



5. Uluslararası Katılımlı Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, Kırklareli, 2017
5th International Participation Soil and Water Resources Congress, Kırklareli, 2017



T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK
BAKANLIĞI

TAGEM
AR-GE & İNOVASYON



BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI (ABSTRACTS BOOK)



5. Uluslararası Katılımlı Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, Kırklareli, 2017
5th International Participation Soil and Water Resources Congress, Kırklareli, 2017



5. ULUSLARARASI KATILIMLI TOPRAK VE SU KAYNAKLARI KONGRESİ (5th INTERNATIONAL PARTICIPATION SOIL AND WATER RESOURCES CONGRESS)

12-15 Eylül 2017 (12-15 September 2017)

KIRKLARELİ



BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI (ABSTRACTS BOOK)



DÜZENLEYEN KURULUŞ (ORGANIZER INSTITUTION)

- Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (Atatürk Soil Water and Agricultural Meteorology Research Institute)

DESTEKLEYEN KURULUŞLAR (SUPPORTER INSTITUTIONS)

- T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (Ministry of Food, Agriculture and Livestock)
- T.C. Kırklareli Valiliği (Kırklareli Governorship)
- T.C. Kırklareli Belediyesi (Kırklareli Municipality)
- Kırklareli Üniversitesi (Kırklareli University)

İletişim Adresi: Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü İstanbul Yolu Üzeri 4. km. Kırklareli-TÜRKİYE

Address: Atatürk Soil Water and Agricultural Meteorology Research Institute Kırklareli-TURKEY

Tel: +90 288 214 48 85 – 212 64 08

Fax: +90 288 214 20 26



ONUR KURULU (HONOR BOARD)

Orhan ÇİFTÇİ (Kırklareli Valisi - Governor of Kırklareli)

Mehmet Siyam KESİMOĞLU (Kırklareli Belediye Başkanı – Mayor of Kırklareli)

Prof. Dr. Bülent ŞENGÖRÜR (Kırklareli Üniversitesi Rektörü – Chancellor of Kırklareli University)

Dr. Nevzat BİRİŞİK (Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürü – General Director of Agricultural Research and Policy)

KONGRE BAŞKANI (PRESIDENT OF CONGRESS)

Dr. Fatih BAKANOĞULLARI (Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürü – Director of Atatürk Soil Water and Agricultural Meteorology Research Institute)

DÜZENLEME KURULU (REGULATORY BOARD)

Dr. Müslüm BEYAZGÜL (Bakan Danışmanı – Advisor to the Minister)

Ümit ORTAN (Kırklareli İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdür V. – Director of Kırklareli Provincial Food and Agriculture Livestock)

Dr. Necati TULGAR (TAGEM Genel Müdür Yardımcısı – TAGEM Deputy of General Director)

Dr. Bülent SÖNMEZ (TAGEM Toprak ve Su Kaynakları Araştırmaları Daire Başkanı – TAGEM Soil and Water Resources Department Head)

Dr. Kadriye KALINBACAK (TAGEM Toprak Yönetimi ve Tarımsal Mekanizasyon Koordinatörü – TAGEM Soil Management and Agricultural Mechanization Coordinator)

Dr. Yaşar İnci TEKELİ (TAGEM İklim Değişikliği ve Tarımsal Ekoloji Koordinatörü – TAGEM Climate Change and Agricultural Ecology Coordinator)

Şule KÜÇÜKCOŞKUN (TAGEM Tarımsal Sulama ve Arazi Islahı Koordinatörü – TAGEM Agricultural Irrigation and Land Reclamation Coordinator)

Dr. Mehmet Ali GÜRBÜZ (Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü – Atatürk Soil Water and Agricultural Meteorology Research Institute)

Dr. Erol ÖZKAN (Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü - Atatürk Soil Water and Agricultural Meteorology Research Institute)

Dr. Ulviye ÇEBİ (Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü - Atatürk Soil Water and Agricultural Meteorology Research Institute)

Dr. Başak AYDIN (Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü - Atatürk Soil Water and Agricultural Meteorology Research Institute)

Dr. Erdem BAHAR (Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü - Atatürk Soil Water and Agricultural Meteorology Research Institute)



Doç. Dr. Adnan TÜLEK (Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü – Thrace Agricultural Research Institute)

Dr. Cengiz ÖZER (Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü – Tekirdağ Viticulture Research Institute)

Prof. Dr. Bülent ŞENGÖRÜR (Kırklareli Üniversitesi Rektörü – Chancellor of Kırklareli University)

Prof. Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞLU (Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekanı – Dean of Namık Kemal University Agricultural Faculty)

Prof. Dr. Yalçın KAYA (Trakya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Genetik ve Biyomühendislik Bölüm Başkanı – Department Head of Thrace University Engineering Faculty Genetics and Bioengineering Faculty)

KONGRE BİLİM KURULU (SCIENTIFIC COMMITTEE)

Prof. Dr. Aydın ADILOĞLU (Namık Kemal Üniversitesi – Namık Kemal University)

Prof. Dr. Bahattin AKDEMİR (Namık Kemal Üniversitesi – Namık Kemal University)

Prof. Dr. Zühal AKYÜREK (Orta Doğu Teknik Üniversitesi - Middle East Technical University)

Prof. Dr. Selçuk ALBUT (Namık Kemal Üniversitesi – Namık Kemal University)

Prof. Dr. Gönül AYDIN (Adnan Menderes Üniversitesi – Adnan Menderes University)

Prof. Dr. Ömer AZABAĞAOĞLU (Namık Kemal Üniversitesi – Namık Kemal University)

Prof. Dr. İbrahim BAKTİR (Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi – International Cyprus University)

Prof. Dr. Vedat CEYHAN (Ondokuz Mayıs Üniversitesi – Ondokuz Mayıs University)

Prof. Dr. İsmail ÇAKMAK (Sabancı Üniversitesi – Sabancı University)

Prof. Dr. Recep ÇAKIR (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi – Çanakkale Onsekiz Mart University)

Prof. Dr. Öner ÇETİN (Dicle Üniversitesi – Dicle University)

Prof. Dr. İlkey DELLAL (Ankara Üniversitesi – Ankara University)

Prof. Dr. Ali Osman DEMİR (Uludağ Üniversitesi – Uludağ University)

Prof. Dr. Orhan DOĞAN (ÇEM Genel Müdürlüğü – ÇEM General Directorate)

Prof. Dr. Josef EITZINGER (University of Natural Resources and Life Sciences, Austria)

Prof. Dr. Hüseyin EKİNCİ (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi – Çanakkale Onsekiz Mart University)

Prof. Dr. Günay ERPUL (Ankara Üniversitesi – Ankara University)

Prof. Dr. Donald GABRIELS (Ghent University, Belgium)

Prof. Dr. Bülent GÜLÇUBUK (Ankara Üniversitesi - Ankara University)

Prof. Dr. Aydın GÜNEŞ (Ankara Üniversitesi - Ankara University)

Prof. Dr. Rıza KANBER (Emekli Öğretim Üyesi – Retired Academic Member)

Prof. Dr. Yasemin KAVDIR (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi – Çanakkale Onsekiz Mart University)

Prof. Dr. İsmail KAVDIR (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi – Çanakkale Onsekiz Mart University)

Prof. Dr. Zerefşan KAYMAZ (İstanbul Teknik Üniversitesi – İstanbul Technical University)

Prof. Dr. Kasım KOÇAK (İstanbul Teknik Üniversitesi – İstanbul Technical University)



5. Uluslararası Katılımlı Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, Kırklareli, 2017
5th International Participation Soil and Water Resources Congress, Kırklareli, 2017



- Prof. Dr. Süleyman KODAL (Ankara Üniversitesi – Ankara University)
Prof. Dr. Fatih KONUKÇU (Namık Kemal Üniversitesi – Namık Kemal University)
Prof. Dr. Ayten NAMLI (Toprak Bilimi Derneği – Soil Science Society of Turkey)
Prof. Dr. Taşkın ÖZTAŞ (Atatürk Üniversitesi – Atatürk University)
Prof. Dr. Alaettin TAYSUN (Emekli Öğretim Üyesi - Retired Academic Member)
Prof. Dr. İ. Hakkı TÜZEL (Ege Üniversitesi – Ege University)
Prof. Dr. Sait SEZGİN (Selçuk Üniversitesi – Selçuk University)
Prof. Dr. Levent ŞAYLAN (İstanbul Teknik Üniversitesi – İstanbul Technical University)
Prof. Dr. Suat ŞENOL (Çukurova Üniversitesi – Çukurova University)
Prof. Dr. Ali Ünal ŞORMAN (Yakın Doğu Üniversitesi, KKTC – Near East University)
Prof. Dr. Yusuf Ersoy YILDIRIM (Ankara Üniversitesi – Ankara University)
Prof. Dr. Engin YURTSEVEN (Ankara Üniversitesi – Ankara University)
Doç. Dr. Oğuz BAŞKAN (Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Soil, Fertilizer and Water Resources Central Research Institute)
Doç. Dr. Füsün EKMEKYAPAR (Namık Kemal Üniversitesi – Namık Kemal University)
Doç. Dr. Sema KALE ÇELİK (Süleyman Demirel Üniversitesi – Süleyman Demirel University)
Doç. Dr. Tekin KARA (Ondokuz Mayıs Üniversitesi – Ondokuz Mayıs University)
Doç. Dr. E. Selim KÖKSAL (Ondokuz Mayıs Üniversitesi – Ondokuz Mayıs University)
Doç. Dr. Branislava LALIC (Faculty of Agriculture University of Novi Sad Serbia)
Doç. Dr. Aynur ÖZBAHÇE (Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Soil, Fertilizer and Water Resources Central Research Institute)
Doç. Dr. Ufuk TÜRKER (Ankara Üniversitesi – Ankara University)
Doç. Dr. Philipp WEIHS (University of Natural Resources and Life Sciences, Austria)
Yrd. Doç. Dr. Barış ÇALDAĞ (İstanbul Teknik Üniversitesi – İstanbul Technical University)
Yrd. Doç. Dr. Ali Fuat TARI (Harran Üniversitesi- Harran University)
Dr. Claus Aage Gron SØRENSEN (Aarus University, Denmark)
Dr. Suat AKGÜL (Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Soil, Fertilizer and Water Resources Central Research Institute)
Dr. Köksal AYDINŞAKİR (Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Batı Akdeniz Agricultural Research Institute)
Dr. Betül BAYRAKLI (Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Black Sea Agricultural Research Institute)
Dr. Salih EVREN (Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – East Anatolian Agricultural Research Institute)
Dr. Zinnur GÖZÜBÜYÜK (Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – East Anatolian Agricultural Research Institute)
Dr. Gonca GÜL YAVUZ (Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü – Agricultural Economic and Policy Development Institute)
Dr. Yusuf IŞIK (Konya Toprak, Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Konya Soil, Water and Deserting Control Research Institute)
Dr. Selçuk KARABAT (Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Viticulture Research Institute)
Dr. Darrell NORTON (USDA, Purdue University, USA)



Dr. Hesna ÖZCAN (Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Soil, Fertilizer and Water Resources Central Research Institute)

Dr. Nejat ÖZDEN (Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü – International Agricultural Research and Training Center)

Dr. Filiz PEZİKOĞLU (Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Atatürk Horticultural Central Research Institute)

Dr. Mahmut POLAT (Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Transitional Zone Agricultural Research Institute)

Dr. Betül SAYIN (Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Batı Akdeniz Agricultural Research Institute)

Dr. Meral TAŞ (GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Batı Akdeniz Agricultural Research Institute)

Dr. Kadir UÇGUN (Eğirdir Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Eğirdir Fruit Research Institute)

Dr. Yasemin VURARAK (Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü – Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute)

SEKRETERYA (CONGRESS SECRETARIAT)

Dr. Ülviye KAMBUROĞLU ÇEBİ

Ulaş AY

Emel KAYALI

Ozan ÖZTÜRK

Selçuk ÖZER

YAZIM KURULU (EDITING BOARD)

Dr. Başak AYDIN

Serhan YEŞİLKÖY

İlker KURŞUN

İ. Engin KAYHAN

EDİTÖR (EDITOR)

Dr. Başak AYDIN

ORGANİZASYON (ORGANIZATION)

INC Turizm & Kongre Organizasyon



Önsöz

Bilineceği üzere, tarım üstü açık bir fabrikadır. Toprak, su ve iklim; bu üç faktör tarımsal üretimin ana bileşenleridir. Bu sebeptir ki, bu kaynakları korumak ve sürdürülebilir kullanımını sağlamak stratejik ve ulusal bir görevdir. Toprak ve suyun, insani faaliyetler ve doğal kaynaklardan dolayı kirlenme riski vardır. İnsanoğlunun dengeli bir şekilde beslenmesi ve yaşamını sürdürebilmesi, ancak toprak, su ve havanın temiz kullanılmasına bağlıdır. Bilinçsiz su kullanımı ve toprak üstü faaliyetler hem toprak hem de su kalitesini doğrudan etkilemektedir.

Ulusal ve uluslararası kongreler, bilgi paylaşımı açısından çok önemli organizasyonlardır. V. Uluslararası Katılımlı Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile Kırklareli Valiliğinin işbirliği içinde ayrıca Kırklareli Belediyesi ve Kırklareli Üniversitesinin destekleri ile Enstitümüz tarafından düzenlenmiştir. Kongrede; Bitki Besleme ve Toprak, Tarımsal Sulama, İklim Değişikliği ve Tarımsal Ekoloji, Tarımsal Mekanizasyon, Bilgi Teknolojileri ve Tarım Ekonomisi ana konularında 152 adet sözlü, 110 adet poster olmak üzere toplam 262 bildiri; katılımcılar tarafından değerlendirilmiş ve tartışılmıştır

V. Uluslararası Katılımlı Toprak ve Su Kaynakları Kongresine değerli bildirimleri ile katkı veren katılımcılarına, bildirimlerin değerlendirilmesinde emeği geçen bilim kurulu üyelerine, kongre düzenleme kurulu üyelerine, kongremizi destekleyen kurum, kuruluş ve sivil toplum örgütlerine teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim. Ayrıca yoğun emeklerinden dolayı Dr. Ülviye Kamburoğlu Çebi, Dr. Başak Aydın, Emel Kayalı, Ozan Öztürk, Ulaş Ay ve kongrenin düzenlenmesinde emeği geçen diğer tüm mesai arkadaşlarımı kutlar ve teşekkür ederim.

Kongre sürecinin başından itibaren desteklerini esirgemeyen Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürü Sayın Dr. Nevzat Birişik'e, Kırklareli Valisi Sayın Orhan Çiftçi 'ye, Kırklareli Belediye Başkanı Sayın Mehmet Siyam Kesimoğlu'na, Kırklareli Üniversitesi Rektörü Sayın Prof. Dr. Bülent Şengörür'e teşekkürlerimi arz eder, kongrede sunulan bildirimlerin Türkiye tarımına katkı vermesini temenni ederim.

Kongre Düzenleme Kurulu Adına

Dr. Fatih BAKANOĞULLARI
Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji
Araştırma Enstitüsü Müdürü



Introduction

As is known, agriculture is an outdoor factory. Soil, water and climate; these three factors are the main components of agricultural production. Therefore, to maintain and provide the sustainable usage of these factors is a strategic and national duty. Soil and water have pollution risk due to human activities and natural sources. Healthy nourishment and maintaining life of human beings depend on the sanitary usage of soil, water and air. Unconscious water usage and ground surface activities directly effect the quality of soil and water.

National and international congresses are all important in terms of information sharing. The 5th International Participation Soil and Water Resources Congress have been held by Atatürk Soil Water and Agricultural Meteorology Research Institute in cooperation with Ministry of Food, Agriculture and Livestock and Governor of Kırklareli and besides with the supports of Kırklareli Municipality and Kırklareli University. In the congress, total of 262 bulletins, 152 of which are oral presentations and 110 of which are poster presentations, have been evaluated and discussed on the main subjects as Plant Nutrition and Soil, Agricultural Irrigation, Climate Change and Agricultural Ecology, Agricultural Mechanization and Information Technologies and Agricultural Economics.

I would like to express my thanks to the participants who have contributed to 5th International Participation Soil and Water Resources Congress with precious bulletins, scientific committee who have contributed to the evaluation of the bulletins, congress regulatory board and institutions, organizations and non-governmental organizations which have supported our congress. Besides, I congratulate and thank to Dr. Ülviye Kamburoğlu Çebi, Dr. Başak Aydın, Emel Kayalı, Ozan Öztürk, Ulaş Ay because of their intensive efforts and my other work friends who have contributed to the arrangement of the congress.

I would like to express my thanks to Dr. Nevzat Birişik, General Director of Agricultural Research and Policy; Orhan Çiftçi, Governor of Kırklareli; Mehmet Siyam Kesimoğlu, Mayor of Kırklareli and Prof. Dr. Bülent Şengörür, Chancellor of Kırklareli University and I wish that the bulletins contribute to agriculture of Turkey.

On behalf of Congress Regulatory Board

Dr. Fatih BAKANÖĞÜLLARI
Director of Atatürk Soil Water and Agricultural
Meteorology Research Institute

İÇİNDEKİLER

AÇILIŞ BİLDİRİ ÖZETLERİ		
YAZAR(LAR)	BİLDİRİ BAŞLIĞI	SAYFA NO
Josef Eitzinger, Levent Şaylan, Vesselin Alexandrov	Climate Change and Agriculture in Europe – Study Results and Challenges	2
Claus Aage Grøn Sørensen	Future Agriculture and Smart Farming	3
Milena Kercheva, Emil Dimitrov	Structural Characteristics of Soils from Upward Thracian Plain	4
Donald Gabriels	Lessons Learned from Small Projects on Combating Desertification	5
SÖZLÜ BİLDİRİ ÖZETLERİ		6
SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ / TOPRAK YÖNETİMİ		
Orhan Dengiz, Mehmet Arif Özyazıcı	Çeltik Tarımı Uygun Alanların Belirlenmesinde Çok Kriterli Arazi Değerlendirme	7
Orhan Dengiz, Coşkun Gülser	Coğrafi Bilgi Sistemi Kullanarak Asma Yetiştiriciliği İçin Arazi Uygunluk Değerlendirmesi	8
Pınar Topçu, Günay Erpul	Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) Çerçevesinde Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD) Politika ve Stratejileri	9
Zinnur Gözübüyük, Taşkın Öztaş, Ahmet Çelik, Taner Yıldız, Mesut Cemal Adıgüzel	Farklı Toprak İşleme-Ekim Yöntemlerinin Buğday Üretiminde Toprağın Bazı Fiziksel Özelliklerine Etkisi	10
Ali İmamoğlu, Orhan Dengiz	Komşu İki Havzada Erozyon Duyarlılık Değerlerinin Arazi Örtüsü ve Arazi Kullanımına Bağlı Değişimin Belirlenmesi	11
İbrahim Baktır, Deniz Hazar, Gülden Tamer, Nilda Ersoy	Önemli Bazı Sucul ve Yarı Sucul Çiçek Soğanlarının Tanıtımı, Kültürü ve Yararlanma Olanakları	12
Serdar Sarı, Taşkın Öztaş	Sıçrama Erozyonuyla Meydana Gelen Toprak Kayıplarının PVA Uygulamasıyla Azaltılması	13
Esra Kutlu Sezer, Damla Bender Özenç	Su Stresi Koşulları Altında Fındık Zuru Kompostu Uygulamalarının Mısır Bitkisinin (Zea Mays L.) Gelişim Parametreleri Üzerine Etkileri	14
Mete Korhan Özkök, Ezgi Tok, Hatice Meltem Gündoğdu, Göksel Demir	Arazi Yüzey Isısı Farklılaşmalarının Kentsel Gelişim ve Planlama Süreçleri Açısından Uzaktan Algılama Verileri ile Değerlendirilmesi: Çorlu/Çerkezköy/ Ergene Alt Bölgesi Örneği	15
Mert Acar, İsmail Çelik, Hikmet Günal, Zeliha Bereket Barut, Nurullah Acir	Korumalı Toprak İşleme Sistemleri Fiziksel Toprak Kalitesini Azaltabilir mi?	16
İsmail Çelik, Hikmet Günal, Mert Acar, Nurullah Acir, Zeliha Bereket Barut	Uzun Süreli Toprak İşleme ve Ürün Rotasyonunun Toprağın Biyolojik Kalitesi Üzerine Etkileri	17



Metin Biraderoğlu, Sema Kaplan, Mustafa Başaran	Kayseri Kadir Has Futbol Stadyumunda Yüzey Sıkışmasının ve Optimum Örnekleme Aralığının Jeostatistiksel Yöntemlerle Belirlenmesi	18
TOPRAK, ETÜT, HARİTALAMA, VERİ TABANI		
Béré Benjamin Bantchina, Umut Mucan, Kemal Sulhi Gündoğdu	Bursa İli Arazi Varlığının Coğrafi Bilgi Sistemi ile Analizi	19
Seval Sünal, Ülkü Dikmen, Sabit Erşahin	Gypsic Haplustepts'de Bakı ve Toprak Horizonlaşmasının Toprak Penetrasyon Direncine Etkileri	20
Seval Sünal, Ülkü Dikmen, Sabit Erşahin	Toprak Araştırmaları İçin Güçlü Bir Araç: Hidropedoloji	21
Tuncay Karaaslanlı, Nurhan Keskin, Faruk Alaeddinoğlu	Van İli Erciş İlçesindeki Mevcut Bağ Alanlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile Belirlenmesi	22
Sevda Altunbaş, Gafur Gözükara	Nehir Sırtı Arazilerinde Gelişen Toprakların Özellikleri: Türkiye'nin Güneyinde Antalya Aksu Çayı Örneği	23
Gafur Gözükara, Sevda Altunbaş, Mustafa Sarı	Burdur Gölü Çevre Arazilerdeki Değişimin Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanarak Belirlenmesi	24
Celalettin Aygün, Kadir Aytaç Özaydın, Arife Avağ, Hicrettin Cebel	Eskişehir Mera Alanlarına Ait Toprak Grupları ve Eğim Derinlik Kombinasyonu	25
Müdahir Özgül	Arazi Toplulaştırma Çalışmaları, Beklentiler ve Sorunlar: Sakalikesik-Erzurum Toplulaştırması Örneği	26
Mehmet Ali Gürbüz, Emel Kayalı, Erdem Bahar, Tuğçe Ayşe Öz, İlker Kurşun	Trakya Topraklarının Veri Tabanının Oluşturulması ve Bazı Toprak Özellikleri	27
BİTKİ BESLEME VE TOPRAK VERİMLİLİĞİ		
Ali İbrahim Akın	Toprak-Bitki-Gübre-Su İlişkilerinde N-15 İzotop Tekniğinin Kullanılması	28
Sami Süzer, Ebru Çulhacı	Farklı Organomineral ve İnorganik Kompoze Gübrelerin Kışlık Ekmeklik Buğday Tane Verimi ve Bazı Verim Unsurları Üzerine Etkileri	29
Özge Şahin, Mehmet Burak Taşkın	HNO ₃ ile Modifiye Edilmiş Tavuk Gübresi Biyokömürünün Farklı Bitkilerin Gelişimi ile Mineral Element Konsantrasyonları Üzerine Etkisi	30
Kadir Uçgun, Caner Kelebek, Murat Cansu, Mesut Altındal, Bilal Yalçın	Toprak pH'sını Etkileyen Bazı Materyallerin Hububat Tarımında Kullanımı	31
Aişe Deliboran, Yılmaz Işık, Hasan Aslan, Abdullah Suat Nacar, Tuba Yasemin Tekgül, Hatice Kara, Mustafa Harmankaya, Sait Gezgin	Selenyum Uygulamalarının Tane Mısırdaki Verim Parametreleri ile Tanenin Selenyum, Protein ve Yağ İçeriği Üzerine Etkileri	32
Mesude Ünal, Bahar Aydın Can	Türkiye'de Organik Gübre Kullanımı	33
Muhittin Onur Akça, Sonay Sözüdoğru Ok	Topraklarda İyot Adsorpsiyonu Üzerine Leonarditin Etkisi	34

Mustafa Beşli, Yeşim Toğay	Kükürtlü ve Kükürtsüz Koşullar Altında Artan Oranlarda Azot Uygulamalarının Tır Buğdayı'nda (<i>Triticum Aestivum</i> L. Var. <i>Leucospermum</i> (Körn.) Farw.) Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Etkisi	35
Yusuf Işık	Toprak Analiz Metotlarının Tarla Denemeleri ile Kalibrasyonu	36
Bilal Elkatmış, Necat Toğay	Nohutta (<i>Cicer arietinum</i> L.) Hüyük Asit ve Fosfor Uygulamasının Verim ve Verim Ögelerine Etkisi	37
Yusuf Işık, Naci Demirci, Nihal Göksu, Tuğba Uslu Özkan	Fertigasyon Yöntemiyle Farklı Miktarlarda Azotlu Gübre Uygulamalarının Patates Verimi ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi	38
Nuri Arı, Cevdet Fehmi Özkan, Elif Işıl Demirtaş, Dilek Güven, Filiz Öktüren Asri	Antalya Aksu İlçesi Domates Seralarının Toprak Özellikleri ve Bitki Besleme Potansiyelleri	39
Ülkü Dikmen, Seval Sünal, Sabit Erşahin	Bakı ve Toprak Fiziksel Özelliklerine Göre Bitki Tür Sayısındaki Değişiklikler	40
Erdoğan Uysal, Erdal Kaya	Türkiye Florasında Doğal Olarak Yetişen Farklı Dağ Lalesi (<i>Anemone</i> spp.) Türlerine Ait Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri	41
Cevdet Fehmi Özkan, Elif Işıl Demirtaş, Filiz Öktüren Asri, Dilek Güven, Nuri Arı	Örtüaltı Biber Yetiştiriciliğinde Petiol Özsuyu Nitrat Azotu ile Toprak ve Bitki Azot Değerleri Arasındaki İlişkiler	42
Bahar Yılmaz, Nevzat Aydın, Mevlüt Bayrakçı	Modern Tarım Endüstrisi İçin Konuk-Konak Kompleksleşmesiyle Floresan Kaliksaren Kullanarak Pestisitlerin Bağlanması ve Kontrollü Salınması	43
Hatun Barut, Sait Aykanat, Elif Hakkı Heybet, Selim Eker, İsmail Çakmak	Ekmeklik Buğdaya Toprak ve Yaprak Azot ve Çinko Uygulamalarının Tanenin Mikro Element İçeriğine Etkisi	44
Hanife Akça, Murat Ali Turan, Nilgün Taban, Süleyman Taban, Abdoul Rasmane Ouedraogo, Nilüfer Türkmen	Türkiye'de Sarımsak Tarımı Yapılan Bazı Yöre Topraklarının Potansiyel Beslenme Problemleri ve Toprak Özellikleri ile İlişkisi	45
Hanife Akça, Murat Ali Turan, Nilgün Taban, Süleyman Taban, Abdoul Rasmane Ouedraogo, Nilüfer Türkmen	Türkiye'de Sarımsak Tarımı Yapılan Farklı Yöre Topraklarının Selenyum İçerikleri ve Bazı Temel Toprak Özellikleri Arasındaki İlişkiler	46
Kadriye Taşpınar, Gülser Yalçın, Özgür Ateş, Fatih Kızılaslan	Bilecik İli Tarım Topraklarının Verimlilik Özellikleri	47
Hesna Özcan, Süleyman Taban	Çinko Uygulamasının Bazı Çeltik Çeşitlerinde Agronomik Parametreler Üzerine Etkisi	48
Mehmet Burak Taşkın, Emre Can Kaya, Murat Ali Turan, Mahmut Reşat Soba, Pınar Özer, Süleyman Taban, Hanife Akça	Rize İlinde Çay Tarımı Yapılan Alanlarda Rakım ile Toprak ve Bitkideki Bazı Besin Elementleri Arasındaki İlişkiler	49



Gizem Aksu	Kadmiyum ile Kirli Alanlarda Bitki Besin Elementlerinin Alınımı Üzerine İndol Asetik Asitin Etkisi	50
Mehmet Çelik, Nurhan Keskin, Füsun Gülser	Van İli Erciş İlçesi Bağlarının Verim ve Kalite Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması	51
Ebru Çetinkaya, Seda Deveci, Koray Bahadır Dönmez, Mustafa Doğu, Hatice Dilara Kılıç, Ali Şenlikci, Aycan Özalp, Münevver Görüşük	Toprakta Voltametrik Mikro Element Tayini ile Gübreleme Tavsiye Sistemi Geliştirilmesi	52
Ayten Namlı, Dilek Başalma, Muhittin Onur Akça	Ankara Merkez Atıksu Arıtma Tesisi Arıtma Çamurunun Aspir Bitkisi Gelişimi Üzerine Etkilerinin Tarla Koşullarında Belirlenmesi	53
Murat Birol, Hikmet Günal, Halil Erdem	Killi Bir Toprakta İki Farklı Biyoçar Çeşidinin Biyolojik Toprak Özellikleri Üzerine Etkileri	54
TOPRAKTA KARBON YÖNETİMİ		
Sevinç Madenoğlu, Hakkı Emrah Erdoğan, Günay Erpul	İklim Değişikliği, Ekosistem Hizmetleri ve Arazi Bozulmasının Dengelenmesi Kapsamında Toprak Organik Karbonunun Modellenmesi	55
Ommolbanin Jafari Tarf, Muhittin Onur Akça, Oğuz Can Turgay, Ali Sınağ, Yusuf Osman Donar	Farklı Karbonizasyon Uygulamaları ile Elde Edilen Biyokömür ve Hidrokömürlerin Bazı Toprak Özellikleri Üzerine Etkileri	57
Gönül Aydın	İncir Bitkisinde Farklı Toprak İşleme Sistemlerinin Toprakta Organik Karbon Stokları Üzerine Etkileri	58
Erdem Bahar, Remzi İlay, Hasan Özcan, Yasemin Kavdır	Marmara Bölgesi Trakya Bölümü Topraklarının Toplam Karbon İçeriği Dağılımı	59
TOPRAK BİYOLOJİSİ VE BİYOKİMYASI		
Aylin Erkoçak, Orhan Dengiz	Yarı Nemli Ilıman İklim Koşullarında Farklı Eğim ve Farklı Arazi Örtüsü Altında Toprak Gelişimi ve B-Glikosidaz Enzim Aktivitesi Değişimi	60
TOPRAK ISLAHI VE DÜZENLEYİCİLERİ		
Cafer Türkmen, Mehmet İşler, Seda Bodur, Yasemin Kavdır	Yeşil Ceviz Kabuğu Kompostu Oluşum Sürecindeki Bazı Fiziksel, Kimyasal, Biyolojik Özelliklerin Değişimi	61
Yasemin Kavdır	Pirinanın, Pirina Kompostunun ve Pirina Biyokömürünün Toprak Düzenleyici Olarak Değerlendirilmesi	62
TOPRAK KİRLİLİĞİ VE KALİTESİ		
Ahmet Çelik, Memet İnan, Erdal Sakin, Gökhan Büyük, Muzaffer Kırpık, Erhan Akça	Kuru Tarımdan Sulu Tarıma Geçiş Sonrası Toprak Özelliklerindeki Değişimler: Adıyaman Örneği	63
Kürşad Özbek, Oğuz Can Turgay, Tuncer Taşkın, Nurcan Aysar, Durmuş Deniz	İzmir-Manisa Demiryolu Kenarında Yetiştirilen Bakla (Vicia Faba L.) Örneklerinde Ni, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn Miktarlarının Araştırılması	64

Kürşad Özbek, Oğuz Can Turgay, Tuncer Taşkın, Nurcan Aysar, Durmuş Deniz	İzmir-Menemen Karayolu Kenarında Yetiştirilen Bakla (Vicia Faba L.) Örneklerinde Ni, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn Miktarlarının Araştırılması	65
Kürşad Özbek, Nurcan Aysar, Durmuş Deniz	Siyez Buğdayında (Triticum monococcum L.) Ağır Metal Birikimi	66
TARIMDA SU YÖNETİMİ		
Kamel Nagaz, Fathia El Mokh, Mohamed Moncef Masmoudi, Netij Ben Mechlia, Mohamadou Ould Baba Sy, Giorgie Ghiglieri	Deficit Irrigation of Orchards in an Arid Environment of Tunisia: Improving Water Productivity and the Implications for Water-Saving	67
Fathia El Mokh, Kamel Nagaz, Moncef Masmoudi, Netij Ben Mechlia	Irrigation Management to Improve Smallholder's Incomes for Saline Conditions	68
Köksal Aydınşakir, Nazmi Dinç, Dursun Büyüктаş, Ömer Özbek, Mehmet Kocatürk, Muharrem Gölükçü	Yüzeyüstü ve Yüzeyaltı Damla Sulama Yöntemleri ile Sulanan Soyannın Sulama Programının Oluşturulması	69
Gonca Karaca Bilgen, Süleyman Kodal, Yusuf Ersoy Yıldırım	Havza Bazlı Bitkisel Üretim ve Sulama Suyu Optimizasyon Çalışmaları ve Önemi	70
Zerrin Çelik, Salih Gökkür	Türkiye'de İklim Değişimi ve Tarımsal Su Yönetimi Stratejileri	71
Mehmet Gündüz, Nil Korkmaz, Süleyman Şen, Perihan Tarı Akap	Damla Sulama Sistemi ile Sulanan Mısırın Su Verim İlişkileri	72
Meral Anlağan Taş, Abdullah Suat Nacar, Veli Değirmenci, Ebru Sakar, Pınar Bahçeci Alsan	Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Gemlik Zeytin (olea aeoropea) Çeşidinde Sulamanın Peryodisite Üzerine Etkisi	73
Abdullah Suat Nacar, Veli Değirmenci, Halil Hatipoğlu, Meral Taş, Hüseyin Arslan, Ahmet Çıkman, Abdullah Şakak	Şanlıurfa Koşullarında Aspir Bitkisinin Sulama Programı	74
Şule Küçükcoşkun	Ülkelerin Sulama Politikalarında Ar-Ge' nin Yeri ve Önemi	75
Ali Fuat Tarı, Hasan Haliloğlu	Harran Ovası'nda Meydana Gelen Sulama Suyu Kayıplarının Enerji Yönünden Değerlendirilmesi	76
Yusuf Ersoy Yıldırım, İsmail Taş, Kadri Aytaç Özaydın	Referans Evapotranspirasyonun Mekânsal Değişiminin Belirlenmesinde Gediz Havzası Örneği	77
Süleyman Kodal, Yusuf Ersoy Yıldırım, İsmail Taş, Murat Tekiner, Yalçın Coşkun	Yağmurlama ve Damla Sulama Yöntemiyle Sulanan Şeker Pancarının Sulama Uygulamalarının Değerlendirilmesi	78
SU KAYNAKLARININ SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIMI		
Kasım Koçak	Su Bütçesi Hesaplamalarında Dikkate Alınmayan Bileşen: Süblimasyon Kayıpları	79
Erdal Gönülal, Arzu Gündüz, Mehmet Ali Dündar, Ahmet Haşim Keskin, Mustafa Bağcı	Tarımsal Sulamada Etkinliğin Artırılması ve Bitki Su İhtiyacına Göre Sulamanın Yaygınlaştırılmasına Yönelik Çalışmalar: Konya Örneği	80



Soner Çağatay Bağçacı, Nermin Şarлак	Karaman İli Potansiyel Evapotranspirasyon Tahmini	81
Mohammad Alhassan, Hakan Büyükcangaz	Kuzey Gana'da Sürdürülebilir Sulama Suyu Yönetimi	82
Füsun Ekmekyapar	Ergene Havzasında Su Kullanımı Kontrolü İçin Kullanılabilir Su Potansiyeli ve Olası Su Yönetimi	83
Oğuzhan Aydın, İ. Kürşat Özyurt, Gülçin Altıntaş, Murat Bal, Burhan Akkurt	Tokat Kazova Yöresinde Şeftali Sulamasında Kullanılan Damla Sulama Sistemlerinin Performanslarının Değerlendirilmesi	84
Demet Uygan, Savaş Belen	Eskişehir Koşullarında Damla Sulama ile Sulanan Buğday Bitkisinde Tamamlayıcı Sulama ile Sulama Programının Belirlenmesi	85
Cantekin Kıvrak, A. Salim Bawazir, Zohrab Samani, Caiti Steele, Bülent Sönmez	Using Plant Phenology and Landsat-8 Satellite Data to Quantify Water Use by Onion Crop in the Mesilla Valley, New Mexico	86
SU KİRLİLİĞİ VE KALİTESİ		
Özgür Ateş, Hatice Mehtap Kutlu	Karasu Deresinden Alınan Su Örneklerinin Mutajenitesinin Belirlenmesi	87
Can Bülent Karakuş, Sayiter Yıldız	Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) Kullanılarak Yeraltı Suyu Kalitesi Haritalaması: Sivas Kenti Örneği	88
Engin Yurtseven, Müslüme Sevba Çolak, Hasan Sabri Öztürk, Ahmet Öztürk, Tahsin Baha Özer, Gülşah Akkaya	Yıkama Hacmi Uygulamasının Toprakta Tuzların Yıkanmasına Olan Etkisi	89
Hayrettin Kuşçu, Jean De Dieu Ndayizeye, Aylin Çayğaracı, Ahmet Turhan	Farklı Tuz (NaCl) Konsantrasyonlarının Bazı Tatlı Mısır Çeşitlerinde Çimlenme Üzerine Etkisi	90
Harun Torunlar, Murat Güven Tuğaç, Dilek Kaya Özdoğan, Gamze Depel, Nevzat Dereköy	Jeotermal Kaynakların Tarımsal Sulama Suyu Kirliliği ve Kalitesi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi	91
Ülviye Kamburoğlu Çebi, Selçuk Özer, Ozan Öztürk, Cemile Özcan, Ezgi Tok, Bülent Şengörür	Trakya Bölgesi Su Kaynaklarının Kirlilik Durumu ve Tarımsal Açından Kullanılabilirliğinin Belirlenmesi (Edirne İli Yeraltı Sularının Nutrient Durumu)	93
İsmail Taş, Yalçın Coşkun, Tuğba Yeter, Yusuf Ersoy Yıldırım, Ceren Görgüşen, Fatma Özkay	Düşük SAR'a ve Yüksek Elektriksel İletkenliğe Sahip Sulama Sularının Toprak İyon İçeriğine Etkisi	94
İsmail Taş, Yalçın Coşkun, Tuğba Yeter, Yusuf Ersoy Yıldırım, Ceren Görgüşen, Fatma Özkay	Yüksek Klor İçeren Sulama Sularının Bitki İyon İçeriğine Etkisi	95
ATIK SULARIN TARIMDA YENİDEN KULLANIMI		
Gülsevrim Şener, Emine Olhan	Atıksu Arıtma Tesisi Etrafındaki Tarımsal İşletmelerde Arıtılmış Su Kullanımı	96
Perihan Tarı Akap, Şener Özçelik, Mehmet Gündüz, Nalan Rahmanoğlu	Arıtılmış Atıksuyla Sulanan Marulda Patojenik Bulaşıklılığın Belirlenmesi	97

Şerife Çay, Rıza Kanber	Atık Sularının Tarımda Kullanılmasının Çoraklaşmaya Etkileri	98
Fatma Özkay, İsmail Taş, Sevinç Uslu Kırın	Toprağa Hümik Asit Uygulamasının Marul Yapraklarında Ağır Metal Birikimine Etkisi	99
SU KISITI VE TARIMSAL ÜRETİME ETKİLERİ		
Rohat Gültekin, Ahmet Ertek	Su Kısıtının Patates Yumru Gelişimine ve Kalitesine Etkileri	100
Mesut Cemal Adıgüzel, Üstün Şahin, Zinnur Gözübüyük, Erdal Daşçı	Farklı Toprak İşleme Koşullarında Değişen Düzeylerde Sulama Suyu Uygulamalarının Silajlık Mısırdaki Su-Verim İlişkilerine Etkisi	101
Serhat Ayas	Isıtmasız Sera Koşullarında Farklı Sulama Suyu Düzeylerinin Kabak Bitkisinin (Cucurbita Pepo L.) Verim ve Kalite Karakteristikleri Üzerine Etkileri	102
Nesibe Devrim Almaca, Abdullah Suat Nacar, Müslüm Coşkun, Servet Abrak	Fertigasyon Yöntemi ile Kısıntılı Sulama Uygulanarak Farklı Dozda Azotlu Gübrenin Pamuk Verimi ve Bazı Verim Parametreleri Üzerine Etkilerinin Saptanması	103
Ömer Özbek, Nazmi Dinç, Köksal Aydınşakir, Mehmet Kocatürk, Elif Işıl Demirtaş, Cevdet Fehmi Özkan, Kadriye Yüksel	Susam Yetiştiriciliğinde Yüzeüstü ve Yüzealtı Damla Sulama Yöntemlerinin Karşılaştırılması	104
Gülşen Duraktekin, Yeşim Çolak, Kadir Kuşvuran, Mete Özfidaner	Yüzealtı Damla Sulama Yöntemiyle Sulanan Yalova İncisi Sofralık Üzüm Çeşidinde Yaprak Su Potansiyeline Göre Sulama Programının Oluşturulması	105
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM VE TARIMA ETKİLERİ		
Doğan Kantarcı, Bayram Kaçar, Fatih Görmez	Altınova Tarım İşletmesi'ndeki Rüzgâr Perdeleri ve Rüzgâr Hızı Üzerine Etkileri	106
Doğan Kantarcı, Talip Kavlak, Bayram Kaçar, Fatih Görmez	Karapınar Yolunda İki Rüzgâr Perdesi (Ovakavağı-Ereğli Şeker Ağaçlandırması ile Akkuyu Yaylası Yol Kenarı Rüzgâr Perdeleri) ve Rüzgâr Hızı Üzerine Etkileri	107
Merve Etöz, Gülay Yılmaz, Gözen Yüceerim, Özgür Dursun	İklimdeki Mevsimsel Değişkenliğin Zeytin Fenolojik Gelişimi Üzerine Etkileri	108
Hatice Çıtaoğlu, Mehmet Selim Geyikli, Vahdettin Demir	Ege Bölgesi Yaz Ayları Buharlaşma Verilerine Trend Analizi	109
Muhammet Azlak, Levent Şaylan	İklim Değişikliğinin Türkiye'de, Trakya Bölgesinde, Referans Evapotranspirasyona Olan Etkilerinin Belirlenmesi	110
Kübra Polat, İlkay Dellal	İyi Tarım Uygulamalarının İklim Değişikliği ve Su Kaynaklarının Korunmasındaki Rolü ile Üretici Davranışlarının İncelenmesi	111
Zerefşan Kaymaz	Güneş Aktivitelerindeki Son Durum: İklim ve Tarım Sektörüne Olası Yansımaları	112
Mustafa Yıldız, Abdurrahman Hanay, İsmail Taş	Küresel İklim Salınımı Sürecinde Çanakkale İli Yağışlarındaki Eğilim	113
Mustafa Yıldız, Abdurrahman Hanay, İsmail Taş	Küresel İklim Salınımı Sürecinde Çanakkale İli Sıcaklık Değerlerindeki Eğilim	114

TARIMSAL METEOROLOJİ, HİDROLOJİ VE MODELLEME		
Uğur Caymaz, Kadri Yürekli	Fırat-Dicle Havzasında Bulunan Tunceli-Erzincan-Elazığ İllerinde Standart Sürelerdeki Maksimum Yağmurların Değişiminin Analizi	115
Birhan Kunter, Sevil Cantürk, Nurhan Keskin, Hayati Çetiner	Etkili Sıcaklık Toplamı ile Fenoloji Arasındaki İlişkiden Yararlanarak Ankara İli Bağcılık Potansiyelinin Belirlenmesi	116
Ödül Öztürk, İlknur Cebeci, Oğuz Demirkıran, Kevser Karagöz, Mete Özfidaner	Havza Ölçeğinde Yağış, Akım ve Sıcaklık Eğilimlerinin Değerlendirilmesi: Büyük Menderes Örneği	117
Levent Şaylan, Yunus Özkoca, Barış Çaldağ, Fatih Bakanoğulları	Gerçek Evapotranspirasyonun Belirlenmesinde Kullanılan Mikrometeorolojik Yöntemlerin Karşılaştırılması	118
Gülara Uysal, Müzeyyen İdil Aktuğ, Seçkiner Kara, Nilcan Akataş, Barış Çaldağ, Levent Şaylan	Modellerin Verim Tahmin Performanslarının Karşılaştırılması	119
Bilal Cemek, Filiz Kara	Orta Karadeniz Bölgesi Toprak Sıcaklığının Zaman Serisi Analizi Yöntemi ile Modellenmesi	120
TARIMSAL KURAKLIK VE YÖNETİMİ		
Gözen Yüceerim, Gülay Yılmaz, Merve Etöz, Cevri Oğuz Acar	Kocadere Havzasında Standartlaştırılmış Yağış İndeksi ile Farklı Zaman Ölçeğinde Kuraklık Analizi	121
Yıldırım Kayam, Gülay Yılmaz, Merve Etöz, Gözen Yüceerim	Bazı Kuraklık İndislerinin Karşılaştırılması ve İklimsel Analizler; Menemen Örneği	122
İlknur Cebeci, Oğuz Demirkıran, Orhan Doğan, Kevser Karagöz, Ödül Öztürk, Fatma Elbaşı	Türkiye'nin İller Bazında Kuraklık Değerlendirmesi	123
Süleyman Şen, Gülay Yılmaz, Tuncay Topdemir, Ümit Alkan	Zeytin Fidan Gelişimine Yarı Dairesel Mikrohavza Su Hasadı Tekniği ile Toprak Su Tutma Kapasitesini Arttırıcı Bazı Uygulamaların Etkisi	124
Milena Stoyanova Kercheva	Hydropedological Studies of Soils from Upward Thracian Plain	125
Murat Güven Tuğaç, Sinan Aydoğan, Harun Torunlar, Erol Karakurt	Buğday Verimi ve Biyokütlesi ile Biyofiziksel Parametreler Arasındaki İlişkilerin Tarımsal İklim Bölgeleri Bazında Değerlendirilmesi	126
EROZYON VE ARAZİ BOZULUMU		
Oğuz Başkan, Orhan Dengiz	Toprak Kabuk Oluşumu Üzerine Arazi Kullanımını/Arazi Örtüsü ve Organik Madde Değişiminin Etkisi	127
Tülay Tuncay, Orhan Dengiz, Oğuz Başkan, İlhami Bayramın, Şeref Kılıç	Altınova Tarım İşletmesi Topraklarının Kabuk Oluşumu ve Erozyon Duyarlılık Durumlarının Konumsal Dağılımlarının Belirlenmesi	128
Sinan Demir, Ali Serbest, Levent Başyığıt	Hidroelektrik Santrali İşletme Alanında Oluşan Toprak Erozyonunun Belirlenmesi: Kürce Örneği	129



Oğuz Demirkıran, Yakup Köşker, Suat Akgül, Oğuz Başkan	Ankara Haymana İkizce Gölet Havzası Sediment Verimi	130
Fikret Saygın, Orhan Dengiz, Serkan İç	Mikro Havza Ölçeğinde Erozyona Duyarlılık Parametreleri ile Bazı Toprak Özellikleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi	131
Gülay Yılmaz, Nejat Özden, Eser Bora, Gözen Yüceerim	Balıkesir-Bigadiç Dağlık Bölgesindeki Küçük Bir Havzada RUSLE ve CBS Kullanılarak Toprak Erozyonunun Tahmini	132
Kezban Şahin Taysun, Nejat Özden, Alaettin Taysun	İzmir İli Torbalı ve Kemalpaşa İlçeleri Örnek Alanında Arazi Örtüsü ve Arazi Bozulmasının Zamansal Değişiminin İzlenmesi	133
Hanifi Avcı, Orhan Doğan	Türkiye’de Erozyonla Mücadele Çalışmalarının Ekonomiye Katkısı	134
Kenan Şahin	Ulusal Ölçekte Çölleşme Modeli ve Risk Haritasının Oluşturulması Projesi Sonuçları	135
Sedat Yokuş	Çölleşme ile Mücadelede Bir Başarı Hikâyesi: KARAPINAR	136
Kadir Aytaç Özaydın, Celalettin Aygün, Arife Avağ, Hicrettin Cebel	Eskişehir Mera Alanlarında Topoğrafya, Toprak, Yağış ile Bitki Guruplarının Erozyon Faktörü Üzerine Etkileri	137
Orhan Doğan, Özlem Yavuz, Mediha Haliloğlu	Türkiye’de Arazi Tahribatı ve 2030 Yılı Arazi Tahribatının Dengelenmesi Hedefleri	139
Mustafa Bağcı, H. Hüseyin Özaytekin	Karapınar Koşullarında Farklı Toprak İşleme Tekniklerinin Rüzgâr Erozyonuna Etkisi	141
TOPRAK VE SU KORUMALI ÜRETİM SİSTEMLERİ		
Sait Aykanat, Hatun Barut	Buğday Tarımında Farklı Ekim Yöntemleri ve Sulamanın Teknik Yönden Karşılaştırılması	142
Mahmut Polat	Kompostun Bitki Besleme Maddesi Olarak Kullanımı ile İlgili Yapılan Araştırma Sonuçlarından Faydalanarak Kurulumu Gerçekleşen Bir Organik Gübre Üretim Tesisinin Endüstriyel Tasarımı	143
TARIMSAL MEKANİZASYON YÖNETİMİ		
Serkan Artan, İbrahim Yalçın	Söke İlçesindeki Tarım Makinaları İmalatçılarının Yapısal Durumunun ve Sorunlarının Belirlenmesi	144
Necmiye Üçer, İbrahim Yalçın	Piezoelektrik Ölçme Sistemi ile Hassas Ekici Düzende Sıra Üzeri Tohum Dağılım Düzgünlüğünü Belirleme Olanakları	145
Yasemin Vurarak, Ahmet İnce	Bazı Yem Bitkileri Karışımlarında Farklı Hasat ve Muhafaza Sistemlerinin Yem Kalitesi Üzerine Olan Etkilerinin Belirlenmesi	146
Zinnur Gözübüyük, Ahmet Çelik, Gazanfer Ergüneş, Taner Yıldız, Mesut Cemal Adıgüzel	Farklı Toprak İşleme-Ekim Yöntemlerinin Fiğ Üretiminde Çeki Kuvveti-Gücü ve Bazı İşletme Parametrelerine Etkisi	147



Hilal Ar, Mustafa Gezici, Kadriye Kalınbacak	Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğünün Tarımsal Mekanizasyon Politikaları ve Stratejileri	148
TARIMDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİ		
Fatih Bakanoğulları, Ulaş Ay, Bahattin Akdemir	Ayçiçeği Üretiminde Yersel Değişkenliğin Saptanması	149
Nevzat Aslan, Hakan Usanmaz, Belgin Akça İzgi, Şerife Mercan	Bir Bilimi Sevdirme Projesi: Fıstık Gibi Öğreniyorum	150
TARIMDA YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ KULLANIMI		
Mehmet Emin Bilgili, Adil Akyüz	Çukurova Koşullarında Tarımsal İşletme Çatılarında Fotovoltaik Sistemlerin Tekno-Ekonomik Yönden Tasarımı	151
DOĞAL KAYNAKLAR EKONOMİSİ		
Filiz Pezikoğlu	İstilacı Yabancı Türlerin Ekonomik Yönü	152
TARIMSAL ÜRETİM EKONOMİSİ		
Osman Uysal, Ufuk Gültekin	Mersin İlinde Örtüaltı Sebze Tarımı Yapılan İşletmelerin Oyun Teorisi Yaklaşımı ile Planlanması	153
Rahmi Taşcı, Sevinç Karabak, Merve Bolat, Aliye Pehlivan, Turgay Şanal, Oğuz Acar, Seda Külen, Erdoğan Güneş, Mevhibe Albayrak	Ankara İlinde Un Fabrikalarının Buğday Alım Kriterleri, Üretim ve Pazarlama Yapıları	154
Sait Engindeniz, Görkem Öztürk, Bahar Aydın Can, Mesude Ünal, Dilek Yücel Engindeniz	İzmir’de Sulanabilir Arazilerde Münavebeye Giren Başlıca Ürünler ve Bu Ürünlerin Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi	155
Sevinç Karabak, Rahmi Taşcı, Kürşad Özbek, Hilal Yücearslan	İhsangazi Tarlalarından Soframıza Kültür Mirası Siyez Buğdayı	156
İsmail Ukav	Adıyaman İlinde Yetiştiriciliği Yapılan Sert Kabuklu Meyvelerin (Antep Fıstığı, Badem ve Ceviz) Üretim Girdileri ve Karlılık Göstergeleri	157
Mehmet Ulaş, Murat Özaltaş, Muzaffer Kerem Savran	Marmara ve Gediz Bölgelerinin Sofralık Zeytin Üretimi Açısından Karşılaştırılması	158
Salih Gökkür, Zerrin Çelik	İklim Değişikliğinin Tarımsal Üretim Ekonomisine Etkileri	159
TARIM POLİTİKALARI VE ETKİLERİ		
Nazire Yürekli Yüksel, Ayten Zan Sancak, Gülşen Keskin, Eda Aygören	Küresel Gıda Güvenliği Endeksinde Son Gelişmeler ve Türkiye	160
Ayten Zan Sancak, Nazire Yürekli Yüksel, Arif Sertbolat, Eda Aygören, Kemal Sancak	Türkiye’nin Dünya Buğday Piyasalarında Uluslararası Rekabet Gücünün Karşılaştırılması	161
Erol Özkan, Doğan Kantarcı	Korumaya Alınmış ve Alınacak Büyük Ovalar Hakkında Değerlendirmeler	162
POSTER BİLDİRİ ÖZETLERİ		163
SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ / TOPRAK YÖNETİMİ		
Şule Savran, Aişe Deliboran	Çevresel Sürdürülebilirlik ve Yaşam Döngüsü Analizi	164

Emel Kayalı, Başak Aydın	Türkiye’de İyi Tarım Uygulamaları Kapsamında Toprak Yönetiminin Önemi	165
Hamdi Güray Kutbay, Burak Sürmen, Ali İmamoğlu, Hacer Babur	Farklı Hidrolojik Rejimlere Sahip Su Basar Ormanların Bazı Toprak ve Yer Altı Suyu Özellikleri	166
İsmail Çelik, Hikmet Günal, Mert Acar, Nurullah Acir, Zeliha Bereket Barut	Farklı Toprak İşleme Sistemleri Altında Kimyasal Toprak Kalitesinin Değişimi	167
TOPRAK, ETÜT, HARİTALAMA VE VERİ TABANI		
Tuğba Şimşek, Nigül Kalkancı, Nevzat Aslan, Cem Bilim, Ahmet Demirtaş	Kilis İlindeki Tarım Topraklarının Kireç İçeriğinin Belirlenmesi	168
Nejat Özden, Selçuk Göçmez	Turgutlu, Ahmetli ve Salihli Ovaları Tarım Topraklarının Verimlilik Özellikleri ve Haritalanması	169
Güliz Bormalı, Hüseyin Ekinci	Trakya Bölgesinde Yer Alan Bir Alfisol Profilinin Bazı Fizikokimyasal Özellikleri ve Sınıflandırılması	170
Müdahir Özgül, Erol Taşçı	Ardahan-Göle Platosunda Örtüsü Altında Gelişen Toprakların Sınıflandırılması	171
Meral Sancan, Siyami Karaca	Van-Erciş İlçesi Bayramlı Köyü Bağ Alanlarının Bazı Toprak Özelliklerinin Belirlenmesi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Haritalanması	172
BİTKİ BESLEME VE TOPRAK VERİMLİLİĞİ		
Filiz Öktüren Asri, Elif Işıl Demirtaş, Nuri Arı	Humik Asit Uygulamalarına Bağlı Olarak Toprağın Makro Element İçeriğindeki Değişim	173
Meral Aslay, Kemal Çukadar, Hakan Murat Ünlü, Zakine Kadioğlu, Mehtap Tekşen, Erdal Kaya	Doğu Anadolu Florasında Mevcut Terslale (<i>Fritillaria L.</i>) Türlerinin Yetiştigi Toprakların Bazı Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi	174
Elif Işıl Demirtaş, Nuri Arı, Filiz Asri, Cevdet Fehmi Özkan, Dilek Güven	Antalya Serik Bölgesi Domates Seralarının Toprak Verimlilik Kapasiteleri	175
Didem Özen, Oğuz Önder, Erdiñç Savaşlı	Farklı Miktarlarda Uygulanan Fosforun Aspirda Biyodizel Verim ve Kalitesine Etkisi	176
Meral Aslay, Kemal Çukadar, Hakan Murat Ünlü, Zakine Kadioğlu, Mehtap Tekşen, Erdal Kaya	Türkiye Florasında Mevcut Allı Gelin (<i>Tchihatchewia İsatidea Boiss.</i>) Türünün Yetiştigi Toprakların Bazı Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi	177
Elif Işıl Demirtaş, Nuri Arı, Filiz Asri, Cevdet Fehmi Özkan, Dilek Güven	Domates Yetiştiriciliğinde Farklı Bor Uygulamalarının Bitkinin Beslenme Durumu Üzerine Etkileri	178
Cafer Hakan Yılmaz, Halil Aytop, Hatice Mehtap Erayman	Kahramanmaraş-Türkoğlu Yöresinde Domates Yetiştirilen Sera Topraklarının Verimlilik Durumlarının Değerlendirilmesi	179
Aişe Deliboran, Şule Savran	Bor, Bitki Fizyolojisindeki Önemi ve Meyve Ağaçlarında Kullanımı	180



Hatice Mehtap Erayman, Cafer Hakan Yılmaz, Halil Aytıp	Kahramanmaraş-Göksun Yöresinde Kurulan Elma Bahçelerinin Topraklarının Verimlilik Özelliklerinin Belirlenmesi	181
Özen Merken, Selçuk Karabat, Akay Ünal	Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Farklı Dozda Gibberellik Asit (GA3) Uygulamalarının Toprak ve Yaprak Analiz Değerleri ile Beslenme Durumlarının Belirlenmesi	182
Barış Can Körükçü, Cihan Torlak, Cemile Özcan	Ergene Nehri ile Sulanan Çeltik Tavalarnın Sediment ve Sulama Suyunda Kobalt (II) ve Nikel (II) Birikim Düzeyleri Analizi	183
Halil Aytıp, Cafer Hakan Yılmaz, Hatice Mehtap Erayman, Ömer Faruk Demir, Hüseyin Dikici	Şanlıurfa-Harran Ovasında Yetiştirilen Pamuk Bitkisinin Demir, Mangan, Bakır ve Çinko Beslenme Durumlarının Belirlenmesi	184
Cihan Torlak, Barış Can Körükçü, Cemile Özcan	Farklı pH Ortamlarında Yetiştirilen Ayçiçeği Bitkisindeki Fe, Zn ve Mn gibi Yarayışlı Mineral İçeriklerinin İncelenmesi	185
Barış Albayrak, Mustafa Bıyıklı	Güvey Fenerinde Farklı Azot Uygulama Dozlarının Toprağın pH, Tuz, Organik Madde ve Toplam Azot İçeriği Üzerine Etkisi	186
Filiz Öktüren Asri, Nuri Arı, Elif Işıl Demirtaş, Cevdet Fehmi Özkan, Dilek Güven	Antalya-Serik (Kocayatak) İlçesi Koşullarında Farklı Bor Uygulama Şekillerinin Örtüaltı Domatesin Verim ve Kalitesine Etkileri	187
Seval Sünal, Ülkü Dikmen, Sabit Erşahin, Tayfun Aşkın, Damla Bender Özenç, Ceyhan Tarakçioğlu, Kürşat Korkmaz, Turgut Kutlu	Orta Karadeniz Bölgesinde Kolüvyal-Alüvyal Toprakların Bazı Kimyasal Özelliklerinin Uzaysal Değişkenliği	188
Fusun Gülser, Nalan Türkoğlu, Ferit Sönmez, Mehmet Nuri Çavuşoğlu	Farklı Dozlarda P ve Humik Asit Uygulamalarının Glayöl Çeşitlerinde Mikro Besin Elementi İçeriğine Etkileri	189
Nilda Ersoy, Deniz Hazar, İbrahim Baktır	Solucan Gübresi Üretim Süreci ve Tarımda Kullanımı	190
Cevdet Fehmi Özkan, Filiz Öktüren Asri, Elif Işıl Demirtaş, Dilek Güven, Nuri Arı, Murat Şimşek	Antalya Bölgesinde Biber Yetiştirilen Sera Topraklarının Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi	191
Sahriye Sönmez, Ezgi Kılıç, Nil Özen	Farklı Organik Materyallerin Azot Mineralizasyon Oranlarının Karşılaştırılması	192
Sahriye Sönmez, Nil Özen, Ezgi Kılıç	Farklı İnkübasyon Dönemlerinde Uygulanan Leonarditin Toprağın Verimliliği Üzerine Etkileri	193
Dilek Güven, Mehmet Öten, Elif Işıl Demirtaş, Filiz Öktüren Asri, Cevdet Fehmi Özkan, Nuri Arı, Hamide Gübbük	Muz Yetiştiriciliğinde Meyve Çatlamasının Önemi	194
Recep Kodaş, Rahmi Taşcı, Halil İbrahim Fırat Kon, Esra Akçelik, Selim Uygun	Ekmeklik Buğday Yetiştiriciliğinde Kullanılan Farklı Organik Uygulamaların Ekonomik Analizi	195



İlker Kurşun	Gökçeada'da Organik Bağcılıkta Bitki Besleme	196
İlker Kurşun, Mehmet Ali Gürbüz, Emine Günay, Hafize Nalbant, Yalçın Kaya, Göksel Evcı	Trakya Yöresinde Ayçiçeğinde Bor Gübrelemesinin Münavebe Bitkisi Buğday Verimi Üzerine Etkisi	197
İsmail Emrah Tavalı, Ahmet Şafak Maltaş, İlker Uz, Mustafa Kaplan	Bahçe Bitkileri Yetiştiriciliğinde Vermikompost Uygulaması	198
Hüseyin Ok, Şule Orman, İsmail Emrah Tavalı	Tarımda Arıtma Çamuru Kullanımının Avantajları ve Riskleri	199
Birgül Ertan, Özlem Doğan, Engin Ertan, Eşref İrget, Mahmut Tepecik	Sarılop İncir Çeşidinde Farklı Azot Dozlarının Morfolojik Özellikler Üzerine Etkisi	200
Birgül Ertan, Özlem Doğan, Engin Ertan, Eşref İrget, Mahmut Tepecik	Sarılop İncir Çeşidinde Farklı Azot Dozlarının Pomolojik Özellikler Üzerine Etkisi	201
Ayten Namlı, Muhittin Onur Akça, Hanife Akça	Çeşitli Tarımsal Atıklardan Elde Edilen Biyokömürün Buğday Bitkisinin Gelişimi ve Bazı Toprak Özellikleri Üzerine Etkileri	202
Muhittin Onur Akça, Abdelbagi Mohamedelnour, Sonay Sozudogru Ok, Sadık Usta, Kouros Salimi	PBAT (Polibütlen Adipat-Ko-Tereftalat) Kullanımı ile Elde Edilen Yavaş Salımlı Üre Gübresine Yönelik Bir Yaklaşım	203
TOPRAKTA KARBON YÖNETİMİ		
Muhittin Onur Akça, Ayten Namlı	Arıtma Çamurlarından Elde Edilen Biyokömürün Mısır Bitkisi Gelişimi Üzerine Etkisi	204
TOPRAK BİYOLOJİSİ VE BİYOKİMYASI		
İsmail Emrah Tavalı, Hüseyin Ok	Azot Döngüsünden Sorumlu Toprak Mikrobiyal Toplulukların Tanımlanması ve Sınıflandırılması	205
Hüseyin Ok, İsmail Emrah Tavalı, Ahmet Şafak Maltaş, Şule Orman	Arıtma Çamurunun Toprağın Mikrobiyal Dinamiği Üzerine Etkisi	206
TOPRAK ISLAHI VE DÜZENLEYİCİLERİ		
Banu Kadioğlu	Hümmik Maddelerin Tarımda Kullanımı	207
Banu Kadioğlu	Organik Tarımda Vermikompost	208
Fulya Kuştutan	Ağır Metallerle Kirlenmiş Topraklarda Fitoremediasyonun Önemi	209
Orhun Berk Güven, Hüseyin Baştepe, Yağız Arslan, Yasemin Kavdır	Farklı Oranlarda Domates Sapı Biyokömürü Uygulamasının Domates Gelişimi ve Kumlu Tın Toprağın Bazı Özellikleri Üzerine Etkileri Etkisi	210
TOPRAK KİRLİLİĞİ VE KALİTESİ		
Ülviye Kamburoğlu Çebi, Recep Çakır, Hasan Hayri Tok	Tarla Koşullarında Uygulanan Trifluralin Herbisidinin Toprakta Taşınımı ve Birikimi	211
Banu Kadioğlu	Toprak Kalite İndikatörlerinin Çevreye Etkisi	212
Gizem Aksu	Kirliliğe Neden Olan Bazı Elementlerin Alınımına İndol Asetik Asitin Etkisi	213
Sunay Dağ, Engin Ertan	Jeotermal Enerji Tesislerinin İncir Bahçelerinin Toprak ve Kuru Meyvelerinde Besin Elementleri İçeriği Üzerine Etkileri	214



Günsu Atağ, Kadir Kuşvuran	Marul Sahalarında Toprağın Fosfor İçeriğine Göre Bitkideki ve Topraktaki Kadmiyum (Cd) Miktarının Değişiminin İncelenmesi	215
TARIMDA SU YÖNETİMİ		
Kamel Nagaz, Fathia El Mokh, Mohamed Moncef Masmoudi, Netij Ben Mechlia	Studying the Effects of Deficit Irrigation as an On-Farm Strategy on Carrot Yield in Arid Environment	216
Ceren Görgişen, Yusuf Ersoy Yıldırım	Farklı Sulama Yöntemleriyle Sulanan Şekerpancarı Bitkisinde Ölçülen Sulama Suyu Miktarlarının Karşılaştırılması	217
Gonca Karaca Bilgen, Süleyman Kodal	Optimum Bitki Deseni Çalışmalarının Kısıtlı Sulama Uygulamalarında Önemi	218
Gülşah Üğlü, Çağatay Tanrıverdi	Farklı Damlatıcı Tiplerinin Hidrolik Performans Analizi	219
Selçuk Özer, Yeşim Ahi	Çeltik Bitkisinde Farklı Sulama Yöntemlerinin Verim ve Randıman Üzerine Etkileri ve Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi	220
Gökçe Büyükçekici, Dursun Büyükaş, Cihan Karaca, Ruhi Baştuğ, Köksal Aydınşakir, Kenan Büyükaş	Laboratuvar Koşullarında Farklı Toprak Bünyesi ve Tuzluluğuna Göre 10HS Toprak Nem Sensörünün Kalibrasyon Eğrilerinin Belirlenmesi	221
SU KAYNAKLARININ SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIMI		
Erkut Uluçam, Mehmet Ercilasun, İbrahim Baktır	Geçmişten Günümüze Kıbrıs'ta Yer Üstü Su Kaynaklarının Tarımda Kullanımı	222
Tuğba Yeter, Yusuf Ersoy Yıldırım	Yonca Yetiştiriciliğinde Yüzeyaltı Damla Sulama Uygulamalarının Kullanım Olanakları	223
Emel Kayalı, Başak Aydın, Ulviye Kamburoğlu Çebi	Sulama Yönetiminin İyi Tarım Uygulamaları Kapsamında Değerlendirilmesi	224
SU KİRLİLİĞİ VE KALİTESİ		
Tuğba Yeter, Ceren Görgişen, Gonca Karaca Bilgen, İsmail Taş	Tarımda Su Kalitesi ve Değerlendirme Ölçütleri	225
Engin Yurtseven, Müslüme Sevba Çolak, Hasan Sabri Öztürk, Ahmet Öztürk, Tahsin Baha Özer, Gülşah Akkaya	Kısıtlı Sulama ve Yıkama Hacmi Etkisinde Uzun Dönem Toprak Tuzluluğunun Değişimi	226
Fusun Ekmekyapar	Büyük Seymen Merasında (Çorlu) Kum Ocağı Açılmasının Yaratacağı Olumsuz Etkiler Üzerine Bir Değerlendirme	227
Selçuk Özer, Ozan Öztürk, Ülviye Kamburoğlu Çebi, Engin Yurtseven, Süreyya Altıntaş	Sera Koşullarında Farklı Tuzluluk Düzeyindeki Sulama Sularının Domates Bitkisinin Kök Gelişimi Üzerine Etkisi	228
ATIK SULARIN TARIMDA YENİDEN KULLANIMI		
Mehmet Gündüz, Nil Korkmaz, Perihan Tari Akap, Süleyman Şen, Şerafettin Aşık	Evsel Kaynaklı Arıtılmış Atık Sularla Sulamanın Pamuk Bitkisinde Bazı Bitki Besin Elementi İçeriklerinin Değişimine Etkileri	229

SU KISITI VE TARIMSAL ÜRETİME ETKİSİ		
Harun Kaman, Ahmet Tezcan, Abdullah Sayıcı, Ufuk Gökçen, Mehmet Can	Damla Sulama ile Biber Bitkisi Yetiştiriciliği	230
Harun Kaman, Cevat Kırdı	Mısır Bitkisinin Su Stresine Tepkileri	231
Mesut Işık, Nazmi Dinç, Köksal Aydınşakir	Farklı Sulama Uygulamalarının Hicaznarda Ağaç Gelişimine Etkisi	232
DRENAJ VE ARAZİ ISLAHI		
Nigar Angın, Volkan Çatalkaya	Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Doğankent Lokasyonunda Taban Suyu Seviye ve Taban Suyu Tuzluluk Değerlerinin CBS Yöntemiyle Haritalanarak Değerlendirilmesi	233
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM VE TARIMA ETKİLERİ		
Güneş Eren Yalçın, Şeyda İpekçioğlu, Tali Monis	Küresel İklim Değişikliği ve Tarımda Su Kullanımı	234
Oğuz Gündüz, Arzu Gündüz	Konya Koşullarında İklim Değişikliğinin Ayçiçeği Tarımına Etkisi	235
Levent Taşeri, Mehmet Gülcü, Zafer Coşkun	Üzüm Suyunun Kalite Değerleri Üzerine İklim Koşullarının Etkisi	236
Özge Uyanık, Nilcan Akataş, Barış Çaldağ, Levent Şaylan	Tarımda Adaptasyon ve Ekstrem Meteorolojik Şartların Etkilerinin WOFOST Modeli ile Simülasyonu	237
TARIMSAL METEOROLOJİ, HİDROLOJİ VE MODELLEME		
Sami Kaya, Elif İnan, Nilcan Akataş, Barış Çaldağ, Levent Şaylan	Buğday Bitkisinin Azot İçeriğinin Meteorolojik Faktörlerle Değişiminin Hermes Modeli ile İncelenmesi	238
Mahir Aydın, İrem Özmen, Nilcan Akataş, Barış Çaldağ, Levent Şaylan	Buğday Bitkisinin Meteorolojik Faktörlere Duyarlılığının Daisy Bitki Gelişim Modeli ile Belirlenmesi	239
Demet Yıldırım, Bilal Cemek, Erdem Küçüktopcu	Bulanık Yapay Sinir Ağları ve Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağları ile Günlük Buharlaşma Tahmini	240
TARIMSAL KURAKLIK VE YÖNETİMİ		
Arzu Gündüz, Erdal Gönülal, Mehmet Ali Dündar	Kop Bölgesinde Tarımsal Kuraklık ve Toprak Nemi İzlemesi	241
İbrahim Kürşat Özyurt, Yaşar Akça, Oğuzhan Aydın	Mahlep Anaçlarında Farklı Sulama Konularıyla Kurağa Dayanım Parametreleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi	242
Deniz Hazar, Nilda Ersoy, İbrahim Baktır	Kurakçıl Bir Yaz Çiçeği: <i>Eremurus spectabilis</i> Bieb.)	243
Deniz Hazar, Nilda Ersoy, İbrahim Baktır	Bitkilerde Kuraklık Stresi ve Yönetimi	244
EROZYON VE ARAZİ BOZULUMU		
Serkan İç, Orhan Dengiz, Fikret Saygın	Bazı Erozyon Duyarlılık Parametrelerinin Mikro Havza Ölçeğinde Enterpolasyon Modellerle Değerlendirilmesi ve Haritalanması	245
Ülkü Dikmen, Seval Sünal, Sabit Erşahin	Yarı Kurak Meralarda Bakımın Etkisiyle Çölleşme İndisinin Değişimi	246



Necati Şimşekli, Feti Kırtış, Erdal Gönülal, Alaettin Taysun	Karapınar Rüzgâr Erozyon Sahasında Farklı Koruyucu Kuşak (Shelter-Belt) Çalışmalarının Rüzgârla Taşınan Toprakların Korunumu Üzerine Etkileri	247
Kadir Kuşvuran, Mete Özfidaner	Erozyonla Mücadelede Kapari Bitkisinin Kullanımı	248
Feti Kırtış, Necati Şimşekli, Erdal Gönülal, Ufuk Karadavut, Çetin Palta	Konya-Karapınar Kontrollü Meralarında Mevsimsel Yakmanın Bazı Toprak Özelliklerine Etkisi	249
TOPRAK VE SU KORUMALI ÜRETİM SİSTEMLERİ		
Ahmet Kılıçkan, İbrahim Yalçın	Farklı Pamuk Üretim Tekniklerinin Toprak Penetrasyon Direncine Etkilerinin Belirlenmesi	250
Yasemin Vurarak	Türkiye ve Dünyada Tarımsal Değişim (2002-2010)	251
Nilda Ersoy, Deniz Hazar, İbrahim Baktır	Toprak ve Su Korumalı Üretim Sistemleri: Organik Tarım Modeli	252
İhsan Engin Kayhan	Geleneksel ve Azaltılmış Toprak İşlemenin Farklı Karaktere Sahip Topraklarda Bitki Gelişimine Etkisi	253
TARIMSAL MEKANİZASYON YÖNETİMİ		
Hamza Kuzu, Hasan Değirmenci	Niğde İlinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin İlçeler Bazında Yıllara Göre Değişiminin İncelenmesi	254
TARIMDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİ		
Ali Bolat, Ö. Barış Özlüoymak, Ali Bayat, Emin Güzel	Görüntü İşleme Tekniği Kullanarak Yabancı Ot Tespit Yönteminin Geliştirilmesi	255
Halit Ahmet Akdemir, Duygu Birol	Nesnelerin İnternetinin Tarımda Kullanım Alanları ve Getirdikleri	256
Mustafa Tunç, Cevat Aydın, Sedat Yokuş	Tarımsal Hasatta Robotların Kullanımı	257
TARIMDA YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ KULLANIMI		
Emine Elmaslar Özbaş, Hüseyin Kurtuluş Özcan, İlker Oruç, Ezgi Tok, Göksel Demir	Yenilenebilir Bir Enerji Kaynağı Olarak Tarımsal Atıklar ve Biyokütle	258
KIRSAL KALKINMA VE SOSYO EKONOMİK ETKİLERİ		
Sibel Kadioğlu, Banu Kadioğlu, Gökhan Taşgın	Kırsal Kadının Yaşam Kalitesi ve Tarımsal Statüsü (Erzurum)	259
Duygu Birol, Cihat Günden	Aydın İlinde Genç Çiftçilerin İncir Yetiştiriciliğine Devam Etme Kararı Verme Süreçlerinin Temelinde Yatan Faktörlerin Belirlenmesi	260
DOĞAL KAYNAKLAR EKONOMİSİ		
Ayten Zan Sancak, Kemal Sancak, Eda Aygören, Nazire Yürekli Yüksel, Arif Sertbolat	Dünyada Tarımsal Yapı ve Türkiye’de Durum	261
Béré Benjamin Bantchina	Benin Cumhuriyeti Tarımsal Yapısı ve İşbirliği Olanakları	262



Erol Özkan, Doğan Kantarcı	Trakya'daki Tarım Arazisi ve Diğer Arazi Kullanımındaki Değişimler Üzerine Bir Çalışma	263
TARIMSAL ÜRETİM EKONOMİSİ		
İsmail Ukav, Memet İnan	Adıyaman İlinde Üretimi Yapılan Patlıcan, Biber, Domates ve Hıyarın Üretim Maliyetleri ve Karlılıkları Üzerine Bir Araştırma	264
Muzaffer Kerem Savran, Murat Özaltaş, Mehmet Ulaş, Özgecan Niyaz	Türkiye'deki Zeytin Üretim Bölgelerinde Üreticilerin Sulama ve Toprak İşleme Uygulamaları Açısından Karşılaştırılarak Değerlendirilmesi	265
Mehmet Aydoğan, Necla Topçu, Başak Aydın, Yunus Emre Terzi	Samsun İli Sebze ve Meyve Üreticilerinin İyi Tarım Uygulamalarına Yaklaşımı	266
Filiz Pezikoğlu, Başak Aydın, Mustafa Öztürk, Mükremin Temel, Gülşah Mısır	Bursa, Sakarya ve Yalova İllerinde İyi Tarım Uygulaması Yapan ve Yapmayan Üreticilerin Karşılaştırması	267
Deniz Çağla Turan, Harun Hurma	Tarımsal Risk Yönetimi ile İlgili Genel Bir Değerlendirme	268
TARIM POLİTİKALARI VE ETKİLERİ		
Şeyda İpekçioğlu, Güneş Eren Yalçın, Tali Monis, Ayşe Çadırıcı Kandemir	Tarımsal Mamullerde Lisanslı Depoculuk Sisteminin Rolü ve Şanlıurfa ili Örneği	269
Önder Eralp	Ege Bölgesindeki Pamuk Üreticilerinin Tarımsal Üretim Yaparken Üretim Amaçlarının Belirlenmesi	270
Başak Aydın, Erol Özkan, Duygu Aktürk, Mehmet Ali Kiracı, Harun Hurma	İyi Tarım Uygulamaları Desteklemelerinin Üretici Açısından Değerlendirilmesi (Kırklareli, Edirne, Tekirdağ ve Çanakkale İlleri Örneği)	271
Mehmet Ali Çelikyurt, Musa Kuzgun, Betül Sayın, Ertuğrul Taştekin, Celal Cevher	Antalya İlinde Yem Bitkileri Üreten İşletmelerin Mevcut Durumu, Destekleme Uygulaması ve Üretici Görüşleri	272
Başak Aydın, Duygu Aktürk	Çanakkale İlinde İyi Tarım Uygulamaları ve Üreticilerin İyi Tarım Uygulamalarına Yaklaşımı	273

CONTENTS

OPENING PRESENTATIONS		
AUTHOR(S)	TITLE	PAGE NO
Josef Eitzinger, Levent Şaylan, Vesselin Alexandrov	Climate Change and Agriculture in Europe – Study Results and Challenges	2
Claus Aage Grøn Sørensen	Future Agriculture and Smart Farming	3
Milena Kercheva, Emil Dimitrov	Structural Characteristics of Soils from Upward Thracian Plain	4
Donald Gabriels	Lessons Learned from Small Projects on Combating Desertification	5
ORAL PRESENTATIONS		6
SUSTAINABLE LAND / SOIL MANAGEMENT		
Orhan Dengiz, Mehmet Arif Özyazıcı	Multi-Criteria Land Assessment for Determination of Rice Growing Suitability Sites	7
Orhan Dengiz, Coşkun Gülser	Land Suitability Evaluation for Vine Growth Using Geographic Information System	8
Pınar Topçu, Günay Erpul	Policies and Strategies on Land Degradation Neutrality (LDN) within the Framework of Sustainable Development Goals (SDGs) in Turkey	9
Zinnur Gözübüyük, Taşkın Öztaş, Ahmet Çelik, Taner Yıldız, Mesut Cemal Adıgüzel	Effects of Different Soil Tillage-Sowing Methods on Some Soil Physical Properties in Wheat Growth Areas	10
Ali İmamoğlu, Orhan Dengiz	Determination of Relationship Between Situation of Soil Erosion Sensitivity Indexes and Land Use/Land Cover in Two Adjacent Micro Catchments	11
İbrahim Baktır, Deniz Hazar, Gülden Tamer, Nilda Ersoy	The Introduction, Cultivation and Economic Potential of Some Aquatic and Semi-Aquatic Flower Bulbs in Turkey	12
Serdar Sarı, Taşkın Öztaş	PVA Applications for Reducing Soil Losses by Splash Erosion	13
Esra Kutlu Sezer, Damla Bender Özenç	Effects on Growth Parameters of Corn Plant (Zea Mays L.) of Hazelnut Husk Compost Applications Under Water Stress Conditions	14
Mete Korhan Özkök, Ezgi Tok, Hatice Meltem Gündoğdu, Göksel Demir	Evaluation of Land Surface Temperature Exchanges with Remote Sensing Data in terms of Urban Development and Planning Processes: The Case of Çorlu/Çerkezköy /Ergene Sub-Region	15
Mert Acar, İsmail Çelik, Hikmet Günal, Zeliha Bereket Barut, Nurullah Acir	Can Conservational Soil Tillage Systems Reduce Physical Soil Quality?	16
İsmail Çelik, Hikmet Günal, Mert Acar, Nurullah Acir, Zeliha Bereket Barut	Effects of Long-Term Soil Tillage and Crop Rotation on Soil Biological Quality	17

Metin Biraderoğlu, Sema Kaplan, Mustafa Başaran	Determination of Surface Compaction and Optimum Sampling Interval on Kayseri Kadir Has Football Stadium by Geostatistical Methods	18
SOIL SURVEY, MAPPING AND DATABASE		
Béré Benjamin Bantchina, Umut Mucan, Kemal Sulhi Gündoğdu	Land Availability Analysis in Bursa Using Geographic Information System	19
Seval Sünal, Ülkü Dikmen, Sabit Erşahin	Soil Penetration Resistance Differences as Affected by Slope Aspect and Soil Horizonation in Gypsic Haplustepts	20
Seval Sünal, Ülkü Dikmen, Sabit Erşahin	Hydropedology as a Powerful Tool for Soil Researches	21
Tuncay Karaaslanlı, Nurhan Keskin, Faruk Alaeddinoğlu	Determination of the Existing Vineyards with Geographic Information Systems (GIS) in Erciş District of Van Province	22
Sevda Altunbaş, Gafur Gözükara	Properties of Soils Developing in the River Ridge: The Case of Antalya-Aksu River in the South of Turkey	23
Gafur Gözükara, Sevda Altunbaş, Mustafa Sarı	Determination of Land Change Near the Burdur Lake by Using Remote Sensing and Geographic Information Systems	24
Celalettin Aygün, Kadir Aytaç Özaydın, Arife Avağ, Hicrettin Cebel	Soil Groups and Slope Depth Combination in Eskişehir Grassland	25
Müdahir Özgül	Land Consolidation Studies-Expectations and Problems: Case Study for Sakalikesik-Erzurum Consolidation Project	26
Mehmet Ali Gürbüz, Emel Kayalı, Erdem Bahar, Tuğçe Ayşe Öz, İlker Kurşun	Composing the Database of Thrace Soils and Some Soil Characteristics	27
PLANT NUTRITION AND SOIL PRODUCTIVITY		
Ali İbrahim Akın	The Use of N-15 Isotope Technique on Soil-Plant-Fertilizer-Water Relations	28
Sami Süzer, Ebru Çulhacı	Effects of Different Organomineral and Inorganic Compound Fertilizers on Seed Yield and Some Yield Components of Winter Bread Wheat	29
Özge Şahin, Mehmet Burak Taşkın	Impacts of Biochar Modified by HNO ₃ on Different Plants Growth and Mineral Nutrient Concentrations	30
Kadir Uçgun, Caner Kelebek, Murat Cansu, Mesut Altındal, Bilal Yalçın	Using of Some Materials Affecting Soil pH in Cereal Cultivation	31
Aişe Deliboran, Yılmaz Işık, Hasan Aslan, Abdullah Suat Nacar, Tuba Yasemin Tekgül, Hatice Kara, Mustafa Harmankaya, Sait Gezgin	The Effect of Selenium Application on Yield Parameters, Selenium, Protein and Oil Contents of Grain Maize	32
Mesude Ünal, Bahar Aydın Can	Use of Organic Fertilizers in Turkey	33
Muhittin Onur Akça, Sonay Sözüdoğru Ok	The Effect of Leonardite on Iodine Adsorption of Soils	34

Mustafa Beşli, Yeşim Toğay	The Effect of Increasing Rates of Nitrogen Under The Conditions With Sulphur and Without Sulphur on Tir Wheat (<i>Triticum Aestivum</i> L. Var. <i>Leucospermum</i> (Körn.) Farw.) Yield and Yield Components	35
Yusuf Işık	The Calibration of Soil Analysis Methods with Field Experiments	36
Bilal Elkatmış, Necat Toğay	The Effect of Humic Acid and Phosphorus Applications on the Yield and Yield Components in Chickpea(<i>Cicer arietinum</i> L)	37
Yusuf Işık, Naci Demirci, Nihal Göksu, Tuğba Uslu Özkan	Effect of Water Application with Fertigation Method, Different Dose of Nitrogen Fertilizer on Some Yield Parameters of Corn (Potato)	38
Nuri Arı, Cevdet Fehmi Özkan, Elif Işıl Demirtaş, Dilek Güven, Filiz Öktüren Asri	Soil Properties and Plant Nutrition Potentials of Tomato Greenhouses of Antalya-Aksu District	39
Ülkü Dikmen, Seval Sünal, Sabit Erşahin	Number of Plant Species Differences as Affected by Aspect and Soil Physical Properties	40
Erdoğan Uysal, Erdal Kaya	Some Physical and Chemical Properties of Soils in Where Different Anemone (<i>Anemone</i> Spp.) Species Naturel Grown in Flora of Turkey	41
Cevdet Fehmi Özkan, Elif Işıl Demirtaş, Filiz Öktüren Asri, Dilek Güven, Nuri Arı	Relationship Between Petiole Sap Nitrate Content and Nitrogen Values of Soil and Leaf in Protected Pepper Cultivation	42
Bahar Yılmaz, Nevzat Aydın, Mevlüt Bayrakçı	Binding and Controlled Releasing of Pesticides Using Fluorescent Calixarene Via Host-Guest Complexation for Modern Agriculture Industry	43
Hatun Barut, Sait Aykanat, Elif Haklı Heybet, Selim Eker, İsmail Çakmak	Effects of Foliar and Soil Nitrogen and Zinc Treatments on Zinc and Iron Concentrations of Wheat Grains	44
Hanife Akça, Murat Ali Turan, Nilgün Taban, Süleyman Taban, Abdoul Rasmane Ouedraogo, Nilüfer Türkmen	Potential Nutrition Problems of Garlic Farming Soils in Turkey and Their Relations with Soil Features	45
Hanife Akça, Murat Ali Turan, Nilgün Taban, Süleyman Taban, Abdoul Rasmane Ouedraogo, Nilüfer Türkmen	Selenium Contents of Garlic Farming Soils in Different Regions of Turkey and Relations with Some Fundamental Soil Characteristics	46
Kadriye Taşpınar, Gülser Yalçın, Özgür Ateş, Fatih Kızılaslan	Fertility Characteristics of Agricultural Lands of Bilecik Province	47
Hesna Özcan, Süleyman Taban	The Effect of Zinc Application on Agronomic Parameters of Some Rice Genotypes	48
Mehmet Burak Taşkın, Emre Can Kaya, Murat Ali Turan, Mahmut Reşat Soba, Pınar Özer, Süleyman Taban, Hanife Akça	The Relationships of Altitude and Some Soil and Plant Mineral Element Concentrations of Tea Farming Areas in Rize	49

Gizem Aksu	The Effect of İndole Acetic Acid on Nutrient Uptake Within Cadmium Accumulation Zones	50
Mehmet Çelik, Nurhan Keskin, Füsun Gülser	Comparison of Yield and Quality Characteristics of Vineyard in Erciş District of Van Province	51
Ebru Çetinkaya, Seda Deveci, Koray Bahadır Dönmez, Mustafa Doğu, Hatice Dilara Kılıç, Ali Şenlikci, Aycan Özalp, Münevver Görüşük	Development of a Fertilizer Recommendation System Based on Voltammetric Analysis of Micro Elements in Soil	52
Ayten Namlı, Dilek Başalma, Muhittin Onur Akça	Determination of the Impact of Sewage Sludge of Ankara Central Wastewater Treatment Facility on Safflower's Development under Field Conditions	53
Murat Birol, Hikmet Günal, Halil Erdem	Effects of Two Types of Biochars on Biological Properties of a Clay Soil	54
SOIL CARBON MANAGEMENT		
Sevinç Madenoğlu, Hakkı Emrah Erdoğan, Günay Erpul	Climate Change, Ecosystem Services and Modeling of Soil Organic Carbon within Land Degredation Balance	56
Ommolbanin Jafari Tarf, Muhittin Onur Akça, Oğuz Can Turgay, Ali Sınağ, Yusuf Osman Donar	Effects of Biochars and Hydrochars Obtained from Different Carbonization Processes on Selected Soil Characteristics	57
Gönül Aydın	The Effects of Different Tillage Systems on the Soil Organic Stock Content in a Fig Orchard	58
Erdem Bahar, Remzi İlay, Hasan Özcan, Yasemin Kavdır	Distribution of the Total Carbon Content of Thrace Part of Marmara Region	59
SOIL BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY		
Aylin Erkoçak, Orhan Dengiz	Variation of B-Glucosidase Enzyme Aktivty and Soil Development With Different Slope and Land Cover Under Semi Moist Humid Climate Conditions	60
SOIL RECLAMATION AND REGULATORS		
Cafer Türkmen, Mehmet İşler, Yasemin Kavdır	Changes in Some Physical, Chemical and Biological Properties of the Green Walnut Husk Composting Process	61
Yasemin Kavdır	Evaluation of Olive Pomace, Olive Pomace Compost and Biochar As Soil Amandement	62
SOIL POLLUTION AND QUALITY		
Ahmet Çelik, Memet İnan, Erdal Sakin, Gökhan Büyük, Muzaffer Kırpık, Erhan Akça	Changes in Soil Properties Following Shifting from Rainfed to Irrigated Agriculture: The Adıyaman Case	63
Kürşad Özbek, Oğuz Can Turgay, Tuncer Taşkın, Nurcan Aysar, Durmuş Deniz	Investigation of Ni, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn Accumulation in Broad Bean Cultivated İzmir-Manisa Railway Side	64
Kürşad Özbek, Oğuz Can Turgay, Tuncer Taşkın, Nurcan Aysar, Durmuş Deniz	Investigation of Amounts of Ni, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn in The Samples of Broad Bean (Vicia Faba L.) Cultivated in The İzmir-Menemen Highway Side	65

Kürşad Özbek, Nurcan Aysar, Durmuş Deniz	Heavy Metal Accumulation in Einkorn Wheat (<i>Triticum Monococcum</i> L.)	66
WATER MANAGEMENT IN AGRICULTURE		
Kamel Nagaz, Fathia El Mokh, Mohamed Moncef Masmoudi, Netij Ben Mechlia, Mohamadou Ould Baba Sy, Giorgie Ghiglieri	Deficit Irrigation of Orchards in an Arid Environment of Tunisia: Improving Water Productivity and the Implications for Water-Saving	67
Fathia El Mokh, Kamel Nagaz, Moncef Masmoudi, Netij Ben Mechlia	Irrigation Management to Improve Smallholder's Incomes for Saline Conditions	68
Köksal Aydınşakir, Nazmi Dinç, Dursun Büyüktaş, Ömer Özbek, Mehmet Kocatürk, Muharrem Gölükçü	Irrigation Scheduling of Soybean Irrigated by Surface and Subsurface Drip Irrigation System	69
Gonca Karaca Bilgen, Süleyman Kodal, Yusuf Ersoy Yıldırım	Watershed-Based Crop Production and Irrigation Water Optimization Studies and Importance	70
Zerrin Çelik, Salih Gökkür	Climate Change and Agricultural Water Management Strategies in Turkey	71
Mehmet Gündüz, Nil Korkmaz, Süleyman Şen, Perihan Tarı Akap	Water-Yield Relationships of Corn Irrigated by Drip Irrigation System	72
Meral Anlağan Taş, Abdullah Suat Nacar, Veli Değirmenci, Ebru Sakar, Pınar Bahçeci Alsan	The Impact of Irrigation on the Peryodicity of Gemlik Olive (<i>olea aeoropea</i>) in Southeastern Anatolia Region	73
Abdullah Suat Nacar, Veli Değirmenci, Halil Hatipoğlu, Meral Taş, Hüseyin Arslan, Ahmet Çıkman, Abdullah Şakak	Irrigation Program of Safflower in Şanlıurfa Conditions	74
Şule Küçükcoşkun	The Place and Importance of Research and Development in Irrigation Policies of Countries	75
Ali Fuat Tarı, Hasan Haliloğlu	An Assesment in terms of Energy on Loss of Irrigation Water in Harran Plain Issue	76
Yusuf Ersoy Yıldırım, İsmail Taş, Kadri Aytaç Özaydın	Determination of Spatial Variation of Reference Evapotranspiration Case Study of Gediz Basin	77
Süleyman Kodal, Yusuf Ersoy Yıldırım, İsmail Taş, Murat Tekiner, Yalçın Coşkun	Assessment of Applications of Irrigated Sugar Beet Irrigation by Sprinkling and Drip Irrigation Method	78
SUSTAINABLE USAGE OF WATER SOURCES		
Kasım Koçak	A Component Not Considered in the Calculation of Water Budget: Sublimation Loses	79
Erdal Gönülal, Arzu Gündüz, Mehmet Ali Dündar, Ahmet Haşim Keskin, Mustafa Bağcı	Increase Efficiency in Agricultural Irrigation and the Studies of Increase of Use of Irrigation According to Plant Water Need: Konya Sample	80
Soner Çağatay Bağçacı, Nermin Şarлак	Estimation of Potential Evapotranspiration in Karaman Province	81
Mohammad Alhassan, Hakan Büyükcangaz	The Impact of Irrigation Water Management Projects in Northern Ghana	82

Fusun Ekmekyapar	Water Potential and Possible Water Management for Water Usage Control in Ergene Reservoir	83
Oğuzhan Aydın, İ. Kürşat Özyurt, Gülçin Altıntaş, Murat Bal, Burhan Akkurt	The Evaluation of Drip Irrigation Systems Performance Used for Peach Irrigation in Tokat Kazova Region	84
Demet Uygan, Savaş Belen	Determination of Irrigation Program with Supplementary Irrigation in Irrigated Wheat Plant with Drip Irrigation in Eskişehir Conditions	85
Cantekin Kıvrak, A. Salim Bawazir, Zohrab Samani, Caiti Steele, Bülent Sönmez	Using Plant Phenology and Landsat-8 Satellite Data to Quantify Water Use by Onion Crop in the Mesilla Valley, New Mexico	86
WATER POLLUTION AND QUALITY		
Özgür Ateş, Hatice Mehtap Kutlu	Mutajenicity Analysis of Water Samples from Karasu Stream	87
Can Bülent Karakuş, Sayiter Yıldız	Mapping of Groundwater Quality Using the Geographic Information System (GIS): Sivas City Example	88
Engin Yurtseven, Müslüme Sevba Çolak, Hasan Sabri Öztürk, Ahmet Öztürk, Tahsin Baha Özer, Gülşah Akkaya	Effect of Leaching Volume to Leach the Salts off from Soil Profile	89
Hayrettin Kuşçu, Jean De Dieu Ndayizeye, Aylin Çayğaracı, Ahmet Turhan	Effects of Different Salt Concentrations (NaCl) on Germination of Some Sweet Corn Cultivars	90
Harun Torunlar, Murat Güven Tuğaç, Dilek Kaya Özdoğan, Gamze Depel, Nevzat Dereköy	Assessing Impact of Geothermal Resources on Quality and Pollution of Agricultural Irrigation Waters	92
Ülviye Kamburoğlu Çebi, Selçuk Özer, Ozan Öztürk, Cemile Özcan, Ezgi Tok, Bülent Şengörür	Pollution Status of Thrace Region Water Resources and Determination of the Agriculturally Usage (Nutrient Content of the Underground Waters in Edirne Province)	93
İsmail Taş, Yalçın Coşkun, Tuğba Yeter, Yusuf Ersoy Yıldırım, Ceren Görgüşen, Fatma Özkay	The Impact of Low SAR and High Electrical Conductivity of Irrigation Waters on Soil Ion Content	94
İsmail Taş, Yalçın Coşkun, Tuğba Yeter, Yusuf Ersoy Yıldırım, Ceren Görgüşen, Fatma Özkay	The Effects of High Chlorine Containing Irrigation Water on Plant Ion Composition	95
REUSAGE OF WASTE WATER IN AGRICULTURE		
Gülsevrim Şener, Emine Olhan	Use of Treated Water in Agricultural Enterprises Around Wastewater Treatment Plant	96
Perihan Tarı Akap, Şener Özçelik, Mehmet Gündüz, Nalan Rahmanoğlu	The Investigation of Patogenic Contamination of Lettuce Irrigated by Treated Domestic Waste Water	97
Şerife Çay, Rıza Kanber	The Effect on Desertification of the Using of the Waste Water on Agriculture	98

Fatma Özkay, İsmail Taş, Sevinç Uslu Kıran	Effect of Heavy Metal Accumulation in Lettuce Leaves Under Humic Acid Application in Soil	99
WATER CONSTRAINT AND EFFECTS TO AGRICULTURAL PRODUCTION		
Rohat Gültekin, Ahmet Ertek	Effects of Deficit Irrigation on the Potato Tuber Development and Quality	100
Mesut Cemal Adıgüzel, Üstün Şahin, Zinnur Gözübüyük, Erdal Daşçı	Water-Yield Relationships in Silage Maize Irrigated with Different Levels Under Different Soil Tillage Practices Conditions	101
Serhat Ayas	The Effects of Different Irrigation Levels on Squash (Cucurbita Pepo L.) Yield and Quality Characteristics Under Unheated Greenhouse Condition	102
Nesibe Devrim Almaca, Abdullah Suat Nacar, Müslüm Coşkun, Servet Abrak	Determination of the Effects of Different Dose of Nitrogen Fertilizer on Cotton Yield and Some Yield Parameters by Fertigation Method With Application of Restrictive Irrigation	103
Ömer Özbek, Nazmi Dinç, Köksal Aydınşakir, Mehmet Kocatürk, Elif Işıl Demirtaş, Cevdet Fehmi Özkan, Kadriye Yüksel	Comparison of Surface and Subsurface Drip Irrigation Methods in Sesame Growing	104
Gülşen Duraktekin, Yeşim Çolak, Kadir Kuşvuran, Mete Özfidaner	Determination of Irrigation Program With Using Leaf Water Potential in Yalova İncisi Table Grape Variety With Subsurface Drip Irrigation	105
ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE AND EFFECTS TO AGRICULTURE		
Doğan Kantarcı, Bayram Kaçar, Fatih Görmez	Windbreaks in Altınova Agriculture Farm and Effects on Wind Speed	106
Doğan Kantarcı, Talip Kavlak, Bayram Kaçar, Fatih Görmez	The Windbreaks in Karapınar “Ovakavağı” and “Akkuyu Plateau” (Turkey) and Their Effects on the Wind Speed	107
Merve Etöz, Gülay Yılmaz, Gözen Yüceerim, Özgür Dursun	The Effects of Seasonal Variation in Climate on Olive Phenological Development	108
Hatice Çıtaoğlu, Mehmet Selim Geyikli, Vahdettin Demir	Trend Analysis of Summer Evaporation Data in Aegean Regional	109
Muhammet Azlak, Levent Şaylan	Estimation of Climate Change Effects on Reference Evapotranspiration in the Thrace Region of Turkey	110
Kübra Polat, İlkay Dellal	The Role of Good Agricultural Practices in the Protection of Climate Change and Water Resources and Investigation of Producer Behaviors	111
Zerefşan Kaymaz	The Latest on the Solar Activities: Possible Reflections on the Climate and Agriculture Sectors	112
Mustafa Yıldız, Abdurrahman Hanay, İsmail Taş	Trends of Çanakkale Rainfall in the Global Climate Oscillation Process	113
Mustafa Yıldız, Abdurrahman Hanay, İsmail Taş	Trends of Çanakkale Temperatures Value in the Global Climate Oscillation Process	114

AGRICULTURAL METEOROLOGY, HYDROLOGY AND MODELLING		
Uğur Caymaz, Kadri Yürekli	Analysis of the Variability of Maximum Rains at During Standart Durations the Tunceli-Erzincan- Elaziğ Cities in the Firat – Dicle Basin	115
Birhan Kunter, Sevil Cantürk, Nurhan Keskin, Hayati Çetiner	Determination of Ankara Viticulture Potential Using Relation Between Effective Heat Summation and Phenology	116
Ödül Öztürk, İlknur Cebeci, Oğuz Demirkıran, Kevser Karagöz, Mete Özfidaner	Evaluation of Precipitation, Temperature and Streamflow Trend Based on Basin: A Case Study of Büyük Menderes	117
Levent Şaylan, Yunus Özkoca, Barış Çaldağ, Fatih Bakanoğulları	Comparison of Micrometeorological Methods Used to Determine Actual Evapotranspiration	118
Gülara Uysal, Müzeyyen İdil Aktuğ, Seçkiner Kara, Nilcan Akataş, Barış Çaldağ, Levent Şaylan	Comparison of the Yield Prediction Performances of Crop Growth Simulation Models	119
Bilal Cemek, Filiz Kara	Modeling of Soil Temperature in the Central Black Sea Region with Time Series Analysis	120
AGRICULTURAL DROUGHT AND MANAGEMENT		
Gözen Yüceerim, Gülay Yılmaz, Merve Etöz, Cevri Oğuz Acar	Analysis of Drought at Different Timescales by Standardized Precipitation Index in Kocadere Basin	121
Yıldırım Kayam, Gülay Yılmaz, Merve Etöz, Gözen Yüceerim	Comparison of Some Drought Indices and Climatic Analyses; Menemen Case Study	122
İlknur Cebeci, Oğuz Demirkıran, Orhan Doğan, Kevser Karagöz, Ödül Öztürk, Fatma Elbaşı	Drought Assessment of Turkey Based on the Provinces	123
Süleyman Şen, Gülay Yılmaz, Tuncay Topdemir, Ümit Alkan	Effect of Semi-Circular Micro Catchment Water Harvesting Technique and Some Applications that Improve the Soil Water Holding Capacity on Growth of Olive Sapling	124
Milena Stoyanova Kercheva	Hydropedological Studies of Soils from Upward Thracian Plain	125
Murat Güven Tuğaç, Sinan Aydoğan, Harun Torunlar, Erol Karakurt	Evaluation of Relations Between Wheat Yield and Biomass and Biophysical Parameters on the Basis of Agricultural Climate Regions	126
EROSION AND LAND DEGRADATION		
Oğuz Başkan, Orhan Dengiz	Effect of Land Use / Land Cover and Organic Matter Change on Soil Crust Formation	127
Tülay Tuncay, Orhan Dengiz, Oğuz Başkan, İlhami Bayramin, Şeref Kılıç	Determination of the Soil Crust Formation Risk and Soil Erodibility of Altınova State Farm' Soil and Their Spatial Distribution	128
Sinan Demir, Ali Serbest, Levent Başyiğit	The Determination of Soil Erosion on the Hydroelectric Power Plant: Kürce HEPPs	129
Oğuz Demirkıran, Yakup Köşker, Suat Akgül, Oğuz Başkan	Sediment Yield of Ankara – Haymana – İkizce Reservoir Basin	130

Fikret Saygın, Orhan Dengiz, Serkan İç	Determination of Relationships Between Erodibility and Some Soil Properties of Soils in Micro Chatchment Scale	131
Gülay Yılmaz, Nejat Özden, Eser Bora, Gözen Yüceerim	Estimation of Soil Erosion within a Small Watershed in the Mountainous Region of Balıkesir-Bigadiç Using RUSLE and GIS	132
Kezban Şahin Taysun, Nejat Özden, Alaettin Taysun	Monitoring Temporal Change of Land Cover and Land Degradation in the Sample Area of Torbalı and Kemalpaşa Districts of İzmir City	133
Hanifi Avcı, Orhan Doğan	Contribution of Combating Erosion Researches in Turkey to Economy	134
Kenan Şahin	Project Results of National Scale Desertification Model and Producing Risk Map	135
Sedat Yokuş	A Success Story Combating Desertification: KARAPINAR	136
Kadir Aytaç Özaydın, Celalettin Aygün, Arife Avağ, Hicrettin Cebel	The Effects of Topography, Soil, Precipitation and Plant Groups on Erosion Factor in Eskişehir Grassland Areas	138
Orhan Doğan, Özlem Yavuz, Mediha Haliloğlu	Land Degredation in Turkey and Objectives of Preventing Land Degredation in 2030	140
Mustafa Bağcı, H. Hüseyin Özaytekin	Effect of Different Tillage Techniques on Wind Erosion in Karapınar Conditions	141
SOIL AND WATER PROTECTED PRODUCTION SYSTEMS		
Sait Aykanat, Hatun Barut	Technical Comparison of Different Sowing Methods and Irrigation in Wheat Cultivation	142
Mahmut Polat	Industrial Design of an Organic Fertilizer Production Plant Setup by Using the Results of the Researches Concerning the Use of Compost as Plant Feeding Material	143
AGRICULTURAL MECHANIZATION MANAGEMENT		
Serkan Artan, İbrahim Yalçın	Determining the Structural Situation and Problems of Agricultural Machinery Manufacturers in Söke	144
Necmiye Üçer, İbrahim Yalçın	The Possibilities of Acquiring of in Row Seed Distribution in Precision Seeder with Piezoelectric Measurement System	145
Yasemin Vurarak, Ahmet İnce	Determination of Effects of Different Harvesting and Storage Systems Feed Quality for Some Forage Mixtures	146
Zinnur Gözübüyük, Ahmet Çelik, Gazanfer Ergüneş, Taner Yıldız, Mesut Cemal Adıgüzel	Effect of Soil Tillage and Seeding Methods on Power Requirement and Some Operational Parameters in Vetch Production	147
Hilal Ar, Mustafa Gezici, Kadriye Kalınbacak	Agricultural Mechanization Policies and Strategies of the General Directorate of Agricultural Research and Policy	148
INFORMATION TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE		
Fatih Bakanoğulları, Ulaş Ay, Bahattin Akdemir	Determination of Spatial Variability in Sunflower Production	149

Nevzat Aslan, Hakan Usanmaz, Belgin Akça İzgi, Şerife Mercan	A Project to Like the Science: I am Learning Like Pistachio	150
USAGE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN AGRICULTURE		
Mehmet Emin Bilgili, Adil Akyüz	Techno-Economic Design of Photovoltaic Systems in Agricultural Enterprises in Çukurova Conditions	151
NATURAL RESOURCES ECONOMY		
Filiz Pezikoğlu	The Economic Evaluation of Invasive Alien Species	152
AGRICULTURAL PRODUCTION ECONOMY		
Osman Uysal, Ufuk Gültekin	Mersin İlinde Örtüaltı Sebze Tarımı Yapılan İşletmelerin Oyun Teorisi Yaklaşımı ile Planlanması	153
Rahmi Taşcı, Sevinç Karabak, Merve Bolat, Aliye Pehlivan, Turgay Şanal, Oğuz Acar, Seda Külen, Erdoğan Güneş, Mevhibe Albayrak	Wheat Buying Criteria of Flour Factories in Ankara Province, Production and Marketing Structures	154
Sait Engindeniz, Görkem Öztürk, Bahar Aydın Can, Mesude Ünal, Dilek Yücel Engindeniz	Major Crops in Rotation in the Irrigable Lands of Izmir and the Comparative Economic Analysis of These Crops	155
Sevinç Karabak, Rahmi Taşcı, Kürşad Özbek, Hilal Yücearslan	From the Fields of İhsangazi to Fork: Heirloom Siyez Wheat	156
İsmail Ukav	Production Inputs and Profitability Indicators of the Nut Crops (Pistachios, Almond and Walnuts) Produced in Adıyaman	157
Mehmet Ulaş, Murat Özaltaş, Muzaffer Kerem Savran	Comparison of Marmara and Gediz Regions in terms of Table Olive Production	158
Salih Gökkür, Zerrin Çelik	The Impact of Climate Change on the Agricultural Production Economics	159
AGRICULTURAL POLICIES AND EFFECTS		
Nazire Yürekli Yüksel, Ayten Zan Sancak, Gülşen Keskin, Eda Aygören	Last Developments in Global Food Safety Index and Turkey	160
Ayten Zan Sancak, Nazire Yürekli Yüksel, Arif Sertbolat, Eda Aygören, Kemal Sancak	Turkey's International Competitiveness Comparison in the World Wheat Markets	161
Erol Özkan, Doğan Kantarcı	Evaluation of the Large Plains that are Protected and will be Protected	162
POSTER PRESENTATIONS		163
SUSTAINABLE LAND / SOIL MANAGEMENT		
Şule Savran, Aişe Deliboran	Environmental Sustainability and Life Cycle Assessment	164
Emel Kayalı, Başak Aydın	Importance of Soil Management in Good Agricultural Practices in Turkey	165
Hamdi Güray Kutbay, Burak Sürmen, Ali İmamoğlu, Hacer Babur	Some Soil and Ground-Water Features of in Different Swamp Forests Belonging to Different Hydrologic Regimes (N of Turkey)	166

İsmail Çelik, Hikmet Günal, Mert Acar, Nurullah Acir, Zeliha Bereket Barut	Variation of Chemical Soil Quality under Different Soil Tillage Systems	167
SOIL SURVEY, MAPPING AND DATABASE		
Tuğba Şimşek, Nigül Kalkancı, Nevzat Aslan, Cem Bilim, Ahmet Demirtaş	Identification of Lime Content in the Province of Kilis	168
Nejat Özden, Selçuk Göçmez	Fertility Properties and Mapping of Turgutlu, Ahmetli and Salihli Agricultural Lands	169
Güliz Bormalı, Hüseyin Ekinci	The Physicochemical Characteristics and Classification of an Alfisols Profile in Thrace Region	170
Müdahir Özgül, Erol Taşçı	Classification of Soils Developed under Grassland in Ardahan-Göle Plateau	171
Meral Sancan, Siyami Karaca	Determination of Soil Properties and Mapping by GIS in Vineyard Areas of Bayramlı Village, Erciş County, Van	172
PLANT NUTRITION AND SOIL PRODUCTIVITY		
Filiz Öktüren Asri, Elif Işıl Demirtaş, Nuri Arı	The Changes of Soil Macro Content Depending on Humic Acid Applications	173
Meral Aslay, Kemal Çukadar, Hakan Murat Ünlü, Zakine Kadioğlu, Mehtap Tekşen, Erdal Kaya	Determination of Some Productivity Status on the Grounds of Fritillaria L. (Terslale) Species in Eastern Anatolia	174
Elif Işıl Demirtaş, Nuri Arı, Filiz Asri, Cevdet Fehmi Özkan, Dilek Güven	Determination of Soil Productivity Properties of Tomato in the Antalya-Serik Region	175
Didem Özen, Oğuz Önder, Erdinç Savaşlı	The Effect of Applying Varying Amounts of Phosphorus in Safflower upon Biodiesel Efficiency and Quality	176
Meral Aslay, Kemal Çukadar, Hakan Murat Ünlü, Zakine Kadioğlu, Mehtap Tekşen, Erdal Kaya	Determination of Some Productivity Status on the Grounds of Trehalose Isotriaena Boiss. (Allı Gelin) in Turkey	177
Elif Işıl Demirtaş, Nuri Arı, Filiz Asri, Cevdet Fehmi Özkan, Dilek Güven	Effects of Different Boron Application Methods on Nutrition Status of Tomato	178
Cafer Hakan Yılmaz, Halil Aytöp, Hatice Mehtap Erayman	Determination of Fertility Status of Tomatoes Grown Greenhouse Soils in the Kahramanmaraş-Türkoglu Region	179
Aişe Deliboran, Şule Savran	Boron, Importance of Plant Physiology and Use in the Fruit Trees	180
Hatice Mehtap Erayman, Cafer Hakan Yılmaz, Halil Aytöp	Determination of the Fertility Properties of the Soil of Apple Gardens Established in Kahramanmaraş-Göksun Region	181
Özen Merken, Selçuk Karabat, Akay Ünal	Determination of Nutritional Status of Soil and Leaf Analysis Values of Different Doses Application of Gibberellic Acid (GA3) in Sultani Çekirdeksiz Grape Variety	182
Barış Can Körükçü, Cihan Torlak, Cemile Özcan	Analysis of Cobalt (II) and Nickel (II) Pollutions in Sediment and Irrigation Water in Rice Paddy Fields with Ergene River	183

Halil Aytıp, Cafer Hakan Yılmaz, Hatice Mehtap Erayman, Ömer Faruk Demir, Hüseyin Dikici	Determination of Iron, Manganese, Copper and Zinc Nutritional Status of Cotton Plant Grown in Şanlıurfa-Harran Plain	184
Cihan Torlak, Barış Can Körükçü, Cemile Özcan	Investigation of Beneficial Mineral Contents Such as Fe, Zn and Mn in Sunflower Cultivated in Different pH Media	185
Barış Albayrak, Mustafa Bıyıklı	The Effects of Different Doses of Nitrogen Application on pH, EC, Organic Matter and Total Nitrogen Content of Soil in Physalis Peruviana L	186
Filiz Öktüren Asri, Nuri Arı, Elif Işıl Demirtaş, Cevdet Fehmi Özkan, Dilek Güven	The Effects of Different Boron Application Shapes on Greenhouse Tomato Yield and Quality of Antalya-Serik (Kocayatak) District	187
Seval Sünal, Ülkü Dikmen, Sabit Erşahin, Tayfun Aşkın, Damla Bender Özenç, Ceyhan Tarakçıoğlu, Kürşat Korkmaz, Turgut Kutlu	Spatial Variation of Colluvial-Alluvial Soils of Chemical Properties in Central Black Sea Region	188
Fusun Gülser, Nalan Türkoğlu, Ferit Sönmez, Mehmet Nuri Çavuşoğlu	Effects of Different Doses of Phosphorus and Humic Acid on Micro Nutrients Contents in Gladiolus Cultivars	189
Nilde Ersoy, Deniz Hazar, İbrahim Baktır	Production Process and Agricultural Use of Vermicompost	190
Cevdet Fehmi Özkan, Filiz Öktüren Asri, Elif Işıl Demirtaş, Dilek Güven, Nuri Arı, Murat Şimşek	Nutritional Status of Greenhouse Soils Grown Pepper in Antalya Region	191
Sahriye Sönmez, Ezgi Kılıç, Nil Özen	Comparison of Nitrogen Mineralization Ratio of Different Organic Materials	192
Sahriye Sönmez, Nil Özen, Ezgi Kılıç	Effects of Leonardite Application on Soil Fertility during Different Incubation Periods	193
Dilek Güven, Mehmet Öten, Elif Işıl Demirtaş, Filiz Öktüren Asri, Cevdet Fehmi Özkan, Nuri Arı, Hamide Gübbük	Prevention of Fruit Cracking in Banana Growing	194
Recep Kodaş, Rahmi Taşcı, Halil İbrahim Fırat Kon, Esra Akçelik, Selim Uygun	Economic Analysis of Different Organic Applications Used in Cultivation of Bread Wheat	195
İlker Kurşun	Plant Feeding in Organic Vineyard in Gökçeada	196
İlker Kurşun, Mehmet Ali Gürbüz, Emine Günay, Hafize Nalbant, Yalçın Kaya, Göksel Evcı	The Effect of Boron Fertilization on the Yield of Wheat Yield of the Sunflower in the Thrace Region	197
İsmail Emrah Tavalı, Ahmet Şafak Maltaş, İlker Uz, Mustafa Kaplan	Utilization of Vermicompost in Horticultural Plant Growing	198
Hüseyin Ok, Şule Orman, İsmail Emrah Tavalı	Advantages and Risks of Using Sewage Sludge in Agriculture	199
Birgül Ertan, Özlem Doğan, Engin Ertan, Eşref İrget, Mahmut Tepecik	Effect of Different Nitrogen Rates on Morphological Characteristics of Fig (Ficus Carica L. Cv. Sarılop)	200

Birgül Ertan, Özlem Doğan, Engin Ertan, Eşref İrget, Mahmut Tepecik	Effect of Different Nitrogen Rates on Pomological Characteristics of Fig (<i>Ficus Carica</i> L. Cv. Sarılop)	201
Ayten Namlı, Muhittin Onur Akça, Hanife Akça	The Effects of Various Agricultural Wastes Biochar on the Development of Wheat Plant and Certain Soil Features	202
Muhittin Onur Akça, Abdelbagi Mohamedelnour, Sonay Sozudogru Ok, Sadık Usta, Kourosh Salimi	An Approach to the Slow-Release Urea Fertilizer Acquired with the Use of PBAT (Polybutylene Adipate-Co-Terephthalate)	203
SOIL CARBON MANAGEMENT		
Muhittin Onur Akça, Ayten Namlı	The Impact of Biochar Applications, Produced from Treatment Sludges on Corn Plant Development	204
SOIL BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY		
İsmail Emrah Tavalı, Hüseyin Ok	Identification and Classification of Soil Microbial Communities Responsible for the Nitrogen Cycle	205
Hüseyin Ok, İsmail Emrah Tavalı, Ahmet Şafak Maltaş, Şule Orman	Effect of Sewage Sludge on Microbial Dynamics of Soil	206
SOIL RECLAMATION AND REGULATORS		
Banu Kadioğlu	Usage of Humic Substances in Agriculture	207
Banu Kadioğlu	Vermicompost in Organic Agriculture	208
Fulya Kuştutan	The Importance of the Phytoremediation of Soil Contaminated with Heavy Metals	209
Orhun Berk Güven, Hüseyin Baştepe, Yağız Arslan, Yasemin Kavdır	Effect of Different Application Rates of Tomato Stalk Biochar on Tomato Growth and Some Properties of Sandy Loam Soil	210
SOIL POLLUTION AND QUALITY		
Ülviye Kamburoğlu Çebi, Recep Çakır, Hasan Hayri Tok	Convection and Accumulation of Trifluralin Herbicide in the Soil in Field Conditions	211
Banu Kadioğlu	Impact on the Environment of Soil Quality Indicators	212
Gizem Aksu	The Effect of Indole Acetic Acid on Uptake of Some Elements Causing Pollution	213
Sunay Dağ, Engin Ertan	Effects of Geothermal Energy Plants on the Content of Nutrient Elements on Soil and Dried Fig Fruits of Fig Orchards	214
Günsu Atağ, Kadir Kuşvuran	Lettuce in the Fields of Soil Phosphorus Content by Cadmium in the Soil and Plant (Cd) Analysis of the Amount of Change	215
WATER MANAGEMENT IN AGRICULTURE		
Kamel Nagaz, Fathia El Mokh, Mohamed Moncef Masmoudi, Netij Ben Mechlia	Studying the Effects of Deficit Irrigation as an On-Farm Strategy on Carrot Yield in Arid Environment	216
Ceren Görgişen, Yusuf Ersoy Yıldırım	Comparison of Irrigation Water Measured Sugar Beet Plants Irrigated by Different Irrigation Methods	217
Gonca Karaca Bilgen, Süleyman Kodal	Importance of Optimum Crop Pattern Studies on the Applications of Deficit Irrigation	218



Gülşah Üğlü, Çağatay Tanrıverdi	Hydraulic Performance Analysis of Different Types of Emitters	219
Selçuk Özer, Yeşim Ahi	Effects of Different Irrigation Methods in Paddy Plant on Yield and Efficiency and Economically Evaluation	220
Gökçe Büyükçekiç, Dursun Büyüктаş, Cihan Karaca, Ruhi Baştuğ, Köksal Aydınşakir, Kenan Büyüктаş	Determination of Calibration Curves of 10HS Soil Moisture Sensors Depending on Different Soil Texture and Salinity Levels under Laboratory Conditions	221
SUSTAINABLE USAGE OF WATER SOURCES		
Erkut Uluçam, Mehmet Ercilasun, İbrahim Baktır	The Use of Surface Water Resources in Agriculture in Cyprus from Past to Present	222
Tuğba Yeter, Yusuf Ersoy Yıldırım	Possibilities of Using Subsurface Drip Irrigation in Alfalfa Growing	223
Emel Kayalı, Başak Aydın, Ulviye Kamburoğlu Çebi	Evaluation of Irrigation Soil Management within Good Agricultural Practices	224
WATER POLLUTION AND QUALITY		
Tuğba Yeter, Ceren Görgişen, Gonca Karaca Bilgen, İsmail Taş	Water Quality and Evaluation Measures in Agriculture	225
Engin Yurtseven, Müslüme Sevba Çolak, Hasan Sabri Öztürk, Ahmet Öztürk, Tahsin Baha Özer, Gülşah Akkaya	Long Term Soil Salinity Changes under Limited Irrigation and Leaching Water Effects	226
Fusun Ekmekyapar	An Assessment on the Negative Effects of Opening the Sand Mines in the Great Seymen Grassland (Çorlu)	227
Selçuk Özer, Ozan Öztürk, Ülviye Kamburoğlu Çebi, Engin Yurtseven, Süreyya Altıntaş	The Effect of Irrigation Water of Different Salinity Level on Root Development of Tomato Plant in Greenhouses Conditions	228
REUSAGE OF WASTE WATER IN AGRICULTURE		
Mehmet Gündüz, Nil Korkmaz, Perihan Tarı Akap, Süleyman Şen, Şerafettin Aşık	The Effects of Some Plant Nutrient Changes on Cotton Irrigated by Domestic Sourced Treated Wastewater	229
WATER CONSTRAINT AND EFFECTS TO AGRICULTURAL PRODUCTION		
Harun Kaman, Ahmet Tezcan, Abdullah Sayıcı, Ufuk Gökçen, Mehmet Can	Cultivation of Pepper Plant with Drip Irrigation	230
Harun Kaman, Cevat Kırdı	Reaction of Maize Plant to Water Stress	231
Mesut Işık, Nazmi Dinç, Köksal Aydınşakir	The Effects of Different Irrigation Treatments on Vegetative Growth of Pomegranate cv. 'Hicaznar'	232
DRAINAGE AND LAND RECLAMATION		
Nigar Anğın, Volkan Çatalkaya	Evaluation of Groundwater Level and Groundwater Salinity Values by GIS Mapping Method in Dogankent Location of Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute	233
ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE AND EFFECTS TO AGRICULTURE		
Güneş Eren Yalçın, Şeyda İpekçioğlu, Tali Monis	Global Climate Change and Water Use in Agriculture	234

Oğuz Gündüz, Arzu Gündüz	Climate Change in Konya Conditions Effects on Sunflower Agriculture	235
Levent Taşeri, Mehmet Gülcü, Zafer Coşkun	Impact of Climate Conditions on Quality Parameters of Grape Juice	236
Özge Uyanık, Nilcan Akataş, Barış Çaldağ, Levent Şaylan	Simulation Possible Impacts of Extrem Weather Conditions and Agricultural Adaptation by WOFOST Model	237
AGRICULTURAL METEOROLOGY, HYDROLOGY AND MODELLING		
Sami Kaya, Elif İnan, Nilcan Akataş, Barış Çaldağ, Levent Şaylan	Investigation of the Nitrogen Content of Wheat According to Changing Meteorological Factors by Hermes Model	238
Mahir Aydın, İrem Özmen, Nilcan Akataş, Barış Çaldağ, Levent Şaylan	Determination of the Sensitivity of Wheat to Meteorological Factors by Daisy Model	239
Demet Yıldırım, Bilal Cemek, Erdem Küçüktopcu	Estimation of Daily Evaporation Using Fuzzy Artificial Neural Network (ANFIS) and Multilayer Artificial Neural Network System (YSA)	240
AGRICULTURAL DROUGHT AND MANAGEMENT		
Arzu Gündüz, Erdal Gönülal, Mehmet Ali Dündar	Agricultural Drought and Soil Moisture Monitoring in Kop Region	241
İbrahim Kürşat Özyurt, Yaşar Akça, Oğuzhan Aydın	The Determination of Relationships between Different Irrigation Regimes and Drought Resistance Parameters in Prunus Mahaleb L. Rootstocks	242
Deniz Hazar, Nilda Ersoy, İbrahim Baktır	A Xeric Summer Flower: Eremurus (Eremurus spectabilis Bieb.)	243
Deniz Hazar, Nilda Ersoy, İbrahim Baktır	Drought Stress in Plants and Its Management	244
EROSION AND LAND DEGRADATION		
Serkan İç, Orhan Dengiz, Fikret Saygın	Assessment of Some Erosion Sensitivity Parameters Using Interpolation Models and Mapping in Micro Basin Scale	245
Ülkü Dikmen, Seval Sünal, Sabit Erşahin	Change of Desertification Indices with the Effect of Aspect in Semi-Arid Areas	246
Necati Şimşekli, Feti Kırtiş, Erdal Gönülal, Alaettin Taysun	Effects of Different Shelter-Belt Studies in Karapınar Erosion Field on Fertile Soil Loss Due to Wind	247
Kadir Kuşvuran, Mete Özfidaner	Use of Capper Plant in Combating Soil Erosion	248
Feti Kırtiş, Necati Şimşekli, Erdal Gönülal, Ufuk Karadavut, Çetin Palta	The Effect of Seasonal Firing on Some Soil Properties in Controlled Pastures of Konya-Karapınar	249
SOIL AND WATER PROTECTED PRODUCTION SYSTEMS		
Ahmet Kılıçkan, İbrahim Yalçın	Determination of the Effects of Different Cotton Production Techniques on Soil Penetration Resistance	250
Yasemin Vurarak	Agricultural Change in Turkey and in The World (2002-2010)	251
Nilda Ersoy, Deniz Hazar, İbrahim Baktır	Soil and Water Protection Systems: Organic Agriculture Model	252

İhsan Engin Kayhan	Conventional and Reduced Tillage Rainfed Conditions Effect of Soil Characteristics of Different Types of Plant	253
AGRICULTURAL MECHANIZATION MANAGEMENT		
Hamza Kuzu, Hasan Değirmenci	Evaluation of Agricultural Mechanization Level of Niğde Province in terms of Years and Districts	254
INFORMATION TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE		
Ali Bolat, Ö. Barış Özlüoymak, Ali Bayat, Emin Güzel	Development of a Weed Detection Method Using Image Processing Techniques	255
Halit Ahmet Akdemir, Duygu Birol	Usage Areas of “Internet of Things” in Agriculture and Their Brought	256
Mustafa Tunç, Cevat Aydın, Sedat Yokuş	Using Robots in Agricultural Harvesting	257
USAGE OF RENEWABLE SOURCES IN AGRICULTURE		
Emine Elmaslar Özbaş, Hüseyin Kurtuluş Özcan, İlker Oruç, Ezgi Tok, Göksel Demir	Agricultural Wastes and Biomass: As a Renewable Energy Source	258
RURAL DEVELOPMENT AND SOCIO ECONOMIC EFFECTS		
Sibel Kadioğlu, Banu Kadioğlu, Gökhan Taşgın	Quality of Life and Agricultural Status of Rural Woman (Erzurum)	259
Duygu Birol, Cihat Günden	Determination of Basic Factors which are Fundamental on Young Farmers' Process of Deciding to Continue Fig Cultivation, in Aydın Province	260
NATURAL RESOURCES ECONOMY		
Ayten Zan Sancak, Kemal Sancak, Eda Aygören, Nazire Yürekli Yüksel, Arif Sertbolat	Agricultural Structure in the World and Situation in Turkey	261
Béré Benjamin Bantchina	Benin Republic's Agricultural Structure and Economic Collaboration Possibilities	262
Erol Özkan, Doğan Kantarcı	A Study on Changes in Farmland and Other Land Use in Thrace	263
AGRICULTURAL PRODUCTION ECONOMY		
İsmail Ukav, Memet İnan	A Study on the Production Costs and Profitability of Eggplant, Pepper, Tomato and Cucumber Produced in Adıyaman Province	264
Muzaffer Kerem Savran, Murat Özaltaş, Mehmet Ulaş, Özgecan Niyaz	Evaluation of Farmers in terms of Irrigation and Tillage Applications in Olive Production Areas in Turkey	265
Mehmet Aydoğan, Necla Topçu, Başak Aydın, Yunus Emre Terzi	The Approaches of the Vegetable and Fruit Producers in Samsun to Good Agricultural Practices (GAP)	266
Filiz Pezikoğlu, Başak Aydın, Mustafa Öztürk, Mükremin Temel, Gülşah Mısır	The Comparison of the Farmers Applying and Not Applying Good Agricultural Practices in Yalova, Bursa and Sakarya Provinces	267
Deniz Çağla Turan, Harun Hurma	An Overview Evaluation on Agricultural Risk Management	268



AGRICULTURAL POLICIES AND EFFECTS		
Şeyda İpekçioğlu, Güneş Eren Yalçın, Tali Monis, Ayşe Çadrırcı Kandemir	The Role of the Licensed Warehousing System in Agricultural Products and Şanlıurfa Example	269
Önder Eralp	Determination of the Production Objectives of Cotton Producers in the Aegean Region in Agricultural Production	270
Başak Aydın, Erol Özkan, Duygu Aktürk, Mehmet Ali Kiracı, Harun Hurma	Evaluation of Good Agricultural Practices Subsidies in terms of the Farmers (Cases Of Kırklareli, Edirne, Tekirdağ and Çanakkale Provinces)	271
Mehmet Ali Çelikyurt, Musa Kuzgun, Betül Sayın, Ertuğrul Taştekin, Celal Cevher	The Situation of Feed Crops Production in Antalya, Farmer's Views About Implementation of Feed Crops Support	272
Başak Aydın, Duygu Aktürk	Good Agricultural Practices in Çanakkale Province and Farmers' Approaches to Good Agricultural Practices	273



5. Uluslararası Katılımlı Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, Kırklareli, 2017
5th International Participation Soil and Water Resources Congress, Kırklareli, 2017



AÇILIŞ BİLDİRİ ÖZETLERİ (OPENING PRESENTATIONS)



Climate Change and Agriculture in Europe – Study Results and Challenges

Josef Eitzinger¹

Levent Şaylan²

Vesselin Alexandrov³

¹ Institute of Meteorology, University of Natural Resources and Life Sciences, Austria

² Istanbul Technical University, Faculty of Aeronautics and Astronautics, Department of Meteorology, Istanbul, Turkey

³ National Institute of Meteorology and Hydrology, Sofia, Bulgaria

Abstract

Agriculture globally as well as in Europe is one of the main affected sectors by climate change. This is because agricultural production is very sensitive to changes in mean climatic parameters but especially to a shift or changes in the occurrence and severity of weather extremes. There are signs that these weather related phenomena (or adverse weather conditions) are changing the cropping risk pattern of specific agricultural crop production regions. The weather related cropping risks are quite different in their nature and seasonal frequency. It can include all weather parameters and phenomena affecting directly and indirectly crop growing conditions as well as yield and damage potentials. Examining and identifying the regional, site specific cropping risks under climate change conditions is crucial for the assessment and recommendations of meaningful adaptation measures, especially at the farm level. An early recognition of risks and implementation of adaptation strategies is crucial as anticipatory; precautionary adaptation is more effective and less costly than forced, last minute, emergency adaptation or retrofitting. Compared to the manifold potential impacts of climate change on agroecosystems, potential adaptation measures are even more complex because of the high number of options available through the human factor. Therefore, it is a big challenge to improve regional knowledge and databases to develop regionally fitted adaptation options for agriculture, in general.



Future Agriculture and Smart Farming

Claus Aage Grøn Sørensen

Aarus University, Denmark

Abstract

The globalization of markets increase the competitiveness whereas the consumers' needs for healthy, safe and locally produced products highlighting the need for high quality production. In the next 20 years, world food production must increase by 50%, while 80% of that increase must come from intensification (FAO). The European agriculture economy is a sector under pressure since new emerging economies, (China, Brazil), are seeing export growth. Over the last decade, Europe's share of the global food market has declined from 24% to 20%. Since Europe is increasingly unable to compete on cost alone, effective and rapid innovation will be needed to reverse this decline. Agricultural production systems, and the policies and institutions that underpin global food security, are increasingly inadequate. The world's food systems are experiencing unprecedented pressures over the next 40 years which, if the current trajectory is maintained, will seriously compromise our long term global capacity to produce both food and the economic benefits needed for food security. Modern IT and data analysis tools are powerful and must help meet the challenge of feeding a growing population in more resource-efficient and sustainable ways. Smart farming presents a viable solution to such problems. By increasing both the quantity and the quality of agricultural products, smart farming is able to improve the intelligence of farms, the income of the farmers and at the same time save natural resources and protect the environment.

Smart farming is the application of data gathering, data processing, data analysis and automation technologies as an integrated part of the overall value chain, that allow operation and management improvement of a farm with respect to standard operations (near real time) and re-use of these data in improved chain transparency and chain optimization. Smart farming aims to optimise the yield per unit of land, to achieve high quality, quantity and cost-benefit. Smart Farming will make use of a range of technologies including GPS technology, sensors, robots, automation/controls, climate forecasting and big data.



Structural Characteristics of Soils from Upward Thracian Plain

Milena Kercheva¹

Emil Dimitrov¹

¹ *Institute of Soil Science, Agrotechnology and Plant Protection "Nikola Poushkarov"*

Abstract

Most of the territory of the Upward Thracian plain is susceptible to soil physical degradation due to the intensively cultivation, dry and hot summer and rainy autumn-winter period. The main objective of this study is to characterize the soil aggregation of the main types of soils from this region. A set of surface and subsurface soil horizons of 20 soil profiles of Vertisols, Luvisols, Planosols, Leptosols, Cambisols and Fluvisols were analyzed for determining of the soil aggregate size distribution and water stability of soil aggregates. The soil profiles are from native and cultivated areas. Dry aggregate distribution is a measure of disintegration of soil into soil aggregates of different size (>10 mm, 10-5, 5-3, 3-1, 1-0.25 and <0.25 mm). The water stability of aggregates was estimated by the method of Vershinin and Revut (1952) (see also Revut, 1964). The morphological types of soil structure were related to quantitative estimations of soil aggregates characteristics along some of the soil profiles. Dry aggregate size distribution and water stability of soil aggregates are explained taking into account soil texture, organic matter contents and other factors influencing soil structure formation. The cultivated crop fields are characterized with deteriorated soil structure with low water stability of soil aggregates due to depletion of organic matter content and the influence of soil tillage on other biotic factors. The humic horizons of the studied soils under pristine conditions, especially under more humid conditions near the rivers are well structured and with high water stability of soil aggregates.



Lessons Learned from Small Projects on Combating Desertification

Donald Gabriels

Ghent University, Belgium

Abstract

The UNESCO Chair on Eremology, inaugurated in 2008 at Ghent University, Belgium implemented a 6 year's (2007-2013) project entitled **SUMAMAD** (Sustainable Management of Marginal Drylands) with UNESCO's Man and the Biosphere (MAB) Programme in direct collaboration with the United Nations University - Institute for Water, Environment & Health (UNU-INWEH), and with funding provided by the Flemish Government of Belgium,

The following partners were involved in SUMAMAD, and different types of dryland management to combat desertification were applied in sites mainly situated in UNESCO-MAB Reserves.

Egypt: The University of Alexandria. Omayed Biosphere Reserve

Project: Solar desalinization for solving water scarcity problems in drylands

China: Chinese Academy of Sciences. Hunshandake Sand area

Project: Chicken Farming in compacted grassland resulting in an increased environmental sustainability and economic efficiency

Bolivia: UMSA (Universidad Mayor de San Andres). Southern Bolivian Altiplano

Project: Economic assessment at farm level of the implementation of deficit irrigation for quinoa production

Jordan: The Royal Society for the Conservation of Nature. Dana Biosphere Reserve

Project: Community-based grazing management in the drylands

India: Central Arid Zone Research Institute, Jodhpur. Arid western plain zone, Thar Desert

Projects: Arabic gum production. Composting techniques.

Burkina Faso: Man and Biosphere/ Centre National de la Recherche Scientifique et de la Technologie. Mare aux hippopotames Biosphere Reserve

Project: Adapting the farming systems with agroforestry and organic manure

Pakistan: Pakistan Council of Research in Water Resources. Lal Suhanra Biosphere

Project: Rehabilitation of degraded dryland ranges

Iran: Fars Research Center for Agriculture and Natural Resources. Gareh Bygone Plain

Project: Flood water spreading

Tunisia: Institut des Régions Arides. Zeuss-Koutine Watershed and Bou Hedma Reserve

Project: Water harvesting and groundwater recharge. Reforestation with Acacia trees.

The projects were in part co-coordinated by Prof. Donald Gabriels (Ghent University, Belgium) the chairman of the UNESCO Chair on Eremology.

The different projects are described and lessons were learned from the successful and from the less successful results and achievements.



5. Uluslararası Katılımlı Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, Kırklareli, 2017
5th International Participation Soil and Water Resources Congress, Kırklareli, 2017



SÖZLÜ BİLDİRİ ÖZETLERİ (ORAL PRESENTATIONS)

SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZİ / TOPRAK YÖNETİMİ (SUSTAINABLE LAND / SOIL MANAGEMENT)

Çeltik Tarımı Uygun Alanların Belirlenmesinde Çok Kriterli Arazi Değerlendirme

Orhan Dengiz¹

Mehmet Arif Özyazıcı²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Samsun

² Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Siirt

Özet

Mevcut arazi kaynaklarının optimum kullanımının sağlanması arazi uygunluk analizlerinin ön koşuludur. En uygun çeltik alanlarını seçimine yönelik faktörlere ait bilgilerin yetersizliği ve bir araya getirilememesi, üretim düşüklüğüne neden olmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin Orta Karadeniz Bölgesinde yer alan Çarşamba Ovası üzerinde yer alan ve Terme Çayı tarafından getirilmiş aluviyal depozitler üzerinde oluşan toprakların çeltik (*Oryza sativa*) yetiştiriciliği için en uygun alanların belirlenmesidir. Öncelikle Çarşamba Ovasının doğusunda kalan ve Terme Çayının Ovaya girdi noktadan denize döküldüğü yere kadar olan 19 km mesafe içerisinde ve yaklaşık olarak akarsuyun her iki yakasında 2.5 km genişlik kaplayan ve çoğunluğu düz eğime sahip 53.6 km² lik alan içerisinde toprak, topografya, arazi kullanımı ve arazi örtüsü vb. karakteristiklerinin ortaya çıkartılmıştır. Çeltik yetiştiriciliği için en uygun alanların belirlenmesi için alana ait konumsal verilerin analizinde coğrafi bilgi sistemi, jeostatistik ve analitik hiyerarşik süreç olan çok kriterli değerlendirme yaklaşımları kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre, toplam alanın %20'si uygun olamayan (N1 ve N2) alanları oluşturarak, yaklaşık %69'luk kısmı uygun (S1) ve orta uygun (S2) sınıflarda belirlenmiştir. Ayrıca, toplam alanın 603 ha'lık kısmı ise çeltik yetiştiriciliği için az uygun (S3) olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arazi Uygunluk Değerlendirmesi, CBS, Çeltik Yetiştiriciliği

Multi-Criteria Land Assessment for Determination of Rice Growing Suitability Sites

Abstract

Land suitability analysis is a prerequisite to achieving optimum utilization of the available land resources. Lack of knowledge on best combination of factors that suit production of rice has contributed to the low production. The aim of this study were to determine the most suitable areas for rice crop (*Oryza sativa*) based on some physic-chemical properties of various soils formed on alluvial deposits carried by the Terme River on the Çarşamba Plain in the Central Black Sea Region of Turkey. For that reason, firstly land use-land cover, topographic and soil characteristics were determined in 53.6 km² mostly flat land which was sized about 19 km length which is between Black Sea and at the beginning of mountain and 2.5 km width in both sides of Terme River that located on sought part of Çarşamba Plain. To overcome the management and analysis of large volumes of spatial data for land suitability in this study, the geographic information system, geostatistic techniques and multi-criteria assessment using analytical hierarchy approaches were used to solve complex geographical problems and to reach reliable results for rice cultivation. According to results, it was determined that 69% of the study area has highly (S1) and moderately (S2) suitable whereas, 20 of it has not suitable for rice cultivation. In addition, 603 ha of the study area has marginally suitable coded as S3 for rice cultivation.

Key Words: Land Suitability Assessment, GIS, Rice Cultivation

Coğrafi Bilgi Sistemi Kullanarak Asma Yetiştiriciliği İçin Arazi Uygunluk Değerlendirmesi

Orhan Dengiz¹

Coşkun Gülser¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Samsun

Özet

Bilimsel metotlara göre yapılan arazi değerlendirme arazinin özel bir amaçla kullanımındaki potansiyeli ve sınırlamalarının anlaşılması bakımından son derece önemlidir ve arazinin sürdürülebilir kullanımını destekler. Bu çalışmada, Gediz havzası içerisinde yer alan yaklaşık 16.6 km² alan kaplayan Ilıcak ve Kum Çayı bitişik mikro havzalarında dağılım gösteren arazi kaynaklarının asma tarımına olan uygunluk durumları belirlenmiştir. Arazi çalışmaları yanında, uydu verileri, sayısal arazi yükselti modeli ve sayısal jeoloji haritaları gibi toprak ve arazi kullanımı ile ilişkili veriler, uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri ile analiz edilmiştir. Çalışma alanı 700 m x 700 m grit aralıklarına bölünerek 0-30 cm derinlikten toplam 319 adet toprak örneği alınmıştır. Alınan örneklerde bazı fiziksel ve kimyasal analizler yapılarak, toprakların asma tarımı için uygunluk aralık değerleri belirlenmiştir. Toprakların bünyeleri kum, tınlı kum ve kumlu tınlı arasında değişmekte olup, hafif alkali ve hafif asit reaksiyonludur. Çalışma alanının genel arazi kullanımı ve arazi örtüsü; sulu tarım (pamuk, mısır, domates, patates, karpuz vb.), kuru tarım (zeytin, buğday, arpa, tütün vb.), mera, maki, fundalık, orman ve yerleşim alanlarından oluşmaktadır. Araştırma sonucuna göre, toplam havza alanının yaklaşık %6.5'i asma yetiştiriciliğine çok uygun ve uygun (S1 ve S2) iken, alanın %63'ü ise asma yetiştiriciliğine uygun değildir. Ayrıca, 5047 ha alan ise asma yetiştiriciliği için sınırlı uygun olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arazi Uygunluk Sınıflaması, Asma Yetiştiriciliği, Coğrafi Bilgi Sistemi

Land Suitability Evaluation for Vine Growth Using Geographic Information System

Abstract

Land evaluation, using a scientific method, is essential to recognize the potential and limitation of a given land for specific use in terms of its suitability, and certifies its sustainable use. The main objective of this study was to determine land resources and to evaluate land suitability for vine cultivation in Ilıcak and Kum Çayı adjacent micro catchments' about 16.6 km² located in Gediz Basin. In addition to field studies, digital soil and land use related data (satellite data, DEM and digital geology maps) were used, and analyzed with remote sensing and geographic information systems techniques. The study site was divided into 700 m x 700 m grid squares. The total of 319 grid points was obtained, and soil samples were collected from surface soil (0-30 cm depth) of each grid center. Soil textures of the study area varied among sand, sandy loam and loamy sand, and their soil reaction changed between slightly alkaline and acid. Some physical and chemical soil analysis were carried out to determine their suitability ranges for vine cultivation. General land cover and land uses of the pilot catchment area are irrigated agriculture (cotton, grape, maize, tomato, potato, water melon etc), rainfed agriculture (olive, tobacco, wheat, barley etc.), makii, shrub land, forest, settlement and bare and dune lands. According to results, it was determined that about 6.5% of the total area is highly (S1) and moderately (S2) suitable for vine cultivation whereas, 63% of the land is not suitable for vine cultivation. In addition, 5047 ha land in the study area is marginally suitable coded as S3 for vine cultivation.

Key Words: Land Suitability Classification, Vine Cultivation, Geography Information System



Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) Çerçevesinde Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD) Politika ve Stratejileri

Pınar Topcu¹

Günay Erpul¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

Özet

İklim, toprak, topoğrafya ve jeomorfoloji, arazi örtüsü ve kullanımı, su, sosyo-ekonomi ve yönetim gibi sebeplerden ötürü tarım, mera ve orman arazileri tahribata uğramakta, neticede arazi varlığında önemli azalışlar yaşanmaktadır. Bu arazi kaynaklarının miktarının ve kalitesinin belirli bir zamansal ve mekânsal ölçekte değişmeden kalması ya da artmasını sağlamak için “Arazi Tahribatının Dengelenmesi (ATD)” kavramı çerçevesinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinden (SKH) 15 numaralı “Karada Yaşam” hedefinin 15.3 numaralı alt hedefi olan ATD’ye ulaşmada, bilhassa arazi tahribatını yoğun olarak yaşayan ülkelerin hedeflerini belirlemesi önemli bir adımdır. Öyle ki, ATD’nin arazi örtüsü, arazi üretkenliği ve toprak organik karbonu göstergeleriyle her bir ülke için mevcut durumun ortaya konulması ve kaydedilen ilerlemenin tespit edilmesi sağlanacaktır. UNCCD’ye taraf olan ülkeler, bu yaklaşımı esas alarak 2030 yılına kadar gönüllü bir dizi hedefler belirlemiş ve sürece dâhil olmuşlardır. Küresel olarak kabul edilen bu hedefe ulaşma hususunda Türkiye ise UNCCD COP 12 başkanlık döneminde Ankara Girişimi’ni başlatmıştır. Yine, Orman ve Su İşleri Bakanlığı koordinasyonunda hazırlanan “Türkiye Arazi Tahribatının Dengelenmesi Ulusal Raporu”nda ATD’ye yönelik birtakım koruyucu ve dengeleyici ülkesel hedeflere yer verilmiştir. Bu hedefler arasında, 2030 yılına kadar Türkiye’nin toplam alanı içerisinde orman alanının payının %28.5’ten %30’a çıkarılacağı; insan kaynaklı orman yangını sayısının yüzde 88’den yüzde 85’e düşürüleceği, arazi toplulaştırma çalışmalarının tamamlanacağı, 6.3 milyon hektar sulanan arazi miktarının 8.5 milyon hektara çıkarılacağı yer almaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda, söz konusu çalışmayla konuya ilişkin uluslararası sözleşmeler başta olmak üzere kalkınma planları, sektörel politika, strateji ve diğer politika belgeleri ile Türkiye’nin ATD hedefine ulaşma yolunda yürüttüğü çalışmalar incelenmiş ve politika önerilerinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ankara Girişimi, Arazi Tahribatının Dengelenmesi, Karada Yaşam, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Policies and Strategies on Land Degradation Neutrality (LDN) within the Framework of Sustainable Development Goals (SDGS) in Turkey

Abstract

Agricultural lands, pasture and forest are undergoing destruction for the reasons such as climate, soil, topography and geomorphology, land cover and land use, water, socio- economics and management; eventually significant decreases are experienced in the land resources. This specific temporal and spatial scale of land resources or increase the quantity and quality remain unchanged or increased should be assessed within the framework of “Land Degradation Neutrality (LDN)” concept. It is an important step to determine the goals of the countries particularly living the intensive land degradation to reach LDN that is the sub-target (15.3) of Sustainable Development Goal (SDG) 15: “Life on Land”. Therefore, presenting the current situation and progress will be determined for each country by means of land cover, land productivity and soil organic carbon indicators of ATD. The countries are parties to the UNCCD, have set a number of voluntary targets and been involved in the process on the basis of this approach. Turkey has launched Ankara Initiative during the presidency of UNCCD COP 12 for attaining this globally accepted goal. However, some national protective and balancing targets have been given in “the Land Degradation Neutrality National Report” prepared under the coordination of the Ministry of Forestry and Water Affairs. Among these targets until 2030, share of the forest area into the total area of Turkey will be increased from 28.5 percent to 30; human-induced forest fires numbers will be reduced from the percentage of 88 to 85; the land consolidation will be completed; irrigated land will be increased from 6.3 million hectares to 8.5 million hectares. Based on this information, mainly international conventions on the subject, development plans, sectoral policies, strategies and other policy documents and studies towards achieving the goal of ATD Turkey were examined and policy recommendations have been taken within this study.

Key Words: Ankara Initiative, Land Degradation Neutrality, Life On Land, Sustainable Development Goals

Farklı Toprak İşleme–Ekim Yöntemlerinin Buğday Üretiminde Toprağın Bazı Fiziksel Özelliklerine Etkisi

Zinnur Gözübüyük¹ Taşkın Öztas² Ahmet Çelik³ Taner Yıldız⁴ Mesut Cemal Adıgüzel¹

¹ Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzurum

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Erzurum

³ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makineleri ve Teknoloji Mühendisliği Bölümü, Erzurum

⁴ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun Meslek Yüksek Okulu, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Samsun

Özet

Erzurum yöresinde, sulu ve kuru tarım koşullarında 9 yıllık geleneksel münavebe uygulamaları esas alınarak yürütülen bu çalışmada, buğday üretiminde farklı toprak işleme–ekim yöntemlerinin toprağın bazı fiziksel özelliklerine etkilerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır. Denemede yer alan toprak işleme–ekim yöntemleri; geleneksel toprak işleme (S1, kulaklı pulluk+diskli tırmık (sulu koşullarda)–kültivatör (kuru koşullarda)+kombikrüm+ekim makinası), azaltılmış toprak işleme–1 (S2, kültivatör+ kombikrüm+ekim makinası), azaltılmış toprak işleme–2 (S3, dik rotavatör+ekim makinası) ve doğrudan ekim’den (S4, doğrudan ekim makinası) oluşmuştur. Toprak nem içeriği ile penetrasyon direnci arasında doğrusal negatif ilişki olmasına rağmen, toprak işleme ve buna bağlı olarak kütle yoğunluğu ile doğrusal pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Toprak işleme derinliğinin konulara bağlı olarak artması toprak neminin negatif etkinliğini azaltmıştır. Buna göre doğrudan ekim konusu (S4) diğer toprak işleme konularına göre yüksek, S1 konusunda ise en düşük penetrasyon direnç değerleri elde edilmiştir. Hacim ağırlığı ve porozite değerleri toprak işleme derinliğinin artması, toprak hacim ağırlığını düşürdüğünü ve her iki şartlarda da ve derinliklerde elde edilen hacim ağırlığı değerlerinin bitki kök gelişimini etkileyecek boyutta olmadığı görülmüştür. Buna göre sulu ve kuru tarım koşullarında S4 konusunda toprak işleme derinliği azaldıkça hacim ağırlığı artmakta, buna bağlı olarak topraktaki boşluk oranı azalmakta, S1 konusunda ise düşük hacim ağırlığı ve yüksek porozite değerleri elde edilmiştir. Toprak nem içeriği değerlerinde sulu ve kuru tarım şartlarında her iki katmanda da (0–5, 10–15 cm) nem içeriği değerleri doğrudan ekim konularında en yüksek, geleneksel konularında ise en düşük değerler elde edilmiştir. Toprak işlemede kullanılan tarım aletlerinin toprağı parçalama etkileri incelendiğinde, her iki tarım koşullarında toprakta 1 mm den küçük parçacık dağılımı %42.25–35.85 ile en fazla parçalanma kuyruk milinden hareketli dik rotavatör (S3) konusundan, en az parçalanma ise (>63 mm) %7.75–25.40 ile S1 konusundan elde edilmiştir. Deneme alanı eğiminin çok düşük oluşu konular arasında mekaniksel stabilite değerlerine göre erozyon tehdidi oluşturmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Geleneksel Toprak İşleme, Doğrudan Ekim, Buğday, Toprak Fiziksel Özellikleri

Effects of Different Soil Tillage-Sowing Methods on Some Soil Physical Properties in Wheat Growth Areas

Abstract

Soil tillage practices and cultivation methods affect greatly on soil structural behaviours. The objective of this study was to determine the effects of different soil tillage–cultivation systems on some physical characteristics of soil under irrigated and rainfed conditions in wheat growth areas for 9 years cropping systems. The soil tillage–cultivation methods were; conventional soil tillage (S1; moldboard plow+disc harrow+combined harrows+sowing machine), reduced soil tillage–1 (S2; cultivator+combined harrows+ sowing machine), reduced soil tillage–2 (S3, rotary power harrow+sowing machine) and no–tillage seeding (S4; direct sowing machine). The results indicated that soil moisture content in both depths (0–15 and 15–30 cm) was the highest in parcels with the direct sowing (S4) and the lowest in parcels with the conventional soil tillage system (S1). Bulk density and porosity changed with the tillage depth. Among the tillage practices bulk density and penetration resistance values were the highest and the porosity was the lowest in the direct sowing parcels. Soil aggregate size distribution was affected by the agricultural machinery and equipments used in soil tillage. The proportion of aggregates smaller than 1 mm which shows the highest fragmentation was the highest (42.25%) in vertical rotary tiller (S3). It was concluded that the risk for wind erosion in the study site under the experimental tillage systems was minimum based on the mechanical stability of soils.

Key Words: Conventional Soil Tillage System, Direct Sowing System, Wheat, Soil Physical Characteristics

Komşu İki Mikro Havzada Erozyon Duyarlılık Değerlerinin Arazi Örtüsü ve Arazi Kullanımına Bağlı Değişimin Belirlenmesi

Ali İmamoğlu¹

Orhan Dengiz²

¹ Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Nevşehir

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Samsun

Özet

Erozyon risk durumlarının belirlenmesine yönelik toprak duyarlılık indekslerinin kullanılması, özellikle erozyon araştırmalarında önemli yer teşkil etmektedirler. Toprağın erozyona duyarlılığı, yağış veya yüzey akıyla toprağın parçalanmaya karşı direncidir. Bu çalışmanın amacı, Gediz havzası içerisinde yer alan yaklaşık 16.6 km² alan kaplayan Ilıcak ve Kum Çayı iki bitişik mikro havzada dağılım gösteren toprakların strüktür stabilite indeksi, agregat stabilitesi ve dispersiyon oranları belirlenerek, arazi örtüsü/arazi kullanımı ile arasındaki ilişkilerin incelenmesidir. Bu çalışmada, Mikro havzalarda dağılım gösteren toprakların erozyona karşı gösterdiği direncin, bazı erozyona duyarlılık indeksleri kullanılarak, arazi kullanım durumuna bağlı değişimleri karşılaştırılmıştır. Arazi çalışmaları yanında, uydu verileri, sayısal arazi yükselti modeli ve sayısal jeoloji haritaları gibi toprak ve arazi kullanımı ile ilişkili veriler uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri ile analiz edilmiştir. Çalışma alanı 700m x 700 m grit aralıklarına bölünerek 0-30 cm derinlikten ekili alanlarda 186 örnek, orman alanlarından 74 örnek mera alanlarından ise 59 örnek ile toplam 319 adet toprak örnekleri alınmıştır. Alınan örneklerde bazı fiziksel ve kimyasal analizler yapılarak, toprakların bazı erozyon duyarlılık parametreleri belirlenmiştir. Toprakların bünyeleri kum, tınlı kum ve kumlu tınlı arasında değişmekte olup hafif alkali ve hafif asit reaksiyonludur. Elde edilen sonuçlara göre, dispersiyon oranı ve strüktür stabilite indeksi değeri özellikle tarım alanlarda erozyona karşı oldukça duyarlı oldukları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arazi Kullanımı/Arazi Örtüsü, Mikro Havza, Toprak Aşınabilirliği

Determination of Relationship Between Situation of Soil Erosion Sensitivity Indexes and Land Use/Land Cover in Two Adjacent Micro Catchments

Abstract

In order to determine erosion risk cases using soil erodibility indexes, they occupy important place particularly for erosion researches. Soil erodibility is to resist for detachment of soil by rainfall impact or surface flow force. The main aim of this research is determination of relationship between situation of soil erosion sensitivity and land use/land cover in two adjacent micro catchments called Ilıcak and Kum Çayı located in Gediz Basin soils. In this study, it was determined erodibility indexes and resistance case of different soils found in two adjacent micro catchments to erosion using some soil structure index, aggregate stability and dispersion ratio to compare their variability each other based on land use and land cover. In addition to field studies, digital soil and land use related (satellite data, DEM and digital geology maps) data were used and analysed with remote sensing and geographic information systems techniques. The study site was divided into 700m x 700m grid squares. The total of 319 grid points was obtained and 319 soil samples were collected from surface soil (0-30 cm) depths of each grid centre located on crop land (186), forest land (74) and pasture land (59). Soil textures of the study area vary from sand to sandy lam and loamy sand and their soil reaction changes between slightly alkaline and acid. According to obtained results, values of soil structure index and dispersion ratio were found low level as erodible soil particularly in crop lands.

Key Words: Land Use/Land Cover, Micro Catchment, Soil Erodibility

Önemli Bazı Sucul ve Yarı Sucul Çiçek Soğanlarının Tanıtımı, Kültürü ve Yararlanma Olanakları

İbrahim Bakır¹

Deniz Hazar²

Gülden Tamer²

Nilda Ersoy³

¹Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Lefkoşa, Kıbrıs

²Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya

³Akdeniz Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Organik Tarım Programı, Antalya

Özet

Türkiye florası barındırdığı taxa sayısı ve endemizm bakımından dünyanın en zengin florasının başında gelmektedir. Floramız içerisindeki çiçeksoğanları (Geofitler) 1000'in üzerindeki sayısal varlığı ile çok özel bir örnek oluşturmaktadır. Geofitler anatomik yapıları ve farklı ekolojik istekleri ile de ayrıcalıklı bitkilerdir. Geofitler yetişme ortamları bakımından 3 grupta toplanırlar. Bunlar sırasıyla: karasallar, sucul(aquatic) ve yarı sucullar(semi aquatic) ve son olarak da epifidiklerdir. Ülkemiz geofitleri büyük bir çoğunlukla karasal geofitlerdir. Sucul ve yarısucul geofitlerin sayısı da azımsanamayacak sayıdadır. Epifidikler Uzakdoğu Güney Asya kökenli ve ağaçlar üzerinde yaşamlarını sürdüren bitkilerdir. Sucul ve yarısucullar ise bataklıklarda, nehir kenarlarında, mevsimsel göl ve göletlerde, tatlı su birikintilerinde ve göllerde yetişen çok değerli süs bitkileridir. Çok farklı kullanım olanaklarına sahip olan geofitlerden değişik amaçlar doğrultusunda yararlanılmaktadır. Ancak sucul ve yarısucul geofitler bir iki istisna dışında hiçbir şekilde değerlendirilmemektedir. Ülkemizde bu gruba giren göl soğanı, orkide ve süsen gibi bazı öneml öz varlığımız olan bitkilerin ülke peyzajında kullanılmalarının önü açılmalıdır. Tıbbi amaçlarla kullanılan göl soğanı gibi türlerin sadece peyzaj düzenlemelerinde değil aynı zamanda kesme çiçek olarak kullanılma potansiyelleri de bulunmaktadır. Bu tebliğin amacı, çok farklı kullanım alanlarına sahip olan sucul ve yarısucul geofitlerden önemli olan üç türün tanıtımını yapmak ve bu türlerin ülkemizde fazla miktarda bulunan sucul alanlarda üretilebilme olanaklarını ortaya koymak ve aynı zamanda ülke ekonomisine olası katkılarını gündeme getirmektir.

Anahtar Kelimeler: Sucul Çiçek soğanı, Yarı sucul çiçek soğanı, Kültür

The Introduction, Cultivation and Economic Potential of Some Aquatic and Semi-Aquatic Flower Bulbs in Turkey

Abstract

Turkey has the richest endowment of flora in the world both in terms of the number of taxa as well as in the number of endemic varieties. Among the flora of Turkey flower bulbs (geopytes) which exceed 1 000 in their varieties constitute a very special example of this endowment. Geophytes in their particular anatomical structures and different ecological requirements are very special plants. Geophytes are classified into 3 groups depending on the growing environments they require. These three groups are: terrestrial, aquatic and semi-aquatic geophids and finally ephytics. The geophytes of Turkey are mostly of the terrestrial kind. Nevertheless, Turkey possesses a significant number of aquatic and semi-aquatic geophytes. Epiphytic ones are of East Asian and South Asian origin and live on trees. Aquatic and semi-aquatic geophytes are very valuable ornamental plants which grow on river banks, in seasonal lakes, sweet water ponds and in lakes. Geophytes in general have a large multiplicity of use and people all over the world benefit from them in many ways. With some minor exceptions, however, the aquatic and semi-aquatic geophytes of Turkey are not being properly utilized and their potential not fully exploited. In particular, certain Turkish geophytes like snowflake, some orchids and iris have the potential for being used for landscaping. Species like snowflakes which is generally used for medicinal purposes have the potential to be used not only for landscaping purposes but also as cut flowers. The aim of this study is to introduce these important species of the aquatic and semi-aquatic geophytes of Turkey which have a large diversity of potential use, to demonstrate their potential for cultivation in aquatic areas which are quite abundant in Turkey and to point out the potential contribution of their cultivation to the economy of the country.

Key Words: Aquatic Flower Bulb, Semi-Aquatic Flower Bulb, Cultivation



Sıçrama Erozyonuyla Meydana Gelen Toprak Kayıplarının PVA Uygulamasıyla Azaltılması

Serdar Sarı¹

Taşkın Öztaş¹

¹Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Erzurum

Özet

Toprak erozyonu bütün Dünyada toprak üretkenliğini azaltan ve toprak kaynaklarının sürdürülebilir kullanımını sınırlandıran en önemli toprak degradasyon tipidir. Erozyon kayıplarının azaltılmasında organik düzenleyicilerin ve polimerlerin kullanılmasının önemi giderek artmaktadır. Bu çalışmanın amacı sıçrama erozyonu yoluyla meydana gelen toprak kayıplarının azaltılması üzerine polimer (polivinilalkol-PVA) uygulama etkinliğini ortaya koymaktır. Üç farklı tekstürdeki topraklara ağırlık esasına göre %0.05 oranında PVA uygulanmış ve sabit yapay yağış (40 mm h⁻¹) koşullarında meydana gelen toprak kayıpları ölçülmüştür. PVA uygulanmasının her üç tekstürdeki topraklarda agregat stabilitesini artırdığı ve toprak kayıplarını azalttığı belirlenmiştir. Agregat stabilitesindeki en büyük artışın %256 oranla kumlu-tın tektüre sahip toprakta meydana geldiği ve sıçrama erozyonuyla meydana gelen toprak kayıplarının tın tekstüre sahip toprakta kil ve kumlu-tın tekstürlü topraklara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. PVA uygulaması ile toprak kayıplarının kontrole göre %77 oranında azaltılabileceği tespit edilmiştir. Toprak agregat stabilitesinin artırılması ve erozyon yoluyla meydana gelecek toprak kayıplarının azaltılması bakımından PVA'nın çok düşük dozlarda bile etkili bir toprak düzenleyicisi olarak kullanılabilceği önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Toprak Kaybı, Sıçrama Erozyonu, Yağış Simülatörü

PVA Applications for Reducing Soil Losses by Splash Erosion

Abstract

Soil erosion, the most important soil degradation type, declines soil productivity and limits sustainable use of soil resources in all over the World. Use of organic amendments and polymers for reducing soil erosion losses gain much importance in recent years. The objective of this study was to determine effectiveness of polymer (polyvinylalcohol-PVA) application on reducing soil losses by splash erosion. PVA was applied on soils with three different textural compositions at a rate of % 0.05 w/w. Soil losses were measured under artificial rainfall with a constant intensity of 40 mm h⁻¹. The results indicated that PVA applications increased aggregate stability of all soils and significantly reduced soil losses. The maximum increase in aggregate stability occurred in sandy loam textured soil with a rate of %256. The amount of soil lost by splash erosion was higher in loamy textured soil as compared with the clay and sandy-loam textured soils. PVA application reduced soil losses about 77% as compared to the control. It was suggested that PVA is a good soil amendment agent and even at small doses it is highly effective on stabilizing soil aggregates and reducing soil losses.

Key Words: Soil Loss, Splash Erosion, Rainfall Simulator

Su Stresi Koşulları Altında Fındık Zuruf Kompostu Uygulamalarının Mısır Bitkisinin (*Zea Mays L.*) Gelişim Parametreleri Üzerine Etkileri

Esra Kutlu Sezer¹

Damla Bender Özenc²

¹Algela Biyoteknoloji, Gazi Üniversitesi Teknopark, Ankara

²Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ordu

Özet

Bu çalışmada, sera koşulları altında farklı tekstüre sahip topraklara ilave edilen zuruf kompostu uygulamalarının farklı su noksanlık stresi altında yetiştirilen mısırdaki (*Zea mays L.*) bitki gelişim parametreleri etkileri araştırılmıştır. Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre, iki toprak tekstürü (killi tın ve kumlu tın), dört farklı kompost dozu, (0, 3 t/da, 6 t/da, 8 t/da), üç farklı su stres düzeyi (tarla kapasitesinin % 75' i, % 50' si ve % 25' i düzeyinde su uygulamaları) ve 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Mısır bitkisi sapa kalkma döneminde hasat edilmiş, bitki kök ve gövde yaş ağırlıkları, gövde/kök oranı, bitki boyu, yaprak alanı, stoma sayısı, stoma eni ve boyu belirlenmiştir. Toprakların tekstür yapısı kök ağırlığı, gövde/kök oranı, bitki boyu, stoma eni ve stoma boyu üzerinde etkili olmuştur. Kök ağırlığı (14.90 g), bitki boyu (40 cm) stoma en büyüklüğü (34.46 µm) killi tın topraklarda daha yüksek değere sahip olurken, gövde/kök oranı (0.55) kumlu tın topraklarda en yüksek değere ulaşmıştır. Topraklara karıştırılan zuruf kompostu uygulamaları sadece gövde/kök oranı üzerine etkisi olmazken diğer parametrelerin her biri kompost dozunun artması ile paralel bir artış göstermiş, 8 t/da'lık uygulama en yüksek değerleri vermiştir. Su stresi uygulamaları bazı gelişim parametrelerini etkilemiştir. Gövde ağırlığı, yaprak alanı, stoma boyu ve stoma sayısı değerleri su noksanlığının artışı ile azalmış, stoma eni tarla kapasitesinin % 50' si düzeyinde sulanan bitkilerde en yüksek değere ulaşmıştır. Tüm veriler değerlendirildiğinde, her iki toprağa 8 t/da kompost karıştırıldığı koşullarda tarla kapasitesinin % 50' si düzeyinde sulama yapılmasının yeterli olacağı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: *Zea mays L.*, Fındık Zuruf Kompostu, Su Stresi, Bitki Gelişimi

Effects on Growth Parameters of Corn Plant (*Zea Mays L.*) of Hazelnut Husk Compost Applications Under Water Stress Conditions

Abstract

In this study, effects of different textured soil with added husk compost on the development of maize plant (*Zea mays L.*) grown under different water-deficit stress in greenhouse conditions was investigated. Trial was established according to randomized parcels experimental design and as two soil (clay loam and sandy loam), four different compost doses (0, 3t/da, 6t/da, 8t/da), three water stress (water applications 75 %, 50 % and 25 % at the levels of field capacity) and a three replicates. Corn plants were harvested bolting period and it was determined root and shoot fresh weight, shoot/root ratio, plant height, leaf area, stomatal number, stomatal length and width. Soil texture was effective on the root weight, shoot/root ratio, plant height, stomatal width and length. While the root weight (14.90 g), plant height (40 cm), the stoma width (34.46 µm) have a higher value in the clay loam soils, shoot/root ratio (0.55) has reached the highest value in the sandy loam soil. Husk compost applications mixed into the soils did not impact only the shoot/root ratio, each of the other parameters showed a parallel increase with increasing dose of compost and the highest values were obtained with 8 t/da application. The water stress applications have affected on some growth parameters. Shoot weight, leaf area, stomatal length and stomatal number values decreased with the increase of water deficiency, stomatal width reached the highest value in the irrigated crops in 50 % level of field capacity. When all data were evaluated, when 8 t/da of compost mixed with both soil, irrigation in the 50% level of field capacity can be said to be sufficient.

Key Words: *Zea mays L.*, Hazelnut Husk Compost, Water Stress, Plant Growth

Arazi Yüzey Isısı Farklılaşmalarının Kentsel Gelişim ve Planlama Süreçleri Açısından Uzaktan Algılama Verileri ile Değerlendirilmesi: Çorlu/Çerkezköy/Ergene Alt Bölgesi Örneği

Mete Korhan Özkök¹ Ezgi Tok¹ Hatice Meltem Gündoğdu¹ Göksel Demir¹

¹Kırklareli Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Kırklareli

Özet

Trakya bölgesinde 1980'li yıllar ile başlayan ve 1990'lı yıllarla beraber etkisi artan sanayileşme ve kentleşme eğilimleri sonucunda hızlı bir nüfus artışı ve doğal alanlara baskı yaratan kontrolsüz bir büyüme süreci yaşanmaktadır. Bu kontrolsüz büyüme sürecinden ise en yüksek düzeyde çalışma alanını oluşturan Çorlu/Çerkezköy/Ergene Alt bölgesi etkilenmiştir. Yoğun yapılaşma baskısı sonucunda doğal alanların imara açılması, yapıların dengesiz enerji tüketimleri, nüfus artışı ile otomobil kullanımının ve karbon monoksit gazı salınımının artması, buharlaşma ve yüzey suyu akışları sağlayan toprak yüzeylerin beton, asfalt gibi malzemelerle kaplanması yerel ve bölgesel ölçekte ısı değişimlerine neden olmaktadır. Kentsel ısı adası olarak da tanımlanabilen bu olgu, yoğun yerleşim bölgelerinde sıcaklığın, kent yakınında bulunan tarım alanı, orman alanı gibi doğal alanlara göre daha fazla olması şeklinde gözlemlenmektedir. Kentsel ısı adası etkisi ise, enerji tüketiminde artış, sağlık sorunları, hava kirliliği, yüzey sularının hızlı buharlaşması ve yeraltı suyu kaynaklarında azalma gibi sonuçlara neden olabilmektedir. Çalışmanın amacı, arazi yüzey ısı etkisinin kentsel gelişim ve planlama süreçleri bazında, Çorlu/Çerkezköy/Ergene alt bölgesinde Uzaktan Algılama verilerine dayalı olarak incelenmesidir. Bu kapsamda, MODIS-Terra uydularından elde edilen görüntülerden yararlanılarak belirlenen dönemler arasında kentsel ısı artışı incelenecek ve elde edilen veriler, CORINE Arazi Kullanım haritalarının analizleri ile elde edilen kentsel büyüme ve arazi değişim/dönüşüm bilgileri ile karşılaştırılacaktır. Ayrıca, 2005 yılı onanlı Çorlu-Çerkezköy-Muratlı-Lüleburgaz Planlama Alt Bölgesi Çevre Düzeni Planı ve 2012 onanlı Tekirdağ Çevre Düzeni Planı kararları mekânsal gelişim, kentsel ısı ada etkisine yönelik kararlar bazında incelenecek ve sürece olan etkileri sorgulanacaktır. Çalışma sonucunda kentsel büyüme süreçleriyle ortaya çıkan arazi kullanım değişimi ile yüzey ısı arasındaki ilişki tanımlanacak ve planlamanın bu süreçlere olan/olabilecek etkileri tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Arazi Yüzey Isısı Değişimleri, Mekânsal Gelişim, Planlama, Uzaktan Algılama, Trakya

Evaluation of Land Surface Temperature Exchanges with Remote Sensing Data in terms of Urban Development and Planning Processes: The Case of Çorlu/Çerkezköy/Ergene Sub-Region

Abstract

As a result of industrialization and urbanization tendencies in the Thrace that started with 1980s and became increasingly influential with the 1990s, there is an uncontrolled growth process that creates rapid population growth and pressure on natural areas. In this uncontrolled growth process, Çorlu-Çerkezköy-Ergene sub-region, which choose as a study area, was affected at the highest level. Dense urbanization pressures on natural areas, unbalanced energy consumption of buildings, increased use of automobiles and carbon monoxide gas emissions, coverings of soil surfaces providing evaporation and surface water flows with materials such as concrete, asphalt causing heat changes at local and regional scale. This phenomenon, which can also be defined as an urban heat island, is observed to be higher heat levels in the high-density urban areas than in natural areas near the city. Urban heat island effects can result in increased energy consumption, health problems, air pollution, rapid evaporation of surface waters and reduced groundwater resources. The aim of the study is to examine the effect of land surface temperature with the urban development and planning processes based on Remote Sensing data in Çorlu-Çerkezköy- Ergene sub-region. The surface temperature increase will be examined between the determined periods by using images from MODIS-Terra satellites and the obtained data will be correlated with the urban growth and land change / transformation information obtained from the analysis of CORINE Land Cover Maps. In addition, 1/25.000 scale Çorlu-Çerkezköy-Muratlı-Lüleburgaz Sub-Region Environmental Plan and 1/25.000 scale Tekirdağ Environmental Plan will be examined based on decisions about spatial development and urban heat island and the effects of planning on the process will be questioned. As a result of this study, the relationship between land use change and surface temperature generated by urban growth processes will be defined and the effects of planning on these processes will be discussed.

Key Words: Land Surface Temperature Exchanges, Spatial Development, Planning, Remote Sensing, Thrace

Korunmalı Toprak İşleme Sistemleri Fiziksel Toprak Kalitesini Azaltabilir mi?*

Mert Acar¹ İsmail Çelik¹ Hikmet Günel² Zeliha Bereket Barut³ Nurullah Acir⁴

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Adana

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat

³ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Adana

⁴ Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kırşehir

Özet

Bitkisel üretim havalanmayı ve suyun yayılabilirliğini azaltan veya kök gelişimi için mekanik direnci arttıran fiziksel toprak koşulları tarafından potansiyel olarak sınırlandırılabilir. Bu çalışma, Çukurova koşullarında killi bir toprakta dokuz yıldır uygulanan altı farklı toprak işleme yönteminin fiziksel toprak kalitesine (FTK) etkilerini araştırmak için gerçekleştirilmiştir. Tarla denemesi 2006 yılında Çukurova Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği arazilerinde tam tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlı olarak tesis edilmiştir. Toprak işleme yöntemleri sırasıyla: Anızlı geleneksel toprak işleme (Gİ-1), Anızları yakılmış geleneksel toprak işleme (Gİ-2), Ağır diskli tırmıklı azaltılmış toprak işleme (ATİ-1), Rototillerli azaltılmış toprak işleme (ATİ-2), Ağır diskli tırmıklı azaltılmış sıfır toprak işleme (ASTİ) ve Doğrudan ekimli (no-till) sıfır toprak işleme (STİ)'dir. Deneme parsellerinde 0-10 cm, 10-20 cm ve 20-30 cm derinliklere ait yayılsız su içeriği (YSİ), agregat stabilitesi (AS), hacim ağırlığı (HA), penetrasyon direnci (PD) ve su dolu gözenek hacmi (SDGH) belirlenmiştir. Ölçüm ve analiz ile elde edilen değerler Amerika Tarım Bakanlığının toprak amenajmanı değerlendirme çerçevesi ve Cornell Üniversitesi toprak sağlığı değerlendirme yöntemleri kullanılarak birimsiz skorlara dönüştürülmüştür. Bireysel indikatörlere ait skorların aritmetik ortalaması ile hesaplanan FTK 0-10 cm derinlikte %51.0 (ATİ-2) ile %60.3 (Gİ-2) arasında, 10-20 cm derinlikte %50.3 (ATİ-2) ile %63.2 (Gİ-2) ve 20-30 cm derinlikte ise %50.2 (ATİ-2) ile %60.6 (Gİ-2) arasında değiştiği belirlenmiştir. Beklentilerin aksine Gİ uygulamaları altında toprağın fiziksel kalite fonksiyonu ATİ ve STİ sistemleri altındaki topraklara kıyasla daha yüksektir. Geleneksel uygulamalar altında FTK'nin yükselmiş olması, Gİ uygulamaları altında elde edilen daha yüksek SDGH ve PD ile nispeten yüksek HA ve YSİ skorlarından kaynaklanmaktadır. Azaltılmış ve STİ sistemlerinde FTK adına en önemli gelişme AS skorlarının yüksek olmasıdır. Ancak FTK, bireysel indikatörlerden gelen etkiyi eşit miktarda yansıttığından AS etkisi genel TKİ'ni değiştirmeye yeterli olmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Toprak Kalitesi, Penetrasyon Direnci, Hacim Ağırlığı, Agregat Stabilitesi, Yayılsız Su

Can Conservational Soil Tillage Systems Reduce Physical Soil Quality?*

Abstract

Plant production can be potentially limited by physical soil conditions that reduce aeration and water availability or increase mechanical resistance to root growth. This study was carried out to investigate the effects of tillage methods applied for nine years at a clayey soil under Çukurova conditions on soil physical quality (SPQ). The field experiment was initiated in 2006 at Experimental and Research Station of Cukurova University with 3 replicates according to complete randomized block experimental design. The tillage treatments are: Conventional tillage with stubble (CT-1), Conventional tillage with stubbles burned (CT-2), Heavy disc harrow reduced tillage (RT-1), Rototiller reduced tillage (RT-2), Heavy disc harrow zero soil tillage (HZT), no-till tillage (ZT) treatment. Available water content (AWC), aggregate stability (AS), bulk density (BD), penetration resistance (PR) and water filled pore space (WFPS) were determined for 0-10 cm, 10-20 cm and 20-30 cm depths of the soils sampled from experimental plots. The data obtained were converted to unitless scores using soil management assessment framework of United States Department of Agriculture and soil health assessment of Cornell University. SPQ calculated by arithmetic means of individual indicators ranged from 51.0% (RT-2) to 60.3% (CT-2) in 0-10 cm, from 50.3% (RT-2) to 63.2% (CT-2) in 10-20 cm and from 50.2% (RT-2) to 60.6 (CT-2), respectively. Contrary to expectations, the physical quality function of soil under CT applications is higher than that under the RT and NT systems. The increase in SPQ under conventional practices is due to the high WFPS and PD scores and relatively higher BD and AWC scores obtained under CT applications. The most important improvement in the name of SPQ in RT and NT systems is high AS scores. However, since SPQ reflects the same amount of effect from individual indicators, the AS effect was not sufficient to change the general SQI.

Key Words: Soil Quality, Penetration Resistance, Bulk Density, Aggregate Stability, Available Water

*Bu çalışma TÜBİTAK (TOVAG 1150353) tarafından desteklenmiştir.

Uzun Süreli Toprak İşleme ve Ürün Rotasyonunun Toprağın Biyolojik Kalitesi Üzerine Etkileri*

İsmail Çelik^{1*} Hikmet Günal² Mert Acar¹ Nurullah Acir³ Zeliha Bereket Barut⁴

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Adana

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat

³ Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kırşehir

⁴ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Adana

Özet

Arazi kullanımı veya amenajmanda meydana gelen değişimlere en hassas olan gösterge biyolojik toprak kalitesi (BTK)'dir. Bu çalışma, toprak işleme sistemlerinin BTK'ye etkilerini araştırmak amacı ile gerçekleştirilmiştir. Deneme, Çukurova koşullarında mısır-buğday-soya fasulyesi rotasyonundaki Vertisol bir toprakta dokuz yıldır devam etmektedir. Araştırmada yer alan altı farklı toprak işleme yöntemi sırası ile Anızlı geleneksel (Gİ-1), Anızları yakılmış geleneksel (Gİ-2), Ağır diskli tırmıklı azaltılmış (ATİ-1), Rototillerli azaltılmış (ATİ-2), Ağır diskli tırmıklı azaltılmış sıfır (ASTİ) ve Doğrudan ekimli sıfır toprak işleme (STİ)'dir. Deneme alanı, Çukurova Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği arazilerinde 2006 yılında tam tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlı tesis edilmiştir. Deneme parsellerinde 0-10 cm derinlikteki toprak örneklerinde organik karbon (OK), potansiyel mineralize olabilir azot (PMN), mikrobiyal biyokütle karbonu (MBK) ve β-glikosidaz enzim aktivitesi (GEA) belirlenmiştir. Elde edilen veri Amerika Tarım Bakanlığının geliştirdiği toprak amenajmanı değerlendirme çerçevesindeki doğrusal olmayan skorlama eğrileri kullanılarak birimsiz skorlara dönüştürülmüştür. Her dört BTK indikatörü de toprak işleme sisteminin değişmesi ile önemli düzeyde (P<0.01) farklılaşmıştır. En yüksek MBK, GEA ve OK indikatör skorları STİ altında elde edilmiştir. PMN ATİ-1 (0.86) ve STİ (0.82) uygulamaları altında diğer uygulamalara kıyasla oldukça yüksek bulunmuştur. Özellikle GEA skoru STİ altında 0.72 iken Gİ-1 ve Gİ-2 (0.06) uygulamalarında büyük oranda azalmıştır. BTK skorları MBK, PMN, GEA ve OK indikatörlerinin önemli düzeydeki farklılaşmasından dolayı %51.3 (Gİ-1) ile %86.8 (STİ) arasında değişmiştir. STİ uygulaması altında ortalama BTK skoru, pulluk ile işlemenin yapıldığı Gİ-1 ve Gİ-2 uygulamalarına kıyasla sırasıyla %69 ve %58 oranında daha yüksektir. STİ uygulaması altında yüzey toprağına sürekli olarak rotasyondaki bitki atıkları ile biyokütle karbonunun katılıyor olması biyolojik toprak kalitesinin artmasına neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Toprak Sağlığı, Potansiyel Mineralize Olabilir Azot, Beta Glikosidaz, Organik Karbon, Mikrobiyal Biyokütle Karbonu

Effects of Long-Term Soil Tillage and Crop Rotation on Soil Biological Quality*

Abstract

The most sensitive indicator of changes in land use or management is biological soil quality (BSQ). This study was carried out to investigate the effects of soil tillage systems on BSQ. The experiment has been continuing for nine years under Cukurova conditions in a Vertisol soil with corn-wheat-soybean rotation. Six tillage treatments of the experiment are: Conventional tillage with stubble (CT-1), Conventional tillage with stubbles burned (CT-2), Heavy disc harrow reduced tillage (RT-1), Rototiller reduced tillage (RT-2), Heavy disc harrow zero soil tillage (HZZ), no-till (ZT) treatment. The experiment was established in 2006 at Experimental and Research Station of Cukurova University with 3 replicates according to complete randomized block experimental design. Soil organic carbon (SOC), potentially mineralizable nitrogen (PMN), microbial biomass carbon (MBC) and beta glucosidase enzyme activity (GEA) were determined for 0-10 cm soil depth sampled from experimental plots. The data were converted to unitless scores using non-linear scoring curves of soil management assessment framework developed by United States Department of Agriculture. Each of the four BSQ indicators significantly (P<0.01) with the change of the soil tillage system. The highest MBC, GEA and SOC indicator scores were obtained under NT. PMN under RT-1 (0.86) and NT (0.82) were found relatively higher compared to other treatments. In particular, the GEA indicator score was 0.72 under the NT system and significantly decreased under the CT-1 (0.06) and CT-2 (0.06) treatments. BSQ scores varied between 51.3% (CT-1) and 86.8% (NT) due to the significant differentiation of MBC, PMN, GEA and SOC indicators. The average BSQ score under NT treatment was 69% and 58% higher than the CT-1 and CT-2 treatments performed by the use of plough. Under the NT treatment, continuous addition of biomass carbon through crop residue to the soil surface resulted in higher biological quality of soil.

Key Words: Soil Health, Potentially Mineralizable Nitrogen, Beta Glucosidase, Organic Carbon, Microbial Biomass Carbon

*Bu çalışma TÜBİTAK (TOVAG 1150353) tarafından desteklenmiştir.

Kayseri Kadir Has Futbol Stadyumunda Yüzey Sıkışmasının ve Optimum Örneklem Aralığının Jeostatistiksel Yöntemlerle Belirlenmesi

Metin Biraderoğlu¹

Sema Kaplan²

Mustafa Başaran²

¹Kocasinan Belediyesi Kentsel Tasarım Müdürlüğü, Kayseri

²Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kayseri

Özet

Futbolun günümüzde yapılan spor dalları arasındaki önemi ve yeri tartışılmaz. On binlerce kişi sporcu olarak, çok daha fazla sayıdaki kişi de seyirci olarak futbol sporuna katılırlar. Oynayanların ve seyredenlerin yanında, çalıştıranları ve yardımcı elemanları ile çağımız futbolu büyük bir endüstri haline gelmiştir. Modern futbol sahaları, kurulum ve işletme maliyetleri son derece pahalı, nitelikli yeşil alanlardır. Spor sahalarının antrenörler ve oyuncular için güvenli ve homojen çim alanına sahip olması gerekirken seyirciler için de estetiğinin güzel olması önemlidir. Fakat bu alanlarda maç trafiğine bağlı olarak meydana gelen mekanik baskılar sonucunda zeminde sıkışmalar meydana gelmektedir. Aşırı sıkışmış veya aşırı gevşek zeminlerde bitki gelişiminde heterojenlik meydana geleceği için saha kalitesi de olumsuz etkilenmektedir. Futbolcu trafiğine bağlı olarak saha içindeki mekanik baskının konumsal dağılımı mikrotopoğrafik farklılıklar ve zemin sertliğinde konumsal değişimlere yol açabilir. Yıpranan ve standart dışı sertliğe sahip alanların iyileştirilmesi için sulama, gübreleme, havalandırma, üstten ekim, biçme, kumlama ve silindirme gibi uygulamalar yapılmaktadır. Bu uygulamalarda başarılı olunabilmesi için saha yüzey sertliği, toprak nemi, sıcaklığı ve toprak reaksiyonu gibi ölçümlerinin konumsal ve zamansal dağılımının da belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu çalışmanın amacı Kadir Has Şehir Stadyumu zemininde maç trafiğine bağlı olarak oluşan yüzey sıkışmasının konumsal ve zamansal dağılımının jeostatistik yöntemle belirlenmesi ve saha sürdürülebilirliğinin sağlanmasıdır. Araştırmada grid yöntemle toplam 140 noktadan farklı dönemlerde örnekleme yapılmıştır. Saha içerisinde PN1-S Turf Tech Penetrometer ile sertlik belirlenmiştir. Ölçümler sonucu standart dışı sertliğe sahip alanlar kriging haritaları ile görselleştirilmiştir. DPT1C-S Turf tech dijital termometre kullanılarak sahada belirlenen örnekleme noktalarında toprak sıcaklık değerleri ölçülmüş ve yüzey sertliği ile ilişkisi ortaya konmuştur. Veri azaltma yöntemiyle en düşük MSE (mean squared error) değerine sahip örnek sayısında optimum örnekleme aralığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Jeostatistik, Kriging, sıkışma

Determination of Surface Compaction and Optimum Sampling Interval on Kayseri Kadir Has Football Stadium by Geostatistical Methods

Abstract

Today the place and importance of football among other sports branches is non-contestable. Thousands as athlete, much more as spectator participate the football sport. Modern football fields are really expensive green places, as the setup and management costs are really high. Sports arenas require safe and homogeneous grass for trainers and players while it is important that grass is esthetic for spectating enjoyment. But on these fields the compactions as a result of mechanical pressures happen depending on the match traffic. On the grounds that are over compacted or loose, heterogeneity might occur on plant development so the pitch quality gets badly affected. Depending on the footballer traffic, the locational distribution of the mechanic pressure in the field might lead to micro-topographical differences and locational changes on ground hardness. For improving worn and nonstandard hardness, applications like irrigation, fertilization, aeration, sowing from above, reaping, sanding, and rolling can be done. For the success on these applications, temporal and spatial performance measurements like field surface hardness, soil moisture content, soil temperature, and soil reaction should be carried out. The project was conducted to determine, compactions depending on the match traffic and to assess spatial and temporal changes in surface compactions over Kadir Has City Stadium through geostatistics method to provide surface sustainability. The penetrometer measurements were taken over the study plot according to a grid sampling design at 140 sampling point. The soil surface hardness was determined by PN1-S Turf Tech Penetrometer. Areas with non-standard surface hardness were visualized with kriging maps. The DPT1C-S Turf tech digital thermometer was used to measure soil temperature values at sampling points and the relationship with surface hardness was determined. The optimum sampling interval was determined for the sample number with the lowest mean squared error value which was obtained by the data reduction method.

Key Words: Compaction, Geostatistics, Kriging



TOPRAK, ETÜT, HARİTALAMA VE VERİ TABANI (SOIL SURVEY, MAPPING AND DATABASE)

Bursa İli Arazi Varlığının Coğrafi Bilgi Sistemi ile Analizi

Béré Benjamin Bantchina¹ **Umut Mucan**¹ **Kemal Sulhi Gündoğdu**¹

¹ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Bursa

Özet

Coğrafi Bilgi Sistemleri, doğal kaynaklara ait bilgilerin kolaylıkla saklanabileceği, sorgulanabileceği, analiz edilebileceği bir ortam sunmaktadır. Arazi ve toprak korunması için gerekli tedbirlerin belirlenmesinde de coğrafi bilgi sistemleri kullanılabilir. Günümüzde, şehirlerin hızlı bir şekilde büyümesi, sanayileşmenin artması, arazi kaynaklarımızın giderek amaç dışı kullanımını gündeme getirmektedir. Bu çalışmada, Bursa iline ait arazi varlığı ve tarımsal kullanıma uygunluk haritası ele alınmış ve değerlendirilmiştir. Bu amaçla, 1995 yılında Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılmış Bursa ili arazi varlığı ve arazinin tarımsal kullanımı uygunluğu haritası, ArcGIS coğrafi bilgi sistemi yazılımı kullanılarak sayısallaştırılmış ve harita üzerinden belirlenen toprak grubu, eğim, derinlik, erozyon, arazi kullanımı, kabiliyet, alt sınıf, bünye, drenaj gibi toprak özellikleri değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arazi Varlığı, Coğrafi Bilgi Sistemi, Toprak Korunması

Land Availability Analysis in Bursa Using Geographic Information System

Abstract

Geographic information systems provide a platform through which information about natural resources can be easily stored, questioned and analyzed. They can also be used in determining the necessary measures for lands and soils conservation. Nowadays, due to the rapid growth of cities and increased industrialization, there is an increasing misuse of our land resources. In this study, land availability and agricultural use suitability map of Bursa province has been chosen for evaluation. For this purpose, map of appropriateness of agricultural land use in Bursa Province, made by the General Directorate of Rural Services in 1995 was digitized using ArcGIS geographic information systems software. It was used to determine and evaluate soil properties such as the soil group, slope, depth, erosion, land use, structure and drainage.

Key Words: Geographic Information System, Land Availability, Soil Conservation



Gypsic Haplustepts'de Bakı ve Toprak Horizonlaşmasının Toprak Penetrasyon Direncine Etkileri

Seval Sünal¹

Ülkü Dikmen¹

Sabit Erşahin¹

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Toprak İlimi ve Ekoloji Anabilim Dalı, Çankırı

Özet

Yarı-kurak alanlarda Gypsic Haplustepts yaygın olarak görülmektedir. Toprak penetrasyon direnci (TPD) Gypsic Haplustepts'de farklı toprak horizonlarında ve bakılar da farklılık göstermektedir. Bu çalışmanın amacı Gypsic Haplustepts'de bakı ve toprak horizonasyonundan etkilenen SPR'deki değişimi araştırmaktır. TPD ölçümleri tipik bir tepe-eğim ölçeğinin bir transekt boyunca uzanan farklı iki bakısında (kuzey-güney) ve her bir horizonunda ölçülmüştür. Ölçümler için toprak profilleri açılmış ve her bir horizon için tanımlamalar yapılmıştır (10 profil). Penetrometre yardımı ile her bir profildeki toprak horizonları için 7 noktada ölçüm yapılmıştır. Veriler ANOVA testi ile analiz edilerek ve ortalamalar LSD tekniği ile gruplandırılarak bakı ve toprak horizonasyonunun TPD değişkenliği üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Sonuçlar, bakının TPD'ni önemli ölçüde etkilediğini, ancak farklı toprak horizonlarından etkilenmediğini göstermiştir. Ayrıca, verileri regresyondaki kukla değişkenlerle değerlendirilmiştir. Sonuçlar, bakı ve horizonlaşmanın, TPD'deki toplam varyasyonun %54'ünü açıkladığını göstermiştir. Gypsic Haplustepts'deki tepe-eğim konsept çalışmalarında, toprak horizonu ve eğim yönü üzerinde çalışılacak değişkenler listesine dahil edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Toprak Penetrasyon Direnci, Tepe-Eğim, Bakı, Horizonlaşma

Soil Penetration Resistance Differences as Affected by Slope Aspect and Soil Horizonation in Gypsic Haplustepts

Abstract

Gypsic Haplustepts are generally found in large areas of semi-arid regions in Turkey. Soil penetration resistance (SPR) vary in Gypsic Haplustepts and changes in different slope aspect may further boost this variation. The aim of this study was to investigate the variation in SPR as affected by slope aspect and soil horizonation in Gypsic Haplustepts. We measured SPR on a transect stretching a valley with a pair of north facing and south facing slopes, having topslope, shoulder, backslope, footslope, and toeslope (a typical hillslope model). Soil profiles were open and described at each slope position along the slopes (10 soil profiles). The SPR was measured with a penetrometer at seven points at every soil horizon in each slope position. The data were analyzed by ANOVA test and the means were grouped by LSD technique to evaluate effect of slope aspect and soil horizonation on SPR variability. The results showed that slope aspect affected the SPR significantly but soil horizonation have not affected. We further evaluated data by dummy variables in regression. The results showed that slope horizonation and aspect described 54% of the total variation in SPR. In hillslope concept works in Gypsic Haplustepts, soil horizonation and soil aspect should be included in the list of variables to be studied.

Key Words: Soil Penetration Resistance, Hillslope, Slope Aspect, Soil Layers

Toprak Araştırmaları İçin Güçlü Bir Araç: Hidropedoloji

Seval Sünal¹

Ülkü Dikmen¹

Sabit Erşahin¹

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Toprak İlimi ve Ekoloji Anabilim Dalı, Çankırı

Özet

Vadoz bölge çalışmalarında toprak ve su aynı anda kullanılmasına rağmen aralarında büyük farklılık vardır ve vadoz bölge çalışmalarında toprak-su ilişkileri her zaman odak nokta olmuştur. Geleneksel pedoloji uzaysal ve zamansal ölçek arasındaki toprak-su ilişkileri üzerine çalışmalar yürütmektedir. Vadoz bölgede meydana gelen hidrolojik süreçler karmaşıktır ve bu sürecin arkasındaki mekanizma hakkında çok az şey bilinmektedir. Bu sebeple bilinen toprak süreçleri zorluklarına yanıt olarak bütünleştirici çalışmalara ihtiyaç vardır. Yeni disiplinlerarası -hidropedoloji- pedoloji, toprak fiziği ve hidrolojik süreçlerin iç içe geçmiş bir dalıdır ve vadoz bölgede meydana gelen özellikleri olarak tanımlanmıştır. Hidropedolojinin görevi toprağın makro ve mikromorfolojisi ile vadoz bölge hidrolojisini ve toprak oluşum süreçlerini, agregat / ped ölçeği, horizon/pedon ölçeğinin ve alan/tepe-eğim ölçeğinde diğer disiplinlerle birlikte anlamaya katkıda bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Vadoz Bölge, Hidropedoloji, Pedoloji

Hydropedology as a Powerful Tool for Soil Researches

Abstract

Soil and water were always used together, but their sciences were somewhat separated. Especially the vadose zone has long been a focus for soil and water relationship. Traditional pedology have studies of soil–water relationships across spatial and temporal scales. Hydrological processes is complexity in vadose zone, but little is known on the mechanism behind this control. Therefore integrative studies are needed as the response to known soil processes challenges. The new interdisciplinary –hydropedology- has been defined as an intertwined branch of pedology, soil physics and hydrologic processes and their properties in vadose zone. The mission of hydropedology is then to contribute to understanding soil macro and micromorphology and vadose zone hydrology, soil forming processes together with other disciplines dealing with land, air and water interfaces in aggregate/ped scale, horizon/pedon scale, and field/hillslope scale.

Key Words: Vadose Zone, Hydropedology, Pedology

Van İli Erciş İlçesindeki Mevcut Bağ Alanlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile Belirlenmesi

Tuncay Karaaslanlı¹

Nurhan Keskin¹

Faruk Alaeddinoğlu²

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Van

²Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Van

Özet

Bu çalışmada, Van ili Erciş ilçesinde bağcılığın yoğun olarak yapıldığı yerler olan Bayramlı ve Tekler köylerindeki mevcut bağ alanları Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile belirlenmiştir. Çalışma alanlarında veri tabanı olarak Harita Genel Komutanlığı (HGK)'ndan temin edilen 1/25.000 ölçekli K50a2 pafta numaralı topoğrafya haritası kullanılmıştır. Görüntülerin bilgisayar ortamına aktarılmasında ArcGIS 10 yazılımından yararlanılmış olup, istenilen analiz ve haritaların oluşturulmasında ise ArcGIS'in alt birimlerinden olan 3D Analyst Tools'dan yararlanılmıştır. Mevcut bağların koordinatlarının belirlenmesinde metre hassasiyetli Magellan marka GPS aleti kullanılmış, Bayramlı köyünde 126.352 da, Tekler köyünde ise 25.15 da bağ alanı varlığı belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmede her iki köyün de mevcut bağ alanlarının genellikle düz, hafif ve orta eğimli olarak konumlandığı belirlenmiştir. Bakı analizleri sonucunda Bayramlı köyüne ait bağların güney, güneydoğu, batı ve güneybatıya baktığı, Tekler köyü bağlarının ise kuzeybatı, batı, güney batı ve güneye baktığı saptanmıştır. Yapılan iklim analizleri sonucunda (sıcaklık, yağış, güneşlenme, don) her iki köy için de ekonomik anlamda bir bağcılık için iklim değerlerinin genel anlamda sorun yaratmadığı görülmüştür. Her iki köy bağcılığını ile yapılan sözlü görüşmeler sonucunda özellikle kültürel işlemlerin zamanında ve bilinçli bir şekilde yapılmadığı anlaşılmış, bağcılık faaliyetlerini dedelerinden, babalarından ve komşularından gördükleri kadarı ile devam ettirdikleri öğrenilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bağ, Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS), İklim, Topografya

Determination of the Existing Vineyards with Geographic Information Systems (GIS) in Erciş District of Van Province

Abstract

In this study, the existing vineyards of Bayramlı and Tekler villages, where the intensively viticulture, were determined by Geographical Information Systems (GIS) in Erciş province of Van. The 1/25.000 scaled map numbered topography of K50a2 and obtained from General Command of Mapping was used as a data base in the study area. ArcGIS 10 software was used to transfer the images into the computer and 3D Analyst Tools, which is a sub-unit of ArcGIS, was used to create the desired analysis and maps. Magellan brand GPS instrument with meter scaled was used to determine the coordinates of the existing vineyards. 126.352 da in Bayramlı village and 25.15 da in Tekler village were determined as a vineyard area. According to evaluation results, it was determined that both villages are located generally flat as well as light and medium sloped. As a result of aspect analyses, it was determined that the vineyards in Bayramlı village are located with South, South-East, West and South-West aspects, while North-West, West, South-West and South aspects in Tekler village. As a result of climate analysis (temperature, rainfall, sunshine, frost), roughly, climatic values were found not to be problematic for viticulture in both villages. As a result of interviews for both villages, it was understood that the cultural processes were not performed on time and conscious manner and they have continued viticulture activities with their experiences that obtained from own grandfathers, fathers and neighbors.

Key Words: Climate, Geographic Information Systems (GIS), Topography, Vine



Nehir Sırtı Arazilerinde Gelişen Toprakların Özellikleri: Türkiye'nin Güneyinde Antalya Aksu Çayı Örneği

Sevda Altunbaş¹

Gafur Gözükara¹

¹ Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Antalya

Özet

Akarsular çakıl, kum, silt ve kil boyutundaki yükleri taşıyarak, aktıkları yol güzergahında boylamasına, yanlamasına ve dikine olacak şekilde depolarlar. Özellikle taşkın zamanlarında, akarsu yatağından taşarak, yatağı takip eden bir şerit şeklinde, önce çakıl ve kum gibi kaba materyalleri depolayarak tümsek şeklindeki nehir sırtlarını oluşturur. İrili ufaklı her akarsuyun taşkın zamanlarında oluşturduğu bir nehir sırtı ve bunlar üzerinde gelişim gösteren toprakları vardır. Oluşan toprak özelliklerinden özellikle tekstür, akaryun eğimine, konumuna, taşkın yapma eğilimine ve suyun debisine göre değişir. Aksu çayının taşkınları sonucu oluşan nehir sırtı topraklarına Tepelik ve Çakıllı serileri örnek olarak verilmiştir. Söz konusu seri toprakları, Aksu çayının taşıdığı materyalleri, sağ ve sol sahillerinde depolamaları sonucunda oluşmaya başlamış, kireçli ve genç (A/C horizonlu) depozitlerdir. Tekstürlerinin kaba olması nedeni ile geçirgenlikleri yüksektir ve drenaj problemleri yoktur. Ancak derinlikleri ve diğer yetersiz toprak özellikleri nedeni ile bitki yetiştiriciliğinde, özellikle sulama ve gübreleme konularında dikkatli bir planlama gerektirmektedirler.

Anahtar Kelimeler: Nehir Sırtı, Alüviyal Topraklar, Akarsu Yükleri

Properties of Soils Developing in the River Ridge: The Case of Antalya-Aksu River in the South of Turkey

Abstract

The rivers carry away the sand, silt and clay size loads and store them in the longitudinal, lateral and vertical directions of the road. Especially during floods, it forms a bumpy river ridge overflowing from a river bed in the form of a strip that follows a bed, by storing first rough materials such as gravel and sand. Each large and small river has a river ridge that builds during floods and there are soils that develop on them. Among the properties of soil formed, especially soil texture varies depending on the slope of the flowing water, its location, its tendency to flood, and water flow rate. Tepelik and Çakıllı series were given as a case to the river ridge soils formed as a result of floods of Aksu River. These soil series are the limestone and young deposits (with A/C horizons) that began to form as a result of the storage of the material carried by Aksu River in the right and left shores. Their permeability is high due to the roughness of their textures and they do not have drainage problems. However, because of their depths and other inadequate soil properties they require careful planning in crop production, especially in irrigation and fertilization issues.

Key Words: River Ridge, Alluvial Soils, River Loads



Burdur Gölü Çevre Arazilerdeki Değişimin Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanarak Belirlenmesi

Gafur Gözükkara¹

Sevda Altunbaş¹

Mustafa Sarı¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Antalya

Özet

Burdur Gölü, Türkiye'nin en büyük gölleri arasında 7. sırada yer almaktadır. Ayrıca uluslararası öneme sahip (RAMSAR) sulak alanlarımızdan bir tanesidir. Göller Yöresi'nde bulunan Burdur Gölünün suları, geçmiş jeolojik zaman süreçlerinden, günümüze kadar kademeli olarak çekilerek, göl çevresinde sudan kurtulmuş arazi parçalarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Özellikle son yıllarda, göle ulaşan suların azaldığı bilinmektedir. Bu azalışın nedeni olarak, iklim değişimine bağlı buharlaşmanın artması, tektonik çatlaklar ile suyun ortamdan uzaklaşması, tarımsal sulama, içme suyu ve sanayide kullanılan suya talebin artması gösterilmektedir. Tam olarak ortaya konulamamakla beraber, sayılan bu nedenlerle, Burdur Gölü su seviyesinde/kotunda hızla azalmalar meydana gelmiştir. Bu hızlı azalmalar sonucu, gölün su seviyesi, son 45 yılda yaklaşık 16 m ve su hacmi ise son 10 yılda %2 oranında azalarak 4362.41 hm³'e ulaşmıştır. Bu çalışma ile farklı zaman dilimlerinde ve konumlarda sudan kurtularak, Lakustrin materyaller üzerinde, çeşitli düzeylerde oluşan toprakların pedolojik değişim ve dönüşümlerden ne oranda etkilendiği araştırılarak, arazilerin alansal dağılımları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Burdur Gölü, Uzaktan Algılama, Coğrafi Bilgi Sistemleri, Alansal Değişim

Determination of Land Change Near the Burdur Lake by Using Remote Sensing and Geographic Information Systems

Abstract

Burdur Lake is the 7th largest lake in Turkey. We also have international prescription (RAMSAR) is one of our wetlands. Burdur Lake which located in the Lakes Region. It have been withdrawn gradually from the past geological time periods to, now days resulting in the emergence of water-free land fragments around the lake. Especially in recent years, it is known that the waters of lake have decreased. The cause of this decrease is the increase in evaporation due to climate change, the removal of water from the tectonic fissures, agriculture irrigation, drinking water and the increase in demand for water used in the industry. Although not fully known, for these reasons, Burdur Lake has been rapidly decreasing at the water level. The result of these rapid decreases is the water level of the lake, about 16 m in the past 45 years and the volume of water has decreased by 2% in the last 10 years reaching 4362.41 hm³. In this study, the spatial distribution of the land was determined by investigating how the soil formed at various levels on the lacustrine materials was affected by pedological changes and transformations by dry different time periods and locations.

Key Words: Burdur Lake, Remote Sensing, Geographic Information Systems, Spatial Variation

Eskişehir Mera Alanlarına Ait Toprak Grupları ve Eğim Derinlik Kombinasyonu

Celalettin Aygün¹

Kadir Aytac Özaydın²

Arife Avağ³

Hicrettin Cebel⁴

¹ Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eskişehir

² Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

³ GTHB İstanbul İl Müdürlüğü, Bahçelievler İlçe Müdürlüğü, İstanbul

⁴ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Eski Çalışanı (Emekli), Ankara

Özet

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenen Ulusal Mera Kullanım ve Yönetim Projesi (TÜBİTAK 106G017) çerçevesinde çalışılan 142 adet Eskişehir mera topraklarının (BTG) büyük toprak gurupları, (TOK) eğim derinlik kombinasyonu, (DTO) diğer toprak özellikleri, (ERZ) erozyon varlığı, (AKK) arazi kullanım kabiliyeti, Büyük toprak gurupları ve eğim derinlik kombinasyonu ve (K Faktörü) erodibilite sınıfı ile yükseklikleri incelenmiştir. Durum değerlendirilmesinde; Alüvyal topraklar (9 adet), Hidromorfik topraklar (1 adet), Kahverengi orman toprakları (27 adet), Kahverengi topraklar (87 adet), Kireçsiz kahverengi orman toprakları(8 adet), Kireçsiz kahverengi topraklar (2 adet) ve Kolüvyal topraklar (1 adet) olmak üzere yedi büyük toprak gurubu belirlenmiş, yedi meranın ise toprak özelliği belirlenememiştir. Mera topraklarının su ile doymuşluk sınıfları ve su ile toprakta pH sınıfları hafif alkali, hafif asitli, nötr ve nötr- hafif alkali olarak belirlenmiş olup, 1(%0.70) adet mera toprağının çok az aşınabilir, 2(%1.40) adet mera toprağının az aşınabilir, 39 (%27.46) adet toprağın orta derecede aşınabilir, 93(%65.49) adet mera toprağının ise kuvvetli derecede aşınabilir olduğu belirlenmiştir. Toprağı korumanın yanında birçok faydayı sağlayan meralarımızdan özellikle eğimli ve yüzeysel toprak özelliğine sahip alanların düzenli otlatılması, ıslah gerektiren alanların öncelik durumu dikkate alınarak uygun ıslah metotları ile ıslah edilmesi, geri dönülmesi imkânsız kayıpların önlenmesi açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Mera, Toprak, Eğim, Derinlik

Soil Groups and Slope Depth Combination in Eskişehir Grassland

Abstract

In this study grassland soil groups, slop depth combination, other soil properties, erosion potantiel, land use ability, and erodibility in 142 soil groups of Eskişehir were examined in this projesct supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey. Result revealed that soil were grouped as al alluvial soils (9), hydromorphicsoil (1), brown forest soils (27), brown soils (87), limeless brown forest soils (8), imeless brown soils (2) and kolluvial soil (1) soil properties in (7) seven grassland could not be determined. water saturation capasity and pH classes of soil in grassland were determined. pH classes in grassland were found as mild alkali, mild asidic, nötr-mild alcali erodibility as soil in grassland. The number of erodibility classes in grassland were found as (1) wery low erodibility (2) erodibil, (39) moderate erodibil, (93) highly erodibil. On besides of soil protection, regular grazing, slop and float grassland use of improvement technics by suitable are so vital to keep grassland fertile healty and productive.

Key Words: Grassland, Soil, Slope, Depth

Arazi Toplulaştırma Çalışmaları, Beklentiler ve Sorunlar: Sakalikesik-Erzurum Toplulaştırması Örneği

Müdahir Özgül¹

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Erzurum

Özet

Arazi toplulaştırma çalışmalarının temel hedefi, tarımsal üretimin artırılması yanı sıra doğal kaynakların korunmasını ve kırsal nüfusun tarımsal, ekonomik, sosyal ve çevresel açıdan sürdürülebilir gelişimini sağlamaktır. Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de tarımsal altyapının geliştirilmesi amacıyla arazi toplulaştırma ve tarla içi hizmetlerine yönelik önemli projeler geliştirilmekte ve yürütülmektedir. Bu çalışmanın amacı; üç ayrı havzada arazisi bulunan Erzurum İli'nin tarımsal arazi potansiyeli ile arazi toplulaştırma ve tarla içi geliştirme çalışmalarını değerlendirmek ve bu kapsamda arazi toplulaştırma çalışmalarının devam ettiği Sakalikesik Ovası toplulaştırması çalışmalarının mevcut durumunu analiz etmektir. 3083 Sayılı Kanun kapsamında Erzurum'da 6 ilçede 72 yerleşim biriminde yaklaşık 62.500 ha alan Bakanlar Kurulu Kararı ile toplulaştırma uygulama alanı ilan edilmiştir. Sakalikesik Arazi Toplulaştırma Projesi kapsamında Palandöken ve Aziziye ilçelerinde 16 farklı yerleşim biriminde yaklaşık 12.000 hektarlık alanda çalışmalar devam etmektedir. Erzurum ili arazileri, farklı iklim özellikleri, topoğrafik yapısı, toprak özellikleri ve jeofiziksel karakteristikleri ile özel bir konuma sahiptir. Sakalikesik Ovası Erzurum Ovası içerisinde yer almakta olup graben görünümü ve etrafı volkanik kütlelerden ibaret arızalı dağlık alanlarla çevrilmiştir. Arazi toplulaştırma çalışmalarına dâhil edilen çiftçilerin beklentilerinin karşılanmadığı, toplulaştırma itiraz davalarının fazlalığı ve çiftçilerle yapılan birebir görüşmelerle tespit edildiğinden söz konusu memnuniyetsizliğin arazi-toprak kaynaklı analizi yapılmıştır. Proje uygulama sahası, Sakalikesik Ovası, arazi çalışmaları ile incelenmiş ve farklı fizyografik ünitelerde gelişen toprakların özellikleri belirlenmiştir. Toplulaştırmada baz alınan toprak haritalarının yetersiz ve toplulaştırma amaçlı sınıflandırma ve değerlendirme işlemlerinin doğrudan harita tabanlı olduğu, projede arazi özelliklerinin yeterince dikkate alınmadığı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Arazi Toplulaştırma, Fiziyografya, Toprak Haritalama

Land Consolidation Studies-Expectations and Problems: Case Study for Sakalikesik-Erzurum Consolidation Project

Abstract

The main target of land consolidation is to increase agricultural production. Meanwhile land consolidation can promote improved management of natural resources and improve agricultural, economic and social sustainability of local community and protect and enhance the environment. Important projects on land consolidation and improvements of in-field services have been developed and undertaken in Turkey as in many other developed countries. The objective of this study was to analyze and evaluate agricultural potential and land consolidation and in-field service studies in the Sakalikesik plain of Erzurum province which has lands in three different watershed. The Turkish Council of Ministers declared Erzurum (62.500 ha in 6 towns and 72 locations) with the Law 3083 as the Land Consolidation Study Site. Presently, land consolidation studies have been continuing in about 12.000 ha land in Aziziye and Palandoken towns under the Sakalikesik Land Consolidation Project. The project area land has a specific place regarding to different climatic properties, topographical structure, soil properties and geophysical characteristics. Sakalikesik plain within the Erzurum great plain surrounded by mountains with graben look and harsh volcanic ash. It has been obtained by the number of lawsuits against land consolidation results and face to face interviews with the farmers incorporated into the land consolidation studies that the expectations of the farmers were not met; therefore the reasons related to land-soil were analyzed. Land surveys and soil characterization studies have been done in the project site, Sakalikesik plain. The results indicated that soil maps considered in land consolidation was insufficient and land characteristics have not taken enough into consideration in consolidation aimed classification and evaluation system.

Key Words: Land Consolidation, Physiography, Soil Mapping

Trakya Topraklarının Veri Tabanının Oluşturulması ve Bazı Toprak Özellikleri

Mehmet Ali Gürbüz¹ Emel Kayalı¹ Erdem Bahar¹ Tuğçe Ayşe Öz² İlker Kurşun¹

¹ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

² Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

Özet

Bu çalışmada Trakya'nın büyük bir kısmını oluşturan (İstanbul ve Gelibolu Yarımadası hariç) Kırklareli, Edirne ve Tekirdağ illerinde bulunan tarım arazilerinin, toprakların bitki besin maddesi ve verimlilik durumu ile potansiyel toksik element kapsamalarının belirlenmesi, belirlenen bu toprak özelliklerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) kapsamında değerlendirilerek toprak veri tabanları oluşturulması ve haritalanması amaçlanmıştır. Bu amaçla, 2014-2015-2016 yıllarında tarım arazilerinden 0-20 cm toprak derinliğinden 2.5 kmx2.5 km grid sistemine göre toprak örnekleri alınmıştır. Alınan bu toprak örneklerinde, temel verimlilik parametreleri (bünye, suyla doyumluk, toprak reaksiyonu, elektriksel iletkenlik, kireç, organik madde, yayayışlı fosfor), makro ve mikro besin elementleri (ekstrakte edilebilir K, Ca, Mg, Na, B, Fe, Cu, Zn, Mn) ve potansiyel toksik element içerikleri (Cu, Zn, Ni, Cd, Cr, Pb ve Co) belirlenmiştir. Trakya topraklarının bu araştırma kapsamında yapılan analiz sonuçları değerlendirildiğinde, bünye bakımından toprakların yaklaşık, 1/3'ü hafif, 1/5'i orta ve 2/5'i ağır bünyeli olduğu söylenebilir. Toprak reaksiyonu bakımından, yaklaşık 2/5'i asit, 1/5'i nötr ve 2/5'i alkalın reaksiyonlu, tuz bakımından 3/4'ü tuzsuz ve diğer kısmı çok hafif ve hafif tuzlu, kireç bakımından, 1/2'si kireçsiz ve çok az kireçli, 1/7 az kireçli, 1/5'i orta kireçli ve kireçli ve 1/10'u ise çok kireçli sayılabilir. Organik madde bakımından 1/5'i çok fakir ve fakir, 3/5'i az, 1/5'i ise orta ve zengin, fosfor bakımından 1/5'i yetersiz ve çok yetersiz, 1/4'ü orta, 3/10'u yüksek ve 1/4'ü çok yüksek, potasyum bakımından ise 1/10'u yetersiz ve çok yetersiz, 2/5'i orta ve zengin ve 3/5'i zengin ve çok zengin sınıfta yer almıştır. Ekstrakte edilebilir magnezyum bakımından ise, 1/10'u yetersiz ve çok yetersiz, 3/5'i orta ve 2/5 i ise yüksek ve çok yüksek, ekstrakte edilebilir demir bakımından ise, 1/10 az 1/10 orta ve 4/5 i ise yüksek sınıfta yer almıştır.

Anahtar Kelimeler: Trakya, Toprak Özellikleri, Veri Tabanı

Composing the Database of Thrace Soils and Some Soil Characteristics

Abstract

In this study, determining the nutrients of the soils, productivity and potential toxic elements, composing the soil data base and mapping of the agricultural lands by evaluating the characteristics within Geographic Information Systems (GIS) in Kırklareli, Edirne and Tekirdağ provinces which compose a major part of Thrace region (except İstanbul and Gallipoli) was aimed. For this purpose, soil samples were obtained according to 2.5 km x 2.5 km grid system from 0-20 cm surface from the agricultural lands in 2014-2015-2016 years. In these soil samples, main soil fertility parameters (texture, saturation percentage, soil reaction, electrical conductivity, lime content, organic matter content, available phosphorus), macro and micro nutrients (exchangeable K, Ca, Mg, Na and B, plant-available Fe, Cu, Zn and Mn) and potential toxic element contents (Cu, Zn, Ni, Cd, Cr, Pb and Co) were determined. When the results of the analysis of Thrace soils are evaluated within the scope of this research, it can be said that about 1/3 of the land is light, 1/5 is medium and 2/5 is heavy. For soil reaction, approximately 2/5 of the acid, 1/5 of the neutral and 2/5 of the alkaline reaction, 3/4 of salt is salt free and the other part is very light and slightly salty. In terms of lime, 1/2 is not calcareous and very little calcareous, 1/7 is calcareous, 1/5 is medium calcareous and 1/10 is calcareous. In terms of organic matter, 1/5 is very poor and poor, 3/5 is less, 1/5 is medium and rich, 1/5 of phosphorus is inadequate and very inadequate, 1/4 is medium, 3/10 of them are high and 1/4 is very high, 1/10 of potassium is inadequate and very inadequate, 2/5 is middle and rich and 3/5 is rich and very rich. In terms of extractable magnesium, 1/10 is inadequate and very inadequate, 3/5 is medium and 2/5 is high and very high, 1/10 is less than 1/10 medium and 4/5 were in the high class.

Key Words: Thrace, Soil Characteristics, Database



BİTKİ BESLEME VE TOPRAK VERİMLİLİĞİ (PLANT NUTRITION AND SOIL PRODUCTIVITY)

Toprak-Bitki-Gübre-Su İlişkilerinde N-15 İzotop Tekniğinin Kullanılması

Ali İbrahim Akın¹

¹ Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, Ankara

Özet

N-15 izotop tekniği kullanıldığımız araştırmalarda, kuru ve sulu koşullarda farklı bitkilerin azot kullanma randımanları, azotun yıkanması, bitki münavebe sistemlerinde bakiye azotun etkileri, kışlık ve yazlık baklagil çeşitlerinde biyolojik azot fiksasyon miktarları tespit edilmiştir. Denemelerde N-15 ile etiketli farklı çeşitte azotlu gübreler kullanılmıştır. N-15 analizleri optik emisyon spektrometresinde yapılmıştır. Sonuçta, verilen azotlu gübrenin bitki tarafından ne kadar alındığı ve toprakta ne kadarının kaldığı kesin olarak tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları; azot kullanma randımanları Orta Anadolu kuru koşullarında buğday için düşük %20, sulu koşullarında patates için yüksek %60 bulunmuştur. Nevşehir topraklarında patates yetiştiriciliğinde fazla sulama sonucu 200 cm derinliğe azotun yıkandığı tespit edilmiştir. Kışlık ve yazlık olarak ekilen baklagil bitkilerine ait ortalama biyolojik azot fiksasyon miktarları sırasıyla 80 kgN/ha ve 60 KgN/ha bulunmuştur. Bitki münavebesine bakiye azotun etkisi baklagillerden sonra yüksek bulunmuştur. Sera şartlarında sebzelerde azot kullanma randımanlarını belirlemek amacıyla fertigasyon ve toprak uygulaması mukayese edilmiş, fertigasyon'da azot alımının yüksek olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: N-15 İzotop Tekniği, Azot Kullanma Randımanı, Bakiye Azot, Azotun Yıkanması, Biyolojik Azot Fiksasyonu

The Use of N-15 Isotope Technique on Soil-Plant-Fertilizer-Water Relations

Abstract

N-15 isotope technique used in experiments were to determine for nitrogen use efficiency of different crops under wet and dry conditions, N leaching, residual N effects on crop rotation systems, and biological N fixation amounts of winter and summer legume varieties. Different type of N fertilizers labelled with N-15 were used in experiments. N-15 analyses were done using by optical emission spectrometer. Finally, the amounts of N derived from fertilizer to plant and N derived from fertilizer to soil were exactly determined. Results of experiment; nitrogen use efficiencies were found 20% for wheat under dry and 60% for potato under irrigated conditions of Central Anatolia. N leaching was detected around 200 cm soil depth due to over irrigation on potato production at Nevşehir soil. The average amounts of biological N fixation were 80 kgN/ha and 60 kgN/ha for winter and summer legumes, respectively. Residual N effects were found higher after legumes in crop rotation. Comparison to N use efficiency of vegetables on fertigation and soil application under greenhouse condition showed that N uptakes were higher on fertigation.

Key Words: N-15 Isotope Technique, Nitrogen Use Efficiency, Residual Nitrogen, Nitrogen Leaching, Biological Nitrogen Fixation

Farklı Organomineral ve İnorganik Kompoze Gübrelerin Kışlık Ekmeklik Buğday Tane Verimi ve Bazı Verim Unsurları Üzerine Etkileri

Sami Süzer¹

Ebru Çulhacı²

¹ Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Edirne

² Toprak Su ve Çölleşme İle Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

Özet

Bu araştırma, farklı organomineral ve inorganik kompoze gübrelerin kışlık ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) tane verimi ve bazı verim unsurları üzerindeki etkilerini belirlemek üzere 2014-2015 döneminde gerçekleştirilmiştir. Denemeler, Edirne’de bulunan Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nde Tesadüf Blokları Deneme Deseninde 4 tekerrürlü olarak Selimiye Kışlık Ekmeklik buğday çeşidi kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada 7 farklı uygulama konusu; 1) Kontrol 0 kg/ha gübresiz, 2) 25 kg/da Hexaferm® 10N.10P.0K+20S organomineral gübre, 3) 25 kg/da Hexaferm® Süper 8N.21P.0K organomineral gübre, 4) 25 kg/da Hexaferm® 10N.15P.0K+20S organomineral gübre, 5) 25 kg/da Hexaferm® 12N.12P.0K+12S organomineral gübre, 6) 20N.20N.0K+1Zn 25 Kg/da inorganik kompoze gübre (çiftçi uygulaması) ve 7) 25 kg/da 18N.46P.0K inorganik kompoze gübre (çiftçi uygulaması) değerlendirilmiştir. Sonbaharda ekimden önce tabana, konulara göre farklı organomineral ve inorganik kompoze gübreler ilgili her parselin yüzeyine bir dekara 25 kg/da doz hesabıyla homojen bir biçimde elle uygulanmış ve toprakla iyice karıştırılmıştır. İlkbaharda üste azotlu gübre uygulaması olarak; buğdayın kardeşlenme döneminde her parselde Üre (%46 N) 15 kg/da ve kaleme kalkma döneminde Amonyum Nitrat (%33N) 15 kg/da doz hesabıyla ilgili her parselin yüzeyine el ile serpilerek homojen biçimde uygulanmıştır. Bu araştırmada, buğday tane veriminin yanı sıra bitki boyu, bir metrekarede başak sayısı, bir başakta tane sayısı, bin tane ve hektolitreye ağırlığı gibi bazı verim unsurlarının ölçüm ve gözlemleri yapılmıştır. Doğal yağış koşullarında buğday yetiştiriciliğinde farklı organomineral ve inorganik kompoze gübre uygulama konularının tane verimi üzerine etkisi %5 olasılık düzeyinde istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. İstatistiki analiz sonuçlarına göre; kışlık ekmeklik buğdayda ekim öncesi sonbaharda toprak altına tabana Hexaferm® 12N.12P.0K+12S”den 25 kg/da ve ilave olarak ilkbaharda üste kardeşlenmede “Üre %46N”den 15 kg/da + bitkilerin kaleme kalkma devresinde “Amonyum Nitrat %33N”den 15 kg/da dozunda gübre uygulanan parselleri oluşturan konudan 636.1 kg/da ortalamayla en yüksek tane verimi elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kışlık Ekmeklik Buğday, Organomineral, Gübre, Verim

Effects of Different Organomineral and Inorganic Compound Fertilizers on Seed Yield and Some Yield Components of Winter Bread Wheat

Abstract

This research was carried out to determine the effects of different organomineral and inorganic compound fertilizers on seed yield and some yield components of Winter Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) in 2014-2015 growing season. The experiment was conducted using Selimiye winter bread wheat variety in Randomized Complete Block Design with 4 replications at Trakya Agricultural Research Institute in Edirne, Turkey. In the research, 7 different treatments; 1) Check 0 kg/ha no fertilizer, 2) 250 kgs/ha organomineral fertilizer of Hexaferm® 10N.10P.0K+20S 3) 250 kgs/ha organomineral fertilizer of Hexaferm® Süper 8N.21P.0K 4) 250 kgs/ha organomineral fertilizer of Hexaferm® 10N.15P.0K+20S 5) 250 kgs/ha organomineral fertilizer of Hexaferm® 12N.12P.0K 6) 250 kgs/ha inorganic compound granule fertilizer of 20N.20N.0K+1Zn (farmers apply) and 7) 250 kgs/ha inorganic compound granule fertilizer of 18N.46P.0K (farmers apply) were evaluated. In autumn before wheat planting, the seven different treatments as base dressing fertilizers were applied by hand spreading in each plot’s surface uniformly and mixed well with the soil. In spring top dressing nitrogen applications; 150 kgs/ha urea (N-46%) in tillering and 150 kgs/ha ammonium nitrate (N-33%) in stem elongation stages were applied by hand spreading in each plot’s surface uniformly. In this research beside seed yield the other yield components plant height, seed number per spike, spike number per square meter, 1000 seed weight, and test weight were evaluated. Based on statistical analyses results, the seed yield of winter bread wheat was 5% significantly affected by different organomineral and inorganic compound fertilizers under natural rainfed conditions. The highest winter bread wheat seed yield with mean of 6361 kgs/ha was obtained at 250 kgs/ha the organomineral fertilizer base dressing application treatment of Hexaferm® 12N.12P.0K+12S in autumn plus top dressing nitrogen applications 150 kgs/ha urea (N-46%) in tillering and 150 kgs/ha ammonium nitrate (N-33%) in stem elongation stages in spring.

Key Words: Winter Bread Wheat, Organomineral, Inorganic, Fertilizer, Yield

HNO₃ ile Modifiye Edilmiş Tavuk Gübresi Biyokömürünün Farklı Bitkilerin Gelişimi ile Mineral Element Konsantrasyonları Üzerine Etkisi

Özge Şahin¹

Mehmet Burak Taşkın¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

Özet

Tavuk gübresi biyokömürü (BK) ve HNO₃ ile modifiye edilmiş biyokömürün (MBK) fasulye, soya fasulyesi ve mısır bitkilerin gelişimi ile mineral element konsantrasyonları ile bazı eser element konsantrasyonları üzerine etkisi araştırılmıştır. Mısır bitkisinin kuru ağırlığındaki değişim istatistiki olarak önemli olurken diğer bitkilerin kuru ağırlıklarındaki değişim istatistiki olarak önemli olmamıştır. Mısır bitkisinde en yüksek kuru ağırlık MBK uygulamasında belirlenmiştir. Üç bitkide en yüksek N,P,K konsantrasyonu MBK uygulamasında belirlenmiştir. Soya fasulyesinin Ca konsantrasyonu MBK uygulamasına bağlı olarak artmıştır. Fasulye bitkisinin Mg konsantrasyonu uygulamalar arasında farklılık göstermiştir. Üç bitkinin Na konsantrasyonları üzerine uygulamaların etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Mısır bitkisinin S konsantrasyonu BK ve MBK uygulamaları ile artmış olup, BK ve MBK uygulamaların S konsantrasyonları arasında istatistiki olarak önemli bir fark belirlenmemiştir. Fasulye bitkisinin Si konsantrasyonu MBK uygulamasına bağlı olarak düşmüştür. Bitkilerin Fe ve Cu konsantrasyonları üzerine uygulamaların etkisi istatistiki olarak önemsiz olmuştur. Soya fasulyesi ve mısır bitkilerinde en yüksek Zn konsantrasyonu MBK uygulamasında belirlenmiştir. Soya fasulyesinin Mn konsantrasyonu üzerine uygulamaların etkisi istatistiki olarak önemli olmuştur. Üç bitkinin Al, Cr, Co, V, Ni ve As konsantrasyonları üzerine BK ve MBK uygulamalarının etkisi istatistiki olarak önemsiz olmuştur. Üç bitkinin Br konsantrasyonları BK ve MBK uygulamaları ile azalmıştır. Fasulye bitkisinin I konsantrasyonu üzerine uygulamaların etkisi istatistiki olarak önemli olmuştur. Fasulye ve mısır bitkilerinin Ba konsantrasyonunun BK uygulamasında daha düşük olduğu belirlenmiştir. Tüm sonuçlar HNO₃ ile modifiye biyokömürün pH'yı etkilemesi nedeniyle besin maddesi konsantrasyonlarının arttığı ve bu nedenle alkali topraklarda yetiştiricilik için bir alternatif olabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: HNO₃ Modifiye Biyokömür, Fasulye, Mısır, Soya Fasulyesi

Impacts of Biochar Modified by HNO₃ on Different Plants Growth and Mineral Nutrient Concentrations

Abstract

Effect of poultry manure biochar (BC) and HNO₃ modified biochar (MBC) on plant growth, mineral element and some trace element concentrations of bean, soybean and maize plants were investigated. The change of dry weight of maize plants was statistically significant, while the change of dry weight of other plants was not statistically important. The highest dry weight of maize plants was determined by the MBC application. The highest concentration of N,P,K of all plants was determined in MBC application. The Ca concentration of soybean plants was increased by the MBC application. Mg concentration of bean plants differed between applications. The effect of the applications on the three plants species of Na concentrations was not statistically significant. The S concentrations of maize plants were increase by BC and MBC applications and there was not statistically significant difference between the S concentrations of BC and MBC applications. Si concentrations of bean plants were reduced by the MBC application. The effect of applications on Fe and Cu concentrations of all plants was statistically insignificant. The highest Zn concentration of soybean and maize plants was determined in MBC application. The effect of the applications on the Mn concentration of the soybean plans was statistically significant. The effect of BC and MBC applications on the concentrations of Al, Cr, Co, V, Ni and As of all plants were statistically insignificant. The Br concentrations of all plants decreased by BC and MBC applications. The effect of applications on the I concentration of the bean plants were statistically significant. Ba concentrations of bean and maize plants were lower in BC than the control and MBC applications. All the results show that the increases of nutrient concentrations due to effect of HNO₃ modied biochar on pH and thus it can be an alternative cultivation for alkaline soils.

Key Words: HNO₃ Modified Biochar, Bean, Corn, Soybean

Toprak pH'sını Etkileyen Bazı Materyallerin Hububat Tarımında Kullanımı

Kadir Uçgun¹ Caner Kelebek² Murat Cansu¹ Mesut Altındal¹ Bilal Yalçın¹

¹ Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eğirdir/Isparta

² Özel Tarım Danışmanı, Ulubey/Uşak

Özet

Toprak pH'sı besin elementlerinin yararlılığını etkileyen en önemli faktörlerden biri olup hububat yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Orta Anadolu'nun tarım alanlarında yüksek düzeydedir. Yüksek olan toprak pH'sının düşürülmesi için piyasada birçok ürün bulunmaktadır. 2016 yılında yapılan bu çalışmada bazı ürünlerin toprak pH'sı üzerine etkileri incelenmiştir. Uşak ilinin Ulubey ilçesinde arpa yetiştiriciliği yapılan bir tarım arazisinde 4 farklı uygulama (Kontrol, Sulu Kükürt, Bentonitli Kükürt + Çiftlik Gübresi, Leonardit) ekimle birlikte yapılmıştır. Bitki gelişimin aktif ve hızlı olduğu Mart, Nisan ve Mayıs aylarının ortasında (3 dönemde) toprak örnekleri alınarak EC ve pH ile bitkiye yararlı K, Ca, Mg, Fe, Cu, Mn ve Zn analizleri yapılmıştır. Hasat zamanında ise başak örnekleri alınarak besin elementi içerikleri belirlenmiştir. Yapılan uygulamaların Mart ve Nisan ayında alınan toprakların pH'sı üzerine etkisi olmamış fakat Mayıs ayının ortasında alınan topraklarda önemli bir etkinin olduğu tespit edilmiştir. Bentonitli Kükürt + Çiftlik Gübresi uygulamasının yapıldığı parselde en düşük pH değerleri elde edilirken diğer ürünlerin uygulandığı parsellerden daha yüksek ve birbirine yakın sonuçlar elde edilmiştir. pH'nın düşük olduğu parsellerde bitkiye elverişli Fe ve Mn değerlerinin ise yüksek olduğu görülmüştür. Yapılan toprak uygulamalarının başakların N, P, K, Mg ve Fe içeriği üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli olmuş ve Mg hariç diğerlerinde Bentonitli Kükürt + Çiftlik Gübresi uygulamasından en yüksek değerler elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arpa, Besin Elementi, Kükürt, Leonardit, pH

Using of Some Materials Affecting Soil pH in Cereal Cultivation

Abstract

Soil pH is one of the most important factors affecting the availability of nutrients and is high in the agricultural areas of Central Anatolia where cereal cultivation is intensively done. There are many products on the market to reduce the high soil pH. This study was carried out in 2016 and the effects of some products on soil pH were investigated. 4 different applications (control, liquid sulphur, sulphur with bentonite + manure, leonardite) were carried out simultaneously with sowing in an agricultural field where barley cultivation in Ulubey district of Uşak province. Soil samples were taken from 0-20 cm soil depth in the middle of March, April and May (3 periods) in which plants growing is active and speed and EC, pH and available Fe, Cu, Mn and Zn were determined in collected soils. At harvest time, grain samples also were taken and nutrient content was determined. It was determined that the treatments did not have an effect on the pH of the soil taken in March and April but it was found to be an important effect in the soil taken in the middle of May. The lowest pH values were obtained from sulphur with bentonite + manure, while the other products had higher and closer results each other. Fe and Mn values were found to be higher in the soil where pH was low. The treatments were statistically important on the N, P, K, Mg and Fe content of the grains except Mg and the highest values were obtained from the applications of sulphur with bentonite + manure.

Key Words: Barley, Leonardite, Nutrient, Sulphur, pH

Selenyum Uygulamalarının Tane Mısırdaki Verim Parametreleri ile Tanenin Selenyum, Protein ve Yağ İçeriği Üzerine Etkileri

Aişe Deliboran¹
Tuba Yasemin Tekgül²

Yılmaz Işık²
Hatice Kara²

Hasan Aslan²
Mustafa Harmankaya³

Abdullah Suat Nacar²
Sait Gezgin³

¹ Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, İzmir

² GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa

³ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak ve Bitki Besleme Bölümü, Konya

Özet

Bu çalışmada sodyum selenit ve sodyum selenat uygulamalarının mısır bitkisinde bitkisel özellikler ile tanenin selenyum, protein ve yağ içeriği üzerine etkileri incelenmiştir. Sekiz farklı selenyum seviyesi (0-5-10-15-25-50-75-100 g Se ha⁻¹) uygulanmıştır. Sodyum selenit topraktan, sodyum selenat ise yapraktan uygulanmıştır. Selenyum uygulamaları istatistiksel olarak bitki boyu, koçan yüksekliği, koçan sayısı, tane/koçan oranı, dekara verim ve tanenin yağ içeriği değerlerini etkilememiştir, 1000 dane ağırlığı ile tanenin protein içeriğini ise etkilemiştir. Topraktan uygulanan selenit tanenin selenyum içeriğini istatistiksel olarak etkilememiştir. Ancak yapraktan uygulanan selenat tanenin selenyum içeriğini istatistiksel olarak etkilemiştir, uygulamalar ile tanedeki selenyum miktarı artmıştır. 15 g Se ha⁻¹ uygulaması ile 115 µg Se kg⁻¹ tanede birikirken, 25 g Se ha⁻¹ uygulaması ile 125 µg Se kg⁻¹, 50 g Se ha⁻¹ uygulaması ile 214 µg Se kg⁻¹, 75 g Se ha⁻¹ uygulaması ile 420 µg Se kg⁻¹, 100 g Se ha⁻¹ uygulaması ile 523 µg Se kg⁻¹ tanede birikmiştir. İnsan ve hayvan beslenmesi için gıdalardaki selenyum konsantrasyonunun 100-1000 µg kg⁻¹ olması gerektiği düşünüldüğünde araştırmada elde edilen bu sonucun insan ve hayvan beslenmesi açısından yeterli olduğu anlaşılmaktadır. Selenyum uygulamalarının bitkisel özellikleri ve dane verimini etkilemediği, uygulamaların özellikle tanenin selenyum içeriği açısından etkili olduğu ve bu konuda yapraktan sodyum selenat uygulamalarının daha etkin olduğu açıkça görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mısır, selenyum, toprak uygulaması, yaprak uygulaması, verim

The Effect of Selenium Application on Yield Parameters, Selenium, Protein and Oil Contents of Grain Maize

Abstract

In this study, the effect of sodium selenite and sodium selenate application on the accumulation of Se, protein and oil in grain maize and herbal properties were investigated. Eight selenium levels (0-5-10-15-25-50-75-100 g Se ha⁻¹) were used. Sodium selenite was applied from the soil and sodium selenate was applied from foliar. Selenium application to soil didn't affect plant height, cob height, number of cobs, grain/cob ratio, yield and oil content of grain, it affected weight of 1000 piece and protein content of grain, statistically. Sodium selenite application to soil didn't affect the total Se content of grain, statistically. But application of sodium selenate to foliar statistically affected the contents of total Se in the grain. Selenate application to foliar of the maize plant was effective for the selenium accumulation, selenium content of grain maize was increased with applications. Also it is found that 115 µg Se kg⁻¹ accumulates in the grain with 15 g Se ha⁻¹ application; 125 µg Se kg⁻¹ with 25 g Se ha⁻¹ application; 214 µg Se kg⁻¹ with 50 g Se ha⁻¹ application; 420 µg Se kg⁻¹ with 75 g ha⁻¹ application; 523 µg Se kg⁻¹ with 100 g Se ha⁻¹. Concentration of selenium in the food for both human and animal is desired between 100-1000 µg kg⁻¹, selenium levels seem to be appropriate for both human and animal feeding. It is clear that selenium applications didn't affect plant characteristics and grain yield, applications was particularly effective in term of selenium content of grain, and sodium selenite applications was more effective in this regard.

Key Words: Maize, Selenium, Soil Application, Foliar Application, Yield

Türkiye’de Organik Gübre Kullanımı

Mesude Ünal¹

Bahar Aydın Can²

¹ Kocaeli Üniversitesi, Arslanbey Meslek Yüksekokulu, Organik Tarım Programı, Kocaeli

² Kocaeli Üniversitesi, Arslanbey Meslek Yüksekokulu, Pazarlama Programı, Kocaeli

Özet

Tarım topraklarında organik madde içerikleri genellikle düşük düzeyde bulunmaktadır. Topraklarda var olan organik madde zaman içerisinde azalmaktadır. Organik madde toprakların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri üzerine önemli katkılar sağlamaktadır. Tarım topraklarını uzun yıllar boyunca verimli kullanmak, organik madde içeriğinin yeterli seviyede tutulması ile mümkün olmaktadır. Zamanla azalan organik madde içeriği ancak etkin bir organik gübreleme ile yeter seviyeye getirilebilmektedir. Bu çalışmada, Türkiye’deki organik gübre, toprak düzenleyici, mikrobiyal gübre ve enzim içeren organik gübrelerin; üretim, tüketim, ithalat ve ihracat miktarları incelenerek, organik gübre kullanım durumlarını ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışmada; Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü’nün son 10 yıllık organik gübre üretim, ithalat, ihracat ve tüketim verileri istatistiki olarak incelenmiştir. Yıllara göre organik madde içerikli gübreler ve toprak düzenleyicilerin miktarları incelenerek, Türkiye’de organik gübre kullanım düzeyleri oransal dağılımı ortaya konmaya çalışılmıştır. Organik ya da konvansiyonel üretim yapan üreticilerin, bilinçli organik gübre kullanmaları için önerilerde bulunulmuştur. Türkiye’de organik gübre üretim miktarı 2006-2015 yılları arasında yaklaşık 27 kat artmıştır. Ancak 2007, 2008, 2009, 2010, 2012, 2013 ve 2014 yıllarında üretim miktarı tüketim miktarını karşılayamamıştır. 2006-2015 yılları arasında ithalatımız, ihracatımızdan fazla olmuştur. Toprak düzenleyicilerin kullanımı 2013, 2014 ve 2015 yıllarında artmıştır. Mikrobiyal gübre kullanım oranı ise diğer organik gübre ve toprak düzenleyicilere göre azdır. Türkiye’de 2015 yılı verilerine göre 212.93 ton mikrobiyal gübre kullanılmıştır. Enzim içeren organik gübre kullanımına ise 2014 yılında başlanmıştır. Türkiye’de organik gübre kullanımı yıllara göre artıyor olmasına rağmen tarım topraklarının çoğunda organik madde miktarı yeter seviyede değildir. Bu nedenle üreticilerimiz organik maddenin önemi konusunda bilgilendirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Organik Gübre, Üretim, Tüketim

Use of Organic Fertilizers in Turkey

Abstract

In general, organic matter contents are present in agricultural soils at low levels. The organic matter available in the soil lessens over time. Organic matter contributes significantly to the physical, chemical and biological properties of soils. In this study, it was aimed to reveal the rate of organic fertilizer usage in Turkey investigating the production, consumption, import and export rates of organic fertilizer, soil regulator, microbial fertilizer and the organic fertilizer, containing enzyme. In this study, statistical data on the production, import, export and consumption of organic fertilizers for the last 10 years obtained from the General Directorate of Vegetative Production is analyzed. The amount of organic matter-containing fertilizers as well as the amount of soil regulators are examined by years so as to demonstrate the proportional distribution of organic fertilizer usage levels in Turkey. Some suggestions are made so that producers performing organic or conventional production activities use organic fertilizers consciously. The production of organic fertilizer in Turkey have increased by 27 times between 2006-2015. However, the amount of production couldn't supply the amount of consumption in 2007, 2008, 2009, 2010, 2012, 2013 and 2014. The import rate was more than the export rate between the years 2006-2015. The usage of soil regulator have increased in 2013, 2014 and 2015. The rate of microbial fertilizer usage is less than the other organic fertilizer and soil regulators. According to the 2015 data 212.93 tons of microbial fertilizer have been used. The usage of organic fertilizer containing enzyme has been used since 2014. Although the usage of organic fertilizer has increased by years, the amount of organic matter isn't adequate in agricultural soil. For this reason, the farmers should be informed about the importance of organic matter.

Key Words: Organic Fertilizer, Production, Consumption

Topraklarda İyot Adsorpsiyonu Üzerine Leonarditin Etkisi

Muhittin Onur Akça¹

Sonay Sözüdoğru Ok¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

Özet

Bu çalışmada, insan ve hayvanların normal büyüme ve gelişmesi için gerekli önemli bir mikro element olan çoğunlukla da topraklarda yetersiz olması durumunda iyot eksikliği hastalıklarına neden olan iyodun, farklı özelliklere sahip topraklarda leonardit uygulamaları sonucunda davranışının belirlenmesi amaçlanmıştır. Farklı fizikokimyasal özelliklere sahip olan 5 ayrı toprağa 0, 2, 4, 6, 8 ve 10 mg kg⁻¹ iyot iyodür formunda çözelti olarak ve ayrıca %1 ve %3 dozlarında leonardit ilave edilmiştir. İyot konsantrasyonları iyot elektrodu kullanılarak iyonmetrede belirlenmiştir. Çalışmada adsorpsiyon izotermelerini belirlemek amacıyla Langmuir ve Freundlich Adsorpsiyon izotermeleri kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan toprak örneklerinde tekstür, pH, toplam tuz, kireç, organik madde, değişebilir katyonlar belirlenmiştir. Bu analizlerin yanısıra her bir toprağın adsorpsiyon izoterm parametrelerine ait değerler (maksimum adsorpsiyon, bağlanma enerjisi, adsorpsiyonun kapasitesi, intensite) hesaplanmıştır. Leonardit uygulamaları topraklarda iyot adsorpsiyonu maksimumunu dozlara bağlı olarak düşürmüştür. En yüksek adsorpsiyon maksimum değeri 45.05 mg kg⁻¹ olarak bulunurken en düşük adsorpsiyon maksimum değeri 4.29 mg kg⁻¹ bulunmuştur. Araştırma sonucuna göre, iyot adsorpsiyonunda dışarıdan ilave edilen toprak düzenleyicilerden leonarditin anyon adsorpsiyonunda etkisinin önemli olduğu ortaya konmuştur. Toprakların özelliklerine göre iyot adsorpsiyon miktarları değişebileceği gibi dışarıdan topraklara ilave edilen leonardit gibi toprak düzenleyicilerin de iyot yarayışlılığını etkilemesi mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Adsorpsiyon, İyot, Leonardit, Toprak

The Effect of Leonardite on Iodine Adsorption of Soils

Abstract

In this study, it was aimed at determining the behavior of iodine in soils and effect of leonardite application. Iodine is a required micro element for the normal growth and development of humans and animals, and which often causes iodine deficiency disorders where in soils that contain low iodine levels. Leonardite, at the doses of 1% and 3%, and iodine in the iodide form as a solution, at the doses of 0, 2, 4, 6, 8 and 10 mg kg⁻¹ was added into 5 different soil samples, with different physicochemical features. Iodine concentrations were determined by using iodide ion selective electrode with ion meter. Langmuir and Freundlich adsorption isotherms were used in the study to determine the adsorption isotherms. In the soils, texture, pH, total salt, CaCO₃, organic matter, exchangeable cations were determined. Along with these analyses, the values (maximum adsorption, binding energy, adsorption capacity, intensity), belonging to each soil's isotherm parameters were calculated. Leonardite applications decreased the maximum iodine adsorption in soils, on the basis of the doses. While the maximum value of the highest adsorption was found to be 45.05 mg kg⁻¹, the maximum value of the lowest adsorption was 4.29 mg kg⁻¹. According to the result of the research, leonardite, which is one of the externally added soil conditioners in the iodine adsorption, was found to be significant in terms of its impact on the anion adsorption. As it is possible that the amounts of iodine adsorption can change according to the features of soil, it is also possible for soil conditioners like leonardite, which is externally added into soil, can also impact the benefit of iodine.

Key Words: Adsorption, Iodine, Leonardite, Soil

Kükürtlü ve Kükürtsüz Koşullar Altında Artan Oranlarda Azot Uygulamalarının Tir Buğdayı'nda (*Triticum Aestivum L. Var. Leucospermum (Körn.) Farw.*) Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Etkisi

Mustafa Beşli¹

Yeşim Toğay²

¹ Harran İlçe Tarım Müdürlüğü Harran/Şanlıurfa

² Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Asmık Meslek Yüksek Okulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü Fethiye/Muğla

Özet

Bu çalışmada kükürtlü (10 kg/da) ve kükürtsüz (0 kg/da) koşullar altında artan oranlarda uygulanan azotun (0, 3, 6 ve 9 kg/da ekimle birlikte, kontrol hariç her birine 7 kg/da üst gübre ve toplamda 0, 10, 13 ve 16 kg/da N) Tir buğdayında verim ve verim ögeleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Deneme, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlalarında, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak, 2010-11 yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Çalışmada azot ve kükürt dozlarının, bitki boyu, başak boyu, başakçık sayısı, başakta tane sayısı, kardeş sayısı, metrekarede başak sayısı, biyolojik verim, birim alandaki tane verimi, hasat indeksi, 1000 tane ağırlığı, hektolitreye ağırlığı ve tanede protein oranı üzerine etkileri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, kükürt ve azot dozlarının verim ve verim ögelerinde önemli artışlar sağladığı belirlenmiştir. En yüksek birim alan tane verimi 184.43 kg/da ile kükürtlü koşullarda 13 kg/da azot uygulamasından elde edilirken, en düşük birim alan tane verimi 113.16 kg/da ile kontrol parsellinden elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday, Azot, Kükürt, Verim, Verim Ögeleri

The Effect of Increasing Rates of Nitrogen Under The Conditions With Sulphur and Without Sulphur on Tir Wheat (*Triticum Aestivum L. Var. Leucospermum (Körn.) Farw.*) Yield and Yield Components

Abstract

In this study, nitrogen applied in increasing rates of (0, 3, 6 and 9 kg N/da with sowing and 7 kg N/da top fertilizer with tillering season except control plots in total 0, 10, 13 and 16 kg/da N) under the condition with sulphur (10 kg/da) and without sulphur on yield and yield components of Tir wheat was investigated. Experiment was laid out in Split Plots Design in Randomized Blocks with three replicates at the fields of Yuzuncu Yil University Agricultural Faculty in 2010-11 growing season. In the study, it was investigated the effect of nitrogen and sulphur levels on the effects plant height, spike length, number of spikelet, seeds per spike, number of tiller, number of spike per meter square, 1000 seed weight, biological yield, seed yield per unit, harvest index, hectoliter weight and protein ratio in seeds. The results of the study indicated that nitrogen and sulphur applications increased significantly the seed yield and yield components. While the highest seed yield (184.43 kg/da) was obtained from 10 kg/da sulphur + 13 kg/da nitrogen application, the lowest seed yield (113.16 kg/da) was obtained from control plots.

Key Words: Wheat, Nitrogen, Sulphur, Yield, Yield Components



Toprak Analiz Metotlarının Tarla Denemeleri ile Kalibrasyonu

Yusuf Işık¹

¹ Konya Toprak Su ve Çöllerleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

Özet

Tarım ürünlerinden daha yüksek miktarda ve iyi kalitede ürün olarak karlı bir üretim yapılabilmesi, bitkilerin besin maddesi ihtiyaçlarının tam olarak karşılanması ile mümkündür. Ancak tarım alanlarında bazı besin maddeleri, yetiştirilen ürünün ihtiyacını tam olarak karşılayacak seviyede değildir. Bu itibarla toprakta eksik besin maddeleri gübrelere toprağa verilmektedir. Gübrelemeden beklenen faydanın sağlanabilmesi için de öncelikli olarak toprağın besin maddesi kapsamının kimyasal analiz metotlarıyla belirlenmesi gerekir. Ancak doğru bir gübreleme için bu da yeterli değildir. Zira toprak analizleri sonucunda bulunan bu değerler indeks değerlerdir. Kimyasal analiz metotları ile belirlenen bu değerlerin, yürütülecek tarla denemelerinden elde edilen değerlere dayanarak kalibrasyonlarının yapılması gerekir. Kalibrasyonda öncelikli amaç, kimyasal metot ile belirlenen toprak analiz değerleri ile belirli toprak, iklim ve yetiştirme koşullarında yetiştirilen bitki verimi arasındaki matematiksel ilişkiyi ortaya koymaktır. Daha sonra da kimyasal analiz metodu ile belirlenen değerlerin verim için yeterlilik seviyelerini belirleyerek, yetersiz analiz değeri gösteren topraklara, bitki verimini belirli seviyeye çıkarmak uygulanması gerekli gübre miktarlarını hesaplamaktır. Bu çalışmada, tarla deneme metodunun seçimi, deneme konularının belirlenmesi, yeterli deneme sayısının belirlenmesinde dikkat edilecek hususlar anlatılacaktır. Bunun yanında toprak analiz değeri etkinlik katsayısının (c1) hesaplanması ve gübrenin etkinlik katsayısının(c) hesaplanmasında dikkat edilmesi gerekli hususlara işaret edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Toprak Analizi, Metot, Kalibrasyon

The Calibration of Soil Analysis Methods with Field Experiments

Abstract

More profitable agricultural production is possible higher quantity and better quality by completing the all nutritional requirements of the plants. However, some nutrients in agricultural areas are not at enough the needs of grown crops. In this respect, the deficiency nutrients in the soil are given to the soil with fertilizers. In order to obtain the expected benefit from fertilizing, the content of the nutrient matter of the soil should be determined primarily by chemical analysis methods. But for optimum fertigation is not enough too. Because, these values which are found in soil analysis are index values. These values, determined by chemical analysis methods, must be calibrated based on the values obtained from the field experiments to be carried out. The primary goal in calibration is to establish the mathematical relationship between the soil analysis values with chemical method by the plant yield under certain soil, climate and growing conditions. Then determine the sufficiency levels of the values determined by the chemical analysis method and to calculate the fertilizer amounts required to remove the plant yield to a certain level to the soil illustrates insufficient analysis value. In this study, the selection of the field trial method, the determination of the trial subjects, and the points to be considered in determining the sufficient number of trials will be explained. In addition, it will be pointed out that the calculation of the soil analysis value efficiency coefficient (c1) and the calculation of the efficiency coefficient (c) of the fertility will be noted.

Key Words: Soil Analysis, Method, Calibration



Nohutta (*Cicer arietinum L.*) Hümik Asit ve Fosfor Uygulamasının Verim ve Verim Öğelerine Etkisi

Bilal Elkatmış¹

Necat Toğay²

¹ Hasköy Tarım İlçe Müdürlüğü, Hasköy/Muş

² Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fethiye Asmık Meslek Yüksek Okulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Fethiye/Muğla

Özet

Bu çalışma, hümik asit ve farklı fosfor dozları uygulamalarının nohutta verim ve verim öğelerine etkisini belirlemek üzere 2011 yılında Bitlis'in Tatvan ilçesinde yürütülmüştür. Deneme tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemede nohuta üç farklı fosfor (0, 4 ve 8 kg/da) ve üç farklı hümik asit dozu (0, 30 ve 60 kg/da) uygulanarak verim ve bazı verim öğeleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada bitki boyu, bitkide dal sayısı, bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı, baklada tane sayısı, birim alandaki tane verimi, hasat indeksi, yüz tane ağırlığı, tanede protein oranı ve tanede fosfor içeriği incelenmiştir. Deneme sonucunda hümik asit ve fosfor dozlarının verim ve verim öğelerinde önemli artışlar sağladığı belirlenmiştir. En yüksek tane verimi, 138.5 kg/da ile 8 kg fosfor /da + 60 kg hümik asit/da uygulamasından elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nohut, Fosfor, Hümik Asit, Verim

The Effect of Humic Acid and Phosphorus Applications on the Yield and Yield Components in Chickpea (*Cicer arietinum L.*)

Abstract

The study was conducted to determine effects of different levels of humic acid and phosphorus on the yield and some yield components in chickpea in 2011 in village of Tatvan of Bitlis. The experiment was laid out in a factorial randomised block design with three replications. The doses were used phosphorus (0, 4 and 8 kg/da) and humic acid (0, 30 ve 60 kg/da) in this study. In the study were investigated the plant height, branch number per plant, pod, seed number and per plant, seed number per pod, seed yield per unit, harvest index, 100-seed weight, protein ratio and phosphorus content in seed. The results of the study indicated that humic acid and phosphorus applications increased significantly the seed yield and yield components. The highest seed yield was obtained from 8 kg phosphorus /da + 60 kg humic acid /da application as 138.5 kg/da.

Key Words: Chickpea, Phosphorus, Humic Acid, Yield

Fertigasyon Yöntemiyle Farklı Miktarlarda Azotlu Gübre Uygulamalarının Patates Verimi ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi

Yusuf Işık¹

Naci Demirci¹

Nihal Göksu¹

Tuğba Uslu Özkan²

¹ Konya Toprak Su ve Erozyonla Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

² Patates Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Niğde

Özet

Son yıllarda Niğde ve Nevşehir yörelerinde ekim alanlarının daralmasına bağlı olarak Konya yöresinde patates ekim alanları genişlemiştir. Bir taraftan patatesin sulama suyu isteğinin oldukça yüksek olması, diğer taraftan da yöremizde sulama suyunun kısıntılı olması, patates tarımında sulama suyunun daha etkin kullanıldığı damla sulama sisteminin yörede yaygınlaşmasına neden olmuştur. Bu çalışma damla sulama ile yetiştirilen patatese sulama suyu ile verilmesi gerekli azotlu gübre miktarlarını belirlemek amacı ile 2013-2015 yılları arasında Konya Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü, Karapınar Çölleşme ve Erozyon Araştırma Merkezinde yürütülmüştür. Açık kaptan buharlaşmanın 1.00 katı sulama seviyesinde, sulama suyu ile 0.0 mg/l, 10.0 mg/l, 20.0 mg/l, 30.0 mg/l, 40.0 mg/l ve 50.0 mg/l olmak üzere altı ayrı azot seviyesi uygulanmıştır. Üç deneme yılının ortalaması olarak, sırasıyla 2104, 2849, 3186, 3493, 3604 ve 3495 kg/da olmak üzere patates yumru verimleri elde edilmiştir. Yapılan regresyon analizi sonucunda, azot yoğunluğu ile patates yumru verimi arasındaki ilişkinin, istatistik anlamda %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğu ve azot miktarı ile patates yumru verimi arasındaki bu ilişkinin $Y = 2136 + 73.2x - 0.92x^2$ eşitliği ile ifade edilebileceği görülmüştür. Buna göre en yüksek verim için sulama suyu azot yoğunluğu 40 mg/l olmuştur. Ekonomik optimum azot yoğunluğu ise 38 mg/l olarak hesaplanmıştır. Denemede sulama suyu ile artan oranlarda azot uygulanan parsellerden alınan patates yumru örneklerinin kalite açısından analiz edilmesi sonucunda, nişasta oranları açısından çok bariz farklılıklar ortaya çıkmamıştır. Bununla birlikte en düşük nişasta oranı %14 olarak kontrol konusunda, en yüksek ise %16 olarak 40.0 mg/l azot uygulanan konuda; en düşük kuru madde kapsamı ise %20.0 ile kontrol konusunda, en yüksek %22.6 ile 40 mg/l konusunda belirlenmiştir. Nişasta ve kuru madde kapsamı arasındaki bu farklılıklar istatistiki anlamda önemli bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Konya Yöresi, Fertigasyon, Azot, Patates

Effect of Water Application with Fertigation Method, Different Dose of Nitrogen Fertilizer on Some Yield Parameters of Corn (Potato)

Abstract

This study has been conducted between the years 2013-2015 in Konya Soil, Water and Deserting Control Research Institute and Karapınar Deserting and Erosion Research Center in order to determine the amount of nitrogenous fertilizer which is necessary to be given, with the irrigation water, to the potato grown by drip irrigation. Irrigation water at irrigation level which is 1.00 times of evaporation from open cup and six different nitrogen levels, 0.0 mg/l, 10.0 mg/l, 20.0 mg/l, 30.0 mg/l, 40.0 mg/l and 50 mg/l, have been applied. As average of three test years, potato tuber yields, 2104, 2849, 3186, 3493, 3604 and 3495 respectively, were obtained. As a result of the regression analysis made, it has been seen that the relation between the nitrogen density and potato tuber yield is important with regard to %1 probability limit statistically and this relation between nitrogen amount and potato tuber yield can be expressed with the equation $Y = 2136 + 73.2x - 0.92x^2$. According to this irrigation water nitrogen density is 40 mg/l for highest yield. Economic optimum nitrogen density has been calculated as 38 mg/l. In the test, quality analysis of potato tuber samples obtained from irrigation water and nitrogen, in accelerating ratios, treated parcels haven't revealed very obvious differences with regard to starch ratios. Besides, the lowest starch ratio has been determined as %14 in control subject, the highest starch ratio has been determined as %16 in the 40.0 mg/l nitrogen treated subject; the lowest dry matter content has been determined as %20.0 control subject, the highest has been determined as %22.6 in 40 mg/l subject. These differences between the contents of starch and dry matter haven't been found significant statistically.

Key Words: Konya Region, Fertigation, Nitrogen, Potato

Antalya Aksu İlçesi Domates Seralarının Toprak Özellikleri ve Bitki Besleme Potansiyelleri

Nuri Arı¹ Cevdet Fehmi Özkan¹ Elif Işıl Demirtaş¹ Dilek Güven¹ Filiz Öktüren Asri¹

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

Özet

Bu çalışma, Antalya ili Aksu ilçesi örtüaltı domates yetiştiriciliği yapılan seraların toprak özelliklerinin ve bitkinin beslenme durumunun belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada tek ürün domates yetiştiriciliği yapılan seralardan 2013-2014 üretim sezonunda bölgeyi temsil edecek şekilde alınan 44 adet toprak ve yaprak örneği materyal olarak kullanılmıştır. Toprak örneklerinde; pH, EC, kireç, bünne, organik madde, alınabilir P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu ve B analizleri yapılmış ve sonuçlar sınır değerleri ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Toprak örnekleriyle birlikte eş zamanlı olarak alınan yaprak örneklerinde makro ve mikro bitki besin maddesi analizleri yapılmış ve değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre; toprak örneklerinin; hafif alkali ve alkali karakterli, %68.2 oranında hafif tuzlu, %88.6 orta ve fazla kireçli, %56.8 oranında az, %36.4 orta düzeyde organik madde içerdiği belirlenmiştir. Alınabilir P tüm örneklerde yüksek, K %36.4 orta, %52.3 iyi düzeyde, Ca tüm örneklerde, Mg %86.4 oranında yeterli ve fazla sınıfında yer almıştır. Sera topraklarının alınabilir mikro element içerikleri incelendiğinde ise bakırın tüm örneklerde, Fe'in %75, Zn'nun %81.8, Mn'in %93.2 ve B'un %84.1 oranında yeterli ve yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Serada yetiştirilen domates bitkilerinin beslenme durumu değerlendirildiğinde; N %84.1, P %86.4, K %93.2, Ca ve Mg'un ise %95.5 oranında yeterli olduğu belirlenmiştir. Demir ve B yaprak örneklerinin tümünde, Mn %86.4'ünde yeterli sınıfta iken Cu %84.1 yüksek, Zn değerleri ise %66 oranında noksan grubunda yer almıştır.

Anahtar Kelimeler: Antalya Bölgesi, Domates Seraları, Toprak Verimliliği, Bitkinin Beslenme Durumu

Soil Properties and Plant Nutrition Potentials of Tomato Greenhouses of Antalya-Aksu District

Abstract

This study was carried out in order to determine the soil characteristics of tomato growing greenhouses and the nutritional status of tomato plants in the Aksu district of Antalya province. In the study, only 44 samples of soil and leaf samples were used to represent the 2013-2014 single crop tomato production season of the region. In soil samples; pH, EC, lime, texture, and organic matter, available P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu and B were analyzed and compared with the limit values. Macro and micro plant nutrient analyzes were made and evaluated in leaf samples taken simultaneously with soil samples. According to the results of the analysis, soil samples were found slightly alkaline and alkaline; 68.2% slightly salty; 88.6% medium or high calcareous; 56.8% low and 36.4% moderate organic matter. The available P was high in all samples; K 36.4% in the medium and 52.3% in the good level, Ca in all the samples, Mg 86.4% was in the sufficient and over. When the available micro element contents of greenhouse soils were examined, it was determined that copper in all samples, 75% of Fe, 81.8% of Mn, 93.2% of Mn and 84.1% of B were sufficient and high levels. When the nutritional status of greenhouse grown tomato plants evaluated; it was determined that 84.1% of N, 86.4% of P 93.2% of K and 95.5% of Ca and Mg were sufficient. Fe and B in all of the leaf samples, 86.4% of Mn was in the sufficient level, while Cu was higher in 84.1% and Zn values was deficient in 66%.

Key Words: Antalya Region, Tomato Greenhouses, Soil Fertility, Plant Nutrient Status



Bakı ve Toprak Fiziksel Özelliklerine Göre Bitki Tür Sayısındaki Değişiklikler

Ülkü Dikmen¹

Seval Sünal¹

Sabit Erşahin¹

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Toprak İlimi ve Ekoloji Anabilim Dalı, Çankırı

Özet

Türkiye'de yarı kurak alanlar hassas vejetasyon örtüsüne sahiptir. Bu çalışma, tipik bir yarı kurak alanı temsil eden Çankırı Karatekin Üniversitesi kampüs alanındaki bir merada toprak fiziksel özellikleri ile bitki tür sayısı arasındaki uzaysal ilişkiyi analiz etmek amacıyla yürütülmüştür. Bunun için birbirlerini 90 derece açı ile kesecek aynı zamanda birbirlerine paralel iki transekt belirlenmiştir. Toprak örnekleri 5 metre aralıklarla alındı ve bitki tür sayısı ise toprak örnekleme yapıldığı her bir noktada bir metre karelik alanda belirlenmiştir. Alınan toprak örneklerinde kum, kil, silt, hacim ağırlığı, tarla kapasitesi, solma noktası, bitkiye yarayışlı su içeriği, agregat stabilitesi analizleri yapılmış, toprak örnekleme yapıldığı noktalarda aynı zamanda toprak derinliği belirlenmiştir. Bitki tür sayısı ile analizleri yapılan toprak fiziksel özellikleri arasındaki uzaysal korelasyon mesafeleri correlogram analizi ile hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre bitki tür sayısına ait tanımsal istatistik sonuçlarında aritmetik ortalama ve varyasyon katsayısı tüm dört transekte benzer davranış sergilemiştir. Jeostatistik sonuçları ise üst toprak derinliği, kum içeriği, silt içeriği, hacim ağırlığı, bitkiye yarayışlı su içeriği ile bitki tür sayısı arasında kısa mesafelerde uzaysal korelasyon mesafesi olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bitki Çeşitliliği, Yarı Kurak Mera, Jeostatistik, Korelogram Analizi

Number of Plant Species Differences as Affected by Aspect and Soil Physical Properties

Abstract

Semi-arid areas comprise a considerable portion of Turkey and the vegetation cover is very sensitive in these areas. This study was conducted in a typical semi-arid area on Çankırı Karatekin University Campus for the purpose of analyzing spatial relationship between soil properties and number of plant species (NPS) per square meter (plant diversity). Two intersecting transects (one normal and other parallel to the slope) were taken on north-east and another two transects were taken on south-west aspect of a representative small hill in the study area. Soil samples were taken from 5-m apart on each transect and NPS per square meter was determined at each sampling point. The soil samples were analyzed for sand, silt, clay, bulk density, field capacity, wilting point, plant available water content, aggregation stability index properties of soils. Depth of topsoil was also measured at the sampling. The spatial correlations between NPS and soil properties was analyzed by correlogram. The results showed that the NPS was similar in mean and coefficient of variation on all the four transects, and geostatistical analysis showed that topsoil depth, sand content, bulk density, plant available water content and silt content spatially related to NPS and that, in general, different soil variables related to NPS on different transects.

Key Words: Plant Diversity, Semi-Arid Grassland, Geostatistics, Correlogram Analysis



Türkiye Florasında Doğal Olarak Yetişen Farklı Dağ Lalesi (*Anemone spp.*) Türlerine Ait Toprakların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Erdinc Uysal¹

Erdal Kaya¹

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova

Özet

Bu çalışma Türkiye florasında doğal olarak bulunan dağ lalesi cinsine ait farklı türlerin yetiştiği toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla 2010-2014 yılları arasında 23 ayrı ilden alınan 71 adet toprak örneği materyal olarak kullanılmıştır. Alınan toprak örneklerinde pH, tuzluluk, kireç (CaCO₃), organik madde, alınabilir fosfor ve potasyum analizleri yapılmış ve sonuçları değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; toprak örneklerinin tamamı tuzluluk açısından yapılan değerlendirmede tuzsuz ya da hafif tuzlu toprak sınıfına girmiştir. Toprak reaksiyonu, 4.92 ile 7.29 değerleri arasında değişmiş olup incelenen alanlarda toprakların çoğunlukla hafif asit, nötr ve hafif alkalın karakterde oldukları saptanmıştır. Toprak örneklerinde CaCO₃ miktarı genelde düşük düzeylerde olmasına karşın kirecin çok yüksek olduğu topraklara da rastlanmıştır. İncelenen toprak örneklerinin tamamının yüksek ya da çok yüksek organik madde içeriğine sahip oldukları belirlenmiştir. Toprakların alınabilir fosfor içerikleri ortalama olarak 14 mg kg⁻¹, potasyum içerikleri ise 316 mg kg⁻¹ olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Dağ Lalesi, Toprak, Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

Some Physical and Chemical Properties of Soils in Where Different *Anemone* (*Anemone Spp.*) Species Naturel Grown in Flora of Turkey

Abstract

This study is conducted in order to determine some of the physical and chemical properties of the soils on which different species of *Anemone* genus that are natural grown in flora of Turkey. For this purpose 71 soil samples were taken from 23 provinces between 2010-2014. For this purpose pH, salinity, CaCO₃, organic matter, available phosphorus and potassium of soil samples were detected. According to the results of the study; all of the taken soil samples were considered within non saline or slightly saline soil class. Soil reaction has changed between the values 4.92-7.29 and mostly the soil samples within the observed area was determined to have low acid, neutral and light alkaline characteristics. Although the amount of CaCO₃ were generally low in soil samples, highly calcareous soils were also discovered It has been determined that all of the soil samples had high or very high levels organic matters. The available phosphorus values of the soils were found on average 14 mg kg⁻¹ and the potassium 346 mg kg⁻¹.

Key Words: *Anemone*, Soil, Physical and Chemical Properties

Örtüaltı Biber Yetiştiriciliğinde Petiol Özsuyu Nitrat Azotu ile Toprak ve Bitki Azot Değerleri Arasındaki İlişkiler

Cevdet Fehmi Özkan¹ Elif Işıl Demirtaş¹ Filiz Öktüren Asri¹ Dilek Güven¹ Nuri Arı¹

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

Özet

Ülkemiz örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde, biber üretimi önemli bir yer tutar. Bitkinin beslenme durumunun hızlı bir şekilde belirlenip gerekli önlemlerin hemen alınması, özellikle serada yapılan üretim faaliyetinde daha da önemlidir. Hızlı ve kolay bir metod olarak petiol özsuyunda var olan nitrat azotu miktarının belirlenerek bitkinin azotla beslenme durumunun tesbitinde kullanımı son yıllarda ilgi görmektedir. Bu araştırma serada yetiştirilen biberin petiol özsuyu nitrat azotu içeriği ile toprak ve bitkinin farklı azot bileşikleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Denemede biber yetiştirilen seralardan bitki (petiol özsuyu, yaprak) ve toprak örnekleri ilk çiçek açma dönemi, ilk meyveler $\frac{1}{2}$ büyüklüğüne ulaştığında ve hasat döneminde olmak üzere üç farklı dönemde alınmıştır. Toprak örneklerinde organik madde, toplam azot, nitrat azotu, yaprak örneklerinde toplam azot, nitrat azotu, petiol öz suyunda hızlı tekniklerle nitrat azotu belirlenmiştir. Petiol öz suyunda hızlı test tekniği olarak nitrat iyonmetre ve test şeritleri kullanılmıştır. Denemeden elde edilen sonuçlara göre; yaprak azot içeriği ve iyonmetre ile petiol öz suyunda belirlenen nitrat azotu arasındaki ilişki 1. ve 3. dönemde önemli düzeyde gerçekleşmiştir. Petiol özsuyunda iyonmetre ve test şeritleri ile belirlenen nitrat azotu arasında önemli düzeyde var olan ilişki her üç dönemde de ortaya çıkmıştır. Ayrıca test şeritleri ve iyonmetre ile petiol özsuyunda belirlenen nitrat miktarları ile toprak organik maddesi arasındaki önemli ilişkiye 2. ve 3. dönemde rastlanmıştır. Sonuç olarak; seçici iyonmetre ile belirlenen petiol özsuyu nitrat içeriği ile yaprak azotu arasındaki ilişkinin ilk çiçek açma ve hasat döneminde önemli düzeyde ortaya çıkması, biberin azot ile beslenme durumunun belirlenmesinde farklı gelişme dönemleri dikkate alınarak, bu metodun ülkemiz sera koşullarında kullanılabileceğinin göstergesi olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Biber, Petiol Özsuyu Analizi, Azot, Nitrat

Relationship Between Petiole Sap Nitrate Content and Nitrogen Values of Soil and Leaf in Protected Pepper Cultivation

Abstract

Pepper production in the greenhouse vegetable sector has a special significance in Turkey. Rapid determination of the nutritional status of the plant and taking the necessary precautions immediately is especially important for the greenhouse crop production. As a quick and easy method, petiole sap nitrate analysis for diagnostic purposes has been practiced in recent years has gained considerable popularity. This study was carried out to determine the relation between nitrate nitrogen content of petiole sap and different nitrogen compounds of soil and plant samples. The plants (petiole sap, leaf) and soil samples from the peppers grown in the greenhouse were taken at three different periods; flowering period, first fruits reaching $\frac{1}{2}$ size and the harvesting period. Total nitrogen, nitrate nitrogen in leaf samples, nitrate nitrogen in petiole sap and organic matter, total N, nitrate nitrogen in soil samples were determined. Nitrate nitrogen in petiole sap was determined with nitrate ionmeter and test strips as rapid and quick test technique. According to the results, the relationship between leaf nitrogen and nitrate nitrogen determined by ion meter in petiole sap was significant at the 1st and 3rd period. A significant relation between nitrate nitrogen in petiole sap determined with nitrate ion meter and test strip has been observed in all three periods. In addition, significant correlation between nitrate quantities in petiole sap determined with two quick test techniques and soil organic matter were found in the second and third sampling periods. As a result; It is important that the relationship between the leaf nitrogen and petiole sap nitrate content determined by the selective ion meter is significant at the first blossoming and harvesting period. This can be used as an indication that this method can be used in our country's greenhouse conditions.

Key Words: Petiole Sap Analysis, Nitrate, Nitrogen, Pepper

Modern Tarım Endüstrisi İçin Konuk-Konak Kompleksleşmesiyle Floresan Kaliksaren Kullanarak Pestisitlerin Bağlanması ve Kontrollü Salınması

Bahar Yılmaz¹

Nevzat Aydın

Mevlüt Bayrakçı

¹ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, Karaman

Özet

Tarım endüstrisi, toprak veya yer altı sularının insan sağlığı için kirlenmesinde artan zorluklarla karşı karşıyadır. Örneğin, pestisitlerin aşırı miktarda kullanılması, tüm dünyadaki insanlık zehirlenmesine yol açar. Sonuç olarak, pestisitlerin tespiti ve bağlanması için duyarlı ve seçici reseptörlere ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla, bu çalışmada, modern tarımda kirli toprak veya moleküler konukçu-konuk kompleksleşmesi yoluyla su arıtımı için hayati rol oynayan yaygın olarak kullanılan pestisitlerin bağlanması için yeni hazırlanmış bir floresan kaliksaren (F-CLX) supramoleküler başarılı bir şekilde sentezlenmiştir. F-CLX'in böcek ilacı bağlama çalışmaları, metalaxyl, dimethomorph, kesoxim-methyl, triflumizol, pyrimethanil, cyprodinil ve flusilazole gibi bazı seçilmiş pestisitlere karşı fluoresans ve UV-Vis deneyleri kullanılarak gerçekleştirildi. Ek olarak, pestisitlerin serbest bırakılması deneyleri, Ba, Ca, Co, Fe, Mg, Na, Ni, Al, Li, Pb, Zn ve Cu gibi bazı metal bileşiklerinin ilavesiyle incelendi. Serbest bırakma deneylerinden pestisitlerin demir iyonlarının (Fe) ilavesinden sonra kompleks yapıdan başarıyla serbest bırakıldığı görülmüştür. Bu deneyler, F-CLX molekülünün modern tarım için pestisitlerin bağlanması ve kontrollü salınması için kullanılabileceğini gösterdi.

Anahtar Kelimeler: Modern Tarım, Kaliksaren, Kontrollü Salınım, Pestisit

Binding and Controlled Releasing of Pesticides Using Fluorescent Calixarene Via Host-Guest Complexation for Modern Agriculture Industry

Abstract

The agriculture industry faces a growing number of difficulties in the contamination of soil or ground water for human health. For example, the extensive overuse of pesticides has led to the poisoning of humans throughout the world. As a consequence, there is a need to develop sensitive and selective receptors for the detection and binding of pesticides. Therefore in this present study, a newly prepared fluorescent calixarene (F-CLX) supramolecule was successfully synthesized for the binding of commonly used pesticides which play vital roles in modern agriculture for contaminated soil or water purification via molecular host-guest complexation. The pesticides binding studies of F-CLX were performed by using fluorescence and UV-Vis experiments towards some selected pesticides such as metalaxyl, dimethomorph, kesoxim-methyl, triflumizol, pyrimethanil, cyprodinil ve flusilazole. Additionally, releasing experiments of pesticides were also studied by addition of some metal compounds such as Ba, Ca, Co, Fe, Mg, Na, Ni, Al, Li, Pb, Zn and Cu. From the releasing experiments, it was observed that pesticides were successfully released from the complex structure after addition of iron ions (Fe). These experiments showed that F-CLX molecule can be used for the both binding and controlled releasing of pesticides for modern agriculture.

Key Words: Modern Agriculture, Calixarene, Controlled Release, Pesticide

Ekmeklik Buğdaya Toprakta ve Yaprakta Azot ve Çinko Uygulamalarının Tanenin Mikro Element İçeriğine Etkisi

Hatun Barut¹ Sait Aykanat¹ Elif Hakkı Heybet² Selim Eker³ İsmail Çakmak⁴

¹ Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana

² Çukurova Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Adana

³ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Adana

⁴ Sabancı Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İstanbul

Bu çalışmada, ekmeklik buğdaya topraktan ve yaprakta azot ve çinko uygulamalarının tanenin mineral element konsantrasyonu üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu çalışma, sera koşullarında, tesadüf parsellerinde 4 faktörlü faktöriyel deneme deseninde yürütülmüştür. Toprakta iki farklı çinko dozu ($0.1 \text{ mg kg}^{-1}\text{Zn}$ ve $1 \text{ mg kg}^{-1}\text{Zn}$ dozu) ve azot dozu ($200 \text{ mg kg}^{-1} \text{ N}$ ve $500 \text{ mg kg}^{-1}\text{N}$), yaprakta ise çinkosuz (-Zn) ve çinkolu (+Zn, %0.5'lik ZnSO_4) koşullarda %0, %0.1, %0.5 ve %1'lik Üre çözeltileri kullanılmıştır. Yaprakta yapılan uygulamalarda yalnızca bayrak yaprağı bu çözeltilere daldırılmış ve toplam 20-25 sn bekletilmiştir. Yaprak uygulamaları birer gün aryla 6 kez yinelenmiştir. Bitkiler tane olgunluğuna ulaştıktan sonra hasat edilmiştir. Hasat sonucu elde edilen tanelerde N, Zn ve Fe analizleri yapılmıştır. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda, ortalamalar bazında, topraktan N uygulaması, tane Zn konsantrasyonunu %29, topraktan Zn uygulaması %40'lık bir artış sağlamıştır. Yapraktan Zn uygulaması, tane Zn konsantrasyonunu %33, yaprakta Üre uygulaması ise düşük düzeyde artış sağlamıştır. Toprakta N uygulaması, tane Fe konsantrasyonunu %26 arttırmış, topraktan Zn uygulaması ise %28 oranında azaltmıştır. Yapraktan Zn uygulaması tane Fe konsantrasyonunda %6'lık artış sağlamıştır. Yapraktan Üre uygulaması, tane Fe konsantrasyonunu üzerinde önemli bir etki yapmamıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde, elde edilen bulgular, bitkinin N ve Zn beslenmesinin, tane Zn ve Fe konsantrasyonu üzerinde önemli bir unsur olduğunu göstermektedir. Bitki için ortama yeterince Zn sağlandığı zaman hem topraktan hem de yaprakta azot uygulaması ile tanenin Zn içeriği artmıştır. Sonuç olarak yeterli Zn dozu ve yüksek N dozu uygulamasının Zn ve Fe'in vejetatif dokudan alınımı ve remobilize olmasına katkısı olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Azot, Çinko, Demir, Buğday, Remobilizasyon

Effects of Foliar and Soil Nitrogen and Zinc Treatments on Zinc and Iron Concentrations of Wheat Grains

Abstract

This study was conducted to investigate the effects of foliar and soil nitrogen (N) and zinc (Zn) treatments on zinc concentrations in bread wheat grains. This study was carried out in 4-factorial trial random plot design under greenhouse. Two different zinc ($0.1 \text{ mg kg}^{-1}\text{Zn}$ and $1 \text{ mg kg}^{-1}\text{Zn}$) and nitrogen doses ($200 \text{ mg kg}^{-1} \text{ N}$ and 500 mg kg^{-1}) were applied to the soil and 0%, 0.1%, 0.5% and 1% urea solutions were foliarly applied to zinc-free (-Zn, No-Zinc) and zinc containing (+ Zn, 0.5% ZnSO_4) conditions. For foliar applications, only the flag leaf was immersed 20-25 seconds into solution containing 0.5% ZnSO_4 and 0, 0.1, 0.5 and 1% urea with 0.01% surfactant (Tween). Immersion of the leaves in the solutions was repeated 6 times with a single day intervals. Plants were harvested after grains matured and grain samples were analysed for N, Zn and Fe concentrations. Statistical analysis showed that average grain Zn concentration was increased 29% with soil applied N and increased 40% with soil applied Zn. Foliar applied Zn increased grain Zn concentration 33% while foliar applied urea resulted with low increases at that value. Soil applied N increased grain Fe concentration 26% whereas soil applied Zn reduced Fe concentration 28%. Foliar applied Zn resulted with 6% increase in grain Fe concentrations. Foliar urea application was not effective on grain Fe concentrations. Results revealed in general that N and Zn-nutrition had significant effect on grain Zn and Fe concentrations. When the plants were supplied with sufficient Zn, both soil and foliar nitrogen treatments increased grain Zn concentrations. It was concluded that sufficient Zn and high N rates promoted Zn and Fe uptake and also their re-mobilization from the vegetative tissues into grains.

Key Words: Nitrogen, Zinc, Iron, Wheat, Remobilization

Türkiye’de Sarımsak Tarımı Yapılan Bazı Yöre Topraklarının Potansiyel Beslenme Problemleri ve Toprak Özellikleri ile İlişkisi

Hanife Akça¹

Murat Ali Turan²
Abdoul Rasmene Ouedraogo¹

Nilgün Taban⁴
Nilüfer Türkmen³

Süleyman Taban¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

² Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Bursa

³ Giresun Üniversitesi, Bulancak Kadir Karabaş Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Giresun

⁴ Ziraat Mühendisi, Ankara

Özet

Bu çalışmada, ülkemizde sarımsak tarımı yapılan önemli yöre topraklarının potansiyel beslenme sorunlarının ve alınması gereken önlemlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada kullanılan toprak örnekleri hasat döneminde olmak üzere, ülkemizde sarımsak üretimi bakımından ilk sıralarda yer alan Kastamonu, Balıkesir, Kırklareli, Muğla, Kahramanmaraş, Karaman, Hatay ve Antalya illerinden toplam 88 farklı yerden alınmıştır. Toprak örneklerinde bünye, pH, EC, kireç, organik madde belirlenmesi yanında, bitkiye yararlı P, S, Na, K, Ca, Mg, Zn, Fe, Cu, Mn, B ve Se analizleri yapılmıştır. Sarımsak tarımı yapılan 8 farklı ilden alınan toprakların tekstür sınıflarının ağırlıklı olarak kil tekstürlü ve hafif alkali reaksiyonlu olduğu, toprakların tamamında tuz yönünden bir sorun olmadığı, toprakların fazla ve çok fazla kireçli olduğu, organik madde yönünden toprakların az ve çok az düzeyde olduğu belirlenmiştir. Topraklarda genellikle fosforun çok az-az, çinkonun noksan düzeyde olduğu, bitkiye yararlı bakır, demir ve bor yönünden bir sorun taşımadıkları, genelde mangan yönünden noksanlığın olduğu belirlenmiştir. Toprakların bitkiye yararlı selenyum konsantrasyonunun ortalama 10.40 $\mu\text{g kg}^{-1}$ olduğu belirlenmiştir. En fazla selenyum konsantrasyonunun Kastamonu, en düşük selenyum konsantrasyonunun Hatay yöresinde sarımsak tarımı yapılan topraklarda olduğu saptanmıştır. Topraklarda analizler sonucu belirlenen toprak özellikleri arasında da pozitif ve negatif ilişkiler saptanmıştır. Analiz sonuçlarına göre; gübre kullanım bilincinin yeterli olmadığı ve kullanılan gübre miktarına dikkat edilmediği ortaya konulmuştur. Sarımsak tarımı yapılan topraklarda önemli miktarlarda selenyum (Kastamonu hariç) fosfor, çinko ve mangan noksanlığının belirlenmiş olması nedeniyle, sarımsakta verim ve kalite kayıplarının olmaması için eksik olan besin maddelerinin gübreleme programına dâhil edilmesi sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Potansiyel beslenme, sarımsak, toprak özellikleri

Potential Nutrition Problems of Garlic Farming Soils in Turkey and Their Relations with Soil Features

Abstract

In this study, it was aimed at determining the potential nutritional problems and the precautions that must be taken for the important regional soils, where produce garlic in our country. The soils, used in the research, were taken from the total of 88 different locations, in the harvest period from the provinces of Kastamonu, Balıkesir, Kırklareli, Muğla, Kahramanmaraş, Karaman, Hatay, and Antalya which are at the top of garlic farming locations in our country. Soil texture, pH, EC, lime, organic matter contents were determined and analyses of available P, S, Na, K, Ca, Mg, Zn, Fe, Cu, Mn, B and Se were made. It was determined that texture classes of the soils, taken from 8 different garlic producing provinces, were mainly with clay texture and slightly alkali, high and very high limy, organic matter contents were at low and very low and there is not any problem in terms of salt. It was also founded that phosphorous was at low-very low, zinc and manganese were insufficient, available copper, iron, boron were at sufficient level. It was also determined the available selenium concentrations had the average of 10.50 $\mu\text{g kg}^{-1}$. The highest concentration of selenium was found in Kastamonu and the lowest concentration was found in garlic agriculture soil in Hatay. Positive and negative relationships were also found between soil features. According to the analysis results, it was presented that awareness of how to use fertilizers is not enough and the amount of used fertilizer is not taken carefully. As the insufficiency of selenium (except Kastamonu) at important levels, phosphor, zinc and manganese in soils, on which garlic was raised and the conclusion is that insufficient nutrition elements should be included in the fertilization program, in order to not lose productivity and quality in garlic.

Key Words: Potential Nutrition, Garlic, Soil Features

*Bu çalışma TÜBİTAK 104O506 Nolu'u proje verileri kullanılarak hazırlanmıştır.

Türkiye’de Sarımsak Tarımı Yapılan Farklı Yöre Topraklarının Selenyum İçerikleri ve Bazı Temel Toprak Özellikleri Arasındaki İlişkiler

Hanife Akça¹

Murat Ali Turan²

Nilgün Taban⁴

Süleyman Taban¹

Abdoul Rasmene Ouedraogo¹

Nilüfer Türkmen³

¹Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

²Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Bursa

³Giresun Üniversitesi, Bulancak Kadir Karabaş Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Giresun

⁴Ziraat Mühendisi, Ankara

Özet

Bu çalışmada, ülkemizde sarımsak tarımında ilk sıralarda yer alan illerden alınan toprak örneklerinde bitkiye yarayışlı selenyum konsantrasyonları ile bazı temel toprak özellikleri ile arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Toprak örnekleri, Kastamonu, Kırklareli, Antalya, Kahramanmaraş, Muğla, Balıkesir, Hatay ve Karaman olmak üzere 8 farklı ilden toplam 224 toprak örneği hasat sonrası alınmıştır. Alınan toprak örneklerinde belirlenen selenyum konsantrasyonu ile bazı temel toprak özellikleri arasındaki ilişkiler ortaya konulmuştur. Bitkiye yarayışlı selenyum konsantrasyonlarının Balıkesir yöresi topraklarında 12.87-21.58 $\mu\text{g kg}^{-1}$ aralığında ve ortalama 17.11 $\mu\text{g kg}^{-1}$; Kırklareli yöresinde 3.90-12.67 $\mu\text{g kg}^{-1}$ aralığında ve ortalama 9.32 $\mu\text{g kg}^{-1}$; Kahramanmaraş yöresinde 2.68-12.67 $\mu\text{g kg}^{-1}$ aralığında ve ortalama 5.66 $\mu\text{g kg}^{-1}$; Hatay yöresinde 1.31-2.24 $\mu\text{g kg}^{-1}$ aralığında ve ortalama 1.76 $\mu\text{g kg}^{-1}$; Antalya yöresinde 5.93-10.46 $\mu\text{g kg}^{-1}$ aralığında ve ortalama 8.44 $\mu\text{g kg}^{-1}$; Karaman yöresinde 4.14-14.43 $\mu\text{g kg}^{-1}$ aralığında ve ortalama 12.33 $\mu\text{g kg}^{-1}$; Muğla yöresinde 1.54-5.04 $\mu\text{g kg}^{-1}$ aralığında ve ortalama 4.16 $\mu\text{g kg}^{-1}$ ve Kastamonu yöresinde ise 11.09-27.83 $\mu\text{g kg}^{-1}$ aralığında ve ortalama 22.34 $\mu\text{g kg}^{-1}$ olduğu saptanmıştır. Toprakların hafif alkali, fazla ve çok fazla kireçli ve düşük organik madde içeriğine sahip olduğu ve yetersiz EC yönünden bir sorun taşımadığı belirlenmiştir. Se içerikleri ile pH arasında pozitif, kireç ve organik madde ile negatif ilişki belirlenmiştir. Bitkiye yarayışlı selenyum konsantrasyonlarının 1.31 ile 27.83 $\mu\text{g kg}^{-1}$ arasında değiştiği ve ortalama 13.45 $\mu\text{g kg}^{-1}$ olduğu belirlenmiştir. Bitkiye yarayışlı ortalama selenyum konsantrasyonunun en yüksek Kastamonu en düşük ise Hatay yöresi topraklarında olduğu belirlenmiştir. pH'nın yükselmesi durumunda Se yarayışlılığının arttığı, buna karşın kireç ve organik maddenin artması durumunda ise Se yarayışlılığının azaldığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sarımsak, Selenyum, Toprak

Selenium Contents of Garlic Farming Soils in Different Regions of Turkey and Relations with Some Fundamental Soil Characteristics

Abstract

In this study, it was aimed to determine the available selenium concentrations in the soil samples, taken from the provinces which are at the top of garlic farming in our country, and the relations between some fundamental soil features. The soil samples were taken from 8 provinces, which are Kastamonu, Kırklareli, Antalya, Kahramanmaraş, Muğla, Balıkesir, Hatay and Karaman and the all of these 224 samples were taken after harvest. The determined selenium concentration in the soil samples and the relations between some fundamental soil features are stated. It was found that the available selenium concentrations are between the range of 12.87-21.58 $\mu\text{g kg}^{-1}$ and average of 17.11 $\mu\text{g kg}^{-1}$ in Balıkesir between 3.90-12.67 $\mu\text{g kg}^{-1}$ and average of 9.32 $\mu\text{g kg}^{-1}$ in Kırklareli; between 2.68-12.67 $\mu\text{g kg}^{-1}$ and average of 5.66 $\mu\text{g kg}^{-1}$ in Kahramanmaraş; between 1.31-2.24 $\mu\text{g kg}^{-1}$ average of 1.76 $\mu\text{g kg}^{-1}$ in Hatay; between 5.93-10.46 $\mu\text{g kg}^{-1}$ and average of 8.44 $\mu\text{g kg}^{-1}$ in Antalya; between 4.14-14.43 $\mu\text{g kg}^{-1}$ and average of 12.33 $\mu\text{g kg}^{-1}$ in Karaman; between 1.54-5.04 $\mu\text{g kg}^{-1}$ and average of 4.16 $\mu\text{g kg}^{-1}$ in Muğla; and between 11.09-27.83 $\mu\text{g kg}^{-1}$ and average of 22.34 $\mu\text{g kg}^{-1}$ in Kastamonu. It was found that the soils were slightly alkali, excessively limy and low content organic matter and acceptable EC value. Relation of Selenium contents was founded positive with pH and negative with lime and organic matter. It was found that the available selenium concentrations were changing between 1.31 and 27.83 $\mu\text{g kg}^{-1}$ with an average of 13.45 $\mu\text{g kg}^{-1}$. It was found that the highest available selenium concentrations were in Kastamonu and the lowest is in Hatay regions. It was found that available Se increases in case when pH increases and decreasing when lime and organic matter increases.

Key Words: Garlic, Selenium, Soil

* Bu çalışma TUBİTAK 104O506 No'lu proje verileri kullanılarak hazırlanmıştır.

Bilecik İli Tarım Topraklarının Verimlilik Özellikleri

Kadriye Taşınar¹

Gülser Yalçın¹

Özgür Ateş¹

Fatih Kızılaslan¹

¹ Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eskişehir

Özet

Bu araştırma Bilecik ili tarım topraklarının verimlilik durumlarını belirlemek ve koordinatları tanımlanarak alınmış toprak örnekleri ile toprak örneği bankası oluşturmak amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla 211 noktadan, 2.5 km x 2.5 km grid sistemine göre, 0 – 20 cm derinlikten, GPS cihazı ile yer koordinatları ölçülerek toprak örnekleri alınmıştır. Alınan örneklerde bünye, pH, EC, kireç, organik madde, ekstrakte edilebilir fosfor, potasyum, demir, bakır, çinko ve mangan analizleri yapılarak toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre genel olarak orta alkali reaksiyonlu, tuzsuz ve kumlu tın, killi tın, siltli kil ve kil bünyeye sahip toprakların kireç içeriği % 0.37-65 arasında değişmektedir. Organik madde miktarı alınan toprakların %18 inde çok az, % 55 inde ise azdır. Ekstrakte edilebilir element analiz sonuçlarına göre toprakların fosfor içerikleri 0.49-78.4 mg kg⁻¹, potasyum 35-1067 mg kg⁻¹, demir 0.55-78 mg kg⁻¹, bakır 0.05-26.4 mg kg⁻¹, çinko 0.10-10.45 mg kg⁻¹, mangan 0.59-65.9 mg kg⁻¹ arasında belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmede toprakların büyük çoğunluğunda organik madde miktarının az ve ekstrakte edilebilir fosfor(P) ve çinko(Zn) miktarının ise yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda eksikliği görülen temel bitki besin elementlerinin toprak analizlerine dayalı olarak yeterli ve zamanında gübreleme ile takviye edilmesi gerekmektedir. Toprakların koordinatlı olarak alınması ve arşivlenmesi verimlilik özelliklerinin yıllar içindeki değişiminin takibini mümkün kılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Bilecik, Toprak, Verimlilik Özellikleri

Fertility Characteristics of Agricultural Lands of Bilecik Province

Abstract

This research was conducted to determine the productivity status of agricultural lands in Bilecik province and to create the soil bank through with soil samples which were taken by GBS coordinates. For this purpose soil samples were taken using GBS with a depth of 0-20 cm according to 2.5 km X 2.5 km grid system. The physical and chemical properties of the soil were determined by analyzing texture, pH, EC, lime, organic matter and plant available phosphorus, potassium, iron, copper, zinc, manganese in soil samples. According to the analysis, soils has found a medium alkali reaction, non saline and the lime content changes between 5% and 1%. Texture of soils were determined as sandy loam, clay loam, silty clay and clay. The amount of organic matter was found to be very low in 8% of the soil and less in 55% of the soil. According to plant available element analysis, contents of soils were determined to phosphorus 0.49-78.4 mg kg⁻¹, potassium 35-1067 mg kg⁻¹, iron 0.55-78 mg kg⁻¹, copper 0.05-26.4 mg kg⁻¹, zinc 0.10-10.45 mg kg⁻¹ and manganese 0.59-65.9 mg kg⁻¹. It has been determined that the amount of organic matter is low and the amount of plant available phosphorus and zinc is inadequate in the majority of the agricultural lands of Bilecik providence. Plant nutrients which are deficient in the result of the research, should be supplemented with adequate and timely fertilization based on soil analysis. Soil samples which were taken by coordinated and archiving of soil will enable follow-up of changes in productivity characteristics over the years.

Key Words: Bilecik, Soil, Fertility Properties

Çinko Uygulamasının Bazı Çeltik Çeşitlerinde Agronomik Parametreler Üzerine Etkisi

Hesna Özcan¹

Süleyman Taban²

¹ Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

Özet

Çalışmada, çinko uygulamalarının bazı çeltik genotiplerinde biyolojik verim, salkım verimi, sap verimi, salkım sayısı, salkım boyu, salkımda tane sayısı, bin dane ağırlığı ve hasat indeksi üzerine olan etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çorum-Osmancık'ta çeltik yetiştirilen alanlarda 6 çeltik genotipi kullanılarak (Osmancık-97, KA-080, KA-081, Lotto, Akçeltik, GA-7721) tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak yürütülen tarla denemesinde toprağa çinko 0; 5 ve 10 kg ha⁻¹ olacak şekilde ZnSO₄.7H₂O'dan uygulanmıştır. Deneme sonunda çeltik genotiplerinden KA-081, Lotto, Akçeltik ve GA-7721 uygulanan çinkoya olumlu tepki göstermiş ve bu çeşitlerde biyolojik verim artmıştır. Diğer yandan, Osmancık-97 ve KA-080 genotipleri ise uygulanan çinkodan olumsuz etkilenmiş ve KA-080 genotipinde sap verimi, Osmancık-97 genotipinde ise salkım verimi azalmıştır. Buna karşın, çinko uygulamasıyla tüm genotiplerde salkım sayısı, salkım boyu, salkımda tane sayısı miktarları artmıştır. Bin tane ağırlığı Osmancık-97, KA-081 ve Akçeltik, genotiplerinde azalmış, KA-080, Lotto ve GA-7721 genotiplerinde artmış, hasat indeksi ise KA-080 hariç diğer genotiplerde azalmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çeltik, Çinko Uygulaması, Agronomik Parametreler

The Effect of Zinc Application on Agronomic Parameters of Some Rice Genotypes

Abstract

This work was to investigate the effect of Zn application on biologic yield, panicle production, the number of panicle, panicle length, the grain number in the panicle, thousand kernel weight and harvest index. Field experiment was conducted as random block design with 3 replications in Osmancık, Çorum by using 6 rice genotypes (Osmancık 97, KA-080, KA-081, Lotto, Akçeltik, GA -721). Zinc was applied to the soil at the rates of 0, 5 and 10 kg Zn ha⁻¹ as ZnSO₄.7H₂O form. At the end of the experiment, the rice genotypes of KA-081, Lotto, Akçeltik, GA-7721 were positively affected by zinc application and their biological yield increased. On the other hand, Osmancık-97 and KA-080 genotypes were negatively affected by zinc application. Panicle production of genotype KA-080 increased, whereas in the genotype Osmancık-97 panicle production decreased. According to the zinc application, the number of panicle, panicle length, and grain number in the panicle increased in all the genotypes. Thousand kernel weights decreased in Osmancık-97, KA-081 and Akçeltik genotypes, whereas it increased in KA-080, Lotto, GA-7721 genotypes. Harvest index decreased in all the genotypes except KA-080 genotype.

Key Words: Rice, Zn Application, Agronomic Parameters

Rize İlinde Çay Tarımı Yapılan Alanlarda Rakım ile Toprak ve Bitkideki Bazı Besin Elementleri Arasındaki İlişkiler

Mehmet Burak Taşkın¹ **Emre Can Kaya¹** **Murat Ali Turan²** **Mahmut Reşat Soba³**
Pınar Özer⁴ **Süleyman Taban¹** **Hanife Akça¹**

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

² Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Bursa

³ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

⁴ Atatürk Çay ve Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Rize

Özet

Çay, ülkemizde ve dünyada sudan sonra en fazla tüketilen içecektir. Doğu Karadeniz insanının yaşam biçimini oluşturan çay tarımı, ülkemizde 76000 hektarlık bir alanda yapılmakta ve her yıl ortalama 1.2 milyon ton yaş çay üretilmektedir. Çay üretimi yapılan alanların % 65.2'si Rize ilinde bulunmaktadır. Asidik topraklarda yetiştiriciliği yapılan çay bitkisi, birçok kültür bitkisinin aksine farklı yüksekliklerde de yetiştirilebilmektedir. Bu çalışmada farklı yüksekliklerdeki çaylıklardan alınan toprak ve bitki örneklerinde rakım ile bazı besin elementleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amaçlanmıştır. Rize ilinde çay tarımı yapılan alanlardan eş zamanlı olarak 361 adet toprak ve bitki örneği alınmış ve GPS sistemiyle koordinat ve yükseklikler belirlenmiştir. Alınan toprak örneklerinde, bitkiye yarıyışlı P ve B ile değişebilir K, Ca ve Mg ve ekstrakte edilebilir Fe, Zn, Cu ve Mn konsantrasyonları belirlenmiştir. Alınan bitki örneklerinde ise, toplam P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn ve B konsantrasyonları belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar arasındaki ilişkiler ve önemlilik düzeyleri belirlenmiştir. Rakım ile topraklardaki Ca ($r:-0,134$ $p<0.05$) ve Fe ($r:+0,155$ $p<0.01$) arasındaki ilişki önemli bulunmuşken, bitkide ise K ($r:+0.129$, $p<0.05$), Mg ($r:-0.140$, $p<0.01$) ve Mn ($r:+0.158$, $p<0.01$)'ın rakım ile arasındaki ilişki önemli bulunmuştur. Üretilen çayın verim ve kalitesini iyileştirebilmek için artan yükseklik ve yağışa bağlı olarak Ca ve Mg gibi besin elementlerinin yıkanabileceği göz önünde bulundurularak yöreye uygun gübreleme programlarının hazırlanması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bitki Besin Elementleri, Çay, Rakım

The Relationships of Altitude and Some Soil and Plant Mineral Element Concentrations of Tea Farming Areas in Rize

Abstract

Tea, is the most consumable product in our country and all over the world after water. Tea farming is the life style of Black Sea Region people and its cultivation and production 76000 hectares and 1.2 million tonnes in our country, respectively. 65.2 % of tea farming areas located in Rize. Normally, tea plants are grown in acidic soils. Unlike most cultivated plants, tea plants have grown in different altitude. The aim of this study was to determine the interests between soil and plant samples were taken in different altitude tea plantation and mineral element concentration. In this study, 361 soil and plant samples were taken in Rize in proportion to tea production and saved the coordinate and altitudes with GPS systems. Available P, Fe, Zn, Mn, B and exchangeable K, Ca, Mg were analysed with suitable methods in soil samples. Total P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn and B concentration were determined in plant samples. Obtained results relationship and statistical level were identified. While altitude and soil Ca ($r:-0,134^*$), and Fe ($r:+0,155^{**}$) concentration relationship were found important, altitude and plant K, Mg and Mn concentration were found significantly important. Considering that the nutrients such as Ca and Mg may be leached depending on the increasing altitude and precipitation, it is recommended to prepare suitable fertilizing programs for the region.

Key Words: Altitude, Mineral Elements, Tea

*Bu çalışma BOREN 2012.30.06.20.007 No'lu proje verileri kullanılarak hazırlanmıştır.

Kadmiyum ile Kirli Alanlarda Bitki Besin Elementlerinin Alınımı Üzerine İndol Asetik Asitin Etkisi

Gizem Aksu¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Çanakkale

Özet

Bu çalışmada amaç; çeşitli nedenler sonucunda ortamlarda birikmiş olan kadmiyumun bitki tarafından alınmasını azaltmak amacı ile uygulanan indol asetik asitin, bitki besleme amacı ile verilen besin elementlerinin alımı ve birikimi üzerine etkisinin belirlenmesidir. Denemede materyal olarak; 5 kadmiyum dozu (0, 50, 100, 150, 200 μM Cd) ve 3 indol asetik asit dozu (0; 1 ve 10 μM), ortam materyali olarak perlit ve bitki materyali olarak da marul kullanılmıştır. Bitkiler Hoagland besin solusyonu ile yetiştirilmiş, hasat edilmiştir. Hasattan sonra bitki örneklerinin yaş ve kuru ağırlığı, yaprak en, boy ve nem içeriği, fosfor (P), potasyum (K), magnezyum (Mg), kalsiyum (Ca), kükürt (S), demir (Fe), mangan (Mn) içerikleri belirlenmiştir. Denemeden elde edilen sonuçlara göre bitki yaş ve kuru ağırlığı 0 ve 50 μM Cd olan ortamda artan IAA dozuna bağlı olarak artış göstermiş ancak Cd dozunun artmaya devam etmesi ile azalmıştır. İndole asetik asit uygulanmayan ortamda bitkilerin fosfor, kükürt ve potasyum içerikleri artan Cd dozları ile artış göstermiş ancak doz 200 μM Cd çıktığında azalmıştır. Bitkilerin fosfor, kükürt ve potasyum içerikleri ortamda Cd konsantrasyonu artarken yapılan IAA uygulamaları ile artış göstermiştir, 200 μM Cd olan ortamda 10 μM IAA uygulamasında azalma olmuştur. Bitkilerin demir içeriği Cd birikimi olmayan ortamda 1 μM IAA kullanımında artış göstermiş IAA dozu 10 μM olunca azalmıştır. Mangan içeriği ise Cd uygulanmayan ortamdaki bitkilere yapılan IAA uygulaması ile kontrole göre azalmıştır. Mangan içeriği 50 ve 100 μM Cd uygulanmış ortamda demir içeriği ise 50, 100, 150 μM Cd uygulanmış ortamda yapılan IAA uygulaması ile kontrole göre azalış göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitki Besin Elementleri, İndol Asetik Asit (IAA), Kadmiyum (Cd), Marul

The Effect of Indole Acetic Acid on Nutrient Uptake Within Cadmium Accumulation Zones

Abstract

The objective of this study is to determine the effect of indole acetic acid (IAA), which is applied to reduce plant uptake of cadmium in accumulation zones, on the uptake and accumulation of plant nutrients. This research was conducted on lettuce plants with perlite as the medium, and treated with 5 doses of cadmium (0, 50, 100, 150, 200 μM Cd) and 3 doses of IAA (0, 1, 10 μM). The plants were grown with Hoagland Nutrition Solution and then harvested. After harvesting, the fresh and dry weight of the plants, leaf length, width and moisture content, phosphorus (P), potassium (K), magnesium (Mg), calcium (Ca), sulphur (S), iron (Fe) and manganese (Mn) contents were determined. According to the results obtained from the experiment, the plant fresh and dry weight increased with an increasing dose of IAA at 0 and 50 μM Cd, but decreased with a continued increase of Cd dose. Phosphorus, sulphur and potassium content of the plants increased with increasing doses of Cd but decreased when the dose was increased to 200 μM Cd in the medium with no application of indole acetic acid. Phosphorus, sulphur and potassium content of the plants increased with the IAA applications; however, as the Cd concentration increased in the medium, there was a decrease in the 10 μM IAA application in the medium with 200 μM Cd. The iron content of the plants increased with 1 μM IAA in the absence of Cd accumulation, and decreased with IAA of 10 μM . The manganese content decreased with the IAA application to the plants in the absence of Cd, when compared to the control. Manganese content decreased in the medium with applications of 50 and 100 μM Cd and iron content decreased with 50, 100, 150 μM Cd, compared to the control with IAA application.

Key Words: Cadmium (Cd), Indole Acetic Acid (IAA), Lettuce, Nutrients

Van İli Erciş İlçesi Bağlarının Verim ve Kalite Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması

Mehmet Çelik¹

Nurhan Keskin²

Füsun Gülser³

¹ Van İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Van

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Van

³ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Van

Özet

Bu çalışmada Van ili Erciş ilçesi bağlarının verim ve kalite özellikleri bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla yedi farklı bağdan (Merkez, Tekler köyü ve Bayramlı köyü) üzüm örnekleri alınmıştır. Üzüm örneklerinde verim ve kalite özellikleri olarak; salkım ağırlığı, tane ağırlığı, tane eni, tane boyu, tane kabuk rengi (L^* , a^* , b^* , C , h°), suda çözünür kuru madde (%SÇKM), titrasyon asitliği (%TA), pH, olgunluk indisi (OI), sıra randımanı ve üzüm dokularının (kabuk, sıra ve çekirdek) mineral madde içerikleri incelenmiştir. Salkım ağırlığı, tane eni, tane boyu, sıra randımanı, %SÇKM, %TA, OI, rengin yoğunluğunu ifade eden a^* ve b^* değerleri ile rengin doygunluk derecesini ifade eden Kroma (C) değeri bakımından bağlar arasındaki farklılık istatistik olarak önemli bulunmuştur. Bununla birlikte, Erciş bağlarından alınan tane örneklerinin ağırlıkları, pH değeri, rengin açıklık koyuluk koordinatlarını ifade eden L^* değeri ve temel renklerin bütün oranını ifade Hue (h°) değeri bakımından ise bağlar arası farklılık istatistik olarak önemli bulunmamıştır. Üzüm dokularının mineral madde içerikleri hem doku (kabuk, sıra ve çekirdek) hem de alındığı bağa göre değişim göstermiştir. Sonuç olarak, Erciş bağlarında yetişen üzümlerin %SÇKM değerlerinin iklim faktörleri nedeniyle yüksellemesi dışında bağların verim ve kalite bakımından bir sorun yaşamadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mineral Madde, Üzüm, Verim ve Kalite

Comparison of Yield and Quality Characteristics of Vineyard in Erciş District of Van Province

Abstract

This study aims to compare yield and quality characteristics of vineyard in Erciş of Van province. For this aim, grape samples were taken from seven different vineyards (Center, Tekler village and Bayramlı village). Cluster weight, berry weight, berry width, berry length, berry color (L^* , a^* , b^* , C , h°) total soluble solid (TSS%), titratable acidity (TA%), pH, maturity index (MI%), must, and mineral contents of grape tissues (skin, must and seed) were considered to yield and quality characteristics in grape samples. Differences among the vineyards were found statistically significant for cluster weight, berry width, berry length, must, total soluble solid (TSS%), titratable acidity (TA%), maturity index (MI%), a^* and b^* values which indicate density of color as well as Croma (C) value denoting saturation degree of color. However, there was no statistically significant differences among the vineyards for berry weight, pH, L^* value expressing the lightness-darkness of the color and Hue (h°) expressing the whole ratio of the basic colors. The mineral contents of grape tissues varied for both tissue (skin, must and seed) and vineyard. As a result, it has been determined that there was no problem in Erciş vineyard for yield and quality characteristics, except for TSS% that increasing due to climatic factors.

Key Words: Grape, Mineral, Yield and Quality

Toprakta Voltametrik Mikro Element Tayini ile Gübreleme Tavsiye Sistemi Geliştirilmesi

Ebru Cetinkaya¹ **Seda Deveci¹** **Koray Bahadır Dönmez¹** **Mustafa Doğu¹**
Hatice Dilara Kılıç¹ **Ali Şenlikçi²** **Aycan Özalp²** **Münevver Görüşük¹**

¹ Mir Araştırma ve Geliştirme A.Ş., Malzeme ve Kimya Araştırmalar Birimi, İstanbul

² Mir Araştırma ve Geliştirme A.Ş., Ziraat Araştırmalar Birimi, İstanbul

Özet

Bitkiler yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri için makro ve mikro besin elementlerine ihtiyaç duymaktadırlar. Besin elementleri bitki gelişiminde önemli rol oynadığı için bunların eksikliği veya fazlalığı verim ve kaliteyi olumsuz yönde etkilemektedir. Ülkemizde tarım yapılan topraklarda makro ve mikro bitki besin elementlerinin tam olarak analizleri gerçekleştirilemediğinden gerekli tedbirler alınmamaktadır. Tarımsal üretimde en yüksek verimi ve en kaliteli ürünü elde etmek için toprak analizine dayalı gübreleme tavsiyesinin düzenli ve koordineli bir şekilde yapılması ve çiftçi ile işbirliği yapılarak bilinç düzeyinin artırılması gerekmektedir. Ülkemizde toprak mikro element analizlerinin tam olarak yapılamamasının en önemli nedenleri; analizlerde pahalı spektroskopik yöntemlerin kullanılması, laboratuvarların arazilere uzak olması ve çiftçilerin analizlere yeteri kadar önem vermemeleridir. Toprak mikro elementlerin mobil analiz laboratuvarında tayinleri, “Toprakta Voltametrik Mikro Element Tayini ile Gübreleme Tavsiye Sistemi Geliştirilmesi” adlı proje ile geliştirilmiş bir voltametrik yöntemle, ekonomik, hassas ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilmiştir (TEYDEB-1501 destek programı, Proje No: 3130992). Elde edilen verilerin gübreleme yazılım programına aktarılmasıyla doğru zamanda, yeteri kadar ve toprağın ihtiyaç duyduğu gübre tavsiyesi yapılacaktır. Ayrıca, taşınabilir bir elektrokimyasal sistem sahada yapılacak olan analizler için uygun olduğundan çiftçi de sürece dâhil edilerek toprak analizine dayalı gübreleme anlayışını benimsemesine teşvik edecektir.

Anahtar Kelimeler: Gübreleme Tavsiyesi, Mikro Element, Toprak, Voltametrik Analiz

Development of a Fertilizer Recommendation System Based on Voltammetric Analysis of Micro Elements in Soil

Abstract

Plants need macro and micro nutrients in order to maintain their vital activities. Any deficiency of a nutrient affects plant growth and decreases both crop yields and quality. On the other hand, an excess amount of nutrients can also inhibit plant growth, so that knowing current levels of micronutrients is crucial before applying fertilizer. Unfortunately, analyzes of macro and micro nutrients are not routinely carried out because of the disadvantages of classical analysis methods. In order to obtain the highest production yield with maximum product quality, fertilization recommendation according to the micronutrient analysis should be conducted in coordination and cooperation with the farmers. In our country, routine soil micronutrient analyzes cannot be carried out due to expensive spectroscopic methods. Furthermore, the laboratory in which analysis of soil samples are made, can be far from the agricultural area, and also the farmers cannot pay much attention to the analyzes. In this project, the determination of soil micro elements in the mobile analysis laboratories will be carried out economically, accurately, precisely and quickly with the developed voltammetric methods (TEYDEB Project No: 3130992). Required levels of the fertilizers will be applied to the soil by transferring the obtained results to the fertilizing software program. In conclusion, electrochemical methods are suitable for on-site monitoring of micronutrients due to their small and compact size. Moreover, farmers will also be included in the process to encourage adoption of fertilization based on soil analysis.

Key Words: Fertilizer Recommendation, Micro Element, Soil, Voltammetric Analysis

Ankara Merkez Atıksu Arıtma Tesisi Arıtma Çamurunun Aspir Bitkisi Gelişimi Üzerine Etkilerinin Tarla Koşullarında Belirlenmesi

Ayten Namlı¹

Dilek Başalma²

Muhittin Onur Akça¹

¹Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

²Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Ankara

Özet

Ankara Merkez Atıksu Arıtma Tesisinden (AMAAT) çıkan arıtma çamurlarının bir kısmı biyogaz tesislerinde işlendikten sonra arta kalan çamur arazide biriktirilmektedir, bu çamur gazsız olarak isimlendirilmektedir. Yanısıra çamurların bir kısmı ise doğrudan araziye depolanmakta olup bu tür çamurlar ise gazlı çamur olarak adlandırılmaktadır. Bu çalışmada, gazsız ve gazlı arıtma çamurlarının İç Anadolu koşullarında aspir bitkisinin gelişimi üzerine etkisi araştırılmıştır. Tarla denemesinde seçilen bu bitkilerin seçilme amacı ise biyodizel üretiminde kullanılabilmesidir. Bu amaçla Büyükşehir Belediyesine ait olan 70 dekar arazide Aspir ekimi gerçekleştirilmiştir. Tarla denemesinde gazsız ve gazlı arıtma çamuru ile kimyasal gübre uygulaması (DAP) deneme konusu olarak ele alınmıştır. Aspir denemesi normal seyrinde gitmiş ve bitkiler hasat edilmiştir. Hasat edilen Aspir tarla denemesinde her bir parselden 20 cm derinlikten toprak örneği alınmış, yanısıra bitki tohumları verim hesapları yapıldıktan sonra laboratuvara gönderilmiştir. Aspir denemesi topraklarının organik madde, toplam N, alınabilir P ve değişebilir K kapsamları en yüksek gazlı çamur uygulamasında, en düşük de DAP uygulamasında belirlenmiştir. N ve P miktarlarında meydana gelen değişimler istatistiksel olarak önemli bulunmazken, toprakların değişebilir K miktarlarındaki değişimler $P<0.05$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Çamur uygulamaları aspirin Ca, Mg ve Fe içeriğini $P<0,05$ düzeyinde önemli artışa neden olmuştur. Parsellerden elde edilen dekara aspir verimi en gazsız çamur uygulamasında 124.77 kg/da, en yüksek ise gazlı çamur uygulamasında 156.89 kg/da olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arıtma Çamuru, Aspir, Biyodizel, Biyokömür

Determination of the Impact of Sewage Sludge of Ankara Central Wastewater Treatment Facility on Safflower's Development under Field Conditions

Abstract

After a part of the sewage sludge, produced by Ankara Central Wastewater Treatment Facility (ACWTF), is treated in the biogas facilities, the remaining sludge is deposited in land, the sludge is defined to be gas-free. Another part of the sludge was stored in land directly and this sludge is defined to be gas-filled. In this study, it was aimed at studying the usage of gas-filled and free sewage sludge to grow Safflower under the conditions of the Central Anatolia. The reason why these plants are chosen for the field test is that they can be used in the production of biodiesel. The field experiment, which was conducted with three repetitions, was made with the random lots test pattern. In the field experiment, the sewage sludge types, of which gas-free and gas-filled, and chemical fertilizer application (DAP) were examined as the test subject. Safflower followed its normal pattern and plants were harvested. The harvested Safflower, soil samples were taken from each lot from 20 centimeters depth; and also the plant seeds were sent to the laboratory after performing seed yield calculations. The organic matter, total N, available P and changeable K contents of the soils of Safflower tests, were determined to be highest in the gas-filled sludge application and lowest in the DAP application. The changes, occurring in the N and P amounts, were not found to be statistically significant, the changes in the changeable K amounts of the soils were found to be significant at the level of $P<0.05$. The sludge applications caused a significant increase in aspirin, Ca, Mg and Fe contents at the level of $P<0,05$. The Safflower yield, obtained from the lots, was lowest in gas-free sludge application with 124.77 kg/da, and highest in gas-filled sludge application with 156.89 kg/da.

Key Words: Sewage Sludge, Safflower, Biodiesel, Biochar

Killi Bir Toprakta İki Farklı Biyoçar Çeşidinin Biyolojik Toprak Özellikleri Üzerine Etkileri

Murat Birol¹

Hikmet Günal²

Halil Erdem²

¹Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Samsun

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat

Özet

Bu çalışmada tavuk gübresi ve çeltik kavuzundan elde edilen biyoçarların killi bir toprağın (%49 kil, %34 Silt, %17 kum) bir kısım biyolojik özellikleri üzerine etkileri değerlendirilmiştir. Orta düzeyde bir sıcaklıkta (400 °C) üretilen biyoçar materyalleri tesadüf blokları deneme deseninde tarlada 0 (kontrol), 10, 20, 30, 40 ve 50 ton/ha olacak şekilde killi bir toprağın 15 cm derinliğine diskaro ile karıştırılmıştır. Denemede iki yıllık rotasyonda kışlık buğday, kırmızı lahana, salçalık kırmızı biber münavebe sistemi uygulanmıştır. Deneme başlangıcında ve sonunda 0-10 cm derinlikten alınan toprak örneklerinde CO₂ (karbondioksit mikrobiyal), MBK (biyokütle karbonu), BG (betaglikosidaz), DH (dehidrogenaz), PT (fosfotaz) ve US (ürez) enzim aktiviteleri belirlenmiştir. Her iki biyoçar uygulamasında da deneme sonunda deneme başlangıcı ile kıyaslandıklarında tüm dozlarda CO₂ çıkışı, mikrobiyal biyokütle karbonu ve fosfataz enzim aktivitesi azalmış, bununla birlikte betaglikosidaz, dehidrogenaz ve ürez enzim aktivitelerin artmıştır. Bununla birlikte, uygulanan farklı biyoçar dozları arasında her iki biyoçar çeşidinde de incelenen tüm biyolojik özelliklerin konsantrasyonları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı görülmüştür. İki yıllık deneme sonunda, uygulanan biyoçar çeşitleri ve dozlarının biyolojik toprak özellikleri üzerine önemli etkileri olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Enzim Aktivitesi, Çeltik Kavuzu, Tavuk Gübresi, Biyoçar

Effects of Two Types of Biochars on Biological Properties of a Clay Soil

Abstract

This study evaluates the effects of poultry and rice husk-derived biochars on some of biological properties of a clay soil (49% clay, 34% silt, 17% sand). Biochars produced at moderate temperature (400 °C) were incorporated to clay soil at a rate of 0 (control), 10, 20, 30, 40 and 50 t/ha doses in a randomized block design field experiment with a discharrow to the upper 15 cm of soil surface. In the experiment, winter wheat, red cabbage and red pepper were grown in two-year rotation. Soil samples were collected from 0-10 cm at the beginning and at the end of the experiment and analyzed for carbon dioxide (CO₂), microbial biomass carbon (MBC), beta glucosidase (BG), dehydrogenase (DH), phosphatase (PT) and urease (US) enzyme activities. At the end of the crop rotation, carbon dioxide, MBC and PT decreased, whereas BG, DH and US increased compared to the initial concentrations. However; the concentrations of all biological properties evaluated had no significant differences among the applied doses of both biochar types. The results of the experiment revealed that biochar types and doses have significant effects on biological characteristics of soil.

Key Words: Enzyme Activity, Rice Husk, Poultry Manure, Biochar



TOPRAKTA KARBON YÖNETİMİ (SOIL CARBON MANAGEMENT)

İklim Değişikliği, Ekosistem Hizmetleri ve Arazi Bozulmasının Dengelenmesi Kapsamında Toprak Organik Karbonunun Modellenmesi

Sevinç Madenoğlu¹

Hakkı Emrah Erdoğan²

Günay Erpul³

¹Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Toprak ve Su Kaynakları Araştırmaları Daire Başkanlığı Ankara

²Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü, Tarımsal Çevre ve Doğal Kaynakları Koruma Daire Başkanlığı Ankara

³Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

Özet

İklim değişikliğine adaptasyon ve etkilerinin azaltılması, arazi bozulmasının dengelenmesi, ekosistem hizmetlerinin devamı ve gıda güvenliğinin sağlanması açısından toprak organik karbon (TOK) içeriğinin artırılmasının önemi tartışmasız kabul görmektedir ve ancak sürdürülebilir toprak yönetimi uygulamaları ile TOK stoklarının korunması ve artırılması sağlanabilmektedir. Toprakta karbon yönetimi yolu ile verimliliğin artırılmasına yönelik olarak TOK ve stok değişimlerinin belirlenmesi ve izlenmesi gerekmektedir. Ülkemizde şu ana kadar yapılan TOK ve TOK stok değerlendirme çalışmalarının, genellikle belirli arazi kullanımları için, farklı kurumların veri tabanlarında yer alan mevcut verilere dayanarak, Dijital Toprak Haritalama yaklaşımı ve coğrafi bilgi sistemleri kullanılarak yapıldığı bildirilmektedir. Bunun yanında, ülkemizi de kapsayan ve ISRIC (World Soil Information) tarafından üretilen küresel TOK haritalaması ise, Dünya Toprakları Sınıflandırma Sistemi (WRB, 2016) kullanılarak benzer iklim ve peyzaj özelliği taşıyan alanların istatistik yöntemler ile yorumlanması ile elde edilmiştir. Toprak özellikleri ve çevresel değişkenler arasındaki konumsal değişkenlik geleneksel jeostatistiksel metodlar ile tanımlanabilmekte ise de son yıllarda regresyon kriging, neural network kriging gibi hibrid modeller yaygın olarak kullanılmaktadır. Birçok regresyon kriging uygulaması sonuçları, bu metodun basitliği, sayısal etkinliği ve doğrusal analiz yeteneği nedeniyle tekli kriging metodlarına göre daha iyi benzetme özelliğine sahip olduğunu göstermektedir. Arazi bozulmasının dengelenmesi ve ekosistem hizmetlerinin devamlılığı açısından, mevcut ulusal TOK çalışmalarının geliştirilmesi ve küresel çalışmalar ile uyumlaştırılması gerekmektedir. Bu amaçla ulusal ölçekte bundan sonra yapılacak çalışmalar, TOK dinamikleri ile iklim, toprak tipi, arazi kullanım şekli/yönetim uygulamaları arasındaki yakın ilişkiler göz önüne alınarak, detay ölçeklerde değerlendirmeleri ve stok değişimlerinin belirlenmesi için düzenli izlemeleri kapsamalıdır. Veri kümelerinin içerdiği ve modellemenin her aşamasından gelebilecek belirsizliklerin ortaya konulması, biyom ölçeğinde TOK stok ve stok değişimleri için ulusal referans değerlerinin ve toprakta potansiyel karbon sekestrasyonu açısından organik maddenin mineralizasyonuna karşı toprağın koruma kapasitesinin üst sınırını belirten potansiyel TOK doygunluk seviyelerinin de belirlenmesi gereklidir. Bu çalışmada TOK'un belirlenmesi, modellenmesi ve izlenmesinde karşılaşılan zorluklar ile dikkate alınması gereken güncel konular ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arazi Bozulmasının Dengelenmesi, Haritalama, İklim Değişikliği, İzleme, Toprak Organik Karbonu



Climate Change, Ecosystem Services and Modeling of Soil Organic Carbon within Land Degredation Balance

Abstract

The importance of increasing organic carbon content of soil (SOC) is unquestionably accepted in the context of climate change adaptation and mitigation, land degradation neutrality and food security. Maintaining and increasing SOC stocks could be just provided through sustainable soil management. SOC and stock changes need to be identified and monitored for increasing soil productivity through SOC management. Existing SOC and stock assessments in our country were generally produced based on specific land uses and available dataset of different institutions using the Digital Soil Mapping approach and geographic information system. The global SOC map produced by ISRIC (World Soil Information), which also includes our country, were obtained by interpreting the areas with similar climate and landscape characteristics by statistical methods using the World Soil Classification System. Although spatial variability between soil properties and environmental variables can be defined by traditional geostatistical methods, hybrid models such as regression kriging and neural network kriging are widely used in recent years. The results of many regression kriging applications show that, this method has better simulated characteristic than single kriging methods. Future SOC studies should contain detailed assessments and regular monitoring of SOC considering close relationships between SOC dynamics and climate, soil type, land use pattern/management practices. It will help to improve existing national SOC works and harmonize with global studies for achieving land degradation neutrality and sustainability of ecosystem services. Uncertainties which both contained of dataset and arised from modeling, national reference values for SOC stock and stock changes at biome scale and the potential SOC saturation levels indicating the upper limit of the soil capacity to protect organic matter from mineralization in potential carbon sequestration should be determined as well. In this study, challenges faced during measuring, modeling and monitoring of SOC and current issues that need to be considered were addressed.

Key Words: Climate Change, Land Degradation Neutrality, Mapping, Monitoring, Soil Organic Carbon

Farklı Karbonizasyon Uygulamaları ile Elde Edilen Biyokömür ve Hidrokömürlerin Bazı Toprak Özellikleri Üzerine Etkileri

Ommolbanin Jafari Tarf¹

Muhittin Onur Akça¹

Oğuz Can Turgay¹

Ali Sınag²

Yusuf Osman Donar²

¹Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

²Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Ankara

Özet

Türkiye koşullarında yüksek miktarlarda açığa çıkan organik atıkların farklı iki karbonizasyon uygulaması ile elde edilecek biyokömürlerinin deneysel koşullarda bazı toprak özellikleri üzerine etkilerinin ortaya konmasıdır. Arıtma çamuru, tavuk gübresi ve pirina'nın piroliz ve hidrotermal karbonizasyonu ile elde edilen biyokömür ve hidrokömürleri üç farklı dozda kuru ağırlık esasına göre toprak ile karıştırılmış ve 25°C'de 120 gün süreyle inkübasyona alınmıştır. İnkübasyonun 0, 60 ve 120. günlerinde topraklarda üreaz, beta glukosidaz ve alkali fosfataz enzim aktiviteleri; inkübasyon sonunda pH, EC (elektrik iletkenlik), organik madde, toplam N, C/N oranı, yarayışlı P, değişebilir K, kireç, agregat stabilitesi ve KDK (kasyon değişim kapasitesi) belirlenmiştir. Kullanılan atıkların biyokömür ve hidrokömür formları kıyaslandığında; hidrokömür toprağın azot içeriğine daha fazla katkıda bulunmuş; en yüksek azot düzeyi arıtma çamuru biyokömürü uygulaması altında belirlenmiştir. Uygulama dozu arttıkça organik madde düzeyi artmakla birlikte hangi ısıl işlem uygulamasının toprak organik madde düzeyini teşvik ettiği net belirlenememiştir. Hidrokömür uygulaması toprak pH'sını artırırken EC'sini azaltmıştır. Toprağın alınabilir P içeriği, değişebilir K, kireç içeriği, agregasyon yüzdesi ve KDK açısından biyokömür ve hidrokömür uygulamaları arasında net farklılıklar gözlenmez iken hidrokömür uygulanmış koşullarda ölçülen bütün enzim aktiviteleri yüksek düzeyler sergilemiştir. Elde edilen bulgular hidrotermal karbonizasyon yolu ile elde edilen hidrokömürün piroliz yöntemiyle elde edilen biyokömüre kıyasla toprağın biyolojik özellikleri üzerinde daha etkin olduğuna işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hidrotermal Karbonizasyon, Piroliz, Biyokömür, Hidrokömür, Enzim Aktivitesi

Effects of Biochars and Hydrochars Obtained from Different Carbonization Processes on Selected Soil Characteristics

Abstract

The aim of this study was to indicate the effects of biochars and hydrochars generated from three different organic wastes occurred in high quantities in Turkey on some selected characteristics of soil. Biochars and hydrochars derived from sewage sludge, poultry manure and olive oil solid waste through pyrolysis and hydrothermal carbonization were mixed with soil on a dry weight basis in three different doses and incubated at 25 °C for 120 days. A group of soil characteristics including selected physical, chemical and biological properties were investigated at the end of soil incubation to reveal how different biochars and hydrochars affected soil characteristics that might be important for agricultural production. Our findings indicated that biochar applications increased total N better compared to those of different hydrochars while soil organic matter seemed to improve better in hydrochar applied soils. The highest total N recorded under sludge derived biochar and organic matter under hydrochar of olive oil solid waste. In general, hydrochar seemed to increase soil pH but decreased EC. No clear differences were observed in available P, lime, aggregation and CEC under different biochar and hydrochar applications. However soil enzyme activities, especially B-glucosidase, were very responsive to hydrochar with increasing application rates. Findings indicated that the hydrochar obtained by hydrothermal carbonization is more effective on the biological properties of soil compared to the biochar obtained by pyrolysis.

Key Words: Hydrothermal Carbonization, Pyrolysis, Biochar, Hydrochar, Enzyme Activity

İncir Bitkisinde Farklı Toprak İşleme Sistemlerinin Toprakta Organik Karbon Stokları Üzerine Etkileri

Gönül Aydın¹

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Aydın

Özet

Bu çalışma Aydın’ da Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsünde bulunan bir incir bahçesinde 2012 yılından bu yana farklı toprak işleme sistemlerinin uygulandığı incir bahçesinde yürütülmüştür. Toprak işleme sistemleri, geleneksel, azaltılmış-örtülü, azaltılmış-örtüsüz, toprak işlenmesiz-örtülü ve toprak işlenmesiz-örtüsüz şeklinde olup toplamda 5 farklı toprak işleme tekniği uygulanmaktadır. Çalışmanın amacı farklı toprak işleme sistemlerinde topraktaki organik karbon miktarlarının belirlenmesi ve karşılaştırılmasıdır. Bu amaçla uygulanan 5 farklı toprak işleme sisteminden 0-15 ve 15-30 cm toprak derinliklerinden bozulmuş ve bozulmamış toprak örnekleri alınmıştır. Alınan toprak örneklerinde, organik madde, toplam azot, tekstür ve hacim ağırlığı analizleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, toprak işleme sistemlerinin tamamında 0-15 cm toprak derinliklerde organik madde içerikleri 15-30 cm derinliğe göre daha yüksek bulunmuştur. En yüksek organik madde içeriği % 1.52 ile toprak işlenmesiz-örtülü parsellerde bulunmuştur. Hacim ağırlığı değerleri toprak işlenmesiz parsellerde hem örtülü hem de örtüsüz olmak üzere 0-15 cm toprak derinliğinde ortalama 1.62 g cm⁻³ olarak en yüksek bulunmuştur. Buna karşın diğer toprak işleme sistemlerinde daha düşük değerlerde bulunmuştur. Organik karbon içerikleri 0-15 cm toprak derinliğinde toprak işlenmesiz örtülü sistemde 38.0 ton ha⁻¹ ile en yüksek 29.3 ton ha⁻¹ olarak azaltılmış-örtüsüz toprak işleme sisteminde en düşük bulunmuştur. Toprakların 15- 30 cm derinliklerinde ise en yüksek toprak organik karbon stoku azaltılmış-örtüsüz toprak işleme sisteminde 28.5 ton ha⁻¹ olarak bulunmuştur. Çalışmada sonuç olarak incirde toprak işlemenin azaltılması ve bitki örtüsünün topraktan uzaklaştırılmaması topraktaki organik karbon miktarını arttırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Toprak İşleme, Organik Karbon, Bitki Kalıntısı

The Effects of Different Tillage Systems on the Soil Organic Stock Content in a Fig Orchard

Abstract

This study was conducted in a fig plant in Aydın at the Fig Research Institute in Erbeyli where different tillage systems have been carried out since 2012. The soil treatment systems are traditional, reduced-covered, reduced-uncovered, no tillage- covered and no tillage- uncovered, with 5 different tillage techniques in total. The purpose of the study is to determine and compare the amounts of soil organic carbon in different tillage systems. Therefore there were taken disturbed and undisturbed soil samples from the depths of 0-15 cm and 15-30 cm from each 5 different tillage systems. The analyzed soil analyzes are organic matter content, total nitrogen content, soil texture and bulk density. According to the results obtained, the soil content of organic soil in the 0-15 cm soil depth was higher than the depth of 15-30 cm. The highest organic matter content was in the no tillage-covered system with 1.52 %. The bulk density values showed the highest amount as 1.62 g cm⁻³ in both covered and uncovered no tillage systems at the 0-15 cm soil depth. However, the bulk density values were lower in the other soil tillage systems. The organic carbon contents were highest with 38.0 ton ha⁻¹ at the no tillage- covered system and the lowest with 29.3 ton ha⁻¹ at the reduced- uncovered system in 0-15 cm soil depth. Moreover the highest soil organic carbon stock at the 15-30 cm soil depth was at the reduced- uncovered tillage system as 28.5 ton ha⁻¹. As a result, the reduced tillage system by covering the soil with the fig vegetation increases the soil organic matter content.

Key Words: Soil Tillage, Soil Organic Carbon, Plant Residue

Marmara Bölgesi Trakya Bölümü Topraklarının Toplam Karbon İçeriği Dağılımı

Erdem Bahar¹

Remzi İlay²

Hasan Özcan²

Yasemin Kavdır²

¹Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Çanakkale

Özet

Sahip olduğu yaşamsal değeri hala büyük ölçüde göz ardı edilen toprak, oldukça önemli ve çok karmaşık bir doğal kaynaktır. Yapılan yanlış ve bilinçsiz tarım uygulamaları, amaç dışı arazi kullanımı ve kirlilik gibi nedenlerle toprakların üretimsel gücü ve devam eden bozulma sürecinde toprak kalitesi azalmaktadır. Bu tür problemlere, Marmara Bölgesi Trakya Bölümü topraklarında, özellikle ayçiçeği ve buğday münavebesinin uzun yıllardır yapıldığı tarım alanlarında geniş ölçüde rastlanılmaktadır. Bu araştırmada, toprakların toplam karbon içeriği belirlenmiş ve Trakya'nın karbon dağılım haritaları oluşturulmuştur. Araştırma alanının yüzey toprağından (0-20 cm) 402 toprak numunesi alınmıştır ve toplam karbon değerleri % 0.77- 9.30 arasında değişmiştir. Yüksek değerler orman ve mera alanlarında ölçülmüştür. Tarım arazilerinin ortalama toplam karbon yüzdesi 2.0 bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Toplam Toprak Karbonu, Marmara Bölgesi Trakya Bölümü, Toprak Kalitesi, CBS

Distribution of the Total Carbon Content of Thrace Part of Marmara Region

Abstract

Soil is a very important and natural complex resource even though its vital value is still largely ignored. The productivity of the soil is decreasing because of such reasons, unconscious agricultural practices, changes in land use, pollution and its productivity power has been reduced in the ongoing process of deterioration. These problems also occur widely on the soils of Thrace part of Marmara Region (Trakya). Especially agricultural lands, sunflower and wheat cropping system have been applied for a long time. In this research, the total carbon contents of soils have been determined and generated the carbon distribution maps of Trakya. 402 soil samples were collected from surface soil (0-20 cm) of research area, and the total carbon values varied from 0.77 to 9.30%. The higher levels were measured on forest and pasture lands. Average total carbon percentage of agricultural lands was found 2.0.

Key Words: Total Soil Carbon, Thrace Part of Marmara Region, Soil Quality, GIS

TOPRAK BİYOLOJİSİ VE BİYOKİMYASI (SOIL BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY)

Yarı Nemli Ilıman İklim Koşullarında Farklı Eğim ve Farklı Arazi Örtüsü Altında Toprak Gelişimi ve B-Glikosidaz Enzim Aktivitesi Değişimi

Aylin Erkoçak¹

Orhan Dengiz²

¹ Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Samsun

Özet

Toprak mikroorganizmaları, toprakta meydana gelen pek çok kimyasal değişimin içinde aktif rol almaktadırlar. Ayrıca bitki gelişmesi için gerekli olan besin elementlerinin döngüsünde görev aldıkları için toprak verimliliğinin önemli unsurlarıdır. Topraktaki mikrobiyal aktivitenin büyük bir kısmı enzimlerin aktivitelerinin ölçülmesiyle belirlenmektedir. Bu çalışmanın amacı, aynı ana materyal, farklı eğim ve arazi kullanım koşulları altında toprak gelişimi ve β -glikosidaz enzim aktivitesi değişimini incelemektir. Bu çalışma, Samsun-Bafra karayolunun güneyinde, Engiz Beldesine bağlı Dağköy mevki alanı içerisinde farklı topografik pozisyonlarda yer alan bazaltik ana materyal üzerinde oluşmuş topraklarda yürütülmüştür. Çalışma alanına ait toprakların biyolojik özelliklerinin ortaya konulması amacıyla β -glikosidaz enzim aktivitesi değerlendirilmiş ve Güneybatı-Kuzeydoğu doğrultu hattı boyunca 4 profil açılmış ve açılan profillerden alınan toprak örneklerinin β -glikosidaz enzim aktivitesinin 4.9-98.9 μg p-nitrofenol arasında değiştiği belirlenmiştir. Ayrıca Güneybatı-Kuzeydoğu hattı boyunca β -glikosidaz enzim aktivitesi ile farklı profiller, arazi kullanımı ve yükseklik arasındaki istatistiksel ilişki incelendiğinde farklı profillerin ve farklı yüksekliklerin topraktaki β -glikosidaz enzim aktivitesi üzerine etkisinin %1 düzeyinde önemli olduğu ($P=0.000<0.01$), farklı arazi kullanım şekillerinin ise topraktaki β -glikosidaz enzim aktivitesi üzerine etkisinin önemsiz olduğu ($P = 0.670>0.05$) belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arazi Kullanımı, B-Glikosidaz Enzim Aktivitesi, Profil, Toprak Mikroorganizmaları, Yükseklik

Variation of B-Glucosidase Enzyme Activity and Soil Development With Different Slope and Land Cover Under Semi Moist Humid Climate Conditions

Abstract

Soil microorganisms play an active role in many chemical changes that take place in the soil. They are also important components of soil fertility because they work in the cycle of the nutrients required for plant development. Most of the microbial activity in the soil is determined by measuring the activities of the enzymes. The aim of this study is to examine the changes in β -glucosidase enzyme activities and soil development formed on the same parent material, but with different slopes, land cover and land use under semihumid climatic conditions. It was carried out on the soil formed on the basaltic parent material in different topographical positions within the Dağköy area of Engiz Country, which is located at the south of the Samsun-Bafra Highway. In this study, β -glycosidase enzyme activity was assessed in order to reveal the biological properties of the soil of the study area and it was determined that the β -glycosidase enzyme activity of the soil samples taken from the 4 profiles selected on north-south direction changed between 4.9-98.9 μg p-nitrophenol. In addition, when the statistical relationship between β -glycosidase enzyme activity and different profiles, land use, and height along the north-south transect was investigated different profiles and different heights were found to be important at 1% level of effect on β -glycosidase enzyme activity in the soil. Also it was determined that the effect of different land use patterns on the activity of β -glycosidase enzyme in the soil was insignificant.

Key Words: β -Glycosidase Enzyme Activity, Height, Land Use, Profile, Soil Microorganisms



TOPRAK ISLAHI VE DÜZENLEYİCİLERİ (SOIL RECLAMATION AND REGULATORS)

Yeşil Ceviz Kabuğu Kompostunun Oluşum Sürecindeki Bazı Fiziksel, Kimyasal, Biyolojik Özelliklerin Değişimi

Mehmet İşler¹

Cafer Türkmen¹

Seda Bodur¹

Yasemin Kavdır¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Çanakkale

Özet

Bu çalışmada; yeşil ceviz kabuğu, ahır gübresi ile karıştırılarak otomatik havalandırmalı reaktörde kompost haline getirilmiş ve kompost oluşum süreci boyunca reaktördeki karışımın bazı fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerindeki değişimin izlenmesi kurgulanmıştır. Bu kapsamda; sıcaklık, pH, Elektriksel İletkenlik (EC) değerleri, Toplam Mikroorganizma (TM) ve Aktinomiset (Ak) sayıları, TM/Ak oranları, Karbon (C) ve Azot (N) içerikleri ile karışımın C/N oranlarının zamana bağlı değişimleri incelenmiştir. Sekiz hafta ve haftada iki kez olmak üzere toplam 16 kompost materyalinden alınan örneklerden elde edilen verilere göre; kompostun TM sayıları, TM/Ak oranları, pH ile sıcaklık özelliklerindeki zamana bağlı değişimler istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Örneklerin; C, N, C/N, EC değerleri ve tek başına aktinomiset sayılarındaki değişimler ise önemsiz bulunmuştur. Önemli bulunan verilerden kompost sıcaklıklarındaki değişim ikinci haftadan itibaren yükselmiş, beşinci haftadan itibaren ise azalmıştır. Benzer şekilde kompostun pH değerleri yine ikinci haftadan itibaren düşmeye başlamış ve kompost materyali olgunlaştıkça azalmıştır. Kompostlaşma sürecinde TM faaliyetinin önemli etkisi özellikle yedinci haftada görülmüş ve bu durum TM/Ak oranına altıncı haftada yansımıştır.

Anahtar Kelimeler: Aktinomiset, Azot, Karbon, Kompost, Yeşil Ceviz Kabuğu

Changes in Some Physical, Chemical and Biological Properties of the Green Walnut Husk Composting Process

Abstract

In this study; Green walnut husk and animal manure mixture was composted in an automatic controlled composting reactors and the changes in some physical, chemical and biological properties of the compost during the composting process were monitored. Within this scope; temporal changes of temperature, pH, electrical conductivity (EC) values, total microorganism (TM) and actinomycetes (Ak) numbers, TM / Ak rates, carbon (C) and nitrogen (N) contents and C / N ratios of compost were investigated. Effect of compost on TM numbers, TM / Ak rates, pH and temperature characteristics were found to be statistically significant according to the data obtained from the samples taken from compost reactors during eight weeks and twice a week. Variations in C, N, C / N, EC values and actinomycetes alone were not statistically significant. The compost temperatures increased significantly at the second week of composting and decreased after fifth week. Likewise, compost pH values started to fall again after the second week and decreased as the compost material matured. The significant effect of the TM action in the composting process was especially observed at the seventh week, reflecting the TM / Ak ratio at the sixth week.

Key Words: Actinomycetes, Carbon, Compost, Green Walnut Husk, Nitrogen



Pirinanın, Pirina Kompostunun ve Pirina Biyokömürünün Toprak Düzenleyici Olarak Değerlendirilmesi

Yasemin Kavdır¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Çanakkale

Özet

Bu çalışmanın amacı zeytinyağı katı atığının (Pirina) Çanakkale İlinde, toprak, çevre ve tarım üzerine etkilerinin belirlenmesidir. Bu amaçla son on yıldır yaptığımız farklı çalışmalarımızda pirina topraklara doğrudan, kompost yapılarak ve biyokömür yapılarak farklı dozlarda karıştırılmıştır. Pirinanın farklı ürünlerinin toprak, bitki ve çevre üzerine etkileri değerlendirilmiştir. Pirina ve pirina biyokömürü tınlı kum topraklardan nitrat yıkanmasını azaltırken pirina kompostu bitki gelişimini, toprakların agregat stabilitesini, kumca zengin toprakların su tutma kapasitelerini, toprak karbo ve azot içeriğini arttırmıştır. Sonuçlar özellikle pirina kompostunun güvenilir şekilde tarımda kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Pirina, Biyokömür, Kompost, Toprak

Evaluation of Olive Pomace, Olive Pomace Compost and Biochar As Soil Amandement

Abstract

The aim of this study was to determine the effects of the olive pomace on the soil, environment and agriculture in Çanakkale province. In this study we have compiled the results of different studies that we have completed in the last decade on olive pomace in Canakkale. Olive pomace have been added to different soils as raw, as compost form or as biochar forms. The effects of different final products of olive pomace on soil, plant and environment have been evaluated. Olive pomace and its biochar reduced nitrate leaching significantly from loamy sand soils. On the other hand, olive pomace compost increased plant growth, soil aggregate stability, soil water holding capacities of sandy soils. All final products derived from olive pomace significantly increased soil carbon contents of all soils. The results showed that especially the olive pomace compost can be reliably used in agriculture.

Key Words: Olive Pomace, Compost, Biochar, Soil

TOPRAK KİRLİLİĞİ VE KALİTESİ (SOIL POLLUTION AND QUALITY)

Kuru Tarımdan Sulu Tarıma Geçiş Sonrası Toprak Özelliklerindeki Değişimler: Adıyaman Örneği

Ahmet Çelik¹ Memet İnan¹ Erdal Sakin² Gökhan Büyük¹ Muzaffer Kırpık¹ Erhan Akça³

¹Adıyaman Üniversitesi, Kahta Meslek Yüksekokulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Adıyaman

²Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Şanlıurfa

³Adıyaman Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Adıyaman

Özet

Toprak kalitesinin tarımsal faaliyetler sürecinde de korunması ve geliştirilmesi sürdürülebilir tarımın temelidir. Adıyaman'da kuru tarımdan sulu tarıma geçiş ile sulanan tarım alanları son yıllarda üç katına yükselmiştir. Sulama sonrası beklenildiği üzere birim alandan verim artışı sağlanmıştır. Ancak toprak kalitesindeki değişimlerle ilgili yeterli araştırma yapılmadığı için sulama sonrası tarımsal etkinliklerin sürdürülebilirliği tartışma konusudur. Bu çalışmayla Adıyaman ilinde kuru ve sulanan tarım alanlardaki toprak özellikleri araştırılmıştır. Bu amaçla, kuru tarımdan sulu tarıma geçiş yapan üç farklı noktadan (Adıyaman, Besni/Keysun Ovası, Çamgazi Ovası ve Hasancık) iki farklı derinlikten (0-30 ve 30-60 cm) alınan toprak örneklerinde bazı fiziksel ve kimyasal analizler yapılmıştır. Araştırma alanındaki topraklar genellikle orta kireçli, killi ve killi tın tekstürlü, hafif alkali ve nötr özelliklere sahiptirler. Kuru tarımdan sulu tarıma geçişle beraber organik madde, potasyum, çinko, bakır ve mangan düzeylerinin azalma eğilimi gösterirken, elektriksel iletkenlik, hacim ağırlığı, azot, fosfor ve demir içerikleri artma eğilimi göstermişlerdir. Özellikle, elektriksel iletkenlikteki artış ve organik maddede azalış her ne kadar günümüzde verimi etkilemezse de, uzun dönemli tarımsal yönetim planlarında, Adıyaman'da sürdürülebilir tarım için bu olguların dikkate alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Adıyaman, Degredasyon, Toprak Kalitesi, Sürdürülebilir Tarım

Changes in Soil Properties Following Shifting from Rainfed to Irrigated Agriculture: The Adıyaman Case

Abstract

Conserving and improving soil quality even during cultivation activities are the basics of sustainable agriculture. The irrigated lands in Adıyaman increased threefold following shifting from rainfed agriculture to irrigated agriculture. As expected following irrigation productivity from a unit area increased. However as due to lack of sufficient research on soil quality changes after irrigation the sustainability of agricultural activities is a matter of discussion. In this study, soil qualities were analyzed at rainfed and irrigated agricultural areas in Adıyaman. For this purpose, some physical and chemical analysis were undertaken at samples collected from three different locations (Besni/Keysun Plain, Çamgazi Plain and Hasancık, Adıyaman) at two depths (0-30 and 30-60cm) where shifted from rainfed dagricultuer to irrigated agriculture. Soils in research areas generally have moderate carbonate content, clayey to clay loam texture, slight alkaline or neutral reaction properties. With shifting from rainfed to irrigated agriculture while organic matter, potassium, zinc, copper and manganese contents manifested a decreasing trend, electrical conductivity, bulk density, nitrogen and phosphorous revealed an increasing trend. Particularly the increase in electrical conductivity even not effecting current production and decrease in organic matter indicated to consider these phenomena in long term planning management for sustainable agriculture in Adıyaman.

Key Words: Adıyaman, Degradation, Soil Quality, Sustainable Agriculture



İzmir-Manisa Demiryolu Kenarında Yetiştirilen Bakla (*Vicia Faba L.*) Örneklerinde Ni, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn Miktarlarının Araştırılması

Kürşad Özbek¹ Oğuz Can Turgay² Tuncer Taşkın³ Nurcan Aysar⁴ Durmuş Deniz¹

¹ Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, Ankara

³ Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Manisa

⁴ Gıda ve Yem Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Bursa

Özet

Toprakta ağır metallerin varlığı; toprağın oluştuğu ana kayadan kaynaklanabileceği gibi, endüstriyel atıklar, tarımsal gübreleme, kara ve demir yolu gibi birçok kirletici kaynak yolu ile de gerçekleşebilir. Özellikle demir yolu taşımacılığı gibi çeşitli nedenlerle ağır metallerin bulaşabileceği alanlarda tarımsal üretimin yapılması durumunda, bu metaller insan veya hayvan gıdasına karışarak büyük sorunlara yol açabilme potansiyeline sahiptir. Buradaki risk mevcut alanda bulunan ağır metal içeriğinin biyolojik yararı ve yetiştirilen türün ağır metal biriktirme kapasitesine bağlıdır. Özellikle kirlilik kaynağına yaklaştıkça toprakta insan sağlığına zararlı olabilecek düzeyde ağır metal içeriklerine rastlanabilir. Eğer o alanda yetiştirilen tür bu metalleri yüksek miktarda biriktirme kapasitesine sahipse, bu çevre sağlığı için büyük bir risk oluşturabilir. Bu çalışmada İzmir-Manisa demiryolu kenarında yetiştirilen bakla örneklerinde bulunan ağır metal miktarlarının beslenme açısından limit değerlerin üzerinde olup olmadığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Örnekleme yapılan alana yakın başka bir kirlilik kaynağı bulunmamaktadır. Bakla örnekleri demiryolu hattı boyunca uzanan bakla ekili tarlalardan alınarak analiz için laboratuvara getirilmiştir. Yıkılarak kurutulan örneklerde, kök, gövde ve meyvede, ayrı ayrı ICP okuması yapılarak ağır metal (Ni, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn) içerikleri belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre ağır metallerin kök, gövde ve meyvede birikim oranları incelendiğinde; meyvede en fazla biriken elementlerin Demir ve Çinko olduğu, 58.93 ppm ile en fazla depolanmanın Demirde görüldüğü, kökte ise Nikel, Krom, Demir, Mangan, Çinko ve Kurşunun diğer organlara nazaran daha fazla biriktiği ve en yüksek depolanmanın 1856.45 ppm ile Demirde bulunduğu belirlenmiştir. Örneklerde herhangi bir organda Cd birikimine rastlanmamıştır. Özellikle literatürde ağır metal biriktirebilen bir tür olarak adı geçen Bakla'nın demir yolu taşımacılığı gibi ağır metal bulaşma ihtimali olan alanlarda tarımının kontrol altında yapılması ve risk faktörlerinin göz ardı edilmemesine önem verilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Bakla, *Vicia Faba L.*, Ağır Metal Birikimi, Demiryolu

Investigation of Ni, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn Accumulation in Broad Bean (*Vicia Faba L.*) Cultivated İzmir-Manisa Railway Side

Abstract

Existing of heavy metals in soil; can be caused by many pollutant sources, such as industrial wastes, agricultural fertilization, main rock or highways and railroads. Especially in the case of agricultural production in areas where heavy metals can be transmitted for various reasons. The risk here depends on the bioavailability of the heavy metals and heavy metal accumulation capacity of the crop. If the species cultivated in that area has accumulation capacity of heavy metals, this can pose a great risk to environmental health. In this study, it was aimed to determine the amount of heavy metals values in terms of nutrition limits in the Broad Bean samples grown on the edge of İzmir-Manisa railway. The Broad Bean samples were taken from the fields along the railway line and brought to the laboratory for analysis. There is no other main contamination resources close to sampling area. After washing and drying of samples, contents of heavy metals (Ni, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn) were determined by ICP separately in root, stem and fruits. Considering of accumulation rates of heavy metals in root, stem and fruit, It was determined that iron and zinc were the most accumulated elements in the fruit and the most storage was observed in iron with 58.93 ppm. At the root, there is more accumulation of Nickel, Chromium, Iron, Manganese, Zinc and Lead than other organs. Also it was determined that the highest accumulation was in Iron with 1856.45 ppm. Cd accumulation was not found in any organism in the samples. Cultivation of Broad Bean, which is known as a potential metal accumulator, must be under control in areas with heavy metal contamination such as railway transport and that risk factors should not be ignored.

Keywords: Broad Bean, *Vicia Faba L.*, Heavy Metal, Accumulation, Railway

İzmir-Menemen Karayolu Kenarında Yetiştirilen Bakla (*Vicia Faba L.*) Örneklerinde Ni, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn Miktarlarının Araştırılması

Kürşad Özbek¹ Oğuz Can Turgay² Tuncer Taşkın³ Nurcan Aysar⁴ Durmuş Deniz¹

¹ Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, Ankara

³ Celal Bayar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Manisa

⁴ Gıda ve Yem Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Bursa

Özet

Artan nüfus ve şehirleşme karayolu taşımacılığının çevre üzerine baskısını her geçen gün daha da arttırmaktadır. Bu sektördeki hızlı gelişme, başta ağır metal kirliliği olmak üzere birçok farklı alanda risklerle karşılaşmamıza yol açmaktadır. Özellikle hızla büyüyen şehirler tarım alanları ve trafik açısından oldukça yoğun kara yollarının iç içe geçmesine neden olmaktadır. Kara yollarında seyahat eden araçlar, egzoz gazları, kullandıkları yağ, lastik, araçlara ait kırılan parçalar ve etrafa atılan çöpler sebebi ile çevrede ağır metal kirliliği oluşturabilmektedir. Dünyada birçok ülkede karayolu çevresinde yetiştirilen sebzeler bu nedenlerle bünyelerinde ağır metal taşıyabilmekte, bu da insan ve hayvan sağlığı için büyük bir risk oluşturmaktadır. Bu çalışma ile İzmir-Menemen karayolu kenarında yetiştirilen ve ağır metal biriktirme potansiyeli olan bakla örneklerinin içerdikleri ağır metal miktarları bakımından incelenmesi amaçlanmıştır. Örnekleme alanına yakın başka bir kirlenme kaynağı bulunmamaktadır. Bakla ve toprak örnekleri karayolu hattı boyunca uzanan bakla ekili tarlalardan alınarak analiz için laboratuvara getirilmiştir. Bitkide kök, gövde ve meyvede, ayrı ayrı, toprakta ise rutin toprak analizleri ile toplam ve alınabilir ağır metal (Ni, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn) analizleri ICP ile yapılmıştır. Analiz sonuçları incelendiğinde; Ni, Cr, Fe, Mn, Pb arasında en yüksek birikimin 1664.51 ppm ile Demirde olduğu; bu metallerin meyve ve gövdeye nazaran kökte daha yüksek düzeyde biriktiği görülmüştür. Meyvede ise en yüksek birikimin Demir ve Çinkoda gerçekleştiği, en yüksek birikimin 57.98 ppm ile Demir elementinde olduğu bulunmuştur. Söz konusu türün ağır metal biriktirebilme potansiyeli nedeni ile özellikle ağır metal kirliliği açısından risk arz eden bölgelerde kontrollü şartlarda yetiştirilmesine dikkat edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Bakla, *Vicia Faba L.*, Ağır Metal Birikimi, Karayolu

Investigation of Amounts of Ni, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn in The Samples of Broad Bean (*Vicia Faba L.*) Cultivated in The İzmir-Menemen Highway Side

Abstract

Effects of road transportation on the environment are increasing day by day due to population growth and urbanization. Risks as heavy metal pollution appear because of rapid development in this sector. Agricultural areas and roads pass through owing to rapid grown in cities. Vehicles traveling on roads can create heavy metal pollution in the environment due to exhaust gases, oil, tires, broken pieces of vehicles, and rubbish dumps. In many countries of the world, vegetables grown beside the highways could accumulate heavy metals in their bodies, which poses a great risk to human and animal health. The purpose of this study was to investigate the heavy metal accumulation of broad bean samples, potential of heavy metal accumulator, grown on the İzmir-Menemen highway. There is no other contamination resources for sampling area. Broad Bean and soil samples were taken from fields cultivated along the highway and brought to the laboratory for analysis. Analyzes of total and removable heavy metals (Ni, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb, Zn) were done with ICP by root soil, stem and fruit. According to the analysis results; The highest accumulation among Ni, Cr, Fe, Mn and Pb is Iron with 1664.51 ppm; It has been observed that these metals accumulate at a higher level in the root than the fruit and stem. In the fruit, the highest accumulation was found in Iron and Zinc, and the highest accumulation was found in Iron with 57.98 ppm. Broad Bean is a potential heavy metal accumulator. Furthermore it must be grown on controlled conditions, especially in areas under the risk of heavy metal pollution.

Key Words: Broad Bean, *Vicia Faba L.*, Heavy Metal Accumulation, Highway



Siyez Buğdayında (*Triticum monococcum L.*) Ağır Metal Birikimi

Kürşad Özbek¹

Nurcan Aysar²

Durmuş Deniz¹

¹ Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Gıda ve Yem Kontrol Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bursa

Özet

Siyez buğdayı dünyada ilk kez kültüre alınan buğdaylardan biri olup ülkemizde çoğunlukla Kastamonu'nun dağ köylerinde geleneksel yöntemlerle yetiştirilmekte ve tüketilmektedir. Bu çalışmada Siyez buğdayının içerdiği ağır metal (Mn, Fe, Co, Cu, Zn, As, Se, Cd, Sn, Sb, Hg, Pb) miktarı bakımından incelenmesi amaçlanmıştır. Genellikle modern çiftliklerde üretilen tescilli çeşitlere ait ağır metal bulaşma potansiyeli kontrol altında olsa da özellikle dağlık alanlarda yetiştirilen yerel çeşitler ve yabancı yenilebilir türler üzerine bu konuda yeterli oranda çalışma bulunmamaktadır. Şehre yakın alanlarda ağır metal bulaşması daha mümkün görülsede özellikle dağlık alanlarda ana kayanın yüzeye yakın olması ağır metal bulaşması için bir risk oluşturabilmektedir. Bu yüzden bu bölgelerde tüketilen ve özellikle ağır metal biriktirme potansiyeli bulunan türler ve bunların yetiştirildiği alanlar üzerinde detaylı çalışmalara ihtiyaç vardır. Elde edilecek sonuçlar ağır metal zehirlenmesinin yanı sıra özellikle Zn gibi bitki ve insan için besin zincirinde önemli yer tutan elementlerin alınımı konusunda da önem arz etmektedir. Söz konusu çalışma için Türkiye'de Siyez üretiminin en çok yapıldığı Kastamonu/İhsangazi ilçesinde tesadüfi olarak seçilen üç farklı tarladan alınan toprak ve bitki örnekleri kullanılmıştır. Alınan toprak örneklerinde DTPA ile ekstrakte edilebilir ve toplam metal, Siyez buğdayında ise başaklarda yine ICP ile Mn, Fe, Co, Cu, Zn, As, Se, Cd, Sn, Sb, Hg, Pb içerikleri belirlenmiştir. Toprak analizlerinin incelenmesi sonucunda; en yüksek alınabilir elementler 5.60; 3.47 ve 1.61 ppm ile Mn, Fe ve Zn bulunmuştur. Bitki bünyesinde bulunan elementler incelendiğinde ise yine en yüksek miktarlar 96.83; 41.31 ve 31.08 ppm ile Fe, Mn ve Zn bulunmuştur. Beslenmeye bağlı çinko eksikliğinin dünyada ve Türkiye'de oldukça yaygın olduğu da düşünülürse önemli besin elementleri olan Çinko ve Demir için umut verici sonuçlar bulunmuştur. Aynı zamanda bu elementlerin toprakta veya bitkide yüksek miktarda bulunması durumunda potansiyel zehirlenme riski de göz ardı edilmemelidir.

Anahtar Kelimeler: Siyez, *Triticum Monococcum L.*, Yerel Çeşit, Ağır Metal Birikimi

Heavy Metal Accumulation in Einkorn Wheat (*Triticum Monococcum L.*)

Abstract

Einkorn wheat is one of the first cultivated wheat in the world. It is traditionally produced and consumed in Kastamonu province. In this study, it is aimed to investigate accumulated amount of heavy metals (Mn, Fe, Co, Cu, Zn, As, Se, Cd, Sn, Sb, Hg, Pb) in Einkorn wheat. Although there is a control mechanism for potentially heavy metal contamination of registered varieties produced in modern farms, there is no adequate study on landraces and wild edibles grown especially in mountainous areas. Regardless of the fact that heavy metal contamination is possible in lands close to towns, also there is a risk for mountainous areas especially when the bedrock is close to the soil surface. Therefore, it is need to do detailed studies, especially for the potential heavy metal accumulators which are produced and consumed in these areas. The results must be evaluated not only for heavy metal poisoning, but also intake of essential metals for plants and humans, especially Zn. For this study; soil and plant samples, randomly taken from three different fields in Kastamonu province, were used. Total and DTPA extractable metal analyzes were performed on the soil samples. The contents of metals were determined by ICP in Einkorn wheat spikes. When the results of analysis were examined; the maximum extractable metals in the soil were found as 5.60; 3.47 and 1.61 ppm for Mn, Fe and Zn respectively. The maximum amount of metals in Einkorn were found as 96.83; 41.31 and 31.08 ppm for Fe, Mn and Zn respectively. Considering that zinc deficiency due to nutrition is quite common in Turkey and in the world, promising results were obtained for zinc and iron. At the same time, the risk of potential poisoning should not be ignored if high amount of these elements are exist in the soil.

Key Words: Einkorn Wheat, *Triticum Monococcum L.*, Landrace, Heavy Metal Accumulation



TARIMDA SU YÖNETİMİ (WATER MANAGEMENT IN AGRICULTURE)

Deficit Irrigation of Orchards in an Arid Environment of Tunisia: Improving Water Productivity and the Implications for Water-Saving

**Kamel Nagaz¹ Fathia El Mokh¹ Mohamed Moncef Masmoudi² Netij Ben Mechlia²,
Mohamadou Ould Baba Sy³ Giorgie Ghiglieri⁴**

¹ Institute of Arid Regions, Médenine, Tunisia

² National Agronomic Institute of Tunisia, Tunis, Tunisia

³ Sahara and Sahel Observatory, Tunis, Tunisia

⁴ University of Sassari, Sassari, Italy

Abstract

The field experiments on deficit irrigation (DI) were performed in Médenine, Tunisia, on drip-irrigated olive, orange and grapevine orchards during 2013 and 2014. Four irrigation treatments were compared: full irrigation (FI), at 100% of ETC for the whole season; two deficit irrigation (DI) strategies DI75 and DI50 in which plants received 25 and 50% less water than in FI, respectively; and traditional farming management (FM) - with much less water input than it was actually needed. The traditional farming (FM) used 11, 18, 30 and 33% less water (respectively) than the FI treatment, in orange, grapevine and table and oil olive orchards, indicating that farmer practices are a form of unintended deficit irrigation. The yields were reduced when deficit irrigation was applied and there were some significant differences between the DI75, DI50 and FM treatments. No significant differences were recorded between DI50 and FM treatments, even though DI50 treatment resulted in lower yields than the FM treatment. The irrigation water productivity (IWP) was significantly affected by irrigation treatments. The smallest IWP was recorded under the FI treatment, while the largest IWP was obtained under the deficit irrigation treatment (DI50). The DI50 and FM treatments reduced the economic return, compared to the full treatment (FI), while the DI75 treatment resulted in a better economic return in respect of DI50 and FM. Full irrigation (FI) could be recommended for olive, orange and grapevine irrigation in the arid climate of Tunisia. Nevertheless, the treatment DI75 can be applied as a strategy for conditions of water scarcity in commercial olive, orange and grapevine orchards, allowing up to 25% of water savings but resulting in reduction decrease in yields and net return. The results would be helpful in adopting deficit irrigation in ways that enhance net financial returns.

Key Words: Water Productivity, Deficit Irrigation, Drip Irrigation, Orchards



Irrigation Management to Improve Smallholder's Incomes for Saline Conditions

Fathia El Mokh¹

Kamel Nagaz¹

Moncef Masmoudi²

Netij Ben Mechlia²

¹ Institute of Arid Regions, 4119 Médenine, Tunisia

² National Agronomic Institute of Tunisia (INAT), Tunis, Tunisia

Abstract

In the Mediterranean arid regions, the water limitation is the constraint major for agriculture development. Under this condition, one of the most common water quality concerns for irrigated agriculture is saline. The use of this saline water is increasing with the increasing of water scarcity. Its use without integrate management (soil, crop and water) poses high risks of land degradation and crop productivity reduces. Therefore, this study was considered in southern Tunisia to investigate farmer irrigation practices over two years. The impact of irrigation strategies with saline water (6 dS/m) on yield, soil salinity water productivity and farmer net return were evaluated. Five crops were considered: barley, carrot, fava bean, pepper and potato. The irrigation strategies based on soil water balance method (SWB) which are full irrigation strategy (FI: restore 100% of the crop evapotranspiration) and deficit treatment (DI70: 70% of the ET_c covered) were compared to farmer practice (FM). For both seasons, FM strategy caused a significant increase in soil salinity that affects considerably the yield produced for most of the crops compared to the full and the deficit (30%) water supply strategies. The water restriction of 30% improves the total water productivity without affecting yield significantly especially for barley and faba bean where the yield reduction was ranging from 2.5 to 9.5%. Results showed that the practice of cash crops (potato, carrot and faba bean) which have a short cycle improves considerably the farmer incomes compared to the barley crop. The pepper provides also high economic return for farmer but it consumes more water and has a long growing cycle. Based on this analysis, the farmer income can be improved considerably with better irrigation and crop management.

Key Words: Water Management, Salinity, Crops Yield, Water Productivity, Farmer Return

Yüzeyüstü ve Yüzeyaltı Damla Sulama Yöntemleri ile Sulanan Soyanın Sulama Programının Oluşturulması

Köksal Aydınşakir¹

Nazmi Dinç¹
Mehmet Kocatürk¹

Dursun Büyüktaş²
Muharrem Gölükçü¹

Ömer Özbek¹

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

² Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Antalya

Özet

Bu araştırma, soya bitkisinde birim alandan elde edilen verimi artırmak ve kullanılan sulama suyu miktarını azaltmak amacıyla yüzeyüstü ve yüzeyaltı damla sulama yöntemlerinin soyanın verim ve kalite özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Aksu Yerleşkesi Uygulama Arazisinde yürütülmüştür. Tesadüf blokları deneme deseninde üç tekrarlı olarak kurulan çalışmada yüzeyüstü ve yüzeyaltı damla sulama konularında dört farklı (I1=%100, I2=%80, I3=%60 ve I0=%0) sulama düzeyleri oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda yüzeyüstü sulama konularında bitki su tüketim değerleri I0, I60, I80 ve I100 konularında sırasıyla 169.2, 474.8, 565.3 ve 640.5; yüzeyaltı sulama konularında ise 176.5, 406.5, 477.7 ve 541.4 mm arasında değişmiştir. Her iki sistem altında uygulanan sulama seviyelerinin verim, bitki boyu, bin dane ağırlığı, ilk bakla yüksekliği, bitki başına dal sayısı ve bitkide bakla sayısı, protein, yağ ve yağ asitleri üzerine istatistiksel olarak etki ettiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Damla Sulama, Soya, Su Kullanım Randımanı, Yüzeyaltı Damla Sulama

Irrigation Scheduling of Soybean Irrigated by Surface and Subsurface Drip Irrigation System

Abstract

The aim of this project is to determine irrigation scheduling program of soybean yield and quality irrigated by surface and subsurface drip irrigation system. The study was carried out in Bati Akdeniz Agricultural Research Institute located in Aksu Campus. Randomized split plots with three replications were used in the study. Irrigation treatments were formed as the percentages of available water capacity of the soil profile (100%, 80%, 60%, and 0%). Crop water evapotranspiration values were changed 169.2, 474.8, 565.3 and 640.5 mm for I0, I60, I80 and I100 treatments in surface drip irrigation conditions and 176.5, 406.5, 477.7 and 541.4 mm for I0, I60, I80 and I100 treatments in subsurface drip irrigation conditions, respectively. Yield, plant height, 1000 seed weight, first pod height, number of branches, total pod, protein, oil and oil components were changed statistically in the both of drip irrigation systems.

Key Words: Drip Irrigation, Soybean, Subsurface Drip Irrigation, Water Use Efficiency

Havza Bazlı Bitkisel Üretim ve Sulama Suyu Optimizasyon Çalışmaları ve Önemi

Gonca Karaca Bilgen¹

Süleyman Kodal²

Yusuf Ersoy Yıldırım²

¹ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ankara

Özet

Etkin bir sulamanın önündeki sorunların tespit edilmesinin yanı sıra Türkiye’de tarımın yoğun olarak yapıldığı havzalarda çiftçi gelirinin maksimizasyonu için o işletmede hangi ürünün yetiştirilmesi gerektiği, o ürünün hangi ekiliş oranında yetiştirileceği ve ne kadar sulama suyu uygulanacağı belirlenerek o havzada yetiştirilmesi gereken bitkilerin optimizasyonu yapılmalıdır. Bitki deseni optimizasyonu çalışmaları yapılırken temel veri olarak bitki su tüketimleri ve bitkilerin üretim maliyet ve net gelirleri kullanılmıştır. Bitkilerin su tüketimleri Penman Monteith yöntemiyle hesaplanmıştır. Bitki su tüketimleri havza içerisinde tarımın yoğun olarak yapıldığı ve havzayı temsil eden iklim istasyonunun uzun yıllar ortalaması iklim faktörleri kullanılarak hesaplanmıştır. Bitkilerin su tüketimleri onar günlük dönemler için hesaplanmış ve toplamları alınarak aylık ve mevsimlik su tüketimleri elde edilmiştir. Bitkilerin tam sulama (% 100 su) ve kısıntılı sulamalar (% 80, % 60 ve % 40 su) için sulama zaman planlarının (sulama programlarının) elde edilmesinde IRSIS yazılımı kullanılmıştır. Çözümler her iklim istasyonu ve her bitkinin 4 farklı su düzeyi için ayrı ayrı yapılmıştır. Her sulama zaman planı ile mevcut koşullarda kaç sulama yapılması, ne kadar sulama suyu verilmesi gerektiği ve alınabilecek verim oranı elde edilmiştir (Kodal, 2011). Her bitki için sulama suyu miktarları ve verim değerlerinden yararlanılarak sulama suyu-verim ilişkisi elde edilmiştir. Bitkilerin sulama suyu-gelir eşitlikleri elde edildikten sonra doğrusal olmayan programlama tekniği ile her havza için farklı su kaynağı kapasitelerinde maksimum işletme gelirini sağlayacak optimum bitki deseni belirlenmiştir. Çalışmaların yürütüldüğü havzalarda 100 da büyüklüğündeki bir tarım işletmesi için toplam sulama suyu ihtiyacı ve net gelir değerleri elde edilmiştir. Sulama politikaları ve sulama etkinliği konusunda çalışan kamu-kurum ve özel sektör uzmanlarının ve karar vericilerin sulama yatırımı ve işletilmesi konularında politika geliştirmede kullanabileceği bilgiler elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sulama, Sulama Etkinliği, Sulama Politikaları, Optimum Bitki Deseni

Watershed-Based Crop Production and Irrigation Water Optimization Studies and Importance

Abstract

In addition to the detection of the issues that prevent effective irrigation, the optimization of the plants to be grown in the basin must be carried out determining what products should be cultivated in the enterprise, the rate at which the product will be grown and how much irrigation water to be applied for the maximization of farmer income in the basin where agriculture in Turkey is intensive. While cropping pattern optimization studied, evapotranspiration and production costs and net income of plants was used as basic data. The evapotranspiration is calculated by Penman Monteith method using climatic factors for a long time average of the climatic station that represents the basin and the agriculture is intensively built in the basin. Evapotranspiration was calculated for ten day periods and the monthly and seasonal water consumption was obtained by taking their totals. IRSIS software was used to obtain irrigation timelines (irrigation programs) for full irrigation (100% water) and deficit irrigations (80%, 60% and 40% water). The solutions were made separately for each climate station and each plant four different water levels. With each irrigation scheduled in the current conditions, how many irrigation, how much irrigation water should be given, and the yield to be taken were obtained. After the irrigation water-income equations of the plants were obtained, the optimum plant pattern was determined with non-linear programming technique. The total irrigation water requirement and net income values have been obtained for an agricultural enterprise in the size of 100 decares in the basins where the work was carried out. The information that can be used in policy development for public-institution and private sector experts working on irrigation policies and irrigation efficiency and decision makers about irrigation investment and managing water has been obtained.

Key Words: Irrigation, Irrigation Efficiency, Irrigation Policy, Optimum Crop Pattern

Türkiye’de İklim Değişimi ve Tarımsal Su Yönetimi Stratejileri

Zerrin Çelik¹

Salih Gökkür²

¹ *Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen-İzmir*

² *Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Menemen-İzmir*

Özet

Su yaşamsal öneme sahiptir ve üretim faaliyetlerinin çoğunda en önemli girdilerden biridir. Dünyada sınırlı olan tatlı su kaynaklarının büyük bir bölümü tarım sektöründe kullanılmaktadır. Suyun etkin kullanımı ülkelerin ekonomik yapısını doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmada, öncelikle suyun kullanım alanlarına göre Türkiye ekonomisindeki önemi ve rolü açıklanmıştır. Özellikle tarımsal su yönetimi, su kaynakları ve iklim değişimi açısından incelenmiş olup, mevcut gelişme, politika ve stratejiler irdelenerek tarımsal su yönetimi stratejilerinin nasıl yönlendirilmesi gerektiği tartışılmıştır. İkincil verilerin kullanıldığı bu çalışmada, konu ile ilgili çeşitli araştırmalar, yayınlar, raporlar ve istatistikler ana materyali oluşturmuştur. Verilerin değerlendirilmesi ve bulguların yorumlanmasında bu kaynaklardan yararlanılmıştır. Çalışmada, niceliksel verilerden ziyade niteliksel verilerin ortaya konması amaçlandığı için elde edilen bulgular sadece yüzde oran yöntemiyle değerlendirilmiştir. Türkiye iklim değişimi etkileri açısından en hassas bölgelerden birisinde yer almaktadır. İklim değişimine bağlı olarak, yenilenebilir yüzey ve yeraltı su kaynaklarının belirgin ölçüde azalacağı ve kalitesinin bozulacağı öngörülmektedir. Hem su yönetimi hem de iklim değişiminin etkilerine uyum ile ilgili faaliyetler birçok kuruluşun görev ve yetki alanındadır. Yapılan incelemelerde son yıllarda su kaynaklarının ve yönetiminin özel sektöre devredildiği görülmektedir. Ülkemizde kamu sulama işletmeciliğinin payı 2015 yılı resmi kayıtlarına göre %6 dolaylarındadır. Söz konusu durumun faydalarının yanı sıra çevresel, ekonomik ve toplumsal açıdan birçok sorunu da beraberinde getireceğine vurgu yapılmaktadır. İklim değişimi kapsamında, tarımsal su yönetiminin etkinleştirilmesine yönelik çeşitli hedefler, destekleme programları ve stratejiler bulunmaktadır. Bununla beraber, artan su tüketimi, kayıp ve kirlenmenin önüne geçecek yasal düzenleme ve önlemlerin günümüz koşullarına göre düzenlenmesi, kurumlar arasındaki koordinasyonun geliştirilmesi ihtiyacı olduğu görülmektedir. Su kaynaklarının tükenmesi tehlikesine karşı, gerek tarımsal üretimde gerekse su yönetiminde yaşanan sorunlara çare olarak hayata geçirilecek uygulamalarda söz konusu çözüm, hedef ve stratejilerin su verimliliği konusuna ağırlık verilecek şekilde belirlenmesinin daha doğru bir yaklaşım olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişimi, Su Yönetimi, Su Verimliliği, Tarım, Türkiye

Climate Change and Agricultural Water Management Strategies in Turkey

Abstract

This study focuses on the importance and role of the water usage on Turkish economy. In this study, agricultural water management was examined in terms of water resources and climate change and how agricultural water management strategies should be directed. In this study using the secondary data, the publications, reports and statistics related to the subject were collected and analysed. Depending on the possible climate change, it is projected that renewable surface and groundwater resources will decrease considerably in quantity and quality. In Turkey, both water management and adaptation to climate change issues are in the interests and also under the authorities of many institutions. It has also been observed that the agricultural water resources and their administration have been transferred to a largely private sector (and/or farmers' organizations). The share of public irrigation operations in Turkey is around 6% according to the official records of the year 2015. It has been emphasized by some scientists and authorities that this situation will bring many problems in environmental, economic and social aspects as well as some benefits. With regard to possible climate change for Turkey, there are various objectives, support programs and strategies for the composing of more effective agricultural water management. However, it has become clear that there is a need to update legislation and measures to prevent increased water consumption, water losses and water pollution, and to coordinate between institutions.

Key Words: Climate Change, Water Management, Water Efficiency, Agriculture, Turkey



Damla Sulama Sistemi ile Sulanan Mısırın Su Verim İlişkileri

Mehmet Gündüz¹

Nil Korkmaz¹

Süleyman Şen¹

Perihan Tarı Akap¹

¹ Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen-İzmir

Özet

Bu araştırma, mısırın su verim ilişkisinin belirlenmesi amacıyla 2009-2010 yıllarında Menemen Ovasında yürütülmüştür. Araştırmada damla sulama sistemi kullanılmış ve sulamalar 7 gün arayla A sınıfı buharlaşma kabından olan buharlaşmaya dayalı olarak yapılmıştır. Damla sulamada lateraller her sıraya bir lateral ve iki sıraya bir lateral olacak şekilde yerleştirilmiştir. Konulara, 7 günlük toplam buharlaşmanın %100, 75, 50, 25'i sulama suyu olarak uygulanmış ve ayrıca susuz konu incelenmiştir. Her sıraya bir lateralın döşendiği konudan daha yüksek verim alınmasına rağmen yapılan istatistiki analizde lateral sayısının verime etkisi önemsiz bulunmuştur. Sulama suyu miktarının mısır dane verimleri üzerine etkisi her iki yılda da 0.01 hata seviyesinde olmuştur. En yüksek verimler her sıraya bir lateralın döşendiği ve 7 günlük toplam buharlaşmanın %100'ünün sulama suyu olarak uygulandığı konudan elde edilmiştir. Bu konudan 2009 ve 2010 yıllarında elde edilen ortalama mısır dane verimi sırasıyla 1223-1125 kg/da, uygulanan sulama suyu 371-313 mm, su tüketimi ise 482-475 mm olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Damla Sulama, Mısır, Su Tüketimi, Verim

Water-Yield Relationships of Corn Irrigated by Drip Irrigation System

Abstract

This research carried out to determine the relationships between water and yield in the year of 2009-2010 in Menemen Plain. In this research drip irrigation system was used, irrigations was conducted seven days intervals according to evaporation measured from class A evaporation pan. Drip irrigation system was planned that one lateral each rows and one lateral two rows. 100, 75, 50 and 25 % of the 7 days total evaporation were applied as irrigation water to each trial, as well as control trial has been examined. Even though higher yield has been obtained from the treatments under one lateral for every rows, the effect of the number of lateral to the corn yield was insignificant according to the statical analyses. The effect of the amount of irrigation water on corn grain yields was determined at the level of significance 0.01 in both years. The highest yield of corn grain were obtained from the treatment which is based on 100% of evaporation and one lateral each row. Average corn grain yields were 1223-1125 kg/da in the years of 2002 and 2003. Applied irrigation water were 371-313 mm and water consumptions were 482-475 mm.

Key Words: Drip Irrigation, Corn, Water Consumption, Yield



Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Gemlik Zeytin (*olea aeoropea*) Çeşidinde Sulamanın Peryodisite Üzerine Etkisi

Meral Anlağan Taş¹

Abdullah Suat Nacar¹

Veli Değirmenci¹

Ebru Sakar²

Pınar Bahçeci Alsan³

¹Gap Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa

²Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa

³Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

Özet

Bu araştırma, Şanlıurfa koşullarında yetiştirilen zeytin ağaçlarına farklı gün aralıklarında yapılan sulama uygulamalarının verim ve peryodisiteye etkisini tespit etmek, araştırma bölgesinde yetiştirilen zeytin bitkisi için uygun sulama programını belirlemek amacıyla, GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 2010-2015 yılları arasında Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesine bağlı Şehit Nusretbey Fidanlığında yürütülmüştür. Deneme Konuları S1-Susuz, S2-7 gün, S3-14 gün, S4-21gün, S5-28 gün ve S6-35 gün konularından oluşmuştur. Elde edilen araştırma sonuçları değerlendirildiğinde; ilk iki yıl ön verim olarak alınmış 2012 yılında sulama konularına başlanılmıştır. Yapılan istatistik analizleri sonucu her dört yılda S4 konusu (21 gün) ilk sırada yer almıştır. S4 konusuna uygulanan sulama suyu 749 mm, bitki su tüketimi 834 mm, elde edilen verim 1198 kg/da olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, Mini Spring, Sulama, Şanlıurfa

The Impact of Irrigation on the Peryodicity of Gemlik Olive (*olea aeoropea*) in Southeastern Anatolia Region

Abstract

The research, that was supported by GAP Agricultural Research Institute, was conducted from 2010 to 2015 at the field belonged to metropolitan municipality of Sanlıurfa. The reseach goal was to clarify yield and their effects on periodicity for olive trees on natural conditions with different irrigation periods. Also, it aimed to identify an appropriate amount and time periods of applying water for olive trees by separated 6 part fields as non-irrigated (S1), irrigated once of each 7 days (S2), each 14 days (S3), each 21 days (S4), each 28 days (S5), and each 35 days. The first 2 years of the research period was evaluated as adaptation of the trees, then the field was started to separete to 6 parts and irrigate based on each research topic explained above. The results of statistical analysis showed that the highest yield was obtained about 1198 kg/da from S4 (irrigated once of each 21 days). The amount of applied water on S4 area was about 479 mm, and evapotranspiration rate of trees was about 834 mm.

Keywords: Olive Trees, Mini Spring, Irrigation, Sanlıurfa

Şanlıurfa Koşullarında Aspir Bitkisinin Sulama Programı

**Abdullah Suat Nacar¹ Veli Değirmenci¹ Halil Hatipoğlu¹ Meral Taş¹ Hüseyin Arslan²
Ahmet Çıkman¹ Abdullah Şakak¹**

¹GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa

²Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Siirt

Özet

Bu araştırma, Şanlıurfa koşullarında farklı dönemlerde yapılan sulama uygulamalarının aspir bitkisinin verimi ve ürün kalitesi üzerine etkisini ve araştırma bölgesinde yetiştirilen aspir bitkisi için uygun sulama programını belirlemek amacıyla, GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından Koruklu Merkez ve Koruklu Talat Demirören Araştırma İstasyonu arazisinde 2010-2012 yılları arasında yürütülmüştür. Deneme konuları; S1- Susuz, S2- Sapa kalkma döneminde 1 su, S3- Çiçeklenme öncesi 1 su, S4- Tohum bağlama devresinde 1 su, S5- Sapa kalkma döneminde 1 su + Çiçeklenme öncesi 1 su, S6- Sapa kalkma döneminde 1 su + tohum bağlama devresinde 1 su, S7- Çiçeklenme öncesi 1 su + tohum bağlama devresinde 1 su, S8- Sapa kalkma döneminde 1 su + Çiçeklenme öncesi 1 su + tohum bağlama devresinde 1 su S9- S8 konusuna uygulanacak sulamaların %50'sinin uygulanması konularından oluşmuştur. Elde edilen araştırma sonuçları değerlendirildiğinde; kışlık aspir ekimlerinde verimler arasında istatistiki anlamda fark elde edilememiş olup, kış yağışlarının bitkinin su gereksinimine yeterli olduğu görülmüştür. Belirtilen nedenden dolayı kışlık ekim aspirde herhangi bir sulama önerisi yapılamamıştır. Yazlık ekimlerde sulama konuları arasında istatistiki anlamda fark elde edilmiş ve yapılan değerlendirmeler sonucunda her 3 dönemde sulamanın yapıldığı S8 (tam su) konusu önerilmiştir. Ayrıca suyun kısıtlı olması durumunda her 3 dönemde hesaplanan suyun yarısının uygulandığı S9 konusu da önerilebilir. Önerilen konunun su tüketimi 460 mm, uygulanan sulama suyu miktarı ise 367.5 mm'dir. Aylık maksimum su tüketimi ise 160 mm ile haziran ayında gerçekleşmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aspir, Sulama, Şanlıurfa

Irrigation Program of Safflower in Şanlıurfa Conditions

Abstract

This research is determined effects of irrigations at different periods on water-yield relationships the quality and irrigation programme of winter and summer safflower at Koruklu Central and Koruklu Talat Demirören Research Stations of GAP Agricultural Research Institute between the years 2010-2012 for Şanlıurfa conditions. Irrigation subjects S1- no irrigation, S2- irrigation in vegetative period, S3- irrigation in flowering period, S4- irrigation in yield formation period, S5- irrigation in vegetative period + irrigation in flowering period S6- irrigation in vegetative period + irrigation in yield formation period, S7- irrigation in flowering period + irrigation in yield formation period, S8- irrigation in vegetative period + - irrigation in flowering period + irrigation in yield formation period, S9 – 50% of irrigation amount to be applied to S8 subject. Evaluation of the results; it could not be obtained statistical significant difference between the yields at winter safflower, the reason for this winter precipitation is believed to be sufficient to water requirements of the plant. As a result, recommendations could not be any irrigation. Yields have been statistically significant difference at summer safflower. Since S8 subject which irrigated at all three period is recommended. Also in case of shortage of water S9 subject is suggested half of the water applied to the subject S8 In all three periods. The water consumption of the suggested subject was 460 mm, the amount of applied irrigation is 367.5 mm. Monthly maximum water consumption was 160 mm was in June.

Key Words: Irrigation, Safflower, Şanlıurfa

Ülkelerin Sulama Politikalarında Ar-Ge' nin Yeri ve Önemi

Sule Küçükcoşkun¹

¹ Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara

Özet

Ülkeler ürettiği bilgi, geliştirdiği teknoloji ve yenilikler ölçüsünde dünyada söz sahibidir. Dünyadaki ekonomik ve sosyal gelişimin büyük oranda Ar-Ge (Araştırma Geliştirme) ve yenilik eksenli gerçekleştiği yadsınamaz bir gerçektir. Ar-Ge ve yenilik faaliyetlerinin su alanında ivme kazanması, toplumun en temel ihtiyacı olan su kaynakları üzerindeki baskılarını azaltacak sürdürülebilir çözümlerin üretilmesi için önem taşımaktadır. Su konusu son yıllarda uluslararası gündemin üst sıralarında yer almaya başlamıştır. Suyun dünya kamuoyunun ilgisini giderek artan bir biçimde çekmesinin başlıca nedenleri arasında nüfus artışı, hızlı şehirleşme ve sanayileşmenin yol açtığı su ihtiyacı ve iklim değişikliği yer almaktadır. Su sıkıntısının gelecek 20-25 yıl içerisinde Orta Doğu dâhil bazı bölgelerde su krizine dönüşmesi ihtimali mevcuttur. Bu nedenle, ikamesi mümkün olmayan bu doğal kaynağın, 21. yüzyılın stratejik kaynaklarından biri olacağı genel kabul görmektedir. Ülkelerin Ar-Ge gündemlerinde su konusunda hem küresel hem de bölgesel sorunların çözümlerine dayalı bir yaklaşım izlenmektedir. Hızlı kentleşme ve sanayileşme faaliyetleri sonucunda suya artan talep ve bu talebe bağlı olarak su kaynaklarının etkin kullanılması ve korunması, su tasarrufunun sağlanması, su kalitesinin artırılması, tarımda sulama yöntemlerinin iyileştirilmesi, atık suyun geri kazanılıp tarımda ve endüstride kullanılması, su güvenliği ve sınırı aşan sular gibi hususların üzerinde durulması ülkemizde olduğu gibi diğer ülkelerde ortak çözüm aradığı sorunlardır. Sorunlara çözüm yollarının üretilmesinde ve sulamayla ilgili oluşturulacak ülke politikalarına veri sağlamada yapılan Ar-Ge ve yenilik çalışmaları, stratejik bir rol oynamakta ve bu ihtiyaçlara yönelik araçların oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Bu çalışmada ülkelerin sulama politikalarında Ar-Ge nin önemi vurgulanırken Ülkemizde de Tarımsal Sulama Ar-Ge kapsamında yapılan araştırmalara, faaliyetlere ve bu çalışmaların ulusal anlamda tarımsal sulama politikalarına etkisi ve uygulamalarına yer verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal Su Yönetimi, Tarımsal Sulama Politikaları, Ar-Ge Çalışmaları, Tarımsal Sulama

The Place and Importance of Research and Development in Irrigation Policies of Countries

Abstract

Countries have a say in the world to the extent that they produce knowledge, develop technologies and innovations. It is an undeniable fact that in today's world, economic and social progress substantially takes place through Research & Development (R&D) activities and innovations. Momentum gain in the R&D and innovation activities within the field of irrigation is of vital importance for producing sustainable solutions that will reduce the pressure on the water resources which are the basic needs of the society. In recent years, the water problem began to play a part within the top agenda items internationally. Among the main reasons that world public opinion ever-increasingly is interested in water issues are the water demand, and climate change caused by population growth, rapid urbanization, and industrialization. Water shortage will probably turn into a water crisis in some regions including the Middle East within the next 20 - 25 years. Therefore, it is generally accepted that this irreplaceable natural resource will be one of the strategic resources of the 21st century. R&D and innovation studies carried out play a strategic role in finding solutions to the problems and providing data to domestic policy making on irrigation matters, and also contribute to the creation of tools aimed at these needs. In this study, the importance of R&D on irrigation policies of countries will be highlighted, and on the other hand researches and activities performed in our country within the scope of Agricultural Irrigation R&D and their impacts on the domestic irrigation policies and their implementations will be mentioned.

Key Words: Agricultural Water Management, Agricultural Irrigation Policies, R&D Activities, Agricultural Irrigation



Harran Ovası'nda Meydana Gelen Sulama Suyu Kayıplarının Enerji Yönünden Değerlendirilmesi

Ali Fuat Tarı¹

Hasan Haliloğlu²

¹Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Şanlıurfa

²Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa

Özet

GAP projesi Türkiye'nin en kapsamlı sulama projesi olup projenin en önemli bileşenlerinden biri Harran Ovası sulamasıdır. Ovanın sulamaya açılması ile yaklaşık 170 000 ha alanda sulu tarıma başlanmıştır. Ancak ovada yapılan bilinçsiz sulamalar nedeniyle sulama suyu kayıpları, yüksek taban suyu, topraklarda tuzlulaşma, toprak ve bitki besin elementi kayıpları meydana gelmektedir. Meydana gelen bu olumsuzlukların sonuçları ve çözüm yolları üzerine çalışmalar yapılmaktadır. Ancak Atatürk Barajından ovaya aktarılan suyun her yıl 500 milyon m³ den fazla kısmı drenaj kanallarından boşa akmaktadır. Bu durum yukarıdaki olumsuzlukların yanında önemli miktarda enerji kaybına da neden olmaktadır. Çünkü sulamalarda kaybolan sular Atatürk, Birecik ve Karkamış barajlarında enerji üretiminde kullanılamamaktadır. Bu çalışmada Harran Ovası sulamalarında meydana gelen su kayıplarının neden olduğu enerji eşdeğeri irdelenmiştir. Ayrıca su dağıtım ve sulama işletmeciliğinde yapılacak iyileştirmeler ile sulama suyunda yapılabilecek tasarruf miktarı ve buna bağlı olarak üretilebilecek enerji miktarları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Harran Ovası, Sulama, Su Kaybı, Enerji, Randıman

An Assesment in terms of Energy on Loss of Irrigation Water in Harran Plain Issue

Abstract

The GAP project is Turkey's most comprehensive irrigation project and one of the most important components of the project is the irrigation of Harran Plain. With the opening of the oven, approximately 170 000 hectares area was started irrigation. However, due to unconscious irrigation made in the ovens, irrigation water losses, high ground water, salinization in the soil, loss of soil and plant nutrient elements occur. Work on the consequences and solutions of these negativities coming to the square are being carried out. However, the amount of water transferred from Atatürk Dam to the ovens is wasted every year by 500 million m³ of excess drainage channels. This causes not only the above negativity but also significant loss of energy. Because the waters lost in the irrigation can not be used in energy production in Atatürk, Birecik and Karkamış dams. In this study, the energy equivalent of the water losses that occurred in the Harran Plain irrigation was investigated. In addition to the improvements to be made in water distribution and irrigation operations, the amount of savings that can be made in irrigation water and the amount of energy that can be produced accordingly have been determined.

Key Words: Harran Plain, Irrigation, Water Loss, Energy, Efficiency

Referans Evapotranspirasyonun Mekânsal Değişiminin Belirlenmesinde Gediz Havzası Örneği

Yusuf Ersoy Yıldırım¹

İsmail Taş²

Kadri Aytaç Özaydın³

¹Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ankara

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü. Çanakkale

³Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

Özet

Coğrafi Bilgi Sistemleri, dünyadaki özellikleri ve olayları haritalamak ve analiz etmek için son derece yararlı ve kullanışlı bilgisayar tabanlı araçlardır. CBS teknolojisi, sorgulama, analiz etme, istatistiksel değerlendirme ve gibi ortak veritabanı işlemlerini gerçekleştirerek coğrafi analizler ve haritalar yardımıyla görsellikler katmak gibi bir çok avantaja sahiptir. Klasik yöntemlerleler Evapotranspirasyon haritalarının hazırlanması havzanın büyüklüğüne göre aylar hatta yıllar alabilmektedir. Ancak son yıllarda gelişen teknolojiye paralel olarak zaman ihtiyacı azalmış hatta dakikalar içinde söz konusu haritalar yapılabilmektedir. Jeostatistiksel metotlar büyük alanların kısa sürede haritalanmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Gediz havzasını kapsayan bu çalışmada, havzada bulunan uzun yıllık iklim verilerinde yararlanılarak referans bitki su tüketimleri (ET_o) hesaplanmıştır. Gediz Havzası, 38°04'-39°13' kuzey enlemleri ile 26°42'-29°45' doğu boylamları arasında olup Türkiye'nin batısında yer alan ve 17220 km²'lik yüzey alana sahiptir. Sulama sezonu boyunca ve özellikle kritik ay olan Temmuz ayında havza sınırları içerisinde ET_o değerlerinin değişimi Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Jeostatistik yardımıyla güvenilir şekilde işlenerek haritaları hazırlanacaktır. Havza için kurak olarak nitelendirilen yıla ait değerlerle hazırlanacak haritalar ile uzun yıllık ortalamalardan elde edilen değerler bir birleri ile karşılaştırılacaktır. Elde edilen sonuçlar sonunda ET haritalamada kullanışlı olabilecek enterpolasyon yöntemleri belirlenerek en uygun jesoistatistiksel yaklaşım belirlenecektir.

Anahtar Kelimeler: Referans Evapotranspirasyon, CBS, Jeostatistik Gediz Havzası

Determination of Spatial Variation of Reference Evapotranspiration Case Study of Gediz Basin

Abstract

Geographic Information Systems are computer based tools for mapping and analysing features and events on earth. GIS technology integrates common database operations such as query and statistical analysis with the unique visualisation and geographic analysis benefits offered by maps Evapotranspiration mapping with classical methods may take months and even years based on the size of the area to be mapped. However, recently developed methods decreased the time consumed for such mapping practices to minutes. Geostatistical methods are the most commonly used methods for mapping over large areas in a short time. In present study, reference evapotranspiration were calculating from the climate date which Gediz River basin of Turkey, was selected for this study and long time series of the climatic data. Gediz Basin is located between 38 ° 04'-39 ° 13 'northern latitudes and 26 ° 42'-29 ° 45' east longitudes and has a surface area of 17220 km² west of Turkey. During the irrigation season and the critical month in July, the change of ET_o values within the watershed boundaries will be processed reliably with the help of Geographic Information Systems (GIS) and Geostatistics. The maps to be prepared with the value of the year, which is regarded as arid for the basin, and the values obtained from the long-term average will be compared with one another. At the end of the obtained results, interpolation methods which may be useful in ET mapping will be determined and the most appropriate jesoistatic approach will be determined.

Key Words: Reference Evapotranspiration, GIS, Geostatistic, Gediz Basin

Yağmurlama ve Damla Sulama Yöntemiyle Sulanan Şeker Pancarının Sulama Uygulamalarının Değerlendirilmesi

Süleyman Kodal¹

Yusuf Ersoy Yıldırım¹

İsmail Taş²

Murat Tekiner²

Yalçın Coşkun

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ankara

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Çanakkale

³ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lâpseki Meslek Yüksek Okulu, Çanakkale

Özet

Su kaynaklarının sürdürülebilir kullanılmasında sulama suyu yönetimi büyük öneme sahiptir. Diğer yandan suyun tarlada uygulanması sulama suyu yönetiminde başarıyı belirleyici bir unsurdur. Gerektiği zamanda yeterli miktarda su uygulaması, sulamada temel yaklaşım olarak kabul edilebilir. Tarımda suyun etkin kullanımının asıl amacı, kaynağından alınan suyun en az kayıpla bitki kök bölgesine ulaştırılıp yine en az kayıpla bitki kök bölgesinde depolanmasının sağlanmasıdır. Bu amaçla, koşullara uygun bitkilerin, sulama sisteminin, su kaynağının ve sulama yönetiminin seçilmesi suyun etkin kullanılmasında önemli faktörlerin başında gelmektedir. Verimli ve kaliteli bir tarımsal üretimde etkin olan faktörlerin başında sulama yöntemi gelmektedir. Gelişen teknoloji, birçok sektörde olduğu gibi sulama yöntemlerinde önemli gelişmeler sağlamıştır. Şeker pancarı, kök sisteminin morfolojik ve fizyolojik karakteristiğinden dolayı toprak nem açığına en toleranslı bitkilerden biridir. Şeker pancarı ayrıca hem tüm yetiştirme sezonu boyunca hem de belirli yetiştirme devrelerinde yapılacak kısıntılı sulamaya oldukça uygun bir bitkidir. Şeker pancarının farklı gelişme dönemlerinde yapılacak olan su kısıntısı, en düşük verim kaybı oluşturacak sulama seçeneklerinin elde edilmesine yardımcı olacaktır. Bu çalışmada, yağmurlama ve damla sulama yöntemi ile sulanan şekerpancarının Yozgat ili koşullarındaki kullanılan sulama suyu ve bunlara bağlı değişim sergileyen verim ve kalite özellikleri birlikte incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yağmurlama, Damla, Şekerpancarı, Şeker Kalitesi

Assessment of Applications of Irrigated Sugar Beet Irrigation by Sprinkling and Drip Irrigation Method

Abstract

Irrigation water management is one of the most important steps of sustainable use of water resources. On the other hand, field application of water is a critical component which affects the achievement of irrigation water management. Sufficient application of water at any time is acceptable as a basic approach to irrigation. The main purpose of effective use of water in agriculture is to ensure that the water taken from the source is transported to the root region of the plant with minimum loss and stored in the plant root region with the least loss. For this purpose, selection of plants, irrigation system, water resource and irrigation management suitable for the conditions is one of the most important factors in effective use of water. Irrigation method is one of the most effective factors in efficient and high quality agricultural production. The developing technology has made important developments in irrigation methods as it is in many sectors. Sugar beet is one of the plants tolerant to soil moisture tolerance due to the morphological and physiological characteristics of the root system. Sugar beet is also a very suitable plant for both the whole growing season and for the limited irrigation in certain growing periods. In this study, it was researched, sugarbeet was irrigated with sprinklers and drip irrigation under condition of Yozgat province, the together yield and quality of sugarbeet connected to irrigation water use.

Key Words: Sprinkler, Drip, Sugarbeet, Quality of Sugar



SU KAYNAKLARININ SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIMI (SUSTAINABLE USAGE OF WATER SOURCES)

Su Bütçesi Hesaplamalarında Dikkate Alınmayan Bileşen: Süblimasyon Kayıpları

Kasım Koçak¹

¹ İstanbul Teknik Üniversitesi, Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Meteoroloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Özet

Kar yağışı özellikle orta enlemlerde su bütçesinin önemli bir bileşenidir. Sonuçları itibarıyla kar yağışı üç temel amaca hizmet eder. Kar, tüm canlı yaşamının idame ettirilmesi için gerekli suyu sağlar. İklim elemanları arasında düzenleyici bir rol oynar. Yeryüzünü bir örtü olarak kaplaması ve gelen güneş ışınlarını geri yansıtması özelliği nedeniyle yeryüzünün soğutulması işlevini görür. Kar yağışının yukarıda sıralanan önemine, sportif ve eğlence amaçlı kullanımı da eklenebilir. Yapılan araştırmalar, küresel ısınma ve buna bağlı olarak yaşanan iklim değişiminin sonucunda, karla kaplı alanlar ve bu alanlar üzerine düşen kar miktarının önemli ölçüde azaldığını ortaya koymaktadır. Kar yağışında görülen bu azalma nedeniyle ortaya çıkacak olan su açığının, yağmur şeklindeki yağışlarla karşılanması söz konusu değildir. Çünkü kar, kış boyunca yeryüzünde depolanarak erime mevsiminde akışa geçer. Yağmur şeklindeki yağışlar durumunda ise sızma ve buharlaşma kayıpları daha fazla olur. Bununla birlikte, kar yağışını olumsuz yönde etkileyen faktörler olmasa bile, süblimasyon olarak adlandırılan fiziksel süreç doğada her zaman yaşanan bir süreçtir. Su bütçesi hesaplamalarında ne yazık ki süblimasyon kayıpları dikkate alınmamaktadır. Konuyla ilgili olarak yapılan çalışmalar süblimasyonun özellikle kar birikim aşamasında önem kazandığını ortaya koymaktadır. Süblimasyon kayıpları mevsimsel bazda 195 mm kar su eşdeğerine ulaşabilmektedir. Bu değer %15'lik bir su kaybı anlamına gelmektedir. Dünyada süblimasyon ile ilgili çalışmalar son yıllarda artış göstermektedir. Ancak ülkemizde süblimasyon kayıpları ile ilgili her hangi bir çalışma mevcut değildir. Bu çalışmada konuyla ilgili yapılan çalışmalar ayrıntılı olarak incelenmiş; süblimasyon kayıplarının su bütçesi açısından önemi ve ülkemiz ölçeğinde neler yapılması gerektiği üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Su Bütçesi, İklim Değişimi, Kar Yağışı, Süblimasyon

A Component Not Considered in the Calculation of Water Budget: Sublimation Loses

Abstract

Precipitation in the form of snow is an important component of water budget especially in middle latitudes. Snow process serves three basic purposes. First of all, snow provides the water necessary for all living things. On the other hand, it plays a significant role in the regulation of climatic elements. Snow causes to cool the earth surface because of its ability to cover the earth as a blanket and reflect the incoming solar radiation back to space. Besides the abovementioned importance of snow, it is worth mentioning that it can be used for recreational purposes. Research conducted on this issue have revealed that snow covered areas and snowfall on these areas have declined to a great extent as a result of global warming and associated climate change. It is impossible to compensate for water deficit resulting from the decrease of snowfall with rainfall. Because the snow is stored on the earth during the winter season and flows into the stream during the snowmelt season. In the case of liquid precipitation, there is more infiltration and evaporation losses. On the other hand, besides the factors that affect snow adversely, physical process known as sublimation always occurs in nature. Unfortunately, sublimation loses are not considered in the calculation of water budget. Related studies has shown that sublimation is important in snow accumulation period. Sublimation loses can reach snow water equivalent of 195 mm during a winter season. This means a water loss of 15%. Research on the sublimation process have increased in recent years. However, there is not any study conducted on the sublimation loses in Turkey. In this paper, the previous studies about the subject were examined in detail and the importance of sublimation losses regarding water budget and what should be done in our country scale were examined.

Key Words: Water Budget, Climate Change, Snow, Sublimation

Tarımsal Sulamada Etkinliğin Artırılması ve Bitki Su İhtiyacına Göre Sulamanın Yaygınlaştırılmasına Yönelik Çalışmalar: Konya Örneği

Erdal Gönülal¹ Arzu Gündüz² Mehmet Ali Dünder¹ Ahmet Haşim Keskin¹ Mustafa Bağcı¹

¹ Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

² Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova

Özet

Gıda üretimi, güvenliği ve güvencesi girdilerine bağlıdır. Gıdaların birçoğunun üretildiği tarım ve hayvancılık sektörlerinde su temel girdidir. Suyun bilinçli ve etkili kullanımı çabası yaşamın her alanında önem kazanmaktadır. Türkiye'nin suyu en kıt arazileri iç Anadolu bölgesindedir. KOP bölgesinde suyun bilinçli üreticilerce etkin kullanılması stratejik öneme sahiptir. Kalkınma Bakanlığı KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığınca desteklenen "Konya İlinde Tarımsal Sulamada Etkinliğin Artırılması ve Bitki Su İhtiyacına Göre Sulamanın Yaygınlaştırılmasına Yönelik Çiftçi Eğitim ve Yayım Projesi" Toprak Su ve Çölleşme İle Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünce 2016 yılında yürütülmüştür. Çalışmada yer altı su kaynaklarını yoğun kullanarak sulu tarım yapan Çumra, Meram, Karapınar, Ereğli, Altınekin ve Akşehir ilçelerinde 217 üreticiye eğitim ve yayım çalışmaları yapılmıştır. Bölge çiftçi ve teknik elemanlarının faydalanabileceği iki sulama eğitim parkı oluşturulmuştur. Karapınar ilçesinde biri üretici tarlasında diğeri enstitü sahasında olmak üzere Mısır ve Ayrışma bitkilerinde 50 çiftçiye uygulamalı teorik eğitim verilmiştir. Çalışmada özellikle Class A Pan kabının kullanımı ve yaygınlaşması konusu başta olmak üzere temel sulama terimleri, sulama zamanı belirleme yöntemleri, sulama suyu miktarı ve sulama randımanı, sulama metotları, Bitkilerin suya hassas dönemlerine yönelik pratik bilgiler aktarılmıştır. Bu çalışma da çiftçilerin ürünlerine ne kadar su vermeleri gerektiği, sulama zamanının ve miktarının ayarlanması konusunda verilere ihtiyaç duydukları gözlenmiştir. Özellikle çalışmada kullanılan Class A Pan kabının üreticilerin kullanabileceği kolaylık ve maliyette olması bölgede kullanma potansiyelinin olduğunu göstermiştir. Sadece Class A Pan Kabının kullanılmasıyla bile bölgede üreticilerin kullandıkları su miktarlarında belli bir oranda azalma olacağı çalışma sonucu gözlemlenmiştir. Bölgede basınçlı sulama sistemleri ile sulama oranının artmasına rağmen kullanılan su miktarının çok fazla değişmediği gözlenmektedir. Bu durum sulamada tarla için yönetiminin yeterli olmadığını göstermekte olup, araştırmalardan elde edilen sonuçların bu ve benzeri çalışmalarla çiftçi şartlarında uygulanarak sonuçların ortaya konması sulamada tarla içi yönetimine olumlu katkı yapacaktır.

Anahtar Kelimeler: Class A Pan, KOP, Sulama, Yayım

Increase Efficiency in Agricultural Irrigation and the Studies of Increase of Use of Irrigation According to Plant Water Need: Konya Sample

Abstract

Water is an important input in agriculture and livestock sectors. Conscious and effective use of water is gaining importance in every aspect of life. Turkey's most scarce water is in the inner Anatolian region. The effective use of water in conscious producers in the KOP region has strategic priorities. Supported by the Ministry of Development, KOP Regional Development Administration, was conducted in 2016 by the Desertification Soil, Water and Deserting Control Research Institute. In the study, 217 producers training and extension studies were carried out in six districts. Two irrigation training parks were created. Practical theoretical training was given to 50 farmers in two field in Karapınar district. In this study, basic irrigation terms, methods of determining irrigation time, amount of irrigation water and irrigation efficiency, irrigation methods, practical information about water sensitive periods of plants, especially the use and spread of Class A Pan was given. This study also showed that farmers need to methods of determining irrigation time, amount of irrigation water. It has been seen that the Class A Pan is especially convenient and cost-effective for manufacturers. In this respect, it has been seen that there is potential to use the region. It has been observed that even with the use of the Class A Pan, there is a definite reduction in the amount of water the producers use in the region. Despite the increase in irrigation rate with pressure irrigation systems in the region it is observed that the amount of water used does not change much. Management of the field is not enough in the irrigation system and the results obtained from the research will be applied in farmer conditions with these and similar studies and the results will contribute positively to the field management in the irrigation.

Key Words: Class A Pan, Extension, Irrigation, KOP

Karaman İli Potansiyel Evapotranspirasyon Tahmini

Soner Çağatay Bağcı¹

Nermin Şarlak¹

¹ Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Karaman

Özet

Dünyada tarım arazilerinin sulama planlamaları, terleme yoluyla bitki su tüketimleri ve buharlaşma miktarlarını göz önünde bulunduran su bütçesi hesaplamalarıyla yapılmaktadır. Bitki kaplı alanlarda meydana gelen söz konusu buharlaşma ve terleme olaylarının toplamı, hidrolojik çevrimin ölçülmesi en zor bileşeni olan evapotranspirasyonu meydana getirmektedir. Evapotranspirasyonun, belli referans bitki örtüleri, su alma ve büyüme koşulları varsayımlarındaki potansiyel değerleri, pek çok araştırmacı tarafından geliştirilen ampirik yöntemler ile tahmin edilebilmektedir. Bunların en başında gelen FAO56 Penman-Monteith (FAO56 PM), güçlü teorik alt yapısı ve tahminlerinin güvenilirliği bakımından, tüm dünyada en yaygın olarak kullanılan referans potansiyel evapotranspirasyon (PET) tahmin metodu haline gelmiştir. Güvenilir tahminlerine karşın, FAO56 PM'nin, PET tahminlerinde çok fazla meteorolojik gözlem verisine ihtiyaç duyması ve karmaşık hesaplama adımları, daha az gözlem verisi gerektiren tahmin metotlarını kullanmamızı zaruri kılabilmektedir. Bu çalışmada, Konya Kapalı Havzası'nda yer alan ve önemli tarımsal faaliyetler gerçekleştiren Karaman ili potansiyel evapotranspirasyon miktarları FAO56 PM ile günlük, Turc (TC), Makkink (MK), Priestley Taylor (PT), Jensen Haise (JH), Hargreaves Samani (HS), Blaney Criddle (BC), Thornthwaite (TH) gibi FAO56 PM'ye kıyasla daha az ölçülmüş veri ihtiyacı olan ve kullanımı nispeten daha basit yedi farklı ampirik metotla ise aylık zaman adımlarında hesaplanmıştır. FAO56 PM günlük tahminlerinin toplanmasıyla elde edilen aylık PET değerleri diğer PET tahmin metotlarıyla elde edilen aylık değerlerle karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, çalışmaya dâhil edilen yedi PET tahmin metodundan, FAO56 PM ile 0.96'lık en iyi uyum (R²) ve 16.5 mm'lik ortalama karesel hata (OKH) değerlerine sahip Turc metodu, Karaman ili özelinde önerilmiş ve geri kalan yöntemlerin uygulanabilirliği tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hidrolojik Çevrim, FAO56 Penman Monteith, Karaman, Potansiyel Evapotranspirasyon

Estimation of Potential Evapotranspiration in Karaman Province

Abstract

Irrigation scheduling is performed with the water budget calculations considering the plant water consumption by transpiration and evaporation at the farmlands around the world. Sum of these transpiration and evaporation events which takes place at the plant covered areas, composes evapotranspiration which is the hardest components of the hydrological cycle to measure. The potential values of evapotranspiration under assumptions as certain reference plant cover, watering and growing conditions can be estimated with empirical method developed by many researches. At the top of them, FAO56 Penman-Monteith (FAO56 PM) is widely used potential evapotranspiration estimation (PET) method worldwide through its strong theoretical background and reliability of estimation. Despite of its reliable estimation, complicated calculation steps and requirement of hardly finding observed meteorological data make us indispensable to use more practical PET estimation methods which require more easily findable meteorological data. In this study, the potential amounts of evapotranspiration occurring in Karaman province located at Konya Closed Basin where performing considerable agriculture activities were calculated by FAO56 PM with daily time steps and also calculated by seven different PET estimation methods as Turc (TC), Makkink (MK), Priestley Taylor (PT), Jensen Haise (JH), Hargreaves Samani (HS), Blaney Criddle (BC), Thornthwaite (TH) with monthly time steps which are less complicated and need less meteorological data than FAO56 PM. The monthly PET values obtained by summing daily estimations of FAO56 PM were compared with the monthly PET values estimated by other empirical methods. As a conclusion, TC was recommended PET estimation method for Karaman having best fitting (R²) value of 0.96 and root mean square error (RMSE) value of 16.5 mm on comparing with FAO56 PM and applicability of the remained methods was discussed.

Key Words: Hydrological Cycle, FAO56 Penman Monteith, Karaman, Potential Evapotranspiration



Kuzey Gana'da Sürdürülebilir Sulama Suyu Yönetimi

Mohammed Alhassan¹

Hakan Büyükcangaz¹

¹ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Bursa

Özet

Sahra altı Afrika'da çoğu çiftçi yeterli su kaynağına sahiptir. Kıtanın bu bölgesinde yıllık ortalama yağış 1000 mm'nin üzerinde olup, beslenme düzeyi yüksek yeraltı su kaynakları da bulunmaktadır. Ayrıca bölgede çeşitli nehirler ve göllerde yer alır. Bununla birlikte, bu suların elde edilebilirliği mevsimsel olup, çoğunlukla yıllık yağış desenine bağlıdır. Çoğunlukla, Sahra altı Afrika'sında yağış deseninde ciddi dalgalanmalar yaşanmakta, yüzey ve yeraltı su varlığı da bundan ciddi biçimde etkilenmektedir. Bu çalışmanın amacı; i) su kaynaklarının mevsimsel varlığı nedeniyle sulama projelerinin yönetimi ve sürdürülebilirliği, ii) bölgede su kaynaklarının tahsisi ve dağıtımı, iii) sulama suyu yönetim teknikleri, iv) temel bitkilerin su gereksinimi ve v) bu faaliyetlerin kırsal nüfusa etkiler konularını değerlendirmektir. Yağışların, yüzey ve yeraltı sularının yaklaşık üçte biri tarımsal üretimde kullanılmaktadır. Uygun yönetim yapılmadığında, sulama çevreye zarar verebilmekte ve sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Sulu tarım, iyi kalitede ve düşük maliyetli su için diğer sektörlerle rekabet içindedir. Çalışma; su yönetiminde sürdürülebilir su yönetimi uygulamalarının benimsenmesi ve aynı zamanda gelişmiş sulama yönetiminin sosyal, ekonomik ve çevresel yararlarının analizi için uygun teknolojileri geliştirme gerekliliğini tanımlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tarım, Sulama, Yönetim, Su Kaynakları

The Impact of Irrigation Water Management Projects in Northern Ghana

Abstract

Most farmers in sub-Saharan Africa live in areas with relatively abundant water resources. Large areas of the continent receive more than 1.000 mm of rain each year and possess significant groundwater resources with high rates of recharge. There is also a network of rivers, streams, tributaries and lakes covering the region. The availability of these water resources, however, is extremely seasonal because of the patterns of the annual rainy season(s), and most areas in sub-Saharan Africa experience significant fluctuations not only in rainfall, but also in groundwater and surface water availability. The objectives of this paper are to assess (i) management and sustainability of irrigation projects due to seasonal scarcity of the resource, (ii) water resource allocation and distribution in the region, (iii) irrigation water management techniques, (iv) crop water demand of major crops, and (v) impact of these activities on rural communities development. Scarcely one-third of our rainfall, surface water, or ground water is used to produce plants that are useful to mankind. Without appropriate management, irrigated agriculture can be detrimental to the environment and endanger sustainability. Irrigated agriculture is facing growing competition for low-cost, high-quality water. The paper identifies the need to adopt emerging sustainable management practices for water management as well as to develop appropriate methodologies for the analysis of social, economic, and environmental benefits of improved irrigation management.

Key Words: Agriculture, Irrigation, Management, Water Resources

Ergene Havzasında Su Kullanımı Kontrolü İçin Kullanılabilir Su Potansiyeli ve Olası Su Yönetimi

Füsun Ekmekyapar¹

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Çorlu Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

Özet

Dünyada nüfus artışı, kentleşme ve sanayileşme olguları, küreselleşme sonucu artan ticaret olanakları, doğal kaynaklara ve enerjiye olan talebi giderek artırmaktadır. Türkiye’de yerli enerji üretimine, enerjinin maliyetinde ve enerji üretimindeki dolaylı faydanın sağlanmasına ihtiyaç vardır. Baraj programı zamanında gerçekleştirilemediği için sulu tarım alanları geliştirilememiş ve artan nüfusunun ihtiyacı olan tarımsal üretim de gerçekleştirilememiştir. Türkiye akarsuları 26 büyük havzaya ayrılmıştır. Bu havzalarda su üretiminin dengelenmesi, düzenlenmesi ve sulu tarım alanlarının geliştirilmesi, elektrik üretiminin sağlanması çok önemlidir. Sanayi faaliyetlerinin yoğun olduğu havzalarda su kaynaklarının aşırı tüketimi, su kirliliği ve küresel iklim değişikliğine bağlı olarak meydana gelen kuraklıklar nedeniyle su sorunları yaşanmaktadır. Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası’nda yoğun sanayi faaliyetleri, göçler, nüfus artışı ve hızla artan kentsel yerleşim alanları nedeniyle su azlığı ve su kirliliği sorunları yaşanmaktadır. Havza’da son yıllarda kum, taş ve kireçtaşı ocaklarına ilave olarak termik santral projelerine onay verilmesi; su kaynakları ve tarımsal alanlar, dolayısı ile çiftçiler için yok edici girişimlerdir. Bu çalışmada; Ergene Havzası için, güncel yağış, akış, buharlaşma, akifere sızma gibi hidrolojik verilerden yararlanılarak kullanılabilir su potansiyeli belirlenmiştir. Havzada faaliyet gösteren endüstriye ilave olarak kurulması planlanan termik santrallerin havzanın su bütçesi ve iklimi üzerine olumsuz etkiler yapması kaçınılmazdır. Ayrıca tarımsal alanların su ihtiyacı da dikkate alındığında; su üretiminin artırılması ve suyun biriktirip, depolanması, barajların yapılması, bu suya bağlı olarak sulu tarım alanlarının geliştirilmesi, tarımsal üretimin artırılması, artan nüfusun beslenmesi dolayısı ile dışa bağımlılığa son verilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kullanılabilir Su Potansiyeli, Su Yönetimi, Sanayi Suyu İhtiyacı, Tarımsal Sulama Suyu İhtiyacı

Water Potential and Possible Water Management for Water Usage Control in Ergene Reservoir

Abstract

Increasing population growth, urbanization and industrialization in the world, increasing trade opportunities, increasing demand for natural resources and energy are increasing. There is a need for domestic energy production in Turkey, at the cost of energy and indirect benefits in energy production. Since the dam program could not be realized in time, irrigated farming areas could not be developed and the agricultural production required by the growing population could not be realized. The rivers of Turkey are divided into 26 large reservoirs. In these basins, balancing, regulating and improving the water production, providing the electricity production is very important. Water problems are experienced due to excessive consumption of water resources, water pollution and droughts that are taking place due to global climate change, where industrial activities are concentrated. Thrace Sub-Region The Ergene Basin is experiencing water shortage and water pollution problems due to intense industrial activities, immigration, population increase and rapidly increasing urban settlements. In recent years, in addition to sand, stone and limestone quarries, thermal power plant projects have been approved; Water resources and agricultural areas, and therefore destructive initiatives for farmers. In this study; For Ergene Basin, available water potential is determined by utilizing hydrological data such as current rainfall, flow, evaporation, seepage to the aquifer. In addition to the industry operating in the basin, it is inevitable that the thermal power plants planned to be installed have adverse effects on the water budget and climate of the basin. In addition, when the water needs of agricultural areas are taken into consideration; It is necessary to increase water production and to accumulate and store water, build dams, development of irrigated farms depending on this water, increase of agricultural production, increase of population and nutrition.

Key Words: Usable Water Potential, Water Management, Industrial Water Need, Agricultural Irrigation Water Need



Tokat Kazova Yöresinde Şeftali Sulamasında Kullanılan Damla Sulama Sistemlerinin Performanslarının Değerlendirilmesi

Oğuzhan Aydın¹ İ. Kürşat Özyurt¹ Gülçin Altıntaş¹ Murat Bal¹ Burhan Akkurt¹

¹ Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tokat

Özet

Bu çalışma, 2015 ve 2016 yıllarında, Tokat Kazova yöresinde şeftali üretiminde damla sulama sisteminin kullanıldığı 6 adet işletmede yürütülmüştür. İşletmelerin mevcut damla sulama sistemlerinde, kimi performans göstergelerinden; sulama uygulama eş dağılımı(cu),dağılım türdeşliği (du),damlatıcı debi veya su çıkış (yayınım) türdeşliği (eu),istatistiksel eşdağılım (us),sistem su çıkış türdeşliği (eua),sistem basınç değişimleri, alt çeyrek potansiyel uygulama randımanı (pelq),alt çeyrek gerçek uygulama randımanı (aelq) ölçülmüştür. Ayrıca bu işletmelerin damla sulama kullanımına yönelik bilgi düzeyleri, amaç, sorun ve beklentileri de ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Damla Sulama, Sistem Değerlendirme, Şeftali, Tokat Kazova

The Evaluation of Drip Irrigation Systems Performance Used for Peach Irrigation in Tokat Kazova Region

Abstract

This study was carried out in 6 farms where the drip irrigation system was used in peach production in Tokat Kazova region in 2015 and 2016. In the existing drip irrigation systems of the peach farms some performance indicators; irrigation application uniformity (cu), distribution homogeneity (du), drip flow rate or water discharge (emission) homogeneity (eu), statistical uniformity (us), system water outlet uniformity (eua), system pressure variations, the potential application efficiency in the lower quarter (pelq) and the actual application efficiency in the lower quarter (aelq) was measured. In addition, the level of knowledge, purpose, problems and expectations for the use of drip irrigation have also been put forward by these enterprises.

Key Words: Drip Irrigation, System Evaluation, Peach, Tokat Kazova



Eskişehir Koşullarında Damla Sulama ile Sulanan Buğday Bitkisinde Tamamlayıcı Sulama ile Sulama Programının Belirlenmesi

Demet Uygan¹

Savaş Belen¹

¹ Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eskişehir

Özet

Bu çalışma, 2015 yılında Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü- TOPRAKSU yerleşkesinde buğday tarımında yüksek verime ulaşabilmek için kış döneminde yeterli olmayan yağışlara ilave sulamalar yapılarak verimi artırmak amaçlı yapılmıştır. Çalışma tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Bölgede yıllık yağış; 360-400 mm arasında değişmektedir. Yağışın yıl içerisindeki dağılışı buğdayda ki verim artışını ve azalışını şekillendirmektedir. Deneme de Alpu, Yunus ve Nacibey çeşitleri kullanılmış, ana konular; S0: Yağış koşullarında, S1: % 100, S2: %60 ve S3; % 40 olacak şekilde sulama konuları uygulanmıştır. Bu senenin yağışlarının yetiştirme sezonu içerisindeki dağılımı oldukça fazladır, sulamalar sapa kalkma, başaklanma süt olumu dönemlerinde yapılmıştır. Uygulanan sulama suyu miktarı 102.16 mm ile 255.4 mm arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday, Tamamlayıcı Sulama, Verim

Determination of Irrigation Program with Supplementary Irrigation in Irrigated Wheat Plant with Drip Irrigation in Eskişehir Conditions

Abstract

This study was carried out in 2015 in order to increase the yield by making addition irrigation to inadequate rainfall in the winter period in order to reach high yield in wheat farming in the TOPRAKSU campus of the Transitional Zone Agricultural Research Institute Directorate. Study randomized blocks were performed with 4 replicates according to the split parcel trial design. Annual precipitation in the region; It varies between 360-400 mm. The distribution of rainfall during the year is shaping the increase and decrease in yield in wheat. In the study, Alpu, Yunus and Nacibey varieties were used. S0: In the case of precipitation, S1: 100%, S2: 60% and S3; Irrigation issues have been implemented as it will be 40%.The distribution of this year's rainfall in the growing season is quite extensive, the irrigation is carried out in the period of stem elongation, ear emergence, the milk stage. The amount of irrigation water applied ranged from 102.16 mm to 255.4 mm.

Key Words: Wheat, Supplementary Irrigation, Yield



Using Plant Phenology and Landsat-8 Satellite Data to Quantify Water Use by Onion Crop in the Mesilla Valley, New Mexico

Cantekin Kıvrak¹ A. Salim Bawazir¹ Zohrab Samani¹ Caiti Steele² Bülent Sönmez³

¹ Department of Civil Engineering, New Mexico State University, Las Cruces, NM

² Department of Plant and Environmental Science, Jornada Experimental Range Station, USDA-ARS-Jornada Experimental Range, Las Cruces, NM

³ Department Chair of Soil and Water Resources, MFAL, General Directorate of Agricultural Research and Policies, Ankara, Turkey

Abstract

Non-storage summer dry onion crop is among the top 10 agricultural commodities in New Mexico (NM), USA. In 2000, NM was ranked the second in the nation as the leading state in growing summer dry onion. According to USDA statistical records, onion production or sales in NM was valued at \$91.4 million. Mesilla Valley is one of the major onion-producing regions of NM. Due to many years of drought in the region and the concern for climate change, irrigation managers and decision makers are interested in quantifying water use or evapotranspiration (ET) and the number of acreage of onion crop grown in the Valley. This information can then be used for managing the scarce water resources of the region. Plant phenology, Landsat-8 satellite data, and USDA crop data were used to identify onion crops in the Valley (area of about 47,000 ha) and to determine their consumptive water use or ET using remote sensing Regional ET Estimation Model (REEM) from 2014 through 2016. Time series of NDVI clearly identified Fall and Spring-season onion crops in the Valley. REEM estimated Spring-season onion crop maximum ET of 973 mm in 2015 and 975 mm in 2016 during the growing season. These values compared reasonably well to ET estimates of 894 and 955 mm for the same periods (i.e. 2015 and 2016) using FAO-56 crop coefficient based method. The methodology presented could be used in other regions to identify onion crops and their consumptive water use.

Key Words: Onion, NDVI, Evapotranspiration, Landsat-8, Remote Sensing

SU KİRLİLİĞİ VE KALİTESİ (WATER POLLUTION AND QUALITY)

Karasu Deresinden Alınan Su Örneklerinin Mutajenitesinin Belirlenmesi

Özgür Ateş¹

Hatice Mehtap Kutlu²

¹ Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eskişehir

² Anadolu Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Eskişehir

Özet

Proje Karasu deresinin maruz kaldığı kentsel ve tarımsal kirleticiler nedeniyle oluşabilecek mutajenik potansiyelini belirlemek amacıyla 2008 yılında yürütülmüştür. Karasu deresinin 6 ayrı noktasından su örnekleri alınarak laboratuvara getirilmiş ve su örnekleri XAD 4 ve XAD16 reçine kolonlarından geçirilmiştir. Su örneklerinden kolona tutunan organik maddelerin toplanması için elüsyon işlemine geçilmiştir. Bu işlem için sırası ile diklormetan (CH_2Cl_2), aseton (CH_3COCH_3), dietileter ($(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$) ve metanol (CH_3OH) kullanılmıştır. Her bir çözücünden 100 ml 10ml/dk hızında kolondan geçirilmiş ve ayrı ayrı beherlerde toplanmıştır. Daha sonra çözücüler içinde toplanan fraksiyonlar 45 °C ayarlanmış su banyosu ve evaporatör yardımıyla ayrılmış kalan kuru kısımlar 3 ml DMSO ile çözünerek deney için hazır hale getirilmiştir. Örneklerin Ames testinde mutajenitelerinin belirlenmesi için 0.1 ml örnek 0.2 ml histidin-biotin solüsyonu 0.1 ml gecelik bakteri kültürü 2 ml üst agar içine eklenerek minimal glikoz agar (MGA) plaklarına dökülmüştür. Daha sonra MGA plakları 48-72 saat inkübe edilerek oluşan koloni sayıları değerlendirilmiştir. Su örnekleri 5 doz halinde (10, 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴) ve her doz için 3 tekerrürlü olarak analiz edilmiştir. XAD 4 ve XAD 16 kolonundan geçirilen su örneklerinin mutajenite deneyi sonuçlarında TA 98 ve TA 100 suşlarının her ikisinde de Karasu B noktasında revertant koloni sayılarında kontrole göre artış saptanmıştır ancak bu artış mutajenite sınırının altında kalmıştır. Karasu deresinin diğer noktalarında her iki suş kontrole yakın değerler vermiştir. XAD 4 kolonundan elde edilen revertant koloni sayısı TA 98 için 21.6 ile 28.5 arasında değişirken değerler TA 100 için 140, 9 ile 177,9 arasında değişmiştir. XAD 16 kolonundan elde edilen revertant koloni sayıları ise TA 98 için 21.6 ile 30.3 ve TA 100 için 140.9 ile 175.7 arasında değişmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre Karasu deresinde alınan su örneklerinde herhangi bir mutajenite saptanamamıştır. Ancak Karasu B noktasındaki revertant koloni sayısındaki artış izlenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Ames Testi, Karasu, Mutajenite

Mutajenicity Analysis of Water Samples from Karasu Stream

Abstract

The project was carried out in order to determine the mutagenic potential of Karasu Which has been exposed to urban and agricultural pollutants, in 2008. Water samples were taken from 6 different points of the Karasu stream. After brought to the laboratory, water samples were passed through XAD 4 and XAD 16 resin columns. The process of collecting the organic substances attached to the column from the water samples was started. Dichloromethane (CH_2Cl_2), acetone (CH_3COCH_3), diethyl ether ($(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$) and ethanol (CH_3OH) were used respectively. 100 ml of each solvent was passed through the column at a rate of 10 ml / min and collected in separate beakers. The fractions collected in the solvents were separated by means of 45 °C water bath and an evaporator, and the remaining dry parts were dissolved in 3 ml of DMSO. To determine the mutagenicity of the samples in the Ames test 0.1 ml sample, 0.2 ml histidine-biotin solution and 0.1 ml overnight bacterial strains were added into 2 ml top agar and poured into minimal glucose agar (MGA) plates. MGA plaques were incubated for 48-72 hours and the number of colonies formed was assessed. Water samples were analyzed in 5 doses with 3 replicates. According to analysis of mutagenicity increased in revertant colony at Karasu B point was found both TA 98 and TA 100 strains compared to the control. However, revertant colony at Karasu B was below of mutagenicity. The number of revertant colonies obtained from the XAD 4 column changed 21.6 to 28.5 for TA 98 whereas it changed 140.9 to 177.9 for TA 100. According to the analysis mutagenicity was not detected in the water samples were taken from Karasu stream but increased number of revertant colonies at Karasu B should be observed for long time.

Key Words: Ames Test, Karasu, Mutagenicity

Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) Kullanılarak Yeraltı Suyu Kalitesi Haritalaması: Sivas Kenti Örneği

Can Bülent Karakus¹

Sayiter Yıldız²

¹ Cumhuriyet Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Sivas

² Cumhuriyet Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Sivas

Özet

Yeraltı suları, su kaynaklarının planlanmasında ve yönetiminde yaygın olarak kullanılan en önemli su kaynağıdır. Günümüzdeki en büyük çevre sorunlarından birisi, yeraltı sularının doğal veya antropojenik etkenler ile kirletilmesidir. Sağlıklı ve kaliteli su açısından en uygun bölgeleri belirlemenin en etkin yolu, su kalitesi parametrelerinin haritalandırılmasıdır. Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS), su kalitesi haritalamasında ve değerlendirilmesinde günümüzde en fazla tercih edilen ve yaygın bir şekilde kullanılan bir araçtır. Bu çalışmada; Sivas kentinin yeraltı suyu ihtiyacının karşılandığı Tavra Bölgesi'nde yer alan yeraltı suyu kuyularına ait su kalite parametrelerinin CBS ile haritalandırılması ve içme ve kullanma suyu açısından değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmanın amacı doğrultusunda; Tavra Bölgesi'nde yer alan 22 adet içme suyu kuyusundan su örnekleri alınmış ve bu su örnekleri için 10 adet su kalitesi parametresinin (mangan, demir, alkalinite, klorür, nitrat, sertlik, elektriksel iletkenlik, toplam çözünmüş katı Madde, pH ve bulanıklık) analizleri yapılmıştır. Elde edilen analiz sonuçları, CBS'nin analiz yöntemlerinden olan Kriging enterpolasyon yöntemi ile değerlendirilmiş ve yeraltı suyu kalite parametrelerine ait mekânsal dağılım haritaları elde edilmiştir. Çalışma alanının güneyine doğru mangan değerleri artış gösterirken, çalışma alanının merkezinde ise demir değerinde bir artış tespit edilmiştir. Nitrat değerlerinde önemli bir değişim olmadığı, elektriksel iletkenlik değerlerinin çalışma alanının güneydoğusundan kuzeybatısına doğru artış gösterdiği belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; içme suyu kuyularına ait su analizi sonuçlarının ilgili yönetmelikler çerçevesinde uygun aralıklar arasında yer aldığı ve çalışma alanında yer alan bütün kuyuların aynı akiferden beslendiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Su Kalitesi, Coğrafi Bilgi Sistemi, Kriging Yöntemi, Yeraltı Suyu

Mapping of Groundwater Quality Using the Geographic Information System (GIS): Sivas City Example

Abstract

Groundwater is the most important water source widely used in the planning and management of water resources. One of the biggest environmental problems today is the contamination of groundwaters with natural or anthropogenic agents. The most efficient way to determine the most suitable zones for healthy and quality water is to map the water quality parameters. The Geographic Information System (GIS) is the most preferred and widely used tool in water quality mapping and evaluation today. In this study; It is aimed to map the water quality parameters of underground water wells in the Tavra region where the city water of Sivas meet the ground water needs with GIS and to evaluate them from the point of drinking and usage water. In line with the aim of working; Water samples were taken from the 22 drinking water wells located in the drowned area and the analysis of 10 water quality parameters (manganese, iron, alkalinity, chloride, nitrate, hardness, electrical conductivity, total dissolved solids, pH and turbidity) it is made. The obtained analysis results were evaluated by Kriging interpolation method which is one of the analysis methods of GIS and spatial distribution maps of the groundwater quality parameters were obtained. While the manganese values increased to the south of the study area, an increase in the iron value was found at the center of the study area. It was determined that there was no significant change in nitrate values, and electrical conductivity values increased from the south to the northwest of the study area. According to the results obtained; it has been determined that the results of the water analysis of drinking water wells are within the appropriate ranges within the scope of the relevant regulations and that all wells in the study area feed from the same aquifer.

Key Words: Water Quality, Geographical Information System, Kriging Method, Groundwater

Yıkama Hacmi Uygulamasının Toprakta Tuzların Yıkınmasına Olan Etkisi

Engin Yurtseven¹

Müslüme Sevba Çolak¹
Tahsin Baha Özer³

Hasan Sabri Öztürk²
Gülşah Akkaya³

Ahmet Öztürk¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

³ Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Ankara

Özet

Yıkama, profilde biriken tuzların buradan uzaklaştırılmasında uygulayabileceğimiz en önemli argümandır. Aynı zamanda yıkama suyu, drenaj hacmi olarak alandan uzaklaştırılması gereken ve yeniden su kaynaklarına aktarılan daha tuzlu su hacmidir. Bu nedenle sulanan alanlarda tuzluluk yönetimi konusunun başarılı olabilmesi için yıkama koşullarının iyi bilinmesi ve analiz edilmesi gerekmektedir. Çalışma 5 sulama suyu tuzluluğu ve 3 su miktarı konuları ile tesadüf parsellerinde faktöriyel deneme şeklinde ve 45 adet toprak kolonda yürütülmüştür. Toprak kolonlar 40 cm çapında ve 115 cm derinliğinde koruge borulardan oluşturulmuş, drenaj sularının toplanabilmesi için kolonların altlarına plastik kaplar yerleştirilmiştir. Sulama sularının hazırlanmasında erirlikleri yüksek NaCl+CaCl₂ ile erirlikleri düşük NaCl+CaSO₄ tuz kompozisyonları kullanılmıştır. Tuzluluk düzeyleri ise 0.25 (kontrol), 1.5 ve 3 dS m⁻¹ olarak ele alınmıştır. Sulama suyu miktarları ise, gereken suyun L₁=%75, L₁₅=%115 ve L₃₅=%135'inin uygulanması şeklinde ele alınmıştır. Burada drenaj suyu elde edilen L₁₅ ve L₃₅ konularına ilişkin sonuçlar verilmiştir. Bu çalışmada uygulanan yıkama hacimleri etkisinde elde edilen drenaj suyu kalite değerleri incelenmiş ve yıkanan toplam tuz (EC) değerleri incelenmiştir. Drenaj suyu tuzlulukları düşük yıkama hacmi etkisinde daha yüksek olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Tuzluluk, Yıkama Hacmi, Kolon Denemeleri, Drenaj Suyu Tuzluluğu,

Effect of Leaching Volume to Leach the Salts off from Soil Profile

Abstract

Leaching is the most effective and only argument to leach salts from soil profile. Leaching water at the same time, is the salty drainage water that we must get rid off the agricultural lands and decharging it to the water resources. So, to able to succeed the salinity management of the irrigated lands, we must know well the leaching conditions and to evaluate it. This study was conducted with 5 irrigation water salinities and 3 water amounts applied, with 45 soil columns as a fully randomized factorial experiment. Soil column were set as 40 cm diameter and 115 cm depth with using corrugated pipes. Plastic cups were located under each soil column to obtain leached volume as drainage water. Irrigation water salinities were prepared with using high soluble salts as NaCl+CaCl₂, and with low soluble sulphate salt as NaCl+CaSO₄. Water salinity levels were 0.25 (as a control), 1.5 and 3 dS m⁻¹, and applied water amounts were L₁=75%, L₁₅=115%, and L₃₅=135% as required water. The results have evaluated for the L₂ and L₃ treatments which were the treatments that drainage waters obtained. In this study, drainage water salinities were analyzed and evaluated as the measured drainage water EC values. It is found that drainage water salinities were higher at the low leaching volumes.

Key Words: Salinity, Leaching volume, Column Experiments, Drainage Water Salinity



Farklı Tuz (NaCl) Konsantrasyonlarının Bazı Tatlı Mısır Çeşitlerinde Çimlenme Üzerine Etkisi

Hayrettin Kuşcu¹ Jean De Dieu Ndayizeye¹ Aylin Çayğaracı¹ Ahmet Turhan²

¹Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Bursa

²Uludağ Üniversitesi, Mustafakemalpaşa Meslek Yüksekokulu, Bursa

Özet

Bu çalışma, farklı tuz (NaCl) konsantrasyonlarının (0, 50, 100, 150 ve 200 mM), Baron, Challenger, Khan ve Vega tatlı mısır çeşitlerinde, çimlenme oranı, çimlenme enerjisi, çimlenme indeksi, çimlenme oranındaki azalma, çimlenme zamanı ve plumula ile radikula uzunlukları üzerine etkilerini araştırmak amacıyla yürütülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre, farklı tuz konsantrasyonları, söz konusu çimlenme özellikleri üzerinde istatistiksel olarak önemli ölçüde etkiye sahip olmuştur. Elde edilen sonuçlar, incelenen tüm parametrelerde 50 mM NaCl üzerindeki dozlarda olumsuz etkilerin ortaya çıktığını ve en düşük değerlerin 200 mM'da olduğunu göstermektedir. Çeşitler arasında ve çeşit x tuz interaksyonunda incelenen tüm özellikler açısından önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Ele alınan özellikler açısından genel olarak değerlendirildiğinde Vega çeşidi, farklı tuzluluk düzeylerinde ölçülen parametrelerin çoğunda diğer çeşitlere göre daha iyi performans göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Çimlenme Enerjisi, Çimlenme İndeksi, Çimlenme Yüzdesi, Tatlı Mısır, Tuzluluk

Effects of Different Salt Concentrations (NaCl) on Germination of Some Sweet Corn Cultivars

Abstract

Seeds of four sweet corn cultivars including Baron, Challenger, Khan and Vega were used to investigate the effects of different NaCl concentrations (0, 50, 100, 150 and 200 mM) on their germination percentage, germination energy, germination index, relative germination rate, germination time and, plumule and radicle length. The results showed that different treatments of salinity had statistically considerable effects on the germination parameters. Results indicated that the salt concentrations above 50 mM had negative effects on all parameters and the lowest values obtained at 200 mM. The endurances of varieties to salt stress indicated differences in respect of all components examined. In addition, the effects of variety x salt interactions were significant for these parameters. As a brief, the Vega cultivar demonstrated better performance than the other cultivars for most of measured parameters under different salinity levels.

Key Words: Germination Energy, Germination Index, Germination Percentage, Sweet Corn, Salinity

Jeotermal Kaynakların Tarımsal Sulama Suyu Kirliliği ve Kalitesi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi

Harun Torunlar¹ Murat Güven Tuğaç¹ Dilek Kaya Özdoğan² Gamze Depel² Nevzat Dereköy²

¹ Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

Özet

Günümüzde doğal çevrenin kirlenmesi her geçen gün hızla artmaktadır. Bu kirliliğin önüne geçilebilmesi veya en azından azaltılması için alternatif arayışlar içerisinde bulunmaktadır. Çevreye zarar veren fosil yakıtlara nazaran daha çevre dostu olan jeotermal kaynaklara yönelimler artmaktadır. Jeotermal kaynaklar açısından ülkemiz yüksek bir potansiyele sahip olup farklı amaçlar için kullanılmaktadırlar. Bu alternatif kaynaklar kullanımlarından sonra uygun koşullarda deşarj (bertaraf) edilmediğinde, başta tarımsal sulama suları olmak üzere tarım yapılan toprak, bitki, insan ve hayvan sağlığı açısından büyük risk oluşturmaktadır. Bu çalışmada; Ankara ili Ayaş ilçesinde bulunan jeotermal kaynakların kullanımlarından sonra ortaya çıkan jeotermal atık suların bölgede tarımsal amaçlı sulama suyu olarak kullanılan İlhan çayına deşarjı sonrasında bu sulara yarattığı kirlenme ve kalitesinin değişmesi ile yetiştirilen tarımsal ürünler üzerinde oluşturduğu kirlenme potansiyelinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Jeotermal sular, dere suları, jeotermal deşarj suları, yeraltı suları ve içme sularından alınan su örneklerine ait analiz değerleri, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Teknik Usuller Tebliğinde belirtilen eşik değerler olmak üzere çeşitli uluslararası standartlar kullanılarak değerlendirilmiştir. Buğday, domates, şekerpancarı, havuç ve yonca'dan oluşan bitki örneklerine ait analiz değerleri ise Biyokonsantrasyon indeks değerlerine göre değerlendirilmiştir. Sulama sezonu öncesi ve sonrası olmak üzere iki dönem halinde alınan su örneklerinde ağır metal ve iz elementlerden Arsenik (As);26.93-234.57 µg/L, Molibden (Mo);17.3-67.4 µg/L, Bor (B);2.58-8.74 mg/l olarak, su kalite parametrelerinden Ec;3120-7970 µS/cm, pH; 8.6-9.3, klorür (Cl);40.64-1140.47 mg/l ve sülfat (SO₄);675.34-5622.91 mg/L, toplam tuz konsantrasyonu 1210.24-5676,8 mg/l olarak bulunmuştur. Bitkilerin farklı aksamlarından alınan örnekler için, makro-mikro besin elementleri ile ağır metal ve iz elementler açısından kirlenme potansiyelini ortaya koyan Biyokonsantrasyon indeks değerleri hesaplanmıştır. Değerlendirilmeler neticesinde çalışma alanındaki sulama sularının V. Sınıf (zararlı) su kalitesinde olduğu ve sulama suyu kullanılabilirlik oranı olarak % 33.3'lük bir orana sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda bitki örneklerinden biri olan buğdayın yapraklarında B, Cd, Mo, Na, Cr, köklerinde ise B, Fe, Cd, Mo, Na, Cr, As elementlerinin kirlenme boyutunda biriktiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Bitki, Jeotermal Kaynaklar, Kirlilik, Sulama Suları



Assessing Impact of Geothermal Resources on Quality and Pollution of Agricultural Irrigation Waters

Abstract

In today's world, environmental pollutions due to various causes increase drastically fast. There is an increasing trend towards environment-friendly geothermal resources in contrast to the use of fossil fuels, which generate detrimental results for the environment. However when these environment-friendly alternatives are handled properly after the use, they may pose high risk first for the irrigation waters, which they are poured in and then for soils and plants, and finally for human and animals in contact with those. Wastewaters derived from the use of geothermals occurring in Ayaş county (Ankara) where these are later discharged to İlhan stream, which is used for irrigation. Pollution potential of the geothermal wastewaters on local agricultural products and pollution with impact on the water quality of the stream after the discharge was the main subject of this project. Analyses carried out on the water samples representing geothermal waters, stream waters, geothermal discharge waters, ground waters and drinking waters were assessed according to the threshold values stated by Technical Principles Statement of Water Pollution Control Regulation and to various international standards. Analyses data of wheat, tomatoes, sugar beet, carrot, and clover samples were evaluated with respect to the bioconcentration index values. In the water samples collected in two phases, before and after the irrigation season, heavy metal and trace elements including arsenic;26.93-234.57 µg/L, molibdenum;17.3-67.4 µg/L, boron;2.58-8.74 mg/l were measured along with water quality parameters including Ec;3120-7970 µS/cm, pH;8.6-9.3, chloride;40.64-1140.47 mg/l and sulfate;675.34-5622.91 mg/L, total salt concentration 1210.24-5676,8 mg/l. For the plant samples bioconcentration index values revealing pollution potential were calculated. Subject area waters are classified as V.Class (unsafe) water quality and it is concluded that their usability rate as irrigation water is 33.3%. Besides, wheat one of the crops, showed high B,Cd,Mo,Na,Cr in the leaves, B,Fe,Cd,Mo,Na,Cr,As in the roots at pollution extent.

Key Words: Geothermal Resources, Irrigation Waters, Plant, Pollution

Trakya Bölgesi Su Kaynaklarının Kirlilik Durumu ve Tarımsal Açidan Kullanılabilirliğinin Belirlenmesi (Edirne İli Yeraltı Sularının Nutrient Durumu)

Ülviye Kamburoğlu Cebi¹ Selçuk Özer¹ Ozan Öztürk¹ Cemile Özcan² Ezgi Tok³
Bülent Şengörür⁴

¹ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

² Kırklareli Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü

³ Kırklareli Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir Bölge Planlama Bölümü

⁴ Kırklareli Üniversitesi

Özet

Tüm Dünya'nın güncel sorunu olan su kirliliği Trakya Bölgesinde de sanayileşme, kentleşme ve nüfus artışıyla paralel olarak artmış ve hızla artmaya da devam etmektedir. Aynı zamanda yoğun ve denetimsiz su tüketimi Bölgemizdeki yer altı ve yer üstü su kaynaklarının günden güne azalmasına neden olmaktadır. Bu kapsamda 2016 yılında, Kırklareli, Tekirdağ ve Edirne İllerinin mevcut yer altı (DSİ ve İl Özel İdarelerine ait YAS kuyuları) ve yer üstü (baraj, göl, gölet, akarsular) su kaynakları incelemeye alınarak suların kirlilik durumu ve sulama suyu açısından uygunluğu belirleme çalışması başlatılmıştır. Su örnekleri, Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliğinde yer alan, genel kimyasal ve fiziko-kimyasal parametreler, diğer tehlikeli maddeler ve öncelikli maddeler açısından irdelenmiştir. Edirne İlinde 2016 yılında yeraltı örnekleme noktası olarak 9 yeraltı sulama sahasından (YAS) toplamda 27 adet kuyudan (her YAS'dan 3 adet kuyu seçilerek) örnekleme yapılmıştır. Bu çalışmada söz konusu sulama sahaslarındaki yeraltı suları nutrient (besin element) parametreleri açısından irdelenmiştir. İncelemeler sonucunda, yeraltı sulama sahaslarında (YAS) amonyum azotu (NH₄⁺-N), nitrit azotu (NO₂⁻-N) ve toplam fosfor'a (P) rastlanmamıştır. Kuyuların tamamında nitrat azotuna (NO₃⁻-N) rastlanmış olup, üç YAS'da belirlenen nitrat miktarı su kalitesi yönetimi yönetmeliğine göre birinci sınıfta (>5 mg/L), altı YAS'da belirlenen nitrat miktarları ikinci sınıfta (5-10 mg/L) yer almıştır. Elde edilen sonuçların gösterimi tematik haritalar ile yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Trakya, Su, Kalite, Nutrient

Pollution Status of Thrace Region Water Resources and Determination of the Agriculturally Usage (Nutrient Content of the Underground Waters in Edirne Province)

Abstract

Water pollution, the current problem in the World, has increased and continues to increase by industrialization, urbanization and population increase in Thrace Region. Besides, intensive and uncontrolled water consumption causes the decrease of underground and overland water sources in our region. Underground (DSI and underground irrigation wells of provincial special administrations) and overland (dam, lake, pond, rivers) water sources of Kırklareli, Tekirdağ and Edirne provinces were examined and studies for the determination of pollution status of the waters and availability in terms of irrigation water were started. Water samples were examined in terms of chemical and physico-chemical parameters, other hazardous materials and primary materials in Water Quality Management Guide. Sampling was done from 9 underground irrigation areas and 27 wells (3 wells from underground irrigations) as sampling points in Edirne province in 2016. In this study, underground water in the irrigation areas was examined in terms of nutrient parameters. As a result of the examinations, it was determined that underground irrigation areas did not include ammonium nitrogen (NH₄⁺-N), nitrite nitrogen (NO₂⁻-N) and phosphorus (P). Nitrite nitrogen (NO₃⁻-N) was found in all of the wells and it was concluded that the nutrient amounts were in the first class in three underground irrigation areas (>5 mg/L) and in the second class in six underground irrigation areas (5-10 mg/L). The indication of the results was done by thematic maps.

Key Words: Thrace, Water, Quality, Nutrient

Düşük SAR'a ve Yüksek Elektriksel İletkenliğe Sahip Sulama Sularının Toprak İyon İçeriğine Etkisi

**İsmail Taş¹ Yalçın Coşkun² Tuğba Yeter³ Yusuf Ersoy Yıldırım⁴ Ceren Görgüşen³,
Fatma Özkay⁵**

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Çanakkale

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lâpseki Meslek Yüksek Okulu, Lâpseki-Çanakkale

³ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

⁴ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ankara

⁵ Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara

Özet

Son yıllarda, gerek iklim düzensizliğinin olumsuz etkileri nedeniyle gerekse artan taleplerden kaynaklı olarak su kaynakları, büyük baskılara maruz kalmaktadır. Tarımsal üretimin sürekliliğinin sağlanması için öncelikle mevcut su kaynaklarının kullanımının optimize edilmesi ve bunun yanında da düşük kalitedeki suların gerekli önlemler alınarak sulamada kullanımı sağlanmalıdır. Ancak söz konusu kalitedeki suların içerdikleri iyon konsantrasyonu ve kompozisyonuna bağlı olarak hem bitkide hem de toprakta bazı istenmeyen etkiler göstermektedir. Bitki kök bölgesi çözeltisindeki çözünebilir tuzların fazla olması, bitkinin su alımının yanında besin elementi alımını da olumsuz şekilde etkilemektedir. Böyle durumlarda yaygın bir yanıt olan su potansiyelindeki azalma, turgor potansiyelinin devamı için çözünen madde içeriğinin artırılması sonucu ozmotik potansiyeldeki azalma ile dengelenebilmektedir. Hazırlanan bu çalışmada, sulama suyu SAR (Sodyum Absorbsiyon Oranı) değeri 3'den küçük olacak şekilde farklı tuz konsantrasyonuna sahip sulama suları ile (0.70, 2, 4 ve 8 dS/m) saksıda buğday yetiştiriciliğinde (çimlendirmeden itibaren) kullanılmıştır. Buğday bitkisi sulama suyu EC'si 8 dS/m'den daha yüksek seviyede güçlkle çimlenmiş ancak gelişme gösterememişlerdir. Söz konusu 8 dS/m iletkenlik seviyesine değin uygulanan sulama suları bitki kök bölgesinde uygulanan dozlara bağlı olarak artış göstermiştir. Sulamada söz konusu özelliklere sahip sulama sularının kullanılması, bitki kök bölgesindeki çözünebilir iyon (Ca, Mg, Na ve K) içeriğinde istatistiksel olarak %1 önem düzeyinde farklılıklara neden olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sulama Suyu Tuzluluğu, SAR, Toprak İyon İçeriği

The Impact of Low SAR and High Electrical Conductivity of Irrigation Waters on Soil Ion Content

Abstract

In recent years, due to the adverse effects of climate irregularities, water resources have been exposed to major stress, mainly due to increased demand. In order to ensure the sustainability of agricultural production, firstly the use of existing water resources should be optimized and besides the low quality waters should be used in the irrigation with necessary precautions. However, the low quality of waters depends on the concentration and composition of the ions they contain and they show some undesirable effects on the plant and soil. The high concentration of soluble salts in the plant root zone solution negatively affects nutrient uptake as well as water uptake of the plant. Decreasing the water potential, a common response in such cases, can be counterbalanced by a reduction in the osmotic potential resulting in an increase in dissolved substance content for continued turgor potential. In this study, irrigation water (0.70, 2, 4 and 8 dS/m) with different salt concentration as SAR (Sodium Absorption Ratio) value is less than 3 applied to wheat from germination at pots. The wheat plant difficulty germinated irrigation water EC at 8 dS/m but could not show improvement. The saline irrigation water applied to the level of conductivity of 8 dS/m increased the salt accumulation in the root region of the plant. It has been determined that the use of irrigation waters having the characteristics in the irrigation affects in the ion (Ca, Mg, Na and K) contents of the plant root zone statistically at 1% significance level.

Key Words: Irrigation Water Salinity, Sodium Absorbsion Ratio, Soil Ion Composition

Yüksek Klor İçeren Sulama Sularının Bitki İyon İçeriğine Etkisi

**İsmail Taş¹ Yalçın Coşkun² Tuğba Yeter³ Yusuf Ersoy Yıldırım⁴ Ceren Görgüsen³
Fatma Özkay⁵**

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Çanakkale

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lâpseki Meslek Yüksek Okulu, Lâpseki-Çanakkale

³ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

⁴ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ankara

⁵ Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara

Özet

Su yaşamın vazgeçilmez unsurudur. Son yıllarda yaşanan iklim düzensizlikleri ve buna bağlı olarak farklı seviyelerde ortaya çıkan kuraklıklar ve sektörlerin su talebindeki artış, su kaynaklarının akılcı kullanımı ve korunmasını, gerek ulusal gerekse uluslararası düzeyde önemli kılmaktadır. Hızlı nüfus artışına bağlı olarak artan gıda ihtiyacının karşılanabilmesi ancak tarımsal üretimin artırılması yoluyla mümkün olabilir. Bu durum, tarımda su talebinin artmasına neden olmaktadır. Su kullanımında, sektörler arası rekabetin giderek artması, en çok su kullanan tarım sektöründe su tasarrufunu ve düşük kaliteli sulama sularının kullanımını zorunlu hale getirmektedir. Özellikle evsel atık sular bitki besin elementlerinin yanı sıra bünyesinde yüksek oranda klor iyonu bulundurabilmektedir. Bitki kök bölgesinde, besin maddelerinin dengesini bozacak miktarda istenmeyen tuz iyonlarının birikmesi, başta azot, fosfor ve potasyum alımının yanında diğer besin iyonlarının alımını da etkilemektedir. Buna bağlı olarak da bitkiler, gerek metabolizma olarak gerekse verim açısından bu durumdan olumsuz olarak etkilenmektedir. Yapılan bu çalışmada, SAR (Sodyum Absorbsiyon Oranı) değeri 3'den küçük olacak şekilde farklı tuz kaynaklarından, farklı elektriksel iletkenliğe (EC) sahip (0.5, 2, 4 ve 8 dS/m) sulama suları hazırlanmış ve saksılarda buğday bitkisi yetiştirilmesinde (çimlendirmeden itibaren) kullanılmıştır. Tuzlu suların hazırlanmasında NaCl, CaCl₂ ve MgCl₂ tuz kaynakları kullanılmıştır. Sulamada söz konusu özelliklere sahip sulama sularının kullanılması, bitkilerin makro (N, P, K, Ca, Mg, ve Cl) ve mikro (Fe, Mn, Cu ve Zn) element içeriklerini, istatistiksel açıdan %1 önem düzeyinde etkilediği belirlenmiştir. Bitki bünyesinde Cl içeriği 21500-91700 ppm; N içeriği %1.89-2.52; Ca içeriği %0.12-0.34; Mg içeriği %0.03-0.11; K içeriği %0.89 – 1.42 ve P içeriği %0.07-0.12 arasında değişim sergilediği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sulama Suyu Tuzluluğu, Klor, Bitki İyon İçeriği

The Effects of High Chlorine Containing Irrigation Water on Plant Ion Composition

Abstract

Water, the indispensable element of life, the climate irregularities that have lived in recent years, and the resulting drought in different levels and the increase in water demand of the sectors, make rational use and conservation of water resources important both nationally and internationally. The increased food demand due to rapid population growth can only be achieved by increasing agricultural production. In this case, water demand in agriculture is increased. Increasing competition among the sectors in water use, water saving in the agricultural sector which uses the most water and making the use of low quality irrigation water obligatory. Domestic wastewater, in particular, can contain chlorine ions in high concentrations alongside plant nutrients. The accumulation of undesirable salt ions in the root zone of the plant, which would disrupt the balance of nutrients, affects the uptake of other nutrients as well as nitrogen, phosphorus and potassium. Consequently, plants are negatively affected by this trouble, both in terms of yield and metabolism. In this study, irrigation water (0.5, 2, 4 and 8 dS/m) with different salt concentration as SAR (Sodium Absorption Ratio) value is less than 3 applied to wheat from germination at pots. Chlorine-based salt solutions (NaCl, CaCl₂ ve MgCl₂) were used for the preparation of saline water. It has been determined that the use of irrigation waters having the characteristics in the irrigation affects the macro (N, P, K, Ca, Mg, and Cl) and micro (Fe, Mn, Cu and Zn) element contents of the plants statistically at 1% significance level. Cl content in the plant is 21500-91700 ppm; N content 1.89-2.52%; Ca content 0.12-0.34%; Mg content 0.03-0.11%; K content varied from 0.89 to 1.42 and P content varied from 0.07 to 0.12%.

Key Words: Irrigation Water Salinity, Chlorine, Plant Ion Composition

ATIK SULARIN TARIMDA YENİDEN KULLANIMI (REUSAGE OF WASTE WATER IN AGRICULTURE)

Atıksu Arıtma Tesisi Etrafındaki Tarımsal İşletmelerde Arıtılmış Su Kullanımı

Gülsevim Şener¹

Emine Olhan²

¹ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara

Özet

Bu çalışmada atıksu arıtma tesisleri etrafındaki tarımsal alanlarda üretim yapan işletmecilerin arıtılmış atıksu kullanımına karşı tutum, davranışlarını ve fikirlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada öncelikle, Ankara ilindeki arıtma prosesleri değerlendirilmiş ve ardından araştırma kapsamında değerlendirilmesi uygun olan prosesler ve atıksu arıtma tesisleri tespit edilmiştir. Bu tespit doğrultusunda Ankara ili sınırları içinde yer alan, klasik aktif çamur prosesine sahip Tatlar Atıksu Arıtma Tesisi, azot ve fosfor giderimi yapan Kazan Atıksu Arıtma Tesisi ve Akdoğan Yapay Sulak Alan Tesisi çalışma kapsamında değerlendirmek amacıyla seçilmiştir. Ardından seçilen bu atıksu arıtma tesisleri etrafındaki köylerde saha çalışması yapılmıştır. Saha çalışmalarından elde edilen veriler Ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda; Tatlı su kaynakları çok olan Kazan ilçesinde yer alan köylerde işletmeciler arıtılan atıksuyu “arıtılsa dahi kirli” olarak tanımlamaktadırlar. Su kıtlığı çekilen bölgede yer alan Tatlar atıksu arıtma tesisini bölgedeki işletmeciler hem su kaynağı olarak görmekte hem de köy ekonomisi üzerindeki olumlu etkisi nedeniyle arıtılmış atıksuyu kullanmak istemektedirler. Doğal arıtma prosesine sahip Akdoğan atıksu arıtma tesisinin bölgede tatlı su varlığı olmasına rağmen Akdoğan Köyü’nde ikamet eden işletmeciler tarafından tatlı su kaynağı olarak görülmektedir. Araştırma sonucunda özellikle su kıtlığı çekilen bölgelerde atıksu arıtma tesisinin su kaynağı çalıştığı, arıtılmış atıksuyun karıştığı dere vasıtasıyla kullanımı gerçekleştiği gibi köylüler tarafından yapılan kanallar vasıtasıyla direkt kullanıldığı da görülmüştür. Bu nedenle atıksu arıtma tesisleri için arıtma prosesine karar verilirken deşarj standartlarının yanında suyun bölgede kullanım koşulları da dikkate alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Atıksu Arıtma Tesisi, Arıtma Prosesi, Arıtılmış Su, Su Kalitesi, Su Kıtlığı

Use of Treated Water in Agricultural Enterprises Around Wastewater Treatment Plant

Abstract

In this study, it is aimed to determine the attitudes, behaviors and ideas of the enterprises who located in the agricultural areas around the wastewater treatment plants against the use of treated wastewater. First of all, the treatment processes were evaluated in this study, and then processes and wastewater treatment plants that are eligible in the scope of this survey were identified. Accordingly, in Ankara, Tatlar Wastewater Treatment Plant (active sludge), Kazan Wastewater Treatment Plant (advanced biological treatment) and Akdoğan Wastewater Treatment Plant (constructed wetland) have been selected in order to be assessed in the scope of this work. After that, field work was done in the villages surrounding the selected wastewater treatment plants. The data obtained from the field work was evaluated by chi-square tests. Results showed that; A In villages located in the Kazan province where there are many fresh water sources, enterprises describe the treated wastewater as "dirty even if it is treated". The Tatlar wastewater treatment plant, located in the region with water scarcity, sees the enterprises in the region as both water resources and wants to use treated wastewater due to the positive impact on the village economy. Akdoğan wastewater treatment plant which has a natural treatment process is seen as a fresh water source by the residents in Akdoğan Village although it is fresh water existence in the region. As a result of the research, especially in water-scarce regions, it has been seen that the wastewater treatment plant works as a water sources, by using the stream mixed with treated wastewater, and through channels made by the villages by channels. Therefore, when the treatment process is decided for the wastewater treatment plants, the usage conditions in the watershed area should be taken into consideration in addition to the discharge standards.

Key Words: Wastewater Treatment Plant, Treatment Process, Treated Water, Water Quality, Water Scarcity

Arıtılmış Atıksuyla Sulanan Marulda Patojenik Bulaşıklılığın Belirlenmesi

Perihan Tarı Akap¹ Şener Özçelik¹ Mehmet Gündüz¹ Nalan Rahmanoğlu¹

¹ Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen-İzmir

Özet

Temiz su kaynakları üzerindeki artan baskı nedeniyle kullanılmış suların arıtılarak özellikle tarımda yeniden kullanılması günümüzün en önemli ve sürdürülebilir su kaynağını oluşturmaktadır. Bu bağlamda 2014 yılında Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi kampüsünde, Menemen Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisinde arıtılan sularla 3 farklı yöntemle marul sulaması yapılmıştır. Kullanılan arıtılmış atıksuda anyon-kasyon, kirlilik ve fekal koliform analizleri yapılmıştır. Toprakta mikrobiyolojik aktivitenin en yoğun olduğu 0-20 cm'lik derinlikten örnekler alınarak patojen organizma testleri yapılmıştır. Suyun pH değerleri, 7.59-7.79; EC değerleri 2.7-3.9 dS/m; ve fekal koliform değerleri 1.456×10^3 - 2.568×10^3 kob/100 ml arasında bulunmuştur. Arıtılmış atıksuyla sulama yapılmadan önce de toprakta Salmonella'ya rastlanmıştır. Bunun nedeninin civarda bulunan evcil hayvanlar, özellikle de kuşlar olduğu düşünülmektedir. Hasattan hemen sonra yapılan marulda patojen bulaşıklılığı analizlerine göre; en düşük bulaşma 2×10^1 kob/100g ile yüzeyaltı damla sulama sisteminde, en çok bulaşma ise 4.4×10^2 kob/100g ile karık sulamada olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Atıksu, Marul, Salmonella, E. Coli

The Investigation of Patogenic Contamination of Lettuce Irrigated by Treated Domestic Waste Water

Abstract

The competition for the resources of clean water allocated for agricultural purposes against drinking, domestic and industrial uses etc. is increasing each passing day. Because of this reason, nowadays, reuse of treated waste water in agriculture is considered as one of the most important and sustainable water resources. The Research was conducted at International Agricultural Research and Training Centre Menemen-İzmir-Turkey in the late summer period in 2014. In this research, lettuce was irrigated by 3 different irrigation methods, drip irrigation, subsurface drip irrigation and furrow irrigation, with treated domestic waste water. Anion-cation, pollution analyses and fecal coliform tests were run. Also soil samples, from plots from the depth of 0-20 cm, were taken and analyzed in order to monitor the status of the pathogens in soil. Water's pH values were 7.59-7.79, EC values were 2.7-3.9 dS/m, fecal coliform values variety 1.456×10^3 - 2.568×10^3 cfu/100 ml. According to the analyses of soil samples before irrigation by treated waste water salmonella was also uncounted beforehand. It is thought that, this case can be a result of the feces of winged living around the trial area. According to the pathogenic analyses run on harvested lettuce E. coli values were found respectively 2×10^1 cfu/100g for sub-surface drip irrigation, 3×10^1 cfu/100g E. for drip irrigation and 4.4×10^2 cfu/100g for furrow irrigation. As a conclusion, it was found that pathogenic contamination in subsurface drip irrigation is less than the other methods.

Key Words: Waste Water, Lettuce, Salmonella, E. Coli



Atık Sularının Tarımda Kullanılmasının Çoraklaşmaya Etkileri

Serife Cay¹

Rıza Kanber²

¹ Toprak Su ve Çölleşme Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Adana

Özet

Bu çalışmanın amacı, günümüzde artan kentleşmeye bağlı olarak deşarjı da artan atık suların arıtılarak ve seyreltilerek bitkisel üretimde yeniden değerlendirilmesine yöneliktir. Denemede kullanılan suların içerikleri incelenmiş; pH, EC, SAR, AKM, KOİ, BOİ5, Toplam N ve P içerikleri ve TFK, Cd değerlerinden dolayı kullanımının mümkün olmadığı görülmüştür. Deneme topraklarının fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla ekimden önce, farklı derinliklerinden bozulmuş ve bozulmamış toprak örnekleri alınmıştır. Toprak örnekleri için 120 cm toprak derinliğinin 30'ar cm'lik katmanları kullanılmıştır. Bozulmuş ve bozulmamış örneklerden, deneme alanı topraklarının kimi fiziksel ve kimyasal özellikleri saptanmıştır. Atık su ve atık su kaynaklı suların tarımda kullanıldığında; tuzluluk kontrolü, mikrobiyolojik arıtım ve ağır metal arıtımı yapılmadan, atık ve atık su kaynaklı karışımların kullanılması, toprakların çoraklaşmasını ve mikrobiyal kirlenme oranını ve kirlenmenin sürekliliğini önemli ölçüde etkileyeceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Atık Su, Atık Su Kaynaklı Sular, Konya, Atık Su Analizleri, Toprak Analizleri, Çoraklaşma

The Effect on Desertification of the Using of the Waste Water on Agriculture

Abstract

In this study, wastewater based on today's increasing urbanization, the increasing discharge of it, by treatment and mixing equal amounts for reuse in agricultural production have been assessed. The content of water used in the trial were examined according to ,the during irrigation season and pH, EC, SAR, TSS, COD, BOD₅, Total Nitrogen and Phosphorus contents, and Fecal Coliform, Cd values were not possible to the reuse. Also concluded that significantly changed on soil characteristics. The conclusion has been reached that maize can be grown using waste water in agriculture but significantly would affect without controlling of the heavy metal treatment, salinity and wastewater management because of microbiological treatment the rate of microbial contamination and sustainability of pollution.

Keywords: Urban Waste Water, Waste Water Source Water, Konya, Waste Water Analysis, Soil Analysis, Desertification

Toprağa Hümik Asit Uygulamasının Marul Yapraklarında Ağır Metal Birikimine Etkisi

Fatma Özkay¹

İsmail Tas²

Sevinç Uslu Kıran³

¹ Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Çanakkale

³ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

Özet

Doğal nedenlerden oluşan kirliliğin dışında oluşan ve gün geçtikçe de artan ve ağırlaşan kirlilik yükleri, özellikle su kaynakları üzerinde ciddi boyutlar ulaşılmış durumdadır. Bu durum beraberinde canlıların yaşamını hem doğrudan hem de dolaylı olarak etkilemektedir. Günümüzde artan endüstriyel gelişmelere ağır metallerle kirlenmiş suların artmasına neden olmaktadır. Toprakta bitki besin maddelerinin dengesini bozacak miktarda ağır metal birikimi, bitkilerin azot, fosfor ve potasyum alımını doğrudan etkilemesinin yanında vejetatif organlarını makroskobik, mikroskobik ve fizyolojik biçimlerde etkilemektedir. Bitki yapraklarının ağır metal birikimi özellikle marul gibi yaprağı yenen bitkilerde son derece önemlidir. Bitki yapraklarında biriken ağır metaller zamanla insanlar için zararlı seviyeler ulaşarak zehir etkisi gösterebilir. Sera koşullarında 3 farklı dozda hümik asit uygulaması yapılmış saksı toprağında marul bitkisi yetiştirilmiştir. Sulama suyu olarak 3 farklı düzeyde bakır, çinko, kurşun ve kadmiyum içeren sulama suyu kullanılmıştır. Yapılan uygulamaların sonucunda bitki yapraklarında biriken ağır metaller (Fe, Mn, Cu, Zn, Pb ve Cd) incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yaprakta Birikim, Marul, Hümik Asit, Ağır Metal

Effect of Heavy Metal Accumulation in Lettuce Leaves Under Humic Acid Application in Soil

Abstract

Pollution loads, which occur outside of pollution caused by natural causes and become increasingly heavy and heavy day by day, have reached serious extend particularly on water resources. This case is affects both directly and indirectly on human life. Increasing of industrial developments cause pollution of heavy metals in waters. The accumulation of heavy metals in soil, which disrupt the balance of plant nutrients in the soil, affects directly the uptake of nitrogen, phosphorus and potassium. As well as it can be effected vegetative organs in macroscopic, microscopic and physiological forms. The heavy metal accumulation of plant leaves tissue is extremely important to lettuce which is eaten leaves particularly by human. Heavy metals accumulate in plant leaves may show toxicity by reaching harmful levels over time for human. In this study, both three doses of humic acid and three concentrations of Cu, Zn, Pb and Cd in irrigation water were applied in soil under greenhouse conditions for lettuce plants. As a result of the accumulation of heavy metal in leaves of plants were investigated.

Key Words: Accumulation in Leaves, Lettuce, Humic Acid, Heavy Metal



SU KISITI VE TARIMSAL ÜRETİME ETKİLERİ (WATER CONSTRAINT AND EFFECTS TO AGRICULTURAL PRODUCTION)

Su Kısıtının Patates Yumru Gelişimine ve Kalitesine Etkileri

Rohat Gültekin¹

Ahmet Ertek²

¹ Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Isparta

Özet

Bu çalışma, farklı toprak nemi düzeylerinin patates (*Solanum Tuberosum* L.) bitkisinin yumru gelişimi ve kalitesine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Deneme 2013 ve 2014 yıllarında Afyonkarahisar ili İhsaniye ilçesinde çiftçi arazisinde yürütülmüştür. Çalışmada materyal olarak “Agria” çeşidi sertifikalı tohum kullanılmıştır. Sulama konuları tek sulama aralığı (5 gün) ve deneme toprağının elverişli su tutma kapasitesinin beş farklı düzeyi (I100, I85, I70, I55, I40) dikkate alınarak sulama programı oluşturulmuştur. İlk sulamada tüm konular tarla kapasitesine getirilinceye kadar sulanmış, daha sonraki sulamalar belirlenen programa göre sistemli olarak yapılmıştır. Konulara uygulanan sulama suyu miktarları ve su tüketimleri ilk yıl 243.0-311.9 mm ve 337.1-385.9 mm; ikinci yıl ise 166.7 ve 223.2 mm ve 204.0-255.7 mm arasında değişmiştir. Konulardan elde edilen verimler ise, ilk yıl 30.85 ile 47.13 t/ha; ikinci yıl ise 28.77 ile 44.45 t/ha arasında değişmiştir. Verimde su kısıntısına paralel olarak azalma olmuştur. En yüksek verim I100 konusundan elde edilmiştir. Araştırma sonucuna göre su kısıntısının, dekara verim, teksel yumru ağırlığı, pazarlanabilir yumru oranı, bitki boyu, ortalama yumru boyu, ortalama yumru çapı, ve yumru kabuk oranı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Sonuçlar özellikle I100 sulama konusunun pazarlanabilir yumru oranı ve bitki başına yumru veriminde en önemli sulama düzeyi olduğunu göstermiştir. Bu yüzden patates tarımı için benzer iklim ve toprak koşullarında I100 sulama konusu tavsiye edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Patates, Damla Sulama, Kısıntılı Sulama, Su-Verim İlişkisi

Effects of Deficit Irrigation on the Potato Tuber Development and Quality

Abstract

This study was conducted to determine the effects of deficit irrigation on tuber growth and quality of potato (*Solanum tuberosum* L.). The study was carried out in 2013 and 2014 in farmer's land in the province of Ihsaniye, Afyonkarahisar. Certified seeds of potato variety “Agria” were used as study material. Irrigation treatments was consisted of one irrigation interval (5 days) and five different levels (I100, I85, I70, I55, I40) of soil water deficit measured before irrigations. First irrigation was applied by drip irrigation up to field capacity the soil water content in 0-60 cm depth in all treatments. Subsequent irrigations were applied according to the treatments. The irrigation water and evapotranspiration (ET) values of treatments ranged from 243.0 to 311.9 mm and from 337.1 to 385.9 mm in the first year, respectively, and from 166.7 to 223.2 mm and from 204.0 to 255.7 mm in the second year, respectively. Yields varied from 30.85 to 47.13 t/ha in the first year and from 28.77 to 44.45 t/ha in the second year. The yields were decreased based on water deficit levels. The highest yields were obtained from I100 treatment. The results have indicated that water restriction had a significant effect on yield, single tuber weight, percentage of marketable tuber, plant length, mean tuber length, mean tuber diameter and percentage of tuber peeling. The results were showing that the I100 treatment in especially was of the most importance for the highest percentage marketable tuber and tuber yield obtained per unit water applied. Therefore, the I100 treatment can be recommended for potato cultivation under similar climatic and soil conditions.

Key Words: Potato, Drip Irrigation, Deficit Irrigation, Water-Yield Relationship

Farklı Toprak İşleme Koşullarında Değişen Düzeylerde Sulama Suyu Uygulamalarının Silajlık Mısırdaki Su–Verim İlişkilerine Etkisi

Mesut Cemal Adıgüzel¹ Üstün Şahin² Zinnur Gözübüyük¹ Erdal Daşçı¹

¹ Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzurum

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ankara

Özet

Silajlık mısır Doğu Anadolu Bölgesinde hayvan yeşil yem ihtiyacını karşılamak için giderek yükselen bir oranda yetiştirilen önemli bir bitkidir. Temiz su kaynakları üzerinde artan baskı sulu tarımda su tasarrufuna yönelik farklı stratejilerin uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. Bu kapsamda silajlık mısırın su–verim ilişkilerinin belirlenmesi amacıyla üç farklı toprak işleme (Geleneksel toprak işleme, Doğrudan ekim ve Azaltılmış toprak işleme) yöntemi ve dört farklı sulama düzeyinin (%100–kontrol, kontrolün %75, %50 ve %25'i) etkileri yarı-kurak bir bölgede araştırılmıştır. Toprak işleme yöntemleri ve sulama düzeyleri silajlık mısır verimini etkilemiş, doğrudan ekim yönetiminde 245.6 mm su tüketimine karşın elde edilen verim (71.4 ton ha⁻¹), %5 daha fazla su tüketen geleneksel toprak işleme yöntemine göre %10.8 oranında daha yüksek olmuştur. Su-verim ilişkilerinde lineer değişimler gözlenmiş, toprak işleme yöntemleri dikkate alındığında doğrudan ekim yöntemi su kullanım etkinliğini önemli düzeyde artırmıştır. Doğrudan ekim yönetiminde %100, 75, 50 ve 25 sulama düzeylerinde geleneksel toprak işleme yöntemine göre % 9.3, 10.5, 13.0 ve 11.1 oranlarında verim artışları elde edilmiştir. Buna göre kısıt konuları arasında en yüksek oransal verim artışının %50 su kısıtında gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Su Kısıtı, Doğrudan Ekim, Geleneksel Toprak İşleme, Azaltılmış Toprak İşleme, Silajlık Mısır

Water-Yield Relationships in Silage Maize Irrigated with Different Levels Under Different Soil Tillage Practices Conditions

Abstract

Silage maize is an important plant in the Eastern Anatolia Region where it is grown in an increasingly rising rates to meet the need for animal green forage. Increased pressure on fresh water resources requires the implementation of different strategies for water saving in irrigated agriculture. Therefore, the effects of three different tillage methods (Conventional tillage, No–tillage, and Reduced tillage) and four different irrigation levels (100%–control, and 75%, 50%, and 25% of the control) were investigated in a semi-arid region to determine the water-yield relationships of silage maize. Soil tillage methods and irrigation levels have affected silage maize yield. Silage yield (71.4 t ha⁻¹) in no–tillage method with 245.6 mm water use was by 10.8% higher than conventional tillage method which consumed 5% more water. Linear changes were observed in water–yield relations. Considering soil tillage methods only, no–tillage method significantly increased the water use efficiency. In the no–tillage method irrigated with the irrigation levels of 100%, 75%, 50% and 25%, higher yields were obtained by 9.3%, 10.5%, 13.0% and 11.1%, respectively compared to the conventional tillage method. Therefore, it was determined that the highest proportion of increase in yield was realized in 50% water deficit.

Key Words: Water Deficit, Direct Drilling, Traditional Soil Tillage, Reduced Soil Tillage, Silage Maize

Isıtmasız Sera Koşullarında Farklı Sulama Suyu Düzeylerinin Kabak Bitkisinin (*Cucurbita Pepo L.*) Verim ve Kalite Karakteristikleri Üzerine Etkileri

Serhat Ayaş¹

¹ Uludağ Üniversitesi, Yenişehir İbrahim Orhan Meslek Yüksekokulu, Bursa

Özet

Bu çalışmanın amacı; ısıtmasız sera koşulları altında, kabağın verim ve kalitesi üzerinde farklı sulama düzeylerinin ya da kısıntılı sulama uygulamalarının etkisini belirlemektir. Araştırma, Uludağ Üniversitesi Yenişehir Meslek Yüksekokulu sera uygulama alanında yürütülmüştür. Çalışmada, 2 günlük sulama sıklığına karşılık gelen A Sınıfı Buharlaşma Kabından meydana gelen buharlaşmanın 1.00 (K1cp), 0.75 (K2cp), 0.50 (K3cp), 0.25 (K4cp) ve 0.00 (K5cp) % (kontrol olarak) kadar kabağa sulama suyu uygulanmıştır. Bitkiler için uygulanan sulama suyu miktarı 90 mm ile 320 mm ve bitki su tüketimi 260 mm ile 480 mm aralığında değişmiştir. Sulama uygulamalarında tatbik edilen farklı su miktarları, kabağın verimini, meyve boyu, enini ve ağırlığını, her bitkiye meyve sayısını ve kuru madde miktarını önemli ölçüde etkilemiştir. En yüksek verim 36 t ha⁻¹ ile (K1cp) uygulamasından elde edilmiştir. Bitki verim tepki faktörü (ky) 1.11 olarak bulunmuştur. Su kullanım randımanı (WUE) ve sulama suyu kullanım randımanı (IWUE) için en yüksek değerler, K1cp uygulaması için 0.07 ve 0.09 kg m³ olarak bulunmuştur. Su kaynaklarının yetersiz olduğu ısıtmasız sera koşulları altında damla sulama ile sulanan kabak için K2cp uygulaması, en uygun su uygulama düzeyi olarak önerilebilir. **Anahtar Kelimeler:** Evapotranspirasyon, Su Kullanım Randımanı, Verim Ve Kalite Parametreleri, Sulama Planlaması, Kısıntılı Sulama

The Effects of Different Irrigation Levels on Squash (*Cucurbita Pepo L.*) Yield and Quality Characteristics Under Unheated Greenhouse Condition

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of deficit irrigation practices and different irrigation levels on yield productivity and quality of squash under unheated greenhouse conditions. The research was carried out at Agricultural Research Station of Yenişehir Vocational School, Uludağ University. Irrigation water was applied to squashes as 1.00 (K1cp), 0.75 (K2cp), 0.50 (K3cp), 0.25 (K4cp) and 0.00 (K5cp) % (for control) of the evaporation that was obtained from A Class Evaporation Pan that corresponded to 2-day irrigation frequency. Irrigation water, which was applied to crops, ranged from 90 to 320 mm while crops' water consumption ranged from 260 to 480 mm. Different irrigation levels that were used in irrigation practices highly affected squash yield productivity, fruit width, length and weight, the number of fruits per plant and dry matter. The highest yield was achieved with the practice of (K1cp) as 36 t ha⁻¹. Crop yield productivity response factor (ky) was found as 1.11. The highest values for water use efficiency (WUE) and irrigation water use efficiency (IWUE) were found to be 0.07 and 0.09 kg m³ in the practice of K1cp respectively. The practice of K2cp can be recommended as the most effective irrigation level for the squashes to which drip irrigation is applied under scarce water resource and unheated greenhouse conditions.

Key Words: Evapotranspiration, Water Use Efficiency, Yield And Quality Parameters, Irrigation Scheduling, Deficit Irrigation

Fertigasyon Yöntemi ile Kısıntılı Sulama Uygulanarak Farklı Dozda Azotlu Gübrenin Pamuk Verimi ve Bazı Verim Parametreleri Üzerine Etkilerinin Saptanması

Nesibe Devrim Almaca¹ **Abdullah Suat Nacar¹** **Müslüm Coşkun¹** **Servet Abrak¹**

¹ GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa

Özet

Azotlu gübreler tarımsal üretimin temel girdilerinden olup toprağa uygulandıktan sonra hızlı bir şekilde farklı transformasyonlara uğrayıp topraktan uzaklaşabilmektedir. Damla sulama sistemlerinin bulunduğu tarlalarda azotlu gübrenin sulama suyu ile bölünerek uygulanması ile bitkilerin azotlu gübre kullanım etkinliğini artırarak, kullanılan azotlu gübre miktarını azaltılabilir. Bu çalışma fertigasyon yöntemi ile kısıntılı su uygulamasının azotlu gübrenin bölünerek verilmesi sonucunda pamuk bitkisinin verime ve bazı verim parametre etkisi tesbit edilmiştir. Deneme parselleri 28 m² olacak şekilde dizayn edilip, sıra arası 70 cm, sıra üzeri 15 cm olacak şekilde pamuk ekimi yapılmıştır. Deneme tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme desenine göre 6 (azotlu gübre dozu) x 3 (blok) şeklinde kurulmuştur. Azot dozlarında A0 konusunda 0 kg da⁻¹ saf azot, A6 konusunda 6 kg da⁻¹ saf azot, A12 konusunda 12 kg da⁻¹ saf azot, A18 konusunda 18 kg da⁻¹ saf azot ve A24 konusunda 24 kg da⁻¹ saf azot olacak şekilde amonyum sülfat uygulanmıştır. AN18- 18 kg da⁻¹ konusunda ise 18 kg saf azot dozu Amonyum nitrat formunda kullanılmıştır. Denemede uygulanması gereken sulama suyu miktarı 579.54 mm iken bu miktar % 25 azaltılarak 434.65 mm olarak sulamalar yapılmıştır. Denemede Pamuk bitkisine ait, Bitki boyu, Koza sayısı, Koza ağırlığı, Koza kütlü ağırlığı gibi gözlemler alınmıştır. Verim sonuçlarına bakıldığında en yüksek verimi N24 410 kg/da sonuç verirken Amonyum nitrat formunda yapılan gübreleme N18-AN 412 kg/da sonucuna varılmıştır, en düşük verimi N0 konusu 298 kg/da ile verdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fertigasyon Sulama, Pamuk, Verim

Determination of the Effects of Different Dose of Nitrogen Fertilizer on Cotton Yield and Some Yield Parameters by Fertigation Method With Application of Restrictive Irrigation

Abstract

Nitrogenous fertilizers are the basic inputs of agricultural production and after application, it can quickly convert to different transformations and move away from the soil. The application of nitrogen fertilizer with irrigation water via drip irrigation systems can reduce the amount of nitrogen fertilizer used by increasing of plants' nitrogen fertilizer use efficiency. In this study, fertilization method was applied to partial application of water in the form of nitrogenous, and so on the yield and some yield parameter effects of cotton plant were determined. The trial parcels were designed to be 28 m² and the inter-rows were 70 cm and intra-rows 15 cm. The experiment was set up as 6 (nitrogenous fertilizer doses) x 3 (blocks) according to the randomized blocks split parcels trial design. 0 kg da⁻¹ of pure nitrogen on A0 subject, 6 kg da⁻¹ of pure nitrogen on A6, 12 kg of da⁻¹ of pure nitrogen on A12, 18 kg of da⁻¹ of pure nitrogen on A18 and 24 kg of da⁻¹ of pure nitrogen on A24 were applied as Ammonium sulphate form, The amount of 18 kg pure nitrogen was applied in the form of ammonium nitrate on AN 18- 18 kg da⁻¹ subject. The amount of irrigation water to be applied in the experiment was 579.54 mm, this amount of water was reduced by 25% to 434. 65 mm. Observations such as plant height, boll number, boll weight, boll unginced cotton weight were taken in the experiment. According to the yield results, the highest yield was obtained from the N24 subject with 410 kg da⁻¹, the yield with fertilization in the form of ammonium nitrate (N18-AN) was obtained with 412 kg da-1. The lowest yield was 298 kg da⁻¹ on the N0 subject.

Key Words: Fertilizer Irrigation, Cotton, Yield

Susam Yetiştiriciliğinde Yüzeüstü ve Yüzealtı Damla Sulama Yöntemlerinin Karşılaştırılması

**Ömer Özbek¹ Nazmi Dinç¹ Köksal Aydınşakir¹ Mehmet Kocatürk¹ Elif Işıl Demirtaş¹
Cevdet Fehmi Özkan¹ Kadriye Yüksel¹**

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

Özet

Küresel ısınma ve buna bağlı olarak yağış rejimlerinde meydana gelen düzensizlikler, hızla büyüyen şehirleşme ve sanayileşme gibi nedenlerle su kaynakları üzerinde giderek artan rekabet dikkate alındığında, tarım için ayrılan suyun giderek azaltılmak zorunda olduğu görülmektedir. Bu nedenlerle verimi arttıran ancak uygulanan sulama suyundan tasarruf sağlayan yöntemlerin uygulanması ve geliştirilmesi çok önemlidir. Bu çalışmada birim alandan elde edilen verimi arttırmak ve kullanılan sulama suyu miktarını azaltmak amacıyla susamda yüzeüstü ve yüzealtı damla sulama yöntemlerinin verim ve kalite özellikleri üzerine etkisinin incelenmesi hedeflenmiştir. Araştırma, Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Aksu Yerleşkesi Uygulama Arazisinde yürütülmüştür. Araştırma, tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme deseninde üç tekrarlı olarak kurulmuştur. Sulama konuları yüzeüstü ve yüzealtı damla sulama yöntemleri altında dört farklı (%100, %80, %60 ve %0) su uygulama düzeyi biçiminde oluşturulmuştur. Sulamalar elverişli nemim %30'u tüketildiğinde topraktaki nem seviyesi tarla kapasitesine tamamlanacak biçimde yapılmıştır. Araştırmada yüzeüstü ve yüzealtı konularında sırasıyla bitki boyu 179.8-202.8 cm ve 179.4-211.7 cm arasında, dal sayısı 3-5 adet, ilk kapsül yüksekliği 43.6-58.4 cm ve 46.6-57.0 cm arasında değişmiştir. Bin dane ağırlığı değerleri yüzeüstü ve yüzealtı konularında 3.953-4.161 g ve 3.999-4.249 g arasında değişirken verim değerleri 91.8-168.9 kg/da ve 126.1-271.0 kg/da arasında değişmiştir. Tohum verimi yüzealtı damla sulama konularında yüzeüstü damla sulama konularına kıyasla daha yüksek olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yüzeüstü, Yüzealtı, Sulama Yöntemi, Susam

Comparison of Surface and Subsurface Drip Irrigation Methods in Sesame Growing

Abstract

Considering the increasing competition in water resources due to irregularities in the rainfall regime due to global warming, rapid urbanization and industrialization, it seems that the water for agriculture has to be gradually reduced. For these reasons, it is very important to implement and develop methods that increase the crop yield but save the applied irrigation water. In this study, it was aimed to investigate the effect of surface and subsurface drip irrigation methods on the yield and quality characteristics of sesame in order to increased the crop yield obtained from the unit area and reduce the amount of irrigation water used. The research was carried out at the West Mediterranean Agricultural Research Institute Aksu Campus Application Area. The research was set up in three replicates of the split-plot randomized complete block design. Irrigation subjects were constructed in the form of four different application levels (100%, 80%, 60% and 0%) under surface and subsurface drip irrigation methods. The irrigations were done so that when the 30% of the utilizable water capacity is consumed, the moisture level in the soil is completed to the field capacity. In the survey, the plant height was between 179.8-202.8 cm and 179.4-211.7 cm, the number of branches was 3-5, the height of the first capsule was between 43.6-58.4 cm and 46.6-57.0 cm in the surface and subsurface subjects, respectively. Thousand grain weight values ranged from 3.953-4.161 g and 3.999-4.249 g on the surface and subsurface, while the yield values ranged from 91.8-168.9 kg / da and 126.1-271.0 kg / da. Seed yield was higher in the subsurface drip irrigation than in the surface drip irrigation subjects.

Key Words: Surface, Subsurface, Irrigation Method, Sesame

Yüzeyaltı Damla Sulama Yöntemiyle Sulanan Yalova İncisi Sofralık Üzüm Çeşidinde Yaprak Su Potansiyeline Göre Sulama Programının Oluşturulması

Gülşen Duraktekin¹

Yeşim Çolak¹

Kadir Kuşvuran¹

Mete Özfidaner¹

¹ Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Mersin

Özet

Bu araştırma Çukurova Bölgesinde toprakaltı damla yöntemiyle farklı düzeylerde sulanan Yalova İncisi sofralık üzüm çeşidinde verim ve su kullanım randımanlarını belirlemek amacıyla 2016 yılında Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Tarsus Toprak ve Su Kaynakları Topçu İstasyonunda yapılmıştır. Araştırmada 6 farklı sulama düzeyi (Tam sulama, TS; kısıntılı sulama, KS75; Kısıntılı sulama, KS50; PRD75, PRD50 ve Susuz) bulunmaktadır. Tam sulamalarda kök bölgesindeki (90 cm) eksik toprak neminin tarla kapasitesine getirilmesi öngörülmüştür. Araştırma tesadüf blokları deneme deseninde üç yinelemeli olarak incelenmiştir. Sulama düzeylerinin verim üzerine etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. En yüksek verim tam sulama (TS) konusunda 30.9 t ha⁻¹, en düşük verim susuz konusunda 11.7 t ha⁻¹ elde edilmiştir. Yaprak su potansiyeli (YSP) ölçümleri mevsim boyunca pressure chamber aleti ile yapılmıştır. Yalova İncisi üzüm çeşidinin gün ortası yaprak su potansiyelinin $\Psi=0.92$ MPa değerinde sulanmasıyla en yüksek verim elde edilmiştir. Su stresi arttıkça daha düşük YSP değerleri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asma, Sulama Programlaması, Yaprak Su Potansiyeli, Yüzeyaltı Damla Sulama

Determination of Irrigation Program With Using Leaf Water Potential in Yalova İncisi Table Grape Variety With Subsurface Drip Irrigation

Abstract

This research was carried out in the Eastern Mediterranean Region of Turkey where to determine the effects of various irrigation strategies applied with subsurface drip systems on Yalova İncisi table grape variety and yield and water use efficiency along with optimal irrigation program during 2016, in the experimental fields of Alata Horticultural Research Station, Tarsus Soil and Water Resources Topçu Unit. In the study six irrigation levels (Full irrigation, TS; deficit irrigation, KS75; deficit irrigation, KS50; Partial Root-Zone Drying PRD75%, Partial Root-Zone Drying PRD50% of full irrigation treatments and Rainfed, RF) were tested. Soil water deficit in the rootzone depth was replenished to field capacity in irrigations. The experimental was carried out in randomized block design with three replications. The effect of the irrigation levels on the yield were found statistically significant. Full irrigation treatment under the produced the highest yield (30.9 t ha⁻¹), the lowest yield was obtained in rainfed treatment plots (11.7 t ha⁻¹). Leaf water potential were measured throughout the growing season with a pressure chamber. The YSP values decreased with increasing water stress. Highest yields of Yalova İncisi variety can be obtained when irrigated at leaf water potential value $\Psi=0.92$ MPa.

Key Words: Grapevine, Irrigation Scheduling, Subsurface Drip Irrigation, Leaf Water Potential



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM VE TARIMA ETKİLERİ (ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE AND EFFECTS TO AGRICULTURE)

Altınova Tarım İşletmesi'ndeki Rüzgâr Perdeleri ve Rüzgâr Hızı Üzerine Etkileri

Doğan Kantarcı¹

Bayram Kaçar²

Fatih Görmez²

¹ İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Toprak İlimi ve Ekoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

² Orman Bölge Müdürlüğü, Muğla

Özet

Altınova Tarım İşletmesi İç Anadolu'da Kadınhanı'nın 60 km kuzeyinde 301 436 dönüm arazide tarım yapan bir Devlet İşletmesidir. Yıllık yağış miktarı 202-395 mm, yıllık ortalama sıcaklık değerleri 8.1-14.9 C° arasında olup, V.-IX ay arasındaki 5 aylık yağış toplamı 91.8 mm, bu dönemdeki ortalama sıcaklık 16.1-22.8 C° arasındadır. Çevredeki meteoroloji istasyonlarının ölçmelerine göre 6 aylık yaz (V-X. ay) döneminde açık su yüzeyinden buharlaşma 85.4-264.2 mm/m² arasında olup, toplamı 990.8-1158.3 mm/m² arasında değişmektedir. Bu karasal ve kurak iklim altında tarım alanlarındaki toprak suyunu ve bitkileri nem oranı düşük/kurutucu rüzgârların olumsuz etkilerinden korumak için arazinin bir bölümünde rüzgâr perdeleri tesis edilmiştir. Rüzgâr perdelerinde ibrelili ağaç türlerinden Karaçam (Pinus nigra), yapraklı ağaç türlerinden Ova Karaağacı (Ulmus campestris) ile Salkım Ağacı (Robinia pseudoacacia) dikilip yetiştirilmiştir. Ölçülen 100 m boyundaki rüzgâr perdesinde karaçamlar 27-28 yaşında (n=69) olup boyları 7-10 m arasındadır (ortalama 8 m). Yapılan ölçmelerde rüzgâr perdesinin rüzgâr hızını 20-30 m mesafede azaltabildiği, 50-60 m mesafede kısmen azalttığı, 80-100 m mesafede etkisini kaybettiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Rüzgâr Hızı, Tarım İşletmesi, Altınova

Windbreaks in Altınova Agriculture Farm and Effects on Wind Speed

Abstract

Altınova agricultural management is a State Association 60 km north of Kadınhanı in Central Anatolia. Here are the annual rainfalls between 202-395 mm, annual Temperature between 8.1 to 14.9 C°. In the five summer months (V-IX) is the sum of precipitation 91.8 mm, and the monthly medium Temperature is between 16.1 to 22.8 °C. The evaporation in five summer months (V-X) from open water level is between 85.4 to 264.2 mm / m². The sums of the 5 monthly evaporations are between 990.8 to 1158.3 mm / m². Under these Continental climate characteristics blow the dry air masses over the field. To prevent and protect the field from the dry wind damage windbreaks with the tree species Pinus nigra, Ulmus campestris and Robinia pseudoacacia are reforested. According to our measurements at 100 m section of the windbreak streak Pinus nigra trees (n = 69) in 27 years 7-10 m (mean height 8 m) reaches height. This tree height of the windbreak lining reduces the wind speed 20-30 m better at 50-60 m pretty, but it is ineffective in 80-100 m.

Key Words: Wind Speed, Agriculture Farm, Altınova

Karapınar Yolunda İki Rüzgâr Perdesi (Ovakavağı-Ereğli Şeker Ağaçlandırması ile Akkuyu Yaylası Yol Kenarı Rüzgâr Perdesi) ve Rüzgâr Hızı Üzerine Etkileri

Doğan Kantarcı¹

Talip Kavlak²

Bayram Kaçar³

Fatih Görmez⁴

¹ İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Toprak İlimi ve Ekoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

² Orman Bölge Müdürlüğü, Ağaçlandırma Şube Müdürlüğü, İstanbul

³ Orman Bölge Müdürlüğü, Muğla

⁴ Kütahya

Özet

İç Anadolu'da Karapınar (970 m) çevresindeki otlaklarda yüzyıllar boyunca koyunculuk yapılmıştır. Aşırı otlatmanın etkisi ile doğal bitki örtüsü yer, yer yok oldukça, açılan toprak yüzeyinde rüzgâr erozyonu başlamış ve giderek gelişen kara kumulları Karapınar'ın tarım alanlarına zarar vermiştir. Hızı 110 km/saate ulaşan rüzgârların verdiği zararların yanında kumullar ve Karapınar'ın evlerine, bahçelerine dayanmıştır. Konya'daki VI. Toprak Su Bölge Md'lüğüne bağlı olarak kurulan "Rüzgâr Erozyonu Plan ve Tatbikat Grup Başmühendisliği" 1962 yılında etüd/plan çalışmalarına, 1963 yılında da 16 000 ha alanı kapsayan uygulamalara başlamıştır. Kumul önleme çalışmaları 1972 yılında bitirilmiştir. Ağaçlandırma, meyvalık kurulması ve tarım çalışmalarına devam edilmiştir Aynı yıllarda Karapınar Ovası'nın kuzeyinde Derekumca Yaylası ile Başın Yaylası'nda da farklı ağaç türleri ile rüzgâr zararlarını önleyici ağaçlandırmalar yapılmıştır. Atmosferdeki CO₂ oranının 400 ppm değerine yaklaşması ve sıcaklığın artması ülkemizde ve özellikle kurak bölgelerimizde bir "Isınma/kuraklaşma" süreci olarak hissedilmiştir. Bu süreç İç Anadolu taban arazisinde "çölleşme" süreci olarak algılanmış ve rüzgârların toprağı kurutucu ve taşıyıcı etki ve zararlarının önlenmesi konusu yeniden ele alınmıştır. Rüzgâr zararlarını önlemek için yapılan iki yeni çalışmadan biri Ovakavağı mevkiindeki "Konya Şeker ağaçlandırması", diğeri Akkuyu Yaylası'ndaki "Rüzgâr perdesi ağaçlandırmasıdır". Bu iki çalışmada açık alandaki rüzgâr hızları ile ağaçların arasındaki ve ağaçların arkasındaki rüzgâr hızları ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlar otlak alanlarında rüzgâr hızının azaltılması için yetiştirilecek ormanlar ve rüzgâr perdeleri için ağaç ve çalı türleri ile birlikte önleyici çitlerin de etkileri hakkında önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Rüzgâr Hızı, Ağaçlandırma, Rüzgâr Perdesi

The Windbreaks in Karapınar "Ovakavağı" and "Akkuyu Plateau" (Turkey) and Their Effects on the Wind Speed

Abstract

Around Karapınar (970 m) is semiarid grassland under the Continental climate. For thousands of years the sheep grazing here have been carried out. Because of the overgrazing the ground plants of the Grassland are greatly reduced. Surface of the ground is opened (Map 1). According to the measurements of climate station Karapınar are the annual rain falls in between 171.6-412.9 mm, annual Temperature in between 8.6 to 13.4 °C. In the five summer months (V-IX) is the sum of precipitation 91.8 mm, and the monthly medium Temperature is in between 16.1 to 23.8 °C (Figure 1, 2). The evaporation in five summer months (V-X) from open water level is between 85.4-264.2 mm /m². The sums of the 5 monthly evaporations are between 990.8 to 1158.3 mm/m². Under these Continental climate characteristics blow the dry air masses over the field. Wind speed reached times, up to 110 km/h. In order to impede the wind damage and soil erosion has the "VI Toprak Su Bölge Directorate" worked between the years 1963-1972 in 16 000 hectares of Area afforestation and pasture improvements. In this work are where the wind speed measurements in the new afforestation (in Ovakavağı) and windbreaks (in Akkuyu plateau) (Map 1).

Key Words: Wind Speed, Afforestation, Windbreaks

İklimdeki Mevsimsel Değişkenliğin Zeytin Fenolojik Gelişimi Üzerine Etkileri

Merve Etöz¹

Gülay Yılmaz¹

Gözen Yüceerim¹

Özgür Dursun²

¹ Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen-İzmir

² Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, İzmir

Özet

Günümüzde iklim değişikliği analizlerinde iklimsel eğilimler ile o bölgeye ait karakteristik bitkilerin gelişim dönemlerinin karşılaştırılması, sıklıkla kullanılmaktadır. Bitki gelişim aşamalarında oluşan farklılıklar, çevresel etkilerin birer kanıtı olarak yorumlanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, zeytinin fenolojik gelişim aşamalarının, üç yıllık bitki gelişimi boyunca (2014-2016) oluşan büyüme dönemleri ile aynı dönem iklim parametrelerinin (minimum ve maksimum sıcaklık, güneşlenme süresi ve yağış) karşılaştırılması ve iklimsel parametrelerin zeytin gelişiminde meydana getirdiği farklılıkları analiz etmektir. Çalışma, İzmir Kemalpaşa yöresinde yetiştirilen Domat zeytin fidanlarının (*Olea europae* L.) bulunduğu deneme alanında yürütülmüştür. Kültürel işlemlerin kontrollü olarak sürdürüldüğü denemede zeytin ağaçlarının fenolojik gelişimi 2014-2016 yılları arasında BBCH (Biologische Bundesanstalt, ABundessortenamt and CHEmical Industry) skalası ile izlenmiş ve bazı iklim parametreleri ile analiz edilmiştir. İklim, özellikle de kuraklığa karşı daha dayanıklı olarak bilinen zeytinin, ilk yaprak gelişimi ve çiçek tomurcuklarının oluşumu safhalarında (Mart-Haziran) minimum sıcaklık, yağış, dolayısıyla toprak nemine duyarlı olduğu görülmüştür. Ayrıca 2016 gelişim döneminin hasada yakın dönemlerine denk gelen periyotlarda (Eylül-Kasım) etkisi hissedilen kurak dönem ve minimum sıcaklığın 18.0 °C üzerinde seyretmesi, meyve et kalınlığı ve çekirdek çapında gözle görülür farklılıklar meydana getirmiştir. Bugün iklim değişikliğinin varlığı ve tarım üzerine etkileri bilimsel çevrelerden üreticilere kadar kabul gören gerek sebep ve sonuçları gerekse uyum yöntemleri açısından araştırmaya devam edilen bir konudur. Akdeniz Havzası için en önemli bitkilerden biri olan zeytinin de iklim değişikliği sürecinden etkilenmesi beklenmektedir. Bu olumsuzlukların azaltılması için alınacak kültürel önlemler ve uygun yetiştirme şartlarının sağlanması ile bitki gelişiminin olağan sürecinde devamı ve verim-kalite düşüşlerinin önüne geçilmesi hedeflenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin (*Olea europae*), Fenoloji, İklimsel Değişkenlik, BBCH, İzmir

The Effects of Seasonal Variation in Climate on Olive Phenological Development

Abstract

Today comparing growth periods of characteristic plants of a certain region with climatic trends is frequently used in climate change analyses. Differences in plant development stages are interpreted as an evidence of environmental effects. This study aims to analyze the olive phenological development with climatic parameters for three development periods (2014-2016) and the differences caused by climatic parameters in olive development. The study was carried out in Kemalpaşa, İzmir experimental plots where Domat olive trees (*Olea europae* L.) were grown. In the experiment the cultural applications were maintained in controlled conditions, the phenological development of olive trees was monitored with BBCH (Biologische Bundesanstalt, ABundessortenamt and CHEmical Industry) scale in between 2014-2016 years and analyzed with some climatic parameters. Olive, known for its resistant to climate, especially drought, has been found to be sensitive to minimum temperature, rainfall and therefore soil moisture during the first leaf and flower bud formation (March-June). Along with the minimum temperature above 18 °C the drought that occurred close to the harvest period (September-November) also caused significant differences at fruit flesh thickness and seed diameter. Today, the climate change and its effects on agriculture is a phenomenon accepted by the scientific communities and producers, and currently studied in the scope of cause and effects or adaptation methods. Olive, one of the most important plants for the Mediterranean Basin, is expected to be affected by the climate change process. In order to prevent such problems, it should be aimed to ensure ordinary plant growth stages with cultural applications and proper conditions and to avoid low yield-quality.

Key Words: Olive (*Olea europae*), Phenology, Climatic Variability, BBCH, İzmir



Ege Bölgesi Yaz Ayları Buharlaştırma Verilerine Trend Analizi

Hatice Cıtakoğlu¹

Mehmet Selim Geyikli²

Vahdettin Demir³

¹ Erciyes Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği, Kayseri

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği, Tokat

³ KTO Karatay Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği, Konya

Özet

Bu çalışmada Ege Bölgesi'nde bulunan Afyonkarahisar, Uşak, Denizli, Muğla, Aydın ve İzmir illerine ait meteoroloji gözlem istasyonlarının, 1971 – 2014 yılları arası kaydedilen Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarına ait buharlaştırma verilerinin aylık trendleri incelenmiştir. Lineer Regresyon, Mann-Kendall ve Meritebe Korelasyon (Mann-Kendall) yöntemleri ile trend analizi yapılmış olup sonuçlar karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda Lineer Regresyon ve Mann-Kendall yöntemleri için Uşak istasyonu için artan yönde trend, Muğla istasyonu için azalan yönde trend olduğu tespit edilmiş, diğer illeri için ise trend gözlemlenmemiştir. Meritebe Korelasyon (Mann-Kendall) yönteminde ise hiçbir ilde trend gözlemlenmediği anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Açık Yüzey Buharlaştırma, Gidiş Analizi, Parametrik Olmayan Testler

Trend Analysis of Summer Evaporation Data in Aegean Regional

Abstract

In this study, monthly surveys of meteorological observation stations belonging to Afyonkarahisar, Usak, Denizli, Mugla, Aydın and İzmir provinces in Aegean Region, which were recorded between 1971 and 2014 at June, July and August, were investigated. Linear Regression, Mann-Kendall and Rank Correlation (Mann-Kendall) methods were used to analyze trends and the results were compared. As a result of this study, increasing trend for Uşak station and decreasing trend for Muğla station were determined, and no trend was observed for the others in Linear Regression and Mann-Kendall methods. In the method of rank correlation (Mann-Kendall), it was understood that no trend was observed.

Key Words: Open Surface Evaporation, Trend Analysis, Nonparametric Tests

İklim Değişikliğinin Türkiye’de, Trakya Bölgesinde, Referans Evapotranspirasyona Olan Etkilerinin Belirlenmesi

Muhammet Azlak¹ Levent Şaylan²

¹ Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, İzleme ve Su Bilgi Sistemi Dairesi Başkanlığı, Ankara

² İstanbul Teknik Üniversitesi, Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Meteoroloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Özet

Son yıllarda çevre ile ilgili popüler olan konuların başında iklim değişikliği ve su problemi konuları gelmektedir. Özellikle, iklim değişikliğinin su kaynakları üzerine olan etkisi üzerine yapılan çalışmalar gitgide artmaktadır. İklim değişikliği ile ilgili en büyük sorunlardan biri, iklim değişikliğinin su kaynakları üzerine gelecekteki etkisi olacaktır. Bu nedenle, iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki olası etkileri belirlenmelidir. Bu çalışmada, iklim değişikliğinin, su kaynaklarından gerçekleşen en önemli kayıplardan biri olan evapotranspirasyona olan olası etkileri, Trakya Bölgesi'nin üç şehri (Edirne, Kırklareli, Tekirdağ) için analiz edilmiştir. Referans evapotranspirasyonun geçmiş ve gelecekteki durumu, yaygın olarak kullanılan 8 farklı metot ile hesaplanmış ve gelecek projeksiyonu geçmiş veri seti ile karşılaştırılmıştır. Geçmiş durum, 1975-2010 dönemi için meteoroloji istasyonlarından ölçülen veriler kullanılarak temsil edilmiştir. Gelecek projeksiyonu, 2015-2040 dönemi için A1B senaryosu kapsamında ECHAM-5 modelinden elde edilen model çıktıları kullanılarak elde edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, 8 metot çerçevesinde evapotranspirasyonun gelecek dönemde %8-12 aralığında artacağı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliğinin Etkileri, Evapotranspirasyon, Buharlaşma, Su Kaynakları

Estimation of Climate Change Effects on Reference Evapotranspiration in the Thrace Region of Turkey

Abstract

In recent years, the most popular topics related to environment are climate change and water problem. Especially, studies about the effects of climate change on water resources increase dramatically. One of the biggest problems about the climate change will be impact of climate change on water resources in the future. Therefore, possible effects of climate change on water resources must be determined. In this study, the impacts of climate change on evapotranspiration which is one of the important components of water resources as loss were analyzed for three cities of Thrace region (Edirne, Kırklareli, Tekirdağ). Past and future status of reference evapotranspiration was calculated with commonly used 8 different methods and future projection of evapotranspiration was compared with past data set. Past situation was demonstrated by using actual data obtained from meteorological stations for the period of 1975-2010. Future projection was estimated for 2015-2040 by using ECHAM-5 model data in the framework of A1B scenario. As a result of the study, in the framework of 8 methods, it is determined that evapotranspiration will increase between 8 and 12% in the future.

Key Words: Climate Change Effects, Evapotranspiration, Evaporation, Water Resources

İyi Tarım Uygulamalarının İklim Değişikliği ve Su Kaynaklarının Korunmasındaki Rolü ile Üretici Davranışlarının İncelenmesi

Kübra Polat¹

İlkay Dellal²

¹ Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara

Özet

Bu çalışmanın amacı, iklim değişikliğine uyum konusunda yapılması gerekenlerin başında yer alan tarımsal su tasarrufu ve su kaynaklarının korunması konusunda İyi Tarım Uygulamaları (İTU)'nın rolünü ortaya koymaktır. Türkiye'nin önemli sulak alanlarından biri olan Göksu Deltası'nda yapılan bu çalışmada İTU'nun Sulama/Sulu Gübreleme, Gübreleme, Atık ve Kirlilik Yönetimi ile Bitki Koruma Ürünlerinin Depolanması kontrol noktalarında yer alan kriterler incelenmiştir. Bu anlamda üreticilerin kriterler hakkındaki görüşleri değerlendirilmiş, tarımsal sulamada kullandıkları su kaynakları tespit edilmiş ve bölgede İTU'nun su kaynakları açısından sağladığı katkılar incelenmiştir. Tam sayım yönteminin uygulandığı çalışmada bölgede İTU yapan üreticilerin %81.2'si "uygun sulama yöntemi kullanılması" kriterinin iklim değişikliği açısından en katkı sağlayıcı kriter olduğu görüşündedir. Tarımsal sulamada üreticilerin büyük çoğunluğunun su kanalını kullandığı bölgede İTU'nun en önemli katkısı, üreticilerin tarımsal sulamada su tasarrufu sağlayan damla sulama sistemine yönlendirilmesi ve ÇATAK (Çevre Amaçlı Tarım Arazilerini Koruma Programı) Projesinin de etkisi ile üreticilerin %86.6'sının bu sistemi kullanarak sulama yapmasıdır. Üreticilerin atık kontrolü konusunda iklim değişikliğine katkı sağlaması açısından en önemli gördükleri kriterler; "atıkların imhası için işletmelerde gerekli donanımın bulunması" ve "ilgili mevzuata uyulmasıdır". Atıkların bertarafı konusunda üreticilerin %41'i atıkların varillerde yakılarak imha edilmesi gerektiğini düşünürken, %18'i ambalaj atıklarının depozito karşılığı alınması, %16.1'i ise geri dönüşüm olması gerektiği görüşündedir. Üreticilerin tamamının tarımsal ambalaj atıklarını demir varillerde depolanması hem çevrenin korunması hem de bölgedeki su kaynağının atıklardan arınması açısından İTU'nun önemini artırmaktadır. Bunların yanında özellikle ÇATAK projesi kapsamında İTU yapan üreticilere kontrollü gübre kullanımı şartı getirilmesi hem iklim değişikliği hem de su kaynakları açısından büyük önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: İyi Tarım Uygulamaları, İklim Değişikliği, Su Kaynağı, Kontrol

The Role of Good Agricultural Practices in the Protection of Climate Change and Water Resources and Investigation of Producer Behaviors

Abstract

The aim of this study is to reveal the role of Good Agricultural Practices (GAP) about agricultural water saving and the conservation of water resources, what needs to be done about adaptation to climate change primarily. This study was carried out in the Göksu Delta, one of Turkey's most important wetlands, examining the criteria of ITU's Controlling Irrigation / Watery Fertilization, Fertilization, Waste and Pollution Management and Plant Protection Products Checkpoints. In this sense, the producers' opinions on the criteria were evaluated, the water sources used in agricultural irrigation were determined and the contribution of ITU regarding water resources in the region was examined. In the study full counting method is applied, 81.2% producers performing the GAP in the region think that "using appropriate irrigation method" is the most contributing criterion regarding climate change. The most important contribution of ITU is directing the producers to drip irrigation system saving water in agricultural irrigation, by the impact of ÇATAK (Program for the Protection of Environmentally Friendly Agricultural Land) 86.6% of the producers irrigate using this system where the major producers used the water channel in agricultural irrigation. The most important criteria producers see regarding climate change on waste control; "The necessary equipment for disposal of waste in the enterprises" and "compliance with the relevant regulations". While 41% producers think that wastes should be disposed of by burning in the barrels, 18% of the producers think that packaging wastes should be paid for deposits and 16.1% should be recycled. Producers' entire storage of agricultural packaging wastes in iron barrels increases the importance of GAP regarding protection of environment and removal of water resources from wastes in the region. Besides, provision of controlled fertilizer use conditions for producers using GAP within ÇATAK project has great importance regarding climate change and water resources.

Keywords: Good Agricultural Practices, Climate Change, Water Resources, Control

Güneş Aktivitelerindeki Son Durum: İklim ve Tarım Sektörüne Olası Yansımaları

Zerefsan Kaymaz¹

¹ İstanbul Teknik Üniversitesi, Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Meteoroloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Özet

Güneş aktivitelerinin iklim değişimi ve tarım üzerine etkileri en çok tartışılan konulardan biridir. Tarihi kayıtlara bakıldığında, Güneş'in maksimum ve minimum aktivite peryotlarından geçtiği görülür. Maunder Minimumu olarak bilinen düşük güneş aktiviteli dönemde Güneş'te hiç güneş lekesi gözlenmemiştir. 1645 ile 1715 arasındaki bu dönem Dünya üzerinde çok sert kışların yaşandığı bir döneme, "Küçük Buzul Çağı"na karşılık gelmektedir. Çok düşük değerlere inen sıcaklıklar nedeni ile Avrupa'da yiyecek azlığı, tarımsal ürünlerin üretiminde düşüklük ve bunların bir sonucu olarak açlık ortaya çıkmış, pek çok hastalıkların önüne geçilemez olmuştur. Küresel ısınmada güneş aktivitelerinin rolü, artan şehirleşme sonucunda ortaya çıkan gazların etkisi ile kıyaslandığında küçük görülmesine rağmen, bu konudaki bilgimiz Güneş ile ilgili direkt gözlemleri ile sınırlıdır ve güneş aktivitelerinin nasıl oluştuğu yönündeki bilgimiz yetersizdir. Güneş sabitinin güneş aktivitelerinin maksimum ve minimum olduğu dönemler arasındaki değişimi %1 miktarında olduğu için güneş aktivitelerinin etkileri iklim modellerinde ihmal edilmektedir. Güneş sabiti sabittir, fakat Güneş'in yaydığı radyasyonun spektrumu özellikle 0.3 mikrometreden daha küçük kısa dalga boylarında, çok büyük değişimler göstermektedir. Buna ilaveten, bazı bilim insanları Güneş-Dünya sisteminin farklı bileşenlerinin etkileşimi üzerine durmaktadırlar. Güneş aktivitelerinde minimuma doğru gidildiği günümüzde, bazı bilim insanları azalan güneş aktivitesinin küresel ısınmayı azaltacağını, bazıları ise güneş aktivitelerindeki bu azalmanın küresel ısınmayı etkilemeyeceğini düşünmektedirler. Bu çalışmada, Güneş-iklim ilişkileri üzerindeki en son tartışmalar göz önüne alarak, önce güneş aktivitesinde durum ve gelişmeler, bunu takiben tarım ürünleri ile bitki üretimine ve su kaynaklarına yönelik etkileri vurgulanacak, Dünya'da ve Türkiye'de bu konuda yapılan çalışmalar karşılaştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Güneş Aktiviteleri, İklim, Güneş Radyasyonu, Maunder Minimumu, Tarım

The Latest on the Solar Activities: Possible Reflections on the Climate and Agriculture Sectors

Abstract

Solar activity is one of the most controversial issues on the climate change and their effects on the agriculture. When the historical records are examined, it is found that the Sun went through several periods when the solar activity is maximum and minimum. One of the low solar activity periods is the well-known minimum called as Maunder minimum when there weren't any sunspots on the Sun. This time period from 1645 to 1715 corresponds to a cold climatic period on the Earth known as Little Ice Age. During this time, dropped temperatures all over the Europe caused shortage of food, reduced crop production resulting in poverty, etc. Although the contribution from the solar activity, compared to the man-made sources, on the global warming is small, it is a great fact that scientists do not well established how the Sun produces the solar activity due to insufficient direct observations of the Sun. Climate modelers consider the solar effects negligible in their predictions as the solar constant varies only 1% from maximum to minimum solar activity. The solar constant is constant but the solar spectrum shows large variability, especially in the short wavelength solar radiation lower than 0.3 micrometer. In addition, some scientist emphasizes on the interactions between the different components of the Sun-Earth system. Currently, as our Sun moves towards a deep minimum, some scientist suggest that a global cooling is in progress, while others argue that the cooling due to the decreased solar activity will not affect the global warming. In this presentation, in light of recent arguments on the Sun-climate relationship, we will review the historical observations and the consequences with the emphasis on the agricultural crop production, water resources and the economy based upon them and give comparative examples from the studies in the world and Turkey.

Key Words: Agriculture, Climate, Maunder minimum, Solar Activity, Solar Radiation

Küresel İklim Salınımı Sürecinde Çanakkale İli Yağışlarındaki Eğilim

Mustafa Yıldız¹

Abdurrahman Hanay²

İsmail Taş³

¹ Çanakkale Meteoroloji Müdürlüğü, Çanakkale

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Erzurum

³ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Çanakkale

Özet

Son yıllarda, Türkiye'nin iklim özelliklerinde belirgin bir değişim izlenmektedir. Küresel iklim salınımının genel trendi ile uyumluluk gösteren bu değişiklikler, Çanakkale ilinde de kendini hissettirmektedir. Yeryüzündeki suların büyük bir kısmı da güneş enerjisiyle buharlaşıp atmosfere karışmaktadır. Kaybedilen suyun bir kısmı ise yağışlar yoluyla tekrar yeryüzüne dönmektedir. Ancak yağışların da dünyadaki dağılımı eşit değildir. Tüm yağışların 1/3'ü Güney Amerika ve Karayipler'e düşerken, Avustralya'ya sadece toplamın % 0.1'i düşmektedir (Pamukçu, 2000). Su dağılımındaki eşitsizlik, su arzında ve dolayısıyla da kişi başına düşen su miktarında orantısızlığa neden olmaktadır. Yapılan bu çalışmada, küresel iklim değişikliği sürecinde Çanakkale ili merkezinde yer alan Meteoroloji Genel Müdürlüğüne bağlı Çanakkale Meteoroloji İstasyonuna ait 1937-2015 yılları arasında ölçülen yağış rasatları dikkate alınmıştır. Söz konusu istasyonda anılan dönem içinde ölçülen değerlere, Mann-Kendall mertebeli korelasyon analizi, R tabanlı RCLimDex ve RHTest analiz yöntemleri uygulanmıştır. Yapılan analizler ve değerlendirmeler sonucunda, 1937-2015 yılları arasındaki yağış serilerinde her hangi bir eğilimin olmadığı saptanmamıştır. Diğer bir ifadeyle yağış kayıtlarında görülen değişimler El Niño (sıcak olaylar) ve La Niña (normal ya da soğuk olaylara) dönemleri sebebiyle görülen kırılmalar olup bunların dışında anlamlı sayılabilecek her hangi bir kırılma belirlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale, Mann-Kendall, RCLimDex, RHTest, Yağış

Trends of Çanakkale Rainfall in the Global Climate Oscillation Process

Abstract

In recent years, there has been a marked change in the climate characteristics of Turkey. These changes, which are compatible with the general trend of the global climate oscillation, are felt in Çanakkale province. A large part of the waters on the earth evaporate with solar energy and mix with the atmosphere. Some of the lost water is returned to the earth by precipitation. However, the distribution of rainfall in the world is not equal. While 1/3 of all precipitation falls to South America and the Caribbean, only 0.1% of total falls to Australia (Pamukçu, 2000). The inequality in water distribution causes a disproportion in the supply of water and therefore in the amount of water per capita. In this study, precipitation observations measured between 1937-2015 belonging to Çanakkale Meteorology Station connected to the General Directorate of Meteorology located in Çanakkale province center were taken into consideration during global climate change. Mann-Kendall rank correlation analysis, R-based RCLimDex and RHTest analysis methods were applied to the measured values which in the mentioned period in the same period. As a result of the analyzes and evaluations, it was not found that any trend in the rainfall series between 1937-2015. In other words, the changes in precipitation records are broken due to El Niño (hot events) and La Niña (normal or cold events) periods, and no other breaks have been identified that can be considered significant.

Key Words: Çanakkale, Mann-Kendall, RCLimDex, RHTest, Precipitation

Küresel İklim Salınımı Sürecinde Çanakkale İli Sıcaklık Değerlerindeki Eğilim

Mustafa Yıldız¹

Abdurrahman Hanay²

İsmail Taş³

¹ Çanakkale Meteoroloji Müdürlüğü, Çanakkale

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Erzurum

³ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Çanakkale

Özet

İklim değişikliği konusunda 2001 yılında yapılan hükümetler arası panelde iklim dar anlamda ortalama hava olarak tanımlanmaktadır. İstatistiksel olarak ise aylarca, binlerce ve hatta milyonlarca yıllık dönemlerde ortalamalardaki ve değişimlerdeki farklılıktır. Son dönemde çevre politikaları bağlamında iklim değişikliği; sıklıkla sadece küresel ısınma olarak bilinen ve ortalama yüzey sıcaklığındaki artışı da içeren modern iklim değişimine atıf yapmaktadır. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde (UNFCCC) olduğu gibi, insan nedenselliğinden kaynaklı olduğu varsayımıyla da kullanılmaktadır. Hazırlanan bu çalışma kapsamında, Çanakkale İlinin 1937-2015 döneminde ölçülen sıcaklık değerlerinde herhangi bir eğilimin ya da kırılmanın olup olmadığı incelenmiştir. Sıcaklık serilerinde özellikle minimum ve ortalama sıcaklık değerleri, Mann-Kendall mertebeli korelasyon analizine, R tabanlı RCLimDex ve RHTest analizlerine tabi tutulmuş ve söz konusu parametrelerin artış eğiliminde olduğu saptanmıştır. Özellikle minimum ve ortalama sıcaklık serilerinin artış eğiliminde belirlenirken maksimum sıcaklıklarda aynı eğilime rastlanılmamıştır. Mart, Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında ortalama; Mart, Nisan, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında minimum sıcaklıklarda anlamlı artışlar tespit edilmiştir. Maksimum sıcaklıklardaki artış ise sadece haziran ayı ile sınırlıdır. RCLimDex ile bulunan iklim indislerinden buzlu günler, serin günler, serin geceler ve soğuk devre süresindeki azalmalar ile maksimum sıcaklığın 30°C'nin üzerinde olduğu günler sayısı, tropik geceler, maksimum sıcaklıkların minimumu, minimum sıcaklıkların maksimumu, sıcak geceler, büyüme sezonu uzunluğundaki artış eğilimi, %95 güven seviyesinde önemli olup; ısınma trendi söz konusudur.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale, Sıcaklık, Mann-Kendall, RCLimDex, RHTest

Trends of Çanakkale Temperatures Value in the Global Climate Oscillation Process

Abstract

According to the intergovernmental panel on climate change in 2001, the climate is narrowly defined as average weather. Statistically, it is the difference in average and change over months, thousands and even millions of years. In the context of environmental policies, it refers only to modern climate change, also known as global warming, which includes an increase in average surface temperature. It is also used in the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), assuming that it is rooted in human causality. Within the study of thesis, it has been analyzed whether there is any refraction in the temperature and precipitation values measured period from 1937 to 2015 in Çanakkale Province. Temperature series were analyzed by Mann-Kendall rank correlation analysis, R-based RCLimDex and RHTest. According to result of tests, minimum and mean temperature values were tendency to increase. The same tendency was not observed at maximum temperatures, especially when the increasing tendency of minimum and average temperature series was determined. Average in March, May, June, July and August; Significant increases in minimum temperatures were detected in March, April, June, July, August and September. The increase in maximum temperatures is limited to only June. The number of days in the climate indexes with RCLimDex that are frosty days, cool days, cool nights and cold periods and maximum temperature above 30 ° C, tropical nights, maximum temperatures minimum, maximum temperatures minimum, hot nights, increase in growth season length Is important at the 95% confidence level; Warming trend.

Key Words: Çanakkale, Mann-Kendall, RCLimDex, RHTest, Temiricure

TARIMSAL METEOROLOJİ, HİDROLOJİ VE MODELLEME (AGRICULTURAL METEOROLOGY, HYDROLOGY AND MODELLING)

Fırat-Dicle Havzasında Bulunan Tunceli-Erzincan-Elazığ İllerinde Standart Sürelerdeki Maksimum Yağmurların Değişiminin Analizi

Uğur Caymaz¹

Kadri Yürekli²

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat

Özet

Fırat-Dicle havzasının memba kısmında yer alan Erzincan Elazığ ve Tunceli illerinin su potansiyelleri Fırat-Dicle nehirleri için büyük öneme sahiptir. Fırat-Dicle nehirleri gerek jeopolitik konumu gerekse taşıdığı su miktarı bakımından Türkiye'nin en önemli sınır aşan sularındandır. Bu kapsamda geçmişten günümüze olan iklimsel elemanlarındaki (yağış, sıcaklık vs.) değişiklikler Türkiye ve sınır komşuları açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, Fırat-Dicle havzasında bulunan Tunceli, Elazığ ve Erzincan illerinde bulunan yağış istasyonlarından elde edilen veriler kullanılarak standart sürelerdeki maksimum yağışların değişiminin analizi yapılmıştır. Bu amaçla istasyonlardan elde edilen verilere önce normallik ve homojenlik testleri uygulanmıştır. Ardından Grafikselsel Yaklaşım (Şen Yöntemi), Mann Kendall Test ve Birim Kök Testi ile verilerde trend varlığı araştırılmıştır. Son olarak Pettitt Test ve Standart Homojenlik Testleri ile varsa trendin değişim noktaları belirlenmeye çalışılmıştır. Her bir istasyonda 6.12 ve 24 saatlik standart sürelerdeki maksimum yağış verilerine uygulanan testler sonucunda istatistiksel anlamda önemli olarak; 6 saatlik verilerde, Tunceli İstasyonunda, 12 saatlik verilerde, Elazığ ve Tunceli İstasyonlarında, 24 saatlik verilerde ise Erzincan İstasyonunda Trend varlığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Birim Kök Testi, Mann Kendall Testi, Pettitt Testi, Şen Yöntemi, Trend Analizi

Analysis of the Variability of Maximum Rains at During Standart Durations the Tunceli-Erzincan- Elazığ Cities in the Fırat – Dicle Basin

Abstract

The water potentials of the Erzincan Elazığ and Tunceli municipalities located at the upstream part of the Fırat-Dicle basin have big importance for the Fırat (Euphrates) & Dicle (Tigris) rivers. The Fırat (Euphrates) & Dicle (Tigris) rivers are the most important transboundary waters of Turkey in terms of geopolitical locations and the amount of water they carry. In this context, changes in the climatic elements (precipitation, temperature, etc.) that are present from the past are very important for Turkey and the neighbor countries. In this study, maximum rainfall changes in standard times were analyzed by using data obtained from rainfall stations in Tunceli, Elazığ and Erzincan cities located in Fırat-Dicle basin. For this purpose, normality and homogeneity tests have been applied to the obtained data from the stations. Then Graphical Approach (Sen Method), Mann Kendall Test and Unit Root Test were investigated on data. Finally, Pettitt Test and Standard Homogeneity Tests were used to determine the trend change points. As a result of the tests applied to maximum rainfall data at standard times of 6.12 and 24 hours in each station, the statistical significance is; Trend presence in 6 hours data, Tunceli station, 12 hours data, Elazığ and Tunceli stations and 24 hours data in Erzincan station.

Key Words: Mann Kendall Test, Pettitt Test, Şen Method, Trend Analysis, Unit Root Test

Etkili Sıcaklık Toplamı ile Fenoloji Arasındaki İlişkiden Yararlanarak Ankara İli Bağcılık Potansiyelinin Belirlenmesi

Birhan Kunter¹

Sevil Cantürk²

Nurhan Keskin³

Hayati Çetiner⁴

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara

² Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde

³ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Van

⁴ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Kalecik Bağcılık Araştırma ve Uygulama İstasyonu, Ankara

Özet

Bağcılık dünya üzerinde 30-50° kuzey ve güney enlemleri arasındaki ılıman iklim kuşağında ekonomik değer taşıyan önemli bir tarımsal faaliyettir. Bu kuşak üzerinde iklimin ana öğeleri olan sıcaklık ve yağışın meteorolojik elemanları ile asma bitkisinin büyüme ve gelişme isteklerinin ilişkilendirilmesiyle uygun ekoloji kavramı belirlenir. Bağcılıkta sıcaklık ile asmanın büyümesi ve üzümün olgunlaşması “etkili sıcaklık toplamı (EST)” ile açıklanmaktadır. Bu parametre bir yörenin bağcılık potansiyelini belirlemek için kullanıldığı gibi, bir ekolojide üzüm çeşitlerinin olgunlaşabilme potansiyelinin belirlenmesi bakımından değerlidir. Bu çalışmada, üzüm çeşitleri için iklim parametrelerinden sıcaklık ve yağış verilerinin 2016 yılı ile sınırlı olarak seçilmiş beş istasyonun izlenmesine bağlı olarak değerlendirilmesi ve özel olarak Kalecik ilçesinde asmanın sürme-olgunluk arasında fenolojik gelişme safhaları belirlenerek iklim öğeleri ile ilişkilerinin açıklanması amaçlanmıştır. Etkili sıcaklık toplamı bakımından asmalar için büyüme ve gelişme dönemi olarak kabul edilen 1 Nisan-31 Ekim tarihleri arasında Ankara iline ait beş istasyonun verilerine göre ilin EST değeri 1268 ile 2134 gün-derece arasında değişmiştir. Diğer taraftan, Kalecik Bağcılık Araştırma İstasyonu’nda yetiştirilmekte olan asmaların fenolojik gelişme safhaları ve ilgili ekolojiyi tanımlayan Gümüş Pınar istasyonu verilerine bağlı olarak hesaplanan EST değerlerinin, 2091 gün-derece değerinin altında olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asma, Etkili Sıcaklık Toplamı, Fenoloji, İklim

Determination of Ankara Viticulture Potential Using Relation Between Effective Heat Summation and Phenology

Abstract

Viticulture is an important agricultural activity with economic value in the temperate climate between 30-50° north and south latitudes. The concept of convenient ecology is determined by associating of meteorological elements of temperature and precipitation which are the main elements of climate and the requirements of growth and development of grapevine on this area. The growth of grapevines with temperature and the ripening of grapes in viticulture are explained by effective heat summation (EHS). This parameter is used to determine the viticulture potential of any region and it is also valuable for determining the maturation potential of grapevine varieties in any ecology. This study aims to evaluate the data of the climate parameters for grape varieties according to the observation of five stations as limited to the year 2016, and to explain relationships with climatic factors by determining the stages of phenological development and maturity especially for Kalecik district. According to the data of five stations of Ankara province, EHS value of the province has changed between 1268 and 2134 degree-days on 1 April to 31 October which is considered as a growth and development periods in terms of effective heat summation. On the other hand, according to Gümüş Pınar station data which identifies the phenological development stages and related ecology of the grapevine cultivated in the Kalecik Viticulture Research Station, it was determined that the EHS values are below the 2091 degree-days value.

Key Words: Climate, Effective Heat Summation, Grapevine, Phenology

Havza Ölçeğinde Yağış, Akım ve Sıcaklık Eğilimlerinin Değerlendirilmesi: Büyük Menderes Örneği

Ödül Öztürk¹ İlknur Cebeci¹ Oğuz Demirkıran¹ Kevser Karagöz¹ Mete Özfidaner²

¹ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Mersin

Özet

İnsanlık tarihinden bu yana dünyanın değişen doğal dengesi, iklimleri de değiştirmektedir. Tüm canlı yaşamı ve çevresini tehdit eden küresel iklim değişikliğinin su kaynaklarımız üzerinde de önemli etkiler yaratması muhtemeldir. Dolayısıyla hidrolojik çevrimin unsurlarından olan yağış ve akımların ve ayrıca sıcaklıkların zaman içerisindeki değişimlerini incelemek önem arz etmektedir. Bu çalışmada yaklaşık 26.000 km² 'lik alanıyla Ege Bölgesi'nin en büyük havzası olan Büyük Menderes Havzası ele alınmıştır. Havzada yer alan Aydın, Denizli ve Uşak illerine ait uzun yıllar aylık ortalama yağış, sıcaklık ve akım verileri Mann Kendall trend analizine tabii tutularak zaman içindeki değişim incelenmiştir. Buna göre sıcaklık bakımından en anlamlı artış eğilimi yedi ay ile Denizli'de olurken Uşak'ta da yaz aylarındaki artış istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Aydın için sıcaklıklarda bir artış söz konusu olup bu artış istatistiksel olarak önemli değildir. Yağış ve akım eğilimleri incelendiğinde ise Denizli ve Uşak'ta yağışlarda görülen artış önem teşkil etmezken havzada bulunan iki akım istasyonunda önemli azalışlar izlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akım, Büyük Menderes, Mann Kendall, Sıcaklık, Yağış

Evaluation of Precipitation, Temperature and Streamflow Trend Based on Basin: A Case Study of Büyük Menderes

Abstract

At the beginning of the humanity, the changing natural balance of the world has also changed the climate. Global climate change, which threatens all life and its environment, is likely to have a significant impact on our water resources. It is therefore important to examine the precipitation and steamflow from the elements of the hydrological cycle as well as the changes in temperature in time. In this study, Büyük Menderes Basin, which is the largest basin of the Aegean Region with about 26.000km² area, was examined. In long-term average monthly precipitation, temperature and stream flow data belong to Aydın, Denizli and Uşak provinces which are taken up in the basin, were analyzed by using Mann Kendall Trend Analysis. Accordingly, while the most significant increase trend in temperature was in Denizli with seven months, the increase trend in summer months in Uşak was statistically significant, too. There is an increase trend in temperatures for Aydın, which is not statistically significant. When it comes to evaluate precipitation and streamflow trends; while increase trend was not found significant in Denizli and Uşak, significant decrease trend in stream flow was found in two stream gauging station in the basin.

Key Words: Streamflow, Büyük Menderes Basin, Mann Kendall, Temperature, Precipitation

Gerçek Evapotranspirasyonun Belirlenmesinde Kullanılan Mikrometeorolojik Yöntemlerin Karşılaştırılması

Levent Şaylan¹ Yunus Özkoca² Barış Çaldağ¹ Fatih Bakanoğulları³

¹ İstanbul Teknik Üniversitesi, Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Meteoroloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

² Antalya İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, Antalya

³ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

Özet

İklimde meydana gelen değişiklik veya değişimlerin en önemli etkilerinden biri de, küresel ve/veya bölgesel, yerel ölçekte yağışın tipi, miktar ve zamanında değişimlerin meydana gelmesidir. Tarımsal açıdan bu durum farklı etkilere neden olmaktadır. Bunlardan biri de, kuraklık olarak kendini göstermektedir. Tarımsal Kuraklık problemi, sulama ile giderilmeye çalışılmaktadır. Bu sebeple Dünya’da kullanılabilir suyun çok büyük miktarı tarımsal sulamalarda tüketilmektedir. Tarımda sulama suyu gereksiniminin belirlenmesinde ve dolayısıyla sulama sistemlerinin tasarımında kritik öneme sahip bileşenlerden biri, evapotranspirasyon’dur. Ancak Dünya’da gerçek evapotranspirasyonun ölçümünde doğrudan yöntemlerin kullanımı sınırlıdır. Bu çalışmada, gerçek evapotranspirasyonun ölçülmesinde kullanılan Bowen Oranı Enerji Dengesi ve Eddy Kovaryans mikrometeorolojik yöntemleri, Kırklareli’nde 2009-2010 buğday gelişme döneminde karşılaştırılmıştır. Sonuçta bu iki yöntemin kışlık buğday bitkisinin gerçek evapotranspirasyonu belirlemede avantaj ve dezavantajları değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buharlaşıma, Evapotranspirasyon, Bowen Oranı, Enerji Dengesi, Eddy Kovaryans

Comparison of Micrometeorological Methods Used to Determine Actual Evapotranspiration

Abstract

Among upmost important effects of climatic variability and change are the related variations in type, amount and timing of precipitation at global or regional scales. This aspect causes different effects from the agricultural point of view. Among these effects the drought phenomenon comes to the forefront. Efforts on eliminating the agricultural drought problem are mainly made by irrigation. That’s why the upmost important portion of available water is consumed by agricultural irrigation, globally. Concordantly, the evapotranspiration plays a crucial role on determination of the irrigation water requirement for agriculture and planning the related systems. Usage of the methods on direct measurement of actual evapotranspiration by global means, however; is quite scarce. In this study, the Bowen Ratio Energy Balance and micrometeorological Eddy Covariance Methods, which are widely in use for the measurement of actual evapotranspiration, have been used. within the 2009-2010 wheat growing season in Kırklareli. In conclusion, a comparative evaluation of these approaches was done for the advantages and disadvantages by means of their determination abilities of actual evapotranspiration.

Key Words: Evaporation, Evapotranspiration, Bowen Ratio, Energy Balance, Eddy Covariance

Modellerin Verim Tahmin Performanslarının Karşılaştırılması

**Gülara Uysal¹ Müzeyyen İdil Aktuğ¹ Seçkiner Kara² Nilcan Akataş¹ Barış Çaldag¹
Levent Şaylan¹**

¹ İstanbul Teknik Üniversitesi, Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Meteoroloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

² Ferit Melen Havalimanı Meydan Meteoroloji Müdürlüğü, Van

Özet

İklim değişiminin bitkilere etkisinin incelenmesi son dönemde önem kazanan bir araştırma konusudur ve bu amaçla bitki gelişimini simule eden modeller sıklıkla ve mümkünse karşılaştırmalı olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada APSIM, STICS ve AquaCrop modelleri, kışlık buğday veriminin analizi amacıyla kullanılmıştır. Kullanılan verilerin elde edildiği alanda ölçülen verim değeri olan 5190 kg/ha'a en yakın sonucu veren model, %0.6 bağıl hatayla (5157 kg/ha) AquaCrop'tur. Benzer biçimde APSIM Modeli, verimi %2.6 bağıl hatayla (5055.2 kg/ha), STICS modeli ise %1.2 bağıl hatayla (5130 kg/ha) olarak hesaplamıştır. Sıcaklık ve yağış miktarındaki değişimlerin bitki verimine etkisinin araştırılması için 8 adet senaryo oluşturulmuştur. Maksimum ve minimum sıcaklık değerlerinin 1°C arttırıldığı senaryo modellere uygulandığında, AquaCrop ve APSIM modelleri için verim değerinin sırasıyla %2.8 ve %0.4 oranlarında azaldığı görülürken, STICS Modeli %4.3 oranında artışa dikkat çekmiştir. Sıcaklık azaltım senaryolarında STICS ve AquaCrop modelleri verim azalışı öngörürken, APSIM için tersi durum ortaya çıkmıştır. Yağışla ilgili uygulanan %10 ve %20 oranındaki artış senaryolarının tamamı için tüm modellerin verim artışı öngördüğü belirlenmiştir. Söz konusu yağış azaltım simülasyonlarının ekstrem örneği, yağışın %20 azaldığı senaryoda %5.8'lik verim düşüşü ile APSIM Modeli'nden elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: APSIM, AquaCrop, Buğday, İklim değişikliği, Stics

Comparison of the Yield Prediction Performances of Crop Growth Simulation Models

Abstract

Studying the impacts of climate change on crops is an important research topic, for which crop growth simulation models are used frequently and, if possible; comparatively. In this study; APSIM, AquaCrop and Stics models were used for the yield analysis of winter wheat. Actual yield had been measured as 5190 kg/ha from the field, from which the data had been obtained. The model which gave the most approximate result was the Aquacrop with a relative error of 0.6% (corresponding yield value of 5157 kg/ha). In addition, APSIM calculated the yield with a relative error of 2.6% (5055.2 kg/ha) while the Stics Model calculated it with a relative error as 1.2% (5130 kg/ha). To investigate the impacts of the changes in temperature and precipitation on winter wheat yield, 8 different scenarios were created. According to the first scenario, in which maximum and minimum temperature values were increased for 1°C, calculated yields from APSIM and Aquacrop models were both decreased as 0.4% and 2.8%, respectively, while Stics showed an increase of 4.3%. Stics and AquaCrop models showed decline in yield while APSIM predicted a rise when the scenarios about the decreases in temperatures were investigated. After studying the effects of temperature, scenarios about the changes in total precipitation rates (10% and 20% increases and decreases) were applied to the models, where it was shown that all models estimated increases in yield for all the precipitation increase scenarios. When the scenarios of decreased precipitation were carried out, APSIM indicated the biggest declination with an estimated yield decrease as 5.8%.

Key Words: APSIM, Aquacrop, Climate Change, Stics, Winter Wheat

Orta Karadeniz Bölgesi Toprak Sıcaklığının Zaman Serisi Analizi Yöntemi ile Modellenmesi

Bilal Cemek¹

Filiz Kara²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Samsun

² Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Samsun

Özet

Bu çalışma Karadeniz Bölgesinin illerine ait farklı katmanlarda (5, 10, 20, 50, 100 cm) ölçülen aylık toprak sıcaklığının modellenmesi amacıyla yapılmıştır. 1969-2013 yıllarına ait aylık ortalama veriler Box Jenkins (BJ) tekniği ve yapay sinir ağları ile analiz edilmiştir. Öncelikle veriler BJ tekniği ile analiz edilerek mevsimsellikten arındırılmış daha sonra, oluşan bu veri setlerine uygun modeller belirlenmiştir. Samsun ilinin her bir katmanı için uygun model Mevsimsel Otoregrasyon modeli (ARIMA(1,1,0) (1,1,0)12), Tokat ili için uygun model Mevsimsel Hareketli Ortalama (ARIMA(0,1,1) (0,1,1)12), Çorum ili için uygun model Mevsimsel Hareketli Ortalama (ARIMA(0,1,1) (0,2,1)12), Amasya ili için uygun model Mevsimsel Otoregrasyon (ARIMA(1,1,0) (1,2,0)12), Ordu ili için uygun model Mevsimsel Otoregrasyon (ARIMA(1,1,0) (1,1,0)12), modeli belirlenmiştir. Yukarıdaki açıklamadan da anlaşılacağı gibi aynı ilin farklı katmanları için aynı model bulunmuştur. 2014-2024 yılları arasındaki öngörüler elde edilmiş olup ileriye yönelik toprak sıcaklığı durumu ortaya konulmuştur. Ayrıca 2013 yılı toprak sıcaklığı haritası ile 2024 yılı toprak sıcaklığı haritası Kriging yöntemine göre çizilerek karşılaştırması yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zaman Serisi, Box Jenkins Tekniği, ARIMA Modelleri, Toprak Sıcaklığı, İklim

Modeling of Soil Temperature in the Central Black Sea Region with Time Series Analysis

Abstract

This study was carried out in order to model the monthly soil temperature measured in different layers (5, 10, 20, 50, 100 cm) belonging to the branches of the Black Sea Region. Monthly averages for the years 1969-2013 were analyzed by Box Jenkins (BJ) technique and artificial neural networks. Firstly, the data were analyzed by BJ technique and then seasonally adjusted. Then, appropriate models for these data sets were determined. (1, 1, 0) 12), the appropriate model for Tokat province Seasonal Moving Average (ARIMA (0,1,1) (0, (ARIMA (0,1,1) (0,2,1) 12), suitable model for Amasya province Seasonal Autoregulation (ARIMA (1,1,0) (1,2,0) 12), the appropriate model for the Ordu province is Seasonal Autoregulation (ARIMA (1,1,0) (1,1,0) 12). As can be understood from the above explanation, the same model was found for different layers of the same province. Prospects between 2014 and 2024 have been obtained and the prospective soil temperature has been established. In addition, the year 2013 soil temperature map and the year 2024 soil temperature map are plotted according to the Kriging method.

Key Words: Time Series, Box Jenkins Technique, ARIMA Models, Soil Temperature, Climate

TARIMSAL KURAKLIK VE YÖNETİMİ (AGRICULTURAL DROUGHT AND MANAGEMENT)

Kocadere Havzasında Standartlaştırılmış Yağış İndeksi ile Farklı Zaman Ölçeğinde Kuraklık Analizi

Gözen Yüceerim¹

Gülay Yılmaz¹

Merve Etöz¹

Cevri Oğuz Acar¹

¹ Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen-İzmir

Özet

Kuraklık, su kaynaklarını, tarımı ve tüm canlıları etkileyen, sosyo-ekonomik zararlara neden olan, bir doğal afettir. Kuraklığın karakteristiklerini belirlemek için pek çok indis geliştirilmiş olup, bu indisler kuraklığı izleyebilmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada, dünyada sıklıkla kullanılan bir indeks olan SYİ (Standartlaştırılmış Yağış İndeksi) farklı zaman dilimleri için hesaplanmıştır. Böylece bir meteorolojik kuraklık indeksi olan SYİ'nin farklı periyotlar için tarımsal ve hidrolojik kuraklık açısından yol göstericiliği değerlendirilmiştir. Çalışmada Susurluk Büyük Akarsu Havzası sınırları içinde bulunan Kocadere Havzasına ait 30 yıllık (1987-2016) yağış verileri kullanılmıştır. Havza alanına yerleştirilen yağış istasyonlarından, su yılı (1 Ekim- 30 Eylül) dikkate alınarak elde edilen veriler SYİ kullanılarak, 1 (SYİ-1), 6 (SYİ-6) ve 12 (SYİ-12) aylık olmak üzere 3 farklı dönem için hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalarla farklı dönemlerdeki kuraklık şiddeti sınıfları belirlenerek, değerlendirmeler için yağış ve akım verilerinden yararlanılmıştır. İndeks değerinin sıfırın altına düştüğü durumlar kurak dönemin başlangıcı kabul edilerek yapılan değerlendirmede 1987-2016 su yılları arasındaki dönemin, SYİ-1 için %47.22'si kurak, %52.78'i yağışlı; SYİ-6 için %50'si kurak, %50'si yağışlı ve SYİ-12 için %53.33'ü kurak, %46.67'si ise yağışlı olarak sınıflandırılmıştır. Aylık SYİ (SYİ-1) değerlerinin ölçülen yağış değerleriyle uyumlu olduğu ve indis değerini yansıttığı gözlemlenmiştir. 6 aylık SYİ (SYİ-6) değerlerinin ise havza için yağış bakımından önemli bir dönem olan ekim - mart ayları arasında düşen yağışın izlenmesi açısından iyi bir gösterge olduğu tespit edilmiştir. Yıllık olarak hesaplanan (SYİ-12) indeks değerleri ise havzada ölçülen yıllık toplam akımlardaki artış ve azalışı açıklamaktadır. Yağış ölçümlerini temel girdi olarak kabul eden SYİ farklı dönemler için incelendiğinde meteorolojik kuraklık göstergesi olarak değerlendirilmesinin yanı sıra diğer tipteki kuraklıklar için de yol gösterici olabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kocadere Havzası, Kuraklık, SYİ (Standartlaştırılmış Yağış İndeksi)

Analysis of Drought at Different Timescales by Standardized Precipitation Index in Kocadere Basin

Abstract

Drought is a natural disaster which affect water resources, agriculture and all living things and also causes socio-economic damages. Numerous indices have been developed to characterize the drought, and these indices are widely used for drought monitoring. In this study, frequently used SPI (Standardized Precipitation Index) was calculated for different time periods. Thus, it is aimed to evaluate the guidance of the SPI, which is a meteorological drought index, in terms of agricultural and hydrological drought for different periods. In the study, 30 years (1987-2016) precipitation data which belongs to the Kocadere Basin have been used. The data obtained by considering the water year (1 October – 30 September), from the rainfall stations which were located in basin area. With this data SPI was calculated for 3 different time periods (SPI-1, SPI-6 and SPI-12). Drought severity classes in different periods were determined and precipitation - flow data were used for evaluations. As an evaluation, when the index value fell below zero, is considered as the beginning of the dry season. In this circumstances, the period between 1987-2016 water year is classify as, 47.22% dry, 52.78% rainy for SPI-1; 50% dry, 50% rainy for SPI-6 and 53,33% dry and 46.67% rainy for SPI-12. Its observed that, SPI-1 values were consistent with measured rainfall and reflect the index value. Moreover, SPI-6 values were found to be a good indicator of precipitation monitoring between october and march, which is an important period for this basin. The annualized index values (SPI-12) clarify the increase and decrease in total annual flows measured in the basin. Standardized Precipitation Index is a meteorological drought index which accepts precipitation measurements as basic input. In this study SPI calculated for many timescales and found that, it may be a guideline for other types of drought.

Key Words: Drought, Kocadere Basin, SPI (Standardized Precipitation Index)

Bazı Kuraklık İndislerinin Karşılaştırılması ve İklimsel Analizler; Menemen Örneği

Yıldırım Kayam¹

Gülay Yılmaz¹

Merve Etöz¹

Gözen Yüceerim¹

¹ Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen- İzmir

Özet

Aşağı Gediz Havzasını temsil eden Menemen iklim koşullarında başlıca kuraklık indislerini hesaplamak, karşılaştırmak ve özellikle tarımsal kuraklığın tanımlanmasına yardımcı olacak iklimsel gösterge ve ölçütleri belirlemektir. Çalışma, Meteoroloji Genel Müdürlüğüne bağlı ve Menemen’de Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi’nde bulunan UTAEM_AWOS otomatik meteoroloji istasyonunun 63 yıllık (1954-2016) iklimsel kayıtlarına dayalı olarak yürütülmüştür. Bu çalışmada, meteorolojik kuraklığı analiz eden ve dünyada en çok kullanılan standartlaştırılmış yağış indisi (SYİ), onluklar ve normalin yüzdeleri ile tarımsal kuraklığı temsil eden kuraklık keşif indisi (KKİ) gibi indislerle geçmişe yönelik kuraklıkların incelenmesi bir yöntem olarak benimsenmiştir. Yapılan çalışma ile özellikle standartlaştırılmış yağış indisine (SYİ) ilişkin farklı zaman dilimlerinde, Aşağı Gediz Havzasında ele alınan dönemde oluşan kuraklıklar incelenmiştir. Yapılan analizlerden, söz konusu dönemin 30 yılının çeşitli derecelerde kurak olduğu ortaya çıkmıştır. Kurak yılların dağılımına baktığımızda, 12-aylık zaman periyotlarına göre ve 1 Ekim’den başlayan su yılı itibariyle, 63 yıllık dönemin 18 yılının (%61.3) normale yakın hafif kurak, 9 yılının (%14.5) orta derecede kurak, 1 yılının (%1.6) şiddetli kurak ve 2 yılının (%3.2) ise aşırı kurak olduğu saptanmıştır. Aşırı kurak yılları içeren dönemler incelendiğinde ise, söz konusu yıl veya yılların öncesinde aşamalı bir şiddetli kuraklığa gidış dikkat çekicidir. Ele alınan indisler arasında genel olarak bir uyumdan söz edilebilirse de, evapotranspirasyonu dikkate alan kuraklık keşif indisi (KKİ) ile standartlaştırılmış yağış indisi (SYİ) arasında, bazı yıllarda atmosferin buharlaşma talebindeki yüksek artış nedeniyle oldukça büyük farklılık gözlenmiştir. Türkiye’nin de yer aldığı Akdeniz Havzasında önümüzdeki yıllarda kuraklık olayları ile daha sık ve şiddetli olarak karşılaşacağı yadsınamaz bir gerçektir. Bölgedeki kuraklıkların çok detaylı olarak incelenmesi, bu tür olaylara karşı hazırlıklı olmamıza katkıda bulunacaktır. Bu nedenle, iklimsel ve hidrometeorolojik verileri kullanarak, kuraklığın büyüklüğünü sayısal değerlerle temsil eden indislerin kullanımı, kuraklıkların analizi ve gerçek zamanlı olarak izlenmesinde büyük önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kuraklık, Kuraklık İndisleri, Yağış, Menemen

Comparison of Some Drought Indices and Climatic Analyses; Menemen Case Study

Abstract

The aim of this study is to calculate and compare some drought indices in Menemen climatic conditions representing the Lower Gediz Basin and to specify climatic indicators and criteria to assist in the identification of agricultural drought in particular. The study was carried out on the basis of the 63 year (1954-2016) climatic records of the UTAEM_AWOS automatic meteorological station in International Agricultural Research and Training Center in Menemen. In this study, it was adopted as a method to analyze a meteorological drought and to conduct a historical drought analysis through indices such as Standardized Precipitation Index (SPI), Deciles, Percentage of Normal, and Drought Reconnaissance Index which are the well-known in the world. It was found that 30 years of the period was dry in different grades. With these analyses, it was determined that 18 years (61.3%) was mild dry, 9 years (14.5%) was medium dry, 1 year (1.6%) was severe dry and 2 years (3.2%) was extremely dry on the basis of SPI-12 months covered by the water year (1 October-30 September). When the periods containing extreme arid years are examined, it is noteworthy that going into a gradual severe drought earlier in these years. Despite the general harmony among the indices covered, there has been a considerable difference between the Drought Reconnaissance Index (DRI) and the Standardized Precipitation Index (SPI) due to the high increase in atmospheric evaporation demand in some years. It is an undeniable fact that there will be encountered with more frequent and severe drought events in coming years for the Mediterranean basin where Turkey is located. For this reason, it is of great importance to analyze droughts and monitor them in real time through the use of indices that represent the magnitude of droughts with numerical values using climatic and hydro-meteorological data.

Key Words: Drought, Drought Indices, Rainfall, Menemen

Türkiye'nin İller Bazında Kuraklık Değerlendirmesi

**İlknur Cebeci¹ Oğuz Demirkıran¹ Orhan Doğan² Kevser Karagöz¹ Ödül Öztürk¹
Fatma Elbaşı¹**

¹ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² ÇEM Genel Müdür Danışmanı

Özet

İklim değişikliğinin ülkemizde ne gibi sonuçlar doğurduğunun ve gelecekte ne gibi sonuçları olacağının bilinmesi bütün sektörlerde olduğu gibi tarım sektöründe de son derece önemlidir. Kurak dönemlerin belirlenmesi; tarımsal uygulamalar, sulama zamanının planlanması ile çölleşme ve erozyonla mücadele gibi konularda yapılacak çalışmalarda oldukça yararlı olacaktır. Ayrıca bir bölgede kuraklık periyodunun belirlenmesi o bölgede yaşanacak olası kuraklık riskine karşı önceden tedbir alınması açısından yarar sağlayacaktır. Bu amaçla yapılan bu çalışmada Türkiye geneli 81 ildeki meteoroloji istasyonlarına ait ortalama olarak aylık toplam yağış miktarları ve aylık ortalama sıcaklık verileri kullanılarak Bagnouls-Gausson kuraklık indisleri hesaplanmış, illere göre kurak dönemler belirlenmiş ve il bazında Türkiye kuraklık haritası hazırlanmıştır. Elde edilen verilerle son 15 yıldaki değişim belirlenmeye çalışılmıştır. Buna göre son 15 yılda ülkemizde nemli alan %0.01 ve kurak alanlar %1.79 oranında azalma gösterirken yarı nemli alanlarda %1.25 ve çok kurak alanlarda %0.56 oranında artış olmuştur. Kuzeyden güneye doğru kuraklık artış gösterirken; Ege, Akdeniz ve Doğu Anadolu Bölgelerinin bir bölümü ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi çok kurak, Trakya'nın bir bölümü ile Karadeniz kıyıları ise yarı nemli sınıfta yer almıştır. Nemli sınıf sadece Karadeniz kıyılarında yer alırken iç bölgeler kurak özellik göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Bagnouls-Gausson Kuraklık İndisi, Yağış, Sıcaklık, Kuraklık

Drought Assessment of Turkey Based on the Provinces

Abstract

It is very important in the agriculture sector as well as in all the sectors that the climate change is the result of what happens in our country and what the consequences will be in the future. Determination of arid periods will be very useful in the work to be done on issues such as agricultural practices, planning of irrigation time and struggle with desertification and erosion. In addition, the determination of a drought period in a region will benefit from precautionary measures against possible drought risk in that region. In this study, Bagnouls-Gausson drought indices were calculated by using average total monthly precipitation amounts and average monthly temperature data of 81 meteorological stations in Turkey, and drought periods were determined according to the provinces and province based drought map was prepared. It was tried to be determined changes in the last 15 years using the result data. According to this, during the last 15 years in our country, the humid area decreased by 0.01% and the dry areas by 1.79%, while it increased by 1.25% in semihumid areas and by 0.56% in very dry areas. From north to south the drought is increasing; some of the Aegean, Mediterranean and Eastern Anatolian Regions and Southeastern Anatolia Region are very arid, some of Trakya and the Black Sea are in semi-humid class. Interior regions were arid when the humid class was located only on the Black Sea shores.

Key Words: Turkey, Bagnouls-Gaussian Drought Indices, Precipitation, Temperature, Drought

Zeytin Fidan Gelişimine Yarı Dairesel Mikrohavza Su Hasadı Tekniği ile Toprak Su Tutma Kapasitesini Arttırıcı Bazı Uygulamaların Etkisi

Süleyman Şen¹

Gülây Yılmaz¹

Tuncay Topdemir¹

Ümit Alkan¹

¹ *Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen-İzmir*

Özet

Bu çalışma, yarı dairesel mikrohavza su hasadı tekniği ile toprağın su tutma kapasitesini iyileştirici bazı uygulamaların zeytin fidan gelişimine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme deseninde kurulmuş olup fidanların dikimi 2014 yılı Kasım ayında, yarı dairesel (kaş) tipi mikrohavza su hasadı seddeleri ise 2015 yılı Mayıs ayında yapılmıştır. Deneme konuları; A Kontrol konusu: Dar çukura yöresel dikim, B konusu: Taşlardan ayıklanmış toprağa dikim (1x1x1 m'lik fidan çukuruna), C konusu: B konusu toprağına 50 kg organik materyal eklenmiş fidan çukuruna dikim. D konusu: C konusu toprağına 250 gr polimer (su tutucu) ilave edilmesi ile oluşturulmuştur. E konusu: C konusu toprağına 500 gr polimer ilave edilmesi. Konu toprakların nem içerikleri 25 cm ve 75 cm derinliğe yerleştirilen nem sensörleriyle saatlik olarak toprak nemleri ölçülmüş ayrıca yağış, hava sıcaklığı, nispi nem ve rüzgâr hızı deneme alanına kurulan meteoroloji istasyonu ile ölçülmekte ve internet ortamında izlenmektedir. Denemenin 1. yılı sonu 2015 yılı Ekim ayında ölçülen fidan gövde çapları kesit alanı istatistik analize tabi tutulmuş olup istatistiki olarak %95 güven seviyesinde güvenilir olmuştur. Buna göre konuların ortalama fidan gövde çap kesit alanları sırasıyla, D: 133.09 mm², E: 105.48 mm², C: 98.98 mm², B: 94.27 mm² ve A konusu 77.95 mm² olmuştur. İkinci yılı sonunda da fidanların gövde kesit alan değişimi istatistik olarak %5 hata seviyesinde güvenilir olurken D konusu 459.98 mm² ile yine ilk sırada yer almış bunu sırasıyla B: 445.14.mm², E: 432.94 mm², C: 404.35 mm² ve A konusu 206.67 mm² takip etmiştir. Projenin iki yılı sonunda zeytin fidanların gövde çap alan artışı istatistiksel olarak önemli çıkmış olup D konusu ilk sırada yer almıştır. Yörede yeni dikilen zeytin fidanların sulama olmadan yetişmediği dikkate alındığında mikrohavza su hasadı tekniğinin ve toprağın su tutma kapasitesini iyileştirici etmenlerin fidan gelişimine olumlu etkileri olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mikrohavza Su Hasadı, Organik Materyal, Polimer, Toprak Nemi, Zeytin

Effect of Semi-Circular Micro Catchment Water Harvesting Technique and Some Applications that Improve the Soil Water Holding Capacity on Growth of Olive Sapling

Abstract

The aim of this study is to examine the effects of semi-circular water harvesting techniques and some applications that improve soil water holding capacity to growing of olive trees. Experiment has been established in randomized block design, and microcatchment water harvesting bunds which are semi-circular type were constructed in May 2015. Experiment subjects; A: the control subjects, local planting, B: planting in soil cleared it of stones (in 1x1x1 m sapling pit), C: adding 50 kg of soil organic material to soil cleared it of stones, D: adding 250 g polymer (water retainer) to soil containing 50 kg soil organic material and cleared it of stones, E: adding 500 g polymer to soil containing 50 kg soil organic material and cleared it of stones. The moisture content of experimental soils has been measured on an hourly basis with moisture sensors placed 25 cm and 75 cm in depth, as well as precipitation, air temperature, relative humidity and wind speed has been recorded by meteorological station and monitored in Internet environment. Trunk diameter of sapling was measured in October 2015 is that at the end of first year of the experiment, and according to experimental subjects, annual differences in sapling trunk diameter cross sectional area was subjected to statistical analysis. The differences between saplings was a 95% probability. Accordingly, the most increase was in D subject with 133.09 mm², It was followed by E: 105.48 mm²; C: 98.98 mm²; B: 94.27 mm² and A: 77.95 mm² respectively. While the change in saplings trunk cross-sectional area at the end of second year of the experiment was statistically reliable at 95% probability, D subject was ranked at first group with 459.98 mm². It was followed by B subject with 445.14.mm², E: 432.94 mm², C: 404.35 mm² and A: 206.67 mm², respectively.

Key Words: Microcatchment Water Harvesting, Organic Material, Polymer, Soil Moisture, Olive



TARIMSAL EKOLOJİ VE ETKİLERİ (AGRICULTURAL ECOLOGY AND EFFECTS)

Hydropedological Studies of Soils from Upward Thracian Plain

Milena Stoyanova Kercheva¹

¹ *Institute of Soil Science, Agrotechnology and Plant Protection "Nikola Poushkarov"*

Abstract

Water is important factor for genesis and degradation of soils, plant development and formation of climate. Hydropedology covers different aspects of the interaction between soil and water, driven by the main factors - soil physical properties, vegetation and climate conditions. This study presents some of the hydropedological approaches applied to describe soil physical status, soil moisture regime, agroecological risks for drought, soil waterlogging or leaching of nutrients created at different combinations of soil properties and climate conditions in the Upward Thracian Plain. The experimental data for soil water content at different potentials were used for assessing water storage capacity, pore size distribution, parameters of fitted retention curve equation, curve slope at the inflection point, and water permeability characteristics. Examples of the evaluated indicators for soil compaction derived from these data are presented. Dryness/wetness of the climate was evaluated on longterm basis using several indices based on simplified soil water balance, Palmer Drought Severity Index and Standardized Precipitation Index (SPI). The vulnerability of soil to subsoil compaction was estimated using indicators for the inherent susceptibility of soil to compaction and the index of climatic dryness/subsoil wetness which determines the vulnerability class of the region. The moisture status index used for climate zones classification is the potential soil moisture deficit (PSMD). The climate conditions in 20-24% of the years in the region are changed from class "dry" to class "sub-humid" which increases the vulnerability of subsoil to compaction and surface waterlogging.

Key Words: Hydropedology, Soil Hydraulic Properties, Climate, Soil Water Balance, Upward Thracian Plain

Buğday Verimi ve Biyokütlesi ile Vejetasyon İndisleri Arasındaki İlişkilerin Tarımsal İklim Bölgeleri Bazında Değerlendirilmesi

Murat Güven Tuğaç¹

Harun Torunlar¹

Erol Karakurt¹

Sinan Aydoğan¹

¹ Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

Özet

Tarımsal ürünlerin izlenmesi ve verim öngörülerinin yapılmasında uydu görüntülerinden elde edilen vejetasyon indisleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Meteorolojik faktörlerdeki değişimler ve özellikle düzensiz yağış rejimi farklı ekolojik bölgelerde olumlu ve olumsuz etkiler göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, Tarımsal İklim Bölgeleri (TİB) bazında, spektral vejetasyon indisleri ile verim ve biyokütle arasındaki ilişkilerin araştırılması ve zamansal bazda öne çıkan vejetasyon indislerinin belirlenmesidir. Bu kapsamda, bitkinin çıkış döneminden olgunlaşma dönemine kadar olan gelişme dönemi boyunca, 16'şar günlük aralıklarla alınan MODIS uydu görüntüsünden elde edilen 15 farklı döneme ait Normalize Edilmiş Bitki İndeksi (NDVI) ile Zenginleştirilmiş Bitki İndeksi (EVI) kullanılmıştır. TİB'in oluşturulmasında; kuraklık indisi ve etkili sıcaklık toplamı parametreleri kullanılarak 5 farklı bölge belirlenmiştir. Verim ve biyokütle örnekleri 2016 yılında, Ankara ve Konya illerine bağlı ilçelere ait 108 lokasyondan toplanmıştır. Biyokütle ve verim ile NDVI ve EVI arasındaki ilişkisiye Pearson Korelasyon katsayısı ile bakılmıştır. Biyokütle bakımından bütün NDVI değerleri önemli bulunurken, verim ve NDVI arasında 7. ve 13. dönem arası önemli bulunmuştur. Biyokütle bakımından EVI değerleri arasında 2. ile 15. dönem arası önemli bulunurken; verim ile EVI arasında 7. ile 13. dönem arası önemli bulunmuştur. Modeller adımsal (Stepwise) regresyonda parametrelerin önemlilik düzeylerine ($p < 0.05$) göre oluşturulmuştur. TİB bazında belirlenen vejetasyon indisleri için oluşturulan modellerde R^2 değerleri, biyokütle-NDVI arasında 0.37 ile 0.87 arasında değişirken alanın bütünü için 0.43 düzeyindedir. Bu oranlar verim ve NDVI arasında 0.30 ile 0.86 arasında değişirken alanın bütününde 0.20 oranındadır. TİB'ne göre yapılan tahmin modelleri alanın bütünü için yapılan modele göre daha yüksek korelasyonlar elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal İklim Bölgeleri, Verim, Biyokütle, NDVI, EVI

The Vegetation Indices Evaluation of Wheat Yield and Biomass Relation on The Basis of Agricultural Climate Regions

Abstract

Vegetation indices obtained from satellite images are widely used in the monitoring of agricultural crops and the prediction of yields. The changes in meteorological factors and especially the irregular rainfall regime have positive and negative effects on different ecological regions. The aim of this study is to investigate the relationships between spectral vegetation indices, yield and biomass on the basis of agricultural climatic regions and to determine indices of vegetation that are prominent on a temporal basis. In this context, Normalized Plant Index (NDVI) and Enriched Plant Index (EVI) of 15 growing periods obtained from MODIS satellite image taken at intervals of 16 days from the beginning of November to the beginning of maturity of the plant were used. Determination of agricultural climate regions; by using drought index and effective temperature summation parameters 5 different regions were created. Yield and biomass samples were collected from 108 locations in the provinces of Ankara and Konya in 2016. The relation between biomass and yield and NDVI and EVI was examined by Pearson correlation coefficient. While all NDVI values for biomass were found to be significant, for yield and NDVI between 7th and 13th periods were found significant. In terms of biomass EVI values were found to be significant between the 2nd and 15th semesters; in terms of yield EVI values were found to be significant between 7th and 13th periods. Models are based on the significance levels ($p < 0.05$) of the parameters in the stepwise regression. The R^2 values for the vegetation indexes determined for TIB-based models ranged from 0.37 to 0.87 between biomass-NDVI and 0.43 for the whole area. These ratios are between 0.30 and 0.86 between yield and NDVI, and 0.20 for the whole area. According to the TIB, the prediction models obtained higher correlations than the models made for the whole area.

Key Words: Agricultural Climate Regions, Yield, Biomass, NDVI, EVI



EROZYON VE ARAZİ BOZULUMU (EROSION AND LAND DEGRADATION)

Toprak Kabuk Oluşumu Üzerine Arazi Kullanımı/Arazi Örtüsü ve Organik Madde Değişiminin Etkisi

Oğuz Başkan¹

Orhan Dengiz²

¹ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Besleme ve Toprak Bölümü, Samsun

Özet

Toprak organik maddesi en önemli toprak kalite parametrelerinden olma özelliğindedir. Arazi kullanımı ve arazi örtüsü değişimine bağlı toprak organik maddesinin azalması, toprak fiziksel, kimyasal ve hidrolojik özelliklerini doğrudan etkiler. Bu çalışma ile Mogan havzasında 2000 ve 2010 yıllarında aynı noktalardan alınan toprak yüzey örneklerinde arazi kullanımındaki ve organik madde miktarındaki değişime bağlı olarak havza topraklarının on yıllık süreç içerisinde kabuk oluşturma potansiyellerindeki değişim incelenmiş ve CBS tekniği ve jeoistatistik yöntem kullanılarak dağılım haritaları oluşturulmuştur. Toprak örnekleme yapılan 2000 ve 2010 yılları karşılaştırıldığında arazi kullanımı, organik madde ve kabuk oluşturma potansiyelleri arasında istatistik olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. Yerleşim baskısının yüksek olduğu havzada arazi kullanımında önemli değişiklikler olmuştur. On yıllık peridot süresince, havzanın neredeyse tümünde organik madde kapsamı önemli oranda azalmış bu değişim kabuk oluşturma potansiyeline de yansımıştır. Bu olumsuz değişim, havza topraklarının hidrolojik ve fiziksel özelliklerinin bozulmasına, özellikle erozyona daha hassas alanların artmasına neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Arazi Kullanımı, Erozyon, Kabuk Oluşumu, Organik Madde, Jeoistatistik

Effect of Land Use / Land Cover and Organic Matter Change on Soil Crust Formation

Abstract

Soil organic matter is one of the most soil quality parameters. Reducing of organic matter resulted from land use and land cover change directly influences soil physical, chemical and hydrological properties. In this study, it was investigated that changing of potential soil formation crust affected by land use / land cover and content of organic matter variation in ten years period after taking soil samples from surface depth and at the same coordinate in 2000 and 2010 years in Mogan catchment. In addition, this spatial changing was mapped using GIS technique and geostatistic method. When compared between soil samples belong to 2000 and 2010, it was found statistically significant between land use / land cover, content of organic matter and soil crust formation. It was determined that land use and land cover was significantly changed in particularly settlement areas. Almost in all around of the catchment, organic matter content has been significantly reduced in ten year period, which effected potential soil crust formation. This negative changing caused to disturb physical and hydraulic properties of soils and increase sensitivity of soils against to erosion risk in the study area.

Key Words: Land Use, Erosion, Crust Formation, Organic Matter, Geostatistic



Altınova Tarım İşletmesi Topraklarının Kabuk Oluşumu ve Erozyon Duyarlılık Durumlarının Konumsal Dağılımlarının Belirlenmesi

Tülay Tunçay¹ Orhan Dengiz² Oğuz Başkan¹ İlhami Bayramın³ Şeref Kılıç⁴

¹ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak ve Bitki Besleme Bölümü, Samsun

³ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

⁴ Ardahan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Ardahan

Özet

Bu çalışmanın amacı, Altınova tarım işletmesinde detaylı toprak etüt çalışması yapılmış olan alan içerisinde yayılım gösteren topraklarda, kabuk oluşumu, erozyona karşı duyarlılıklarının belirlenmesinde en uygun interpolasyon yöntemi belirlenerek dağılım haritalarının oluşturulmasıdır. Toprakların erozyona karşı duyarlılıklarının belirlenmesinde kullanılan yaklaşımlar, toprak aşınım faktörü (USLE’de yer alan K faktörü) ve kil oranıdır. Çalışmada 500m x 500m grid aralıkları ile 0-20 cm derinliğinden 287 noktadan toprak örnekleme yapılmıştır. Çalışma alanına ait erozyon duyarlılık faktörü, kil oranı ve toprak kabuk indeksi değerleri hesaplanmıştır. Toprakların kabuk oluşumu 0.5 ile 11.9, kil oranı 0.3 ile 5.5 ve USLE-K ise 0.03 ile 0.1 t.h.ha-1.MJ.mm⁻¹ arasında değişim göstermiştir. Dağılım haritaları ondört farklı interpolasyon modeli yardımıyla oluşturulmuştur. Her bir interpolasyon yöntemi için hata kareleri ortalamasının karekökü ve ortalama mutlak hata değerleri hesaplanmıştır. Sonuç olarak, toprak kabuk indeksi için IDW-3, kil oranı için Kriging’in üssel ve USLE-K için ise yine Kriging’in küresel modellerinin uygun olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, belirlenen bu interpolasyon modellere göre her bir parametrenin konumsal dağılım haritaları üretilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Toprak Kabuk Oluşumu, Toprak Aşınabilirlik, Jeostatistik

Determination of the Soil Crust Formation Risk and Soil Erodibility of Altınova State Farm’ Soil and Their Spatial Distribution

Abstract

The aim of the present study is to determine risk of soil crust formation and soil erodibility of the soils located at land where carried out detaly soil survey map in Altınova State Farm Land and to creat theri spatial distribution maps using the best interpolation model by means of geostatistical technique. Total 287 soil samples were collected from grids with 500 m x 500 m spacing and 0-20 cm depth. In order to determine soil erodibility factors, soil erodibility factor (K factor in USLE) and clay ratio were used. According to analysis result, soil crust index, clay ratio and USLE-K varied 0.5-11.9, 0.3-5.5 and 0.03-0.1 1 t.h.ha-1.MJ.mm⁻¹, respectively. Forteen different interpolation models were used to generate spatial disturicution maps of soil crust index, clay ratio and USLE-K. It was determined that the best interpolation mosels for soil crust index, clay ratio and USLE-K are IDW-3, Kriging exponatial and spherical, respectively. In addition, spatial maps for each parameters were generated by using these determined interpolation models

Key Words: Soil Crust Formation, Soil Erodibility, Geostatistic

Hidroelektrik Santrali İşletme Alanında Oluşan Toprak Erozyonunun Belirlenmesi: Kürce Örneği*

Sinan Demir¹

Ali Serbest¹

Levent Başayığıt¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Isparta

Özet

Hidroelektrik santralleri (HES) planlandığı yerlerin topoğrafik karakteristikleri ve toprak özellikleri yönüyle aşınabilirliğin çok yüksek olduğu alanlardır. Bu tesislerin kurulum aşamasında topoğrafik özelliğe bağlı olarak, farklı hacim ve nitelikte kazı ve dolgu alanları bulunmaktadır. Bu nedenle mevcut yapısı ile yüksek erozyon potansiyeline sahip bu alanlarda erozyon şiddeti de artmaktadır. Bu alanlarda yeniden erozyon koruma yöntemlerinin planlanması ve uygulanması zorunlu olmaktadır. Kürce HES tesisin bulunduğu alanda da bu özellikleri tipik olarak yansıtmaktadır. Bu çalışmada tesisin etki alanına giren bölgede erozyon koruma yöntemlerinin tespiti ve projelendirilmesi yer almaktadır. Yapılan arazi çalışması ile tesisin etki alanına giren ve erozyon durumunun yüksek olduğu su alma yapısı bölgesinde 1600 m² alanı temsil eden 3 profil açılmıştır. Profilden alınan toprak örneklerinde analizler yapılmıştır. Çalışma alanının 476.5 m²'sinde erozyon şiddeti yok veya hafif, 309.4 m²'sinde orta, 282.8 m²'sinde şiddetli ve 479.8 m²'sinde çok şiddetli olarak sınıflandırılmıştır. Oluşturulan proje ile teraslanacak alanlar ve teras tipleri, çalı örtüleri ve örme tel kafes alanları belirlenmiştir. Alanın yaklaşık % 85'inde koruma önlemlerinin alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Erozyon Şiddeti, Litozolik Toprak, Restorasyon, Toprak Koruma

The Determination of Soil Erosion on the Hydroelectric Power Plant: Kürce HEPPs

Abstract

Construction sites for Hydroelectric power plants (HEPPs) have very high erosion risks because of topographic characteristics and soil properties. Large amounts of excavation and filling requires during the construction of these builds depending on the topographic feature. For this reason, erosion severity is also increasing in these areas with high erosion potential. A new plan and application of soil erosion conservation in these areas is necessary. The area where Kürce HEPP is located also reflects these characteristics as a typical way. In this study, there is an investigation the effects of the erosion protection methods on effected area of the HEPP. In the field study, three profiles were drilled in the area, which has a high erosion area of 1600 m². The erosion severity was classed as no or slight erosion for 476.5 m². The area of 309.4 m² was found as medium erosion. The severe and very severe erosion were estimated in 282.8 m² and 479.8 m². In this study is determined the areas that will be terraced and terrace types, shrub mounds, and braided wire mesh areas. As a result, the soil conservation structures must be applied in the 85% of the area approximately.

Key Words: Soil Erosion Severity, Latosolic Soil, Restoration, Soil Conservation

*Bu çalışma TÜBİTAK tarafından 2209B (2241A) projeleri desteği alınarak yapılan çalışmadan oluşturulmuştur.



Ankara Haymana İkizce Gölet Havzası Sediment Verimi

Oğuz Demirkıran¹

Yakup Köşker¹

Suat Akgül¹

Oğuz Başkan¹

¹ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

Özet

Yürütülmüş olan bu çalışma ile belirli zaman aralığında gölette biriken sediment miktarı belirleme ve ampirik yöntemler ile belirlenen toprak kayıplarını karşılaştırmak amaçlanmıştır. Ayrıca bu çalışma ile ayrıca havza sediment iletim oranı belirlenmiştir. İki farklı tarihte yapılan batimetrik ölçümler sonucu, 5 yıl içerisinde İkizce Göletinde 25 732 m³ sediment birikimi hesaplanmıştır. Biriken sedimentin ortalama özgül ağırlığı 1.50 gr/cm³ alınarak gölette 38 598 ton birikim olarak bulunmuştur. Birim alandan yıllık gelebilecek sediment miktarı ise 1.50 ton/ha/yıl olarak hesaplanmıştır. USLE' ye (Universal Soil Loss Equation) göre potansiyel toprak kaybı haritası elde edilmiştir. Havza alanında oluşabilecek toprak kayıpları 0.001 ile 152.22 ton/ha/yıl arasında değişmiştir. Elde edilen bu verilerin değerlendirilmesi sonucu havzadan gelebilecek en yüksek sediment miktarı 48 670 ton/yıl/havza dır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, İkizce Göleti Havzasının gerçek sediment iletim oranı % 16.0 bulunmuştur. Ampirik yöntemlerle karşılaştırıldığında, en yakın sonucu % 16.4 ile Roehl'nin sediment iletim oranı eşitliği vermiştir.

Anahtar Kelimeler: İkizce, Sediment Verimi, Erozyon, USLE, Sediment İletim Oranı

Sediment Yield of Ankara – Haymana – İkizce Reservoir Basin

Abstract

In this study, it was aimed to determine the amount of sediment accumulating in the reservoir at a certain time interval and to compare soil losses determined by empirical methods. In addition, the rate of sediment transport in the basin was also determined by this study. Bathymetric measurements made in two different dates resulted in 25 732 m³ sediment accumulation in İkizce reservoir within 5 years. The accumulated specific gravity of the sediment was 1.50 gr / cm³ and it was found as 38 598 tons accumulation in the pond. The annual amount of sediment that can come from the unit area is calculated as 1.50 ton / ha / year. According to USLE (Universal Soil Loss Equation), a potential soil loss map has been obtained. The soil losses in the basin area ranged from 0.001 to 152.22 ton / ha / year. The highest amount of sediment that can be obtained from the end result of evaluation of these obtained data is 48 670 ton / year / basin. As a result of the assessments made, the actual sediment delivery ratio of the İkizce Reservoir Basin was 16.0%. Compared with empirical methods, the closest result is 16.4%, which equation of Roehl's sediment delivery ratio.

Key Words: İkizce, Sediment Yield, Erosion, USLE, Sediment Delivery Ratio

Mikro Havza Ölçeğinde Erozyona Duyarlılık Parametreleri ile Bazı Toprak Özellikleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi

Fikret Saygın¹

Orhan Dengiz²

Serkan İç¹

¹ Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Samsun

Özet

Hızlandırılmış toprak erozyonunun oluşumu, iklim ve toprak özelliklerine doğrudan bağımlı iken diğer faktörler erozyon olayının boyutunu ve yönünü belirlemektedir. Tahmin modellerine girdi olacak şekilde toprağın aşınabilirlik karakterinin belirlenmesi, erozyon çalışmalarında ilk adımı oluşturmaktadır. Bu çalışmanın amacı Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölgesi'nde, Bayburt ili sınırları içerisinde yer alan mikro havzaya ait işlemeli tarım yapılan toprakların aşınabilirliğini Evrensel Toprak Kayıp Eşitliği'nin alt bileşeni olan toprak aşınım faktörü (USLE-K), dispersiyon oranı (DO) ve kil oranı (KO) göstergeleri ile ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda mikro havza içerisinde tarım arazilerinin yer aldığı 28 farklı noktadan toprak örnekleri alınmıştır. Laboratuvar çalışmasından sonra elde edilen veriler dijital ortama aktarılmış ve istatistiksel olarak test edilmiştir. Değerlendirme sonuçlarına göre mikro havza içerisinde yer alan işlemeli tarım arazileri toprakların erozyona karşı hassasiyetleri değişkenlik göstermektedir. Toprakların USLE-K değerleri $0.070-0.580 \text{ t ha}^{-1} \text{ ha MJ}^{-1} \text{ h mm}^{-1}$ arasında değişirken KO değerleri ise $1.05-6.71$ arasında değişim göstermiştir. Ayrıca DO değeri ise 5.81 ve 48.55 arasında değiştiği belirlenmiştir. USLE-K'ya göre tarım toprakların yaklaşık %78.6'sı fazla ve çok fazla aşınabilir sınıfa girerken, DO'a göre bu oran toprakların %50'si ve KO'nun büyük çoğunluğu erozyona karşı dayanaksız olup bu topraklar, nadas ve buğday tarımı yapılan alanlarda yer almaktadırlar.

Anahtar Kelimeler: Dispersiyon Oranı, Kil Oranı, Mikro Havza, USLE-K

Determination of Relationships Between Erodibility and Some Soil Properties of Soils in Micro Chatchment Scale

Abstract

Generation of accelerated soil erosion depends on climate and soil properties directly, and also other factors determine its dimension and direction. Determination of soil erodibility characteristic as an input to predicting models is first step for soil erosion studies. The objective of this study was to reveal the erodibility of tillage soils by using soil erodibility factor (USLE-K), which has been the subfactor of Universal Soil Loss Equation (USLE), dispersion ratio (DR) and clay ratio (CR) indices on micro basin of Bayburt province located on Eastern Black Sea Region of Turkey. For this purpose, 28 soil samples were taken from different location points of cultivated land in micro basin. After laboratory studies, the data obtained were transferred to digital platform and tested statistically. According to evaluation results, the erosion sensitivity of micro basin soils was found to be different from each other. KO values varied between 1.05 and 6.71 while USLE-K values were calculated between 0.070 and $0.580 \text{ t ha}^{-1} \text{ ha MJ}^{-1} \text{ h mm}^{-1}$. In addition, DR were also found between 5.81 and 48.55. According to USLE-K, 78.6% of cultivated land soils was classified as high and very high erodible soil while more than half of soils samples was classified low resist againts to soil erosion. Moreover these soil samples were located on cultivated lands which have been used as fallow and wheat growth

Key Words: Dispersion Ratio (DR), Clay Ratio (CR), Micro Basin, USLE-K

Balıkesir–Bigadiç Dağlık Bölgesindeki Küçük Bir Havzada RUSLE ve CBS Kullanılarak Toprak Erozyonunun Tahmini

Gülây Yılmaz¹

Nejat Özden¹

Eser Bora²

Gözen Yüceerim¹

¹ *Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen-İzmir*

² *Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Daire Başkanlığı, Ankara*

Özet

Balıkesir–Bigadiç dağlık bölgesinde belirlenen araştırma alanına ait elde edilen veriler kullanılarak, RUSLE modeliyle (Yenileştirilmiş Evrensel Toprak Kayıpları Eşitliği), havza ölçeğinde toprak erozyonunu tahmin etmek ve havzanın erozyon risk haritasını elde etmek amaçlanmıştır. Araştırma alanı olarak belirlenmiş olan Kocadere Havzası, 11.366 km² alana sahip olup, Susurluk Büyük Akarsu Havzası içinde yer almaktadır. Bu çalışmada su erozyon riskinin belirlenmesinde, RUSLE modeli CBS (coğrafi bilgi sistemi) tekniği ile birlikte kullanılmıştır. RUSLE parametrelerine ilişkin CBS veri katmanlarının üretilmesinde havzaya ait elde edilen veriler ile 3 adet yağış istasyonu verisi, uydu verisi ve topoğrafik harita kullanılmıştır. RUSLE modelini oluşturan ana parametreler; yağış erozivite faktörü (R), erozyon duyarlılık faktörü (K), eğim uzunluğu ve eğim derecesi faktörü (LS), bitki örtüsü ve ürün yönetimi faktörü (C) ile toprak koruma faktörü (P)'dir. Kocadere Havzası genel alanı için tahmin edilen ortalama toprak kaybı miktarı 8.31 ton ha⁻¹yıl⁻¹ olmuştur. Havzada arazi kullanım türleri bakımından RUSLE ile tahmin edilen toprak kayıpları tarım arazisi, mera, funda ve orman alanları için sırasıyla; 13.15; 8.49; 0.73; 0.53 ton ha⁻¹yıl⁻¹ olarak belirlenmiştir. Havzada alansal büyüklük bakımından ikinci sırada yer alan tarım arazilerinin %28.97'sinin çok eğimli – dik eğim sınıfına sahip alanlarda yer aldığı belirlenmiştir. Araştırma alanının %49.61'lik kısmının yüksek - şiddetli erozyon etkisi altında olduğu saptanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, yukarı havzada tarım yapılan araziler ile mera alanlarında yüksek toprak erozyon hızları (>8 ton ha⁻¹yıl⁻¹) belirlenirken, orman ve fundalık alanlarda minimum erozyon hızları (<0.73 ton ha⁻¹yıl⁻¹) belirlenmiştir. Tahmin edilen toprak kayıpları ve mekansal dağılımı, havzada uygun toprak koruma yöntemlerinin planlanmasında öncelikli alanların belirlenmesi için temel girdi niteliğindedir. Kocadere Havzasında toprak kaybını tahmin etmek için RUSLE modeli havzaya adapte edilmiş ve CBS içerisinde uygulanabilirliği oldukça yüksek olan modelin, küçük havzalarda toprak erozyonunun tahmininde etkin şekilde kullanılabilir olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: CBS, Havza, RUSLE, Toprak Erozyonu

Estimation of Soil Erosion within a Small Watershed in the Mountainous Region of Balıkesir-Bigadiç Using RUSLE and GIS

Abstract

It is aimed to estimate soil erosion and to obtain erosion risk map of the watershed by RUSLE model (Revised Universal Soil Loss Equation) based on data obtained for the research area in Balıkesir-Bigadiç mountainous region. Kocadere Creek watershed, designated as a research area, has an area of 11,366 km² and is located within the Susurluk Basin. In this study, in order to determine water erosion risk, RUSLE was used together with GIS (geographic information system) technique. Data obtained from the basin and 3 rainfall stations data, satellite data and topographic map were used in produce of GIS layers related to RUSLE parameters. The main parameters of RUSLE model are rainfall erosivity, soil erodibility, slope length and steepness, cover-management and support practice factors. The estimated average annual soil loss has been 8.31 t ha⁻¹year⁻¹ for the general area of Kocadere Creek watershed. Estimated soil loss by RUSLE in the watershed for agricultural land, pasture, shrub and forest areas are 13.15; 8.49; 0.73; 0.53 t ha⁻¹year⁻¹, respectively. It was determined that 28.97% of agricultural lands are located in areas with very slope – steep slope. It was determined that 49.61% of research area is under high - severe erosion effect. According to the results, while high soil erosion rates (> 8 t ha⁻¹year⁻¹) was determined in agricultural and pasture land, minimum soil erosion rates (<0.73 t ha⁻¹year⁻¹) was determined in forest and shrub areas. Estimated soil loss quantities and spatial distribution are the basic inputs for determining priority areas in planning of appropriate soil protection methods in the watershed. In order to estimate soil loss in Kocadere Creek watershed, RUSLE model has been adapted to the watershed and it has been found that the model, which is highly applicable in GIS, can be effectively used to estimate erosion in small watershed.

Key Words: GIS, Watershed, RUSLE, Soil Erosion

İzmir İli Torbalı ve Kemalpaşa İlçeleri Örnek Alanında Arazi Örtüsü ve Arazi Bozulmasının Zamansal Değişiminin İzlenmesi

Kezban Şahin Taysun¹

Nejat Özden¹

Alaettin Taysun²

¹ *Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen- İzmir*

² *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Ana Bilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi*

Özet

Araştırmada, İzmir'in Torbalı ve Kemalpaşa ilçelerinin bazı köylerini içeren örnek alanda arazi örtüsü ve arazi bozulmasının zamansal değişiminin izlenmesi için vejetasyon indeksi ve arazi kullanımındaki değişim gösterge olarak ele alınmıştır. Bu kapsamda, uzaktan algılama (UA) ve coğrafi bilgi sistemi teknikleri yardımıyla 1985 ve 2005 uydu görüntüleri karşılaştırılmıştır. Bu yıllara ait Landsat 5 TM'in 7-2-1 birleşik görüntülerinde, en çok benzerlik yöntemi kullanılarak eğitimli sınıflandırma yapılmış ve araştırma alanının CORINE sınıflamasına göre arazi kullanım deseni elde edilmiştir. Ayrıca bu yıllara ait Landsat 5TM 4-5-3 bileşik görüntüler görüntü oranlama yöntemine göre incelenmiş ve AKD (arazi kullanım değişim) katmanı elde edilmiştir. AKD katmanı, NDVI (normalize bitki örtüsü indeksi farkı) haritaları ve diğer veri katmanları üst üste bindirme ve görsel yorumlama tekniği ile sorgulanarak araştırma alanının arazi bozulma (AB) haritası elde edilmiştir. Araştırma alanında belirlenen arazi bozulması; orman bozulması (OB), endüstriyel kaynaklı bozulma (EKB), endüstriyel yerleşimle kayıplar (EYK) ve nehir yatağı bozulması (NYB) şeklinde dört sınıfa ayrılmıştır. Bu süreçte zeytin alanlarında % 2.43'lük bir artış tespit edilmiştir. Funda ve otlaklarda %3.8'lik bir düşüş olmuştur. Bu alanların bir kısmının zeytin alanlarına dönüştüğü görülmüştür. Su yüzeyleri 1985 yılında bulunamamış ancak 2005 yılında %1,89 olarak tespit edilmiştir. Kazılan bazı alanların su yüzeylerine dönüştüğü belirlenmiştir. Endüstri birimlerinde 2.43'lik bir artış olmuştur. Yerleşim alanlarındaki değişim ise % 2.66'lık bir artış şeklinde olmuştur. Araştırma alanının %3.5'inde arazi bozulması belirlenmiştir. Araştırma alanındaki AB dağılımı: OB %83.39; NYB %13.94; EKB %1.24, EYK %1.43 olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Torbalı, Kemalpaşa, Arazi Bozulması, Arazi Örtüsü Değişimi, CORINE

Monitoring Temporal Change of Land Cover and Land Degradation in the Sample Area of Torbalı and Kemalpaşa Districts of İzmir City

Abstract

In the research, the vegetation index and the change in the use of land has been used as an indicator in order to monitor the temporal change of land cover and land degradation in the sample area which covers some of the villages of the districts of Kemalpaşa and Torbalı. Within this scope, satellite images of 1985 and 2005 were compared with the help of remote sensing (RS) and geographic information system techniques. Supervised classification have been performed on 7-2-1 composit images of Landsat 5 TM for those years using maximum likelihood method, and land use pattern of the area according to CORINE classification has been obtained. Moreover, 4-5-3 composit images of Landsat 5 TM for those years have been analyzed in accordance with the image rationing method, and LUC (land use change) layer has been obtained. LUC, NDVI(normalized difference vegetation index) maps and the other layers have been investigated by overlay and visual interpretation techniques and land degradation(LD) map of the area has been obtained. LD determined on the area has been put into four categories: forest degradation (FD), industrial degradation (ID), losses of industrial settlement (LIS) and river bad degradation (RBD). In this process, an increase of 2.43% was determined in the olive groves. In the shrub areas there was a decrease of 3.8%. Some of these areas have been converted into the olive groves. Water bodies was not found in 1985, but it was found as 1,89% in 2005. It was determined that some of the excavated areas were turned into water bodies. There has been an increase of 2.43% in the industrial units. Total urban area has increased by 2.66%. On 3.5% of the area, land degradation has been determined. LD distribution on the area is as follows: FD 83.39%, RBD 13.94%, ID 1.24%, LIS 1.43%.

Key Words: Torbalı, Kemalpaşa, Land Degradation, Land Cover Change, CORINE

Türkiye’de Erozyonla Mücadele Çalışmalarının Ekonomiye Katkısı

Hanifi Avcı¹

Orhan Doğan¹

¹ Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara

Özet

Toprak erozyonu dünyada olduğu gibi ülkemizde de çok önemli bir ekosistem bozulumudur. Bu nedenle de çölleşme/arazi bozulumunun en önemli etmenlerinden biridir. Toprakların doğal üretkenliklerini doğrudan etkileyerek verim güçlerinin azalması erozyonla mücadelenin en önemli gerekçesini oluşturmaktadır. Kırsal fakirliğe, kırsaldan kentlere göçlere ve sosyo-ekonomik sorunlara neden olan erozyon olayının ekonomik değerlendirilmesi gelişmiş ülkelerde bile yeterince yapılamamıştır. Oysa böyle bir değerlendirme yapılacak kırsal kalkınmaya yönelik projelerin daha bilinçli yapılmasında teknik gereklilik yanında sosyo-ekonomik zorunluluk olacaktır. Hayatın varlığının 30-90 cm kalınlığında verimli üst toprağa bağlı olduğu dünyamızda, 1000 yıl gibi bir sürede oluşan 5 cm kalınlığında üst toprak, günümüzde 80 yıl gibi bir zamanda erozyonla yitirilmektedir. Bu denli önemli doğal kaynağın ekonomik analizinin yeterince yapılmaması önemli bir eksikliktir. Bu çalışmada çok önem arz eden ancak bu güne dek üzerinde yeterince durulmayan doğal kaynak ekonomisinin erozyon boyutuna yer verilmiştir. Uzun yıllardan beri sistematik biçimde ölçülen ve değerlendirilen 25 havzaya ait akım ve sediment gözlem istasyonlarının verilerinden yararlanarak ülke genelinde akarsularda taşınan süspanse sediment miktarları incelenerek ve bazı varsayımlar ortaya konularak bir ekonomik değerlendirme yapılmıştır. Çalışmada 1982-2012 yılları arasında süspanse (askı) materyal ölçüm değerleri, toprak organik karbon miktarları ve verimlilikleri dikkate alınmıştır. Erozyonla mücadele çalışmalarının süspanse sediment taşınımının azaltılmasına olan katkıları ve ekonomiye olan olumlu etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu gibi çalışmaların yaygınlaştırılarak yapılmasında kuşkusuz büyük yarar vardır. Doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimine yönelik yatırımların önceliklerinin belirlenmesinde doğal kaynak ekonomisi verilerine ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Doğal Kaynaklar, Erozyon, Ekonomik Analiz

Contribution of Combating Erosion Researches in Turkey to Economy

Abstract

Soil erosion has a vital importance on ecosystem degradation. Therefore, desertification is one of the most important drivers on land degradation. It effects of nature of soil productivity. Evaluation of effects of soil erosion on rural poverty, migration, and social-economics did not make sufficiently even in developed countries. However, project with related to rural development are required not only with technical requirements but also the necessity of social-economics. Occurrence of life depends on soil between 30 and 90 cm depth. The 5 cm topsoil is occurred in a millennium and getting lost in 80 years. Deficit economic analysis on this crucial natural resource is necessary. In this research, economics on natural resource in relation to soil erosion is given a place. For many years, river flow and sediment measurements of 25 basins are determined and economic analysis is investigated by using some assumptions. In this study, measurements of sediment, organic carbon, and productivity the years between 1982 and 2012 are considered. Effects of contribution studies with combatting erosion to reduction of sediment transport and determination of positive impact on economics are investigated. These kinds of studies have important benefits. Natural resource economics data is needed to determine priority of investment on sustainability of natural sources.

Key Words: Natural Resources, Erosion, Economic Analysis



Ulusal Ölçekte Çölleşme Modeli ve Risk Haritasının Oluşturulması Projesi Sonuçları

Kenan Şahin¹

¹ Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara

Özet

Çölleşme mevcut çöllerin doğal bir şekilde genişlemesine ilave olarak iklim değişiklikleri ve insan faaliyetleri gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanan arazi bozulumunu ifade eder. Çölleşme topraklarımızın üretkenliğini azaltmakta, doğal kaynaklarımızın tahrip ve yok olmasına sebep olmaktadır. Türkiye, Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi'nde tanımlandığı gibi, kurak, yarı kurak ve yarı nemli alanlara sahip bir ülkedir. Ülkemiz gerek sahip olduğu iklim özellikleri, gerekse topoğrafik yapısı nedeniyle toprakları erozyona karşı hassas olmasının yanında insan faaliyetlerinden kaynaklanan yanlış uygulamalar gibi sebeplerle, çölleşme tehdidi altındadır. Çölleşme ile daha etkin mücadele edilebilmesi için, hangi alanların ne sebeplerle arazi bozulumu sürecinde olduğunu doğru tespit etmek büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü ve TÜBİTAK-BİLGEM, 15 Kasım 2013 tarihinde başlayan bir işbirliğine imza atarak, 2015 Dünya Toprak Yılında, ülkemizin çölleşme risklilik durumunu ortaya koyan özgün ve bilimsel bir model olan Türkiye Çölleşme Modeli'ni geliştirmiş ve Türkiye Çölleşme Risk Haritası'nı oluşturmuştur. Yedi kriter ve 48 göstergeden oluşan "Türkiye Çölleşme Modeli" çölleşmeyi disiplinli ve bütünleşik olarak ele alması, kriter ve bağlı göstergelerinin ekosistem içerisindeki etkileşimlerini ve ağırlıklarını dikkate alması, coğrafi tabanlı ve biyo-fiziksel etmenlere ek olarak, gelişmekte olan ülkelerin çölleşme dinamiklerini de yansıtmaları ile özgün bir çalışmadır. Çalışmaların bir model ile görselleştirilmesi yani haritalanması ise, çölleşme kriter ve göstergelerine ait verilerin CBS ortamında işlenmesi, yönetilmesi ve analiz edilmesi ile sağlanmıştır. Ülkemiz, "Türkiye Çölleşme Modeli ve Risk Haritası" ile çölleşmeyi izleyerek, izleme sonuçlarına göre uygulamalar yapacak ve önlemler alabilecektir. "Türkiye Çölleşme Modeli ve Risk Haritası" ülkemizin çölleşmeyle ilgili durumunun teşhis edilmesini sağlayacak bir altyapı niteliğindedir. Uygulayıcı kurumlar, bu teşhislere uygun tedavi yöntemlerini belirleyerek ve uygulayarak çölleşme ile çok daha etkin mücadele edebilecektir. Topraklarımızın, verimliliğini kaybettikten sonra iyileştirilmesine çalışmak yerine; topraklarımızın verimliliğinin korunması sağlanmış olacaktır. Türkiye Çölleşme Risk Haritası periyodik olarak güncellenecek, böylece ülkemizin çölleşme risklilik durumunun nasıl değiştiği izlenebilecek, çölleşme trendleri belirlenebilecektir.

Anahtar Kelimeler: Çölleşme ve Risk Haritası, Toprak Verimliliği, CBS

Project Results of National Scale Desertification Model and Producing Risk Map

Abstract

Desertification states land degradation that is caused by climate change, people activity in addition to expanding of existence of desert areas. Desertification/land degradation reduces the productivity of soil, threats food security and brings about devastation or disappearing our natural resources. Turkey has field in arid, semi-arid, and semi-humid areas as stated United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD). Turkey is under desertification threat because of having sensitive soils to erosion, misapplication of people, climate and topographical properties. Determination of degraded land fields is crucial to combat desertification better. In this context, Ministry of Forestry and Water Affairs, Directorate General for Combating Desertification and Erosion, and TÜBİTAK-BİLGEM collaborated with each other on 15th November of 2013 to develop Turkish Desertification Model and generate Turkish Desertification Risk Map in 2015 soil year. Turkish Desertification Model consists of seven criteria and 48 indicators, is a interdisciplinary and integrated study. The model takes interaction each criteria and related indicators in the ecosystem, includes geographical information and biophysical effects. Also, dynamics of desertification in developing countries is represented and make this study unique. Analysis and visualization are in GIS software. Our country will be able to monitor desertification with "Turkish Desertification Model and Risk Map", perform applications, and take precaution according to the results. Turkish Desertification Model and Risk Map have the characteristics of diagnosis of desertification. Implementing agencies will be able to combat desertification more efficiently according to these results. In other words, conservation of soil productivity is provided before enhancing our soil productivity. Turkish Desertification Risk Map will be periodically updated. This will help us to monitor desertification risk and determine the trend of desertification.

Key Words: Desertification and Risk Map, Soil Productivity, GIS



Çölleşme ile Mücadelede Bir Başarı Hikâyesi: KARAPINAR

Sedat Yokuş¹

¹ Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

Özet

Karapınar'da rüzgâr erozyonu mücadelesi 1962 yılında Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğünü oluşturan kuruluşlardan biri olan TOPRAKSU Genel Müdürlüğü tarafından başlatılmıştır. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne bağlı Çölleşme ve Erozyon Araştırma Merkezi bölgedeki ıslah çalışmalarına devam etmektedir, koruma kontrol, üretim ve araştırma çalışmalarını sürdürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Karapınar, Çölleşme, Erozyon, Çölleşme ile Mücadele, Konya

A Success Story Combating Desertification: KARAPINAR

Abstract

Fight against wind erosion in Karapınar was started by General Directorate of TOPRAKSU one of the institutions composing General Directorate of Rural Services in 1962. Desertification and Erosion Research Center of Directorate of Soil Water and Combating Desertification of General Directorate of Agricultural Researches and Policies, Ministry of Food Agriculture and Livestock, continues its rehabilitation works on the region and protection, control, production and research studies.

Key Words: Karapınar, Desertification, Erosion, Combating Desertification, Konya

Eskişehir Mera Alanlarında Topoğrafya, Toprak, Yağış ile Bitki Guruplarının Erozyon Faktörü Üzerine Etkileri

Kadir Aytaç Özaydın¹

Celalettin Aygün²

Arife Avağ³

Hicrettin Cebel⁴

¹ Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eskişehir

³ İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Bahçelievler, İstanbul

⁴ Toprak, Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Emekli, Ankara

Özet

Bu çalışmada; TÜBİTAK tarafından desteklenen Ulusal Mera ve Kullanım Projesi kapsamında Eskişehir ili mera alanlarından 142 çalışma noktasında erozyon ve diğer mera değerlerinin ilişkileri ve bu ilişkilerin erozyon üzerine etki oranları incelenmiştir. Rakım, derinlik, otlatma, Yıllık Yağış değeri, köye uzaklık ve kaplılık, pH, Kireç, ince kum, Mera Durum ve Islah sınıfı, Redis - Mera Durum Sınıfı, Duraktaki farklı bitki sayısı, Duraktaki İstilacı, Baklagil, Diğer familya tür sayıları, Çıplak Alan Dahil Azalıcı, Çoğalıcı, İstilacı türler, Botanik Kompozisyonda Azalıcı, Çoğalıcı, Buğdaygil, Çok Yıllık, İki - Çok Yıllık türler, Çıplak Alan Dahil Baklagiller, Buğdaygiller, Diğer familyalar, Çok Yıllık türler incelenmiştir. Faktörlerin %1 ve %5 seviyesinde olumlu, olumsuz ilişkileri belirlenmiştir. Meranın konumu, otlatma değerleri, gübreleme, bazı toprak değerleri, bazı mera durumu ile ilgili değerler, bazı durak bitki bilgileri, büyük toprak gurubu ve eğim derinlik kombinasyonu ile ilişkilerinin önemsiz olduğu belirlenmiştir. Buna ilaveten; değişkenlerin doğrudan ve dolaylı etkileri için PATH analizi katsayıları değerlendirilmiştir. Erozyon üzerine rakımın doğrudan etkisi %64.60, derinliğin etkisi % 65.69, otlatmanın etkisi % 28.31, Yıllık Yağış değerinin %37.04, köye uzaklığın %0.81, kaplılığın (NDVI) etkisi % 12.56, pH'nın % 12.52, Kireç % 15.43, ince kum % 25.28, Mera Durum sınıfı %29.82, Islah Durumu, %55.87, Redis - Mera Durum Sınıfı %70.61, Duraktaki farklı bitki sayısı %81.29, Duraktaki Baklagil tür sayısı %51.14, Duraktaki Diğer familya tür sayısı % 67.26, Çıplak Alan Dahil Azalıcı türler %21.52, Çıplak Alan Dahil Çoğalıcı türler %46.28, Çıplak Alan Dahil İstilacı türler %2.00, Botanik Kompozisyon Azalıcı türler %20.99, Botanik Kompozisyon Çoğalıcı türler % 50.09, Çıplak Alan Dahil Diğer familyalar % 2.02, Çıplak Alan Dahil Baklagiller %40,63, Çıplak Alan Dahil Buğdaygiller %44.20, Botanik Kompozisyondaki Baklagillerin %27.73, Botanik Kompozisyon Buğdaygillerin %47.68, Çıplak Alan Dahil Çok Yıllık türlerin %19.48, Botanik Kompozisyon İki - Çok Yıllıklar %32.27 olarak öne çıkan değerler olmuştur. Bu sonuçlar bize erozyonun çeşitli faktörlerin etkisi altında farklı oranlarda etkilendiğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Mera, Erozyon, Bitki Grupları



The Effects of Topography, Soil, Precipitation and Plant Groups on Erosion Factor in Eskişehir Grassland Areas

Abstract

Within the scope of the “Use and Management of National Grassland Project” supported by TÜBİTAK, the relationship between erosion and other pasture values and the effects of these relations on erosion were examined at 142 study points in Eskişehir province pasture areas. Altitude, Grazing, Annual Rainfall value, Kennel distance and cover, pH, Lime, Fine sand, Pasture Condition and Improvement Class, Redis - Pasture Condition Class, Number of different plants on the duck, Number of different family species on the duck, Multi - annual varieties, Deciduous, Reproducible, Invasive species included in the field, Degraded, Reproducible, Wheatgermine, Multi - annual, Two - Multi - annual varieties, Legumes including bare field, Wheatgrass, Other families, Multi - annual varieties were investigated. Positive and negative associations were determined at 1% and 5% level of the factors. It has been determined that the relationship with the location of the pasture, grazing values, fertilization, some soil values, values related to some pasture status, some stall vegetation information, large soil group and slope depth combination are insignificant. In addition; PATH analysis coefficients were evaluated for direct and indirect effects of variables. The direct effect of altitude on erosion was 64.60%, the depth effect was 65.69%, the cultivating effect was 28.31%, the annual precipitation value was 37.04%, the kinship distance was 0.81%, the coating NDVI effect was 12.56%, pH was 12.52%, lime was 15.43% 25.28%, Rural Condition Classification% 29.82, Conditional Condition,% 55.87, Redis - Pasture Condition Class% 70.61%, Ducumber different plant number% 81.29, Ducumber legume% 51.14%, Duchen Other species% 67.26, 21.52, Botanical Composition Lowering Species 20.99%, Botanical Composition Reproducing Species 50.09%, Naked Areas Including Legumes 40.63%, Nude Field Including Wheatgrass 44.20%, Botanical Composite Pulses 27.73%, Botanical Composition Wheatgrass 47.68%, Naked Area Including Multi Annual Species 19.48% of the grains, 2% of the Botanical Composition, and 32.27% of the Annuals.

Key Words: Grassland, Erosion, Plant Groups

Türkiye’de Arazi Tahribatı ve 2030 Yılı Arazi Tahribatının Dengelenmesi Hedefleri

Orhan Doğan¹

Özlem Yavuz¹

Mediha Haliloğlu¹

¹ Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara

Özet

Türkiye, arazi tahribatı, çölleşme ve kuraklığın etkileriyle mücadele etmek üzere Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesine (BMÇMS) 1998 yılında taraf olmuştur. Türkiye Çölleşme ile Mücadele Ulusal Eylem Planının BMÇMS 10 Yıllık Stratejisi ve Orman ve Su İşleri Bakanlığı Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü (ÇEM), Arazi Tahribatının Dengelenmesinde ülkemiz adına sekreteryaya görevini üstlenmiştir. Uluslararası Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi (UNCCD) Taraflar Konferansı COP 12’nin Ankara’da 12-23 Ekim 2015 tarihleri arasında yapılan çalışmalarında; tüm ülkelerin yaşanabilir bir dünya için 2030 yılına kadar Arazi Tahribatını Dengelenmesi (ATD) hedeflerine ulaşması için çalışmalar yapmaları kararlaştırılmıştır. ATD üç temel veriye dayanmaktadır:

- ❖ Arazi örtüsündeki eğilimler
- ❖ Arazi verimliliğindeki eğilimler
- ❖ Yeraltı veya yüzeydeki karbon yutaklarındaki eğilimler.

Birbirini tamamlayan bu verilerden en önemlisi “Toprak Organik Karbon” (TOK) miktarının artırılmasıdır. Ülkemizde kurumların katılımı ile yapılan “Türkiye Topraklarının Organik Karbon Durumunun Belirlenmesi projesi” ATD çalışmalarında önemli bir girdi olacaktır. Ülkemizin 2030 yılı hedefleri:

- Ormanlık alan %28.5 den % 30 düzeyine çıkarılacaktır.
- 2011 yılında 12.416 olan orman suçları sayısı 11.000’e düşürülecektir.
- %87.3 olan orman zararlıları ile biyolojik, mekanik ve biyoteknik mücadele %90’a çıkarılacaktır.
- Yangın başına düşen alan miktarı 2.7 hektardan 2.2 hektara indirilecektir.
- İnsan kaynaklı yangın sayısı %88’den %85’e düşürülecektir.
- Orman yangınlarına ilk müdahale süresi 45 dakikadan 15 dakikaya indirilecektir.
- 15.000 km² alanda ağaçlandırma, 15.000 km² alanda rehabilitasyon ve 7500 km² alanda mera ıslahı hedeflenmektedir.
- Erozyon kontrolü, ağaçlandırma ve mera ıslahıyla, 1982 yılında taşınan süspanse sediment miktarı 299 milyon ton iken 2013 yılında 178 milyon tona inmiş. 130 milyon ton/yıla indirilmesi hedeflenmektedir.
- Yeni sulamaya açılacak 22.000 km² arazide, en az %0.98 artışla, TOK miktarı 218.790 ton artacaktır.
- Organik tarım, iyi tarım, toprak korumalı tarım yapılmasının destek ve teşviki ATD’de pozitif etki oluşturacaktır.



Land Degredation in Turkey and Objectives of Preventing Land Degredation in 2030

Turkey is a party to United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD) in order to struggle land degradation, desertification, and drought and their effects. On behalf of Turkey, Ministry of Forestry and Water Affairs, General Directorate of Combatting Desertification and Erosion took on a secretariat according to UNCCD. UNCCD COP12 Conference was held in Ankara on October 12-15, 2015. In this conference, it is determined that all countries have assignments for livable earth to balance land degradation. Land degradation is based on three basis which are tendency of land cover, land productivity, and underground and surface carbon captured areas. One of the most important data is enhancing the soil organic carbon. The output of the Project of Determination of Soil Organic Carbon in Turkey will become an important input on balancing of land degradation. Aims of 2030 year:

- Forest area will enlarge from 28.5% to 30%.
- The number of forest crime was 12.416 in 2011 and will decrease 11.000 level.
- Biological, mechanical, and biotechnical struggle with forest pests will increase from 87.3% to 90%.
- Area of unit fire will decrease from 2.7 ha to 2.2 ha.
- Number of antropogenic forest fire will decrease from 88% to 85%.
- First responce time on forest fire will decrease from 45 min. to 15 min.
- Quantity of sediment was 299 million tons in 1982 and 178 million tons in 2013. Also quantity of sediment will decrease 130 million tons according to erosion control, forestration and pasture improvement.
- Soil organic carbon will increase 218,790 ton in agricultural lands with 0.98% increase.
- Organic farming, good farming, and soil conservation farming will have positive effect on balancing land degradation.

Karapınar Koşullarında Farklı Toprak İşleme Tekniklerinin Rüzgâr Erozyonuna Etkisi

Mustafa Bağcı¹

H. Hüseyin Özaytekin²

¹ Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Konya

Özet

Araştırma kurak ve yarı kurak alanlarda farklı toprak işleme tekniklerinin sediment taşınımına etkilerini belirlemek amacıyla Konya İli Karapınar ilçesinde bulunan Karapınar Çölleşme ve Erozyon Araştırma Merkezi arazisinde 2016-2017 yıllarında 2 yıl süreyle yürütülmüştür. Çalışma alanının yer aldığı Karapınar bölgesinin iklimi yarı-kurak karasal iklimi olup, ülkemizin en az yağış alan bölgesidir. Karapınar Türkiye’de rüzgâr erozyonunun en şiddetli olduğu alanlardan biridir. 1960’lı yıllarda meydana gelen toz fırtınası şehrin taşınmasını gündeme getirecek düzeyde yaşanmış ancak şehri taşınmanın ekonomik boyutu göz önüne alınarak bu düşünceden vazgeçilmiş ve koruma tedbirleri başlatılmıştır. Karapınar’ın tarımsal üretimdeki bitki desenini arpa, buğday, dane ve silajlık mısır ile diğer yem bitkileri oluşturmaktadır. Üretilen bu ürünlerin ekim işleminde geleneksel ekim yapılmakta ve özellikle ilkbahar aylarında toprak işlemede yapılan yanlışlar sediment taşınımını arttırmaktadır. Bu çalışma ile toprak işleme tekniklerinden geleneksel ekim (pullukla sürüm, rotovator ile işleme ve mibzer ile ekim), azaltılmış ekim (çizel pulluk ile sürüm ve mibzer ile ekim) ve işlemez ekim (anıza direkt ekim) sediment taşınımına etkisi ürün yetiştirme dönemi boyunca iki yıl süre ile takip edilmiştir. Çalışmada arpa bitkisinin baharlık ekimi yapılmış ve sediment tutucu olarak MWAC sediment tutuculardan faydalanılmıştır. Çalışma sonucunda kurak geçen 2016 yılında geleneksel ekimde sediment taşınımı en yüksek anıza ekimde en düşük olarak ölçülmüştür. Yağışın yüksek olduğu 2017 yılında ise tüm toprak işleme tekniklerinde sediment taşınımının olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Rüzgâr Erozyonu, Toprak İşleme Teknikleri, Toprak İşlemez Ekim

Effect of Different Tillage Techniques on Wind Erosion in Karapınar Conditions

Abstract

This research in order to determine the effects of different tillage techniques on sediment transport in arid and semi-arid areas, it was carried out for 2 years in the land of Karapınar Desertification and Erosion Research Center in the province of Konya, Karapınar in 2016-2017. The Karapınar region, where the study area is located, has a semi-arid terrestrial climate, which is the lowest precipitation area of our country. Karapınar is one of the areas where wind erosion is the most severe in Turkey. The dust storm that broke out in 1960s was brought to the point where the city would be moved, but given the economic dimension of the city's transportation, this was abandoned and protection measures were initiated. The plant pattern of Karapınar in agricultural production consists of barley, wheat, grain and silage maize and other feed crops. Traditional sowing is done in the sowing process of these produced products and mistakes made in soil tillage especially in spring increase sediment transport. In this study, the effect of sowing techniques on traditional sowing process (plowing, rotovator and sowing with seed drill), reduced sowing (sowing by plowing and seeding with seeder) and no tilling (on stubble direct sowing) Time. In the study, barley vegetation was harvested in spring and MWAC sediment holders were used as sediment holders. As a result of the study, the highest level of sediment transport in conventional sowing in 2016 was measured as the lowest in October. In 2017, when the precipitation is high, it is determined that there is no sediment transport in all tillage technique

Key Words: Wind Erosion, Tillage Techniques, No-Till



TOPRAK VE SU KORUMALI ÜRETİM SİSTEMLERİ (SOIL AND WATER PROTECTED PRODUCTION SYSTEMS)

Buğday Tarımında Farklı Ekim Yöntemleri ve Sulamanın Teknik Yönden Karşılaştırılması

Sait Aykanat¹

Hatun Barut¹

¹ Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana

Özet

Bu araştırma; 2015 (Kasım) ve 2016 (Haziran) ayları arasında Adana-Hacali lokasyonunda yapılmıştır. Tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekrarlı olarak yürütülmüştür. Tohumluk materyali olarak Ceyhan-99 ekmeçlik buğday çeşidi kullanılmıştır. Buğday ekimlerinde düz ekim, sırta ekim (70 cm) ve geniş sırta ekim (140 cm) olmak üzere 3 farklı ekim yöntemi uygulanmıştır. Tüm ekim yöntemlerinde ekim normu 450 adet/m² olarak gerçekleştirilmiştir. Buğdaylara şapa kalkma ve hamur olum dönemlerinde iki kez sulama yapılmıştır. Buğdaylar hasat olgunluğuna geldiğinde bitki boyu (cm), başak uzunluğu (cm), biyolojik verim (kg/da), sap verimi (kg/da) ve tane verimi (kg/da) özellikleri incelenmiştir. Bitki boyu ve başak uzunluğu kriterlerinde konular (sulanan-sulanmayan) bazında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde farklılıklar bulunmuştur. Biyolojik, sap ve tane verimlerinde ise hem ekim yöntemleri hem de konular bazında istatistiki olarak % 1 önem seviyesinde farklılıklar tespit edilmiştir. Meydana gelen farklılıklar LSD testine tabi tutularak gruplandırılmaları yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre sulama yapılan buğdaylarda sulanmayanlara göre düz ekim yönteminde 326.66 kg/da, sırta ekim yönteminde 267.46 kg/da ve geniş sırta ekimde ise 140.91 kg/da daha fazla buğday verimi elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday Tarımı, Ekim Yöntemleri, Sırta Ekim, Sulama

Technical Comparison of Different Sowing Methods and Irrigation in Wheat Cultivation

Abstract

This research was made in the Adana-Hacali location between 2015 (November) and 2016 (June). Trials was established according to Randomised Complete Block split parcel experiment design with 4 replications. Ceyhan-99 bread wheat variety was used as seed material. Flat Planting, Bed Planting (3 lines per bed), Broad Ridge Sowing (8 lines per ridge) was three planting methods tested in this research. The sowing norm was related as 450 pcs/m² in all sowing methods. Irrigation was carried out twice while stem extension and dough period in wheat farming. Plant height (cm), spike length (cm), biological yield (kg/da), stem yield (kg/da) and grain yield (kg/da) were investigated when wheat reached the harvesting stage. There was a statistically significant difference in the level of importance of 1% on the basis of plant height and spike length criteria. Biological, stem and grain yields were found to be statistically significant at the 1% significance level, both on the sowing methods and on the subject basis (irrigated - non irrigated). Differences from the resultant were subjected to LSD test and grouped. According to the results of grain yield in irrigated wheat was obtained more yield 326.66 kg/da in flat sowing method, 267.46 kg/da in ridge sowing method and 140.91 kg/da in broad ridge sowing method.

Key Words: Wheat Cultivation, Sowing Methods, Ridge Sowing, Irrigation

Kompostun Bitki Besleme Maddesi Olarak Kullanımı ile İlgili Yapılan Araştırma Sonuçlarından Faydalanarak Kurulumu Gerçekleşen Bir Organik Gübre Üretim Tesisinin Endüstriyel Tasarımı

Mahmut Polat¹

¹ Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eskişehir

Özet

Türkiye’de özellikle son yıllarda tarımsal alanlarda, tarımsal atık kökenli materyallerin bitki besleme maddesi olarak kullanımı yaygın hale gelmektedir. Buradaki temel amaç, kimyasal gübre kullanımını ve kimyasal maddelerin çevreye vermiş oldukları zararları azaltmaktır. Tarımsal alanlarda hasat sonrası kalan atıklar, mekanizasyon işlemlerine engel olduğu için büyük problem olmaktadır. Günümüzde çiftçiler tarafından bu problemin çözümü için bu atıkları yakmak, en kolay ve yaygın yol olarak seçilmektedir. Tarımsal atıklardan meydana gelen karışımlara kompost denilmektedir. Kompostun mikroorganizmalar tarafından belli bir zaman süresince çürütülmesi sonucu humusumsu bir yapıya sahip olan bir madde elde edilir. Bu madde işlenerek bitki besleme maddesi olarak organik gübre şeklinde kullanılabilir. Kompostun bitki besleme materyali olarak kullanımı ile ilgili TAGEM e bağlı muhtelif Araştırma Enstitülerinde yapılan çalışmalar olumlu sonuçlanmış ve farklı ürünler için dozlar tespit edilmiştir. Denemelerde bu madde bitkiye, tohum yatağına verilmesi gerekiyken, maddenin mevcut şekli mekanizasyona uygun olmadığı için elle tarlaya serpmek suretiyle verilmiştir. Çiftçi şartlarında çok geniş alanlar göz önüne alındığında kompostu mibzer veya gübre serpmek makinesi ile tarlaya uygulanabilir hale getirme problemi ortaya çıkmıştır. Burada ortaya çıkan ve çözülmesi gerekli problem, söz konusu maddenin mibzer veya gübre serpmek makinesinde serpilebilecek şekle getirmektir. İşte bu noktadan hareketle endüstriyel bir tesise ihtiyaç duyulmuş ve kurulumu gerçekleşmiştir. Bu makaleye konu olan “Organik Gübre Üretim Tesisi” Projesi, Temmuz 2012 tarihinde Eskişehir KOSGEB Ar-Ge programı çerçevesinde inivasyon projesi olarak kabul edilerek desteklenmiş ve prototip üretim aşamasından sonra endüstriyel uygulamaya geçilmiştir. Tesisin üretim kapasitesi yıllık 15.000 ton olup, hammadde olarak tarımsal kökenli bitki atıkları, büyükbaş hayvan ve tavuk gübresi kullanılmaktadır. Eskişehir İli, Mahmudiye İlçesi, Mesudiye Köyü mevkiinde kurulumu gerçekleşen tesis, Eylül 2013 tarihinde tamamen üretime geçmiştir. Tesisin tüm üniteleri amaca uygun olarak özel ve tamamen yerli olarak dizayn edilmiş ve kurulmuştur. Bu makalede, halen işletmede olan bu tesise ait üretim hattı teknolojisi ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Organik Gübre, Kompost, Tarımsal Atıklar, Kompostlaşma İşlemleri, Peletleme Makinaları

Industrial Design of an Organic Fertilizer Production Plant Setup by Using the Results of the Researches Concerning the Use of Compost as Plant Feeding Material

Abstract

Especially in recent years, use of the agricultural origin residue and waste as a natural fertilizer materials in agricultural areas is common becoming in Turkey. The main objective is to reduce the damage of using the chemical fertilizers and chemicals on the environment. Because it prevents the processing and sowing mechanization of the field after harvest in agricultural area, waste which is remaining in the fields and become a big problem. Today farmers, for to solve this the problem to burn these wastes is choosing as the easiest and most common way. The resulting mixture from agricultural residues or wastes is called compost. After refuting the compost by microorganisms during a certain time is to be obtained having a matter similar the soil. If this material is processed can be used as a feedstock organic fertilizer for the plant nutrients. The studies of using compost as plant nutrition material have been positive and determined doses for different products related to in various Research Institutes. Since the present form of this material was not suitable for mechanization, it was hand-laid by hand in applications. If for this metarial, seeder or fertilizer spreader want to uses in wide range area of farmer conditions, problem of applicable to the field has arisen. At this point, the problem that needs to be solved is to bring the matter to be sprinkled by the seeder or fertilizer spreader. From this point, an Industrial plant was needed and than established. The annual production capacity of plant is 15000 tonnes. Agricultural residues, cattle and chicken manure materials are used for feedstock materials. All units of the facility are designed and built in accordance with the purpose of private and fully national industry. In this study, the production line units tegnology of plant is discussed.

Key Words: Organic Fertilizer, Compost, Agricultural Residues, Composting Process, Pelletizing Machine

TARIMSAL MEKANİZASYON YÖNETİMİ (AGRICULTURAL MECHANIZATION MANAGEMENT)

Söke İlçesindeki Tarım Makinaları İmalatçılarının Yapısal Durumunun ve Sorunlarının Belirlenmesi

Serkan Artan¹

İbrahim Yalçın²

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Söke Meslek Yüksek Okulu, Aydın

²Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Aydın

Özet

Tarımsal üretime girdi sağlayan sektörlerden birisi de tarım makinaları imalat sanayiidir. İmalat sanayinde ortaya çıkan problemler sektörü dolayısıyla tarım kesimini ve ülke ekonomisini de etkilemektedir. Bu çalışma; Türkiye genelindeki tarım makinaları imalatçıları arasında hem sayısal fazlalık hem de kapasite fazlalığı yönünden ön sıralarda yer alan Söke ilçesindeki küçük, orta ve büyük kapasiteli tarım makinaları imalatçılarının yapısal durumlarını ve sorunlarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, bir taraftan bu konuda çalışma yapacak olan araştırmacılara veri kaynağı sağlamak ve gelecekte kurulacak imalatçıların girişimlerine ilişkin planlamalara katkı sağlamak da amaçlanmıştır. Bu çalışmada, Söke Ticaret Odası ile temasa geçilerek tarım makinaları imalatçısı olarak kayıtlı olan işletmelerin adresleri yapılan ön çalışmalarla belirlenmiştir. Söke ilçesindeki değişik tarım alet ve makina imalatçısı işletmelerin sahipleri ile yüz yüze görüşme yoluyla anket yapılarak veriler elde edilmiştir. Herhangi bir örnekleme yöntemi yerine imalat yaptığı saptanan ve bilgi vermeyi kabul eden işletmelerin tümüyle görüşülmüştür. Yapılan çalışmalar sonucunda; ilçedeki firmaların yaklaşık %66'sının araştırma geliştirmeden uzak, küçük ölçekli, ticari statüleri limited şeklinde olan işletmeler olduğu, yaklaşık % 34'ünün de fabrikasyon aşamasına geçmiş büyük kapasiteli üretim yapan uzmanlaşmış işletmeler olduğu saptanmıştır. İşletmelerin devlet tarafından sunulan hibe destek kredileriyle birlikte makine üretimlerini ortalama %5 ile %30 oranlarında arttırdıkları saptanmıştır. Firmalara ilişkin saptanan kalifiye teknik eleman, standart ve kaliteli malzeme, kredilerin zamanında açıklanamaması vb gibi sorunlar ülke ve yöre koşullarının öncelik sırasına göre belirlenip, kalkınma planlarına dâhil edilmesi halinde tarım makinaları imalat sanayi sektörüne dolayısıyla ülke ekonomisine olumlu katkılar sağlayacağı kaçınılmaz olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Söke, Tarım makinaları, Tarım Sektörü

Determining the Structural Situation and Problems of Agricultural Machinery Manufacturers in Söke

Abstract

The problems of the agricultural sector are not limited to only manufacturer engaged in crop and animal production problems, also it covers other sectors that provides entries to agricultural production. One of the sectors that provides entries to agriculture is agricultural machinery. Problems arising in the manufacturing effects the sector and also it effects the agricultural sector and the national economy. Due to the fact of having high agricultural potential in Aydın Söke, the variety of tools and machines increases. This study was performed for determining problems and conditions of agricultural machinery manufactures in Söke where agricultural machinery manufacturing is one of the forefront in density and capacity around Turkey. In 2014 a face to face survey was conducted with the representatives of the companies. Addresses of the companies were obtained from Söke Chamber of Commerce. As a result of the study it was determined that nearly 66% of the companies are far away from research and development, small scaled and commercial status are limited companies and the rest nearly 34% are manufacturing with large capacity and specialized companies. It has been found that, with grant support loans provided by the government, the enterprises increase their machine production by 5% to 30% on average. It will be inevitable that problems such as qualified technical staff, standard and quality materials, timely disclosure of credits, etc. determined according to the order of priority of the country and local conditions and included in the development plans will provide agricultural machinery manufacturing industry with positive contributions to the country's economy.

Key Words: Söke, Agriculturel Machines, The Sector of Agriculture

Piezoelektrik Ölçme Sistemi ile Hassas Ekici Düzende Sıra Üzeri Tohum Dağılım Düzgünlüğünü Belirleme Olanakları

Necmiye Üçer¹

İbrahim Yalçın²

¹ İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, İzmir

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Aydın

Özet

Bu çalışma kapsamında, tek dane hassas ekim makinasının sıra üzeri tohum dağılım düzgünlüğünü belirlemek amacıyla, halen yaygın şekilde kullanılan yöntem olan yapışkan sonsuz bant yöntemine alternatif olarak piezoelektrik ölçme sistemi geliştirilerek, sıra üzeri tohum dağılım düzgünlüğünün belirlenmesinde piezoelektrik ölçme sisteminin uygulamaya aktarılabilirliği araştırılmıştır. Tohumlar arası mesafeyi ardışık düşen tohumların zaman farklarının mesafeye dönüştürülmesi ile hesaplamaktadır. Denemeler fiziksel özellikleri birbirinden farklı tohum çeşitleri (mısır, pamuk, ayçiçeği, karpuz) ile gerçekleştirilmiştir. Piezoelektrik ölçüm sistemin çalışma parametrelerinin belirlenebilmesi için konveyör banttın sistem üzerine düşürülen tohumlar ile ön denemeler gerçekleştirilmiştir. Ekim makinasının 0.5 m/s, 1.0 m/s ve 1.5 m/s ilerleme hızlarında gerçekleştirilen çalışmada, sıra üzeri tohum aralığındaki düzgünlüğü belirten kabul edilebilir tohum aralığı, ikizlenme oranı, boşluk oranı ve varyasyon katsayısı bağımlı değişkenler olarak incelenmiştir. Karşılaştırılan iki test sisteminin sonuçlarına göre mısır tohumu için istatistiksel olarak bir fark bulunmazken ($p>0.05$), pamuk, ayçiçeği tohumu için istatistiksel olarak farkın önemli olduğu ($p<0.05$) belirlenmiştir. Karpuz tohumu için sonuçlar normal dağılım göstermemiştir. Piezoelektrik ölçme sistemi, diğer yöntemlere alternatif olmasının yanı sıra işgücü gereksinmesini ve zaman tüketimini azaltarak iş kolaylığı sağlamakta ve bu sayede daha etkin ve kullanımı daha kolay bir yöntem ulaşıldığı düşünülmektedir. İleride ölçüm sisteminin bu yönde geliştirilmesi, piezoelektrik ölçüm sisteminin ekim makinalarına montajını mümkün kılmaktadır. Bu yaklaşımla piezoelektrik ölçme sisteminin farklı tohumlar ve farklı ekim makinaları içinde kullanılabilecek olması umulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hassas Ekim Makinası, Sıra Üzeri Tohum Dağılımı, Piezoelektrik, Yapışkan Bant

The Possibilities of Acquiring of in Row Seed Distribution in Precision Seeder with Piezoelectric Measurement System

In this study, the piezoelectricity measuring system was developed as an alternative to the sticky endless tape method which is a commonly used method to determine the seed distribution uniformity of the single seed precision sowing machine and the transferability of the piezoelectric measuring system to the application was investigated by determining seed distribution uniformity on the row. The distance between seeds is calculated by converting the time differences of successive seeds into distance. Experiments were carried out with different kinds of seeds (maize, cotton, sunflower, watermelon) with different physical properties. In order to determine the operating parameters of the piezoelectric measurement system, preliminary experiments were carried out with the seeds dropped on the system from the conveyor belt. Acceptable seed spacing, twinning ratio, void ratio and coefficient of variation were determined as dependent variables in order to determine the smoothness in the seeding range when the seeding machine was run at feedrates of 0.5 m / s, 1.0 m / s and 1.5 m / s. Although there was no statistically significant difference ($p> 0.05$) for corn seeds compared to the results of two comparative test systems, cotton was found to be statistically significant ($p <0.05$) for sunflower seeds. The results for watermelon seeds did not show a normal distribution. In addition to being an alternative to other methods, the piezoelectric measurement system is also considered to be a more efficient and easier to use method at this level, as it provides job convenience by reducing labor requirement and time consumption. Future development of the measuring system in this way makes it possible to install the piezoelectric measuring system on the sowing machines. With this approach it is hoped that the piezoelectric measuring system will be able to be used in different seeds and sowing machines.

Key Words: Precision Sowing Machine, In Row Seed Distribution, Piezoelectric, Sticky Belt

Bazı Yem Bitkileri Karışımlarında Farklı Hasat ve Muhafaza Sistemlerinin Yem Kalitesi Üzerine Olan Etkilerinin Belirlenmesi

Yasemin Vurarak¹

Ahmet İnce²

¹ Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği, Adana

Özet

Bu çalışma, Akdeniz İklimi koşullarında yetiştirilen iki farklı kışlık buğdaygil, baklagil karışımının kaba yem olarak hazırlanmasında, farklı hasat ve muhafaza yöntemlerinin yem kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada bitkisel materyal olarak, fiğ+tritikle ve italyan çimi+iskenderiye üçgülu karışımları kullanılmıştır. Çalışmada, haylaj, kuru ot balyası ve geleneksel silaj muhafaza yöntemleri ele alınmıştır. Hasat makinası olarak, haylaj ve kuru ot yapımında tamburlu ot biçme makinası ile ezme üniteli diskli çayır biçme makinası, geleneksel silaj yapımında ise ot silaj makinası kullanılmıştır. Buna ek olarak, haylaj yapımında, altı kat sarma sayısı dikkate alınmıştır. Araştırmada, haylaja ait nispi yem değerinin 2. kalite, kuru ot ve geleneksel silajın ise 3. ve 4. kalite sınıfı içinde yer aldığı belirlenmiştir. En kaliteli ürünün, haylajlarda Çukurova koşullarında fiğ+tritikle karışımına alternatif olarak yetiştirilebilecek italyan çimi+iskenderiye üçgülu karışımında, Ezme Üniteli Diskli Çayır Biçme Makinası ile alınabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kaba Yem, Muhafaza Yöntemleri, Haylaj, Çukurova

Determination of Effects of Different Harvesting and Storage Systems Feed Quality for Some Forage Mixtures

Abstract

This study was conducted to determine effects of different harvesting and storage systems on feed quality for two grass and legume mixtures cultivated in Cukurova Region. The mixtures of caramba+berseem clover and vetch+triticale were used as forage material. In the research, haylage, hay bale and traditional silage methods were examined. Harvesting was achieved by using the mover and disc mover with conditioner for haylage and hay bale and by using silage machine for traditional silage. However, feed quality were obtained for six numbers of wrap in haylage. In the research, the relative feed value of haylage was qualified in second quality degree while those of hay bale and traditional silage was in third and fourth quality degree, respectively. It was obtained that the highest quality forage was supplied with the mixture of caramba+berseem clover that can be grown in Cukurova Region as an alternative instead of vetch+triticale mixture harvested by Disc Mover with Conditioner.

Key Words: Forage, Storage Methods, Haylage, Cukurova

Farklı Toprak İşleme–Ekim Yöntemlerinin Fiğ Üretiminde Çeki Kuvveti–Gücü ve Bazı İşletme Parametrelerine Etkisi

Zinnur Gözübüyük¹ Ahmet Çelik² Gazanfer Ergüneş³ Taner Yıldız⁴ Mesut Cemal Adıgüzel¹

¹ Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzurum

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makineleri ve Teknoloji Mühendisliği Bölümü, Erzurum

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tokat

⁴ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun Meslek Yüksek Okulu, Makine ve Metal Teknolojileri Bölümü, Samsun

Özet

Toprağın aşırı işleme ile yapısının bozulduğu, erozyonun ve maliyetlerin arttığı, nemin ve organik maddenin azaldığı gözlenmiş, bu sakıncaları ortadan kaldırmak için alternatif toprak işleme–ekim yöntemlerini geliştirme çabaları başlamıştır. Erzurum yöresinde önemli geçim kaynağı hayvancılığın ihtiyacı olan kaliteli kaba yem açığını karşılayan fiğ, münavebelerin vazgeçilmez önemli bir bitkisidir. Erzurum yöresi sulu ve kuru tarım koşullarında, geleneksel münavebe periyodunda yer alan ve 9 yıl süreyle yürütülen fiğ üretiminde dört farklı toprak işleme–ekim yöntemlerinin (geleneksel toprak işleme, doğrudan ekim ve iki farklı azaltılmış toprak işleme) çeki kuvveti–gücü ve bazı işletme parametrelerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Toprak işleme–ekim yöntemleri geleneksel toprak işleme (kulaklı pulluk+diskli tırmık kombikrüm+ekim makinası), azaltılmış toprak işleme–1 (kültivatör+kombikrüm+ekim makinası), azaltılmış toprak işleme–2 (dik rotavatör+ekim makinası) ve doğrudan ekim’den (doğrudan ekim makinası) oluşmuştur. Kuru tarım koşullarında birim alan başına (ha) çeki kuvveti–çeki gücü ve yakıt tüketimi değerleri sulu koşullara göre daha yüksek, makina–insan işgücü gereksinimi ortalamalarının ise düşük olduğu belirlenmiştir. Yöntemler arasında en yüksek çeki kuvveti geleneksel en düşük değer ise doğrudan ekim yönteminden elde edilmiştir. Çeki gücü ise tarla trafiğine paralel olarak artmış, geleneksel uygulamada en yüksek, doğrudan ekim yönteminde ise en düşük güç değeri elde edilmiştir. Sulu ve kuru tarım koşullarında tohum yatağı hazırlama ve ekim için ortalama birim zamanda (h) işlenen alan; geleneksel yöntemde 0.13 ha olurken, doğrudan ekim yönteminde 12 katı daha fazla (1.60 ha) alan işlenmiştir. Aynı şekilde geleneksel yöntemde birim alanda (ha) 8.17 h makina işgücüne ihtiyaç duyulurken, doğrudan ekim yönteminde bu işlemler 5 kat daha az (1.63 h ha⁻¹) bir zamanda gerçekleştirilmiştir. Benzer sonuç insan işgücü ihtiyacında yaklaşık 3 katı oranında bir azalma doğrudan ekim yönteminde belirlenmiştir. Yakıt tüketimi açısından da doğrudan ekim yöntemi diğer yöntemlere göre oldukça düşük yakıt tükettiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çeki Kuvveti, Çeki Gücü, İşletme Değerleri, Fiğ, Koruyucu Toprak İşleme

Effect of Soil Tillage and Seeding Methods on Power Requirement and Some Operational Parameters in Vetch Production

Abstract

It has been observed that the structure of the soil has been destroyed, erosion and costs have increased and moisture and organic matter have decreased by excessive soil tillage. Efforts have been made to develop alternative tillage-seeding methods to remove these inconveniences. Vetch meets the qualified roughage shortage which is required for livestock farming and it is a significant plant for rotations in Erzurum region. The aim of this study was to determine the effects of four different soil tillage-seeding methods on power requirement and some operational parameters in production of vetch for nine years under different rotation conditions. Tillage-seeding methods consist of conventional tillage (moldboard plough+disc harrow+combined harrows+seeder), reduced tillage 1 (cultivator+combined harrows+seeder), reduced tillage 2 (rotary power harrow+seeder) and direct seeding (no-till seeder) methods. The results indicated that power requirement and fuel consumption values per unit area in rainfed farming conditions were higher but labor and machinery requirement values were lower than those obtained from irrigated farming conditions. The highest power value was obtained from conventional and the lowest value was obtained from direct seeding method. Draft power increased parallel to the field traffic. The highest draft power was obtained from conventional tillage method and the lowest was obtained from direct seeding method. Average cultivated area per unit time (h) for seedbed preparation and seeding in irrigated and rainfed farming conditions was 0.13 ha in conventional method and 1.60 ha in direct seeding method. Similarly, in the conventional tillage method 8.17 h machinery time required per unit area (ha) while in the direct seeding method this operation were performed 5 times less (1.63 h ha⁻¹) machinery time. In direct seeding method which significantly reduces fuel consumption, the requirement for human labor has been reduced by about 3 times compared to the other tillage-seeding methods.

Key Words: Draft, Draft Power, Operational Parameters, Vetch, Conservation Tillage



Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü'nün Tarımsal Mekanizasyon Politikaları ve Stratejileri

Hilal Ar¹

Mustafa Gezici¹

Kadriye Kalınbacak¹

¹*Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Toprak ve Su Kaynakları Araştırmaları Daire Başkanlığı, Toprak Yönetimi ve Tarımsal Mekanizasyon Koordinatörlüğü*

Özet

Kırsal alanların sosyo-ekonomik gelişim düzeyinin artırılması, tarımsal üretimde yeni ve modern teknolojilerin kullanılmasıyla mümkündür. Tarımsal mekanizasyon, tarımda kullanılan tohum, ilaçlama, gübreleme, sulama vb. girdilerin etkin kullanımını olanaklı kılan ve verimliliği sağlayan üretim aracıdır. Önümüzdeki yıllarda Dünyada nüfus artışıyla gıda tüketimini artırması ve mevcut tarım alanlarından daha fazla verim alınması gerekeceği öngörülmektedir. Bu verim artışını sağlamak için kullanılacak anahtar faktörlerden biride tarımsal mekanizasyondur. Tarımsal mekanizasyon tarımsal üretimde diğer tarım girdilerinin etkinliğini arttıran, ekonomikliğini sağlayan ve çalışma koşullarını iyileştiren bir tarımsal üretim teknolojisidir. Tarımsal Mekanizasyon her tarımsal işletmenin teknik ve ekonomik yapısına bağlı olarak farklı düzeylerde uygulanmaktadır. Tarımsal Mekanizasyon araçları, uluslararası ticaret hacminde de önemli bir yer kaplamaktadır. Gelişmiş ülkelerde bulunan özel sektör önemli miktarda Ar-Ge yatırımları yaparak liderliği ellerinde tutmaktadırlar. Bu çalışmada özel sektörün ürettiği Ar-Ge haricinde, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Toprak ve Su Kaynakları Daire Başkanlığı kontrolünde ve desteği ile yapılan Ar-Ge çalışmalarına yer verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Tarım Makinaları, Tarımsal Mekanizasyon, Hassas Tarım, Akıllı Tarım

Agricultural Mechanization Policies and Strategies of the General Directorate of Agricultural Research and Policy

Abstract

Increasing the level of socio-economic development of rural areas is possible by using new and modern technologies in agricultural production. Agricultural mechanization is a production tool, seed used in agriculture, spraying, fertilization, irrigation etc. that enables efficient use of inputs and provides efficiency. It is predicted that in the coming years the population of the world will increase so that the increase of food consumption and more efficiency from existing agricultural areas. This is one of the key factors that will be used to increase productivity. Agricultural mechanization is an agricultural production technology that improves the efficiency of other agricultural inputs in agricultural production, provides economic efficiency and improves working conditions. Agricultural Mechanization is applied at different levels in each agricultural enterprise depending on the technical and economic structure. Agricultural Mechanization tools also take an important place in the volume of international trade. In the developed countries the private sectors hold significant amounts of R & D investment in their leadership. In this study, apart from the private sector, R & D studies conducted under the control and support of the General Directorate of Agricultural Research and Policy, Ministry of Food, Agriculture and Livestock, Soil and Water Resources Department will be given place.

Key Words: Agricultural Machinery, Agricultural Mechanization, Smart Farming, Precision Agriculture

TARIMDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİ (INFORMATION TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE)

Ayçiçeği Üretiminde Yersel Değişkenliğin Saptanması

Fatih Bakanoğulları¹

Ulaş Ay¹

Bahattin Akdemir²

¹ Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

² Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

Özet

Bu araştırmanın amacı değişken oranlı gübrelemeyi değerlendirmek amacıyla toprakta, bitki besin elementlerinde ve verimdeki yersel değişkenliği saptamaktır. Materyal ayçiçeği tarlası ve GNSS dir. Toprak örnekleri 0-30 ve 30-60 cm den alınmıştır. Toprak tekstürü, doyma noktası (%), toprağın doyma noktasındaki pH, kireç (%), toplam tuz (%), CaCO₃, organik madde, yarayışlı fosfor (P₂O₅), yarayışlı potasyum (K₂O), tarla kapasitesi (%) ve solma noktası (%) belirlenmiştir. Toprak tekstürü çoğunlukla killi olarak belirlendi ancak killi-tın ve kumlu-tın da belirlenmiştir. Ortalama ve standart sapma değerleri; doyma noktası için %57.35 ve %7.44, pH için 7.30 ve 0.66, tuz için 0.07 ve 0.01, kireç için 7.63 ve 0.68, organik madde için %1.29 ve %0.17, P₂O₅ için 18.22 ve 2.52, K₂O %146.05 ve 30.82, tarla kapasitesi %30.34 ve % 4.07 ve solma noktası için %19.18 ve 2.72 olarak saptanmıştır. Ortalama verim 2100 kg/ha olarak ölçülmüştür. Toprak analiz sonuçlarına göre geleneksel çiftçi uygulaması olan sabit gübre normu için 285 kg/ha amonyum sülfat (%21) ve 115 kg/ha kalsiyum amonyum nitrat önerilmiştir. Eğer ayçiçeği tarlası yersel değişkenliği dikkate alan değişken oranlı olarak gübrelenecek olursa; tarlanın tamamı için 115 kg/ha kalsiyum amonyum nitrat (26%CAN) ve 250 ha. için 285 kg/ha amonyum sülfat (%21), 100 hektar içinde 130 kg/ha üre (%46 N) önerilmiştir. Sonuçlara göre ayçiçeği tarlasının gübre gereksinimi sabit değildir. Arazinin konuma göre değişen gübreleme ihtiyacı saptanmıştır. Yersel değişkenliğe göre gübreleme verim, kaliteyi arttıracak ve gübreleme maliyetini ve çevresel etkisini azaltacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ayçiçeği, Hassas Tarım, Yersel Değişkenlik, Değişken Oranlı Gübreleme

Determination of Spatial Variability in Sunflower Production

Abstract

Aim of this research is to determine spatial variability of soils, nutrients in soil and yield for sunflower production to assess variable rate fertilisation. Materials were sunflower field, and GNSS. Seed variety was Limagrain 5542. Total size of the research field was 35.8 ha. Soil samples were taken from 0-30 cm and 30-60 cm depths. Soil texture, saturation point (%), pH at saturated soil, Lime (%), total salinity (%), CaCO₃, organic matter, useful P (P₂O₅), useful K (K₂O), field capacity (%), and wilting point (%) were determined. Soil texture was found mostly clay but clay loam and sandy clay loam textures was also determined. Mean values and standard deviations for saturation point 57.35% and 7.44%, pH 7.30 and 0.66, Salt 0.07 and 0.01, lime 7.63 and 0.68, organic material 1.29% and 0.17%, P₂O₅ 18.22 and 2.52, K₂O 146.05% and 30.82, field capacity 30.34% and 4.07%, and for wilting point 19.18% and 2.72. Mean yield was 2100 kg/ha. Required fertilisers will be 285 kg/ha Ammonium Sulphate (21%N) and 115 kg/ha Calcium Ammonium Nitrate (26%N) for constant rate fertiliser application as conventional application. If this fertiliser is applied as variable rate; amount of fertilisers will be 115 kg/ha Calcium Ammonium Nitrate (26%N) for whole field and 285 kg/ha Ammonium Sulphate (21%N) should be applied for 250 ha. field size. Urea (46%N) suggested as 130 kg/ha for 100 ha. According to the results, fertiliser requirement of the sunflower field is not constant. Fertilisation necessity is spatially determined. Fertiliser application with spatial variable rate will increase yield, quality and decrease fertilisation cost and environmental effects.

Key Words: Sunflower, Precision Agriculture, Spatial Variability, Variable Rate Controller



Bir Bilimi Sevdirme Projesi: Fıstık Gibi Öğreniyorum

Nevzat Aslan¹

Hakan Usanmaz¹

Belgin Akça İzgi¹

Şerife Mercan¹

¹ Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gaziantep

Özet

Güneydoğu Anadolu Bölgesi ülkemizin antepfıstığı yetiştiriciliği açısından en önemli bölgesi ve gen merkezlerinden birisidir. İlk kez kültüre alınan yer olması yanında, sahip olduğu kendine özgü ekolojik özellikleri nedeniyle, bu meyve türünün başarılı bir şekilde yetişmesine ve yayılmasına olanak sağlamıştır. Proje kapsamında; Türkiye ve Ortadoğu ülkelerinde ‘yeşil altın’ olarak tanımlanan bu değerli meyve türünü öğrencilere tanıtmak, zahmetli yetiştiriciliğini uygulamalı olarak göstermek, gelecek nesillere bu mirası sevdirebilmek, okullarda alınan teorik eğitimlerin sahadaki uygulama alanlarının faydalarının görülmesi, elde edilen bilginin özümsemesi amaçlanmıştır. Geleceğimiz olan gençlerimizin doğayı ve doğada yaşayan diğer canlıları tanıması onların kişisel gelişimleri açısından oldukça önemlidir. Etkinlik Programı Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü sorumluluğunda yürütülmesi planlanmaktadır. Bu proje kapsamında Antepfıstığı konusunda AR-GE çalışmalarının yanı sıra gerek çiftçilere gerekse teknik personellere eğitim veren kurumumuz personeli tarafından ilimizde bulunan 4 farklı öğrenci grubundan toplam 100 öğrenci ve toplam 4 öğretmen rehber olarak Mayıs 2017 – Eylül 2017 tarihlerinde eğitim faaliyetlerine katılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Antepfıstığı, Öğrenciler, Uygulamalı Bilim Eğitimi, Yayım

A Project to Like the Science: I am Learning Like Pistachio

Abstract

Southeastern Anatolia Region is one of the most important regions and gene centers in terms of the pistachio cultivation of our country. Besides being the first cultural site, it has been able to successfully grow and spread this fruit species due to its unique ecological characteristics. In project scope; It is aimed to introduce this valuable fruit which is defined as 'green gold' in Turkey and Middle East countries to the students, to show the laborious cultivation practically, to love this heritage to future generations, to see the benefits of the field application of the theoretical trainings taken in the schools and to assimilate the obtained information. The recognition of our young people who are our future to nature and other living beings in the nature is very important for their personal development. The program is planned to be carried out under the responsibility of the Directorate of Pistachio Research Institute. Within the scope of this project, a total of 100 students and a total of 4 teachers will be participating in the training activities from May 2017 to September 2017 from 4 different student groups in our province by our staff who are trained by researchers.

Key Words: Pistachio, Students, Practical Science Training, Edition

TARIMDA YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ KULLANIMI (USAGE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN AGRICULTURE)

Çukurova Koşullarında Tarımsal İşletme Çatılarında Fotovoltaik Sistemlerin Tekno-Ekonomik Yönden Tasarımı

Mehmet Emin Bilgili¹

Adil Akyüz²

¹ Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Kahramanmaraş

Özet

Bu çalışmada, Çukurova'daki tarımsal işletmelerin genelde atıl durumda olan çatı kısımlarının fotovoltaik ile faydalı hale getirilmesi suretiyle işletmelerin refah düzeyinin ve ekonomiye katkısının artırılması planlanmıştır. Çalışmada, öz tüketimi 150 kWh-gün olan bir işletme için 333 m²'lik bir çatının üzerine 50 kWh'lik fotovoltaik sistem kurulması tasarlanmıştır. Yapılan hesaplamalara göre; sistemin kayıpları %28 ve ekonomik ömrü 20 yıl olarak kabul edilerek, elde edilen enerjinin akümülatörlerde depolanabilir ve depolanamaz olma durumu incelenmiştir. Depolanabilir durumda olursa %46 şebekeden ve %54 fotovoltaikten beslenebileceği eğer depolanamaz ise %36 fotovoltaikten ve %64 şebekeden besleneceği hesaplanmıştır. Sistem ekonomik yönden irdelenmiş, yıllık banka faiz oranı %10 ve enflasyonun %7 durumundaki kârâ geçiş noktası 7. yıldan sonra başladığı hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çukurova, Tarımsal İşletmelerde Çatı, Fotovoltaik, Tekno-Ekonomik

Techno-Economic Design of Photovoltaic Systems in Agricultural Enterprises in Çukurova Conditions

Abstract

In this study, it was planned to increase the welfare level of the enterprises and the contribution of them to economy by rendering the idle roofs of agricultural enterprises with photovoltaics in Çukurova Region of Turkey. In the study, a 50 kWh photovoltaic system was designed on a 333 m² roof for an enterprise with a self-consumption of 150 kWh-days. According to calculations, the losses of the system are assumed to be 28% and the economic life is assumed to be 20 years, and the energy storable and non-storable conditions of the accumulators has been examined. If it is storable, it can be fed 46% from the network and 54% from photovoltaic, if not stored it can be fed 36% from photovoltaic and 64% from the network. The system has been examined from the economic point of view and it has been calculated that the profit point will be begin after 7 years when annual bank interest rate is at 10% and the inflation point at 7%.

Key Words: Çukurova, Roof in Agricultural Enterprises, Photovoltaic, Techno-Economic

DOĞAL KAYNAKLAR EKONOMİSİ (NATURAL RESOURCES ECONOMY)

İstilacı Yabancı Türlerin Ekonomik Yönü

Filiz Pezikoğlu¹

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova

Özet

Makalede ikincil kaynaklardan yararlanılarak, istilacı yabancı türlerin ekonomik ve ekolojik etkilerinin irdelenmesi amaçlanmıştır. Konu hakkında yerli ve yabancı kaynaklar incelenmiştir. Makale derleme niteliklidir. İstilacı yabancı türler (İYT), kendi habitatları dışına taşınmaları ve baskın özellikleri sonucu biyoçeşitliliği tehdit eden, sosyo-ekonomik etkileri olan yabancı türler olarak tanımlanmaktadır. İstilacı türlerin ekonomik etkisi doğrudan ve dolaylı olarak tanımlanmaktadır. İstilacı bitkilerin ekonomik etkisi altı başlık içinde yer almaktadır (Sharma ve ark., 2005); Tarımsal üretim üzerine etkisi, fiyat ve pazar etkisi, ticaret üzerine etkisi, gıda güvenliği ve beslenme üzerine etkisi, insan sağlığı ve çevre üzerine etkisi, finansal maliyet etkisi. İstilacı yabancı bitkiler daha çok süs bitkisi amaçlı yer değiştirmekte, ülkeler arası bitki ticareti sırasında da karantina tedbirlerinin boşluklarından yararlanan İYT'ler farklı habitatlara geçiş yapabilmektedir. Karasal bitkilerin taşınma/bulaşma yolları içerisinde en önemli yollar, süs bitkileri, bahçecilik işleri, tohum bulaşımı, insanlar tarafından kasıtsız bırakma olabildiği gibi, kaçışlar da bulunmaktadır. Genellikle İYT'lerin ekolojik ve ekonomik anlamda olumsuz etkileri olduğunu bildiren çalışmalar bulunmasına rağmen, bazı istilacı türlerin olumlu etkileri olduğu da bildirilmektedir. Örneğin metal bulaşıklığı temizleyebilen bitkiler bulunmaktadır (Van Wilgen ve ark., 2001). Olumsuz etkiler ise temizleme amaçlı yapılan harcamalar, biyoçeşitlilik kaybı ve dolayısı ile potansiyel ekonomik kayıplar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Tarımsal üretimde örtü bitkisi, malçlama, ithal fide/fidan kullanımı gibi kanallarla yaygınlaşan İYT'lerin verim ve kalite kayıplarına neden olmasının engellenmesi amacıyla da birtakım müdahaleler yapılmaktadır. En yaygın mücadele pestisit kullanımıdır. Pestisit kullanımının biyoçeşitlilik üzerindeki olumsuz etkilerinin yanı sıra ciddi bir ekonomik boyutu bulunmaktadır. Tamarix nedeniyle ABD'nin batı bölgesinde meydana gelen ekosistem değer kaybı 55 yıllık bir süreç için 7-16 milyar \$ olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İstilacı Yabancı Türler, Ekonomik Etki, Ekolojik Etki, Allelopati

The Economic Evaluation of Invasive Alien Species

Abstract

This paper aim is to evaluate of the ecologic and economic effects of invasive alien plants by using literatures. Invasive alien species (IAS), are non-native species which are moved out of their habitats and threatens biodiversity and being socio-economic impacts as a result of the dominant features. The economic impact of invasive plant is defined as direct and indirect. The economic impact of invasive plants is contained in six headings (Sharma et al, 2005); Effect on agricultural production, price and market effect, effect on trade, effect on food safety and nutrition, effect on human health and environment, effect of financial cost. Invasive alien plants are more likely to change locations through ornamental plants, while IASs who benefit from the blanks of quarantine measures during the inter-country plant trade can switch to different habitats. Among the ways of transporting terrestrial plants are escapes as well as the most important routes, ornamental plants, horticultural works, seed transplants, unintentional abandonment by people. It is reported that some invasive species have positive effects, although there are studies reporting that IASs generally have negative ecological and economic impacts. For example, there are plants that can clean metal contamination (Van Wilgen et al, 2001). Negative impacts focus on clean-up spending, loss of biodiversity and therefore potential economic losses. There are also some interventions in order to prevent IAS, which is becoming widespread with channels such as cover plant, mulching, import seedling / seedling use, in agricultural production to cause yield and quality losses. The most common challenge is the use of pesticides. Pesticide use has a serious economic dimension as well as negative pressures on biodiversity. The ecosystem depreciation that occurred in the western United States due to Tamarix was estimated at \$ 7-16 billion for a 55-year period.

Key Words: Invasive Alien Species, Economic Impact, Ecologic Impact, Allelopathy

TARIMSAL ÜRETİM EKONOMİSİ (AGRICULTURAL PRODUCTION ECONOMY)

Mersin İlinde Örtüaltı Sebze Tarımı Yapılan İşletmelerin Oyun Teorisi Yaklaşımı ile Planlanması

Osman Uysal¹

Ufuk Gültekin²

¹ Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Mersin

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Adana

Özet

Bu çalışmanın amacı; Mersin ilinde örtüaltı sebze tarımının gerçekleştirildiği işletmelerin Oyun Teorisi yaklaşımı ile planlanmasıdır. Çalışmanın ana materyalini Mersin ilinde anket yoluyla 163 adet örtüaltı sebze tarımı yapan işletmeden toplanan birincil veriler oluşturmuştur. Elde edilen veriler 2013-2014 üretim dönemini kapsamaktadır. İncelenen işletmelerde ortalama arazi büyüklüğü 14.47 da olarak belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre üreticilerin %22.70'i risk alan ve %77.30'u riskten kaçınan bir yapıya sahiptir. Oyun Teorisi yaklaşımına göre uygulanan üretim planları sonucunda mevcut duruma göre üretim deseni değişmiş ve işletmeler genelinde risk alan üreticiler için %15.55; riskten kaçınan üreticiler için %8.46 oranında brüt kar artışı elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mersin İli, Risk, İşletme Planlama, Oyun Teorisi, Örtüaltı Sebze Üretimi

Planning of Greenhouse Vegetable Enterprises through Game Theory Approach in Mersin Province

Abstract

The objective of this study was to plan enterprises through Game Theory approach which are cultivating vegetables in Mersin Province. The main material of this study composed of survey data obtained from 163 greenhouse vegetable producers in Mersin Province, and data covered 2013-2014 production periods. Average farm land is determined 14.47 da. According to results 22.70% of producers are determined risk takers, and 77.30% are risk averse. Production pattern is changed with using Game Theory approach. Also, gross profit increased both producers which are risk taker, and risk averse 15.55%, 8.46%, respectively.

Key Words: Mersin Province, Risk, Farm Planning, Greenhouse Vegetable Production

Ankara İlinde Un Fabrikalarının Buğday Alım Kriterleri, Üretim ve Pazarlama Yapıları

**Rahmi Taşcı¹ Sevinç Karabak¹ Merve Bolat¹ Aliye Pehlivan¹ Turgay Şanal¹ Oğuz Acar¹
Seda Külen¹ Erdoğan Güneş² Mevhibe Albayrak²**

¹ Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara

Özet

Bu çalışma ile Ankara ilinde faaliyet gösteren un fabrikalarının; buğday satın alımında etki eden kriterlerin, un üretim ve pazarlama yapılarının araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada; Ankara ilinde faaliyet gösteren 30 adet un fabrikası ile tam sayım yöntemine göre gerçekleştirilen anket verileri kullanılmıştır. Anket çalışmaları 2015 yılında tamamlanmıştır. Araştırma sonucunda; un sanayicilerinin buğday alış fiyatını belirlemede en önemli kriterin; buğdayın süne emgi oranı olduğu belirlenirken, fiyata etki eden diğer kriterler sırasıyla, buğdayın çeşidi, enerji değeri, gluten değeri, protein değeri ve hektolitresi olarak tespit edilmiştir. Un sanayicilerinin %23.3'ünün süne emgi oranı %1'e kadar, %16.7'sinin süne emgi oranı %2'ye kadar olan buğdayları satın aldığı, %16.6'sının ise süne emgi oranı ne olursa olsun tüm buğdayları satın aldığı tespit edilmiştir. Ankara'da ki un fabrikalarında işlenen 39 farklı buğday çeşidi görülürken, un sanayicilerinin %63.3'ünün piyasada kalite kriterleri birbirine benzeyen çok sayıda buğday çeşidi mevcut olduğunu, yeni bir çeşidi denemek yerine, uzun yıllardır kullandıkları ve kalite kriterlerini bildikleri çeşitleri kullanmayı tercih ettikleri belirlenmiştir. Buğdaydaki süne emgi oranı; un fabrikaları için buğday satın almada fiyata etki eden en önemli kriter olarak ön plana çıktığı ve bu durumun buğdayın protein kalitesine ve daha çok buğday çeşidinin genetik yapısına bağlı olduğundan, protein kalitesi yüksek çeşitlerin un sanayi tarafından öncelikle tercih edildiği ve daha yüksek fiyatla işlem gördüğü belirlenmiştir. Bu sonuca bağlı olarak süne mücadelesi ile ilgili, çiftçi eğitimlerinin ve saha çalışmalarının artarak devam ettirilmesinin buğday üreticileri ve sanayiciler açısından daha da önem kazandığı ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Un Fabrikası, Buğday, Un, Süne, Ankara

Wheat Buying Criteria of Flour Factories in Ankara Province, Production and Marketing Structures

Abstract

In this study; Flour factories operating in Ankara; Criteria that affect wheat purchase, wheat production and marketing structures. In the study; 30 flour factories operating in Ankara and survey data according to full counting method were used. Survey studies were completed in 2015. As a result of the research; The most important criteria in determining the purchase price of wheat by flour manufactures is sunni-bug damages and the others are varieties of wheat, energy value, gluten-value, protein value and hectoliter value, respectively. 23% of the uninitialized farmers have purchased wheat with up to 1% suicide rate, 16.7% with 2% suicide rate, and 16.6% It has been found that they have bought wheat. While 39 different wheat varieties processed in flour factories in Ankara were found, 63.3% of flour millers preferred to use a wide variety of wheat varieties similar to each other on the market, instead of using a new variety and using varieties they have been using for many years. The rate of sunburn in wheat; It has been determined that wheat is the most important criterion affecting the purchase of wheat for flour mills and that this situation is mainly due to the protein quality of the wheat and the genetic structure of the wheat variety so that the high quality varieties are preferred by the industry and processed at higher prices. Based on this result, it has been revealed that increasing the continuity of farmer training and fieldwork related to the struggle for süne is more important in terms of wheat producers and industrialists.

Key Words: Flour, Wheat, Flour, Sunni-Bug, Ankara

İzmir'de Sulanabilir Arazilerde Münavebeye Giren Başlıca Ürünler ve Bu Ürünlerin Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi

Sait Engindeniz¹ Görkem Öztürk² Bahar Aydın Can³ Mesude Ünal³ Dilek Yücel Engindeniz⁴

¹ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, İzmir

² Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, İzmir

³ Kocaeli Üniversitesi Arslanbey Meslek Yüksek Okulu, Kocaeli

⁴ Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Meslek Yüksekokulu, İzmir

Özet

Münavebe uygulamasıyla işletmelerde muntazam işgücü planlaması yapılabilmekte, risk ve zarar tehlikesi azaltılabilmekte, gübrelerden daha çok yararlanılabilmekte ve gübre tasarrufu sağlanabilmekte, ürün verim ve kalitesi artırılabilenmekte, biyolojik denge korunabilmekte, çevre ve toprak kirliliği azaltılabilmektedir. Üreticilerin sulanabilir arazilerde münavebeye dahil ettikleri ürünler zaman içerisinde ve çeşitli koşulların etkisiyle de değişebilmektedir. Ayrıca üreticilerin münavebeye dahil ettikleri ürünler bölgeden bölgeye de değişebilmektedir. Bu çalışmada, İzmir'in Bergama, Ödemiş, Torbalı, Bayındır ve Tire ilçelerindeki sulanabilir arazilerde üreticilerin ürün deseni ve münavebe sistemi belirlemelerini etkileyen faktörler analiz edilmiş, münavebeye giren ürünlerin karşılaştırmalı ekonomik analizi yapılmıştır. Araştırmada oransal örnek hacmi formülü kullanılarak saptanan 90 üreticiden anket yöntemiyle çeşitli veriler derlenmiştir. Araştırmada öncelikle üreticilerin münavebe sistemi belirleme konusundaki tutum ve davranışları incelenmiştir. Bu aşamada beşli likert ölçeği kullanılmıştır. Daha sonra toplam 391 parselde münavebe uygulamalarında yer verilen ürünlerin 2011-2012 üretim dönemi itibariyle karşılaştırmalı ekonomik analizi yapılmıştır. Bu aşamada ilçelere göre, ürünlerden elde edilen verim düzeyleri, üretici eline geçen ortalama fiyatlar, üretim masrafları ve elde edilen net gelirler analiz edilmiştir. 86 üretici münavebe uyguladığını, iki üretici sürekli silajlık mısır ürettiğini, iki üretici ise sürekli pamuk ürettiğini belirtmiştir. Üreticilerin sulu arazilerde daha çok pamuk, domates, karpuz, patates, buğday, dane ve silajlık mısır üretimine ağırlık verdikleri için münavebe sistemlerini de bu ürünlerden oluşturdukları belirlenmiştir. İlçeler düzeyinde en fazla net gelir sağlayan ürünler; Bayındır ve Ödemiş'te dane mısır, Bergama ve Torbalı'da domates, Tire'de ise silajlık mısır olarak saptanmıştır. Üreticiler münavebe sistemi planlarken iklim koşullarını, toprak yapısını, bitki tür ve çeşitlerinin özelliklerini, yabancı ot, hastalık ve zararlı yayılma durumunu, ulaşım, depolama ve pazarlama olanaklarını mutlaka göz önüne almalıdır.

Anahtar Kelimeler: Sulu Arazi, Ürün Deseni, Münavebe, Ekonomik Analiz

Major Crops in Rotation in the Irrigable Lands of Izmir and the Comparative Economic Analysis of These Crops

Abstract

Crop rotation enables farms to make regular labor planning, reduce risks and losses, get the most out of and save on fertilizers, increase crop yield and quality, maintain biological balance, and reduce environmental and soil pollution. The crops that farmers include in rotation in irrigable lands may vary by time, conditions, and region. In this research, the factors affecting the determination of crop patterns and rotation system by farmers in the irrigable lands of Bergama, Ödemiş, Torbalı, Bayındır and Tire districts of Izmir were analyzed, and a comparative economic analysis of the crops in rotation was performed. In the research, data were collected by means of a survey conducted on 90 farmers selected using proportional sample size formula. First, farmers' attitudes and behaviors in determining rotation system were analyzed by five-point likert scale. Then, a comparative economic analysis was performed for the crops in rotation in 391 lots as of the production period of 2011-2012, including the analysis of crop yield levels, average farmer prices, production costs, and net incomes, on district basis. 86 farmers stated they had adopted crop rotation, 2 farmers stated they had continuously produced silage corn, and 2 farmers stated they had continuously produced cotton. It was seen that the farmers were more likely to produce cotton, tomato, watermelon, potato, wheat, sweetcorn and silage corn in irrigated lands, and thus they had an order of rotation consisting of these crops. The crop which generated the highest net income was found to be sweetcorn in Bayındır and Ödemiş, tomato in Bergama and Torbalı, and silage corn in Tire. In determining the order of rotation, farmers must definitely take climatic conditions, soil structure, characteristics of plant species and varieties, spread of weeds, diseases and pests, and transportation, storage and marketing opportunities into account.

Key Words: Irrigated Land, Crop Pattern, Rotation, Economic Analysis

İhsangazi Tarlalarından Soframıza Kültür Mirası Siyez Buğdayı

Sevinç Karabak¹

Rahmi Taşcı¹

Kürşad Özbek¹

Hilal Yücearslan²

¹ Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Tarla Bitkileri Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara

Özet

Bu çalışmada; Yerel bir çeşit olan Siyez Buğdayının üretiminden tüketimine kadar olan sürecinin detaylı analiz ve yorumunu yapmak ve değer zincirinde yer alan aktörleri belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmada detaylı bir araştırma yapabilmek için monografik araştırma tekniği kullanılmıştır. Bu teknikte bilgiler anket yolu ile elde edilmiştir. Anket çalışmaları 2014 yılında Kastamonu İli İhsangazi ilçesinde 15 yerleşim yerinde (köy, mahalle) 32 üretici ve 44 tüketici ile yürütülmüştür. Üretilen siyez buğdayının %68'i hayvan beslemede %32'si bulgur yapımında kullanılmaktadır. Üretilen bulgurun ise %11'i evde tüketilmekte, %85'i pazarlanmaktadır. Ortalama 31 yıllık çiftçilik deneyimine sahip üreticilerin yaklaşık %54'ünün elle serpe ekim yaptığı, sadece %31'inin üst gübre kullandığı belirlenmiştir. Üst gübre kullanan üreticilerin %70'inin elle serpe ile gübre attığı, tamamına yakınının hastalık ilacı kullanmadığı tespit edilmiştir. Ortalama verim 228 kg/da olarak belirlenmiştir. Üreticilerin büyük bir bölümü buğdayını 2-8 km uzaklıktaki taş değirmenlerde öğütmektedir. Bölgede yıllık kişi başına 14.2 kg siyez bulguru tüketilmektedir. Siyez buğdayı en çok yetiştirildiği ilçe olan İhsangazi'nin adıyla beraber anılmaktadır ve bölge için önemli bir gelir kaynağıdır. Yerel çeşitlerin korunması ve üreticilerin üretime devamlılığı açısından koruma ve pazarlama stratejilerinin belirlenmesi önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Siyez Buğdayı, İhsangazi, Yerel Çeşitler, Bulgur Tüketimi

From the Fields of İhsangazi to Fork: Heirloom Siyez Wheat

Abstract

The present study aimed to conduct a detailed analysis and give suggestions on Einkorn wheat -a type of local wheat- starting from its production until its consumption and to determine related actors in the value chain. Monography was utilized with a view to carrying out a comprehensive research. In this research method, the information was obtained through a survey. The survey was conducted in 2014 with the participation of 32 manufacturers and 44 consumers in 15 residential settlements (village, quarters) in the district of İhsangazi which is located in the province of Kastamonu. 68% of the Einkorn wheat produced is used in animal feeding, while 32% is used in making of bulgur. 11% of the bulgur produced is consumed in homes and 85% is placed on the market. It was found out that around 54% of the manufacturers with 31 years of experience on average in the field of farming uses the broadcast sowing method, and only 31% of manufacturers uses the surface-applied manures. Of the manufacturers using surface-applied manures, it was observed that 70% utilizes broadcast sowing method in fertilizing the soil, and that almost none of them uses any pesticides. The average efficiency obtained was determined to be 228 kg/da. The majority of the manufacturers grinds the wheat at stone mills that are located at a distance of 2-8 km from their farms. 14.2 kg Einkorn bulgur per person is produced annually in the region. Einkorn wheat is named after the district with the same name and is a vital source of living in the region. Therefore, it bears significance to define the protection and marketing strategies in terms of the protection of local species and sustainability of their production by manufacturers.

Key Words: Einkorn Wheat, İhsangazi, Local Species, Consumption of Bulgur

Adıyaman İlinde Yetiştiriciliği Yapılan Sert Kabuklu Meyvelerin (Antep Fıstığı, Badem ve Ceviz) Üretim Girdileri ve Karlılık Göstergeleri

İsmail Ukay¹

¹ Adıyaman Üniversitesi, Kahta Meslek Yüksek Okulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü, Adıyaman

Özet

Çalışmanın amacı, Adıyaman İlinde yetiştiriciliği yapılan ürünlerden Antep fıstığı, badem ve cevizin üretim maliyetlerini ortaya koyarak, bu ürünlerin yetiştiriciliğinde kullanılan girdilerin parasal değerleriyle gayri safi üretim değerlerini belirlemek ve ürün kârlılıklarını karşılaştırmaktır. Çalışmada Gıda, Tarım ve Hayvancılık Adıyaman İl Müdürlüğü'nden elde edilen veriler kullanılmıştır. Birim fiyatlar Gaziantep Ticaret Borsası kayıtlarından alınmıştır. Çalışma için 2016 yılı üretim dönemine ait veriler kullanılmıştır. Analizde basit istatistik yöntemlerden yararlanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda 2016 yılında birim maliyetler Antep fıstığı yetiştiriciliğinde 8.49 TL/kg, bademde 2.29 TL/kg ve ceviz üretiminde 3.59 TL/kg olarak hesaplanmıştır. İncelenen ürünlerin brüt kâr, net kâr ve nispi kârları hesaplanmış ve bu göstergelere göre karlılıkları karşılaştırılmıştır. Brüt kârı en yüksek ürün 1988.50 TL/da ile cevizdir. Onu 1157.55 TL/da ile badem ve 150 TL/da ile antepfıstığı izlemektedir. Net karda da benzer bir yapı gözlenmiştir. Net karlılıkta ilk sırada ceviz (1934.49 TL/da), ikinci sırada badem (1110.56 TL/da), üçüncü sırada ise (100.02 TL/da) antepfıstığı yer almaktadır. Nispi kâr, işletmelerin yatırdıkları bir TL karşılığında elde ettikleri getiriyi ifade etmektedir. Nispi kâr, en yüksek ceviz yetiştiriciliğinde belirlenmiş (3.34), badem de ise 2.54 olarak hesaplanmıştır. Antep fıstığında ise nispi kar 1.13 olarak bulunmuştur. Bu ürünlerin yetiştiriciliğinden elde edilen gayrisafi üretim değeri ile hem değişen hem de sabit masraflar tümüyle karşılanmış ve işletmeler önemli ölçüde kar elde etmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sert Kabuklu Meyveler, Girdiler, Karlılık

Production Inputs and Profitability Indicators of the Nut Crops (Pistachios, Almond and Walnuts) Produced in Adıyaman

Abstract

The purpose of this study to determine the gross production values and financial values of inputs in cultivation of pistachios, almonds and walnuts by exposing production costs of these products, which are among the products cultivated in Adıyaman, and to compare their product profitability. In this study data which have been obtained from Provincial Directorate of Food, Agriculture and Livestock in Adıyaman has been used. Unit prices have been taken from Gaziantep Commodity Exchange records. The data which belong to 2016 year of manufacture have been used for the study. Simple statistical methods are used in analysis. As a result of analysis made, the unit costs in the year 2016 have been calculated as 8.49 TL/kg for pistachios; 2.29 TL/kg for almond, and 3.59 TL/kg for walnut. The gross profit, the net profit and the relative profit of the products have been calculated and their profitability have been compared according to these indicators. The highest gross profit belongs to walnut with 1988.50 TL/de. Almond follows it with 1157.55 TL/de and pistachios has gross profit with 150 TL/de. The net profit has a similar structure, as well. Walnut is the first with 1934.49 TL/de, almond is second with 1110.56 TL/de and the third is pistachios with 100.02 TL/de. The relative profit has been defined as the highest in walnut cultivation (3.34). As for the almond, it has been calculated as 2.54. Finally, it is 1.13 in pistachios. Thanks to the gross production values obtained from the cultivation of these products, both the fixed costs have been compensated and businesses have made profit significantly.

Key Words: The Nut Crops, Inputs, Profitability

Marmara ve Gediz Bölgelerinin Sofralık Zeytin Üretimi Açısından Karşılaştırılması

Mehmet Ulaş¹

Murat Özaltaş¹

Muzaffer Kerem Savran¹

¹ Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, İzmir

Özet

Türkiye son beş yıl ortalama sofralık zeytin üretim değerleri bakımından dünyada sofralık zeytin üretiminde 2.sırada yer almaktadır. Özellikle Natürel Siyah salamura ve doğal yeşil salamura zeytin üretiminde söz sahibidir. Genel üretim bölgelerine bakıldığında, sofralık zeytin sanayisi özellikle Marmara ve Gediz bölgelerinde yer almaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'nin önemli sofralık zeytin üretim bölgelerinden olan Marmara ve Gediz bölgelerinin karşılaştırılması hedeflenmiştir. Saha çalışmaları, 2014-2016 yılları arasında Marmara bölgesi (Bursa, Yalova, Çanakkale illerinde) ve Gediz (Manisa, İzmir, Balıkesir illerinde) bölgelerinde yer alan sofralık zeytin üreticileri, sanayileri, tüccarlar ve kooperatiflerle toplam 377 anket yapılmıştır. Bu iki bölgenin sofralık zeytin potansiyelini ölçmek, üretim yöntemlerini yakından incelemek, üretim teknolojisi ve depolama kapasitesi, çevre ve üretim proseslerin etkilerini değerlendirmek, kalite parametreleri ve kodeks bilgi düzeyini belirlemek, Çeşit dağılımı ve tercihi, coğrafi işaret ve tarımsal örgütlenme profillerinin ortaya konması gibi kriterlerin değerlendirilerek, Türkiye sofralık zeytin sektörünün güçlü ve zayıf yönlerinin ortaya konulmasına çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sofralık Zeytin, Gediz ve Marmara Bölgesi, Sektörel Analiz, Zeytin

Comparison of Marmara and Gediz Regions in terms of Table Olive Production

Abstract

Turkey has a 2nd place in the world table olive production rank for last five years average production value. Turkey produces an especially natural black ripe and natural green olives in brine. Given the general production area, table olive industry in particular are located in the Marmara and Gediz region. In this study has aimed to compare the Marmara and Gediz region which are regions most important regions of Turkish table olives production. Field studies have carried in, Marmara region (Bursa, Yalova, Çanakkale provinces) Gediz region (Manisa, İzmir, Balıkesir provinces) in 2014-2016. Total 377 questionnaires' was made with olive growers, table olive producers, Traders, industries and cooperatives for to measure of the potential of table olives, to examine closely at the production process, production technology and storage capacity, to evaluate the environmental effects of processes, quality parameters, Inc. codex to determine the level of knowledge, olive cultivar distribution and preferences, GIS information and agricultural organization. In this study, has tried to evaluating criteria such as revealing the profile of Turkish table olive industry strong and weaknesses parts.

Key Words: Olive, Table Olive, Gediz Region, Marmara Region, Natural Black Table Olive

İklim Değişikliğinin Tarımsal Üretim Ekonomisine Etkileri

Salih Gökkür¹

Zerrin Çelik²

¹ Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Menemen-İzmir

² Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen-İzmir

Özet

Bu çalışmada, öncelikle iklimdeki değişimin tarımsal üretim açısından mevcut ve olası etkileri incelenmiştir. İklim değişikliği ekonomiyi etkilediği gibi çevreyi ve sosyal yaşamı da etkilemektedir. Bu kapsamda etkiler ve riskler; birbirinden bağımsız olmayan çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan değerlendirilmiştir. İklim değişikliğinin tarımsal üretim ekonomisine olumlu etkilerinden bahsedilmiş ve olumsuz etkileriyle nasıl mücadele edilebileceğine yönelik önerilerde bulunulmuştur. İkincil verilerin kullanıldığı bu çalışmada, konu ile ilgili araştırmalar, yayınlar, raporlar ve istatistikler araştırmanın materyalini oluşturmuştur. İklim değişikliği meteorolojik parametrelerdeki değişimler sonucunda ortaya çıkar ve tüm canlıların yaşam alanlarını, tarım sektörünü ve diğer sektörleri, gıda güvenliğini, uluslararası ticareti, olumsuz yönde etkiler. Bu değişime ayak uydurabilmek için öncelikle ekolojinin ve doğal kaynakların korunmasına yönelik tedbirler alınmalıdır. Yakın gelecekte birçok ülkede tarımsal üretimin dolayısıyla gelirlerin azalacağı, kaynakların kıt olacağına vurgu yapılmaktadır. 2016 yılının Ocak-Kasım döneminde küresel sıcaklık, 14.94°C ile 20. yüzyılın ortalamasının 0.94°C üzerinde gerçekleşerek, en yüksek sıcaklık olarak kaydedilmiştir. Türkiye 2016 yılı ortalama sıcaklığı 14.5°C ile 1981-2010 normalinin 1.0°C üzerinde en sıcak dördüncü yıl olmuştur. Türkiye’de en sıcak yıl sıralamasında ilk on sırada yer alan yıllardan altı tanesinin 2010 ve sonrası yıllar olduğu görülmektedir. İklim değişikliğinin etkisiyle 2050 yılına kadar gıda, temiz su ve barınma gibi ihtiyaçlarını karşılayamadıkları için 150 ile 300 milyon arasında kişinin “iklim mültecisi” olacağı ve yeni sorunların oluşacağı beklenmektedir. İklim değişikliğinin tüm etkilerine yönelik tedbir almayı hedefleyen küresel yeni bir politika anlayışıyla geleceğimizi güvence altına alabiliriz. Belirlenecek her politikanın ekonomik, sosyal ve çevresel etkileri ile birlikte düşünülerek hazırlanması gerekmektedir. Bu değişime ayak uydurabilmek için öncelikle ekolojinin ve doğal kaynakların korunmasına yönelik tedbirler alınmalıdır. Düşük karbon teknolojilerinin geliştirilmesi; yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması; iklim değişimine uyumlu çeşitlerin geliştirilmesi; üretici ve tüketicilerin bilinçlendirilmesi; üretici, tüketici ve enerji kooperatiflerinin kurulması ve tüm bunların yaygınlaşmasının desteklenmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: İklim Değişikliği, Tarım, Üretim, Ekonomi

The Impact of Climate Change on the Agricultural Production Economics

Abstract

In this study, firstly, the possible and probable effects of change in climate on agricultural production were examined. Climate change not only affects the economy but also affects the environment and social life. In this context, the effects and risks are assessed from non-independent environmental, social and economic aspects. The positive impacts of climate change on the agricultural production economy were mentioned and suggestions were made on how to deal with the negative effects. In this study where secondary data were used, the research material, publications, reports and statistics related to the subject were prepared. Climate change arises as a result of changes in meteorological parameters and affects the living areas of all living things, agriculture and other sectors, food security, international trade, and adverse effects. In order to be able to adapt to this change, ecological and natural resources conservation measures must be taken first. It is emphasized that in many countries agricultural production will be reduced in the near future and resources will be shortened. In January-November of 2016, the global temperature was recorded as 14.94 ° C and the highest temperature, 0.94 ° C above the 20th century average. The average temperature of Turkey in 2016 was 14.5 ° C and it was the hottest fourth year at 1.0 ° C above normal in 1981-2010. It is seen that six of the top ten ranks in the warmest year in Turkey are 2010 and later years. Because of the impact of climate change, it is expected that between 150 and 300 million people will be "climate refugees" and new problems will arise as they can not meet food, clean water and housing needs until 2050. We can safeguard our future with a new global policy understanding that seeks to take action against all the effects of climate change. It is necessary to prepare each policy to be determined together with its economic, social and environmental effects. In order to be able to adapt to this change, ecological and natural resources conservation measures must be taken first. Development of low carbon technologies, the use of renewable energy sources, development of climate-compatible varieties, raising awareness of producers and consumers, the establishment of producer, consumer and energy cooperatives and the spreading of all of them must be supported.

Key Words: Climate Change, Agriculture, Production, Economy

TARIM POLİTİKALARI VE ETKİLERİ (AGRICULTURAL POLICIES AND EFFECTS)

Küresel Gıda Güvenliği Endeksinde Son Gelişmeler ve Türkiye

Nazire Yürekli Yüksel¹ Ayten Zan Sancak¹ Gülşen Keskin² Eda Aygören³

¹ Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Stratejik Yönetim Daire Başkanlığı, Ankara

² Uluslararası Tarımsal Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Ankara

³ Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Ankara

Özet

Gıda güvenliği, insanların sağlıklı ve aktif bir yaşam için beslenme ihtiyaçlarını karşılayan, yeterli ve sağlıklı gıdaya fiziksel, sosyal ve ekonomik olarak erişmek olarak tanımlanabilir. Küresel gıda güvenlik endeksi 2012 yılından beri yayınlanmakta olup fiyat, ulaşılabilirlik, uygunluk, kalite ve güvenlik başlıkları altında gıda güvenliğine dair gelişmeleri ortaya çıkarmakta ve 113 ülkenin tarım alanındaki yatırımlarını, işbirliklerini, politikalarını ve etkilerini 28 farklı gıda güvenliği göstergesine göre ölçmektedir. Gıda Güvenliği İndeksi'ne göre; 2016 yılında gelir seviyesinin artması, global ekonomideki iyileşme ve gıda fiyatlarının düşmesine bağlı olarak indeks geçtiğimiz yıla kıyasla azda olsa bir artış göstererek 57.3'e yükselmiştir. İndeksin 2016 yılı sonuçlarına göre dünyada küresel gıda güvenliğinde iyileşmeler yaşanmakla birlikte, özellikle iklimdeki küresel değişiklik tarımsal piyasaları etkileyecek politikalar bakımından bir riski de göstermektedir. Küresel Gıda Güvenliği İndeksi'nde Türkiye, 2016 yılında 113 ülke arasında 45. sırada yer almış olup, en yüksek puanını kalite ve güvenlik alanında alırken, ulaşılabilirlik ve uygunluk alanında ise düşüşler yaşamıştır. Bu çalışmada, gıda güvenlik endeksinin ülkeler itibari ile karşılaştırması yapılarak, hangi ülkelerin gıda açısından güvenli, hangi ülkelerin risk altında olduğu ve ülkelerin avantajlı-dezavantajlı olduğu unsurlar incelenecektir. Ayrıca, küresel gıda endeksindeki unsurları dikkate alınarak Türkiye'nin gelişmiş ülkeler düzeyine ulaşabilmesi için yapılması gerekenler araştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Gıda, Gıda Güvenliği, Küresel Gıda Güvenliği Endeksi

Last Developments in Global Food Safety Index and Turkey

Abstract

Food safety can be defined as physical, social and economic access to adequate and healthy food that meets the nutritional needs of people for a healthy and active life. The global food safety index has been published since 2012 and it shows improvements in food safety under the headings of price, availability, suitability, quality and safety and measures the investments, cooperations, policies and impacts of agriculture in 113 countries according to 28 different food safety indicators. According to the Food Safety Index; Due to the increase in income level in 2016, the improvement in the global economy and the decline in food prices, the index rose to 57.3, slightly higher than the previous year. With the global food safety improvement in the world, according to the index's 2016 results, the global climate change in particular also poses a risk to policies affecting agricultural markets. In the Global Food Security Index, Turkey ranks 45th out of 113 countries in 2016, while its highest score is in the area of quality and safety, while in the area of accessibility and compliance it is declining. In this study, comparing the food safety index with the countries will be examined to see which countries are safe for food, which countries are at risk, and which countries are advantageous and disadvantaged. In addition, considering the elements of the global food indices, what needs to be done in order to reach Turkey's level of developed countries will be investigated.

Key Words: Food, Food Safety, Global Food Security Index

Türkiye'nin Dünya Buğday Piyasalarında Uluslararası Rekabet Gücünün Karşılaştırılması

Ayten Zan Sancak¹ Nazire Yürekli Yüksel¹ Arif Sertbolat¹ Eda Aygören² Kemal Sancak³

¹ Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Stratejik Yönetim Daire Başkanlığı, Ankara

² Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (TEPGE), Ankara.

³ Tarım ve Kırılal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, Ankara

Özet

Uluslararası Rekabet Gücü (URG), bir firma, sektör ya da ülkenin iç ve dış piyasalarda rekabet ettiği diğer firma, sektör ya da ülkeler ile aynı ya da onlara üstün duruma gelmesidir. Uluslararası Rekabet Gücü (URG), iç-dış, arz ve talep koşullarına (diğer bir deyişle teknoloji, faktör donanımı, verimlilik, iç dış pazarlama koşulları, gelir, tüketici tercihleri v.b) ve bu koşulları etkileyen ekonomi politikalarına (dış ticaret, para, maliye politikaları) bağlıdır. Uluslararası Rekabet Gücü (URG)'nün ölçülmesinde amaç, firma, sektör ya da ülkenin ekonomik performansını ortaya koyabilmektir (Özağ, F ve ark.). Türkiye'nin Dünya Buğday Piyasalarında Uluslararası Rekabet Gücünün Karşılaştırılması (Buğday Örneği) çalışmasında, Türkiye'nin küresel pazardaki rekabet gücü araştırılmıştır. Türkiye ve Dünya ülkelerinde buğday sektöründe rekabet güçleri Açıklanmış Karşılaştırmalı Avantajlar (RCA, Balassa Endeksi) kullanılarak ölçülmüş ve analizler Türkiye ve dünya ülkelerinin 2001-2015 yılları arasındaki buğday ihracat değerleri dikkate alınarak yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda; dünya buğday piyasalarında Arjantin, Ukrayna ve Kanada'nın dünya buğday piyasalarında güçlü rekabet gücüne sahip olduğu, Romanya, Rusya, Fransa ve ABD'nin orta derecede rekabet gücüne sahip olduğu, Polonya, Almanya, Avusturya ve Türkiye'nin ise rekabet gücünün olmadığı görülmektedir. Türkiye ile ülkelerin karşılaştırmasında ise Arjantin ve Almanya ile buğday piyasalarında rakip olmadıkları, Ukrayna, Kanada, Romanya, Fransa, ABD ve Avusturya ile rakip olmalarına rağmen dünya buğday piyasalarında birbirlerini çok etkilemedikleri, Rusya ve Polonya ile rakip olup birbirlerini dünya buğday piyasalarında orta derecede etkiledikleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uluslararası Rekabet Gücü, Karşılaştırmalı Avantaj Endeksi, hracat, Dış Ticaret, Rekabet

Turkey's International Competitiveness Comparison in the World Wheat Markets

Abstract

International Competitiveness (URG) is the same or superior to other firms, sectors or countries in which a firm, sector or country competes on internal and external markets. International Competitiveness (URG) is defined as a combination of internal and external, supply and demand conditions (ie technology, factor equipment, productivity, internal and external marketing conditions, income, consumer preferences etc.) and economic policies affecting these conditions Politics). The purpose of measuring the International Competitiveness (URG) is to be able to demonstrate the economic performance of the firm, sector or country (Özağ, F et al.). In the study titled "Comparison of International Competitiveness in the World Wheat Markets" (Wheat Sample), Turkey's global market competitiveness has been researched. Competitiveness in the wheat sector in Turkey and in the world was measured using the Explained Comparative Advantages (RCA, Balassa Index) and the analyzes were made taking into account the wheat export values of Turkey and the world countries between 2001 and 2015. As a result of the analyzes; Romania, Russia, France and the United States have moderate competitive power, while Poland, Germany, Austria and Turkey are not competitive power in the world wheat markets. Argentina, Ukraine and Canada have strong competitive power in world wheat markets. In comparison of Turkey and countries, it is determined that they are not competitors of Argentina and Germany in treams of wheat markets and that they are competitors of Ukraine, Canada, Romania, France, USA and Austria, but that they are not very influential in world wheat markets, they are competitors with Russia and Poland and moderately affect each other in world wheat markets.

Key Words: International Competitiveness, Comparative Advantage Index, Export, Foreign Trade, Competition



Korumaya Alınmış ve Alınacak Büyük Ovalar Hakkında Değerlendirmeler

Erol Özkan¹

Doğan Kantarcı²

1 Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli
2 İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Toprak Anabilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi, İstanbul

Özet

Bu çalışma, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından yapılmış çalışmadan derlenmiştir. Tarım arazilerinin 5403 sayılı yasanın 14. maddesi kapsamında «Amaç dışı kullanımlara» tahsis edilmesi tehlikesi vardır. Anayasamızın 44 ve 45. maddeleri ise amaç dışı kullanıma tahsisler konusunda engellemeler koymuştur. Bu nedenle, bu maddeler ile 5403 sayılı yasanın bazı maddeleri arasında uyumsuzluk bulunduğu söylenebilir. Bakanlar kurulunun 12.12.2016 tarih ve 9620 sayılı kararı ile 5403 sayılı “Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu” 14. maddesi uyarınca, 49 ilde 141 ova korumaya alınmıştır. Burada amaç; önemli tarım alanları olan bu ovalarda, arazinin yapısındaki bozulmaları ve amaç dışı veya yanlış kullanımını, çeşitli nedenlerle oluşan toprak kaybını, toprağın kirletilmesini önlemektir. Eğimi % 8’den az olan arazi, yeryüzü şekli, iklim ve toprak özelliklerine, tarıma uygunluğu ve verimliliği de göz önüne alınarak “Büyük ova” olarak tanımlanmıştır. Toplam 212 “Büyük ova” (6 920 000 ha) ayırt edilmiş ve 141 tanesinin sınırları belirlenmiş, 71 ova ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. Çalışmaların GTHB’da devam ettiği dikkate alındığında, bu kapsama alınan ova sayısının ileride artacağı öngörülmektedir. Ovalardaki yerleşim yerleri için gelişme alanlarının belirleneceği ve bu gelişme alanları dışında yapılaşmaya izin verilmeyeceği, ova bütünlüğünün ve tarım alanlarının korunacağı belirtilmektedir. Bakanlar Kurulu kararının yayınlanmasından önce, ovalarda sınırları daha önce kesinleşmiş olan «Onaylı planlı alanlar» ile «Tarım dışı kullanımına izin verilmiş» olan alanlar hakkındaki kararlar korunacaktır. «Büyük Ova» kavramı alan olarak düşünülmektedir. Böyle düşünülmesi de coğrafi açıdan doğru görülmekle birlikte, bu konuda ikinci ve çok önemli bir kavram da «Verimlilik» konusudur. Bu iki kavramı birlikte değerlendirmek daha gerçekçi olabilir. Ovaların ekolojik özelliklerine göre değerlendirilmesi ve bu değerlendirmeye çiftçinin sosyo kültürel yapısının eklenmesi ise en ideal bir yaklaşımdır.

Anahtar Kelimeler: Büyük Ova, Toprak Koruma, Yasa

Evaluation of the Large Plains that are Protected and will be Protected

Abstract

This study is compiled from the work done by the Ministry of Food, Agriculture and Livestock. With the decision of the Council of Ministers dated 12.12.2016 and numbered 9620, according to "Soil Conservation and Land Use", 49 provinces and 141 plains were protected. The purpose here is to prevent the deterioration in the structure of the lands, misuses or non-purpose uses, losses by various causes and soil contamination in plains which are important agricultural areas. The land, which is less than 8% in inclination, is defined as "Great Plain", taking into consideration the characteristics of the earth, the climate and soil characteristics, agricultural appropriateness and productivity. A total of 212 "Great Plains" (6 920 000 ha) have been identified in Turkey and 141 of its borders have been identified and work on 71 plains are in progress. Given that the work is continuing in the Ministry of Food, Agriculture and Livestock, it is expected that the number of covered areas will increase in the future. It is stated that, the development areas in plains' residential areas will be determined, settlements outside the development areas will be prohibited, the integrity of the plain and the farmland will be preserved. Before the publication of the decision of the Council of Ministers, the decisions on the areas of "Confirmed planned areas" and "Permitted for non-agricultural use" that have already been established on the ovals will be maintained. The concept of the "Great Plain" is considered as a field. Although this consideration is geographically correct, a second and very important concept in this regard is the term "Soil Fertility". It may be more realistic to evaluate these two concepts together. Evaluating the ecological characteristics of the plains while considering the socio-cultural structure of the farmer is the ideal approach.

Key Words: Great Plain, Soil Protection, Law



5. Uluslararası Katılımlı Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, Kırklareli, 2017
5th International Participation Soil and Water Resources Congress, Kırklareli, 2017



POSTER BİLDİRİ ÖZETLERİ (POSTER PRESENTATIONS)



SÜRDÜRÜLEBİLİR ARAZI / TOPRAK YÖNETİMİ (SUSTAINABLE LAND / SOIL MANAGEMENT)

Çevresel Sürdürülebilirlik ve Yaşam Döngüsü Analizi

Sule Savran¹

Aişe Deliboran¹

¹ Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, İzmir

Özet

Özellikle 2. Dünya Savaşı'ndan sonra başlayan; ülkelerin ekonomik, sosyal, teknolojik vb. alanlardaki kalkınma çabaları çevresel değerlerin çoğu zaman göz ardı edilmesine neden olmuştur. 1970'lerden itibaren bu çevresel ihmalin sonuçlarının tehlikeleri fark edilmeye başlanmıştır. Dünya nüfusunun hızla artması, sanayinin gelişmesi ve sürdürülebilir kalkınmanın öneminin fark edilmesi YDA (Yaşam Döngüsü Analizi) düşüncesinin ortaya çıkmasına ve hızla gelişmesine yol açmıştır. YDA; bir ürün ya da hizmet üretiminde kullanılan hammaddelerin elde edilmesinden başlayarak üretim, sevkiyat, tüketici tarafından kullanımı ve kullanım sonrası atık olarak bertarafını da kapsayan, yaşam döngüsündeki tüm aşamalarda girdi ve çıktılarının çevresel etkilerinin belirlenmesi, raporlanması ve yönetilmesi için kullanılan bir yöntemdir. Tarım insanoğlunun varoluşundan bu yana devam eden en önemli sektörlerden biridir. Tarımsal faaliyetlerin tamamı çevre ile doğrudan ilişkili ve çevresel problemlerden hem etkilenen hem de çevresel problemlere sebep olan faaliyetlerdir. Giderek artan dünya nüfusu, tarımsal faaliyetlerde verim ve kaliteyi arttırmak için daha fazla girdi kullanımına yol açmıştır. Bu amaçla gübreleme, ilaçlama, toprak işleme, sulama gibi pek çok tarımsal etkinlik çoğu zaman gereğinden fazla ve uygun olmayan şekillerde gerçekleştirilmiştir. Nihayet tarım için kullanılan doğal kaynakların sınırsız olmadığı ve bazı işlemlerin çevreye geri dönüşü imkânsız ya da çok zor olan zararlar verdiği farkedilmiştir. Böylece sürdürülebilirliğin tarımsal faaliyetlerde de hayati bir öneme sahip olduğu kabul edilmiş, bu yönde çalışmalar hız kazanmıştır. YDA; tarım-çevre ilişkisini değerlendirmek, sürdürülebilirliği ölçmek ve yorumlamak amacıyla kullanılan yöntemlerden biridir. Bu çalışmada YDA, tarımsal faaliyetlerde kullanımına yönelik bazı örnekler ile anlatılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yaşam Döngüsü Analizi, YDA, Sürdürülebilir Çevre, Tarım

Environmental Sustainability and Life Cycle Assessment

Abstract

Especially after World War II; development efforts in the economic, social, technological, etc. fields have often caused to the disregard of environmental values. The danger of the consequences of this environmental neglect began to be noticed from the 1970. The rapid growth of world population, the development of industry and the realization of how important sustainable development is have led to the emergence and rapid progress the idea of LCA (Life Cycle Assessment). LCA starts with the obtaining of raw materials used for the production of goods or a service and is a method used for the determination, reporting and management of the environmental effects of all the input and output in the life cycle in each stage, including the production, transportation, usage by the consumer and disposal as waste after use. Agriculture is one of the most important sectors that have been going on since the existence of mankind. All of the agricultural activities are directly related to the environment and are both affected by environmental problems as well as causing environmental problems. The increasing world population has led to more inputs for increase yield, quality in agricultural activities. For this purpose, many agricultural activities such as fertilization, spraying, tillage and irrigation have often been carried out in excess and inappropriate forms. It has finally been noticed that the natural resources used for agriculture are not unlimited, and that some of the treatments are damage either impossible or very difficult to return to the environment. Thus, sustainability has been recognized as having a vital importance in agricultural activities, and studies have accelerated in this direction. LCA is one of the methods used to assess the relationship between agriculture and environment, to measure and interpret sustainability. In this study, LCA is explained with some examples for use in agricultural activities.

Key Words: Life Cycle Assessment, LCA, Sustainable Environment, Agriculture



Türkiye’de İyi Tarım Uygulamaları Kapsamında Toprak Yönetiminin Önemi

Emel Kavallı¹

Başak Aydın¹

¹Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

Özet

Sürdürülebilir tarım, uzun dönemde doğal kaynakların korunması yanında çevreye zarar vermeyen tarımsal teknolojilerin kullanıldığı bir tarımsal yapının oluşturulmasını amaçlamaktadır. Dünyanın gelişmiş ülkelerinde olduğu gibi Türkiye’de de, bir yandan sentetik üretim girdileri denetimsizce kullanılırken, bir yandan da yanlış toprak yönetim pratikleri ve yoğun tarım teknolojilerinin oluşturduğu olumsuz sonuçlar dikkate alınmadan tarımsal üretim yapılmaktadır. Bu nedenle de tarımda, iyi tarım uygulamalarının kullanılması bir gereklilik haline gelmiştir. Bu çalışmada, Türkiye’de iyi tarım uygulamalarının gelişimi ve iyi tarım uygulamaları hakkında genel bilgiler, iyi tarım uygulamalarına ilişkin standartlar, iyi tarım uygulamalarında kritik kontrol noktaları ve uygunluk kriterleri belirtilmiş ve iyi tarım uygulamaları kapsamında toprak yönetimi esasları ele alınmıştır. İyi tarım uygulamaları kapsamında toprak haritalanması, toprak işleme, toprak erozyonu, gübre kullanımı ve gübrelerin depolanması işlemleri detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Ayrıca, iyi tarım uygulamalarında gübre kullanımı; besin maddesi gereksinimi, gübre kalitesi ve türünün belirlenmesi, gübre uygulama kayıtlarının tutulması ve gübre uygulama makinaları başlıkları altında incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İyi Tarım Uygulamaları, Toprak Yönetimi, Türkiye

Importance of Soil Management in Good Agricultural Practices in Turkey

Abstract

Sustainable farming aims to compose an agricultural structure in which harmless agricultural technologies are used as well as the protection of natural resources in a long period. Synthetic production inputs are used without inspection and agricultural production is done by not considering the negative results caused by failure soil management practices and intensive agriculture technologies in Turkey as in other developed countries in the world. For this reason, use of the good agricultural production is required. In this study, development of good agricultural practices and general information about good agricultural practices, standards of good agricultural practices, critical control points and conformity criteria have been stated and soil management principles in good agricultural practices have been discussed. Soil mapping, soil tillage, soil erosion, fertilizer use and fertilizer storage processes have been handled in detail. Besides, fertilizer use in good agricultural practices have been examined under the topics such as, nutrient requirement, determination of fertilizer quality and kind, fertilizer application registration and manure spreader.

Key Words: Good Agricultural Practices, Soil Management, Turkey

Farklı Hidrolojik Rejimlere Sahip Su Basar Ormanların Bazı Toprak ve Yer Altı Suyu Özellikleri

Hamdi Güray Kutbay¹

Burak Sürmen²

Ali İmamoğlu³

Hacer Babur¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun

² Karamanoglu Mehmetbey Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Karaman

³ Nevşehir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Nevşehir

Özet

Su basar ormanlarda bitki türlerinin dağılımı hidrolojik özellikler tarafından belirlenmektedir. Bu nedenle ormanlardaki bitki komüniteleri yer altı suyu ve toprak özellikleriyle yakından ilişkilidir. Biz farklı su basar ormanlardaki bazı toprak ve yeraltı suyu özelliklerini karşılaştırdık. Çalışılan ormanlar Samsun (Hacıosman), Sakarya (Hendek-Süleymaniye), Sinop (Sarıkum), Kırklareli (İğneada) illerinde bulunan ormanlardır. Her bir ormanda, homojen alanlarda 400 m² çalışma alanı belirlenmiştir. Yer altı suyu ve toprak özelliklerinin belirlemek için her bir çalışma alanında 6 örnek parsel alınmıştır. Yer altı suyu ve toprak örnekleri Nisan ve Mayıs 2017 tarihlerinde alınmıştır. Toprak pH, EC ve toplam azot içeriği ile yer altı suyu pH, EC ve TDS özellikleri belirlenmiştir. Bu çalışmanın amacı bazı yer altı suyu ve toprak özelliklerini karşılaştırmak ve karakterize etmektir. En yüksek toprak N içeriği Sinop'ta (%1.40) diğerleri ise Sakarya (%1.22), Samsun (%1.16), Kırklareli (%1.09) olarak bulunmuştur. Toprak pH'sı Kırklareli ve Sinop'ta asidik bulunurken (4.77-4.70), Sakarya ve Samsun'da ise nötrale yakın değerlerde bulunmuştur (6.70-9.95). EC için, en düşük değer Kırklareli İğneada (0.020 mS) ormanında bulunmuştur. En yüksek pH er altı suyu için en yüksek pH değeri Sakarya (7.80) ormanlarında bulunmuştur. EC ve TDS için en yüksek değerler ise Sinop Sarıkum su basar ormanında (24.47 mS and 12.66 ppt) bulunmuştur. Sonuç olarak farklı hidrolojik seviyeler toprak ve yer altı suyu özellikleri ile yakından ilişkilidir.

Anahtar Kelimeler: Subasar Ormanı, Yeraltı Suyu, Toprak, Karadeniz

Some Soil and Ground-Water Features of in Different Swamp Forests Belonging to Different Hydrologic Regimes (N of Turkey)

Abstract

The distribution of swamp forest plant species is largely driven by hydrologic variables. Plant communities of these forests are closely related with water table and soil features. we compared some soil and ground-water features for different swamp forests. Studied swamp forests are located in Samsun (Hacıosman), Sakarya (Hendek-Süleymaniye), Sinop (Sarıkum), Kırklareli (İğneada). We determined 400 m² study area and it was established in homogeneity places in each forest. Six sample plots were established in each study area for determining soil and ground water features. Ground water and soil samples were taken in April and May 2017. We determined soil pH, soil EC, soil total N content and ground water pH, EC, TDS. The study objectives were (1) to characterize and compare some features of ground water and soil. Maximum soil N content was found in Sinop (%1.40), and the others are Sakarya (%1.22), Samsun (%1.16), Kırklareli (1.09). Soil pH was found acidic in Kırklareli and Sinop (1.77-4.70). Sakarya and Samsun swamp forests have got nearly neutral levels (6.70-9.95). For EC, minimum value was found in Kırklareli İğneada swamp forest (0.020 mS). Maximum pH for ground water was found Sakarya swamp forest (7.80). For EC an TDS, maximum value was found Sinop Sarıkum swamp forest (24.47 mS and 12.66 ppt). As a result, different hydrologic regimes are closely relationship with soil and groundwater features.

Key Words: Swamp Forest, Ground Water, Soil, Blacksea



Farklı Toprak İşleme Sistemleri Altında Kimyasal Toprak Kalitesinin Değişimi

İsmail Çelik¹ Hikmet Günal² Mert Acar¹ Nurullah Acir³ Zeliha Bereket Barut⁴

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Adana

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tokat

³ Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kırşehir

⁴ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Adana

Özet

Korumalı toprak işleme yöntemleri tarımsal üretimi sürdürülebilir kılmak ve geleneksel yöntemlerin neden olduğu bozulmayı önlemek amacı ile geliştirilmiştir. Bu çalışmanın amacı Çukurova koşullarında mısır-buğday-soya fasulyesi rotasyonundaki killi bir toprakta dokuz yıldır uygulanan farklı toprak işleme yönteminin kimyasal toprak kalitesine (KTK) etkisini araştırmaktır. KTK indeksleri bitki gelişimi için besin elementlerinin yararlılıkları hakkında bilgiler vermektedir. Deneme alanı, Çukurova Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği arazilerinde 2006 yılında tam tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlı tesis edilmiştir. Toprak işleme yöntemleri sırasıyla: Anızlı geleneksel (Gİ-1), Anızları yakılmış geleneksel (Gİ-2), Ağır diskli tırmıklı azaltılmış (ATİ-1), Rototillerli azaltılmış (ATİ-2), Ağır diskli tırmıklı azaltılmış sıfır (ASTİ) ve Doğrudan ekimli sıfır toprak işleme (STİ)'dir. Deneme parsellerinde 0-10 cm, 10-20 cm ve 20-30 cm derinlikteki toprak örneklerinde pH, elektriksel iletkenlik (EC), sodyum adsorpsiyon oranı (SAR), yararlı fosfor (P) ve potasyum (K) analiz edilmiştir. Elde edilen veri Amerika Tarım Bakanlığının geliştirdiği toprak amenajmanı değerlendirme çerçevesindeki doğrusal olmayan skorlama eğrileri kullanılarak birimsiz skorlara dönüştürülmüştür. İlk 10 cm derinlikte en yüksek P skoru STİ sistemindeki topraklarda bulunmuş ve toprak işleme yoğunluğu ile önemli oranda azalmıştır. EC ve kısmen K skorları tüm uygulamalarda ve derinliklerde en yüksek skor olan 1.0 değerini almıştır. İşleme yöntemleri bireysel indikatörlere ait skorların aritmetik ortalaması ile hesaplanan KTK üzerine sadece 0-10 cm derinlikte önemli düzeyde ($P<0.01$) etki etmiş ve farklılaşmasına neden olmuştur. KTK fonksiyonu 0-10 cm derinlikte ortalama %87.5 (Gİ-1) ile %92.6 (STİ) arasında, 10-20 cm derinlikte %79.4 (STİ) ile %83.1 (ATİ-1) arasında ve 20-30 cm derinlikte ise %73.3 (ASTİ) ile %77.9 (Gİ-2) arasında değişmiştir. Yüzey toprağının pullukla çok iyi bir şekilde karıştırılıyor olması, Gİ uygulamalarında KTK'nın derinlikle birlikte korumalı işlemlere kıyasla daha az değişmesine neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Toprak Kalitesi, İndikatör, Toprak Amenajmanı Değerlendirme Çerçevesi, Yararlı Fosfor

Variation of Chemical Soil Quality under Different Soil Tillage Systems

Abstract

Conservational tillage methods have been developed with the aim of sustaining agricultural production and preventing degradation caused by traditional methods. The purpose of this study was to investigate the effects of six different tillage methods applied for nine years on a clayey soil under Cukurova conditions on soil chemical quality (SCQ). SCQ indices provide information on availability of plant nutrients on crop growth. The field experiment was established in 2006 at Experimental and Research Station of Cukurova University with 3 replicates according to complete randomized block experimental design. The tillage treatments are: Conventional tillage with stubble (CT-1), Conventional tillage with stubbles burned (CT-2), Heavy disc harrow reduced tillage (RT-1), Rototiller reduced tillage (RT-2), Heavy disc harrow zero soil tillage (HZT), no-till (ZT) treatment. pH, electrical conductivity (EC), sodium adsorption ratio (SAR), available phosphorus (P) and potassium (K) were determined for 0-10 cm, 10-20 cm and 20-30 cm depths of the soils sampled from experimental plots. The data were converted to unitless scores using non-linear scoring curves of soil management assessment framework developed by United States Department of Agriculture. The highest P score of the first 10 cm depth was found under NT and significantly decreased with the intensity of soil tillage. Electrical conductivity and partially K scores of three depths in all applications were scored as 1.0 which is the highest score. Tillage methods, only at 0-10 cm depth, significantly ($P<0.01$) affected and differentiated the SCQ calculated by the arithmetic means of the individual indicators scores. The SCQ function was ranged between 87.5% (CT-1) and 92.6% (NT) at depth of 0-10 cm, between 79.4% (NT) and 83.1% (RT-1) at 10-20 cm depth and 73.3% (HZT) to 77.9% (CT-2). The well mixing of surface soil with moldboard plow in the CT has caused less change of SCQ compared to conservational practices.

Key Words: Soil Quality, Indicator, Soil Management Assessment Framework, Available Phosphorus



TOPRAK, ETÜT, HARİTALAMA VE VERİ TABANI (SOIL SURVEY, MAPPING AND DATABASE)

Kilis İlindeki Tarım Topraklarının Kireç İçeriğinin Belirlenmesi

Tuğba Şimşek¹ Nigül Kalkancı¹ Nevzat Aslan¹ Cem Bilim¹ Ahmet Demirtaş²

¹ Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gaziantep

² Cumhuriyet Üniversitesi Meslek Yüksekokulu, Sivas

Özet

Bitkilerin gelişmesi ve büyümesi için mutlaka bitki besin maddeleri gereklidir. Topraktaki bitki besin maddeleri; bitkilerin beslenmesinde, hastalık ve zararlılara karşı dirençlerinin artmasında önemli rol oynamaktadır. Kalsiyum bitkiler tarafından Ca+2formda absorbe edilir ve bitkinin üst kısımlarına taşınımı ksilem borularında transpirasyon aracılığı ile gerçekleşir. Toprağın kalsiyum içeriğinin düşüklüğü toprağın asitleşmesine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Yağışın az olduğu bölgelerde ve sedimenter ana materyallerde kireç kapsamının genelde yüksek olması nedeniyle kalsiyum içerikleri de yüksek değerler göstermektedir. Bu nedenle besin elementi olan kalsiyum bitkilerde de oldukça yüksek düzeylerde bulunmaktadır. Aynı zamanda topraklarda kirecin yüksek olması toprağın pH'sını yükselttiği gibi fosforun, demirin ve çinko gibi bazı elementlerin de bitkiler tarafından alınmasını engeller. Bununla beraber kireçli toprakların besin maddelerince daha zengindirler. Çözünabilir ağır metal düzeyleri genellikle düşüktür. Ayrıca nitrifikasyonu gerçekleştiren azotu fikse eden bakteri popülasyonu da yüksektir. Diğer taraftan kalsiyum immobil element olduğundan eksiklik belirtileri genç yapraklarda başlar. Bu çalışma Kilis ilindeki tarım topraklarının kireç içeriğini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmanın materyalini 2012-2015 yılları arasında Kilis ili topraklarından alınan 140 adet toprak örneğinde; kireç içeriği Schiebler kalsimetresiyle volümetrik olarak ölçülmüştür. Araştırma sonucunda Kilis ilindeki toprakların %41'i çok yüksek (%20'den fazla); %24'ü yüksek (%10.1-20.0); %11'i yeterli (%5.1-10.0); %8'i düşük (%2.6-5.0) ve %16'sı çok düşük (%0-2.5) kireç içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir. Bölgemiz topraklarının çok büyük bir kısmı kireçlidir, bu nedenle pH'da 7'nin üstündedir. Bu sebeple bu topraklara asit kökenli gübreler takviye edilmesi önerilir.

Anahtar Kelimeler: Toprak, Kireç, Kalsiyum

Identification of Lime Content in the Province of Kilis

Abstract

For the development and growth of plants, nutrients are crucial. The nutrients in the soil play an vital role in the physiology of plants and enhancing their resistance against pests and diseases. Although the fall in calcium content of the soil emerges due to acidification of the soil, there is actually a sufficient level of calcium in the soil which should be enough to meet the needs of the plants. As the lime content in the regions where there is little rainfall and in the sedimenter main materials is generally high, the calcium content is also high. Therefore, calcium, which is a nutrient, is found at high levels in plants as well. This study has been conducted to identify lime content of the agricultural fields in the district of Kilis. The study material is composed of 140 soil samples taken from Kilis district soils between the years of 2012 and 2015. The lime content in those soils have been measured with Schiebler calcimeter volumetrically. Consequently, the following contents were found as 41% of the soils had more than 20% lime; 24% of the soils had very high levels of lime (%10,120,0) ; 11% had high (%5,110,0) ; 8% was calcareous (%2,65,0) and 16% had low levels of lime (%02,5). Most of our regional soils are, so pH is also above 7. According to these results, acidbased fertilizers are recommended for this type of soils in Kilis.

Key Words: Soil, Lime, Calcium

Turgutlu, Ahmetli ve Salihli Ovaları Tarım Topraklarının Verimlilik Özellikleri ve Haritalanması

Nejat Özden¹

Selçuk Göçmez²

¹ Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen-İzmir

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Aydın

Özet

Bu araştırma; Orta Gediz Havzası'nda yer alan Turgutlu, Ahmetli ve Salihli ovaları tarım topraklarının temel verimlilik özelliklerini belirlemek ve CBS (coğrafi bilgi sistemi) yardımıyla toprakların verimlilik özelliklerine ait parametrelerin dağılım haritalarını oluşturmak amacıyla yürütülmüştür. Araştırma kapsamında, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından sayısal ortama aktarılan 1/25000 ölçekteki toprak haritalarından; sulu tarım, kuru tarım, bağ, bahçe, zeytin, turunçgiller vb tarım yapılan alanlar dikkate alınarak belirlenen 143 noktadan, 0-20 cm derinlikten toprak örneği alınmıştır. Alınan toprak örneklerinde; bünye, pH, EC, kireç, alınabilir fosfor ve organik madde analizleri yapılmış ve belli kriterlere göre sınıflandırılmıştır. Sınıflandırılma işleminden sonra CBS kapsamında ArcGIS programı kullanılarak veri tabanı oluşturulmuş ve toprak verimlilik haritaları üretilmiştir. Araştırma sonucunda; Turgutlu, Ahmetli ve Salihli ovaları tarım topraklarının kum içeriğinin %10.56-84.12 arasında, kil içeriğinin %1.84-61.66 arasında, silt içeriğinin %12.09-70.69 arasında değişim gösterdiği ve sınıflandırmaya göre büyük kısmının kumlu tın (%36.36) ile tın (%23.78) bünyede olduğu belirlenmiştir. Toprakların pH değeri 6.78-8.26 arasında değişmekte olup büyük çoğunluğu (%67.83) hafif alkali karakterdedir. Topraklar, EC değeri bakımından <0.010-5.156 dSm⁻¹ arasında değişim göstermekte olup %93.01 oranında tuzsuz sınıfa, kireç içeriği bakımından ise %0.01-40.00 arasında değişmekte olup %41.96'lık kısmı kireçli sınıfta yer almaktadır. Araştırma alanı topraklarının %37.76 lık kısmında alınabilir fosfor içeriği çok yüksek belirlenirken, toprakların %79.72'lik kısmında organik madde içeriği az olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Toprak Verimliliği, CBS, Turgutlu, Ahmetli, Salihli

Fertility Properties and Mapping of Turgutlu, Ahmetli and Salihli Agricultural Lands

Abstract

This project aimed to determine main fertility properties of agricultural soils covering Turgutlu, Ahmetli and Salihli Plains in Middle Gediz Basin, and create distribution maps of fertility parameters with the help of GIS (Geographical Information System). By using 1/25000 scaled maps digitalized by General Directorate of Rural Affairs and taking irrigated farming, dryland farming, vineyards, vegetables, olive and citrus farming areas into account, 143 sample points were determined. Samples were taken from 0 – 20 cm depth in predetermined points by using GPS. The samples were analyzed in terms of texture, pH, EC, lime, available phosphorus and organic matter and were classified according to certain criteria. After the classification, within the scope of GIS, ArcGIS program was used to create a database and soil fertility maps. According to the results of the study, soil contents in Turgutlu, Ahmetli and Salihli vary accordingly; sand 10.56-84.12%, clay 1.84-61.66% and silt 12.09-70.69%. The classification results show that texture of these soils are mostly sandy loam and loamy. pH level is around 6.78-8.26, most of the soils are slightly alkaline. EC varies between <0.010-5.156 dS m⁻¹, 93,01% of these soils is considered as non-saline. Lime level differs between 0.01-40.00%, 41,96% of which is stated as calcareous. In 37.76% of the soils of the project area has a very high level of available phosphorus while in 79.72% of these soils organic matter level is low.

Key Words: Soil Fertility, GIS, Turgutlu, Ahmetli, Salihli

Trakya Bölgesinde Yer Alan Bir Alfisol Profiline Bazı Fizikokimyasal Özellikleri ve Sınıflandırılması

Güliz Bormalı¹

Hüseyin Ekinci¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Çanakkale

Özet

Bu çalışmada, Trakya Bölgesinde Kırklareli'nin güneyindeki düz bir platoda konglomeralar üzerinde oluşmuş bir Alfisol profilinin bazı fizikokimyasal özelliklerinin incelenerek Toprak taksonomisi ve WRB sistemine göre sınıflandırılması amaçlanmıştır. Çalışma, Toprak-su haritalarında U5.1 sembolüyle yer alan ve Trakya'da geniş alan kaplayan kireçsiz kahverengi topraklar üzerinde yürütülmüştür. Açılan toprak profili morfolojik olarak incelenmiş ve horizon esasına göre toprak örnekleri alınmıştır (Soil Survey Staff, 1993). Toprak örneklerinin analizleri Method of Soil Analysis, Part 1-3 (SSSA)'e göre, toprakların sınıflandırması Soil Taxonomy (2010) ve WRB (2014) e göre yapılmıştır. İncelenen toprak profili A-E-Bt1-Bt2-BCK-Ck horizon dizilimine sahiptir. Özellikle geçmişteki iklim koşullarının etkisi ve uygun topoğrafik yapı nedeni ile üst kısımlardan yıkanan kil, 2.5 YR'den okunabilen kırmızı beneklere sahip kırmızımsı kahve renkli (5YR) bir argillic horizon oluşumuna neden olmuştur. Üst katmanlardan yıkanan kirecin alt kısımlarda birikimiyle oluşmuş bir kalsik horizon saptanmıştır. E horizonunda yıkanmanın bir sonucu olarak toprak rengi açık ve pH düşüktür (pH 5,4). Bu çalışmada Trakya bölgesinde yaygın olan kireçsiz kahverengi toprakların Istrancaların alt etek kısımlarındaki platoda oluşmuş bir alfisol profilinin morfolojik incelemesi yapılmış ve alınan toprak örneklerinde çeşitli fiziksel ve kimyasal analizler yapılmıştır. Sonuçta, incelenen profilin yıkanma ve birikme sonucunda oluşmuş bir argillik ve bir kalsik horizona sahip olduğu, torak oluşumunu iklim, topoğrafya ve ana materyalin yönlendirdiği saptanmıştır. İncelenen topraklar toprak taksonomisine göre Calcic Haploxeralfs ve WRB sistemine göre de Rhodic/chromic calcic Luvisols colluvic olarak sınıflandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Trakya, Toprak Taksonomisi, WRB, Büyük Grup, Alfisol

The Physicochemical Characteristics and Classification of an Alfisols Profile in Thrace Region

Abstract

The aim of this study was to determine some physicochemical properties of an Alfisol profile formed on conglomerates at flat plateau in the southern part of Kırklareli in Trakya Region and classify it according to soil taxonomy and WRB system. The study was executed on non-calcerous brown soils represented as U5.1 symbol of soil-water maps and cover wide area in Thrace region. The soil profile was investigated morphologically and soil samples were taken according to the horizon basis (Soil Survey Staff, 1993). Soil samples were analyzed according to the Method of Soil Analysis, Part 1-3 (SSSA) and the classification of soils was done according to Soil Taxonomy (2010) and WRB (2014). It has been found that the soils had an argillic and calcic horizons and formation of soil was effected by climate, topography and parent material. The studied soils were classified as Calcic Haploxeralfs according to soil taxonomy and Rhodic/chromic calcic Luvisols (colluvic) according to WRB system. The profile has A-E-Bt1-Bt2-BCK-Ck horizons. Particularly due to the influence of past climatic conditions and suitable topographical position, the clay leached from the upper horizons caused the formation of a reddish brown (5YR) argillic horizon with red beads readable from 2.5YR. Consequently of being washed, the soil color is light and pH (5.4) is low in the E horizon. In this study, a morphological investigation of the non-calcareous brown soils, an alfisol profile formed on the plateau of the lower skirts of Thrace region was executed and various soil physical and chemical analyzes were performed. Consequently, it was determined that the profile studied had an argillic and a calcic horizon formed consequentl of leaching and accumulation, and that the formation of the soil was directed by climate, topography and parent material. The studied soil was classified as Calcic Haploxeralfs according to soil taxonomy and Rhodic/chromic calcic Luvisols (colluvic) according to WRB system.

Key Words: Thrace, Soil Taxonomy, WRB, Great Groups, Alfisols



Ardahan-Göle Platosunda Örtüsü Altında Gelişen Toprakların Sınıflandırılması

Müdahir Özgül¹

Erol Taşçı¹

¹Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Erzurum

Özet

Arazi kullanım tipi ve arazi örtüsü benzer iklim ve topoğrafik koşullar altında aynı ana materyal üzerinde farklı toprak tiplerinin oluşmasına yön verebilir. Bu çalışmanın amacı Göle-Ardahan yüksek dağ platosunda çayır vejetasyonu altında gelişen toprakların genel özelliklerini ortaya koymak ve sınıflandırmaktır. Bu amaçla, çayır bitki formasyonu altında 2000 m den daha yüksek rakımlarda oluşan topraklar incelenmiş ve fiziksel ve kimyasal karakterizasyonu yapılarak U.S. taksonomiye göre sınıflandırılmıştır. Mollik epipedona sahip olan çalışma alanı toprakları Mollisols ordosuna konulmuştur. Dağlık yüksek plato arazilerinde kış periyodunun çok uzun sürmesi ve toprak profilinde sürekli nemlilik ve yüksek taban suyu mevcudiyetinden dolayı yüksek miktarlarda organik madde biriktiği tespit edilmiştir. Çalışma alanı toprakları eski sınıflandırma sisteminde Çernozemler ve Yüksek Dağ-Çayır toprakları olarak adlandırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arazi Kullanımı, Toprak Sınıflandırma, Mollisoller, Çernozem

Classification of Soils Developed under Grassland in Ardahan-Göle Plateau

Abstract

Land use and land cover cause formation of different types of soils under similar climatic and topographical factors over the same parent material. The aim of this study was to determine some general characteristics of soils developed under grassland vegetation. Gole-Ardahan, the investigation areas, had rich geographical properties such as high mountain plateau in the plains in terms of the wealthy region. Especially, over 2000 meters altitude areas formed under grassland vegetation was investigated and classified according to the U.S. taxonomy by examining the physical and chemical properties. Mollic epipedon as the surface lands delineated and classified in the Mollisol order. Prolonged period of winter snow at higher elevations as a result of rising waters and areas of surface soil water in the base layer as a result of leaking accumulated organic matter, these soils called as Chernozem and High Mountain Grassland Soils into the former classification.

Key Words: Land Use, Soil Classification, Mollisols, Chernozem



Van-Erciş İlçesi Bayramlı Köyü Bağ Alanlarının Bazı Toprak Özelliklerinin Belirlenmesi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Haritalanması

Meral Sancan¹

Siyami Karaca¹

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Van

Özet

Bu çalışmada gridler oluşturularak 40.668 ha alanda, 0-30 cm derinlikten 40 adet toprak örneği alınmıştır. Bazı toprak özellikleri için analizler yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, IDW interpolasyon modülü kullanılarak alansal değerlendirme ve haritalama yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, pH için 7.44 ile 8.18, EC için 0.12-0.34 dS m⁻¹, kireç içeriği için %5.83 ile %46.80, organik madde içeriği için %1.31 ile %2.97 aralığında değerler elde edilmiştir. Toprak örneklerinin kum, kil ve silt içeriklerinin ortalamaları sırasıyla; %76.54, %7.28 ve %16.18 olarak bulunmuştur. Araştırma alanının tekstür sınıfları ve alansal dağılımı sırasıyla; %47.5'i tınlı kum, %45'i kumlu tın ve %7.5'i kumlu olarak belirlenmiştir. pH sınıfları IDW interpolasyon modülünde nötr ve alkalın, organik madde içerikleri asma için değerlendirildiğinde orta ve yeterli düzeylerde belirlenmiştir. EC değerleri tuzsuz sınıfta, kireç içerikleri ve dağılımı orta ve yüksek olmuştur. Tekstür sınıflarının ve alansal dağılımları değişkenlik göstermiştir. Sonuç olarak toprak özellikleri asma için uygun bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bağcılık, CBS, İnterpolasyon, Toprak

Determination of Soil Properties and Mapping by GIS in Vineyard Areas of Bayramlı Village, Erciş County, Van

Abstract

In this study, a total numbers of 40 soil samples were collected from 0-30 cm soil depth by using grid method in 40.668 ha area. Some physical and chemical analyses of soil samples were analysed. According to analyses results evaluation and mapping were made by using IDW interpolation modul. The data were obtained in range of 7.44-8.18 for pH, 0.12-0.34 dS m⁻¹ for EC, 5.83-46.80% for lime content, 1.31-2.97% for organic matter content. Sand, clay and silt contents of soil samples were found as 76.54%, 7.28% and 16.18% respectively. Texture classes of research area soils and their spatial distributions were determined as 47.5% loamy sand, 45% sandy loam and 7.5% sandy. The means of pH classes were neutral and alkaline in IDW interpolation modul. When soil organic matter contents were evaluated for viticulture the organic matter means were determined at low and moderate levels in IDW interpolation modul. The means of EC were obtained in non saline class and the lime contents were moderate determined at interpolation modul. The spatial distribution of texture classes showed variability. As a result, soil properties were found appropriate for viticulture.

Key Words: GIS, Interpolation, Soil, Viticulture



BİTKİ BESLEME VE TOPRAK VERİMLİLİĞİ (PLANT NUTRITION AND SOIL PRODUCTIVITY)

Humik Asit Uygulamalarına Bağlı Olarak Toprağın Makro Element İçeriğindeki Değişim

Filiz Öktüren Asri¹

Elif Işıl Demirtaş¹

Nuri Arı¹

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

Özet

Humik asitler, toprak organik maddesinin en aktif kısımları olup, organo-metal oluşumunu artırarak bitki gelişimini teşvik ederler. Bu çalışma tarla koşullarında salçalık domates yetiştiriciliğinde topraktan humik asit uygulamalarının toprağın makro element içeriğindeki değişimi ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışma iki yıl tekrarlanmış olup, denemeler tesadüf blokları desenine göre 4 tekerrürlü kurulmuştur. Denemede topraktan farklı miktarlarda (0, 4, 8, 12, 16 ve 20 L/da) humik asit uygulamaları yapılmıştır. Uygulamalara bağlı olarak toprağın makro element içeriği kontrole göre artmıştır.

Anahtar Kelimeler: Humik Asit, Toprak, Domates

The Changes of Soil Macro Content Depending on Humic Acid Applications

Abstract

Humic acids (HA) provide formation of the organomineral in soil, thus they improve agricultural production. The objective of this study was to find effects of soil HA applications on soil macro nutrient availability. Humic acid was sprayed on soil at the rate of 0, 4, 8, 12, 16 and 20 L da⁻¹ soil along with uniform dose of nitrogen (N) was applied through drip irrigation. The experiment was conducted according to randomized complete block design with 4 replicates in two year. Results showed that soil application of humic acid caused increase soil macro element content compared to control.

Key Words: Humic Acid, Soil, Tomato



Doğu Anadolu Florasında Mevcut Terslale (*Fritillaria L.*) Türlerinin Yetiştığı Toprakların Bazı Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi

**Meral Aslay¹ Kemal Çukadar¹ Hakan Murat Ünlü¹ Zakine Kadioğlu¹ Mehtap Tekşen²
Erdal Kaya³**

¹ Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzincan

² Aksaray Üniversitesi, Sabire Yazıcı Fen Edebiyat Fakültesi, Botanik Ana Bilim Dalı, Aksaray

³ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova

Özet

Doğu Anadolu florasında doğal olarak bulunan terslale türlerinin, yetiştığı toprakların bazı özelliklerini belirlemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır. Bu amaçla 2007-2009 yılları arasında 10 ilden alınan 49 adet toprak örneği materyal olarak kullanılmıştır. Alınan toprak örneklerinde tuzluluk, pH, kireç (CaCO₃), organik madde, alınabilir fosfor ve potasyum analizleri yapılmış ve sonuçları değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; alınan toprakların tuzluluk içerikleri % 0.14-0.75 değerleri arasında olup genelde tuz içermemektedir. Toprak reaksiyonu, 5.38 den 7.91 değişen pH değerlerinde bulunmuştur. Genel olarak incelenen topraklar kireçli ve organik madde içerikleri yüksek düzeydedir. Toprakların alınabilir fosfor içerikleri 0.92-54.04 kg/da, alınabilir potasyum içerikleri ise 24.6-351 kg/da değerleri arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Terslale (*Fritillaria spp.*), Toprak, Verimlilik Durumu

Determination of Some Productivity Status on the Grounds of *Fritillaria L.* (*Terslale*) Species in Eastern Anatolia

Abstract

This study was carried out in order to determine some properties of the soil that *Fritillaria L.* species is naturally growing in Eastern Anatolian flora. For this purpose, 49 soil samples collected from 10 cities between 2007 and 2009 were used as material. The salinity, pH, lime (CaCO₃), organic matter, soluble phosphorus and potassium of the collected soil samples were analyzed and the results were evaluated. According to the results of the research; the salinity content of the soil is between 0.1 % and 0.7 % and it generally does not contain salt. The soil reaction was found at pH values ranging from 5.38 to 7.91. In general, the investigated soils are calcareous and the levels of organic matter are high. Receivable phosphorus contents of the soil ranged from 0.92 to 54.04 kg/da and also receivable potassium contents ranged from 24.6 to 351 kg/da.

Key Words: *Fritillaria*, Productivity Status, Soil, Terslale



Antalya Serik Bölgesi Domates Seralarının Toprak Verimlilik Kapasiteleri

Elif Işıl Demirtaş¹ Nuri Arı¹ Filiz Asri¹ Cevdet Fehmi Özkan¹ Dilek Güven¹

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

Özet

Bu çalışma, Antalya ili Serik ilçesi örtüaltı domates yetiştiriciliği yapılan seraların fiziksel ve kimyasal toprak özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada tek ürün domates yetiştiriciliği yapılan seralardan alınan 46 adet toprak örneği materyal olarak kullanılmıştır. Toprak örneklerinde; pH, EC, kireç, bünye, organik madde, alınabilir P, K, Ca, Mg analizleri yapılmış ve analiz sonuçları sınır değerleri ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre; toprak örneklerinin organik madde içeriği yeterli olup, tuzluluk sorunu yoktur. Yüksek oranda kireç içeren sera toprakları hafif alkali ve alkali karakterlidir. Toprak örneklerinin bitki besin elementi içerikleri ise; alınabilir P, Mg ve Ca miktarları yüksek, K düzeyleri ise çok yüksek olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Domates, Toprak Verimliliği, Antalya Bölgesi

Determination of Soil Productivity Properties of Tomato in the Antalya-Serik Region

Abstract

This study was carried out to investigate the soil productivity properties of tomato grown in greenhouses of Antalya-Serik region. For this purpose, soil samples from 46 tomato greenhouses were taken during the growing period. For this objective, pH, CaCO₃, EC, organic matter, texture, available P, K, Ca and Mg of soil samples were detected. The results of the soil analysis were compared with sufficiency range recommended for soils. Soil samples were mostly enough in organic matter and highly calcareous. There was no salinity problem. The pH of the soil samples was slightly alkaline and alkaline. Available P, Mg, Ca level were high, available K was also generally very high level.

Key Words: Tomato, Soil Fertility, Antalya Region

Farklı Miktarlarda Uygulanan Fosforun Aspirde Biyodizel Verim ve Kalitesine Etkisi

Didem Özen¹

Oğuz Önder¹

Erdinç Savaşlı¹

¹Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eskişehir

Özet

Bu çalışma, aspir danesindeki fosfor oranını düşürerek fosfor ayrıştırma ve biyodizel üretim maliyetini azaltmayı amaçlamıştır. 2013–2015 yılları arasında yürütülen proje 0, 2, 4, 6, 8, 10 kg/da P₂O₅ uygulaması ile tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde kurulmuştur. Balcı ve Remzibey çeşitlerini kullanılarak, sulu ve kuru şartlarda fosforlu gübrelemenin biyodizel üretimine etkisi araştırılmış ve sonuçları değerlendirilmiştir. Kuru ve sulu şartlarda araştırma sonuçlarına göre balcı ve remzibey çeşitleri için düşük fosfor düzeylerinde en yüksek esterleşme oranı elde edilmiştir. Kontrol konusunda esterleşme oranı %90.1 olarak belirlenirken fosfor düzeyi artıkça esterleşme oranı azalmıştır. 10 kg/da P₂O₅ düzeyinde ortalama en düşük %85.7 esterleşme oranı elde edilmiştir. Yaprak fosfor içeriği %0.20-0.27 ve dane fosfor oranları ise %0.34-0.53 değerleri arasında değişmiştir. Aspir tarımında yetiştirme teknikleri açısından artan düzeyde uygulanan fosfor oranlarının verim (kg/da), yaprak(%P), dane (%P), bindane (gr) ağırlıkları ve ham yağ oranlarında istatistiksel anlamda herhangi bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Kuru şartlarda araştırma sonuçlarına göre; Balcı çeşidi için ortalama 107.40 kg/da verim elde edilirken, dane fosfor oranı 0.39, yaprak fosfor içeriği 0.22, bin dane ağırlığı 39.49 g, ham yağ oranı %35.11 olarak belirlenmiştir. Remzibey çeşidi için ortalama 100.34 kg/da verim elde edilirken, dane fosfor oranı 0.42, yaprak fosfor içeriği 0.23, bin dane ağırlığı 36.4 g, ham yağ oranı %27.55 olarak belirlenmiştir. Sulu şartlarda araştırma sonuçlarına göre; Balcı çeşidi için ortalama 186.99 kg/da verim elde edilirken, dane fosfor oranı 0.44, yaprak fosfor içeriği 0.24, bin dane ağırlığı 39.96 g, ham yağ oranı %30.51, en yüksek esterleşme oranı kontrol konusunda %90.4 olarak belirlenmiştir. Remzibey çeşidi için ortalama 190.18 kg/da verim elde edilirken, dane fosfor oranı 0.43, yaprak fosfor içeriği 0.22, bin dane ağırlığı 37.75 g, ham yağ oranı %25.47 olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aspir, Biyodizel, Fosfor

The Effect of Applying Varying Amounts of Phosphorus in Safflower upon Biodiesel Efficiency and Quality

Abstract

In this study, safflower reducing the phosphorus content in the grains was intended to reduce the phosphorus separation and biodiesel production costs. The project carried out between the years 2013-2015 at 0, 2, 4, 6, 8, 10 kg / P₂O₅ according to randomized block design with application Eskişehir Transitional Zone Agricultural Research Institute was established on land. Using Balcı and Remzibey varieties, wet and dry conditions, four replications of the effect of phosphorus fertilization on the biodiesel production in the growing period of the projects has been investigated and the results were evaluated. When the esterification ratio in control was determined as 90,1%, the phosphorus level residual esterification rate was decreased. According to the results of the research in dry conditions; For the Balcı variety, the average yield was 107,40 kg / da, the grain phosphorus ratio was 0.39, the leaf phosphorus content was 0.22, the grain weight was 39.49 g and the crude oil ratio was determined to be 35.11%. The average yield of 100,34 kg / da was obtained for the Remzibey variety, the grain phosphorus ratio was 0.42, the leaf phosphorus content was 0.23, the grain weight was 36,4 g and the crude oil ratio was determined to be 27.55%. According to the results of the research under watery conditions; For the Balcı variety, the average yield was 186,99 kg / da, the grain phosphorus ratio was 0.44, the leaf phosphorus content was 0.24, the grain weight was 39.96 g, the crude oil ratio was 30.51% It was determined to be 90,4% in the highest esterification rate control. The average yield for the Remzibey variety was 190,18 kg / da, the grain phosphorus ratio was 0.43, the leaf phosphorus content was 0.22, the grain weight was 37.75 g, and the crude oil ratio was determined to be 25.47%.

Key Words: Safflower, Biodiesel, Phosphorus

Türkiye Florasında Mevcut Allı Gelin (*Tchihatchewia İsatidea Boiss.*) Türünün Yetiştği Toprakların Bazı Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi

**Meral Aslay¹ Kemal Çukadar¹ Hakan Murat Ünlü¹ Zakine Kadioğlu¹ Mehtap Tekşen²
Erdal Kaya³**

¹ Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzincan

² Aksaray Üniversitesi, Sabire Yazıcı Fen Edebiyat Fakültesi, Botanik Ana Bilim Dalı, Aksaray

³ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova

Özet

Bu çalışma Türkiye florasında doğal olarak bulunan allı gelin türünün, yetiştği toprakların bazı özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla 2007-2009 yılları arasında 10 ilden alınan 20 adet toprak örneği materyal olarak kullanılmıştır. Alınan toprak örneklerinde tuzluluk, pH, kireç (CaCO₃), organik madde, alınabilir fosfor ve potasyum analizleri yapılmış ve sonuçları değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; alınan toprakların tuzluluk içerikleri % 0.1-0.7 değerleri arasında olup genelde tuz içerikleri hafif ve orta düzeydedir. Toprak reaksiyonu, 7.31 den 8.11 değişen pH değerlerinde bulunmuştur. Genel olarak incelenen topraklar kireçli olup, organik madde içerikleri düşük düzeydedir. Toprakların alınabilir fosfor içerikleri 0.92-13.28 kg/da, alınabilir potasyum içerikleri ise 1.17-169.7 kg/da değerleri arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Allı Gelin, *Tchihatchewia Isatidea Boiss.*, Türkiye Florası, Toprak, Verimlilik Durumu

Determination of Some Productivity Status on the Grounds of *Tchihatchewia Isatidea Boiss.* (*Allı Gelin*) in Turkey

Abstract

This study was carried out in order to determine some properties of the soil that *Tchihatchewia isatidea Boiss.* is naturally growing in Anatolian flora. For this purpose, 20 soil samples collected from 10 cities between 2007 and 2009 were used as material. The salinity, pH, lime (CaCO₃), organic matter, soluble phosphorus and potassium of the collected soil samples were analyzed and the results were evaluated. According to the results of the research; the salinity content of the soil is between 0.1 % and 0.7 % and generally the salt content is mild and moderate. The soil reaction was found at pH values ranging from 7.31 to 8.11. In general, the investigated soils are calcareous and the levels of organic matter are low. Receivable phosphorus contents of the soil ranged from 0.92 to 13.28 kg/da and also receivable potassium contents ranged from 1,17 to 169,7 kg/da.

Key Words: Allı Gelin, Productivity, Soil, *Tchihatchewia Isatidea*, Turkey



Domates Yetiştiriciliğinde Farklı Bor Uygulamalarının Bitkinin Beslenme Durumu Üzerine Etkileri

Elif Işıl Demirtaş¹ Nuri Arı¹ Filiz Asri¹ Cevdet Fehmi Özkan¹ Dilek Güven¹

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

Özet

Deneme 2014-2015 üretim sezonunda Antalya-Topallı üretici serasında tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre her parselde 20 bitki olacak şekilde 5 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Bu çalışmada topraktan (0 ve 4 kg B/ha), yapraktan (% 0.025 B) ve toprak (0 ve 4 kg B/ha) + yapraktan (% 0.025 B) yapılan bor uygulamalarının örtüaltı domates yetiştiriciliğinde bitkinin beslenme durumu üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Uygulamaların etkilerini görmek amacıyla yaprak örnekleri alınarak, analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; uygulamaların domates bitkisinin B, K ve Zn içerikleri üzerine etkileri istatistiki olarak önemli bulunurken, N, P, Ca, Mg, Fe, Mn ve Cu içerikleri üzerine etkileri önemli bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Bor, domates, Bitki Besleme

Effects of Different Boren Application Methods on Nutrition Status of Tomato

Abstract

Trial was conducted in Topallı which located in Antalya. The experiment was conducted according to randomized completely randomized block design with 5 replicates in 2014-2015. This study was carried out to determine effect of different boron application methods such as to soil (0 and 4 kg B/ha), leaf (% 0.025 B) and to soil (0 and 4 kg B/ha) + leaf (% 0.025 B) on the nutrition status of tomato. In order to determine effects of applications, leaf samples were taken and analysis. According to analysis results, increasing B, K and Zn content in leaves of tomato plant was found important whereas increasing of N, P, Ca, Mg, Fe, Mn, and Cu content was not important statistically.

Key Words: Boron, Tomato, Plant Nutrition



Kahramanmaraş-Türkoğlu Yöresinde Domates Yetiştirilen Sera Topraklarının Verimlilik Durumlarının Değerlendirilmesi

Cafer Hakan Yılmaz¹

Halil Aytop¹

Hatice Mehtap Erayman¹

¹Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kahramanmaraş

Özet

Bu çalışma, Kahramanmaraş ili Türkoğlu yöresinde domates yetiştiriciliği yapılan sera topraklarının bazı verimlilik durumlarını belirlemek için yapılmıştır. Domates yetiştirilen 36 farklı seradan 0-20 cm derinlikten toprak örnekleri alınmıştır. Alınan toprak örneklerinde bünye, pH, elektriksel iletkenlik (EC), kireç, organik madde, bitkiye yararlı fosfor (P), değişebilir potasyum (K), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg), demir (Fe), mangan (Mn), bakır (Cu) ve çinko (Zn) analizleri yapılmıştır. Seraların toprak özellikleri, genellikle killi-tınlı bünyeli, hafif alkali, tuzsuz, organik maddece orta düzeyde ve kireçli, yararlı fosfor, değişebilir potasyum, magnezyum, demir ve bakırca yeterli bulunmuştur. Kalsiyum, çinko ve manganca fakir olduğu belirlenmiştir. Ayrıca hiçbir sera toprağının sodik olmadığı tespit edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, topraklar örtü altı yetiştiriciliği için uygun koşulları sağlamaktadır. Ancak kalsiyum, çinko ve mangan gübrelemesi yapılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kahramanmaraş, Türkoğlu, Domates, Sera, Toprak Verimliliği

Determination of Fertility Status of Tomatoes Grown Greenhouse Soils in the Kahramanmaraş-Türkoglu Region

Abstract

This study was carried out to determine some fertility status of greenhouse soils used to grow tomatoes in the Türkoğlu region of Kahramanmaraş province. Soil samples were taken from 0 to 20 cm depth and from 36 different greenhouse grown tomatoes. In this soil samples were performed saturation, pH, electrical conductivity, lime, organic matter, plant available form of phosphorus, exchangeable K, Ca, Mg and available Fe, Mn, Cu and Zn analyzes. The soil properties of the greenhouses are generally clayey-loamy, slightly alkaline, unsalted, medium organic matter and calcareous, available phosphorus, exchangeable potassium, magnesium, available iron and copper were found satisfactory. Extractable calcium, available zinc and manganese were determined to be poor. In addition, it was determined that none of the greenhouse soil is sodic. According to the results of the analysis, soils provide suitable conditions for undergrowth. However, calcium, zinc and manganese fertilization are thought to be necessary.

Key Words: Kahramanmaraş, Türkoğlu, Tomatoes, Greenhouse, Soil Fertility

Bor, Bitki Fizyolojisindeki Önemi ve Meyve Ağaçlarında Kullanımı

Aişe Deliboran¹

Şule Savran¹

¹ Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, İzmir

Özet

Bor bitki metabolizmasında önemli işlevlere sahip olan mikrobesein elementlerinden birisidir. İnsan vücudu tarafından az miktarlarda ihtiyaç duyulan borun beslenme ile dışarıdan alınması gerekmektedir. Bor, insan metabolizmasında kalsiyum, magnezyum ve fosfor dengesini ayarlamakta, sağlıklı kemiklerin oluşumuna, kas ve beyin fonksiyonlarının gelişimine katkıda bulunmaktadır. Toprakların total B kapsamları 20-200 ppm arasında, alınabilir B fraksiyonu ise 0.4-5 ppm arasında değişmektedir. Bitkiler bor'u boric asit B(OH)-3 veya az miktarda da borat iyonları B(OH)-4 şeklinde almaktadır. Bor bitki bünyesinde immobil olduğundan hareketi sınırlıdır. Bitkilerde borun alınımı, farklı organlara taşınması ve ksilemdeki hareketi bitkinin su alımı ile yakından ilişkilidir ve borun taşınmasında bitki türleri arasında farklılık izlenmektedir. Bor noksanlığında bitkilerin büyüme noktaları zarar görür ve büyüme çok yavaşlar. Çok şiddetli noksanlıkta ise büyüme tamamen durur. Yapılan araştırmalar meyve ağaçlarında çiçek tomurcuğu, çiçek ve meyve gibi generatif organların bor içeriğinin vegetatif organlara göre çok daha yüksek olduğunu göstermektedir. Meyve ağaçlarında borun sorbitol ve mannitol gibi şeker alkolleriyile kompleks yaparak taşındığı, buna bağlı olarak yapraktan uygulanan borun floem yoluyla bazı türlerde kolayca taşınabildiği düşünülmektedir. Meyve türlerinin birçoğunda yüksek verim alınması, diğer birçok faktörle birlikte açan çiçeklerin meyve tutum oranının da fazla olmasına bağlıdır. Bu nedenle meyve yetiştiriciliğinde meyve tutum oranının artmasında etkin olan yapraktan dışsal bor uygulaması büyük önem taşımaktadır. Yapılan araştırmalar bor noksanlığı göstermeyen ağaçlara sonbahar ve ilkbaharda bor püskürtülmesinin çeşitli meyve türlerinde meyve tutumunu arttırdığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Bor, Bitki Fizyolojisi, Meyve Ağaçları, Verim

Boron, Importance of Plant Physiology and Use in the Fruit Trees

Abstract

Boron is one of the nutrients that have important functions. Human body needed small amounts of boron that must be taken outside by nutrition. Boron adjusts the balance of calcium, magnesium and phosphorus in the human metabolism, boron contributes to the formation of healthy bone, the development of muscle and brain function. The total B content of soils ranges from 20-200 ppm, receivable B fraction of soils is 0.4-5 ppm. Plants take boron in the boric acid B(OH)-3 or a small amount of borate ions B(OH)-4. Boron movement is limited because of boron's immobility in the plants body. Uptaken boron, the movement to different organs and moved in the xylem related to the the water intake of plants and there is monitored differences between plant species. Growing point of plant suffers and the growth slows in boron deficiency. The growth stops completely in very severe deficiency. Research shows that boron content of generative organs such as flower bud, flower and fruit is much higher than the vegetative organs. It is considered that boron is carried by complexing with sugar alcohols such as sorbitol and mannitol, and consequently boron that applied to the leaves, can be moved easily through the phloem in some species. High yields obtains more ratio of the fruit blossoms of flowers with many other factors in many types of fruit. Therefore, external boron application that is active role of increase of fruit, have a great importance in fruit cultivation. Research shows that boron application to the non-boron deficiency trees is increase the fruit in the fall and spring at the various fruit species.

Keywords: Boron, Plant Physiology, Fruit Trees, Yield



Kahramanmaraş-Göksun Yöresinde Kurulan Elma Bahçelerinin Topraklarının Verimlilik Özelliklerinin Belirlenmesi

Hatice Mehtap Erayman¹

Cafer Hakan Yılmaz¹

Halil Aytıp¹

¹ Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kahramanmaraş

Özet

Bu çalışma, Kahramanmaraş ili Göksun yöresinde kurulan elma bahçelerinin topraklarının verimlilik durumlarını belirlemek için yapılmıştır. Elma yetiştirilen 14 farklı bahçeden ve her bahçeyi temsil edecek şekilde 0-30 cm derinlikten toprak örnekleri alınmıştır. Alınan toprak bu örneklerinde bünye, pH, elektriksel iletkenlik (EC), kireç, organik madde, bitkiye yarayışlı fosfor (P) ve değişebilir potasyum (K) analizleri yapılmıştır. Bahçelerin toprak özelliklerinin, genellikle killi-tınlı bünyeli, nötr, tuzsuz, organik maddece %35.71'i az, %35.71'ide iyi durumda, kireçli, yarayışlı fosforu fazla, değişebilir potasyumca ise yeterli olduğu belirlenmiştir. Topraklarda fosforlu gübrelemeden kaynaklı bir fazlalık meydana gelmiştir. Analiz sonuçlarına göre, toprakların elma yetiştiriciliği için uygun olduğu görülmektedir. Ancak toprakların kireçli olması dolayısıyla mikroelement eksikliği görülebileceğinden bu tür gübrelemenin de yapılması gerekli olabilir.

Anahtar Kelimeler: Kahramanmaraş, Göksun, Elma Bahçesi, Toprak Verimliliği

Determination of the Fertility Properties of the Soil of Apple Gardens Established in Kahramanmaraş-Göksun Region

Abstract

This study was carried out to determine some fertility status of the lands of established apple gardens in the Göksun region of Kahramanmaraş province. The soil samples were taken from apples grown 14 different gardens and from 0-30 cm deep to represent each garden. In this soil samples were determined saturation, pH, electrical conductivity (EC), lime (CaCO₃), organic matter, available phosphorus (P) and exchangeable potassium (K). It has been determined that the soil properties of the gardens are generally clayey-loamy, neutral, unsalted, organic matter levels were poor 35.71% and good 35.71%, limy, plant available form of phosphorus were rich, and exchangeable potassium was sufficient. In the soil, an excess of phosphorus occurred from the fertilizer. According to the results of the analysis, it seems that the soil is suitable for apple cultivation. Microelement deficiency can be seen because of the soil is calcified. Therefore, it may be necessary in this type of fertilization.

Key Words: Kahramanmaraş, Göksun, Apple Garden, Soil Fertility

Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Farklı Dozda Gibberellik Asit (GA3) Uygulamalarının Toprak ve Yaprak Analiz Değerleri ile Beslenme Durumlarının Belirlenmesi

Özen Merken¹

Selçuk Karabat¹

Akay Ünal¹

¹Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Manisa

Özet

Bu çalışma Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Alaşehir Yeşilyurt İşletmesinde yetiştirilen Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde, farklı dozda Gibberellik Asit (GA3) uygulamalarının toprak ve yaprak analiz değerleri ile beslenme durumlarının belirlenmesi amacı ile yürütülmüştür. Çalışmada kontrol dahil 5 farklı dozda GA3 uygulamaları tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 6 omca olacak şekilde kurulmuştur. 2010, 2011 ve 2012 yıllarında 3 yıl boyunca uygulamalar yapılarak toprak ve yaprak analiz değerleri elde edilmiştir. Denemede farklı vejetasyon dönemlerinde toplam olarak 0, 35, 70, 140, 210 ppm dozlarında GA3 uygulamaları ve sıfır doz gübre, analiz sonuçlarına göre tam doz gübre, yarım doz gübre, bir buçuk doz gübre uygulamaları yapılmıştır. Fenolojik olarak asmanın çiçeklenme döneminde (0-30) ve (30-60) cm derinliklerden alınan toprak örneklerinde; toplam azot (N) (%) Kjeldahl, alınabilir fosfor (P) (ppm) ise Olsen metoduna göre spektrofotometrede, değişebilir potasyum (K), kalsiyum (Ca) ve magnezyum (Mg) (ppm) 1 N Amonyum Asetat, yarayışlı demir (Fe), çinko (Zn), mangan (Mn) ve bakır (Cu) (ppm) miktarları ise DTPA yöntemine göre atomik absorpsiyon spektrometrede okumaları yapılarak ppm cinsinden sonuçlar elde edilmiştir. Çiçeklenme döneminde alınan tam yaprak örneklerinde N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn ve Cu analizler yapılmıştır. Yüzde toplam N Kjeldahl yöntemiyle, yaş yakma uygulanarak elde edilen ekstraktlarda P miktarları vanodomolibdo fosforik sarı renk yöntemi ile spektrofotometrede, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn ve Cu ise atomik absorpsiyon spektrometrede okumaları yapılmıştır. Sonuçlar; makro besin elementlerinde %, mikro besin elementlerinde ise ppm olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sultani Çekirdeksiz Üzüm, Gibberellik Asit (GA3), Toprak Analiz, Yaprak Analiz, Makro ve Mikro Element

Determination of Nutritional Status of Soil and Leaf Analysis Values of Different Doses Application of Gibberellic Acid (GA3) in Sultani Çekirdeksiz Grape Variety

Abstract

The aim of this research is the examination of mineral nutrition uptake by soil and foliar analyses in Sultani Çekirdeksiz (Sultana) applied of the different doses of fertilizer and gibberellic acid. This study was conducted own rotted Sultani Çekirdeksiz experiment vineyard at Manisa Research Station in Alaşehir province. Five different GA3 and four different fertilizer doses including controls were applied on Sultani Çekirdeksiz in the completely randomized block design with split plots as three replications. Each replication had 6 vines. Table grape yield and quality values were obtained from 2010 to 2012. The GA3 applications were 0, 35, 70, 140, 210 ppm and suggested dose for fertilization was determined by the soil analysis. Four doses were formed by multiplication of suggested dose and 0, 0.5, 1, 1.5 coefficients. Soil samples were taken at flowering two different depths (0-30, 30-60cm). Total % N content was obtained by using kjeldahl methods, available P (phosphorus) by the method of Olsen spectrophotometer readings are made. Changeable K (potassium), Ca (calcium), Mg (magnesium) of 1 N ammonium acetate by the method of atomic absorption spectrometer reading is performed. Useful Fe (iron), Zn (zinc), Mn (manganese) and Cu (copper) according to the method of the amount of DTPA in Atomic Absorption Spectrometer readings were made. Results are obtained in ppm. Leaf samples were taken at flowering. Total N content was obtained by using kjeldahl methods. Phosphorus content was determined in spectrophotometer using the phosphor vanado molibdo phosphoric yellow color in the filtrate attained from nitric-perchloric acid mixture and the wet oxidation method. The amounts of K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn and Cu were measured using the atomic absorption spectrophotometer in the filtrate after wet oxidation. The results were presented as percent (%) for macro nutrition elements and as ppm for micro nutrition elements.

Key Words: Sultani Çekirdeksiz Grape, Gibberellic Acid (GA3), Soil Analysis, Leaf Analysis, Macro and Micro Elements



Ergene Nehri ile Sulanan Çeltik Tavalalarının Sediment ve Sulama Suyunda Kobalt (II) ve Nikel (II) Birikim Düzeyleri Analizi

Barış Can Körükçü¹

Cihan Torlak¹

Cemile Özcan¹

¹ Kırklareli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Bölümü, Kırklareli

Özet

Trakya bölgesi için hayati önem arz eden Ergene Nehri'nin kirlilik durumunun artarak devam ettiği bilinen bir gerçektir. Bölgede olmazsa olmaz, ekonomik gelişime katkı sağlayan sanayi yatırımlarının artmasına ve endüstriyel zirai ilaç kullanımına paralel olarak gelişen çevre kirliliği sorunu da takip edilmesi zaruri olgulardandır. Batı Trakya'nın temel tarımsal üretim materyallerinden biri olan çeltik bitkisi de yetiştirildiği koşullar bakımından bu kirlilikten etkilenen başlıca ürünler arasında bulunmaktadır. Doğrudan gıda ürünü olarak tüketime sunulan, insan sağlığını doğrudan etkileyebilecek potansiyelde tarım ürünlerinin ihtiva ettiği ve toksisiteye neden olabilecek ağır metal birikim düzeyleri üzerine yapılan çalışmalar da önemini korumaya devam etmektedir. Toksik özellikteki ağır metallerin çevresel koşullarda bozunmadan kalabilmeleri ve besin zincirine dahil ekolojik çevrede birikim düzeyleri artarak devam ettiğinden uzun yıllar etkilerini görebileceğimiz kimyasal kirlilikler arasında öncelikli sıralarda yerini almaktadırlar. Yapılmış olan çalışma çerçevesinde Ergene Nehri'nin Edirne ili Uzunköprü ilçesi sınırları içinde bulunan Muhacirkadı Köyü'nden çeltik tarımı yapılan arazilerden tohum ekimi ve hasat dönemleri gözetilerek toprak, sulama suyu ve bitki örneklemeleri yapılmıştır. Numuneler mikrodalga çözünürleştirme metodu ile analize hazırlanarak, ICP-OES (inductively coupled plasma- optical emission spectrometry) cihazı ile içerdikleri Ni ve Co miktarları analiz edilmiştir. Metodun doğruluğunun kontrolü NIST-2709 (san joaquin soil), NIST-1640a (natural water) ve NIST-1570a (spinach leaves) standart referans maddeleri ile sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: ICP-OES, Pirinç, Sediment, Sulama Suyu

Analysis of Cobalt (II) and Nickel (II) Pollutions in Sediment and Irrigation Water in Rice Paddy Fields with Ergene River

Abstract

The pollution situation of the Ergene River which is vital for the Thrace region continues to increase. Industrial activities and increasing environmental pollution problems with the use of pesticides must also be followed. One of the main agricultural production materials of Western Thrace is rice paddy, which is among the main product affected by the pollution. Studies, which are for the health of humanity, affect on the toxic and accumulation of agricultural products, are important and have to be observed. In facts of toxic heavy metals remain constant in the environment and enter the food chain. Their accumulation in the ecological environment continues to increase, and for many years their effectiveness has been a priority among the ongoing chemical pollution. In this study soil, irrigation water and plant sampling were done from the paddy fields of the Ergene River in the Muhacirkadı village of the Uzunköprü district of Edirne province during both seed and harvest periods. For the following analyse the samples are going to be prepared by using the microwave digestion method. The amounts of Ni (Nickel) and Co (Cobalt) contained by ICP-OES (inductively coupled plasma-optical emission spectrometry) were analyzed. The control of method validity is provided by standard reference materials, NIST-2709 (san joaquin soil), NIST-1640a (natural water), NIST-1570a (spinach leaves).

Key Words: ICP-OES, Irrigation Water, Rice, Sediment

Şanlıurfa-Harran Ovasında Yetiştirilen Pamuk Bitkisinin Demir, Mangan, Bakır ve Çinko Beslenme Durumlarının Belirlenmesi

**Halil Aytöp¹ Cafer Hakan Yılmaz¹ Hatice Mehtap Erayman¹ Ömer Faruk Demir²
Hüseyin Dikici²**

¹ Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kahramanmaraş

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Kahramanmaraş

Özet

Bu çalışma, Şanlıurfa ili Harran Ovasında yetiştirilen pamuğun mikroelementler bakımından beslenme durumlarını belirlemek için yapılmıştır. Pamuk yetiştirilen 207 farklı tarladan yaprak ve 0-30 cm derinlikten toprak örnekleri alınmıştır. Alınan toprak örneklerinde bünye, pH, toplam tuz, kireç, organik madde, bitkiye yarayışlı fosfor (P), değişebilir potasyum (K), demir (Fe), mangan (Mn), bakır (Cu) ve çinko (Zn) analizleri; yaprak örneklerinde ise toplam Fe, Mn, Cu ve Zn analizleri yapılmıştır. Yaprak ve toprak örneklerine ait analiz sonuçları, sınır değerleri ile karşılaştırılarak, Harran Ovasında yetiştirilen pamuğun beslenme durumları ve beslenme sorunları saptanmaya çalışılmıştır. Harran Ovasının toprak özelliklerinin, genellikle killi bünyeli, hafif alkali, tuzsuz, çok fazla kireçli, organik madde ve yarayışlı fosforca yetersiz, değişebilir potasyumca yüksek, demir, mangan ve çinkoca yetersiz, bakırca ise yeterli olduğu belirlenmiştir. Pamuk bitkisinin yaprak örnekleri analizlerinde toplam Fe, Mn ve Cu içeriklerinin yeterli, Zn' nin ise noksan olduğu tespit edilmiştir. Analiz sonuçları incelendiğinde; toprakların çok fazla kireçli olması, yarayışlı fosfor, demir, mangan ve çinkoca yetersiz olmasını açıklamaktadır. Bitki yapraklarında ise demir ve mangan besin elementlerinin yeterli bulunması, çiftçilerin bu besin elementleri ile katkıli kompoze gübreler kullanmasından kaynaklanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Şanlıurfa, Harran Ovası, Pamuk, Mikroelement, Bitki Beslenme Durumları

Determination of Iron, Manganese, Copper and Zinc Nutritional Status of Cotton Plant Grown in Şanlıurfa-Harran Plain

Abstract

This study was carried out to determine the nutritional status of cotton plant grown in Harran Plain in Şanlıurfa province. Leaf samples and soil samples from a depth of 0- 20 cm were collected from 207 different fields. In the soil samples texture, pH, total salt, CaCO₃, organic matter, available Phosphorus (P) and potassium (K), extractable iron (Fe), manganese (Mn), copper (Cu) and zinc (Zn), and in the leaf samples, total Fe, Mn, Cu and Zn analyzes were conducted. The results of the analysis of leaf and soil samples were compared with the limit values and nutritional status and nutritional problems of the cotton grown in Harran Plain were tried to be determined. It had been determined that the soil properties of the Harran Plain were generally clay characteristics, slightly alkaline, unsalted, too much calcareous, organic matter, the available phosphorus, extractable iron, manganese and zinc were at inadequate levels, available potassium content was high, and extractable copper was sufficient level. It was determined that total Fe, Mn and Cu contents were sufficient and total Zn was deficient in the leaf samples analysis of cotton plant. When the analysis results are examined; It shows that available phosphorus, extractable iron, manganese and zinc are inadequate because of the soil is very calcsified. Total iron and manganese are sufficient in plant leaves. Because, farmers have used composed fertilizers additived these nutrients.

Key Words: Şanlıurfa, Harran Plain, Cotton, Mikroelement, Plant Nutrition Status

Farklı pH Ortamlarında Yetiştirilen Ayçiçeği Bitkisindeki Fe, Zn ve Mn gibi Yararışlı Mineral İçeriklerinin İncelenmesi

Cihan Torlak¹

Barış Can Körükçü¹

Cemile Özcan¹

¹ Kırklareli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Bölümü, Kırklareli

Özet

Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) papatyagiller (Asteraceae) familyasından olup, çekirdekleri ve yağı için yetiştirilen bir yağ bitkisidir. Türkiye’de genellikle yağlık olarak yetiştirilir ve üretimin %70’inden fazlası Marmara Bölgesi’ndedir. Ayçiçeği bitkisi büyüme sırasında topraktaki tuzluluğa karşı toleranslı fakat pH’a duyarlıdır. Ayçiçeğinin yetiştiği toprakta ki optimum pH aralığı 6.0 ile 7.2 arasında değişmektedir. Değişen pH miktarı bitkinin topraktan alabildiği yararışlı element miktarını da değiştirdiği bilinmektedir. Bu çalışmada Kırklareli bölgesinde iki farklı pH ortamında yetiştirilen ayçiçeği bitkisinde bulunan Fe, Zn, Mn elementlerinin total içerikleri araştırılmıştır. Seçilen lokasyonlardan alınan toprak numunelerinde toprak pH’ı 4.95 ve 7.28 olarak bulunmuştur. Toplamda 18 bitki örnekleme yapılmış ve toplanan bitkilerin kök, gövde ve yaprak kısımları ayrı ayrı kurutulup öğütülerek mikrodalgada yaş yakma metodu ile çözülmüş ve indüktif eşleşmiş plazma - optik emisyon spektrometre (ICP-OES) cihazında toplam Fe, Zn, Mn metal içerikleri tespit edilmiştir. Analiz sonucunda 7.28 pH ortamında yetişen bitki kısımlarından minimum Fe, Zn, Mn miktarları sırasıyla 35.45 ppm (gövde), 42.64 ppm (kök), 16.06 ppm (kök) bulunmuştur. pH değeri 4.95 olan toprakta yetişen bitki kısımlarında minimum değerler ise Fe, Zn, Mn için sırasıyla 34.09 ppm (gövde), 96.43 ppm (kök) ve 43.83 ppm (kök) olarak tespit edilmiştir. Metodun doğruluğu NIST-1570a (spinach leaves) standart referans maddesi ile kontrol edilmiştir. Ayrıca ortam pH değerlerine göre sonuçlar yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ayçiçeği, Çinko, Demir, ICP-OES, Mangan

Investigation of Beneficial Mineral Contents Such as Fe, Zn and Mn in Sunflower Cultivated in Different pH Media

Abstract

Sunflower (*Helianthus annuus* L.) is a member of the papatyagiller family (Asteraceae), an oil plant grown for seeds and oils. It is usually grown in Turkey as fat and more than 70% of the production is in Marmara Region. The sunflower plant is tolerant to salinity in the soil during growth but sensitive to pH. The optimum pH range in the soil cultured by the sunflower ranges from 6.0 to 7.2. It is known that the amount of pH changes the quantity of beneficial element that the plant can take from the soil. In this study, total contents of Fe, Zn, Mn elements of sunflower plant grown in two different pH environments in Kırklareli region were investigated. Soil samples collected from the selected locations were found to have soil pH values of 4.95 and 7.28. A total of 18 plants were collected and root, stem and leaf parts of the plants were separately dried and ground by microwave irradiation, and total Fe, Zn, Mn metal contents were determined in inductively coupled plasma - optical emission spectrometer (ICP - OES). As a result of the analysis, the minimum amounts of Fe, Zn, Mn were measured as 35.45 ppm (stem), 42.64 ppm (root) and 16.06 ppm (root), respectively. The minimum values for plant parts grown at pH 4.95 were determined as 34.09 ppm (stem), 96.43 ppm (root) and 43.83 ppm (root) for Fe, Zn and Mn, respectively. The accuracy of the method was checked with NIST-1570a (spinach leaves) standard reference agent. The results are also interpreted according to the ambient pH values.

Key Words: Sunflower, Zinc, Iron, ICP-OES, Manganese

Güvey Fenerinde Farklı Azot Uygulama Dozlarının Toprağın pH, Tuz, Organik Madde ve Toplam Azot İçeriği Üzerine Etkisi

Barış Albayrak¹

Mustafa Bıyıklı¹

¹Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova

Özet

Güvey feneri meyvesi A, B, ve C vitaminleri, demir, fosfor, potasyum ve çinko bakımından zengindir. Güvey fenerinin Türkiye'de yetiştiriciliği son yıllarda artış göstermektedir. Fakat Türkiye'de güvey fenerinin besin maddesi isteği ile ilgili herhangi bir çalışma da bulunmamaktadır. Bu çalışmanın temel amacı güvey fenerinde farklı azot dozlarının toprağın pH, EC (Elektriksel iletkenlik-Tuz), organik madde ve toplam azot içeriği üzerine etkisini belirlemektir. Bu amaçla azotun 0 kg da⁻¹, 4 kg da⁻¹, 8 kg da⁻¹, 12 kg da⁻¹, 16 kg da⁻¹ ve 20 kg da⁻¹ olmak üzere 6 farklı dozu kullanılmış ve deneme tarla koşullarında 2012-2013 yıllarında yürütülmüştür. Toprakların pH ve organik madde içerikleri yapılan gübre uygulamalarından etkilenmemiştir. Diğer taraftan azotlu gübre uygulamaları toprakların tuz içeriklerini ve toplam azot içeriklerini değiştirmiştir. Toprak tuz içeriği kullanılan azotlu gübre miktarına bağlı olarak artmıştır. Benzer şekilde toprağın toplam mineral azot içeriği de artmıştır. Toprakların tuz içerikleri ilk yıl 0.13-0.35; ikinci yıl 0.13-0.34 dS m⁻¹ aralığında belirlenmiştir. Deneme topraklarının toplam azot içerikleri ise yıllara göre sırasıyla % 0.104- 0.122 ve % 0.096- 0.118 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Azot, pH, EC, Organik Madde

The Effects of Different Doses of Nitrogen Application on pH, EC, Organic Matter and Total Nitrogen Content of Soil in *Physalis Peruviana* L

Abstract

Fruits of physalis are rich in vitamin A, B, C, iron, phosphorus and zinc. In recent years, growing *Physalis peruviana* L. is a new tendency in Turkey. However, there isn't any trial for nutritional demand of physalis in Turkey also. The main purpose of this trial is the determining nitrogen fertilizer effects on pH, EC (Electrical Conductivity-Salt), organic matter and total nitrogen content of soil. For this purpose six different nitrogen levels were used, 0 kg da⁻¹, 4 kg da⁻¹, 8 kg da⁻¹, 12 kg da⁻¹, 16 kg da⁻¹ and 20 kg da⁻¹. The trial was carried out between 2012-2013 in open field conditions. The pH and organic matter content of soil weren't affected by nitrogen fertilization, on the other hand EC and total nitrogen content of soil were. Both EC and total nitrogen content of soil were increased in paralel with nitrogen doses. The EC content of soil were determined between 0,13-0,35 dS m⁻¹ in first year and 0.13-0.34 dS m⁻¹ second year respectively. Besides that the total nitrogen content were 0.104- 0.122% in first year and 0.096- 0.118% second year respectively.

Key Words: Nitrogen, pH, EC, Organic Matter



Antalya-Serik (Kocayatak) İlçesi Koşullarında Farklı Bor Uygulama Şekillerinin Örtüaltı Domatesin Verim ve Kalitesine Etkileri

Filiz Öktüren Asri¹ Nuri Arı¹ Elif Işıl Demirtaş¹ Cevdet Fehmi Özkan¹ Dilek Güven¹

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

Özet

Bor noksanlığı sofralık domates yetiştiriciliğinde yaygın olarak görülen, verim ve meyve kalitesinin azalmasına yol açan ancak üreticiler tarafından sıklıkla tanımlanamayan önemli bir sorundur. Farklı bor uygulama şekillerinin domatesin verim ve kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesinin amaçlandığı çalışmada Etidot-67 (% 20.8 B) topraktan (0 ve 4 kgB/ha), yapraktan (% 0.025B) ve toprak (4 kgB/ha) + yapraktan (% 0.025 B) olmak üzere üç farklı şekilde uygulanmıştır. Deneme, Antalya Serik ilçesi kocayatak mevkiinde tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre 5 tekrürlü olarak yürütülmüştür. Bor uygulamalarına bağlı olarak domates meyve verim ve kalitesinde değişim saptanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Bor, Domates, Verim, Kalite

The Effects of Different Boron Application Shapes on Greenhouse Tomato Yield and Quality of Antalya-Serik (Kocayatak) District

Abstract

Boron deficiency in edible tomatoes is a widespread problem that reduces yield and fruit quality but is often not recognized by growers. This study was carried out to determine different boron application shapes. For this purpose, Etidot-67 (20.8%) was applied with soil (0 and 4 kg B/ha), foliar (0.025B%) soil (4 kg B/ha)+foliar (0.025B%). Experiment was conducted by a factorial combination with 5 replications in Serik-Kocayatak district of Antalya province. Boron application did not affect yield and quality of tomato.

Key Words: Boron, Tomato, Yield, Quality

Orta Karadeniz Bölgesinde Kolüvyal-Alüvyal Toprakların Bazı Kimyasal Özelliklerinin Uzaysal Değişkenliği

**Seval Sünal¹ Ülkü Dikmen¹ Sabit Erşahin¹ Tayfun Aşkın² Damla Bender Özenc²
Ceyhan Tarakçıoğlu² Kürşat Korkmaz² Turgut Kutlu³**

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Toprak İlimi ve Ekoloji Bölümü, Çankırı

² Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ordu

³ Bilecik Şeyh Edabali Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bilecik

Özet

Toprakların tarımsal ve kentsel amaçlı kullanımının planlamasında, toprak özellikleri ve süreçlerinin modellenmesinde toprak değişkenliği dikkate alınması gereken önemli bir kriterdir. Toprak değişkenliği geleneksel istatistik ve jeostatistiksel yöntemlerle belirlenebilmektedir. Bu çalışmada, Samsun ili Terme İlçesi'nde yer alan Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından kullanılan araziler ve civarındaki arazilerle birlikte yaklaşık 1.400 hektarlık bir alanda bazı kimyasal toprak özelliklerinin uzaysal değişkenliği korelasyon fonksiyonları (korelogram) kullanılarak analiz edilmiştir. Toprakların 0-20 cm derinliğinden gelişigüzel örnekleme yöntemine göre 100 toprak örneği alınarak laboratuarda CaCO₃ ve organik madde içeriği ile katyon değişim kapasitesi, EC ve pH için analiz edilmiştir. Örnekleme noktalarının koordinatları örnekleme esnasında bir GPS ile belirlenmiştir. Toprak özelliklerinin çalışma alanındaki korelasyon mesafeleri korelasyon fonksiyonları (korelogram) ile belirlenmiştir. Sonuçlar, toprak kimyasal özelliklerin kuvvetli ve uzun mesafelerde otokorele olduğunu göstermiştir. Toprak kimyasal özellikleri 50-100 m mesafeye kadar otokorele olurken, çapraz otokorelasyon mesafelerinin daha kısa olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Korelasyon Mesafesi, Korelasyon Bölgesi, Uzaysal Değişkenlik, Korelasyon Fonksiyonu, Orta Karadeniz Bölgesi

Spatial Variation of Colluvial-Alluvial Soils of Chemical Properties in Central Black Sea Region

Abstract

Soil variability is an important factor, which should be considered in agriculture, and urban planning and modeling of soil properties and processes. Soil variability can be assessed by classical statistical and geostatistical techniques. In this study, soil spatial variation was assessed in an approximately 1.400 ha area comprising soils of Black Sea Agricultural Research Institution Farm and its surroundings. Soil samples were taken from 0-20 cm soil depth at 100 sampling sites and were analyzed for CaCO₃ and organic matter (OM) contents, cation change capacity (CEC), electrical conductivity (EC), and pH. The coordinates of sampling sites were recorded with a GPS. Spatial structure of soil properties was assessed by correlograms. Results showed that soil chemical properties were otocorrelated more strongly and at longer distances. Individual soil properties were autocorrelated to 50-100 m while cross-autocorrelation distances were shorter.

Key Words: Correlation Distance, Correlation Zone, Spatial Variability, Correlation Function, Middle-Black Sea Region

Farklı Dozlarda P ve Humik Asit Uygulamalarının Glayöl Çeşitlerinde Mikro Besin Elementi İçeriğine Etkileri

Füsun Gülser¹ Nalan Türkoğlu² Ferit Sönmez³ Mehmet Nuri Çavuşoğlu⁴

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Van

²Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Van

³Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tohum Bilimleri ve Teknolojisi Bölümü, Bolu

⁴Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzincan

Özet

Bu araştırma da farklı dozlarda fosfor ve humik asit uygulamalarının glayöl çeşitlerinin besin elementi içeriği üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Rose Supreme, Deppest Red ve Essential glayöl çeşitlerinin kullanıldığı deneme fosforun üç dozu (0, 100, 200 mg/kg) ve humik asidin üç dozu (0, 1000, 2000 mg/kg) 3 kg yetiştirme ortamı içeren saksılara uygulanmıştır. Korm dikiminden 140 gün sonra deneme sonlandırılmıştır. Hasat edilen bitkilerde Fe, Cu, Zn, Mn içerikleri analiz edilmiştir. Mikro besin element içeriği bakımından Cu içeriği hariç çeşitler arasında istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmamıştır. Cu içeriğinde farklı çeşitlerin meydana getirdiği değişim istatistiksel anlamda %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Farklı fosfor uygulamalarının Mn ve Cu içeriği üzerine etkilerinin istatistiksel anlamda %1 düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir. Bitkilerin Fe ve Cu içerikleri humik asit uygulamalarında istatistiksel olarak önemli (%1) düzeyde etkilenmişlerdir. Zn ve Cu içeriklerinde çeşit x fosfor interaksiyonlarının etkisi istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Çeşit x Fosfor x Humik asit interaksiyonları ise Mn ve Cu içeriklerinde istatistiksel anlamda önemli (%1) değişimler meydana getirmiştir. En yüksek Fe ve Zn içerikleri humik asidin üçüncü dozunda sırasıyla 579ppm ve 82ppm olarak elde edilmiştir. En yüksek Cu içeriği ise humik asidin ikinci dozunda 11.4ppm olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fosfor, Glayöl, Humik Asit, Mikro Besin Elementi, Toprak

Effects of Different Doses of Phosphorus and Humic Acid on Micro Nutrients Contents in Gladiolus Cultivars

Abstract

In this study it was aimed that effects of different doses of phosphorus and humic acid on micro nutrients contents of gladiolus cultivars. Rose Supreme, Deppest Red and Essential gladiolus cultivars were used in this experiment. Three different doses of phosphorus (0, 100, 200 mg/kg) and humic acid (0, 1000, 2000 mg/kg) were applied plastic pots having 3kg plant growing media. The experiment was ended after 140 days following plant corm. Iron, Copper, Zinc and Manganese were analysed in the harvested plants. When taking into account micro nutrient contents significant differences were not found among cultivars except copper contents. The differences of copper contents caused by different cultivars were found significant at 5% level statistically. Effects of different phosphorus applications on manganese and iron contents of gladiolus were determined significant at 1% level. Effects of cultivar x phosphorus interactions were found significant (1%) in zinc and copper contents. Cultivar x phosphorus x humic acid interactions caused the significantly differences in manganese and copper contents statistically. The highest iron and zinc contents were obtained as 579mg-kg and 82mg-kg in HA3 applications. The highest copper contents were found as 11.4ppm in HA2 application.

Key Words: Phosphorus, Gladiol, Humic Acid, Micro Nutrient, Soil

Solucan Gübresi Üretim Süreci ve Tarımda Kullanımı

Nilda Ersoy¹

Deniz Hazar²

İbrahim Baktır³

¹ Akdeniz Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Antalya

² Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya

³ Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Haspolat

Özet

Günümüz dünyasında kimyasal gübre kalıntılarının yeraltı su kaynaklarında tespit edilmesi, insan ve hayvan besinlerinde ise pestisit kalıntılarının ortaya çıkartılması, konvansiyonel tarım yöntemlerinin sorgulanması gerekliliğini göstermiştir. Dolayısıyla tarımsal üretimde, doğal dengeye saygılı yaklaşımlar önem kazanmıştır. Bu araştırmanın amacı, çok geniş uygulama alanına sahip olan vermikompost ürünlerinin elde edilişi ve sonrasında bu ürünlerin tarımsal üretimde kullanım performanslarını değerlendirmektir. Solucanların, organik atık ve artıkları kısa zamanda yüksek kalitede değerli bir ürüne dönüştürebilme kapasiteleri, vermikültür adı verilen yeni bir tarımsal üretim sektörünün doğmasını sağlamıştır. Vermikültür, toprak solucanlarının kültürünün yapılması işlemidir. Vermiteknoloji terimi ise vermikültür faaliyetlerinde uygulanan metotlar bütünüdür. Bu alanda uygulanan yöntemler; Düşük maliyetli zemin yataklar veya sıralar (Low-Cost Floor Beds or Windrows), Hareketli besleme-kapaklı yataklar (Gantry-Fed Beds) ve Konteynir veya kutular (Containers or Box Systems) şeklinde sıralanabilir. Vermiteknolojinin en büyük üstünlüğü, düşük girdili ve ekonomik karlılığı çok yüksek bir üretim modeli olmasıdır. Bu sistemde atık diye adlandırdığımız materyallerin, geri dönüşümü sağlandığı gibi en can alıcı noktası da, ticari değeri çok yüksek bir ürüne dönüşebilmeleridir. Hem ticari hem de ekolojik açıdan yüksek değer taşıyan ürünlerin çıkışını sağlayan vermikompost tekniği, tüm dünyada yoğun uygulama alanı bulmuştur. Vermikompost ürünü elde etmede kullanılan organik çöpler çok çeşitlidir. Bu atıklar; kanalizasyon içeriği, çeşitli endüstriyel alanlardaki atıklar, katı çöpler, çiftlik artıkları vb çok çeşitlidir. Tüm bu organik çöpler farklı işlemlerden geçirilerek işlenirler. Özellikle çevreye dost, düşük maliyetli vermiteknoloji uygulamalarının, küçük ve orta ölçekli tarımsal işletmeler için uygulanabilirliği mümkün görülmektedir. Doğru kurgulanmış bir vermikompost süreci sonunda, ticari değeri çok yüksek bir ürün elde edilebilmesi önemli bir ticari değerdir.

Anahtar Kelimeler: Solucan Gübresi, Organik Atık, Tarım

Production Process and Agricultural Use of Vermicompost

Abstract

Determination of chemical fertilizer residues in under ground water resources and the extraction of pesticide residues in human and animal nutrients in today's world show that it is necessary to question conventional farming methods. Therefore, respectful approaches to natural balance have gained importance in agricultural production. The purpose of this research is to evaluate the utilization of vermicompost products which have a very wide application area and their usage in agricultural production afterwards. The capacity of worms to convert organic wastes and debris to a valuable product in a short period of time has made it possible to emerge a new agricultural production sector called vermiculture. Vermiculture is the process of culturing soil worms. And vermitechnology is the whole of methods applied in vermicultural activities. The methods applied in this field are Low-Cost Floor Beds or Windrows, Gantry-Fed Beds and Containers or Box Systems. The greatest advantage of vermiculture is that it has a very low production and economic profitability. In this system, the materials we call waste can be recycled and the most crucial point is that the commercial value can be turned into a very high product. The vermicompost technique, which enables the export of products of high commercial and ecological value, has found extensive application area all over the world. Organic garbage used to produce vermicompost products are numerous. These wastes are sewage contents, wastes in various industrial areas, solid waste, farm waste etc. All these organic garbage are cultivated by different processes. Especially environmentally friendly, low cost vermitechnology applications are practicable for small and medium scaled agricultural enterprises. At the end of a properly designed vermicompost process, it is an important commercial value that a very high commercial value can be achieved.

Key Words: Vermicompost, Organic Waste, Agriculture



Antalya Bölgesinde Biber Yetiştirilen Sera Topraklarının Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi

**Cevdet Fehmi Özkan¹ Filiz Öktüren Asri¹ Elif Işıl Demirtaş¹ Dilek Güven¹ Nuri Arı¹
Murat Şimşek¹**

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

Özet

Bu araştırma, Antalya Bölgesi'nde biber yetiştirilen sera topraklarının verimlilik durumunun belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Antalya ilinde serada biber yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Kumluca ilçesinden 30 adet seradan toprak örnekleri alınmıştır. Toprak örneklerinde pH, CaCO₃, EC, organik madde, toplam N, alınabilir P, K, Ca, Mg, Fe, Mn ve Zn analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçları yeterlilik sınır değerleri ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Sera toprakları hafif alkali karakterli, organik maddece fakir ve yüksek kireçlidir. Tuz düzeyi yüksek ve hafif tuzlu arasında değişmektedir. Toplam N, alınabilir P, K, Ca ve Mg düzeyleri yüksektir. Toprak örneklerinin mikro element içerikleri incelendiğinde ise alınabilir Fe yetersiz, Mn ve Zn'nun ise yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biber, Toprak Verimliliği, Sera Toprakları

Nutritional Status of Greenhouse Soils Grown Pepper in Antalya Region

Abstract

This research was conducted to determine the fertility status of greenhouse soils grown pepper in Antalya Region. For this purpose, 30 greenhouse soil samples were taken from the Kumluca district where pepper cultivation was concentrated in Antalya province. pH, CaCO₃, EC, organic matter, total N, available P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn of soil samples were detected. The analysis results were evaluated by comparing with sufficiency range given for agricultural soils. Greenhouse soils are slightly alkaline, organic matter is poor and high lime. The salt level varies between high and slightly saline. Total N, available P, K, Ca and Mg levels are high. Available microelement contents of soil samples are examined, it is determined that Fe is inadequate and Mn and Zn are sufficient.

Key Words: Pepper, Soil Fertility, Greenhouse Soils

Farklı Organik Materyallerin Azot Mineralizasyon Oranlarının Karşılaştırılması

Sahriye Sönmez¹

Ezgi Kılıç¹

Nil Özen¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Antalya

Özet

Organik tarım ve iyi tarım uygulamalarında organik materyallerin toprağa karıştırılarak tarımsal üretimde etkin bir şekilde kullanılmasında, özellikle organik materyallerin N mineralizasyon oranlarının bilinmesi son derece önemlidir. Bu çalışmada, organik materyallerden mantar kompostu, leonardit ve tavuk gübresi 5 dozda (0, 500, 1000, 1500 ve 2000 kg/da) uygulanmış; toprağa karıştırılan organik materyallerin N mineralizasyon oranlarını saptamak amacıyla inkübasyon denemesi kurulmuştur. İnkübasyon denemesi; 0, 30, 60. ve 90. gün olmak üzere 4 inkübasyon süresince gerçekleştirilmiş ve sera koşullarında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. İnkübasyon süreleri sonucunda alınan toprak örneklerinde organik madde, organik C, toplam N, NO₃-N ve NH₄-N analizleri yapılmıştır. Sonuç olarak; organik materyallerin inkübasyon süresi uzadıkça topraktaki toplam N ve NO₃-N içeriklerinin arttığı; organik madde, organik C ve NH₄-N içeriklerinin azaldığı belirlenmiştir. Organik materyaller içerisinde tavuk gübresinin azot mineralizasyon hızının yüksek olduğu, organik materyallerin uygulama dozları içerisinde ise 2000 kg/da gübre dozunun genellikle en yüksek organik madde, organik C, toplam N ve NO₃-N içeriğine sahip olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Amonyum, Leonardit, Nitrat, Organik Madde

Comparison of Nitrogen Mineralization Ratio of Different Organic Materials

Abstract

In organic farming and good agricultural practices, it is very important to know the N mineralization ratios of organic materials, especially when organic materials are used effectively in agricultural production by mixing with soil. In this study, mushroom compost, leonardite and chicken manure from organic materials were applied in 5 doses such as 0, 500, 1000, 1500 and 2000 kg/da; an incubation experiment was conducted in order to determine the N mineralization ratios of organic materials mixed with soil. The incubation experiment consist of 0, 30th, 60th and 90th days after incubation. It was carried out in 3 replications according to randomized blocks trial design in greenhouse conditions. The soil samples taken at the end of incubation days were analyzed for organic matter, organic C, total N, NO₃-N and NH₄-N analysis. As a result, it was determined that the total N and NO₃-N contents in the soil increased as the incubation period of organic materials became longer while the organic matter, organic C and NH₄-N contents in the soil decreased. Also, It was found that the rate of nitrogen mineralization of chicken manure was the highest among the organic materials while the dose of 2000 kg / da from the application doses of organic materials generally had the highest organic matter, organic C, total N and NO₃-N contents.

Key Words: Amonium, Leonardite, Nitrate, Organic Matter

Farklı İnkübasyon Dönemlerinde Uygulanan Leonarditin Toprağın Verimliliği Üzerine Etkileri

Sahriye Sönmez¹

Nil Özen¹

Ezgi Kılıç¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Antalya

Özet

Bu çalışmada, toprağa yapılan leonardit uygulamalarının farklı inkübasyon sürelerinde toprağın verimliliği üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, topraklara 0, 500, 1000, 1500 ve 2000 kg/da leonardit uygulanmış ve 0, 30, 60 ve 90 gün inkübasyona bırakılmıştır. Serada yürütülen bu çalışma, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. İnkübasyon süreleri sonucunda alınan toprak örneklerinde pH, EC, organik madde, organik C, toplam N, NO₃-N ve NH₄-N, alınabilir P, değişebilir K, Ca, Mg, Na ile DTPA-ekstrakte edilebilir Fe, Mn, Zn ve Cu analizleri yapılmıştır. Denemede, inkübasyon sürelerine ve leonardit uygulama dozlarına bağlı olarak farklı sonuçlar elde edilmiştir. Deneme sonucunda; inkübasyon dönemlerinin toprakların organik C, NO₃-N, değişebilir K, Ca, Mg, DTPA-ekstrakte edilebilir Fe ve Zn içeriklerinin artmasına; NH₄-N, değişebilir Na, DTPA-ekstrakte edilebilir Mn ve Cu içeriklerinin azalışına neden olduğu belirlenmiştir. Toprakların pH'ları inkübasyon dönemlerinden etkilenmezken, EC değerleri 30.güne kadar artmış daha sonra ise azalmıştır. Toprakların alınabilir P içerikleri ise 30. ve 45. günlerde artmış daha sonra azalmıştır. Uygulanan leonardit dozlarının artmasıyla toprakların organik madde, organik C, NO₃-N, NH₄-N, toplam N, alınabilir P ve DTPA-ekstrakte edilebilir Fe içeriklerinin arttığı; toprakların EC değerlerinin önce azaldığı sonra arttığı saptanmıştır. Toprakların pH, değişebilir K, Ca, Mg, Na ile DTPA-ekstrakte edilebilir Zn, Mn ve Cu içerikleri üzerine leonardit uygulama dozlarının etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Nitrat, Amonyum, Organik Madde, pH, EC

Effects of Leonardite Application on Soil Fertility during Different Incubation Periods

Abstract

In this study, it was aimed to determine the effects of leonardite application to soil on soil fertility during different incubation periods. For this, leonardite was applied to the soil at 0, 500, 1000, 1500 and 2000 kg / da, and left to the incubation for 0, 30, 60 and 90 days. This study was carried out in 3 replications according to randomized block trial design in greenhouse conditions. The soil samples taken at the end of incubation days were analyzed for pH, EC, organic matter, organic C, total N, NO₃-N, NH₄-N, available P, exchangeable K, Ca, Mg and Na, DTPA-extractable Fe, Mn, Zn and Cu analysis. In the experiment, different results were get depending on the incubation time and the doses of leonardite application. As a result of the experiment, it was determined that organic C, NO₃-N, exchangeable K, Ca, Mg, DTPA-extractable Fe and Zn contents in the soils increased during incubation periods, while NH₄-N, exchangeable Na, DTPA-extractable Mn and Cu contents in the soils decreased. While the pH of the soil was not affected by the incubation periods, the EC values increased up to 30 days and then decreased. The available P content of soils increased at 30 and 45 days and then decreased. It has been found that the organic matter, organic C, NO₃-N, NH₄-N, total N, available P and DTPA-extractable Fe contents in soil are increased in with increasing doses of leonardite application to soil, while EC values of the soil decreased and then increased. The effect of application doses of leonardite on the pH of soil, K, Ca, Mg, Na and DTPA-extractable Zn, Mn and Cu contents were not significant.

Key Words: Nitrate, Amonium, Organic Matter, pH, EC

Muz Yetiştiriciliğinde Meyve Çatlamaının Önemi

**Dilek Güven¹ Mehmet Öten¹ Elif Işıl Demirtaş¹ Filiz Öktüren Asri¹ Cevdet Fehmi Özkan¹
Nuri Arı¹ Hamide Gübbük²**

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

² Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya

Özet

Ülkemizde muz üretimi, özellikle örtüaltı yetiştiriciliğinin her geçen gün artış göstermesi ve modern seraların üretime kazandırılması nedeniyle sürekli artış göstermektedir. Özellikle muz üretiminde örtü altı yetiştiriciliğinde ha'a verimin dünya ortalamasının üstünde gerçekleşmesi ülkemiz için oldukça önemli bir avantajdır. Tropik ülkelerde özellikle virüs ve bakteriyel hastalıklar önemli üretim kayıplarına neden olurken, ülkemizde ise özellikle kış aylarında gerek açıkta ve gerekse örtüaltında yetiştiricilikte meyvelerde meydana gelen çatlama önemli verim ve kalite kayıplarına neden olmaktadır. Çatlama sadece yeşil muzlarda görülmeyip, aynı zamanda olgunlaşma aşamasında da meydana gelebilmektedir. Çatlama ve bunun nedenleri ile ilgili ülkemizde somut çalışmalar henüz yapılmamıştır. Çatlamanın meydana gelmesinde özellikle gece gündüz sıcaklıkları arasındaki dengesizlik yanında, besleme (özellikle kalsiyum dengesizliği), derimin erken yada geç yapılması ve su düzeni gibi faktörlerinde önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Bu çalışmada, Alanya ve Gazipaşa bölgelerinde yapılan survey çalışmalarda sağlam ve çatlama meyve oranları ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çatlama, Muz, Verim, Kalite, Survey

Prevention of Fruit Cracking in Banana Growing

Abstract

Banana production in our country, especially due to the increase in the greenhouse cultivation and availability of the modern greenhouses in production, is continually increasing. In particular it is an important advantage for our country that the yield in the greenhouse cultivation of bananas is above the world average. While viruses and bacterial illnesses cause considerable losses in tropical countries, in our country, especially in the winter months, the cracks occurring in the fruits grown outdoors or at greenhouses cause significant losses of yield and quality. Cracks do not only occur at green bananas but they can also occur at the phase of maturation. Concrete studies have not been carried out in our country regarding the cracking and the reasons behind it. It is anticipated that, in addition to the imbalance between day and night temperatures, feeding (especially calcium imbalance), early or late harvest and water system also have an important role in the occurrence of the cracks. In this study, the survival studies carried out in Alanya and Gazipaşa regions revealed the cracking ratios in the open and in the covered fruit.

Key Words: Cracking, Banana, Yield, Quality, Survey

Ekmeklik Buğday Yetiştiriciliğinde Kullanılan Farklı Organik Uygulamaların Ekonomik Analizi

Recep Kodaş¹ Rahmi Taşcı¹ Halil İbrahim Fırat Kon¹ Esra Akçelik¹ Selim Uygun¹

¹ Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

Özet

Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü İkizce Araştırma ve Uygulama İstasyonunda yapılan bir çalışmada organik olarak yetiştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin 2013-2014 yetiştirme sezonu verilerini içermektedir. Araştırmada 3 farklı organik uygulama ve 8 farklı ekmeklik buğday çeşidi kullanılmıştır. Uygulamalar; Organik Sertifikalı Ticari Ahır Gübresi (AG), Yeşil Gübre (YG) ve Karışım (AG+YG) ile kontrol olarak Konvansiyonel yetiştiriciliktir. Ekmeklik Buğday Çeşitleri; Tosunbey, İkizce-96, Gün-91, Sönmez-2001, Bezostaja-1, Bayraktar-2000, Köse 220/39 ve Sivas 111/33. Deneme Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Verim yönünden uygulamalar arası değerlendirme de istatistiki olarak %1 önemli farklılık bulunmuştur. En yüksek verim 336 kg/da ile Konvansiyonel yetiştiricilikten alınırken 315 kg/da verim alınan Sertifikalı Organik Ticari Gübre (AG) uygulaması ile aynı grupta yer almıştır. En düşük verim ise 268 kg/da ile Karışım (AG+YG) uygulamasından alınırken 275 kg/da verim alınan Yeşil Gübre (YG) uygulaması ile istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır. Yapılan tarla uygulamaları ve elde edilen ürün sonucuna göre; organik uygulamalar ve konvansiyonel yetiştiricilik arasında ekonomik analiz yapılmıştır. Çalışma alanı kamu araştırma sahası olduğu için; maliyet hesaplamalarında birim fiyat olarak yöredeki piyasa ve üretici fiyatları ile kira bedelleri esas alınmıştır. Yapılan Ekonomik Analizde uygulamalar arasında toplam üretim masrafları bakımından en yüksek maliyet 314.44 TL ile Karışım (AG+YG) uygulamasında hesaplanırken, en düşük maliyet 187.27 TL ile Konvansiyonel yetiştiricilik uygulamasında bulunmuştur. Net kârlılık bakımından uygulamalar karşılaştırıldığında; organik Sertifikalı Ticari Ahır Gübresi (AG) uygulaması daha kârlı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Organik Buğday Yetiştiriciliği, Ekmeklik Buğday, Verim, Ekonomik Analiz

Economic Analysis of Different Organic Applications Used in Cultivation of Bread Wheat

Abstract

This study was conducted in Ankara Central Research Institute for Field Crops – İkizce Research and Application Station and it covers data of some organically grown bread wheat varieties in growing season of 2013-2014. Three different organic applications and eight different types of bread wheat were used in this study. Applications are; Commercial Organically Certified Animal Manure (AM), Green Manure (GM), Mix (AM + GM) and Control with conventional farming. Bread wheat cultivars; Tosunbey, İkizce-96, Gün-91, Sonmez-2001, Bezostaja-1, Bayraktar-2000, Köse 220/39 and Sivas 111/33. The experiment was set up according to completely randomized blocks design in split plot with four replications. Applications were placed on main parcel and genotypes on the sub-plot. There were significant ($P < 0, 01$) differences among applications in terms of yield. The highest yield was obtained from conventional farming application with 336 kg / da and shared the same group with AM application which has 315 kg/da yield averagely (LSD). The lowest yield was obtained with 268 kg / da from mixture (AM + GM) application while 275 kg / da yield were received from Green Fertilizer (YG) application and both applications were included in the same group statically (LSD). Economic analyzes were made between organic practices and conventional farming based on field applications and results. In the cost calculations, the unit price was calculated based on the market, producer and rental prices because the field of study is the public research field. According to economic analysis results, the highest cost in total production was calculated as 314. 44 TL for the Mixture (AM + GM) application while the lowest cost was found in the conventional farming application with 187.27 TL among treatments. However, Commercial Organically Certified Animal Manure (AM) was found the most profitable application when all applications are compared in terms of profitability.

Key Words: Organic Wheat Growing, Bread Wheat, Yield, Economic Analysis

Gökçeada'da Organik Bağcılıkta Bitki Besleme

İlker Kurşun¹

¹ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

Özet

Proje 2007 yılında bağ tesisinin kurulmasıyla başlamış ve 2015 yılında konular bazında uygulama yapılmak ve nihayetinde verim ve ölçülebilir diğer parametrelerin ölçülmesi, toprak ve yaprak örneklerinin alınarak laboratuvar analizlerinin yapılması ile sonuçlandırılmıştır. Bu projede iklim, toprak ve coğrafi özellikler bakımından organik tarıma uygun olan Çanakkale-Gökçeada'da organik sofralık ve şaraplık üzüm yetiştiriciliğinde yeşil gübreleme ve diğer organik materyaller (çiftlik gübresi, zeytin keki "pirina" ve buna saman ve çiftlik gübresi ilavesiyle oluşan kompost malzeme) kullanılarak organik bağ yetiştiriciliğinde en uygun ve ekonomik bitki besleme programı belirlenmeye çalışılmıştır. Proje Gökçeada'da bulunan Elta-Ada Tarım İşletmesi arazisine çakılı deneme olarak 8 yıl boyunca yürütülmüştür. Başta Gökçeada olmak üzere ülkemizde organik üzüm yetiştiriciliği yapan tüm üreticilerimize yeşil gübreleme, çiftlik gübresi ve kompostlaştırılmış materyalin 3 yıl münavebeli olarak toprağa uygulaması önerilir. Böylelikle hem sürekli toprağa aynı materyal yüklenmemiş hem de farklı besin elementleri içeren bu farklı materyaller toprağın verim potansiyeline önemli katkılar sağladığı gibi toprağın sürdürülebilirliği açısından da önem arz etmektedir. Bu proje ayrıca organik yetiştiricilikte yeşil gübrelemenin ve çiftlik gübresi uygulamasının vazgeçilmez iki unsur olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Toprağın dengeli ve kontrollü biçimde bitki besin elementleri ile beslenmesi aslında toprakta var olan fakat bir şekilde toprak tarafından bağlı tutulan makro ya da mikro besin elementlerinin de yarıyışlı forma dönüşmesinde önemli rol oynamaktadır. Sonuç olarak; organik üzüm yetiştiriciliğinde yeşil gübreleme, çiftlik gübresi ve zeytin keki kompostu üçlü münavebesi hem verim artışı hem de ürün kalitesi için önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Gökçeada, Organik Bağcılık, Yeşil Gübreleme, Ahır Gübresi, Kompost

Plant Feeding in Organic Vineyard in Gökçeada

Abstract

The project started with the establishment of the vineyard plant in 2007 and it was concluded with the implementation of the subject-based practices in 2015, finally measuring the yield and other parameters that can be measured, taking the soil and leaf samples and carrying out laboratory analyzes. In this project, organic fertilizing and other organic materials (compost material formed by the addition of farm grains, olive cheddar "pyri" and straw and farm fertilizer) in organic table and grape cultivation in Çanakkale-Gökçeada which is suitable for organic farming in terms of climate, soil and geographical features, The most appropriate and economical plant feeding program in organic farming was tried to be determined. The project was carried out for 8 years as a trial run on the land of Elta-Ada Agricultural Administration in Gökçeada. It is recommended to apply green fertilization, farmyard fertilization and composted material to the soil for 3 years with all the producers of organic grapes growing in our country, especially Gökçeada. Thus, these different materials, which have not been loaded with the same material in continuous soil and contain different nutrient elements, are important in terms of soil sustainability as well as important contributions to the yield potential of the soil. This project also makes it clear that organic farming is indispensable for the application of green fertilizer and farm fertilization. Feeding of plant nutrients in a balanced and controlled manner plays an important role in the transformation of macro or micro nutrients, which are actually present in the soil but are also bound to the soil by the soil. As a result; Green fertilization in organic grape cultivation, farm fertilization and olive cow compost triple rotation are recommended for both yield increase and product quality.

Key Words: Gökçeada, Organic Viticulture, Green Fertilization, Barn Stubble, Compost

Trakya Yöresinde Ayçiçeğinde Bor Gübrelemesinin Münavebe Bitkisi Buğday Verimi Üzerine Etkisi

İlker Kurşun¹

Mehmet Ali Gürbüz¹
Yalçın Kaya²

Emine Günay¹
Göksel Evcı³

Hafize Nalbant¹

¹ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

² Trakya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Genetik ve Biyokimya Mühendisliği Bölümü, Edirne

³ Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Edirne

Özet

Trakya Yöresinde ayçiçeği ekim alanlarında bor noksanlığının düzeyinin belirlenmesi ve eksiklik görülen alanlarda bor ile gübreleme yapılarak verim üzerine etkilerinin saptanması amaçlanmıştır. Bu çalışma 2012-2014 yılları arasında Trakya Yöresi ayçiçeği ekim alanlarında öncelikle bor bakımından ekim alanlarının durumunun belirlendiği tarama çalışması ve ardından eksiklik görülen alanlarda yürütülen tarla denemeleri olmak üzere iki farklı aşamada yürütülmüştür. Bölgede 2013 yılında kurulmuş olan 10 denemeden 7 tanesinde 2014 yılında buğday ekimi yapılmıştır. Buğday ekimi yapılan bu 7 denemede, 2014 yılında normal çiftçi uygulaması dışında herhangi bir uygulama yapılmaksızın, parseller çakılı olarak takibe alınmış ve 2013 yılında ayçiçeği ekimi öncesi topraktan uygulanan borun, buğday üzerine bakiye etkisi verim düzeyinde takip edilmiştir. Bir yıl önce ayçiçeği ekimi öncesi topraktan uygulanmış olan bor bir yıl sonra yetiştirilen buğday verimi üzerinde olumsuz hiçbir etkiye sahip olmazken aksine 7 denemenin 6' sında istatistiki olarak verim artırıcı unsur olarak, etkili olmuştur. İstatistiki anlamda 5 denemeden elde edilen sonuçlar %99 seviyesinde önemli iken 1 denemede %95 seviyesinde önemli 1 denemede ise önemsizdir. Yapılan çalışmada görülmüştür ki; 0.5 mg/kg ve daha az bor kapsamına sahip alanlarda ayçiçeğine uygulanan bor bir yıl sonra ekilen münavebe bitkisi buğdayda da verim artışı sağlamakta olup bu artışlar ortalama % 5-15 arasındadır.

Anahtar Kelimeler: Buğday, Ayçiçeği, Bor, Trakya Yöresi, Dane Verimi

The Effect of Boron Fertilization on the Yield of Wheat Yield of the Sunflower in the Thrace Region

Abstract

It was aimed to determine the level of boron deficiency in sunflower cultivation areas in Trakya Region and to determine the effects on fertility by fertilizing with boron in the areas where deficiency is observed. This study was carried out in two different stages in the field of sunflower cultivation of Trakya region between 2012 and 2014, namely the screening study in which the status of the boron cultivated areas was determined and the field experiments carried out in the areas with deficiency. Founded in 2013 in the region, wheat seedlings were made in 2014 with 7 of 10 experiments. In these seven experiments with wheat sowing, the parcels were taken as glazed without any application except normal farmer application in 2014 and the residual effect on the wheat was monitored at the yield level of the boron applied from the soil before sunflower planting in 2013. The boron which was applied from the soil before the sunflower planting a year ago had no negative effect on the yield of wheat grown after one year but was statistically effective as the yielding factor statistically in 6 days of 7 plants. The statistical significance of the results obtained from 5 trials is significant at 99%, while it is insignificant at 1% of the 1 trial. It is seen in the work done; Boron applied to sunflower in areas with boron content of 0.5 mg / kg and less, yields increase in yield of alternate plant after one year and these increases are between 5-15% on average.

Key Words: Wheat, Sunflower, Boron, Trakya Region, Grain Yield

Bahçe Bitkileri Yetiştiriciliğinde Vermikompost Uygulaması

İsmail Emrah Tavalı¹ Ahmet Şafak Maltaş¹ İlker Uz¹ Mustafa Kaplan¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Antalya

Özet

Bu çalışmanın amacı bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde vermicompost uygulamalarının etkilerini araştırmaktır. Çalışmada test bitkisi olarak kırmızı baş lahana (*Brassica oleracea* var. *capitata* f. *rubra*) kullanılmıştır. Çalışma kapsamında, parsellere, sekiz farklı vermicompost/kimyasal gübre kombinasyonu uygulanmıştır. Yetiştiricilik dönemi (120 gün) sonunda hasat sırasında parsellerden alınan bitki örneklerinde kalite parametreleri (bitki boyu, baş çapı, baş yüksekliği, minimum ve maksimum baş ağırlığı, ortalama baş ağırlığı, suda çözünebilir kuru madde, pH, Vitamin C ve baş kuru ağırlığı) ile verim ve bitkinin beslenme durumu (N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn ve Cu) belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, vermicompostun artan dozlarda uygulanmasına bağlı olarak bitkide kalite parametreleri, beslenme durumu ve verimin olumlu yönde etkilendiği görülmüştür. Ayrıca, ölçülen parametreler arasında önemli pozitif korelasyonlar tespit edilmiştir. Özellikle N, P, Fe, Zn ve Mn açısından vermicompostun bitkiye yeterli düzeyde besin maddesi sağladığı ve kontrol uygulamasına göre verimi önemli ölçüde artırdığı (%52.65) belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen bulgular ve ayrıca ekonomik veriler ışığında, kırmızı baş lahana yetiştiriciliği için optimum kimyasal gübre/vermicompost kombinasyonunun 6 kg da⁻¹ N, 3 kg da⁻¹ P₂O₅ ve 6 kg da⁻¹ K₂O kimyasal gübre / 400 kg da⁻¹ vermicompost olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Organik Gübre, Vermikompost, Bitki Besleme, Bitki Kalitesi, Kırmızı Baş Lahana

Utilization of Vermicompost in Horticultural Plant Growing

Abstract

The objective of this study was to investigate the effect of vermicompost application in horticultural plant production. Red cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata* f. *rubra*) was used as the test plant for the study and eight treatments with various rate of vermicompost and chemical fertilizers were included. At the end of the 120-day growth period, plant samples were collected and analyzed for quality parameters (plant height, head diameter, head height, minimum and maximum head weight, average head weight, dry head weight, water-soluble dry matter, pH, and vitamin C), yield, and plant nutritional status (N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, and Cu). The results indicate that quality parameters, mineral nutrient status and yield were positively affected by vermicompost applied in increasing doses. In addition, positive correlations were observed among parameters measured in the study. In terms of N, P, Fe, Zn, and Mn, vermicompost was found to provide sufficient level of nutrients to plants and to result in higher yield compared to the control (52.65%). Based on the findings from the current study and economical data, optimum rates of chemical fertilizer/vermicompost combinations (6 kg da⁻¹ N, 3 kg da⁻¹ P₂O₅ ve 6 kg da⁻¹ K₂O chemical fertilizer / 400 kg da⁻¹ vermicompost) for red cabbage cultivation were discussed.

Key Words: Organic Fertilizer, Vermicompost, Plant Nutrition, Plant Quality, Red Cabbage

Tarımda Arıtma Çamuru Kullanımının Avantajları ve Riskleri

Hüseyin Ok¹

Şule Orman¹

İsmail Emrah Tavalı¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Antalya

Özet

Tarımda organik gübre kullanımının yaygınlaşması, organik gübre uygulama maliyetlerini arttırmıştır. Bu durum organik gübrenin sebzeçilik ve meyvecilik dışında kullanımına engel teşkil etmektedir. Ülkemiz gibi yıllık ortalama sıcaklığı yüksek coğrafyalarda organik madde kaybının fazla olması düzenli organik gübrelemeyi bitkisel üretimde zorunlu kılmaktadır. Hem organik girdi açığına çözüm bulmak hem de organik atıkların güvenli geri dönüşümünü sağlayarak çevreyi koruma amacıyla organik atıklardan tarımsal üretimde yararlanmanın yolları araştırılmaktadır. Bu noktada hem ihtiva ettikleri yüksek organik madde ve bitki besin elementleriyle hem de toprağın kimyasal, fiziksel ve biyolojik özelliklerine sağladığı katkı nedeni ile arıtma çamurları son yıllarda üzerinde en çok çalışılan materyallerden olmuştur. Ayrıca toplumların çevre temizliğine olan hassasiyetlerinin artmasının bir sonucu olarak atık su arıtma tesisleri yaygınlaşmış, senelik üretilen arıtma çamuru miktarı milyon tonlarla ifade edilir hale gelmiştir. Bu noktada arıtma çamurlarının tarımsal üretimde kullanımı bu atığın güvenli ve sürdürülebilir bertarafı için ümit vaat etmektedir. Ancak atık suyun kaynağı ve arıtma tesisinin alt yapısı başta olmak üzere birçok faktörün etkisi ile arıtma çamurları birbirlerinden farklılık göstermektedir. Özellikle sanayi atıklarının karıştığı arıtma çamurlarında ağır metal ve kimyasal kirleticilere rastlanırken, ısıtılmış işlem görmemiş ya da düşük sıcaklıklarda kurutulmuş arıtma çamurlarında patojen mikro organizmaların varlığı materyalin kullanımını sınırlandırmaktadır. Ayrıca, uygulama yapılacak toprağın özellikleri ve üzerinde yetiştirilecek bitkinin türü de göz önünde bulundurulması gereken bir başka faktördür.

Anahtar Kelimeler: Çevre Kirliliği, Toprak, Kentsel Atık Su, Dönüşüm

Advantages and Risks of Using Sewage Sludge in Agriculture

Abstract

The widespread use of organic fertilizers in agriculture has increased the costs of organic fertilizer application. This is an obstacle to the use of organic fertilizer except vegetable and fruit growing. High losses of organic matter in geographical regions with high average annual temperatures like our country necessitate regular organic fertilization in agricultural production. Ways of utilizing organic wastes in agricultural production in order to find solutions both for organic inputs and for the environment are being researched by providing safe recycling of organic wastes. At this point, both the high organic matter and plant nutrients that they contain, as well as the chemical, physical and biological properties of the soil contribute to the sludge has been the most studied materials in recent years. In addition, waste water treatment plants have become widespread as a consequence of the increased sensitivity of communities to environmental cleanliness, and the annual production of sewage sludge has become to be expressed in millions of tons. The use of sewage sludge in agricultural production at this point is promising for the safe and sustainable disposal of this waste. However, with the effects of many factors, especially the wastewater source and substructure of the treatment plant, sewage sludges differ from each other. Especially when heavy metal and chemical pollutants are encountered in sewage sludge mixed with industrial wastes, the presence of pathogenic microorganisms in sewage sludges which are not heat treated or dried at low temperatures limits the use of material. In addition, the characteristics of the soil to be applied and the type of plant to be cultivated is another factor to be considered.

Key Words: Environment Pollution, Soil, Municipal Waste Water, Transformation



Sarılop İncir Çeşidinde Farklı Azot Dozlarının Morfolojik Özellikler Üzerine Etkisi

Birgül Ertan¹ Özlem Doğan¹ Engin Ertan² Eşref İrget³ Mahmut Tepecik³

¹ İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Aydın,

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Aydın.

³ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, İzmir.

Özet

Bu çalışma, Sarılop incir çeşidi ağaçlarında topraktan uygulanan farklı azot dozlarının morfolojik özellikler üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. 2006 ve 2008 yıllarında arasında, Aydın İli Eğrek köyünde bulunan eğimli arazide yürütülen denemede, kontrol uygulamasının yanı sıra beş farklı azot dozu (100, 200, 300, 400, 500 g/ağaç) uygulanmıştır. Farklı azot dozlarının uygulandığı, incir bahçelerinde verim komponentleri ile ilgili olarak, yıllık sürgünlerde, sürgün uzunluğu (cm), sürgün çapı (mm), boğum sayısı ve boğum arası uzunluk gibi parametreler incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, kuru incir yetiştiriciliğinde sürgün gelişimi açısından, üreticilere tavsiye etmek açısından optimum azot dozunun 400 g/ağaç olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: : Sarılop, Morfolojik, Azot, Gübreleme, Sürgün Uzunluğu

Effect of Different Nitrogen Rates on Morphological Characteristics of Fig (*Ficus Carica L. Cv. Sarılop*)

Abstract

The study was conducted to determine the treatments of different nitrogen dosages in soils on morphological characteristics of fig (*Ficus carica L. cv. Sarılop*). In the trial, control and five different nitrogen dosages (100, 200, 300, 400, 500 g/tree) were used in slope fig orchard, located in Egrek village, Aydın, Turkey in 2006-2008. Related to the fig yield components, in the orchards at different nitrogen dosages, in the annual shoots of the trees; the length of the shoot (cm), the diameter of the shoot (cm), and number of shoot nods and length of shoot inter nods were determined. At the end of this study, it was determined that, 400 g application of nitrogen may be recommended to farmer optimum dried fig growing for shoot parameters.

Key Words: Sarılop, Morphological, Nitrogen, Fertilization, Shoot Length

Sarılop İncir Çeşidinde Farklı Azot Dozlarının Pomolojik Özellikler Üzerine Etkisi

Birgül Ertan¹ Özlem Doğan¹ Engin Ertan² Eşref İrget³ Mahmut Tepecik³

¹ İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Aydın,

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Aydın.

³ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, İzmir

Özet

Bu çalışma, Sarılop incir çeşidi ağaçlarında topraktan uygulanan farklı azot dozlarının pomolojik özellikler üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. 2006 ve 2008 yıllarında arasında, Aydın İli Eğrek köyünde bulunan eğimli arazide yürütülen denemede, kontrol uygulamasının yanı sıra beş farklı azot dozu (100, 200, 300, 400, 500 g/ağaç) uygulanmıştır. Uygulamaların meyve kalitesi üzerine etkisini belirlemek amacıyla; incirde her hasat döneminde meyveler sağlam, hurda, çatlak ve güneş yanıklı olmak üzere kalite sınıflarına ayrılmış ve alınan kuru incir meyve örneklerinde pH, suda çözünabilir kuru madde miktarı (%), titre edilebilir asit miktarı (%) ve meyve kabuk rengi değerleri saptanmıştır. Denemeden elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde; ağaç başına 400 g azot uygulaması ile özellikle 400 g/ağaç dozunun kontrole göre meyve kalitesini geliştirme yönünde katkıda bulunduğu ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: : Kurutmalık İncir, Kalite, Azot, Gübreleme, Güneş Yanığı

Effect of Different Nitrogen Rates on Pomological Characteristics of Fig (*Ficus Carica L. Cv. Sarılop*)

Abstract

The study was conducted to determine the treatments of different nitrogen dosages in soils on pomological characteristics of fig (*Ficus carica L. cv. Sarılop*). In the trial, control and five different nitrogen dosages (100, 200, 300, 400, 500 g/tree) were used in slope fig orchard, located in Egrek village, Aydın, Turkey during tree years, in 2006-2008. With the purpose of determining the effects of different nitrogen dosages on the pomological characteristics; the figs are divided into quality classes as good quality, industrial, cracked and sunburnt and, in the samples of dried figs the values for pH, water-soluble solids (%), titrable acidity (%) and the colour of the outer skin of the figs were determined. When evaluating in general the results obtained from the trial, it's defined that especially the applications 400 g/tree nitrogen contributes to improving the quality of fig fruit according to the control.

Key Words: Dried Fig, Quality, Nitrogen, Fertilization, Sunburnt



Çeşitli Tarımsal Atıklardan Elde Edilen Biyokömürün Buğday Bitkisinin Gelişimi ve Bazı Toprak Özellikleri Üzerine Etkileri

Ayten Namlı¹

Muhittin Onur Akça¹

Hanife Akça¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

Özet

Tavuk altlığı ve fındık kabuğu biyokömürü uygulamalarının, toprağın bazı kimyasal özellikleri ve buğday verim parametreleri üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla, Haymana ilçesinde bir yıl süreli tarla denemesi kurulmuştur. Bu kapsamda, biyokömür materyalleri tek başlarına 150 ve 300 kg/da dozlarında ve kimyasal gübrelerle birlikte uygulanmıştır. Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre dizayn edilmiştir. Hasat topraklarında pH, organik madde, toplam azot, yarıyıllı fosfor, potasyum, kalsiyum, magnezyum, kireç, toplam iz element ve ağır metaller belirlenmiştir. Deneme sonuçlarına göre, toprağa uygulanan biyokömürler organik madde, azot, kireç, pH ve EC, iz element ve ağır metal kapsamı üzerinde önemli etkide bulunmamış, ancak fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum kapsamını önemli derecede artırmıştır. Tavuk altlığı biyokömürünün fındikkabuğu biyokömürüne göre daha etkili olduğu, biyokömürlerin tek başlarına uygulanmasından ziyade DAP gübresiyle birlikte uygulanması durumunda verim, bitki boyu ve başakta tane sayısı üzerinde en fazla etkiye sahip olmuştur. Toprağa uygulanan biyokömürler danenin P, K, Ca ve Mg kapsamına etki etmiş, biyokömürler kimyasal gübreyle birlikte uygulandığında ise en yüksek dane element içerikleri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyokömür, Tavuk Altlığı, Fındık Kabuğu, Buğday, Toprak

The Effects of Various Agricultural Wastes Biochar on the Development of Wheat Plant and Certain Soil Features

Abstract

In order to determine the impact of the poultry litter and nutshell biochar applications on certain chemical features of soil and wheat efficiency parameters, a year-long field experiment was set up in the district of Haymana. Within this scope, biochar materials were individually used in doses of 150 and 300 kg/da together with chemical fertilizer. Experiment coincidental parcels were designed in accordance with the experiment pattern. Soil pH, organic matter, total nitrogen, available phosphorous, potassium, calcium, magnesium, lime, total trace element and heavy metals were determined in harvest soils. According to the experiment results, biochars applied on the soil did not have significant impact on organic matter, nitrogen, lime, pH and EC, trace element and heavy metal contents of soil; however it significantly increased the contents of phosphorous, potassium, calcium and magnesium. It was found that poultry litter biochar was more effective in comparison to the nutshell biochar, and in case of using together with DAP (diammonium phosphate) fertilizer rather than using the biochars separately, they had the biggest impact on efficiency, plant length and wheat grain size. The biochars applied on the soil had an impact on the P, K, Ca and Mg content of the grain, and when biochars applied together with the chemical fertilizer the highest grain element contents were acquired.

Key Words: Biochar, Poultry Litter, Nutshell, Wheat, Soil

PBAT (Polibütülen Adipat-Ko-Tereftalat) Kullanımı ile Elde Edilen Yavaş Salımlı Üre Gübresine Yönelik Bir Yaklaşım

**Muhittin Onur Akça¹ Abdelbagi Mohamedelnour¹ Sonay Sozudogru Ok¹ Sadık Usta¹
Kourosh Salimi²**

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

² Hacettepe Üniversitesi, Kimya Mühendisliği Bölümü, Ankara

Özet

Artan nüfusun gıda ihtiyacını karşılayabilmek, ekili alanların daha verimli kullanılması, gelişmiş tarım teknolojilerinin yaygınlaştırılması, sulama ve dengeli gübreleme ile verimliliğin artırılması ile mümkün olabilecektir. Toprak verimliliğini artırmanın birinci amacı, bitkilerin bitki besin maddelerine ihtiyaç duydukları anda uygulanabilen yavaş salımlı gübrelerin kullanılması veya bitkinin gerçekten ihtiyacı olana kadar bitki besinlerini koruyabilecek gübrelerin kullanılmasıdır. Yavaş salınan gübreler geleneksel gübreler kadar önemli bir etkiye sahiptir ve bitkilerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek yeni nesil bir gübre olarak ön plana çıkmaktadır. Bu tür gübrelerin sadece bitki verimliliğine katkıda bulunmakla kalmayıp çevre üzerindeki olumsuz etkileri de azaltacağı ve sıklıkla karşılaşılan aşırı gübre tüketiminin önlenmesinin iyi bir yolu olacağı öngörülmektedir. Geleneksel olarak uygulanan üre azotuna bir alternatif olarak, % 100 biyolojik olarak bozunabilir, kullanışlı ve kontrol edilebilir olan yeni nesil yavaş salımlı azot (üre azotu) gübresinin (PBAT esaslı) etkinliği dikkati çekmektedir. Bu çalışma kapsamında, topraktaki bitki büyümesi için gerekli olan azot, emülsiyon oluşturma / çözücü buharlaştırma yöntemi ile biyolojik olarak bozunabilir ko-polyester polibütülen adipat-ko-tereftalat (PBAT) mikroküreleri olarak yüklenmiştir. Kapsülleştirmeden sonra azot içeriği ve değişimlerin yüzeyde gerçekleştiği görülmüş ve polimerik mikro parçacıkların morfolojisi taramalı elektron mikroskopu ile belirlenmiştir. İncelenen örneğin yüzeyinde ağırlıkça % 56.29 karbon, % 31.77 oksijen, % 11.94 azot içerdiği saptanmıştır. Ayrıca taramalı elektron mikroskopu aracılığıyla polimerik mikro parçacıkların farklı morfolojik görüntüleri de belirlenmiş olup taranan bu alanların karbon, oksijen ve azot içerikleri de belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yavaş Salımlı Gübre, Üre, PBAT, Toprak, Biyobozunur

An Approach to the Slow-Release Urea Fertilizer Acquired with the Use of PBAT (Polybutylene Adipate-Co-Terephthalate)

Abstract

Being able to meet the food need of the increasing population will be possible via more efficient usage of cultivated areas, widespread of advanced agriculture technologies, and ensuring the increase of productivity with irrigation and balanced fertilization. The primary goal to increase the soil productivity is the use of slow-release fertilizers that could be taken whenever the plant needs them or the use of balancing fertilizers that could protect the plant nutrition up until the moment that the plant really needs. Slow-release fertilizers create as well a significant effect as the conventional fertilizers and come to the forefront as a new generation fertilizer that could meet the needs of the plants substantially. It is foreseen that these types of fertilizers not only contribute to the plant efficiency, but they also decrease the negative impacts on the environment and will be a good way of preventing the excessive fertilizer consumption faced often. As an alternative to the urea nitrogen applied conventionally, the effectiveness of the new generation slow-release nitrogen (urea nitrogen) fertilizer (PBAT based) that is 100% biodegradable, useful and controllable attracts the attention. Within the scope of this study, it was ensured that the nitrogen, which is essential for the plant growth in the soil, is loaded with biodegradable co-polyester polybutylene adipate-co-terephthalate (PBAT) microspheres via emulsion creation/solvent vaporization method. After encapsulation, nitrogen content and the changes take place on the surface morphology of the polymeric micro-particles were determined through scanning electron microscope (SEM). It was determined that 56.29% by weight of carbon, 31.77% of oxygen, 11.94% of nitrogen were contained in the sample surface. In addition, different morphological images of polymeric micro-particles were identified by scanning electron microscope (SEM), and the carbon, oxygen and nitrogen contents of these scanned areas were also determined.

Key Words: Slow Release Fertilizer, Urea, PBAT, Soil, Biodegradable



TOPRAKTA KARBON YÖNETİMİ (SOIL CARBON MANAGEMENT)

Arıtma Çamurlarından Elde Edilen Biyokömürün Mısır Bitkisi Gelişimi Üzerine Etkisi

Muhittin Onur Akça¹

Ayten Namlı¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

Özet

Ankara Merkez Atıksu Arıtma Tesisinden (AMAAT) çıkan arıtma çamurlarının bir kısmı biyogaz tesislerinde işlendikten sonra arta kalan çamur arazide biriktirilmektedir, bu çamur gazsız olarak isimlendirilmektedir. Yanısıra çamurların bir kısmı ise doğrudan araziye depolanmakta olup bu tür çamurlar ise gazlı çamur olarak adlandırılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, gazlı ve gazsız arıtma çamurlarının prolizi sonrasında elde edilen biyokömürün, toprağın bazı kimyasal özellikleri ve mısır bitkisi verim parametreleri üzerine etkisini belirlemektir. Bu amaçla Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü serasında deneme kurulmuştur. Arıtma çamurlarının biyokömüre dönüştürülmeden ve sonrasında içerik analizleri yapılmış ve uygulama dozları buna göre ayarlanmıştır. Tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulan denemede, 13 uygulama konusu olan 52 saksıda silajlık mısır yetiştirilmiştir. Her iki biyokömür tek başlarına ve 15.15.15 gübresiyle birlikte uygulanmış olup, biyokömür dozları 200kg/da, 400kg/da ve 800kg/da şeklindedir. Deneme sonuçlarına göre, arıtma çamurlarından biyokömür elde edildiğinde içeriklerindeki elementlerin miktarları (azot ve organik madde kapsamları hariç) artış göstermiştir. Hem arıtma çamurları hem de onlardan elde edilen biyokömürlerin ağır metal içerikleri yönetmelik sınır değerlerinin altında bulunmuştur. Gazlı biyokömürü uygulamaları, Gazsız biyokömür uygulamalarına göre, bitkinin yaş ve kuru ağırlıkları üzerine daha fazla olumlu etki etmiştir. Gazlı alınmamış arıtma çamurundan elde edilen biyokömürün uygulama dozu arttıkça toprak özellikleriyle bitki gelişime üzerine olan etkisi azalma göstermiştir. Biyokömürün en düşük dozu olan 100kg/da uygulaması tek başına ve 15.15.15 gübresiyle birlikte uygulaması en iyi sonuç veren uygulamalar olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Arıtma Çamuru, Biyokömür, Gazlaştırma, Mısır, Toprak

The Impact of Biochar Applications, Produced from Treatment Sludges on Corn Plant Development

Abstract

After a part of the sewage sludge, produced by Ankara Central Wastewater Treatment Facility (ACWTF), is treated in the biogas facilities, the remaining sludge is deposited in land, the sludge is defined to be gas-free. Another part of the sludge was stored in land directly and this sludge is defined to be gas-filled. The purpose of this study is to determine some chemical features and the impacts of biochar, which sewage gas-filled and gas-free sludge after pyrolysis, on the yield parameters of the corn plant. By this reason, an experiment was established in Department of Soil Science and Plant Nutrition greenhouse. Before and after turning the sewage sludges into biochar, their content analyses were made and application dosages were adjusted accordingly. In the experiment, which was established according to the random lots test pattern, silage corn was grown in 52 pots, subjected to 13 applications. Both biochar types were applied alone and with 15.15.15 fertilizers, the biochar dosages were as 200 kg/da, 400 kg/da and 800 kg/da. According to the experiment results, the amount of the element contents (except for the nitrogen and organic matter extents) displayed an increase when biochar was produced from the sewage sludge. It was found that the heavy metal contents of both sewage sludge types and the biochar, produced from them, were below the regulatory limits. Gas-filled biochar applications had more positive impact than the gas-free biochar applications, on plants' wet and dry weights, The more the application dosage of the biochar, produced from gas-filled sewage sludge, its impact on the soil features and plant development decreased. 100k g/da application, the lowest dosage of biochar, and its application with 15.15.15. Fertilizer were the ones, which gave the best results.

Key Words: Sewage Sludge, Biochar, Gasification, Corn, Soil



TOPRAK BİYOLOJİSİ VE BİYOKİMYASI (SOIL BIOLOGY AND BIOCHEMISTRY)

Azot Döngüsünden Sorumlu Toprak Mikrobiyal Toplulukların Tanımlanması ve Sınıflandırılması

İsmail Emrah Tavalı¹

Hüseyin Ok¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Antalya

Özet

Azot döngüsünü konu alan modern yöntemlerle yürütülen çalışmalar göstermiştir ki moleküler metotlar kullanılarak hem toprakta standart metotlarla tespit edilemeyen mikroorganizmalar tanımlanabilmekte hem de bu mikroorganizmanın toprak ortamında aktivitelerinin neler oldukları belirlenerek en doğru şekilde bunların tanımlanması ve taksonomik olarak sınıflandırılabilmesi mümkün olabilmektedir. Mikrobiyal topluluk yapısının tanımlanması ve sınıflandırılmasında en çok kullanılan moleküler metotların; PZR (polimeraz zincir reaksiyonu) ile tüm genom yada spesifik bölge çoğaltımı, 16S rRNA dizileme ve filogenetik analizler ile sınıflandırma, fonksiyonel gen (nifH-fiksasyon, amoA-nitrifikasyon, nirK, S, narG-denitrifikasyon) analizleri olduğu bilinmektedir. Bahsedilen bu metotların kullanımı ile toprakta azot döngüsünü hedefleyen çalışmalarda; çok çeşitli kültür bitkilerinin rizosferinden izole edilen mikroorganizmaların (özellikle azot fikse ediciler) tanımlanması ve sınıflandırılması, bunlar arasında çeşitli bitkiler için biyogübre potansiyeli taşıyanların tanımlanması, ekstrem koşullarda (eski maden yatakları, çok düşük toprak pH'sında, buzullarda, bataklık alanlarda azot döngüsü) adapte olabilenlerin tanımlanması ve sınıflandırılması, organik ve kimyasal gübreler (ahır gübresi, kompostlar, amonyum sülfat, amonyum nitrat vb.) kullanımı sonrası topraktaki mikroorganizmaların davranışlarının izlenmesi, tanımlanması ve sınıflandırılması gibi konular en çok çalışılan başlıklar arasında yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Moleküler Mikrobiyoloji, DNA, PZR, Filogenetik Analiz, Fonksiyonel Gen

Identification and Classification of Soil Microbial Communities Responsible for the Nitrogen Cycle

Abstract

It is possible to identify microorganisms which cannot be detected by standard methods in soil using molecular methods and to identify what these microorganisms are doing in the soil environment and to classify them as taxonomic in the most accurate way by means of modern methods on the nitrogen cycle. It is known that all genome-wide specific region amplification with PCR (polymerase chain reaction), classification with 16S rRNA sequencing and phylogenetic analysis, functional gene (nifH-fixation, amoA-nitrification, nirK, S, narG-denitrification) are the most commonly used molecular methods used in the identification and classification of microbial community structure. Identification and classification of microorganisms (especially nitrogen fixators) isolated from the rhizosphere of a wide variety of cultivated plants, including identification of potential bioguide potential bearers for various plants, extreme conditions (old mineral deposits, very low soil pH, nitrogen in the ice and marshy areas), identification and classification of the microorganisms in the soil after the use of organic and chemical fertilizers (stall fertilizer, composts, ammonium sulfate, ammonium nitrate, etc.) are among the most studied topics in studies aiming at the nitrogen cycle in the earth by using these mentioned methods.

Key Words: Molecular Microbiology, DNA, PCR, Phylogenetic Analysis, Functional Gene



Arıtma Çamurunun Toprağın Mikrobiyal Dinamiği Üzerine Etkisi

Hüseyin Ok¹

İsmail Emrah Tavalı¹

Ahmet Şafak Maltaş¹

Şule Orman¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Antalya

Özet

Toprakların organik madde içeriği ile sahip olduğu mikroorganizma varlığı ve aktivitesi toprak verimliliğinin en temel göstergelerinden olup bu verimliliğin sürdürülmesi açısından son derece büyük bir öneme sahiptir. Ülkemiz topraklarının büyük kısmında organik madde içeriğinin yetersiz olduğu bilinmektedir. Tarımda organik maddenin verim ve kalite üzerindeki etkisinin bilimsel çalışmalar ve pratik uygulamalar neticesinde fark edilmesiyle başta ahır gübresi olmak üzere organik gübrelere olan talep artmıştır. Bu durum, organik gübre uygulama maliyetlerini arttırdığı için tarımda kullanılabilecek alternatif organik madde ihtiyacı doğmuştur. Bu noktada yüksek organik madde içeriğine sahip arıtma çamurunun topraklarımızın ihtiyaç duyduğu düşük maliyetli organik madde kaynağı olarak kullanım imkânı ile ilgili araştırmalar değer kazanmaktadır. Organik materyallerin kullanımıyla toprağın fiziksel ve kimyasal açıdan iyileştirildiğine ilişkin veriler yaygın olarak ifade edilmektedir. Ancak, bu materyalin toprak biyolojisinin temel bileşeni olan mikrobiyal dinamiğe olan etkisi daha az çalışılmış bir konu olması sebebiyle tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Son yıllarda atık su arıtma tesislerinin sayılarının artması ile ülkemiz genelinde önemli bir organik madde kaynağı olma potansiyeli taşıyan bu materyalin toprakların mikrobiyal dinamiği üzerine etkisi henüz yeni çalışılmaya başlanmıştır. Bu çalışma ile arıtma çamuru uygulamalarının toprağın mikrobiyal dinamiğine olan etkileri ortaya konularak, arıtma çamurunun toprak verimliliğine olan etkisi toprak mikrobiyal dinamiği özelinde ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Organik Materyal, Organik Madde, Toprak Verimliliği, Mikrobiyal Dinamik

Effect of Sewage Sludge on Microbial Dynamics of Soil

Abstract

Organic matter content and the presence and activity of microorganisms are the most basic indicators of soil fertility and have an extremely large precaution in terms of maintaining this fertility. It is known that the content of organic matter is insufficient in most of our country's land. Demand for organic fertilizers, especially stable manures, has increased with the recognition of the effect of organic matter on yield and quality in agriculture as a result of scientific studies and practical applications. Since this situation increases the cost of organic fertilizer application, alternative organic matter that can be used in agriculture is needed. At this point, researches on the possibility of using high-organic substance as a low-cost source of organic matter for the treatment sewage sludge soil are gaining value. It is commonly stated that the use of organic materials improves soil both physically and chemically. However, this material has not been fully clarified because the effect of this material on microbial dynamics, which is the main component of soil biology, is a less studied subject. With the increase in the number of waste water treatment plants in recent years, the effect of this material on the microbial dynamics of the soil has just been started to be studied, which has the potential to become an important source of organic matter in our country. In this study, effects of sewage sludge applications on microbial dynamics of soil were determined and effects of sludge on soil fertility were discussed in terms of soil microbial dynamics.

Key Words: Organic Material, Organic Matter, Soil Fertility, Microbial Dynamics



TOPRAK ISLAHI VE DÜZENLEYİCİLERİ (SOIL RECLAMATION AND REGULATORS)

Hümik Maddelerin Tarımda Kullanımı

Banu Kadioğlu¹

¹ Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzurum

Özet

İnsanoğlunun var oluşu ile ortaya çıkan tarımsal faaliyetler insanlık tarihi kadar eskidir. Tarımın gelişmesi ile toprak aşırı derecede sömürülmüş hata kıt bir kaynak haline gelmiştir. Artan nüfusun beslenme ihtiyacının giderilmesi ve değerlendirilebilecek birçok atığın geri dönüşümü ile tekrar üretime kazandırılması amacıyla çeşitli uygulamalar yapılmıştır. Humik maddeler, kısmen veya tamamen çürümüş bitki veya hayvan artıklarının oluşturduğu siyah veya koyu kahve renkli maddelerdir. Humik maddeler toprak yapısını iyileştirmekte ve bitki kalitesini ve toprak verimliliğini artırmaktadır. Bu derleme ile humik maddelerin oluşumu, yapısı ve tarımda kullanım olanakları hakkında kısaca bahsedilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Humik Madde Leonardit, Toprak, Torf, Verimlilik

Usage of Humic Substances in Agriculture

Abstract

Agricultural activities, which emerged with existence of the mankind, are as old as history of humanity. As the agriculture developed, the soil has been exploited and even became a scarce resource. In order to supply needs for nutrition and to bring a lot of gradable wastes in to production by recycling, various applications were carried out. Humic substances are black or dark brown matters composed of partially or completely decayed plant or animal residues. Humic substances, enhance structure of soil, increase quality of plants and fertility of soil. In this compilation, it is aimed to briefly mention formation and composition of humic substances and opportunities to utilize them in agriculture.

Key Words: Humic Substance, Leonardite, Soil, Peat, Fertility



Organik Tarımda Vermikompost

Banu Kadioğlu¹

¹ Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzurum

Özet

Solucan humusu, bitkisel üretimde önemli bir potansiye sahip olan yeni bir organik toprak düzenleyici formudur. Yoğun kimyasal kullanımı doğal kaynakların güvenilirliğini tehdit etmeye başlamıştır. Bunun sonucu olarak karar vericiler ve bilim adamları biyolojik gübre ve pestisit olarak kullanılacak tarımsal üretim sistemlerini araştırmaya başlamışlardır. Bu bağlamda her halükarda toprak kalitesini artıran aerobik kompost ve vermikompost ürünleri çok büyük önem taşımaktadır. Vermikompostlar maliyeti düşük bitki verim ve hastalıkları üzerine etkili çevreye dost uygulamalardır. Bu çalışmada vermikompost terminolojisinden, uygulama alanlarından, sürdürülebilir tarımdaki rolünden ve ticari olarak kullanılan türlerinden kısaca bahsedilecektir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik Gübre, Kompost, Maliyet, Toprak Düzenleyici, Vermikompost

Vermicompost in Organic Agriculture

Abstract

Worm humus is a new organic soil regulator form that has significant potential in vegetative production. Intensive use of chemicals has started to threaten reliability of natural resources. Consequently, decision-makers and scientists have begun to search for agricultural production systems to be used as biological fertilizer and pesticides. In this regard, in any case aerobic compost and vermicomposting productions that increase quality of the soil have a lot of significance. Vermicomposting is a low-cost and environment friendly application that has an impact on plant yield and illnesses. In this study, vermicomposting terminology, application areas, its role on sustainable agriculture and species that has commercial use will be touched upon.

Key Words: Biologic Fertilizer, Compost, Cost, Soil Regulator, Vermicompost

Ağır Metallerle Kirlenmiş Topraklarda Fitoremediasyonun Önemi

Fulva Kustutan¹

¹ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Manisa

Özet

Ağır metal kirliliği, tarım ve insan sağlığı üzerinde olumsuz potansiyel etkisi olan önemli bir çevre sorunudur. Bu metaller, ekolojik dengenin bozulmasında, canlıların gelişimlerinde önemli rol oynayan ve çevre kirliliğine neden olan temel etkenlerin başında gelmektedir. Ağır metaller toprağa oluşum sırasında ana materyalin yapısında bulunmaları nedeni ile geçebildikleri gibi maden, endüstri ve tarımda kullanılan kimyasal maddeler gibi çeşitli kirleticiler ile de toprağa ulaşabilmektedirler. Toprakta bulunan ağır metallerin yüksek konsantrasyonları toprak ekosisteminde bulunan canlılara toksik etki yapmaları yanında, toprakta biyolojik ve biyokimyasal reaksiyonları etkileyerek toprak özelliklerinde bozulmaya da neden olabilmektedirler. Endüstriyel faaliyetler sonucunda çevreye yayılan kirleticilerin giderilmesi için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Ağır metallerle kirlenmiş toprakların iyileştirilmesinde kullanılan pahalı ve daha fazla uğraş gerektiren geleneksel mühendislik yöntemleri olan remediasyon teknikleri yerine son yıllarda maliyeti daha düşük teknik, çevre dostu olan yeşil ıslah (fitoremediasyon) teknolojisi kullanılmaktadır. Fitoremediasyon tekniğinde genellikle hiperakümülatör bitkiler kullanılmaktadır. Farklı ıslah yöntemleriyle kıyaslandığında oldukça düşük masraflı, estetik olarak memnun edici olmasıyla beraber uygulama kolaylığı ve uygulama süresinin kısıllığı gibi birçok avantaja sahiptir. Bu derlemede; ağır metallerle kirlenmiş topraklarda fitoremediasyonun önemi ve oluşabilecek sorunlara yönelik gelişmeler detaylı olarak incelenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Toprak, Fitoremediasyon, Hiperakümülatör, Remediasyon, Ağır Metal

The Importance of the Phytoremediation of Soil Contaminated with Heavy Metals

Abstract

Heavy metal pollution is an important environmental issue with a negative potential impact on agriculture and human health. These metals are one of the main factors that cause environmental pollution, play an important role in the degradation of ecological balance, the development of living things. Heavy metals can be grounded in the structure of the parent material during the formation of the soil, and they can reach the soil with various pollutants such as minerals, industrial and agricultural chemical substances. High concentrations of heavy metals found in the soil may cause deterioration of soil characteristics by affecting biological and biochemical reactions in the soil as well as making toxic effects on the living ecosystem. As a result of industrial activities, various methods are used to remove the pollutants that are emitted in the environment. Instead of remediation techniques, which are expensive and more traditional engineering methods that are used in the healing of heavy metals contaminated soils, the cost of less technical, environmentally friendly green reclamation (phytoremediation) technology has been used in recent years. Hyperthermia plants are generally used in phytoremediation technique. Compared to different breeding methods, it is quite low cost, aesthetically pleasing, and has many advantages such as ease of application and short application time. In this compilation; The importance of the phytoremediation in the contaminated soil of heavy metals and the developments for the problems that could occur were tried to be examined in detail.

Key Words: Soil, Phytoremediation, Hyperaccumulators, Remediation, Heavy Metal

Farklı Oranlarda Domates Sapı Biyokömürü Uygulamasının Domates Gelişimi ve Kumlu Tın Toprağın Bazı Özellikleri Üzerine Etkileri Etkisi

Orhun Berk Güven¹ Hüseyin Baştepe¹ Yağız Arslan¹ Yasemin Kavdır¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Çanakkale

Özet

Bu çalışmada, domates sapından elde edilmiş biyokömürün domates bitkisinin (*Lycopersicum esculentum* Mill.) lerinin ve kök gelişimine olan etkileri araştırılmıştır. Domates sapları sınırlı oksijen koşulları altında 15 dakika fırında 450°C'de bekletilerek biyokömüre dönüştürülmüştür. Öğütülmüş biyokömür kumlu tın toprağa ağırlıkça %0, 1, 2 ve 3 oranında karıştırılmıştır. Deneme dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Domates fideleri (Limra) serada saksılara Nisan 2016'da şaşırtılmış, bitkilere iki günde bir Hoagland solüsyonları su ile beraber uygulanmıştır. İki ay sonunda domates bitki boyu, yaprak sayısı, bitki yaş ve kuru ağırlıkları ve domates meyve ağırlığı ölçülmüştür. Bitkilerin kökleri topraklardan ayrıldıktan sonra köklerin resimleri kök tarayıcı ile kaydedilmiştir. Kök uzunluğu ve yüzey alanları Win-Rhizo programı kullanılarak ölçülmüştür. Toprak örneklerinin toplam karbon, azot, pH, tuzluluk ve su tutma kapasiteleri belirlenmiştir. Biyokömür ilavesi domates bitkisinin yaprak sayılarını, bitki ağırlığını artırmış, ancak meyve ağırlığını istatistiki olarak önemli ölçüde değiştirmemiştir. Biyokömür uygulama oranları arttıkça kök yüzey alanı ve kök uzunlukları da artmıştır. Bitki gelişimi üzerine en fazla pozitif etki %3 biyokömür uygulaması ile elde edilmiştir. Toprakların su tutma kapasiteleri, EC değerleri ve karbon içerikleri biyokömür ilavesi ile önemli düzeyde artış göstermiştir. Domates sapından 450°C'de elde edilmiş biyokömür, kumlu tın toprağa %3 dozunda uygulandığında bitki gelişimi ve toprak su tutma kapasitesi, EC değeri ve karbon içeriği artmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyokömür, Domates, Toprak Karbonu, Kök

Effect of Different Application Rates of Tomato Stalk Biochar on Tomato Growth and Some Properties of Sandy Loam Soil

Abstract

In this study the impact of additions of of tomato stalk derived biochar on tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill.) plant and root developments have been investigated. Biochars were produced from the keeping centimeter-sized particles at 450oC for 15 min oven under limited oxygen conditions. Grounded biochars were mixed with sandy loam soils at the rates of 1, 2 and 3% (w/w) and replicated four times. Tomato seedlings (Limra) were transplanted to pots in April 15, 2016 in greenhouse. Plants were irrigated and Hoagland solutions were applied every other days. Tomato plants were harvested after two-months. Plant height, leaf numbers, wet and dry weights and tomato fruit weights were measured. Plant roots were extracted from soils and root images were digitized by root scanner. Root length and surface areas were measured by using Win-Rhizo program. Additions of tomato stalk biochar increased leaf numbers, plant weight but not changed fruit weight significantly. Root surface area and root lengths increased with increasing biochar application rates. The most positive effect on plant growth was obtained with 3% biochar application. Soil water holding capacities, EC values and carbon contents have increased significantly with the addition of biochar. Biochar obtained from tomato stem at 450oC increased plant growth as well as soil water holding capacity, EC values and carbon content when applied to sandy loam soil at 3% rate.

Key Words: Biochar, Tomato, Soil Carbon, Root

TOPRAK KİRLİLİĞİ VE KALİTESİ (SOIL POLLUTION AND QUALITY)

Tarla Koşullarında Uygulanan Trifluralin Herbisidinin Toprakta Taşınımı ve Birikimi

Ülviye Kamburoğlu Çebi¹

Recep Çakır²

Hasan Hayri Tok³

¹Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lâpseki Meslek Yüksek Okulu, Lâpseki-Çanakkale

³Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Emekli Öğretim Üyesi, Tekirdağ

Özet

Günümüzde tarım alanlarında en önemli amaçlardan bir tanesi, artan nüfusa ve ona paralel olarak artan gıda gereksinimi karşılamaya yönelik olarak yüksek tarımsal üretimin sağlanmasıdır. Bu bağlamda, birim alandan daha fazla verim almak amacı ile tarımda kullanılan birçok tarımsal girdi, tarımsal üretim sistemini olumsuz etkilemektedir. Herbisit girdisi bunların en önemlilerinden biri olup başta su ve toprak gibi doğal kaynakları kirletmesi ve topraktaki kalıntıları ile bir çok makro ve mikro canlıların yanı sıra, topraktan yıkanarak yer altı suyuna ve akarsu, göl ve deniz gibi su yüzeylerine ulaşarak yaşayan canlıları direkt olarak, ya da bu canlı organizmalarda birikerek besin zincirini olumsuz etkilemektedir. Araştırma, Trakya Bölgesi Turgutbey sulama sahasında üreticilerin açtıkları kuyulardan sağlanan su ile sulama uygulaması yapılan toprakları kapsamaktadır. Sahaya ait toprakların farklı katmanlarında trifluralin herbisitinin toprakta taşınımı ve kalıntı olarak birikimi irdelenmiştir. Çalışmada, farklı organik madde ve bünyeye sahip 16 farklı noktada ve 3 katmanda örnekleme yapılmıştır. Dört yıllık çalışmada, 2.4 (min.) ile 1200 (max.) ug/L düzeyinde trifluralin kalıntı miktarları belirlenmiştir. Toprak örneklerinde profillerin üst katmanlarında trifluralin miktarları daha yüksek olurken alt katlara inildiğinde konsantrasyonlarda düşme görülmektedir. Ayrıca ilkbaharda alınan topraklardaki trifluralin konsantrasyonlarının sonbaharda yapılan toprak örneklemelemlerindeki konsantrasyonlara oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Trifluralin, Toprak, Taşınma, Birikim

Convection and Accumulation of Trifluralin Herbicide in the Soil in Field Conditions

Abstract

Nowadays, one of the most important purposes in agricultural areas is to provide high agricultural production in order to supply the increasing food requirement according to the increasing population. In this context, many agricultural inputs which are used in order to get more yield from unit area effect the agricultural production system negatively. Herbicide is one the most important inputs, pollutes the natural resources such as water and soil and effects the living creatures by reaching to the rivers, lakes and seas and underground waters besides several macro and micro livings or effects the food chain by cumulating in these living organisms. This research includes the soils to which the irrigation application is done by the water in the wells in Turgutbey irrigation areas in Thrace region. Convection and accumulation of trifluralin herbicide in different layers of the soil were examined. Sampling was done in 16 different points and 3 layers which had different organic matters and structure. Trifluralin residual amounts were determined in 1200 (max.) ug/L level with 2.4 (min.). The trifluralin amounts were determined to be higher in the top layers of the profiles in the soil samples but decline in the concentrations was seen in the substratum. Besides, the trifluralin concentrations in the soils taken in spring were determined to be higher than the concentrations in the soil samples in autumn.

Key Words: Trifluralin, Soil, Convection, Accumulation

Toprak Kalite İndikatörlerinin Çevreye Etkisi

Banu Kadioğlu¹

¹ Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzurum

Özet

Ekosistem koşulları içerisinde insan, bitki ve hayvan sağlığını destekleyen, çevre kalitesini yönlendiren, bitki ve biyolojik verimliliği sürdüren toprağın kapasitesi olarak tanımlanan toprak kalitesi, sağlıklı çevrenin korunması, optimum seviyede bitkisel verimlilik için, mineral ve enerji, su döngüsü, toprak yeteneğinin desteklenmesi terimleriyle açıklanmıştır. İnsanoğlunun geçmişten günümüze kadar yaptığı yanlış uygulamalar, alışkanlıklar, yoğun gübre ve pestisit uygulamaları, çevreye bilinçsizce atılan çöpler, evsel ve arıtılmadan toprağa karıştırılan sanayi atıkları toprak kirliliğine ve bunun sonucu olarak yer altı ve yüzey sularının kirlenmesine ve tarım topraklarının fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri bozulmasına ve bunun sonucunda toprak kalitesi zarar görmesine neden olmuştur. Sürdürülebilir tarım için toprak kalite parametrelerinin belirlenmesi, toprağın biyolojik üretkenliğini sürdürebilmesi ve çevre kalitesinin korunması açısından gerekli yönetim sisteminin belirlenebilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda farklı topoğrafik koşullardaki işlemeli tarım ve mera alanlarında bulunan toprak kalite indeks parametrelerinden toprak nem parametrelerinin değişimini ortaya koymak amacıyla yapılan çalışmada etek, yamaç ve tepe olmak üzere üç ayrı topoğrafik alandan işlenmiş ve işlenmemiş araziden iki ayrı profil açılmış ve tanımlanan horizonlardan toprak örnekleri alınmıştır. Çalışma sonucunda topoğrafik pozisyonda tepe konumundan etek konumuna doğru toprak nem parametrelerinin arttığı, arazi kullanma şekline göre, işlemeli tarım yapılan alanlardan alınan toprak örneklerinin etek konumundaki toprak özelliklerine benzer özellikler gösterdiği toprak nem parametrelerinin örneklenen A horizonunda daha yüksek değer verdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gübre, Kalite, Kirlilik, Nem parametreleri, Toprak

Impact on the Environment of Soil Quality Indicators

Abstract

Soil quality is defined as capacity of earth, which sustains vegetative and biological yield, directs environment quality, supports human, plant and animal health in ecosystem conditions. It is explained by the terms protection of healthy environment, supplementing ability of soil, water cycle, mineral and energy for vegetative yield at optimum level. The wrong practices carried out from past to today by human beings, habits, intensive use of fertilizers and pesticides, garbage threw out unconsciously, domestic and non-filtered industrial waste that flow into the soil cause contamination and consequently cause pollution of underground and surface water, deterioration of biological, physical and chemical properties of agricultural lands so that harming quality of soil. For sustainable agriculture, it is essential to determine soil quality parameters, keep biological productivity of the earth and appoint necessary management system for protection of environment quality. Accordingly, in order to present change in soil moisture parameters from soil quality index parameters that are found in tilled agricultural and grazing lands in different topographic conditions, a study is carried out. Two separate profiles from three different topographic areas, which are boom, slope and hill, and from tilled and non-tilled lands are prepared and soil samples are taken from defined horizons. In topographic position from hill location to the boom soil moisture parameters increase, according to use of land, soil samples taken from tilled agricultural lands are similar to the soil samples from boom location and soil moisture parameters have higher values from A horizon.

Key Words: Fertilizer, Quality, Pollution, Moisture Parameters, Soil

Kirliliğe Neden Olan Bazı Elementlerin Alınımına İndol Asetik Asitin Etkisi

Gizem Aksu¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Çanakkale

Özet

Bu çalışmada amaç; kadmiyum (Cd) ile yoğun olarak kirlenmiş alanlarda yetiştirilmek zorunda olan bitkilerin indol asetik asit (IAA) uygulanması ile kirlenmeye neden olan elementleri daha az almasıdır. Denemede kadmiyum kaynağı olarak kadmiyum sülfatın 5 dozu (0, 50, 100, 150, 200 μ M), indol asetik asidin 3 dozu (0, 1 ve 10 μ M) uygulanmıştır. Bitkiler Hoagland Besin Solusyonu ile yetiştirilmiş ve kontrol bitkileri hasat olgunluğuna geldiğinde deneme sonlandırılmıştır. Hasat işleminden sonra bitkilerin nikel (Ni), krom (Cr), bor (B), çinko (Zn), molibden (Mo), bakır (Cu) ve kadmiyum (Cd) içerikleri belirlenmiştir. Bitki nikel ve krom içeriği IAA uygulanmayan ortamda 200 μ M Cd uygulamasına kadar azalmış bu dozda tekrar artmıştır. İndole asetik asit uygulaması yapılan bitkilerde krom içeriği kadmiyumun tüm dozlarında 10 μ M IAA ile kontrole göre azalmıştır. Bitki nikel içeriği ise 50 μ M Cd uygulaması hariç diğer kadmiyum dozlarında 10 μ M IAA uygulaması ile kontrole göre azalmıştır. Bitki bor ve çinko içerikleri IAA uygulanmayan ortamda birbirine zıt şekilde değişmiştir. Bor içeriği 150 μ M Cd uygulamasına kadar azalmış bu dozda artış göstermiştir. Çinko içeriği ise 150 μ M Cd uygulamasına kadar artış gösterirken bu dozda azalmıştır. Bitki kadmiyum içeriği uygulanan Cd dozlarına paralel olarak artış göstermiştir. Yapılan IAA uygulaması ile Cd içeriği 10 μ M IAA uygulaması ile tüm Cd dozlarında kontrole göre azalırken 1 μ M IAA uygulamasında 200 μ M Cd hariç diğer dozlarda kontrole göre azalmıştır.

Anahtar Kelimeler: İndol Asetik Asit (IAA), Marul, Toprak Kirleticileri

The Effect of Indole Acetic Acid on Uptake of Some Elements Causing Pollution

Abstract

The aim of this research was to reduce the element uptake of Plants, which have to be grown in areas heavily contaminated with cadmium (Cd) by the application of indole acetic acid (IAA). In this experiment, five doses (0, 50, 100, 150, 200 μ M) of cadmium sulphate as the Cd source and three doses of indole acetic acid (0, 1, 10 μ M) were applied. Plants were fertilized with Hoagland's Nutrient Solution and the experiment was completed when the control plants reached harvest maturity. Nickel (Ni), chrome (Cr), boron (B), zinc (Zn), molybdenum (Mo), copper (Cu) and cadmium (Cd) concentrations were determined in plant samples after harvesting. Plant nickel and chromium content decreased up to 200 μ M Cd in the absence of IAA and then increased again at this dose. In plants to which indole acetic acid was applied, the chromium content was reduced with 10 μ M IAA at all doses of cadmium, when compared to the control. Plant nickel content was reduced with the 10 μ M IAA application at all doses of cadmium except for 50 μ M Cd, when compared to the control. Plant boron and zinc contents exhibited opposite effects in the absence of IAA. Boron content decreased up to the 150 μ M Cd application, which then showed an increase at this dose. Zinc content increased up to the 150 μ M Cd application, which then showed a decrease at this dose. The plant cadmium content increased in parallel with the doses of Cd application. With IAA application, Cd contents decreased with all Cd doses, compared to the control at the 10 μ M IAA application, and Cd contents decreased with all Cd doses except for 200 μ M Cd, when compared to the control at the 1 μ M IAA application.

Key Words: Indole Acedic Acid (IAA), Lettuce, Soil Pollutants

Jeotermal Enerji Tesislerinin İncir Bahçelerinin Toprak ve Kuru Meyvelerinde Besin Elementleri İçeriği Üzerine Etkileri

Sunay Dağ¹ Engin Ertan²

¹ İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Aydın

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Aydın

Özet

Bu çalışma, jeotermal enerji tesislerinin incir bahçelerinin toprak ve kuru meyvelerinde besin elementleri içeriği üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. 2013 ve 2014 yılı incir üretim sezonlarında, Aydın İli Germencik İlçesi “Alangüllü” bölgesindeki jeotermal tesise 600-650 m (yakın mesafe), 1100-1150 m (orta mesafe), 1500-1650 m (uzak mesafe) ve ≥ 5000 m (en uzak mesafe) uzaklıkta her mesafeyi temsil eden ikişer Sarılop incir çeşidi ile kurulu bahçede çalışma yürütülmüştür. Tesisten farklı mesafelerde yer alan bahçelerden alınan toprak örneklerinde bünye, toplam tuz (%), pH, kireç (%), organik madde (%), azot (N) %, fosfor (P) ppm, potasyum (K) %, kalsiyum (Ca) %, sodyum (Na) %, magnezyum (Mg) %, demir (Fe) ppm, çinko (Zn) ppm, mangan (Mn) ppm, bakır (Cu) ppm ve bor (B) ppm analizleri yapılmıştır. Kuru meyve örneklerinde, besin elementleri açısından; azot (N, %), fosfor (P, %), potasyum (K, %), kalsiyum (Ca, %), magnezyum (Mg, %), demir (Fe, ppm), bakır (Cu, ppm), çinko (Zn, ppm), mangan (Mn, ppm), kadmiyum (Cd, ppm), nikel (Ni, ppm), krom (Cr, ppm), kurşun (Pb, ppm), kobalt (Co), bor (B, ppm) ve kükürt (S, %) elementlerinin analizleri yapılmıştır. Çalışma sonucu elde edilen veriler değerlendirildiğinde; toprak örneklerinin özellikle tesise yakın mesafeli bahçelerde (600-650 m) asidik karakterde oluşu oldukça dikkat çekicidir. Kuru incir meyve örneklerinin besin elementleri ve ağır metaller açısından genel olarak diğer mesafelere göre daha yüksek içeriklere sahip olduğu ve tesisten uzaklaştıkça özellikle meyve örneklerinin ağır metal içeriklerinin azaldığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İncir, Jeotermal Enerji, Kalite

Effects of Geothermal Energy Plants on the Content of Nutrient Elements on Soil and Dried Fig Fruits of Fig Orchards

Abstract

This study is carried out to investigate the effects of the geothermal energy plants on the content of nutrient elements on soil and dried fig fruits of fig orchards. During 2013 and 2014 fig production seasons, at each of the distances 600-650 m (close distance), 1100-1150 m (medium distance), 1500-1650 m (long distance) and ≥ 5000 m (ultra long distance) from the geothermal energy resource in “Alangüllü” area in Germencik, Aydın, two fig orchards containing Sarılop variety were carried out. At different distances from facilities located in soil samples taken from these orchards; texture, total salt (%), pH, lime (%), organic matter (%), nitrogen (N)%, phosphorus (P) ppm, potassium (K)%, calcium (Ca)%, sodium (Na)%, magnesium (Mg)% iron (Fe) ppm zinc (Zn) ppm, manganese (Mn) ppm copper (Cu) ppm and boron (B) ppm analyzes were conducted. In the leaf and the dried fruit samples taken from the orchards at different distances, in terms of nutrient elements; the analyses for nitrogen (N, %), phosphorus (P, %), potassium (K, %), calcium (Ca, %), magnesium (Mg, %), iron (Fe, ppm), copper (Cu, ppm), zinc (Zn, ppm), manganese (Mn, ppm), cadmium (Cd, ppm), nickel (Ni, ppm), chrome (Cr, ppm), lead (Pb, ppm), cobalt (Co), boron (B, ppm) and sulphur (S, %) elements were carried out. The results obtained when the evaluation data especially close to the geothermal energy plant (600-650 m) soil samples it is quite remarkable that the samples formed in acidic character. According to the nutrient elements and the heavy metals, it was detected that the dried fig samples from the fig orchards which are close to the geothermal energy plant (600-650 m), in general, have higher values and the heavy metals content of the fruit samples decreases as the distance to the plant increases.

Key Words: Fig, Geothermal Energy, Quality

Marul Sahalarında Toprağın Fosfor İçeriğine Göre Bitkideki ve Topraktaki Kadmiyum (Cd) Miktarının Değişiminin İncelenmesi

Günsu Atağ¹

Kadir Kuşvuran¹

¹Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Mersin

Özet

Bu projede yapılan çalışmalarla Çukurova Bölgesi'nde marul sahalarında Cd konsantrasyonları araştırılmış, toprakların alınabilir fosfor konsantrasyonları ile topraktaki ve maruldaki Cd konsantrasyonları arasındaki ilişkiler irdelenmiştir. Mersin ve Adana illerine ait toplam 38 köyden toprak ve bitki örneklemeleri yapılmıştır. Toprakta total Cd ve alınabilir Cd değerleri incelendiğinde sınır değerinin altında tespit edilmiştir. Laboratuvar toprak analizleri değerlendirme ölçü ve standartlarına göre, çalışma sahasına giren tarım arazilerinin ise %48.72'si yüksek(9-12 kg/da), çok yüksek(12 + kg/da), fosfor sınırlarının üstünde olduğu tespit edilmiştir. Toprakta alınabilir P₂O₅ ile topraktaki Cd arasında korelasyon pozitif yönde olup topraktaki P₂O₅ arttıkça topraktaki alınabilir Cd'da artış göstermektedir. Korelasyon istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur (r: 0.2100*, p<0.05). Toprakta P₂O₅ ile bitkide Cd arasında ise korelasyon negatif yönde olup 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur(r=-0.2517**). Topraktaki P₂O₅ azaldıkça bitki bünyesindeki Cd'de artış olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Marul, Kadmiyum, Fosfor, Toprak

Lettuce in the Fields of Soil Phosphorus Content by Cadmium in the Soil and Plant (Cd) Analysis of the Amount of Change

Abstract

In this project Cd concentration in the lettuce fields was surveyed in Çukurova region moreover Cd concentration of plant and the relation between Cd concentration and soil phosphorus concentrations was examined. The total of 38 villages have been made to the soil sampling in Mersin and Adana provinces. In the study, soil analysis laboratory measurement and evaluation standards, according to the work site is agricultural land falling 48.72% high(9-12 kg/da), very high (12 + kg/da), phosphorus were found to be above the limit. Total Cd values in the soil and mobile Cd values were detected under limit value (3 ppm). Between the P₂O₅ where is in the soil and usable Cd in the soil were positive correlation. Cd continue to rise, increased P₂O₅. Correlation was significant at 0.05 level (r = 0.2100 *). P₂O₅ in the soil between the plants with the Cd is a negative correlation was significant at the 0.01 level (r = -0.2517 **). There was an increase in P₂O₅ in the soil decreases in the Cd plant site.

Key Words: Lettuce, Cadmium, Phosphorus, Soil



TARIMDA SU YÖNETİMİ (WATER MANAGEMENT IN AGRICULTURE)

Studying the Effects of Deficit Irrigation as an On-Farm Strategy on Carrot Yield in Arid Environment

Kamel Nagaz¹ Fathia El Mokh¹ Mohamed Moncef Masmoudi² Netij Ben Mechlia²

¹ Institute of Arid Regions, Médenine, Tunisia

² National Agronomic Institute of Tunisia, Tunis, Tunisia

Abstract

The deficit irrigation (DI) as an on-farm water management strategy was tested for 3-years to determine the water requirements and productivity, soil salinity and yield for carrot irrigated with saline water (3.6 dS/m) under actual farming conditions in southern Tunisia. The irrigation regimes were full (I100) and deficit (I80 and I60) irrigated with levels of 100, 80 and 60% of ETC when the readily available water, 35% of total available water (TAW), in the FI treatment was depleted, and traditional farmer practice (Farmer). Regulated DI regime where 40% reduction is applied only during ripening stage (I60-ripening) was also used. Higher soil salinity is observed at harvest under I60 and Farmer treatments compared to I100. Carrot yield was highest over 3 years for the I100 scheduling technique, (29.5, 28.7 and 26.8 t/ha) although no significant differences were observed with the I60-ripening strategy. However, the I80 and I60 treatments caused significant reductions in carrot yields through a reduction in roots number and weight in comparison with I100. The farmer's method not only caused significant reductions in yield but also resulted in using 43 to 57 % more water and increased soil salinity. For all treatments, carrot yields were higher in first than the two following years. Water productivity (WP) values reflected this difference and varied between absolute extremes of 3.3 and 9.7 kg/m³. WP was the greatest in the I60 treatment and the least in the Farmer's strategy. I100 irrigation strategy provides significant advantage on yield and WP compared to farmer's method in carrot production. Therefore, for water-saving purposes, the I100 irrigation scheduling is recommended to optimize the use of saline water in carrot production and to control soil salinity. Nonetheless, under water scarcity, irrigation of carrot could be scheduled using I60-ripening and I80 deficit strategies, with some yield reductions (4-15%).

Key Words: Salinity, Deficit Irrigation, Carrot, Yield, Water Productivity



Farklı Sulama Yöntemleriyle Sulanan Şekerpancarı Bitkisinde Ölçülen Sulama Suyu Miktarlarının Karşılaştırılması

Ceren Görgişen¹

Yusuf Ersoy Yıldırım²

¹ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ankara

Özet

Bu çalışmada, şekerpancarının sulanmasında kullanılan farklı yöntemler ve sulama suyu miktarları karşılaştırılmıştır. Toprak nem içeriğine dayanarak yapılan sulama programları her ne kadar güncelliğini koruyorsa da, karşı karşıya kalınan sorunlar, su kaynaklarının daha ekonomik kullanılması gerektiğini göstermektedir. Özellikle kullanılabilir su kaynaklarının çok önemli bir kısmının tarımsal üretimde kullanıldığı günümüzde, daha geniş alanların sulamaya açılabilmesi için tarımsal ürünlerin yetiştirilmesinde titiz çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu çalışmalardan en önemlilerinden biri de su-verim ilişkileri konusundaki çalışmalardır. Bu amaçla su kaynaklarının verimli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılabilmesi için bitkide meydana gelen su stresinin ne kadar verim düşmesine neden olduğu, optimum verim alınabilmesi için bilinen sulama esaslarının nasıl ve hangi düzeyde değiştirilmesi gerektiğinin bilinmesi gerekmektedir. Derlenen çalışma, yıllar, sulama suyu miktarı, bitki su tüketimi, çalışma alanı, kullanılan sulama yöntemi özellikleri ele alınarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şekerpancarı, Sulama Suyu Miktarı, Sulama Yöntemi

Comparison of Irrigation Water Measured Sugar Beet Plants Irrigated by Different Irrigation Methods

Abstract

In this study, different methods and amounts of irrigation water used in irrigation of sugar beet are compared. Soil moisture content based on the irrigation program, no matter how outdated you're protecting, the issues faced, suggests that water resources must be used more economically Especially today, when available water resources used in agricultural production is a very important part of the meticulous work needs to be done in the growing of crops to be irrigated the wider area. One of the most important of these studies are also working on water-efficiency relationships. For this purpose water resources efficiently and in a sustainable way that the water stress occurring in plants in order to use the yield caused the fall, changing how and at what level of irrigation mainly known in order to obtain optimum efficiency is necessary to know the need. The collected study was evaluated by considering the years, the amount of irrigation water, the consumption of plant water, the study area, the irrigation method used.

Key Words: Sugarbeet, Irrigation Water, Irrigation Methods

Optimum Bitki Deseni Çalışmalarının Kısıtlı Sulama Uygulamalarında Önemi

Gonca Karaca Bilgen¹

Süleyman Kodal²

¹ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ankara

Özet

İklim değişikliği, nüfus artışı, sanayideki gelişme ve çevre kirliliği ve gibi faktörlerin su kaynakları üzerindeki olumsuz etkisi dikkate alındığında, Türkiye'yi gelecekte çok önemli su sıkıntılarının beklediği söylenebilir. Bu durum toprak ve su kaynaklarının optimum biçimde kullanılması ve üretim planlarının hazırlanmasını kapsayan sulamaya yönelik çalışmaların önem verilmesi zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır. Bu amaçla toprak ve su kaynaklarının optimum biçimde kullanılması ve üretim planlarının hazırlanmasına yönelik çalışmalar önem kazanmaktadır. Sulama suyunun kısıtlı ve pahalı olduğu yerlerde su tasarrufu sağlayabilecek yeni yöntemlerin seçimi yanında kısıtlı sulama uygulaması da bir alternatif olarak göz önünde tutulmaktadır. Sulu tarım işletmesinde gerek yeterli gerekse kısıtlı su koşullarında su kullanım etkinliğini arttıran ve aynı su ile daha fazla gelir elde edilmesini sağlayan tedbirlerden biri de işletme için optimum bitki deseninin belirlenmesidir. Optimum bitki deseni çalışmalarının hedefi işletme gelirini maksimize etmek ve kısıtlı su kaynaklarını etkin kullanmaktır. Yapılan bu çalışma ile ülkemizde yeterli ve kısıtlı su koşullarında yapılan optimum bitki deseni çalışmaları değerlendirilmiştir. Bu çalışmaların hedefi işletme gelirini maksimize etmek ve kısıtlı su kaynaklarını etkin kullanmaktır. Derlenen çalışma alanları, su kaynağı, kullanılan optimizasyon yöntemi ve yazılımı, bitki su tüketimi yöntemi ve yazılımı, sulama programlaması ve yazılımı, yağış türü, bitki sayısı, kısıt sayısı ve çeşidi, bitki için sulama program türü ve işletme için su kaynağı kapasitesi özellikleri ele alınarak değerlendirilmiştir. Ülkemizde yeterli su koşulunda optimum bitki deseni konusundaki çalışmaların yıllardır yapılmasına karşılık bunların uygulamaya aktarıldığını söylemek güçtür. Kısıtlı su koşulunda optimum bitki deseni konusundaki çalışmalar ise henüz yenidir, bu konuda ayrıntılı çalışmalar yapılmasında ve sonuçların çiftçilere benimsetilebilmesi için sulama kooperatifleri ve sulama birlikleri gibi kuruluşlarla ortak çalışma yapılmasında yarar görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kısıtlı Sulama, Doğrusal Programlama, Doğrusal Olmayan Programlama, Optimum Bitki Deseni, Optimizasyon

Importance of Optimum Crop Pattern Studies on the Applications of Deficit Irrigation

Abstract

It can be said that climate change, population growth, industrial development and environmental pollution and other factors to reduce the leakage are very important water problems for the last of Turkey's waiting. Beside the choice of new methods that can save water in places where irrigation water is limited and expensive, deficit irrigation practices are also taken into consideration as an alternative. In irrigated farming operation, in case of sufficient or limited water conditions, One of the measures which is increase the efficiency of water use and ensure that more revenue with the same water, is determine optimum crop pattern for the operating. The goal of optimum plant pattern work is to maximize operating income and to use limited water resources effectively. With this study, we have evaluated the optimum plant pattern studies in our country in sufficient and limited water conditions. The aim of these studies is to maximize operating income and to use limited water resources effectively. Compiled workspaces, type of irrigation program and water resource capacity for the plant and water resource capacity for the plant, water resource, optimization method and software used, plant water consumption method and software, irrigation programming and software, precipitation type, number of plants characteristics were evaluated. It is difficult to say that, despite the fact that in our country the studies on optimum crop pattern in sufficient water condition have been carried out for years, they have been transferred to practice. The studies on optimal crop pattern in restricted water condition are still new. It is beneficial to collaborate with organizations such as irrigation cooperatives and irrigation associations in order to carry out detailed studies in this regard and to be able to adopt the results to the farmers.

Key Words: Deficit Irrigation, Linear Programming, Non-Linear Programming, Optimal Crop Pattern, Optimization

Farklı Damlatıcı Tiplerinin Hidrolik Performans Analizi

Gülşah Üglü¹

Çağatay Tanrıverdi²

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova.

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş.

Özet

Suyun öneminin daha da anlaşıldığı günümüzde sulama sistemleri arasında en fazla damla sulama sisteminin tercih edilmesi gerekmektedir. Bunun nedeni suyun sadece bitki kök bölgesine ulaştırılması sayesinde, suyun en etkin bir biçimde kullanılmasıdır. Damla sulama sistemlerinde su çıkışı sistemin en önemli elemanı kabul edilen damlatıcılar sayesinde gerçekleştirilmektedir. Damlatıcılar debi denetimi için kullanıldığından sistemin performansını en fazla etkileyen sistem elemanı olarak kabul edilmektedir. Bu araştırma, günümüzde üretilen ve ülkemizde yaygın olarak kullanılan farklı firmalara ait, farklı özelliklerde ve debilerdeki damlatıcıların benzer veya aynı teknolojilerle üretilmiş olmalarına rağmen bazı teknik özelliklerinin aynı olmaması ve üretim aşamasında oluşabilen yapım farklılıkları nedeniyle ortaya çıkan hidrolik performanslarının basınç değişimleri karşısındaki tepkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Damlatıcıların basınç-debi ilişkilerinin belirlenmesi amacı ile 5 farklı tip damlatıcı kullanılmıştır. Her bir tip için 51 adet damlatıcı seçilmiş ve toplamda 255 deneme yapılmıştır. Denemeler 0.5–2.0 atm basınç değerleri arasında, 0.5 atm aralıklarla 4 farklı basınç değerinde yürütülmüştür. Araştırma sonucunda içten geçik (inline) damlatıcıların basınç-debi ilişkisinin doğru orantılı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Yapım Farklılık Katsayısı (CVm), İstatistiksel Yeknesaklık (Us), Damlama Türdeşliği (EU) ve Christiansen Yeknesaklık Katsayısı (Cu) değerlerinin basınç ayarsız inline damlatıcılarda basınç ayarlı damlatıcı tiplerine göre daha yüksek (“mükemmel” sınıfında) çıktıkları gözlenmiştir. Araştırma sonucunun damlatıcı üreticilerine ve kullanıcılarına, damlatıcıların hangi basınç altında öngörülen değil, gerçekte ne kadar debi sağladığı hakkında yol gösterebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Damlatıcı, Hidrolik Performans Analizi, Debi-Basınç İlişkisi

Hydraulic Performance Analysis of Different Types of Emitters

Abstract

Nowadays, the importance of water is well known and among irrigation systems in which drip irrigation systems are mostly suggested to be preferred. As water reaches the only plant's root area, it is used at the most efficiency level. In drip irrigation system, the process of water coming out of the drippers takes place due to drippers as the most important tools. Drippers, the most affecting structures on the performance of the system, are used for flow control. The ultimate purpose of the study is to reveal the reacts of drippers' hydraulic performance emerging from the differences in the production process and the different technical features to flow changes; however, the drippers were produced in different companies at different rates of flow and technical features. In order to reveal the relationship of drippers' pressure-flow, 5 different types of drippers have been utilized. 51 pieces of drippers have been selected for each type of drippers and totally 255 tests have been carried out. Tests have been performed between 0.5-2.0 atm, and range of 0.5 at 4 different pressure values. At the end of the research, it has been proved that the relationship of in-line drippers and pressure-flow is in directed proportionate. The results obtained from the following coefficient tests; manufacturing variation (CVm), the emission uniformity (EU), Christiansen uniformity (Cu) and statistical uniformity (Us), have showed that these coefficients have been observed higher (perfect rank) in pressure unregulated in-line drippers than the other types of drippers. Research findings may help dripper producers and users to be guided about the actual flow rates provided rather than the envisaged flow rates in terms of the pressure type.

Key Words: Drippers, Hydraulic Performance Analysis, Flow-Pressure Rate Relationship

Çeltik Bitkisinde Farklı Sulama Yöntemlerinin Verim ve Randıman Üzerine Etkileri ve Ekonomik Yönden Değerlendirilmesi

Selçuk Özer¹

Yeşim Ahi²

¹ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

² Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Tekirdağ

Özet

Araştırmada, insan beslenmesinde ve Trakya tarımında önemli bir yere sahip olan çeltik bitkisinde farklı sulama yöntemleri kullanılarak, sulama suyu-verim parametreleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, Kırklareli koşullarında yürütülen çalışmada, damla sulama, yağmurlama sulama ve tava sulama olmak üzere üç farklı sulama yöntemi kullanılmış ve yöntemler net gelir esasına göre ekonomik yönden karşılaştırılmıştır. Araştırmada, damla sulama yönteminde 1115 mm, alternatif tava (AWD) sulama yönteminde 1172 mm, yağmurlama sulama yönteminde 1115 mm ve tava sulama yönteminde bir başka ifade ile geleneksel olarak devamlı sulama suyu uygulanan tavalarda (5 cm su yüksekliği) 1812 mm su uygulanmıştır. Deneme sonuçları verim açısından değerlendirildiğinde; en yüksek verim devamlı sulama suyu uygulana tava sulamada 8,05 t ha⁻¹, yağmurlama sulama yönteminde 5.64 t ha⁻¹, damla sulama yönteminde 6.67 t ha⁻¹, alternatif tava sulama yönteminde 7.53 t ha⁻¹ olarak bulunmuştur. Ekonomik analiz sonuçlarına göre, en yüksek net gelir AWD (alternatif tava) ve geleneksel tava sulama yöntemlerinden elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Damla Sulama, Yağmurlama Sulama, AWD, Çeltik Verimi, Tava Sulama

Effects of Different Irrigation Methods in Paddy Plant on Yield and Efficiency and Economically Evaluation

Abstract

In the study, irrigation water- yield parameters were tried to be determined by using different irrigation methods in paddy plant which has an important place in Thrace farming and nutrition. For this purpose, three different irrigation methods such as drip irrigation, sprinkler irrigation and traditional flooded irrigation were used in the study which was conducted in Kırklareli conditions and the methods were compared economically according to net income base. In the research, 1115 mm water was applied in drip irrigation method, 1172 mm water was applied in alternate wetting drying irrigation method (AWD), 1115 mm water was applied in sprinkler irrigation method and 1812 mm water was applied in traditional flooded irrigation method in other words in the flooded in which irrigation water was applied continuously (5 cm water height). When the results were evaluated in terms of yield, the highest yields were determined as 8.05 t ha⁻¹ in the traditional flooded irrigation which irrigation water was applied continuously, 5.64 t ha⁻¹ in sprinkler irrigation method, 6.67 t ha⁻¹ in drip irrigation method and 7.53 t ha⁻¹ in AWD irrigation method (alternate wetting drying). According to economic analysis results, the highest net income was obtained from AWD (Alternate Wetting Drying) and traditional flooded irrigation methods.

Key Words: Drip Irrigation, Sprinkler Irrigation, AWD, Rice Yield, Flooded irrigation

Laboratuvar Koşullarında Farklı Toprak Bünyesi ve Tuzluluğuna Göre 10HS Toprak Nem Sensörünün Kalibrasyon Eğrilerinin Belirlenmesi

Gökçe Büyükçekici¹ Dursun Büyüktas¹ Cihan Karaca¹ Ruhi Baştuğ¹ Köksal Aydınşakir²
Kenan Büyüktas¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Antalya

² Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

Özet

Toprak su içeriğinin doğru bir şekilde ölçülmesi sulama ile ilgili çalışmalarda su dengesinin kurulmasında kritik öneme sahiptir. Toprak su içeriğinin belirlenmesinde gravimetrik yöntem en doğru sonucu vermesine karşın zaman alıcı ve iş yükünün fazla olması nedeniyle toprak dielektrik sabitine bağlı farklı nemölçerler geliştirilmiştir. Ancak geliştirilen bu cihazlar hem toprak bünyesinden hem de toprak tuzluluğundan önemli derecede etkilenmektedirler. Bu nedenle söz konusu cihazların kullanımından önce farklı toprak bünyesi ve tuzluluğuna bağlı olarak kalibrasyon eğrilerinin oluşturulması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı, 10HS toprak nem sensörünün kumlu ve tınlı olmak üzere iki farklı toprak bünyesi ve 0.7 (şebeke suyu, kontrol), 1.5, 3.0, 6.0 ve 12 dS/m olmak üzere beş farklı elektriksel iletkenliğe sahip su kullanılarak kalibrasyon eğrilerinin laboratuvar koşullarında belirlenmesidir. Bu amaçla, 2 mm'lik elekten elenmiş kumlu ve tınlı toprak örnekleri doğal birim hacim ağırlığını sağlayacak şekilde 1.5 litrelik saksılara yerleştirilmiş ve 30 gün süre ile farklı elektriksel iletkenliğe sahip sularla alttan doyurulmuştur. Toprağın doymun olduğu su içeriğinden solma noktası düzeyine kadar saksılar, günlük olarak tartılmış ve aynı zamanda nemölçer ile toprak su içeriği, milivolt cinsinden ölçülmüştür. Daha sonra elde edilen verilerden yararlanılarak üçüncü dereceden polinom biçiminde regresyon denklemleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, toprak nem sensörünü üreten firma tarafından önerilen kalibrasyon katsayıları ile bu çalışmada elde edilen katsayıların önemli düzeyde farklı olduğu, kullanılan suyun elektriksel iletkenliğinin kalibrasyon eğrilerini etkilediği belirlenmiştir. Toprak dielektrik sabitine bağlı olarak geliştirilen toprak nemölçerlerinin toprak su içeriğini doğru bir şekilde ölçebilmesi için yerel olarak kalibre edilmesi önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tuzluluk, Nemölçer, Bünye, Kalibrasyon, 10HS

Determination of Calibration Curves of 10HS Soil Moisture Sensors Depending on Different Soil Texture and Salinity Levels under Laboratory Conditions

Abstract

Accurate measurement of soil water content is critical to establishing water balance in irrigation related studies. Although the gravimetric method yielded the most accurate results in determining the soil water content, different sensors depending on the soil dielectric constant were developed due to the time consuming and high workload. However, these devices developed are significantly affected both from the soil texture and from soil salinity. For this reason, it is necessary to establish calibration curves depending on the different soil texture and salinity before using the related devices. The purpose of this study is to determine the calibration curves of 10HS soil moisture sensor under laboratory conditions using water with five different electrical conductivities 0.7 (tap water, control), 1.5, 3.0, 6.0 and 12 dS / m and two different soil types, sand and loam. For this purpose, samples of sandy and loamy soil sieved from a 2 mm sieve were placed in a 1.5 liter pot to provide natural bulk density and were saturated with water having different electrical conductivity for 30 days. The pots were weighed daily from saturated point until they reached the wilting point, and at the same time the moisture content of the soil and water was measured in millivolts. Then, regression equations in polynomial form are determined by using the obtained data. As a result of the research, it has been determined that the calibration coefficients proposed by the company that produces the soil moisture sensor are significantly different from the coefficients obtained in this study and that the electrical conductivity of the water used affects the calibration curves. It has been proposed to calibrate locally so that the soil moisture meters developed due to the soil dielectric constant can accurately measure the soil water content.

Key Words: Salinity, Moisture Meter, Texture, Calibration, 10HS



SU KAYNAKLARININ SÜRDÜRÜLEBİLİR KULLANIMI (SUSTAINABLE USAGE OF WATER SOURCES)

Geçmişten Günümüze Kıbrıs'ta Yer Üstü Su Kaynaklarının Tarımda Kullanımı

Erkut Uluçam¹

Mehmet Ercilasun¹

İbrahim Baktır²

¹ KKTC Tarım ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı, Lefkoşa

¹Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Lefkoşa, Kıbrıs

Özet

Kıbrıs'ın mevcut su potansiyelini ve tarımda kullanılma durumunu ortaya koymak ve Türkiye'den gelen suyun tarımda kullanımına ışık tutmaktır.

Anahtar Kelimeler: Kıbrıs, Su, Tarım

The Use of Surface Water Resources in Agriculture in Cyprus from Past to Present

Abstract

To reveal the current water potential of Cyprus and its use in agriculture and to shed light on the use of water from Turkey in agriculture

Key Words: Cyprus, Water, Agriculture

Yonca Yetiştiriciliğinde Yüzealtı Damla Sulama Uygulamalarının Kullanım Olanakları

Tuğba Yeter¹

Yusuf Ersoy Yıldırım²

¹ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ankara

Özet

Günümüzde toprak ve su kaynaklarının büyük kısmı tarımsal üretim için kullanılmaktadır. Dünya nüfusunun her geçen gün artmasına rağmen toprak ve su kaynakları artmamakta aksine çeşitli kullanım nedenlerinden dolayı azalmaktadır. İnsanlığın ihtiyaçlarının giderilmesi, toprak ve su kaynaklarının korunması, iyileştirilmesi, geliştirilmesi ve birim alandan daha az su ile daha fazla ürün elde edilmesiyle olabilmektedir. Sulama uygulamalarından beklenen faydanın elde edilebilmesi için, şartlara uygun sulama yönteminin seçilmesi, projelendirilmesi ve kurulmasının yapılması büyük önem taşımaktadır. Sulama sistemi amaca uygun olarak işletilerek bitkinin ihtiyaç duyduğu suyun en uygun zamanda uygulanması gerekmektedir. Son yıllarda suyun daha verimli şekilde kullanılmasını sağlamaya yönelik, bitkinin ihtiyacı olan suyu en yakın noktadan yani toprak altından verilmesi üzerine kurulmuş yüzey altı damla sulama sistemlerinin, kullanımı oldukça artış göstermektedir. Bu çalışmada, yıllık yağış değerlerinin ve su kaynaklarının giderek azaldığı ülkemizde su kullanım etkinliği yüksek olan yüzey altı damla sulama yönteminin, yonca yetiştiriciliği üzerindeki kullanım olanakları hakkında bir değerlendirme yapılmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yüzealtı Damla Sulama, Su Kullanım Etkinliği, Yonca

Possibilities of Using Subsurface Drip Irrigation in Alfalfa Growing

Abstract

Nowadays, the majority of soil and water resources are used for agricultural production. Despite the world population are increasing day by day water and soil resources are declining due to reasons of various uses. People can meet the needs by conservation of soil and water resources, improvement, development and obtaining more products in unit area by using less water. In order to obtain expected benefits of irrigation, it is essential to select appropriate irrigation techniques, project planning, installation. Irrigation system should be operated in accordance with the objectives and water requirements should be covered at appropriate irrigation time. To provide a more efficient use of water in recent years, the use of sub-surface drip irrigation system that can be given the water it needs from the nearest point of the plant has increased considerably. In this study, the dwindling of water resources and annual precipitation water use efficiency of subsurface drip irrigation, which is high in our country, on the cultivation of alfalfa is made by an assessment of the possibilities for use.

Key Words: Subsurface Drip Irrigation, Water Use Efficiency, Alfalfa

Sulama Yönetiminin İyi Tarım Uygulamaları Kapsamında Değerlendirilmesi

Emel Kayalı¹

Başak Aydın¹

Ulviye Kamburoğlu Çebi¹

¹ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

Özet

Dünya nüfusuna bağlı olarak artan gıda gereksinimi ancak sürdürülebilir tarım üretiminin artırılması ile karşılanabilir. Günümüzde sınırlı toprak ve su kaynaklarından verimli bir biçimde yararlanma, bu kaynakların geliştirilmesi, izlenmesi ve değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Sulama yönetimi, tarımda sulama amaçlarını gerçekleştirmek için suyun kullanımını sağlayan bir organizasyon olarak tanımlanabilir. Geleceğe yönelik sulama etkinliğinin artırılmasında en önemli araç; uygun araştırma tekniklerini içinde barındıran, gelişmiş sulama teknolojilerini kullanan ve etkin bir bilgi sistemine sahip sulama yönetimidir. İyi tarım uygulamaları, çevreye, insan ve hayvan sağlığına zarar vermeyen, doğal kaynakları koruyan, izlenebilirliği, sürdürülebilirliği ve gıda güvenliğini sağlamak amacıyla yapılan tarımsal üretim modelidir. Bu çalışmada, iyi tarım uygulamalarının önemi, iyi tarım uygulamalarında kontrol ve sertifikasyon süreci ele alınmış olup, sulama yönetimi iyi tarım uygulamaları kapsamında değerlendirilmiştir. Sulama ihtiyacının belirlenmesi, sulama yöntemleri, sulama suyunun kalitesi ve sulama suyu temini işlemleri uygunluk kriterleri açısından ele alınmıştır. Sulama suyu kirliliği ile ilgili risk değerlendirmesinin minör zorunluluk düzeyinde, sulama suyu kullanımına ait kayıtların tutulmasının ise tavsiye niteliğinde olduğu bildirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İyi Tarım Uygulamaları, Sulama Yönetimi, Uygunluk Kriteri

Evaluation of Irrigation Soil Management within Good Agricultural Practices

Abstract

Increasing food requirement due to world population can be provided by the increment of sustainable agriculture production. Nowadays, utilization from soil and water sources efficiently necessitates the development, pursue and evaluation of these sources. Irrigation management can be defined as an organization which provides the use of the water in order to achieve the irrigation purposes in agriculture. The most important criterion for increasing the irrigation efficiency is the irrigation management which has proper research techniques, uses developed irrigation technology and has an efficient information system. The good agricultural practices refer to the agricultural production model which does not harm environment, human being and animals, protect the natural sources, and provide the traceability, sustainability and food safety. In this study, the importance of good agricultural practices, control and certification process in good agricultural practices have been discussed and irrigation management has been evaluated within good agricultural practices. Determination of irrigation requirement, irrigation methods, quality of irrigation water and irrigation water supply have been discussed in terms of conformity criteria. It has been indicated that risk evaluation of irrigation water pollution is in minor necessity level and irrigation water use registration is advisory.

Key Words: Good Agricultural Practices, Irrigation Management, Conformity Criteria



SU KİRLİLİĞİ VE KALİTESİ (WATER POLLUTION AND QUALITY)

Tarımda Su Kalitesi ve Değerlendirme Ölçütleri

Tuğba Yeter¹

Ceren Görgişen¹

Gonca Karaca Bilgen¹

İsmail Taş²

¹ Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Çanakkale

Özet

Türkiye'de nüfus artışı, kentleşme, sanayileşme ve tarımsal ilaçlar ile gübrelere bağlı olarak akarsu, göl ve denizlerde su kirliliği hızla artmaktadır. Ayrıca tarımsal üretimde sulama suyu ile birlikte taşınan kimyasal maddeler, bitki besin maddeleri, eriyen ve erimeyen tuzlar yeraltı suyu ve yüzey sularında kirlilik tehdidi oluşturmaktadır. Sürdürülebilir tarımsal üretimde özellikle su kalitesi ve toprak tuzluluğu dikkate alınması gereken en önemli konulardandır. Son yıllarda, su kaynakları gerek iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle gerekse artan taleplerden kaynaklı olarak büyük baskılara maruz kalmaktadır. Bu nedenle sulama yöntemlerine verilecek olan önemle birlikte yapılacak olan su kalitesi gözlemlerinin yoğunlaştırılması ve bu gözlemlerin değerlendirilerek gerekli önlemlerin alınması tarım sektörünün olası bir su sorunundan en az düzeyde etkilenmesini sağlayacaktır. Bu çalışma, tarımda önemli bir girdi olan suyun kalitesi denildiğinde hangi ölçütlerin nasıl ele alınması gerektiği ve mevcut olan su kaynağının tarımda değerlendirilmesi konusunda sürdürülebilir bir tarımsal üretim için anahtar role sahip bilgi içermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sulama, Sulama Suyu, Sulama Suyu Kalitesi

Water Quality and Evaluation Measures in Agriculture

Abstract

Water pollution in rivers, lakes and seas is increasing rapidly in Turkey due to population growth, urbanization, industrialization and agricultural drugs and fertilizers. In addition, chemical substances, plant nutrients, soluble and insoluble salts transported together with irrigation water in agricultural production constitute a threat of pollution in groundwater and surface waters. In sustainable agricultural production, water quality and soil salinity are the most important issues to be considered. In recent years, water resources have been subjected to major stresses due to the adverse effects of climate change and also from increased demands. For this reason, the intensification of water quality observations to be done together with the importance of irrigation methods and taking the necessary precautions by evaluating these observations will ensure that the agricultural sector is minimally affected by a possible water problem. This study contains information on what criteria should be addressed when water quality, an important input in agriculture, is mentioned and a key role for sustainable agricultural production in assessing the available water resources in agriculture.

Key Words: Water, Irrigation Water, Irrigation Water Quality

Kısıtlı Sulama ve Yıkama Hacmi Etkisinde Uzun Dönem Toprak Tuzluluğunun Değişimi

**Engin Yurtseven¹ Müslüme Sevba Çolak¹ Hasan Sabri Öztürk² Ahmet Öztürk¹
Tahsin Baha Özer³ Gülşah Akkaya³**

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ankara

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Ankara

³ Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Ankara

Özet

Sulanan alanlarda tuzlaşmanın birincil nedeni sulama suyunun kendisidir. İçerdiği tuzların miktar ve cinsine bağlı olarak toprak profil tuzlulukları değişmektedir. Uygulanan tarım şekli, sulama yöntemi, yıkama uygulamaları gibi etkenler toprak tuzluluklarının şekillenmesinde önemli roller oynamaktadır. Çalışma 5 sulama suyu tuzluluğu ve 3 su miktarı konuları ile tesadüf parsellerinde faktöriyel deneme şeklinde ve 45 adet toprak kolonda yürütülmüştür. Toprak kolonlar 40 cm çapında ve 115 cm derinliğinde koruge borulardan oluşturulmuş, drenaj sularının toplanabilmesi için kolonların altlarına plastik kaplar yerleştirilmiştir. Sulama sularının hazırlanmasında erirlikleri yüksek NaCl+CaCl₂ ile erirlikleri düşük NaCl+CaSO₄ tuz kompozisyonları kullanılmıştır. Tuzluluk düzeyleri ise 0.25 (kontrol), 1.5 ve 3 dS m⁻¹ olarak ele alınmıştır. Sulama suyu miktarları ise, gereksinilen suyun L1=%75, L2=%115 ve L3=%135'nin uygulanması şeklinde ele alınmıştır. Bu çalışmada iki yetiştirme dönemi süresince yetiştirilen ayçiçeği tarımı altındaki toprak kolonlarda, vejetasyon dönemi başlangıcında ve sonunda ölçülen toprak profil tuzluluk değerlerinin değişimi incelenmiştir. 2015 ve 2016 yıllarında yürütülen denemelerde toprak tuzlulukları sırasıyla Nisan 2015, Ekim 2015, Nisan 2016 ve Ekim 2016 tarihlerinde alınan toprak örneklemeleri ile ve EC, Cl⁻ ve SO₄²⁻ parametreleri yardımıyla, erirlikleri yüksek ve düşük olan Cl ve sülfat tuzları için, karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Toprak Tuzluluğu, Sulama Suyu Kalitesi, Tuzların Erirlikleri, Yıkama Hacmi

Long Term Soil Salinity Changes under Limited Irrigation and Leaching Water Effects

Abstract

Irrigation water itself is the primary cause of soil salinization. Soil profile salinity will change depend on salt contents and variety of irrigation water. Cultivation practices, irrigation methods and leaching conditions have important roles on salinity of soils in irrigated lands. This study was conducted with 5 irrigation water salinity and 3 water amounts applied, with 45 soil columns as a fully randomized factorial experiment. Soil columns were set as 40 cm diameter and 115 cm depth with corrugated pipes. Plastic cups were located under the each soil column to able to obtain drainage water. Irrigation water salinities were prepared with using high soluble salt composition as NaCl+CaCl₂, and with low soluble salt composition as NaCl+CaSO₄. Water salinity levels were 0.25 (as a control), 1.5 and 3 dS m⁻¹, and applied water amounts were L1=75%, L2=115%, and L3=135% as the required water. In this study the soil salinity variations have analyzed during two vegetation periods and evaluated with sampling the soil at the beginning and end of the seasons. Sampling dates were April 2015, October 2015, April 2016, and October 2016. The results were evaluated as EC, Cl⁻, and SO₄ parameters for those low soluble salts and high soluble salts individually.

Key Words: Soil Salinity, Irrigation Water Salinity, Solubility of Salts, Leaching Fraction

Büyük Seymen Merasında (Çorlu) Kum Ocağı Açılmasının Yaratacağı Olumsuz Etkiler Üzerine Bir Değerlendirme

Fusun Ekmekyapar¹

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Çorlu Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, Çorlu

Özet

Çorlu-Çerkezköy-Silivri-Marmara Ereğlisi-Şerefli arasındaki arazide açılmış olan kum ocaklarının yer üstü su kaynakları ile Ergene akiferinin yer altı suyuna katkısını olumsuz yönde etkiledikleri değerlendirilmektedir. İncelemeye konu edilen arazi; kuzey kesimde Çorlu Deresi Havza'sını, güney kesimde ise Marmara Denizi Havzası'na akan dereleri ve bu derelerdeki göletleri beslemektedir. Tekirdağ İl'inin toplam 860.4 hm³ olan su varlığının 713 hm³'ü (82.9 %) yerüstü, 147.4 hm³'ü (% 17.1) yer altı suyundan sağlanmaktadır. Yer altı suyunun giderek daha derinlere inmesi aşırı kullanıma bağlanmaktadır. Ancak çok sayıdaki kum ocağının açıldığı akiferin yer altı suyunu daha az besleyebileceğinin de gözardı edilmemesi gerekir. Mevcut kum ocaklarına ilave olarak Büyük Seymen ile Marmara Ereğlisi arasındaki mer'a arazisi ve tarım alanına da kum ocağı açılması, sorunu daha da ağırlaştıracak gibi görünmektedir. Konu Ergene Akiferi özellikleri ile yağış, akış, potansiyel, evapotranspirasyon ve yer altı suyuna katkı açısından ele alınıp, değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ergene Akiferi, Yağış, Buharlaştırma, Su Fazlası, Yüzeysel ve Yer Altı Suyuna Katkı

An Assessment on the Negative Effects of Opening the Sand Mines in the Great Seymen Grassland (Çorlu)

Abstract

It is estimated that the sand quarries opened on the ground between Çorlu-Çerkezköy-Silivri-Marmara Ereğlisi-Şerefli affected negatively the contribution of surface water resources and Ergene aquifer to groundwater. Land subject to review is draining to the Çorlu stream basin in the north and the streams flowing in the Marmara Sea Basin in the south and it is draining to the ponds in these streams. 713 hm³ (82.9%) of surface water of Tekirdağ Province with a total of 860.4 hm³ is provided from above ground and 147.4 hm³ (17.1%) from underground water. The deeper penetration of groundwater is linked to overuse. However, it should not be overlooked that aquifers opened by a large number of sand mines could drain less groundwater. In addition to the existing sand quarries, the grassland between the Great Seymen and Marmara Ereğlisi and the opening of a sandy quarry in the agricultural area seem to make the problem worse. The subject has been evaluated in terms of rainfall, flow, potential, evapotranspiration and contribution to groundwater with Ergene aquifer properties.

Key Words: Ergene Aquifer, Precipitation, Evaporation, Abundance of Water, Contribution to surface and Groundwater

Sera Koşullarında Farklı Tuzluluk Düzeyindeki Sulama Sularının Domates Bitkisinin Kök Gelişimi Üzerine Etkisi

Selçuk Özer¹ Ozan Öztürk¹ Ülviye Kamburoğlu Çebi¹ Engin Yurtseven² Süreyya Altıntaş³

¹ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Ankara

³ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Tekirdağ

Özet

Bu çalışma Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü seralarında farklı tuzluluk düzeyindeki sulama sularının domates bitkisinin kök gelişimine etkisini izlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada iki farklı miktarda tuz içeriğine sahip sulama suyu (T1: 0.38 dS/m – T2: 5.0 dS/m) kullanılmış ve domates bitkisinin kök gelişimi dört farklı derinlikte (0-25, 25-40, 40-55, 55-70, 70-90 cm) minirhizotron kamera yardımıyla izlenmiştir. Elde edilen kök görüntüleri RootSnap programı yardımıyla analiz edilerek 5 farklı derinlikteki kök miktarları yüzdesel olarak hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda T2 sulama suyu ile sulanan domates bitkisinin kök gelişimi tuz miktarı yüksek katmanlarda (0-25, 25-40 cm) toprakta biriken tuzdan olumsuz olarak etkilenmiş ve buna bağlı olarak kök yüzdesi düşük olmuştur. Tuz miktarı düşük olan alt katmanlarda (40-55, 55-70, 70-90 cm) ise toprakta biriken tuz daha düşük seviyelerde olduğu için kök yüzdesinin arttığı gözlenmiştir. T1 sulama sularında ise farklı katmanlardaki tuz miktarları kök gelişimini ve su alımını olumsuz yönde etkilemeyecek düzeylerde olduğundan, kök yüzdesi tüm katmanlarda birbirine yakın oranda elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Domates, Toprak Tuzluluğu, Kök İzleme, Minirhizotron

The Effect of Irrigation Water of Different Salinity Level on Root Development of Tomato Plant in Greenhouses Conditions

Abstract

The aim of this study is to observe the effect of irrigation water of different salinity level on root development of tomato plant and carried out Atatürk Soil, Water and Agricultural Meteorology Research Institute's Greenhouses. Irrigation water (T1: 0.38 dS / m - T2: 5.0 dS / m) with two different amounts of salt was used in the study and the root development of the tomato plant was examined at four different depths (0-25, 25-40, 40-55, 55-70, 70-90 cm) were monitored with the aid of a minirhizotron camera. The obtained root images are analyzed with the help of the RootSnap program to calculate the root quantities in 5 different depths as a percentage. As a result of the research, the root growth of tomato plant with T2 irrigation water was adversely affected by salt accumulation in the soil with high salt content (0-25, 25-40 cm) and accordingly root percentage was low. In the low-salt lower layers (40-55, 55-70, 70-90 cm), the percentage of root was increased because the salt accumulated in the soil was low. In T1 irrigation water, the percentages of roots were obtained in close proximity in each layers, since that would not affect root development and water uptake negatively.

Key Words: Tomato, Soil Salinity, Root Monitoring, Minirhizotron

ATIK SULARIN TARIMDA YENİDEN KULLANIMI (REUSAGE OF WASTE WATER IN AGRICULTURE)

Evsel Kaynaklı Arıtılmış Atık Sularla Sulamanın Pamuk Bitkisinde Bazı Bitki Besin Elementi İçeriklerinin Değişimine Etkileri

Mehmet Gündüz¹ Nil Korkmaz¹ Perihan Tari Akap¹ Süleyman Şen¹ Şerafettin Aşık²

¹ Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Menemen-İzmir

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, İzmir

Özet

Bu araştırma, farklı kaynaktan alınan sular ile sulamanın, pamuğun değişik bitki organlarındaki bazı bitki besin elementi içeriklerinin değişimine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Tesadüf parselleri deneme deseninde 2010-2012 yılları arasında üç yıl yürütülen araştırmada evsel kaynaklı arıtılmış su ve kuyu suyu ile bu suların farklı oranlardaki üç karışımı kullanılmıştır; Konular; A: %100 arıtılmış evsel atık su, B: %75 arıtılmış evsel atık su ile %25 kuyu suyu karışımı, C: %50 arıtılmış evsel atık su ile %50 kuyu suyu karışımı, D: %25 arıtılmış evsel atık su ile %75 kuyu suyu karışımı ve E: %100 kuyu suyundan oluşmuştur. Araştırmada altı ve üstü açık, serbest drenajlı, 100x140x140 cm boyutlu polyester tanklar kullanılmıştır. Bu tanklar, ilk 20 cm'si toprak yüzeyinde kalacak şekilde 120 cm derinliğe kadar araziye yerleştirilmiştir. Pamuk bitkisinin lif, yaprak ve gövdesinden örnekler alınmış ve analiz edilmiştir. Evsel kaynaklı arıtılmış atık suların bitki bünyesinde bitki besin elementi birikimi üzerine genel olarak etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Ancak lifde 2010 yılında %K, sapda 2010 yılında %Mg ve 2010 ile 2011 yıllarında B değerlerinde, yaprakta ise 2010 yılında %Mg, 2011 yılında %P ve 2010-2011 yıllarında da B değerlerinde istatistiki farklılıklar olduğu belirlenmiştir. En yüksek makro bitki besin elementi değerleri pamuk lifinde (%) P: 0.18, K: 0.70, Mg: 0.08, Ca: 0.08, pamuk sapında (%) N: 1.12, P: 0.38, K: 2.52, Mg: 0.38, Ca: 1.45 ve B: 167 mgkg⁻¹, pamuk yaprağında (%) N: 3.4, P: 0.25, K: 2.3, Mg: 0.49, Ca: 4.5 ve B: 327 mgkg⁻¹ olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Besin Elementi, Evsel Arıtılmış Atık Su, Sulama, Pamuk

The Effects of Some Plant Nutrient Changes on Cotton Irrigated by Domestic Sourced Treated Wastewater

Abstract

This research was conducted to investigate the effects of some plant nutrient changes on cotton irrigated by different sourced water. Domestic sourced treated wastewater, ground water and 3 mixes of this water in different percentages were used in this research between 2010 and 2012 in randomized blocks. A: %100 domestic sourced treated wastewater, B: %75 domestic sourced treated wastewater and %25 ground water mix, C: %50 domestic sourced treated wastewater and %50 ground water mix, D: %25 domestic sourced treated wastewater and %75 ground water mix and E: %100 ground water. The polyester tanks which are 100x140x140 cm, free drainage were used in this research. These tanks were placed to the soil at the depth of 120 cm and 20 cm of it remained in the surface. According to the analysis of cotton's fiber, leaf and stem, it is determined that there was no effect of domestic treated wastewater on plant nutrient element accumulation. However it was noticed that there were some statistical differences in fiber's values as %K in 2010, in stem's values as %Mg in 2010 and in B values in 2010, 2011, in leaf's values as %Mg in 2010, as %P in 2011 and in B values in 2010, 2011. It was determined that (%) P 0.18, K 0.70, Mg 0.08, Ca 0.08 in cotton's fiber, (%) N 1.12, P 0.38, K 2.54, Mg 0.38, Ca 1.45 and B 167 mg/kg in cotton's stem, (%) N 3.4, P 0.25, K 2.3, Mg 0.49, Ca 4.5 and B 327 mg/kg in cotton's leaf as the maximum values of plant nutrient elements.

Key Words: Nutrient, Domestic Waste Water, Irrigation, Cotton

SU KISITI VE TARIMSAL ÜRETİME ETKİSİ (WATER CONSTRAINT AND EFFECTS TO AGRICULTURAL PRODUCTION)

Damla Sulama ile Biber Bitkisi Yetiştiriciliği

Harun Kaman¹ Ahmet Tezcan¹ Abdullah Sayıcı¹ Ufuk Gökçen¹ Mehmet Can¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Antalya

Özet

Yeryüzünde su kaynaklarının değişmemesine karşın, hızlı nüfus artışı, sanayileşme ve buna ilave olarak küresel ısınma sonucu ortaya çıkan kuraklık, tarıma ayrılan suyun azaltılması zorunluluğunu birlikte getirmiştir. Tarım için su potansiyelindeki bu olumsuz duruma ilave olarak dünya nüfusunun gereksinimini karşılamak amacıyla tarımsal üretimi artırmak için artık tarım alanlarının artırılamayacağı da bir gerçektir. Bu koşullar altında tarımsal üretimi artırabilmenin tek yolu, mevcut su ve toprak kaynakları ile en yüksek düzeyde ürün elde etmektir. Tarımsal üretimi artırmada diğer etkenlerin yanı sıra iyi planlanmış bir sulama programının payı oldukça büyüktür. Sulama ile verim artışı, bitkinin gereksinim duyduğu suyun verildiği zamana, uygulanan su miktarına ve uygulama biçimine bağlıdır. Sulama uygulamalarında genel olarak, sulama zamanı belirlendikten sonra, bitki kök bölgesi su içeriği tarla kapasitesine gelinceye dek ıslatılmaktadır. Kısıntılı sulamada ise temel amaç, mevsim içi sulamalarda optimum ürünü sağlamak koşuluyla gerekenden daha az su uygulayarak mevcut su kaynağı ile daha fazla tarım alanını sulamaktır. Planlanan bu araştırma ile biber yetiştiriciliğinde kısıtlı ve stratejik bir doğal kaynak haline gelen sudan en etkin şekilde yararlanılması amaçlanmıştır. Araştırmada, sulama uygulamaları damla sulama sistemiyle gerçekleştirilmiş ve farklı kısıntılı sulama uygulamaları ele alınmıştır. Damla sulama sistemi ilk olarak su kaynağında sonra filtre, manometre, vanalar, su sayaçları, ana boru hattı, yan boru hattı, lateraller ve lateraller üzerindeki damlatıcılardan oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda, kısıntılı sulama uygulamalarına biber bitkisinin farklı tepkiler verdiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biber, Kısıntılı Sulama, Sulama Yönetimi, Verim

Cultivation of Pepper Plant with Drip Irrigation

Abstract

Despite the fact that there has not been any change in the water resources on the Earth, rapid population growth and drought resulting from global warming have brought together the necessity of reducing the amount of water to be spared for agriculture. This negative situation regarding the water potential for agriculture, it is also a fact that agricultural fields can no longer be increased to increase agricultural production in order to meet the needs of the rapidly growing world population. The only way to increase agricultural production is to obtain the highest yield of crops with the available water and land resources. The other factors in increasing agricultural production, the share of a well-planned irrigation program is also very significant in increasing agricultural production. The increase in the yield with irrigation depends on the amount of water the plant needs, the amount of water used and the type of irrigation treatment used. Generally in irrigations, the plant root zone is soaked until the water content reaches the field capacity after the irrigation time is determined. In the case of deficit irrigation, the main purpose is to irrigate more agricultural areas with the existing water sources by using less water than necessary provided that the optimum product yield is obtained during the seasonal irrigation. It is aimed to use the water resources which have been limited in pepper cultivation and become a strategic natural resource in the most effective ways. Irrigation treatments were done with drip irrigation system, and different irrigation treatments were studied. The drip irrigation system was first constructed at the source of water with filters, manometers, valves, water meters, main pipelines, side pipelines, laterals and drippers on laterals. As a result of the research, it was determined that the pepper plants gave different reactions to the irrigation treatments.

Key Words: Pepper, Deficit Irrigation, Irrigation Management, Yield



Mısır Bitkisinin Su Stresine Tepkileri

Harun Kaman¹

Cevat Kırdı²

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Antalya

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Adana

Özet

Toprak ve su kaynaklarının sınırlı olması ve bu kaynakların artırılması mümkün olmadığından, tarımsal üretimin artırılabilmesi için su kullanım randımanı yüksek olabilecek yeni sulama teknikleri üzerindeki araştırmalar değerlendirilmelidir. Tarımsal üretimi artırmada diğer etkenlerin yanı sıra iyi planlanmış bir sulama programının payı oldukça büyüktür. Sulama ile verim artışı, bitkinin gereksinim duyduğu suyun verildiği zamana, uygulanan su miktarına ve uygulama biçimine bağlıdır. Buna ilave olarak, tarımsal üretimde verimi artırmanın başlıca yollarından biri de yüksek verime sahip çeşitleri geliştirmektir. Tarımsal üretim için tarım alanlarının artırılamayacağı gerçeğiyle karşı karşıya olan günümüz koşullarında, ekim alanlarını artırarak üretimi artırmak olası değildir. Üretimde kültürel önlemleri artırarak, birim alandan daha fazla verim almak olanaklı hale gelmiştir. Son yıllarda yapılan araştırmalar sonucunda, yeni melezlerin genetik potansiyelleri uygun sulama ve gübreleme teknikleriyle birleştirildiğinde yüksek verim elde edilebilmektedir. Bu bağlamda ele alınan bu çalışmada, farklı mısır çeşitlerinin değişik sulama suyu düzeyi altındaki tepkileri araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sulama Yönetimi, Kısıntılı Sulama, Mısır Çeşidi

Reaction of Maize Plant to Water Stress

Abstract

Since land and water resources are limited, and it is not possible to increase these resources, the research on new irrigation techniques, which may have high water utilization efficiency, should be evaluated so that agricultural production can be increased. In addition to the other factors in increasing agricultural production, the share of a well-planned irrigation program is also very significant. The increase in yield with irrigation depends on the amount of water the plant needs, the amount of water applied and the irrigation treatment used. In addition, one of the main ways to increase efficiency in agricultural production is to develop high-yield species. Faced with the fact that agricultural areas cannot be increased for agricultural production, it is not possible to increase production by increasing cultivation areas. By increasing cultural measures in production, it has become possible to obtain more efficiency from unit area. As a result of the recent research conducted in the relevant literature, high yields can be achieved when genetic potentials of new hybrids are combined with appropriate irrigation and fertilization techniques. In this study, the reactions of different corn species under different irrigation water levels were investigated.

Key Words: Irrigation Management, Deficit Irrigation, Maize Genotype

Farklı Sulama Uygulamalarının Hicaznarda Ağaç Gelişimine Etkisi

Mesut Işık¹

Nazmi Dinç¹

Köksal Aydınşakir¹

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

Özet

Bu çalışma; damla sulama sistemiyle sulanan Hicaznar nar çeşidi üzerine farklı sulama aralığı ve düzeylerinin ağaç gelişimi üzerine etkisini belirlemek amacıyla 2012-2015 tarihleri arasında Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Aksu Yerleşkesinde yürütülmüştür. Tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 yinelemeli olarak denemede ana konuları sulama gün aralığı alt konuları ise sulama düzeyleri oluşturmuştur. Araştırmada iki farklı sulama aralığı (D1= 3 günde bir sulama ve D2= 6 günde bir sulama) ve 4 farklı sulama düzeyi (açık su yüzeyi buharlaşma katsayıları K1=0.50, K2=0.75, K3=1.00, K4=1.25) kullanılmıştır. Elde edilen verilere göre konulara uygulanan yıllık sulama suyu miktarları, 187-456 mm arasında, mevsimlik bitki su tüketimleri ise 570-826 mm arasında değişmiştir. Araştırma sonucunda sulama uygulamalarının ağaç gövde kesit alanına ve ağaç taç hacmine etkileri belirlenmiş olup; yıllık ortalama ağaç gövde kesit alanları 114.09-177.91 cm² arasında ve ağaç taç hacimleri 7.696-9.393 m³ arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hicaznar, Damla Sulama, Ağaç Gelişimi

The Effects of Different Irrigation Treatments on Vegetative Growth of Pomegranate cv. 'Hicaznar'

Abstract

This study was carried out to determine the effects of different irrigation intervals and irrigation levels on pomegranate cv. Hicaznar growth irrigated by drip irrigation system in Batı Akdeniz Agricultural Research Institute, Aksu Campus during the years between 2012-2015. Two different irrigation intervals (D1= irrigation every 3 days and D2= irrigation every 6 days) and four irrigation levels (K1=0.50, K2=0.75, K3=1.00, K4=1.25, based on Class A Pan) were used in the study. The study was established using split plot in randomized complete block design while irrigation intervals are main plot, irrigation levels are sub-plot with three replications As a results, irrigation amounts and evapotranspiration in the treatments varied from 187-456 mm and 570-826 mm, respectively. Besides, while the trunk cross-sectional area was determined between 114.09-177.9 cm², canopy volume was determined between 7.696-9.393 m³.

Key Words: Hicaznar, Drip Irrigation, Vegetative Growth



DRENAJ VE ARAZİ ISLAHI (DRAINAGE AND LAND RECLAMATION)

Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Doğankent Lokasyonunda Taban Suyu Seviye ve Taban Suyu Tuzluluk Değerlerinin CBS Yöntemiyle Haritalanarak Değerlendirilmesi

Nigar Angın¹

Volkan Çatalkaya¹

¹ Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana

Özet

Adana İli, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Doğankent Lokasyonunda taban suyu seviye ve taban suyu tuzluluk değerlerini izlemek ve değerlendirmek amacıyla 100 ha alana sahip araştırma sahasında 2014 yılında DSİ 6. Bölge Müdürlüğü Havza Yönetimi İzleme ve Tahsisler Şube Müdürlüğü tarafından 3 m derinlikte 5 adet sabit gözlem kuyusu tesis edilmiştir. Tesis edilen gözlem kuyularında düzenli olarak her ay taban suyu seviyeleri tespit edilmiş, taban suyu tuzluluk ve pH değerleri laboratuvarında ölçülmüştür. Elde edilen veriler Arcgis programı kullanılarak taban suyu seviye haritası, taban suyu eş seviye haritası ve taban suyu tuzluluk haritası hazırlanarak değerlendirilmiştir. Sulama sezonun yoğunlaştığı dönem olan haziran ayında yapılan ölçüm sonuçlarına göre 2014 yılında 5 adet gözlem kuyusunun 3'ünde taban suyu seviyesinin 0-150 cm aralığında olduğu, 2015 yılında ise 5 adet gözlem kuyusundan 4'ünde taban suyu seviyesinin 0-150 cm aralığında olduğu belirlenmiştir. 2014-2015 yılları arasında 5 adet gözlem kuyusunda yapılan taban suyu tuzluluk analiz sonuçlarına göre, gözlem kuyularından alınan taban suyu örneklerinin 4'ünün tuzluluk değerlerinin 0.25-0.75 dS/m, 1'inin 0.75-2.25 dS/m olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Drenaj, Taban Suyu, CBS, Tuzluluk

Evaluation of Groundwater Level and Groundwater Salinity Values by GIS Mapping Method in Dogankent Location of Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute

Abstract

To monitor and evaluate the groundwater level and groundwater salinity values in Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute's Dogankent Location, 5 fixed observation wells were installed at 3 m depth in a 100 ha research area by DSİ 6th Regional Directorate of Watershed Management Monitoring and Allocation Department in 2014. Water levels in the observation wells were determined regularly every month and salinity and pH of the groundwater were measured in the laboratory. The obtained datas were evaluated by using groundwater level map, co- groundwater level map and groundwater salinity map which were produced by the Arcgis program. According to the measurements made during June, which is the period of intensive irrigation season, it is determined that 3 of 5 observation wells in 2014 and 4 of 5 observation wells in 2015 were in the range of 0-150 cm ground water level. According to the results of the groundwater salinity analysis in 5 observation wells, the salinity values of the 4 groundwater samples taken from the observation wells were between 0.25-0.75 dS / m and 0.75-2.25 dS / m respectively in 2014 and 2015.

Key Words: Drainage, Groundwater, GIS, Salinity

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM VE TARIMA ETKİLERİ (ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE AND EFFECTS TO AGRICULTURE)

Küresel İklim Değişikliği ve Tarımda Su Kullanımı

Güneş Eren Yalçın¹

Şeyda İpekcioğlu¹

Tali Monis¹

¹ GAP Tarımsal Araştırmalar Enstitüsü Müdürlüğü Tarım Ekonomisi Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye.

Özet

Başta insan olmak üzere tüm canlıların yaşamlarının devamı için yeterli miktarda, tüketilebilir su temini büyük önem taşımaktadır. Yaşamsal öneminin yanında, tarım, sanayi vb. birçok sektörde de büyük ölçüde kullanılıyor olması suyun ekonomik açıdan da önemini ortaya koymaktadır. Tarım suyun en fazla kullanıldığı sektörlerin başında gelmekte olup, kullanılan bu su ise hızla kirlenip, tükenmektedir. Artan nüfus, kentleşme, sanayileşme gibi birçok insan kaynaklı faktörün etkisi ile dünya da iklim değişikliği sorunu uzun süredir gündemdeki yerini korumaktadır. İklim değişikliği en büyük etkisini küresel ısınma şeklinde göstermekte olup, tarım sektöründe ise olumsuz etkileri daha çok kuraklık şeklinde görülmektedir. Dünya genelinde etkisini gösteren iklim değişikliği coğrafi konumundan ötürü Türkiye'yi de etkilemektedir ve bu etki yağışların azalması, sıcaklıkların artması, doğal su kaynaklarının giderek tükenmesi şeklinde görülmektedir. Türkiye'de su kaynaklarının yaklaşık %75'i tarımda kullanılmaktadır ve suyun korunup, etkin kullanılmasına ilk buradan başlanmalıdır. Doğal kaynakların sürdürülebilirliği ve gıda güvenencesinin devamlılığı açısından su kaynaklarının akılcı kullanılması gerekmektedir. Bu ise en başta yayım çalışmaları ile çiftçinin iklim değişikliği, kuraklık, doğal kaynaklar ve su kullanımı gibi konularda bilinçlendirilmesi ile mümkündür. Burada ise karar verici mekanizmalara büyük bir görev düşmektedir. Çünkü çiftçi kırsalda suyun hem yöneticisi hem de kullanıcısı konumundadır. Bu çalışmada; Dünya'da ve Türkiye'de iklim değişikliği ve tarımda su kullanımına etkilerinin neler olduğu belirlenip, tarımın en önemli girdilerinden olan suyun nasıl korunup, etkin bir şekilde kullanılabileceği açısından çözüm önerileri geliştirilmeye çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Kuraklık, Tarım, Su

Global Climate Change and Water Use in Agriculture

Abstract

Sufficient and wastable water supply is very important for continuance of living beings' lives, particularly, human life. In addition to its life-sustaining importance, its widely use in a number of sectors such as agriculture, industry, etc. reveals its importance in economic terms, too. Agriculture is the leading sector in which water is used most and this used water is polluted and runs out. Climate change problem in the world has remained on the agenda for a long time with the effects of a lot of factors like growing population, urbanization, and industrialization. While the biggest impact of climate change is seen as global warming, in agriculture sector, its detrimental effects are seen as drought more. Climate change, which takes effect all around the world, also affects Turkey due to its geographical location, and this effect is seen as decrease in rainfall, increase in temperature, and depletion of natural water resources gradually. Approximately 75% of the water resources in Turkey are used in agriculture; and water preservation and effective use of it should be started here first. In terms of sustainability of natural resources and food security, reasonable use of water resources is needed. This is possible by raising farmers' awareness of issues such as climate change, drought, natural resources, and water use firstly through publication works. At this point, there is a huge task for decision-maker mechanisms, because farmers are in the position of both manager and user in rural areas. In this study, climate change in the world and in Turkey, and its influences on water use in agriculture will be identified, and it will be tried to develop solution proposals on how to preserve water, which is one of the foremost inputs of agriculture and use it in an effective way.

Key Words: Climate Change, Drought, Agriculture, Water

Konya Koşullarında İklim Değişikliğinin Ayçiçeği Tarımına Etkisi

Oğuz Gündüz¹

Arzu Gündüz¹

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova

Özet

Küresel ısınma sonucu oluşan iklim değişikliklerinin önlemler alınmasına rağmen gelecekte de devam edeceği ve buna bağlı sorunlar oluşacağı ön görülmektedir. İklim değişmelerinin en önemli sonuçlarından birisi, belki de en önemlisi, su kaynakları üzerindeki olumsuz etkileridir. Küresel ısınmanın çevresel etkisinin dünyanın her yerinde aynı şekilde meydana gelmeyeceği, bazı yerlerde taşkınlar meydana gelirken başka bölgelerde de ciddi kuraklığın yaşanacağı ön görülmektedir (Yürekli ve Anlı 2008). Son yıllarda İç Anadolu Bölgesinde yağış miktarında meydana gelen azalışlar ve yağış rejimindeki sapmalar, tarımsal üretimi olumsuz yönde etkilemektedir. Konya Kapalı Havzası içinde yer alan Karapınar çevresinde son yıllarda yaşanan kuraklık ve değişen tarım yapısına bağlı olarak çeşitli çevre sorunları ortaya çıkmaktadır. Bölge Türkiye'de yıllık ortalama yağışın en az görüldüğü alanlardan biridir. Son yıllarda Konya ve Karapınar Bölgesinde iklim çok değişiklik göstermektedir. Özellikle yağışların dağılım ritmi ve süresinde önemli değişiklikler söz konusudur. Son on yıldır ürün deseni önemli ölçüde değişen Konya ve Karapınar tarımı için artık değişen iklim koşullarına göre tarımsal verimliliği sürekli hale getirmek, üreticilerin bu iklim değişikliklerinden en az etkilenmesini sağlamak önemli hale gelmiştir. Bu çalışmanın amacı, Konya kapalı havzasının üretim potansiyeline göre, iklim değişikliklerinde kaynakların etkin ve daha verimli kullanılmasına katkı sağlamaktır. Bu kapsamda bölgede son yıllarda yaygın ekilen ayçiçeği bitkisinin iklim değişikliklerinden nasıl etkilendiği araştırılmış, kuraklık sorunu ve yetiştiricilerin bu konuda alacağı önlemler açıklanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ayçiçeği, Kuraklık, İklim Değişikliği

Climate Change in Konya Conditions Effects on Sunflower Agriculture

Abstract

In spite of the precautions climate changes as a result of global warming seems continue in future, therefore related problems will be occurring are predicted. One of the most important consequences of climate change, perhaps the most important, is the negative effects on water resources. The environmental impact of global warming will not come to the same place all over the world, while floods occur in some places, serious drought will occur in other regions. (Yürekli and Anlı 2008). In recent years, the amount of rainfall declines and precipitation regime deviations in Central Anatolia Region effects agricultural production negatively. Various environmental problems arise in recent years due to the drought and changing agricultural structure in the vicinity of Karapınar in Konya Closed Basin. That area is one of the least visible areas of annual rainfall average in Turkey. In recent years, the climate shows a lot changes in Konya and Karapınar Regions. In particular, there are significant changes in the distribution rhythm and duration of precipitation. For the agriculture of Konya and Karapınar which has significantly changed the product pattern since last ten years, keeping agricultural productivity constant according to the changing climatic conditions and to minimize the effects on the producers of this climate changes has become important. The purpose of this study is to contribute to the efficient and more productive use of resources in climate changes, according to the production potential of the Konya closed basin. In this context, it was investigated how the sunflower plant which has been widely spread in recent years in the region was affected by climate changes, and the drought problem and the measures has to be taken by the grower were tried to be explained.

Key Words: Sunflower, Drought, Climate Change

Üzüm Suyunun Kalite Değerleri Üzerine İklim Koşullarının Etkisi

Levent Taşeri¹

Mehmet Gülcü¹

Zafer Çoşkun¹

¹ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ

Özet

Bu çalışmada 2007-2008 yılları arasındaki meteorolojik verilere de yansıyan iklim koşullarındaki değişimin, aynı dönemde Tekirdağ koşullarında yürütülen üzüm suyu projesi kapsamında elde edilen veriler değerlendirilerek, üzüm suyu kalitesi ve bileşimi üzerine olan etkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü bağlarında yetişen 18 çeşit beyaz ve 21 çeşit renkli üzüm olmak üzere 39 üzüm çeşidi 2007 ve 2008 yıllarında olmak üzere iki yıl üzüm suyuna işlenmiş, yapılan bazı laboratuvar analizleri (briks, asit, pH, şeker, askorbik asit, toplam fenolik, toplam tanen, toplam antosiyanin) ve duyu tadım testleri ile üretilen üzüm sularının kalite özellikleri belirlenmiştir. Üzüm rengine göre sonuçlara ait ortalamalar hesaplanarak yıllar arasındaki oluşan farklar değerlendirilmiştir. 2007 yılında hem beyaz hem de renkli çeşitlerden elde edilen üzüm sularında briks, şeker, askorbik asit, toplam fenolik ve toplam tanen miktarlarına ait ortalama değerler 2008 yılına göre daha yüksek olurken, şıra randımanı, toplam asitlik ve tadım puanı değerlerinde önemli düşüşlerin olduğu tespit edilmiştir. Renkli çeşitlerden elde edilen üzüm sularının antosiyanin düzeyinde 2007 yılında daha yüksek olduğu görülmüştür. Özellikle ortalama sıcaklıkların yüksek gerçekleştiği 2007 yılında, fenolik madde, tanen, askorbik asit ve antosiyanin miktarlarının 2008 yılına göre daha yüksek olması bağlarda oluşan stres koşullarının bir sonucu olduğu değerlendirilirken, aynı yıl için yükselen şeker ve düşen asit miktarına bağlı olarak briks/asit oranında görülen yükselmenin üzüm sularının duyu yönden daha az beğeni puanları almasına yol açmıştır. Yıllar arasında iklim koşullarına bağlı değişimin yol açtığı farklılıkların özellikle beyaz çeşitlerden elde edilen üzüm sularında daha belirgin olduğu görüldüğünden, beyaz çeşitlerin klimatolojik olarak daha duyarlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Üzüm Suyu, Kalite Parametreleri

Impact of Climate Conditions on Quality Parameters of Grape Juice

Abstract

In this study, it was aimed to reveal the effects of climate conditions, which are reflected in meteorological data between 2007 and 2008, on the quality and composition of grape juice. In the same period, the data obtained within the scope of the grape juice project conducted under the conditions of Tekirdağ were evaluated. Within the scope of the study, 39 varieties of grapes, including 18 varieties of white and 21 varieties of varieties grown in the vineyards of Tekirdağ Viticulture Research Institute, were processed for two years in grape juice in 2007 and 2008. We determined the qualities of grape juices with some laboratory analyzes and sensory tasting tests. Averages of the results according to grape coloring were calculated. The differences between years have been evaluated. In 2007, grape juices obtained from both white and colored varieties were found to have higher average values of brix, sugar, ascorbic acid, total phenolics and total tannins compared to 2008, while significant decreases were observed in yield, total acidity and tasting point values. It was seen that the grape juices obtained from the colorful varieties were higher at the anthocyanin level in 2007. Especially in 2007, when the average temperatures were high, the amounts of phenolic substance, tannin, ascorbic acid and anthocyanin were higher than in 2008. These results were considered to be a result of stress conditions in the vineyards. For the same year, the increase in sugar and the decrease in acid amount resulted in a higher resultant brix/acid ratio. As a result, grape juices have received less favorable scores than the sensory side. Differences caused by climate-related changes between the years have been found to be more pronounced in grape juice, especially from white varieties. Accordingly, it has been concluded that the white varieties are more sensitive to climatology.

Key Words: Climate Change, Grape Juice, Quality Parameters

Tarımda Adaptasyon ve Ekstrem Meteorolojik Şartların Etkilerinin WOFOST Modeli ile Simülasyonu

Özge Uyanık¹

Nilcan Akataş¹

Barış Çaldağ¹

Levent Şaylan¹

¹ İstanbul Teknik Üniversitesi, Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Meteoroloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Özet

Günümüzde iklim değişikliğiyle birlikte kurak koşullar artış göstermekte ve tarım, bu koşullardan etkilenen sektörlerin başında gelmektedir. Genellikle ülkemizdeki tarımsal faaliyet, sulama yapılmadan yağışın miktar ve zamanına bağlı olarak yapılır. Bu çalışmada da sulama yapılmayan ve ekim tarihi 9 Ekim 2009 olan buğday bitkisi kullanılmıştır. “Eğer bu bitki 25 Eylül 2009’da ekilseydi ve gelişme dönemi boyunca sıcaklık 3°C artsaydı ve yağış %50 azalsaydı” bitki gelişiminin bu durumdan nasıl etkileneceği WOFOST modeli ile simule edilmiştir. Sonuç olarak verimin %8 azalacağı, biyokütlenin %43 ve maksimum yaprak alan indeksinin (LAI) de %48 azalacağı tespit edilmiştir. Aynı senaryo 9 Ekim’de ekilen bitki için de uygulandığında ise verimde %8 artış, biyoküttele %26 ve LAI’de %41 azalış tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitki-İklim Modeli, Kuraklık, Tarımsal Meteoroloji, Verim

Simulation Possible Impacts of Extrem Weather Conditions and Agricultural Adaptation by WOFOST Model

Abstract

Nowadays, a drought weather conditions that are caused by climate change increase and agriculture is one of the most affected sector due to this reason. Agricultural activity where it is done in Turkey, generally depends on amount and time of precipitation without irrigation. In this study, wheat which was planted in 9 October 2009 and was not irrigated, was used. Some conditions on wheat yield were simulated by WOFOST model. These conditions were: wheat planted in 25 September 2009 and air temperature increased inasmuch as 3°C in addition to that precipitation decreased in the amount of 50%. As a result, decreasing of yield, biomass and LAI are respectively 8%, 43% and 48%. Besides, the same scenario was used on wheat which was planted in 9 October, and %8 increasing of yield, %26 decreasing of biomass and 41% decreasing of LAI were obtained.

Key Words: Agricultural Meteorology, Crop-Climate Model, Drought, Yield

TARIMSAL METEOROLOJİ, HİDROLOJİ VE MODELLEME (AGRICULTURAL METEOROLOGY, HYDROLOGY AND MODELLING)

Buğday Bitkisinin Azot İçeriğinin Meteorolojik Faktörlerle Değişiminin Hermes Modeli ile İncelenmesi

Sami Kaya¹ Elif İnan¹ Nilcan Akatas¹ Barış Çaldağ¹ Levent Şaylan¹

¹ İstanbul Teknik Üniversitesi, Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Meteoroloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Özet

Artan nüfus ve bu nüfusun meydana getirdiği yerleşke alanlarının artışı tarıma ayrılan alanların azalmasında önemli bir etken olmuştur. Bu problem, birim alandan elde edilen verimin artırılmasını zorunlu hale getirmiştir. Verimi artıracak en önemli faktörlerden biri bitkideki ve topraktaki azot içeriğidir. Modeller sadece bitkilerin verim ve gelişimin belirlenmesi amacıyla kullanılmazlar, buna ilave olarak toprak-bitki-atmosfer arasındaki mimsal değişimlerin belirlenmesinde de kullanımları söz konusudur. Bu araştırmada, iklimsel değişimler HERMES modeli ile simule edilerek azotun bitki ve topraktaki değişimi incelenmiştir. Simulasyon için kullanılan kışlık buğday bitkisinin verileri Türkiye'nin Trakya Bölgesi'nde yer alan Kırklareli'nde Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü arazisinde daha önce TÜBİTAK kapsamında yapılan proje kapsamında elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Azot, Mineralizasyon, İklim Değişimi, Verim, Kışlık Buğday

Investigation of the Nitrogen Content of Wheat According to Changing Meteorological Factors by Hermes Model

Abstract

Ongoing increase in the global population and expanding settlement areas brought by this population have an important resulting factor; namely decreasing farmlands. Hence, it has been also necessary to increase the yield rates obtained from the unit area. As well known, one of the most effective parameters on crop yield is the soil-and plant nitrogen content. In this frame, possible effects of variations in meteorological parameters were simulated using the HERMES Model. Variations in nitrogen content were investigated under consideration of the winter wheat crop grown in the Kırklareli city of the Thrace Region located in northwestern part of Turkey. Results were evaluated by means of the analysis of both plant-and soil nitrogen contents.

Key Words: Nitrogen, Mineralization, Climate Change, Yield, Winter Wheat



Buğday Bitkisinin Meteorolojik Faktörlere Duyarlılığının Daisy Bitki Gelişim Modeli ile Belirlenmesi

Mahir Aydın¹ İrem Özmen¹ Nilcan Akataş¹ Barış Çaldağ¹ Levent Şaylan¹

¹ İstanbul Teknik Üniversitesi, Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Meteoroloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

Özet

İklim değişimi veya değişkenliği, sürdürülebilir tarımsal üretim açısından her zaman risk oluşturmuştur. Meteorolojik faktörlerdeki değişimlerin, bitkilerin farklı fenolojik aşamalarında yapabileceği etkiler de farklıdır. Bu nedenle meteorolojik faktörlerin sadece miktarsal değişimi değil, bilhassa zamansal değişiminin bitki gelişimi ve verimine etkileri incelenmelidir. Bu çalışmada Daisy bitki iklim modeli kullanılarak çiçeklenme dönemindeki kışlık buğday bitkisinin meteorolojik faktörlerdeki değişime verim açısından duyarlılığı analiz edilmiştir. Bu kapsamda; çiçeklenme döneminde sıcaklık, yağış ve toplam güneş radyasyonunda meydana gelebilecek değişimlerin verime etkisi analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İklim Değişikliği, Kırklareli, Kışlık Buğday, Ürün Verimi, Bitki İklim Modelleri

Determination of the Sensitivity of Wheat to Meteorological Factors by Daisy Model

Abstract

Climate change or climate variability has always pose a risk in terms of sustainable agricultural production. The extent to which the plant is affected within phenological stages is dependent to the variations in meteorological factors. In this study, Daisy plant climate model was used to determine the sensitivity of winter wheat yield during the flowering period due to expected changes in meteorological factors. In this context, the effects of changes that may occur in relation to temperature, precipitation and total solar radiation have been analyzed.

Key Words: Climate Change, Kırklareli, Winter Wheat, Productivity, Crop Climate Models

Bulanık Yapay Sinir Ağları ve Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağları ile Günlük Buharlaşma Tahmini

Demet Yıldırım¹

Bilal Cemek²

Erdem Küçüktopçu²

¹ Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Samsun

Özet

Hidrolojik döngü için buharlaşma önemli parametrelerden biridir. Buharlaşma su döngüsü ve sulama yönetimi gibi birçok çalışma için kullanılır. Buharlaşmayı hesaplamak için çeşitli yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu çalışmada farklı iklim parametreleri kullanılarak günlük buharlaşmayı tahmin etmek için Yapay Sinir Ağları (YSA) ve Uyarlamalı Ağ Yapısına Dayalı Bulanık Çıkarım Sistemi (ANFİS) yöntemleri kullanılmıştır. Bu metotlarda test ve eğitim verisi olarak 3 meteoroloji istasyon (Samsun, Bafra ve Çarşamba) verisi kullanılmıştır. Ortalama sıcaklık, bağıl nem, güneşlenme şiddeti ve rüzgâr hızı farklı kombinasyonlar da tahmin için kullanılmıştır. Belirtme katsayısı (R²), tahmin hatasının standart sapması (RMSE), ortalama mutlak hata (MAE) gibi farklı istatistik parametreleri kullanılarak model performansını değerlendirilmiştir. Sonuç olarak YSA ve ANFİS metotları özellikle sınırlı iklim parametrelerinin olduğunda buharlaşmayı tahmin etmede yararlı araçlardan olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Sinir Ağları, ANFİS, Günlük Buharlaşma, Samsun

Estimation of Daily Evaporation Using Fuzzy Artificial Neural Network (ANFIS) and Multilayer Artificial Neural Network System (YSA)

Abstract

Evaporation is one of the important parameters of hydrological cycle. Evaporation is used for many studies, such as water balance, planning and management of irrigation practices. In order to estimate of evaporation is used various approaches. In study Artificial Neural Network (ANN) and Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) is employed to estimate daily evaporation using different climatic parameters. For these methods are trained and tested using the data of three weather stations (Samsun, Bafra and Çarşamba). Mean temperature, relative humidity, global radiation, wind speed are used to estimate different combination for these models. Different statistic parameters such as coefficient of determination (R²), root mean square error (RMSE), mean absolute error (MAE) are used to evaluate performance of the methods. The results showed that ANN and ANFIS methods are useful tools to estimate of evaporation especially when the limited climate parameters are used.

Key Words: Artificial Neural Network, Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System, Daily Evaporation, Samsun

TARIMSAL KURAKLIK VE YÖNETİMİ (AGRICULTURAL DROUGHT AND MANAGEMENT)

Kop Bölgesinde Tarımsal Kuraklık ve Toprak Nemi İzlemesi

Arzu Gündüz¹

Erdal Gönülal²

Mehmet Ali Dündar²

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova

² Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

Özet

Aksaray, Karaman, Konya, Niğde illerinden oluşan KOP Bölgesi'nde yaklaşık 3 milyon ha tarım arazisi mevcuttur. Tasarruflu yöntemlerle bile tüm araziye sulanabilmek için yılda 15 milyar m³ sulama suları gerekirken birlikte, mevcut su mevcudiyeti, yıllık sadece 4.3 milyar m³'dür. Kullanılabilir su varlığının %44'ü (1.9 milyar m³) yer üstü sularından (YÜS), % 56'sı (2.4 milyar m³) ise yenilenmesi çok zor olan yeraltı sularından (YAS) karşılanmakta olup söz konusu su potansiyeli ile mevcut tarım arazilerinin ancak % 30'u sulanabilmektedir. Bölgede yer altı sularında aşırı çekimlerden oluşan su kısıtı ve kurak yıllarda da yer üstü sularında görülen hidrolojik kuraklıklar, bölgede önümüzdeki yıllarda sulu tarım alanlarında daralma riskinin olabileceğini göstermektedir. Bu durumda mevcut sulanan alanların büyük bir kısmının, ileride sulanamama riskini ortaya çıkarmaktadır. Böyle bir durumda ağırlıklı sulu tarıma bağlı bitkisel ve hayvansal gıda üretiminde düşüşler olacak, tarım alanındaki istihdam daha da daralacaktır. Toprakta bitkinin ihtiyacını karşılayacak miktarda su bulunmaması olarak tanımlanan tarımsal kuraklık nem kaybı ve su kaynaklarında kıtlık olduğu zaman meydana gelmekte ve meteorolojik kuraklığın çeşitli özellikleri ile çok yakın ilişkilidir. Bu çalışma KOP bölgesindeki yer alan kuraklık açısından önem arz eden bazı bölgelerde ki toprak nemi izlenmesine göre kuraklık durumu ve ürün tahmini çalışmasını içermektedir.

Anahtar Kelimeler: KOP, Kuraklık, Toprak Nemi

Agricultural Drought and Soil Moisture Monitoring in Kop Region

Abstract

Aksaray, Karaman, Konya, Niğde cities which are located in the KOP region, there are approximately 3 million hectares of agricultural land. While there are annually 15 billion m³ irrigation waters needed in order to irrigate the whole of the land even with conservative methods, annual available water is only 4.3 billion m³. 44% (1.9 billion m³) of the available water is covered by groundwater (GW) and 56% (2.4 billion m³) by underground water (UGW), which is very difficult to renovate. Only about 30% of the existing agricultural land can be irrigated by water potential. Hydrological droughts in groundwater in arid years and water deficiency at underground water due to excessive water usage from the underground waters are shows there may be a risk of contraction irrigated areas in the region, in the coming years. In this case, a large part of the existing irrigated areas reveals the risk of being unirrigated in the future. In such a case, there will be a decline in vegetable and animal food production due to predominantly watery agriculture, and employment in agriculture will also further reduced. The agricultural drought, defined as the lack of water in the soil to meet the needs of the plant, occurs when moisture is lost and water resources are scarce and closely related to various features of meteorological drought. This article includes the drought situation and product estimation study according to the monitoring of the soil moisture in some regions which are important for the drought in the KOP region.

Key Words: Kop, Drought, Soil Water

Mahlep Anaçlarında Farklı Sulama Konularıyla Kurağa Dayanım Parametreleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi

İbrahim Kürşat Özyurt¹

Yaşar Akça²

Oğuzhan Aydın¹

¹ Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tokat

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Tokat

Özet

Bu çalışmada, farklı sulama konularıyla kurağa dayanım parametreleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Araştırmada köklenme kapasitesi yüksek 3 mahlep anacı ile SL64 klon anacı kullanılmıştır. Kuraklık testlerinde dört farklı sulama konusu uygulanmıştır (S1= Eksik nemin tarla kapasitesine getirilmesi, S2=S1 konusuna verilen suyun %70 oranında uygulanması, S3=S1 konusuna verilen suyun %40 oranında uygulanması, S4=S1 konusuna verilen suyun %10 oranında uygulanması). Artan sulama konuları ile yaprak alanı (0.606), bitki uzunluğu (0.585), bitki çapı (0.584), klorofil a miktarı (0.485), klorofil b miktarı (0.613), toplam klorofil (0.532), pH (0.415), stoma eni (0.558), stoma boyu (0.538), stoma sayısı (0.856), arasında istatistiksel önemde pozitif ilişkiler tespit edilmiştir. Azalan sulama konularıyla absisik asit (-0.344) arasında ise negatif önemli ilişki bulunmuştur. Artan sulama konularıyla toplam nişasta miktarı (0.008) ve toplam şeker miktarı (-0.064) arasındaki ilişkiler ise önemsiz hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kuraklık Stresi, Korelasyon Katsayısı, Absisik Asit, Stoma

The Determination of Relationships between Different Irrigation Regimes and Drought Resistance Parameters in Prunus Mahaleb L. Rootstocks

Abstract

In this study, the relationships between different irrigation regimes and drought resistance parameters were investigated in Prunus mahaleb L. Three Prunus mahaleb L. rootstocks genotypes with high rooting capacity and SL 64 clonal rootstock were used. Four different irrigation regimes were applied (I1= completing water deficient to field capacity, I2= 70% of I1 application, I3= 40% of I1 application, I4= 10% of I1 application) in drought tests. We found significant positive important relationships (correlation coefficient) between increased irrigation regimes and leaf area (0.606), plant length (0.585), plant diameter (0.584), chlorophyll a (0.485), chlorophyll b (0.613), total chlorophyll (0.532), pH (0.415), stomata diameter (0.558), stomata length (0.538), stomata number (0.856). It is found negative significant relationships between increased irrigation regimes and abscisic acid content (-0.344) and it is calculated insignificant relationships total sugar (-0.064) and total starch (0.008).

Key Words: Drought Stress, Correlation Coefficient, Abscisic Acid, Stoma

Kurakçıl Bir Yaz Çiçeği: *Eremurus (Eremurus spectabilis Bieb.)*

Deniz Hazar¹

Nilda Ersoy²

İbrahim Baktır³

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya, Türkiye

² Akdeniz Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Organik Tarım Programı, Antalya

³ Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Lefkoşa, Kıbrıs

Özet

Su yönetimi gelecek yılların en önemli konusunu oluşturacaktır. Özellikle önümüzdeki yıllarda suya daha az ihtiyaç duyan ve kuraklığa dayanıklı bitkilerin önemi gittikçe artacaktır. Kurakçıl Peyzaj Düzenleme dünyada bilinen adıyla "Xeriscape", susuzluğa dayanıklı bitki türleri kullanılarak su tüketiminin minimum düzeyde tutulmasını prensip edinen yeni bir yaklaşımdır. Bu bakımdan süs bitkilerinde de suya daha az ihtiyaç duyan bitkiler gelecekte daha fazla ön plana çıkacaklardır. Bu çalışmanın amacı, kurak koşullarda yetişen ve hem süs bitkisi hem de yenilebilir yabancı ot olarak tüketilebilen *Eremurus spectabilis*'in kullanım olanaklarını araştırmaktır. *Eremurus spectabilis* Bieb., Liliaaceae familyasından çok yıllık otsu bir türdür. Çiriş, Dağ pırasası, Sarı zambak olarak da adlandırılır. 100 cm'den daha uzun boya sahiptir. Açık sarı renkli küçük çiçekleri vardır. Çiçekler Mayıs'dan Temmuz'a kadar açıktır. Türkiye'de 1000 m'den 2750 m'ye kadar olan yüksekliklerde; stepler, taşlı ve kayalık yamaçlarda doğal olarak yetişmektedir. Kurak alanların büyük bir çoğunluğu biyo çeşitlilik açısından önemlidir. Kültür bitkilerinin en az %30'unun orijinleri kurak alanlardır. Kurak alanlardaki türler ve ekosistemler, su kıtlığı, ekstrem sıcak ve soğuklar ve tahmin edilemeyen uzun dönemli kuraklıklar gibi çevresel sınırlamalarla başa çıkmak için oldukça etkin evrimsel stratejileri geliştirmişlerdir. Bu türler ve ekosistemler ekstrem hava koşullarına karşı oldukça dayanıklıdır. *Eremurus spectabilis* Kurakçıl Peyzaj Düzenlemenin elemanı olmaya aday Türkiye doğasının önemli bir türüdür.

Anahtar Kelimeler: *Eremurus spectabilis*, Kuraklık, Xeriscape, Çiriş

A Xeric Summer Flower: *Eremurus (Eremurus spectabilis Bieb.)*

Abstract

Water management will be the most important issue for next years. Especially in the coming years, the importance of plants that need less water and have drought tolerant will increase. Xeriscape Landscape Arrangement or "Xeriscape", is a new approach that aims to keep water consumption to a minimum by using thirst-resistant plant species. In this respect, plants that need less water in ornamental plants will come to the forefront in the future. The aim of this study is to investigate the possibilities of using *Eremurus spectabilis*, which grows in arid conditions and can be consumed both as ornamental plants and edible wild plants. *Eremurus spectabilis* Bieb. is a perennial herbaceous species from the family Liliaaceae. It is also called as Çiriş, Dağ pırasası, Sarı zambak in Turkey. Its height is longer than 100 cm. It has got small light yellow flowers. The flowers are open from May to July. It is mostly seen in steeps, stony and rocky slopes and at altitudes ranging from 1000 m to 2750 m. The vast majority of arid areas are important for biodiversity. The origins of at least 30% of the cultivated plants are dry areas. Species and ecosystems in arid areas have developed highly efficient evolutionary strategies to cope with environmental constraints such as water scarcity, extremes hot and cold, and unpredictable long-lasting droughts. These species and ecosystems are very resistant to extreme weather conditions. *Eremurus spectabilis* is one of the important native species of Turkey that candidates to become a member of the Xeriscape Landscape Arrangement.

Key Words: *Eremurus spectabilis*, Drought, Xeriscape, Çiriş

Bitkilerde Kuraklık Stresi ve Yönetimi

Deniz Hazar¹

Nilda Ersoy²

İbrahim Bakır³

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya, Türkiye

² Akdeniz Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Organik Tarım Programı, Antalya

³ Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Lefkoşa, Kıbrıs

Özet

Kuraklık stresi bitkilerin büyüme ve gelişmeyi sınırlandıran en önemli abiyotik faktörlerden birisidir. Bu derleme makale, bitkilerin kuraklık stresine karşı gösterdikleri karmaşık fizyolojik ve metabolik tepki mekanizmaları hakkında bilgi vermeyi ve son yıllarda yapılan önemli araştırmalara atıfta bulunarak bitkilerin kuraklık toleransını artırmak için kullanılacak yeni yaklaşımları değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Kuraklık stresi bitkilerde fizyolojik, morfolojik, biyokimyasal ve moleküler özelliklerde değişikliğe neden olur. Kuraklığa karşı dayanıklılık, stresin yoğunluğuna ve süresine, diğer stres türlerinin interaktif etkilerine, bitkinin gelişme evresine ve genotipine bağlıdır. Bununla birlikte, uzun süreli veya akut stres durumunda, bitki savunma sistemi çökebilir. Bu durum ciddi hasarlara ve hatta bitki ölümlerine neden olabilir. Kuraklık birçok ortamda yaygın olarak görülen bir olaydır, bu nedenle birçok bitki türü sınırlı suyun bulunduğu ortamlarda farklı mekanizmalar geliştirmişlerdir. Kuraklığa karşı dayanıklılık; korunma (önlem), tolerans, kaçınma ve onarma olmak üzere dört temel mekanizmayı içermektedir. Kök özellikleri, yaprak özellikleri, ozmotik basıncı ayarlama yetenekleri, su potansiyeli, ABA, prolin ve potasyum içeriği ve hücre zarının stabilitesi gibi çeşitli özellikler bitkilerin kuraklığa dayanıklılığını değerlendirmede bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Son on yılda bilim adamları, kuraklığa karşı dayanıklılığını artırmak için çeşitli bitkilerin genetik ve moleküler mekanizmalarını araştırmışlar; böylece kuraklığın önlenmesi ve kuraklığa karşı tolerans açısından önemli ilerleme kaydetmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Kuraklık Stresi, Dayanıklılık, Bitki, Kuraklık Yönetimi

Drought Stress in Plants and Its Management

Abstract

Drought stress is one of the most important abiotic factors limiting growth and development of plants. This review aims to give detailed information on the complex physiological and metabolic response mechanisms that plants exhibit against drought stress and to assess new approaches that can be used to increase drought tolerance of plants by referring important researches done in recent years. Drought stress causes changes in the physiological, morphological, biochemical, and molecular traits in plants. Drought resistance depends on intensity and duration of stress, interactive effects of other stress types, developmental stage and genotype of plant. However, in the case of prolonged or acute stress, the plant's defense system may be exhausted. This can lead to serious damage and even plant death. Drought is a common occurrence in many environments, for that reason many plant species have developed different mechanisms to cope with a restricted water supply. Drought resistance involves four major mechanisms: drought avoidance, drought tolerance, drought escape, and drought recovery. Various drought-related traits, including root traits, leaf traits, osmotic adjustment capabilities, water potential, ABA, proline and K content and stability of the cell membrane, have been used as indicators to evaluate the drought resistance of plants. In recent years, scientists have investigated the genetic and molecular mechanisms of drought resistance to enhance the drought resistance of various crops, and significant progress has been made with regard to drought avoidance and drought tolerance.

Key Words: Drought Stress, Resistance, Plant, Drought Management

EROZYON VE ARAZİ BOZULUMU (EROSION AND LAND DEGRADATION)

Bazı Erozyon Duyarlılık Parametrelerinin Mikro Havza Ölçeğinde Enterpolasyon Modellerle Değerlendirilmesi ve Haritalanması

Serkan İç¹

Orhan Dengiz²

Fikret Saygın¹

¹ Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Samsun

Özet

Bu çalışmada; Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölgesi'nde, Bayburt ili sınırları içerisinde yer alan mikro havzaya ait tarım topraklarının erozyon duyarlılıklarına yönelik, erozyon oranı, strüktür stabilite oranı ve agregat stabilitesi belirlenmiş ve bazı enterpolasyon modeller yardımıyla dağılım haritaları üretilmiştir. Havza yaklaşık 28734 ha alana sahip olup, havza içerisinde dağılım gösteren tarım alanlarında tarla bitkileri, yem bitkileri ve nadas alanlarından toplam 28 adet yüzey toprağı (0-20 cm) ele alınmıştır. Toprakların bünye, hacim ağırlığı ve hidrolik iletkenlik gibi fiziksel analizlerinin yanı sıra, organik madde, EC, pH, kireç, değişebilir katyonlar, azot ve fosfor analizleri yapılmıştır. Tanımsal istatistik analiz sonuçlarına göre, toprak özellikleri içerisinde çalışma alanında en az değişkenlik gösteren fiziksel toprak özelliği hacim ağırlığı iken (0.42 gr.cm-3), en fazla değişkenlik gösteren ise kum (62.91%) değerleridir. Erozyon duyarlılık parametreleri içerisinde ise en az değişkenlik gösteren erozyon oranı (45.94%) iken, en fazla değişkenlik gösteren ise strüktür stabilite indeksi (64.17) değerleridir. Sonuç olarak; farklı tarımsal faaliyetlerde kullanılan toprak örneklerinde yapılan aşınım duyarlılık analizleri sonuçlarına göre, havza topraklarının erozyona karşı oldukça duyarlı oldukları belirlenmiş ve bu duruma karşı alınması gereken önlemlere yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Erozyona Duyarlılık İndeksleri, Enterpolasyon Modeli, Mikro Havza

Assessment of Some Erosion Sensitivity Parameters Using Interpolation Models and Mapping in Micro Basin Scale

Abstract

In this present study; in order to assess soil erosion sensitivities of soils taken from cultivated land in micro basin of Bayburt province located on Eastern Black Sea Region of Turkey, aggregate stability index, soil structure stability index and erosion ratio index were determined and their spatial distribution maps were generated using interpolation models. Total study area covers about 28734 ha. 28 surface soil samples (0-0.2 m depth) were taken from agricultural fields which have been used as field crops, forage plants and fallow. While analysis of texture, bulk density and hydraulic conductivity were done as physical soil properties, for chemical soil properties organic matter, lime content, electrical conductivity, pH, exchangeable cations, total nitrogen and phosphorous analysis were performed. According to description statistical analysis results, while the sand content showed the highest variation (62.91%), the soil bulk density had the lowest variation (0.42 gr.cm-3) among the physical soil properties used in this study. In addition to that, the erosion ratio had the lowest variation (45.94%) whereas, soil structure stability index had the highest variation (64.17) in the erosion sensitivity parameters. According to the results of erodibility analysis for soil samples taken from different land uses and land covers, it was determined that the soils of watershed are high erodible soils. For that reason, it was given some suggestions to take some measurements for this basin.

Key Words: Erodibility Indexes, Interpolation Model, Micro Basin

Yarı Kurak Meralarda Bakının Etkisiyle Çölleşme İndisinin Değişimi

Ülkü Dikmen¹

Seval Sünal¹

Sabit Erşahin¹

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Toprak İlimi ve Ekoloji Anabilim Dalı, Çankırı

Özet

Yarı-kurak alanlar ülkemizin önemli bir kısmını teşkil etmekte olup, bu bölgelerde bitki örtüsünün oldukça hassas bir yapısı bulunmaktadır. Bu çalışma, yarı-kurak meralardaki bazı çölleşme göstergelerinin bakı ile ilişkisini analiz etmek amacıyla yürütülmüştür. Tipik bir yarı-kurak alan özelliği gösteren Çankırı Karatekin Üniversitesi Uluyazı Kampus alanına bitişik kuzeydoğu ve güneybatı yamacında iki farklı derinlikten (0-5 ve 5-20 cm) 76 ve 82 noktadan toprak örnekleri alındı ve toprak örneklerinin alındığı noktalarda m²'deki bitki tür sayıları belirlendi. Alınan toprak örneklerinde fiziksel (% kil, % silt, % kum, tarla kapasitesi, bitkiye yararışlı su içeriği, üst toprak derinliği, agregatstabilitesi) ve kimyasal (organik madde) özellikler belirlendi. Elde edilen sonuçlar arasında yapılan t- testi toprak derinliği kil, kum, silt, organik madde içeriğinin bakılar arasında farklı olduğunu gösterdi. Ayrıca DIS4ME programında hesaplanan çölleşme riski değerleri, çölleşme riskinin her iki bakıda da şiddetli olduğu ve çölleşme eğiliminin güney bakıda daha fazla olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: DIS4ME, Çölleşme Riski, Yarı Kurak Mera, Bitki Tür Sayısı, Çölleşme Göstergeleri

Change of Desertification Indices with the Effect of Aspect in Semi-Arid Areas

Abstract

Semi-arid areas constitutes an important part of Turkey and are highly vulnerable to desertification. This study was conducted to analyze relationships between slope aspect and desertification risk in a typical semi-arid area grassland. North and south facings of a hill, showing typical semi-arid characteristics at the Uluyazı Campus vicinity in Çankırı was chosen. Two transects, one parallel and other normal to the slope were located at each facing, and soil samples were taken from 0-5 and 5-20 cm depths from sapling points located 5-m apart from each other. Number of plant species at 1-m² surrounding each sampling point was determined at the sampling. Soil samples were analyzed for physical (clay, silt, sand, field capacity, plant available water content, bulk density, and soil structural stability) and chemical properties (organic matter, pH,). Soil properties measured at north and south aspects were compared by t-test. Soil depth, clay, sand, silt, and organic matter contents were significantly different between the aspects. Desertification risks calculated by DIS4ME showed that the desertification risk was extremely high at both aspects, and the south facing slope was more vulnerable to further desertification than north facing one.

Key Words: DIS4ME, Desertification Risk, Semi-Arid Grassland, Plant Diversity, Desertification Indicators

Karapınar Rüzgâr Erozyon Sahasında Farklı Koruyucu Kuşak (Shelter-Belt) Çalışmalarının Rüzgârla Taşınan Toprakların Korunumu Üzerine Etkileri

Necati Şimşekli¹

Feti Kırtış¹

Erdal Gönülal¹

Alaettin Taysun²

¹ Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

² Emekli Öğretim Üyesi

Özet

Karapınar ilçesinde rüzgar erozyonu ile meydana gelen toprak kayıpları, bu kayıpları etkileyen faktörler, rüzgar erozyonu sonucu oluşan toprak kayıplarının sonuçları ile meydana getirdiği sosyo-ekonomik ve çevresel problemlere karşı sürdürülebilir yönetimler için uygun amenajman teknikleri ve arazi kullanım tiplerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. 2000-2005 yılları arasında Karapınar rüzgar erozyon sahasında rüzgar hareketi sonucu tarım alanlarında oluşan toprak kayıpları ile ilgili çalışmada; hemen hemen tüm alanlarda rüzgarla sediment taşınımı görülmekte, taşınan sedimentin % 95'den fazlası ilk 0-90 cm.lik yükseklikte taşındığı tespit edilmiştir. Bu araziler en az 1 m. yükseklikte tesis edilecek biyolojik/bitkisel tedbirlerden Koruyucu kuşak (Shelter-Belt) çalışmalarını kontrol altında tutulmalıdır. Mekanik tedbirin geçici, biyolojik tedbirin sürekli olması sebebiyle aynı yükseklikte yapılacak mekanik bir tedbirin etkinliği zamanla azalmasının aksine biyolojik tedbirin etkisi zamanla artacağından, rüzgarın kaldırabilme gücü azaldıkça taşıyabilme gücü de azalacağı için rüzgar erozyon kontrol çalışmalarında mekanik tedbirler yanında bitkisel tedbirlerin de ne kadar önemli olduğunu göstermesi sebebiyle çok önemli bir sonuçtur. Yüksekliği 2 m.den büyük ağaçların olduğu alanlarda toprak kayıplarının az olması ağaçların rüzgar kıran görevi gördüğü için bitkisel ve mekanik tedbirin görevlerini tam olarak yerine getirmesi sonucundandır. Bu sonuçlar sonunda özellikle tarım yapılan sahalarda oluşan sediment taşınımı ve dışarıdan tarım alanlarına olan sediment taşınımını önlemek amacıyla tüm bölge topraklarında koruyucu kuşak (Shelter-Belt) çalışmalarına acilen geçilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Rüzgâr Erozyonu, Toprak Kaybı, Koruyucu Kuşak

Effects of Different Shelter-Belt Studies in Karapınar Erosion Field on Fertile Soil Loss due to Wind

Abstract

The purpose of this study is to examine fertile soil loss due to wind, the reasons that trigger these losses and the sustainable methods for management techniques towards social, economic and environmental problems due to these soil losses in Karapınar. Almost in every area, sediment movement is seen and more than 95% of these sediments are moved in the first 0-90 cm height which is observed in the study of agricultural soil losses due to wind in Karapınar in years 2000-2005. These lands should be covered to control by biological or vegetative precautions in 1 meter height with Shelter-Belt studies. Since mechanical precautions are not long time solutions and biological precautions are long time solutions, decrease in the power of wind power would also decrease the movement of soil by applying not only mechanical precautions but also biological precautions to those lands will give important result in the study of limiting soil losses due to wind power. Having less amount off soil losses in lands where trees having more than 2 heights exists indicates that trees decreases the power of wind, and this is the result of mechanical and biological precautions are effective solutions on soil loss due to wind power. These results show that Shelter-Belt studies should be immediately be administered to all areas in the district to prevent movement of sediments into agricultural lands

Key Words: Wind Erosion, Soil Loss, Shelter-Belt

Erozyonla Mücadelede Kapari Bitkisinin Kullanımı

Kadir Kuşvuran¹

Metem Özfidaner¹

¹ Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Mersin

Özet

Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de toprak kaybının en önemli sebebi erozyondur. Türkiye’nin içinde bulunduğu coğrafi konum, iklim, topografya ve toprak şartları ülkemizin erozyona karşı hassasiyetini arttırmaktadır. Erozyon ile taşınan toprak ile birlikte organik madde taşınmakta, toprakların verimliliği azalmakta, taşınan rusubat ile birlikte barajlar belirlenen ekonomik ömürlerinden çok daha önce dolmakta, meydana gelen sel ve taşkınlar can ve mal kayıplarına sebep olmaktadır. Bu araştırma, Mersin ilinde erozyonla mücadelede kapari bitkisinin toprak kaybını önleme etkisini belirlemek amacıyla 2013 su yılında elde edilen sonuçlar irdelenmiştir. Araştırma Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsüne ait Tarsus Toprak ve Su Kaynakları Lokasyonunda yer alan Topçu işletmesinde yürütülmüştür. Eğimli arazide tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak gerçekleştirilen çalışmada, kaparinin farklı sıra üzeri mesafelerinin toprak kaybı üzerine etkileri araştırılmıştır. Her bir parsel boyutu 4m×24m=96 m²’dir. Çalışma doğal yağış koşullarında yapılmıştır. Çalışmada bitki sıra arası mesafelerinin toprak kaybı üzerine olan etkisi %99 güvenle önemli bulunmuştur. En fazla sediment verimi bitkisiz konudan elde edilirken, en az sediment verimi ise bitki sıra arası mesafesinin 2 m olduğu U1 konusundan elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Eğimli Arazi, Erozyon, Kapari, Sediment Verimi

Use of Capper Plant in Combating Soil Erosion

Abstract

Just like it is in the world, the most important cause of soil loss in Turkey is erosion. Turkey's geographical location, climate, topography and soil conditions increase the sensitivity of our country to erosion. The organic matter is carried along with the soil transported by erosion, the fertility of the soil is reduced, the floods and floods cause the loss of life and property. This research examines the results of 2013 water year in Mersin province in order to determine the effect of preventing the loss of soil of the caper plant in the fight against erosion. The research was carried out in the artillery operation in the Tarsus Soil and Water Resources Location of the Alata Horticultural Research Institute. In the study, which was carried out as 3 repetitive experiments according to the trial design of random blocks in the sloped area, the effects of soil spacing on different rows of the cap were investigated. Each parcel size is 4m×24m = 96 m². The study was conducted under natural rain conditions. The effect of plant spacing on soil loss in study was found to be important with 99% confidence. The maximum sediment yield was obtained from the plant without the sediment, while the least sediment yield was obtained from U1 where the distance between the plant rows was 2 m.

Key Words: Capper, Erosion, Sediment Yield, Sloping Terrain

Konya-Karapınar Kontrollü Meralarında Mevsimsel Yakmanın Bazı Toprak Özelliklerine Etkisi

Feti Kırtis¹ Necati Şimşekli¹ Erdal Gönülal¹ Ufuk Karadavut² Çetin Palta³

¹ Toprak Su ve Çölleşme İle Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

² Ahievran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Kırşehir

³ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Tarım Teknolojileri Fakültesi, Konya

Özet

Karapınar Çölleşme ve Erozyon Arş. Merk. arazisinde koruma altındaki yaklaşık 3500 ha. büyüklüğündeki meralar zaman zaman dış etkenlerden kaynaklanan sebeplerle yangın tehlikesi yaşamakta ve nerdeyse her yıl bir miktar mera ve orman alanı tahrip olmaktadır. Bu alanlarda bulunan doğal bitki örtüsü zamanla kendini toplayarak yeniden araziye kapatmaktadır. Kontrollü yakmanın meralardaki bitki kompozisyonu ve gelişimi üzerine etkileri izlemek, Toprak yapısı dolayısıyla erozyona dayanıklılığı üzerine etkilerini; araştırma amacıyla bu çalışma yürütülmüştür. Materyal Toprak Su ve Çölleşme İle Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Karapınar istasyon arazisinde yaklaşık 3500 ha. büyüklüğündeki mera alanıdır. Çalışmada yakma zamanı olarak ilkbahar, yaz, sonbahar ve kış mevsimlerinde, halka yakma metodu ile yakma işlemi gerçekleştirilmiştir. Yakma öncesi hava sıcaklığı, toprağın 1 ve 5 cm derinlik sıcakları ölçülmüş, yakma sırasında yine toprak yüzeyi maksimum sıcaklık, 1cm ve 5 cm derinlik sıcaklıkları termocabl aletiyle ölçülmüştür. Bazı Toprak Özelliklerinin Kuru agregat yüzdeleri, Mekanik Stabilite Yüzdesi, Stabilite İndeksi, Bünye Analizi, % Rutubet, (pH), Kireç (%CaCO₃), Suda Çözünbilir Toplam tuz ve Organik Madde analizleri yapılmıştır. Toprakların aşınmaya ve işlemeye karşı direncini gösteren mekanik stabilite değerlerindeki istatistiksel olarak önemli artışın olduğu görülmektedir. Kış ve Sonbahar yakmalarında bu oranın arttığı gözlenmiştir. İlkbahar yakması için organik madde miktarları Yapılan t testi sonucunda arada istatistiksel olarak farklılığın olduğu gözlenmiştir. Sonbahar yakmasında yakma öncesi 0.89 olan değer yakma sonrası yine 0.89 olarak hiç değişim göstermemiştir. Yaz yakmasında ise yakma öncesi değer 0.71 iken, yakma sonrasında 0.69 olarak belirlenmiştir. Değişim miktarı -0.02 olmuştur. Kış yakması incelendiğinde yakma öncesi 0.66 olan değer yakma sonrası 0.71 olarak gözlenmiştir. Farklılık 0.05 olmuştur. Ancak t testi önemsiz bulunmuştur. Kontrol grup incelendiğinde yakma öncesi değer 0.79 olurken, yakma sonrası 0.74 olmuştur. Farklılık -0.05 bulunmuş bütün mera parselleri değerlendirmeye alındığında yakma öncesi 0.78 olan değer yakma sonrası 0.76'ya gerilemiştir. Fark -0.02 olarak görülmüştür. Ancak bu farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Karapınar, Doğal Alanlar, Toprak

The Effect of Seasonal Firing on Some Soil Properties in Controlled Pastures of Konya-Karapınar

Abstract

Protected pastures, approximately 3500 ha in size, in the area of Karapınar Desertification and Erosion Research Center lives occasionally a fire hazard due to external factors and almost every year some pasture and forest area are destroyed. The natural vegetation in these areas over time restores itself and covers the land. If we act on this thought, with the different breeding methods in the weakened pastures where the risk of erosion is high, it is necessary to recover the damaged cover and to keep soil with the roots of the improved plant cover. This study was carried out to monitor the effects of controlled fire using on plant composition and development in the pasture, to investigate the effects on soil structure and erosion tolerance. When the amounts of organic matter for spring-firing were examined that there was a statistical difference in the result of the constructed t test. When the amounts of organic matter for autumn-firing were examined, while the pre-firing average was 0.89, it was 0.89 after firing. When the amounts of organic matter for summer-firing were examined, while the pre-firing average was 0.71, it was 0.69 after firing. The amount of change was -0.02. When the amounts of organic matter for winter-firing were examined, while the pre-firing average was 0.66, it was 0.71 after firing. The amount of change was 0.05. However, the t-test was not significant. When the amounts of organic matter for control groups were examined, while the pre-firing average was 0.79, it was 0.74 after firing. The amount of change was -0.05. When the amounts of organic matter for all pasture parcels were examined, the value of 0.78 before firing decreased to 0.76 after firing. The amount of change was -0.02. However, this difference was not statistically significant.

Key Words: Karapınar, Pasture Areas, Soil

TOPRAK VE SU KORUMALI ÜRETİM SİSTEMLERİ (SOIL AND WATER PROTECTED PRODUCTION SYSTEMS)

Farklı Pamuk Üretim Tekniklerinin Toprak Penetrasyon Direncine Etkilerinin Belirlenmesi

Ahmet Kılıçkan¹

İbrahim Yalçın¹

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Aydın

Özet

Amaç: Toprak penetrasyon direnci, bitki gelişimini kısıtlayan en önemli faktörlerden biridir. Her üretim tekniğinde değişik toprak işleme yöntemlerinin uygulanması toprağın penetrasyon direncinde değişikliklere yol açmaktadır. Buna yönelik olarak bu çalışmada pamuk üretiminde, toprak penetrasyon direnci değişimini toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama, ekim dönemi ve hasat sonrası dönemde belirlemek amaçlanmıştır. **Yöntem:** Bu amaçla, oluşturulan parsellerde pamuk üretiminde geleneksel yöntem ve sırta ekim yöntemi uygulanmıştır. Toprak penetrasyon direncinin belirlenebilmesi için veriler, her parselde 70 noktadan ve her noktadan da 3 tekerrürlü olarak 2 farklı derinlikte (0-15, 15-30 cm) alınmıştır. Bu veriler kullanılarak, toprağın penetrasyon direncine ilişkin ters mesafe ağırlıklı enterpolasyon (IDW) tekniği kullanılarak haritalar oluşturulmuştur. **Bulgular-Sonuç:** Toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama işlemi sonrasında bir başka deyişle ekim döneminde tüm parselde genel olarak 0-15 cm derinlik değerinde penetrasyon direnci değerlerinin 0.1-2.0 Mpa arasında değiştiği saptanmıştır. Bu değerlerin, sırta ekim parsellerinde 0.1-0.4 Mpa gibi çok düşük değerler arasında, geleneksel yöntemin uygulandığı parsellerde ise 1.0-1.5 Mpa değerleri arasında olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, pamuk tarımında birçok avantajı bulunan sırta ekim yönteminin kök gelişimi için çok önemli olan toprak penetrasyon direnci açısından da avantajlı olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Pamuk Üretimi, Penetrasyon, Toprak Sıkışıklığı

Determination of the Effects of Different Cotton Production Techniques on Soil Penetration Resistance

Abstract

Soil penetration resistance is one of the most important factors limiting plant development. The application of different tillage methods in each production technique leads to changes in soil penetration resistance. For this purpose, in this study, it was aimed to determine the change of soil congestion in cotton production during soil preparation and seed bed preparation, planting period and post harvest period. For this purpose, the traditional method of cotton production and sowing method were applied in the parcels formed. In order to determine the soil penetration resistance, the data were taken from 70 points in each parcel and 3 repetitions from each point at 2 different depths (0-15, 15-30 cm). Using this data, maps were constructed using reverse distance weighted interpolation (IDW) technique of soil penetration resistance. In other words, it was determined that the penetration resistance values of 0 to 15 cm depth in whole parcels changed between 0.1-2.0 MPa after the soil preparation and seed bed preparation process. These values were found to be very low values between 0.1-0.4 Mpa in sowing plots and between 1.0-1.5 MPa in traditional plots. These results show that the method of sowing in cotton cultivation is more advantageous in terms of soil penetration resistance which is very important for root development.

Key Words: Cotton Production, Penetration, Soil Resistance

Türkiye ve Dünyada Tarımsal Değişim (2002-2010)

Yasemin Vurarak¹

¹ Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana

Özet

Tarım, yaşamın önemli bir parçasıdır ve insanoğlu varlığını tarıma borçludur. Her geçen gün artan gıda ihtiyacının karşılanması için tarımsal faaliyetler durmaksızın şekil değiştirmiş, insanoğluyla birlikte evrilmiştir. Tarımsal faaliyetler, gıda talebini karşılamak için doğanın sunmuş olduğu olanak ve imkanların dışında yapay olarak modellendiği, bazı olumsuz yönleri de görülmeye başlanmıştır. Kullanılan tarımsal girdilerin insan sağlığı üzerindeki zararları artık tartışılır hale gelmiştir. Çalışmada, FOA (2002-2010) verileri kullanılarak, Türkiye'nin toplam nüfusu, tarımsal arazilerin yıllık değişim oranı, azotlu ve potasyumlu gübre kullanımı, pestisit kullanımı, toplam hayvan sayısı ve arazi birimi başına düşen ortalama hayvan sayısı, ortalama toprak erozyonu derecesi, topraklardaki ortalama karbon içeriği, CO₂ emisyonu, toplam CO₂ emisyonunun tarımsal faaliyetler üzerinden payı, bazı ürünlerin üretilmesinde kg başına düşen emisyon oranları verilmiştir. Bu oranlar Avrupa ülkeleri, gelişmekte olan ülkeler, az gelişmiş ülkeler ve Dünya ülkelerinin verileri ile karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda, Türkiye'nin azotlu gübre kullanımının 2010 verilerine göre, dünya ortalamasından düşük, ancak, Avrupa ülkeleri, gelişmekte olan ülkeler, az gelişmiş ülkelerden yüksek olduğu belirlenmiştir. Türkiye de CO₂ emisyonu bakımından tarımsal faaliyetlerin katkısının %8.5 iken bu oranın Avrupa, gelişmekte olan ülkeler, az gelişmiş ülkeler ve dünya ülkeleri ortalamalarının sırasıyla %6.8, %21.11, %27.28, %10.27 olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, birim kg et üretimi için ortaya çıkan toplam CO₂ emisyonu değerinin 2010 yılı verilerine göre Türkiye'de 12.46 kg CO₂ep/kg et, iken bu oranın Avrupa, gelişmekte olan ülkeler, az gelişmiş ülkelerde ve dünya ülkelerinde ortalama olarak sırasıyla 14.22, 44.36, 67.32 ve 26.38 kg CO₂ep/kg olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal Girdi, Tarım, Türkiye

Agricultural Change in Turkey and in The World (2002-2010)

Abstract

Agriculture is an important part of life and humankind owe in civilization to agriculture. In order to meet the ever-increasing need for food, agricultural activities have changed shape continuously and evolved along with human exist. While agricultural activities are artificially modeled outside the possibilities and facility presented by nature in order to meet the demand for food, some negative aspects have been observed. Now, the effects of agricultural inputs on human health have become debatable. At the study, using the FOA (2002-2010) data that they are the total population, the annual rate of change of agricultural land, the use of nitrogenous and potassium fertilizers, pesticide use, total number of animals and average number of animals per unit of land, average soil erosion grade, average carbon content of soil, CO₂ emissions, share of total CO₂ emissions over agricultural activities, emission rates per kg of production of some crops have given as rate and table. All the data of Turkey are compared with the data of European countries, developing countries, least developed countries and world countries. As a result of the study, it was determined that Turkey's nitrogen fertilizer usage is lower than the world average, but higher than European countries, developing countries and least developed countries in according 2010 year. It has been determined that the average of the contribution of agricultural activities in terms of CO₂ emissions in Turkey is 8.5% while that of Europe, developing countries, least developed countries and world countries are 6.8%, 21.11%, 27.28%, 10.27%, respectively. In addition, according to 2010, while the total CO₂ emission per kg of meat production has change 12.46 kg CO₂ep/ kg meat in Turkey, this rate has changed 14.22, 44.36, 67.32 and 26.38 kg CO₂ep/kg meat in developing countries, least developed countries and world countries, respectively.

Key Words: Agricultural Input, Agriculture, Turkey



Toprak ve Su Korunmalı Üretim Sistemleri: Organik Tarım Modeli

Nilda Ersoy¹

Deniz Hazar²

İbrahim Baktır³

¹Akdeniz Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Organik Tarım Programı, Antalya

²Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya, Türkiye

³Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Lefkoşa, Kıbrıs

Özet

Toprak bilimi insanları ve kültür tarihçilerine göre, medeniyetler topraklarını nasıl idare ettiklerine bağlı olarak yükseliş ya da düşüş dönemleri yaşamışlardır. Ne yazık ki, tarih insanın toprağı ve suyu düzgün bir şekilde yönetemediğini göstermektedir. Makalenin amacı toprak ve su korunmalı üretim sistemleri içerisinde çok önemli bir yeri bulunan organik tarım modelinin ayrıntılı olarak ele alınmasıdır. Çayır veya orman ekosistemlerinde yerli bitki örtüsü çıkarıldığında erozyonun artması ve mikrobiyal aktivitenin uyarılması nedeniyle toprakta organik madde miktarında ani düşüşler kaydedilmiştir. Tarımla ilgili herhangi bir tartışma, suyun uygunluğunu ve kalitesini de içermelidir. Tarım, yeterli miktarda temiz suya erişime bağlıdır. Toprağın iyileştirilmesi ve içindeki organizmaların korunması, beslenmesini sağlayacak metotlardan; münavebe, organik gübreleme ayrıca uygun toprak işleme metotları kullanılmalıdır. Aşırı toprak işleme ile gübreler, pestisitler ve fumigantlar gibi sentetik materyallerin kullanımı, toprak parçacıklarının bir arada tutulmasına yardımcı olan mikrobiyal yapıyı ve dolayısıyla toprak yapısını bozar. Toprak kalitesinde meydana gelen bu düşüşler, organik tarım modeli gibi toprak ve suyu korumaya odaklı doğa dostu üretim tekniklerinin dikkatli yönetimi ve uygulanması ile tersine çevrilebilir. Organik tarım modelinin olmazsa olmazları arasında yer alan rotasyon, örtü bitkileri yetiştiriciliği ve kompost ya da gübre kullanılması, toprak kalitesini ve mikrobiyal aktiviteyi arttıran, kaliteli bitkiler ve yemlerin üretilmesi için gerekli besin maddelerini kapsayan ortak organik uygulamalardır. Bu makalede, toprak ve su korunmalı üretim sistemleri içerisinde çok önemli bir yeri olan organik tarım modeli ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Toprak, Su, Organik Tarım

Soil and Water Protection Systems: Organic Agriculture Model

Abstract

According to the land scientists and cultural historians, civilizations have experienced periods of rise or decline, depending on how they manage their lands. Unfortunately, history shows that man can not properly manage land and water. The purpose of this study is to elaborate the organic farming model, which has a very important place in soil and water protected production systems. Sudden decreases in the amount of organic matter in the soil have been recorded due to the increase of erosion and the stimulation of microbial activity, when native plant cover is removed in grassland or forest ecosystems. Any discussion of agriculture should also include suitability of water and water quality. Agriculture depends on access to clean water in sufficient quantity. From the methods to improve the soil and protect the organisms in it and to feed it; alternation, organic fertilization and suitable tillage methods should be used. If there is no aggregate formation in the soil, soil suffers from erosion through rain or wind. The use of synthetic materials such as fertilizers, pesticides and fumigants with excessive tillage destroys microbial structure that helps to keep soil particles together and thus soil structure. These declines in soil quality can be reversed by the careful management and implementation of environmentally friendly production techniques that are focused on protecting land and water, such as organic farming model. Rotation, cover cropping and compost or fertilizer use that are among the essentials of the organic farming model are common organic practices increasing soil quality and microbial activity and including the nutrients necessary for the feed production. In this article, the organic agriculture model which has a very important place in soil and water protected production systems will be discussed in detail.

Key Words: Soil, Water, Organic Agriculture



Geleneksel ve Azaltılmış Toprak İşlemenin Farklı Karaktere Sahip Topraklarda Bitki Gelişimine Etkisi

İhsan Engin Kayhan¹

¹ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

Özet

Kuru tarım koşullarında topraktaki tav durumunun kısa süreli olması olabilecek en hızlı toprak işlemeyi gerektirir. Bunun iki nedeni vardır. İlki toprak tavını kaybetmeden tohum ile toprağı buluşturmak, ikincisi toprakta olması arzulanan agregat yapısına zarar vermemektir. Bu nedenlerle farklı dört toprak işleme yöntemi uygulanmıştır. Bu toprak işleme yöntemlerinden biri geleneksel, diğerleri azaltılmış toprak işleme yöntemleridir. Denemeler, Kırklareli’de yaygın iki farklı toprak tekstürüne sahip aluviyal ve vertisol topraklarda yürütülmüştür. Denemeler çakılı olarak kurulmuş, Ayçiçeği- buğday ekim nöbeti uygulanarak 5 yıl içerisinde 3 yıllık ayçiçeği değerleri alınmıştır. Bitki gelişimlerinin izlenmesinde, bitki çıkış süresi, bitki çıkış oranı, bitki boyu, bitki tabla çapı ve dane verimi gibi parametreler ölçülmüş ve gözlenmiştir. Elde edilen sonuçlar üzerinde yapılan istatistik analizlerde, yıllar arasında konulara göre sonuçların homojen olmaması nedeniyle, her yıl için ayrı ayrı değerlendirme yapılmıştır

Anahtar Kelimeler: Ayçiçeği, Toprak İşleme, Killi Topraklar, Kumlu Topraklar, Kırklareli

Conventional and Reduced Tillage Rainfed Conditions Effect of Soil Characteristics of Different Types of Plant

Abstract

Dry farming conditions in the soil could be short-term annealing condition requires handling the fastest land. There are two reasons for this. The first one is to bring together the soil seed losing ground handling, the second one to be desired soil aggregate structure do no harm. For these reasons, four different soil tillage method applied. This is one of the conventional methods of cultivation, while others reduced soil tillage methods. Sunflower-wheat rotation was applied. 3-years sunflower were measured within 5 years. Time to plant, plant exit rate, plant height, head diameter and grain yield per plant were measured and observed parameters. Statistical analysis was evaluated separately for each year.

Key Words: Sunflower, Soil Tillage, Clayey Soils, Sandy Soils, Kırklareli

TARIMSAL MEKANİZASYON YÖNETİMİ (AGRICULTURAL MECHANIZATION MANAGEMENT)

Niğde İlinin Tarımsal Mekanizasyon Düzeyinin İlçeler Bazında Yıllara Göre Değişiminin İncelenmesi

Hamza Kuzu¹

Hasan Değirmenci¹

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Özet

Bu araştırmada 2010-2016 yılları arasında Niğde ili ve ilçelerinin (Merkez, Altunhisar, Bor, Çamardı, Çiftlik ve Ulukışla) tarımsal mekanizasyon düzeylerindeki değişim incelenmiştir. Niğde ili ilçe düzeyinde traktör sayısı, biçerdöver sayısı, tarımsal alet-makine sayısı ve tarımsal mekanizasyon düzeyi göstergeleri istatistiksel olarak hesaplanarak özetlenmiştir. Tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesinde; ortalama traktör gücü (kW), birim alana düşen traktör gücü (kW ha⁻¹), 1000ha alana düşen traktör sayısı (traktör 1000 ha⁻¹), bir traktöre düşen tarım alanı (ha traktör⁻¹), bir traktöre düşen alet-makine sayısı (makine traktör⁻¹), 1000 ha alana düşen biçerdöver sayısı (biçerdöver 1000ha⁻¹) ve bir biçerdövere düşen tarım alanı (ha biçerdöver⁻¹) değerleri esas alınmıştır. 2010 ve 2016 yılları verilerine göre Niğde ilinin toplam traktör sayısı 17 510-16 608 adet olup ortalama traktör gücü ise 35.68-36.26 kW, üretim alanı 267 090-273 209 ha, tarım alet-makine sayısı 100 007-101 529 ve biçerdöver sayısı ise 28-53'tür. 2016 yılı verilerine göre ilçe bazında değerlendirildiğinde, birim alana düşen en yüksek traktör gücü Merkez ilçede 4.59 kW ha⁻¹ en düşük değer ise Çamardı ilçesinde 0.43 kW ha⁻¹'dir. 1000 ha alana düşen traktör sayısı bakımından 127.12 traktör 1000 ha⁻¹ ile Merkez ilçe en yüksek, 12.01 traktör 1000 ha⁻¹ ile Çamardı en düşük değerlere sahiptirler. Traktör başına düşen tarım alanı bakımından en yüksek değere 83.23 ha traktör⁻¹ ile Çamardı ve en düşük değere 7.87 ha traktör⁻¹ ile Merkez ilçe sahiptirler. Traktör başına düşen alet-makine sayısı dikkate alındığında en yüksek değere 7.03 alet-makine traktör⁻¹ ile Ulukışla, en düşük değere ise 4.78 alet-makine traktör⁻¹ ile Çamardı ilçesi sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Mekanizasyon Düzeyi, Niğde, Tarım Makinaları

Evaluation of Agricultural Mechanization Level of Niğde Province in terms of Years and Districts

Abstract

In this study, for 7 years between 2010 and 2016, was conducted to investigate the evaluation of agricultural mechanization level in Niğde province covering Merkez, Altunhisar, Bor, Çamardı, Çiftlik and Ulukışla district. The number of tractors, agricultural equipment-machines, harvester and calculated indicators of agricultural mechanization of Niğde province and its districts were statistically summarized. Determining agricultural mechanization level are based on average tractor power (kW), tractor power per cultivated area (kW ha⁻¹), quantity of tractor per 1000 ha cultivated area (tractor 1000 ha⁻¹), cultivated area per each tractor (ha/tractor), quantity of equipment-machines per each tractor (equipment-machines/tractor), quantity of harvester per 1000 cultivated area (harvester/1000 ha) and cultivated area per each harvester (ha/harvester) values. In the data results in 2010 and 2016 years, the number of tractor was determined as 17 510 and 16 608 units, the average tractor power was 35.68kW and 36.26 kW, the cultivated area was 267 090 – 273 209 ha, the number of equipment-machines was 100 007-101 529 units and the number of harvester was 28-53 units, respectively. According to the data in 2016 evaluated on the basis of the districts, the highest value of tractor power per cultivated area was 4.59kW ha⁻¹ in Central district and the lowest was 0.43 kW ha⁻¹ in Çamardı district. In terms of the number of tractor per 1000 ha, agricultural area per tractor and the number of equipment-machines per tractor was the highest value in Central district with 127.12 tractor ha⁻¹, the lowest value was Çamardı district with 12.01 tractor ha⁻¹, the highest value was with 83.23 ha tractor⁻¹ Çamardı and lowest value was 7.87 ha tractor⁻¹ with the central district, the highest value was of equipment-machines tractor⁻¹ in Ulukışla with 7.03 and the lowest value was with 4.78 equipment-machines tractor⁻¹ in Çamardı district.

Key Words: Agricultural Mechanization Level, Agricultural Machinery, Niğde Province

TARIMDA BİLGİ TEKNOLOJİLERİ (INFORMATION TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE)

Görüntü İşleme Tekniği Kullanarak Yabancı Ot Tespit Yönteminin Geliştirilmesi

Ali Bolat¹

Ö. Barış Özlüoymak²

Ali Bayat²

Emin Güzel²

¹ Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Entitüsü Müdürlüğü, Adana

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Bölümü, Adana

Özet

Yabancı otların sebep olduğu doğrudan ve dolaylı verim kayıpları dikkate alındığında, yeterli ve kaliteli bir verim elde edebilmek için tarımsal alanlarda mücadele kaçınılmaz görünmektedir. Yabancı ot mücadelesinde uygulanan kültürel önlemler yetersiz olmakta ve bu nedenle kimyasal mücadelede herbisitler yaygın olarak uygulanmaktadır. Ancak aşırı herbisit kullanımı ile toprak, su ve yiyeceklerde kalıntı sorunu oluşmakta, insan sağlığı bozulmakta, yüksek çevre kirliliği oluşmakta ve florada değişikliklere yol açılmaktadır. Bu çalışmada kurulan bir laboratuvar düzeneği ile yabancı otun bir kamera ile tespit edildiği hassas ilaçlama yapabilen bir düzenek tasarlanmıştır. Düzenek üzerinde yer alan kameranın 11 farklı ilerleme hızında (0.5, 0.75, 1, 1.25, 1.5, 1.75, 2, 2.25, 2.5, 2.75 ve 3 km/h) yabancı otu tespit etme başarısı ölçülmüştür. Ölçümlerde yabancı otun tanımlanmasında ve verilerin işlenmesinde LabVIEW programı ile yazılmış bir algoritma kullanılmıştır. Sistemde tanımlanan yabancı otlar, 2.75 km/h ilerleme hızına kadar başarıyla tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yabancı Ot, Görüntü İşleme, LabVIEW

Development of a Weed Detection Method Using Image Processing Techniques

Abstract

Direct and indirect yield losses caused by weeds struggle in agricultural fields seems inevitable in order to obtain an adequate and high quality yield. The cultural precautions applied in the weed fight are inadequate and therefore chemical herbicides are widely applied. However, excessive use of herbicides causes soil, water and food contamination problems, deterioration of human health, high environmental pollution and flora changes. In this study, a laboratory setup and a mechanism designed which is capable of detecting weeds by a camera and precisely spraying detected weeds. Weed detection success was measured at 11 different speed (0.5, 0.75, 1, 1.25, 1.5, 1.75, 2, 2.25, 2.5, 2.75 and 3 km/h) by the camera located on the platform. An algorithm written in the LabVIEW program was used to define the weeds and to process the data. The weeds in the system have been successfully detected up to the speed of 2.75 km/h.

Key Words: Weed, Image Processing, LabVIEW

Nesnelerin İnternetinin Tarımda Kullanım Alanları ve Getirdikleri

Halit Ahmet Akdemir¹

Duygu Birol¹

¹ İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Aydın

Özet

Günümüz gelişmekte olan teknolojilerinden, nesnelerin internetinin (fiziksel nesnelerin bir şekilde internete erişip, birbirleriyle veya diğer nesnelere iletişim halinde olması) en önemli uygulama alanlarından biri tarım sektörüdür. Dünya genelinde sürdürülebilir ve rekabet gücü yüksek bir şekilde üretim yapılabilmesi için bilgi teknolojilerini kullanmak gereklidir. Başta gelişmiş ülkeler olmak üzere tüm dünyanın odaklandığı “Endüstri 4.0 (4. Endüstri Devrimi)” ile birlikte gelen “Tarım 4.0” olarak adlandırılan tarımda teknoloji devrimi ile makinelerin birbiri ve internetle etkileşimi ile hız ve verimliliğin artırılması hedeflenmektedir. Bu etkileşimden doğan büyük miktarda verinin işlenmesiyle de bilgiler oluşacaktır. Bu bilgiler ışığında tarımsal ürün sorunları veya gereksinimleri zamanından önce tahmin edilebilir olacaktır. Bunun yanı sıra beklentiler hesaplanabilir olacak, daha verimli ve hızlı bir işletmeye sahip olunacaktır. Hızlı toprak analizinden toprağın işlenmesine, ekim yapılmasına, sulama, gübreleme, ilaçlama gibi süreçlere de ek olarak ürün yetiştirme koşul ve durumların izlenmesine, hasat işlemlerinin daha verimli şekilde yapılmasına ve pazarlama stratejilerine kadar hepsinde “Tarım 4.0” ile hızlı bir teknolojik gelişme hedeflenmektedir. Pazarlama stratejilerindeki teknolojik gelişme ile katma değerli ürünler ortaya çıkacak, bu ürün için, üreticinin en büyük sorunlarından biri olan ürün fiyatının belirsizliği de, bu gelişimle beraber tahmin edilebilir bir hal alacaktır. Birleşmiş Milletler verilerine göre 2050 yılında 9 milyar 600 milyona ulaşması beklenen dünya nüfusunun gıda ihtiyacını karşılamak ve ülkemiz önemli gelir kaynaklarından biri olan tarım sektörünü geliştirmek için bilgi teknolojilerinin önemini gözden kaçırmamamız gerekmektedir. Dünya tarımında “Tarım 4.0” ile dönüşüm başlamıştır. Tarımdaki bu dönüşümle birlikte gelen teknolojik gelişmeler konusunda farkındalık oluşturulması ve bu hızlı gelişimlerden geri kalınmaması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nesnelerin İnterneti, Endüstri 4.0, Tarım 4.0, Tarımda Bilgi Teknolojileri

Usage Areas of “Internet of Things” in Agriculture and Their Brought

Abstract

One of the most important application areas of the internet of things (IOT) is the agricultural sector from today's emerging technologies. In order to be able to produce with a high competitive power and sustainable in worldwide, it is necessary to use information technologies. Farming 4.0 has emerged with the "Industrial 4.0 (the 4th Industrial Revolution)" which is the focus of the whole world, especially the developed countries. With "Farming 4.0", it is aimed to increase the speed and productivity with the technology revolution in agriculture and the interaction of the machines with each other and with the internet. Information will be generated by processing the big data in resulting from this interaction. Through the information, agricultural product problems or requirements will be predictable. Besides this, expectations will be calculated, more efficient and faster organization will be achieved. Rapid technological development is targeted with "Farming 4.0" in all processes, such as rapid soil analysis, soil treatment, sowing, irrigation, fertilization, and spraying. In addition, monitoring the conditions of crop cultivation, making harvest processes more efficient and marketing strategies is targeted. Value-added products will emerge, and the uncertainty of product price, which is one of the biggest problems of producers, will become predictable with this development, with technological development in marketing strategies. We must not ignore the importance of information technology for meet the food needs of the world population expected to reach 9 billion 600 million by 2050 by according to United Nations data and develop the agricultural sector, which is one of the major income sources of our country. The transformation started with "Farming 4.0" in the agriculture of the world. It is necessary to raise awareness about the technological developments that come together with this transformation in agriculture and to keep up with these rapid developments.

Key Words: Internet of Things, Industry 4.0, Farming 4.0, Information Technology in Agriculture



Tarımsal Hasatta Robotların Kullanımı

Mustafa Tunç¹

Cevat Aydın²

Sedat Yokuş¹

¹ Toprak Su ve Çölleşme İle Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Konya

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Konya

Özet

Dünyada insan iş gücü ve zaman giderek önem kazanmaktadır. Ülkemizde tarım sektörü emek açısından yoğun bir sektördür. Özellikle tarım işçisinin az, insan emeğinin pahalı olduğu olduğu ülkelerde tarım işletmelerinin ve kullanılan tarım makinalarının otomasyonuna ve giderek robot teknolojisinin kullanımına doğru kuvvetli bir eğilim vardır. Robot teknolojisi, ekonomik olarak verimli ve yüksek kapasiteli işletmeler açısından gerekli olduğu kadar, sağlıklı, kaliteli ürünün elde edilmesinde ve bu ürünün korunması ve taşınmasında da önem kazanmaktadır. Bu çalışmada tarımsal hasatta robotların kullanımına değinilecektir.

Anahtar Kelimeler: Hasat, Tarımsal Hasat, Robot

Using Robots in Agricultural Harvesting

Abstract

In the world, human work force and time are becoming increasingly important. In our country, agriculture sector is an intensive sector in terms of labor. There is a strong tendency towards the automation of agriculture and agricultural machinery and increasingly the use of robot technology in countries where agricultural workers are less expensive and human labor is more expensive. Robot technology is gaining importance in terms of economically efficient and high capacity enterprises as well as obtaining healthy, quality products and preserving and transporting this product. In this study, using of robots in agricultural harvesting will be mentioned.

Key Words: Harvesting, Agricultural Harvesting, Robot



TARIMDA YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ KULLANIMI (USAGE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN AGRICULTURE)

Yenilenebilir Bir Enerji Kaynağı Olarak Tarımsal Atıklar ve Biyokütle

Emine Elmaslar Özbaş¹ Hüseyin Kurtuluş Özcan¹ İlker Oruç² Ezgi Tok³ Göksel Demir³

¹ İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, İstanbul

² Kırklareli Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Kırklareli

³ Kırklareli Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Kırklareli

Özet

Enerji tüketimi nüfus artışına, sanayileşmeye ve teknolojik gelişmelere paralel olarak hızlı bir şekilde artmaktadır. Fosil yakıtlar dünya üzerinde yaygın olarak enerji kaynağı olarak kullanılmasına rağmen bu yakıtların rezervleri sonsuz değildir. Bu bağlamda günümüzde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı önem kazanmıştır. Yenilenebilir enerji kaynakları arasında biyokütle önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada yenilenebilir enerji kaynağı olarak biyokütlenin ve tarımsal atıkların kullanımı ile ilgili genel bilgiler verilmiş, Türkiye ve Dünya’da biyokütle kaynaklarının enerji kaynaklı kullanımı değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyokütle, Yenilenebilir Enerji, Tarımsal Atıklar

Agricultural Wastes and Biomass: As a Renewable Energy Source

Abstract

Energy consumption is rapidly increasing in parallel with the increase in population, industrialization and technologic developments. In spite of the fact that fossil fuels are used widely as a resource of energy in the entire world, the reserves of these resources are not infinite. In this regard, the usage of the renewable energy resources has become important today. The usage of biomass among the renewable energy resources has gained importance. In this study, general information is presented regarding the usage of biomass and agricultural wastes as a renewable energy resource, and the usage of biomass in Turkey and in the world was evaluated.

Key Words: Biomass, Renewable Energy, Agricultural Waste

KIRSAL KALKINMA VE SOSYO EKONOMİK ETKİLERİ (RURAL DEVELOPMENT AND SOCIO ECONOMIC EFFECTS)

Kırsal Kadının Yaşam Kalitesi ve Tarımsal Statüsü (Erzurum)

Sibel Kadioğlu¹

Banu Kadioğlu¹

Gökhan Taşgın¹

¹ Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erzurum

Özet

Ülke nüfusunun yaklaşık olarak yarısını oluşturan özellikle de kırsal alanda bulunan kadınlar tarımda ve kırsal kalkınmada önemli bir konuma sahiptirler. Yaşam kalitesinin birçok tanımına rastlamak mümkündür. Çalışmada yaşam kalitesinin bireyin sosyal ilişkilerden doyumu olarak nitelendirilen tanımı ele alınmıştır. İnsanların genel mutluluk ve doyum duygularını özetleyen farklı doyum alanları tespit edilmiştir; sağlık, aile hayatı, toplumsal yaşam, ev (konut), coğrafya ve değişik etkinlikler. Çalışma alanı Erzurum ilini kapsamakta olup, ilçe ve köyler gayeli olarak seçilmiş, Erzurum yöresinde kırsal kadının yaşam kalitesi ve tarımsal statüsünü belirleyen veriler anket yolu ile elde edilmiş ve veriler değerlendirilmiştir. Toplam 16 köyde 176 işletmede (toplam 352 adet (yarısı kadın)) anket çalışması yapılmış, kadınlardan elde edilen anket verileri tanımlayıcı istatistikler ve çizelgelerle yorumlanmıştır. Erzurum ilinde toplam nüfusun %74.9'u kırsal alanlarda yaşamaktadır ve kırsal nüfusun %49.6'sı kadınlardan oluşmaktadır. Kırsal alanda kadının işgücüne katılma oranı ülke geneline kıyasla daha yüksektir. Kırsal alanlarda yaşayan kadınlar eğitim, ücretli emek ve toprak varlığından yoksundur. Kadınların tarımsal statülerinin hane emekçisi olarak belirlendiği bu çalışmada kadınların yaşam kaliteleri genel yaşam kalitesi kriterleri açısından değerlendirilmiştir. Kırsal kadınların sosyal, kültürel ve ekonomik açılarından yaşam kalitelerinin düşük olması, onları diğer yaşam alanlarına itmekte göçe zorlamaktadır. Kırsal kadınların tarımsal eğitim ve yayım çalışmalarında önceliklendirilmesi gerektiği bir kez daha ortaya çıkan sonuçlardandır.

Anahtar Kelimeler: Kırsal Kadın, Yaşam, Yaşam Kalitesi, Statü, Tarım

Quality of Life and Agricultural Status of Rural Woman (Erzurum)

Abstract

Women who occupy the half of the population and especially live in rural areas have a significant place in agriculture and rural development. There are various definitions of life quality. In this study, the definition of life quality that describes it as individual's satisfaction of social relationship is considered. Different satisfaction areas such as health, family life, social life, household, geography, and various activities that summarize people's happiness and satisfaction emotions are identified. The area of the study covers city of Erzurum, towns and villages are chosen on purpose, the data that designate life quality and agricultural status of a rural woman in Erzurum are gathered via surveys and these data were evaluated. The surveys are concluded in 16 villages and in 176 managements (totally 352 (50% is women)), the data from the rural women are interpreted by descriptive statistic and charts. 74.9% the total agricultural population of Erzurum Province lives in rural areas. 49.6% of the rural population consists of rural women. The participation of women in labor force is higher in rural areas compared to the country in general. Women living in the rural areas are lack of education, paid labor and land ownership. In the study the agricultural status of women is identified as household laborer and their life quality is evaluated and classified according to general life quality criteria. The low life standards in terms of social, cultural and economical standards of rural women force them to other living areas and immigration. Once again, it is concluded that rural women should be given precedence in agricultural education and extension studies.

Key Words: Rural Woman, Life, Life Quality, Status, Agriculture

Aydın İlinde Genç Çiftçilerin İncir Yetiştiriciliğine Devam Etme Kararı Verme Süreçlerinin Temelinde Yatan Faktörlerin Belirlenmesi

Duygu Birol¹

Cihat Günden²

¹ İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Aydın

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, İzmir

Özet

Dünya’da yaklaşık 1.1 milyon ton incir üretilmekte ve Türkiye, üretimde %25’lik, kuru incir ihracatında ise %58’lik bir payla ilk sırada yer almaktadır. Gençler gelir yetersizliği, köylerdeki sosyal olanakların sınırlı olması, toprakların parçalı ya da çok az olması, kırsalda alternatif iş imkânlarının azlığı gibi nedenlerde tarımdan uzaklaşmaktadır. Bu uzaklaşma tarımın sürdürülebilirliği açısından tehlike arz etmektedir. Kuru incir tarımının en yoğun yapıldığı Aydın İli, incir yetiştiriciliği için kilit bir bölgedir. Bu bölgede gençlerin incir yetiştiriciliğine devam etmeleri önemli bir ihraç ürünü olan incirin sürdürülebilirliği açısından oldukça önemlidir. Çalışmada, Aydın İlinde incir yetiştirmeye devam etme kararı veren genç çiftçilerin, bu kararında etkili olan gerekçeleri (güdüleri) belirlemek amaçlanmıştır. Bu gerekçeler (güdüler) aynı zamanda, incir yetiştiriciliğini terk etme eğiliminde olan çiftçilerin üretime devam etmelerini veya tarımda kalmalarını etkileyebilecek birer araç olarak kullanılabilir. Araştırma, Aydın İlinde incir yetiştiriciliğinin yoğun yapıldığı köylerde tam sayım yöntemiyle belirlenen 18-40 yaş arası 138 gençle yüz yüze anket yolu ile elde edilen verilere dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada genç çiftçilerin incir yetiştiriciliğine devam etme sebeplerini ortaya koyan 9 ifadeli bir ölçekten yararlanılmıştır. Veriler analiz edilirken basit tanımlayıcı istatistiklerin yanı sıra, incir yetiştiriciliğine devam etme süreçlerinin temelinde yatan faktörleri belirlemek için Faktör Analizi kullanılmıştır. Faktör Analizi sonuçlarına göre çiftçilerin incir yetiştirmeye devam etme kararlarının temelinde yatan faktörün (boyutun) “Pazarlama Olanakları” olduğu belirlenmiştir. Araştırma yöresinde, çiftçilerin ihracat olanaklarının artacağı beklentisi ve incirin kolay pazarlanabilir olması sebebiyle gelecekte incir yetiştirmeye devam edecekleri söylenebilir. Yöreye hakim bir ürün olan incir özelinde düşünüldüğünde, genç çiftçilerin tarımda kalma eğilimleri üzerinde, incirin “pazarlanabilir bir ürün” olma özelliği önemli bir rol oynamaktadır.

Anahtar Kelimeler: İncir, Genç Çiftçi, Tarımda Kalma

Determination of Basic Factors which are Fundamental on Young Farmers' Process of Deciding to Continue Fig Cultivation, in Aydın Province

Abstract

Approximately 1.1 million tones figs are produced in the World and Turkey is placed on the top with 25% share in fig production and 58% share in dry fig exportation. Young population are moving away from agriculture for various reasons, like income in adequacy, limited social facilities in the villages, little farmland or limited business opportunities in urban areas. This diversion is a threat to the sustainability of agriculture. Aydın province, where dry fig cultivation is the most intensive, is a key region for fig cultivation. The fact that young people continue to cultivate figs is important for the sustainability of fig. In this study, it is aimed to determine the reasons affecting the decisions of young people who decide to continue growing figs. These reasons can also be used as a means by which farmers who tend to abandon fig cultivation can either continue to produce or stay in agricultural process. The research was carried out on the basis of the data obtained from face to face surveys with 138 young people aged 18 to 40. Determined by counting method in the villages where the fig cultivation was intensively performed. In this study, a nine which revealed the reasons for young farmers to continue figs cultivation was used. When the data were analyzed, as well as simple descriptive statistics, factor analyses was also used to determine the factor underlying the farmers process of resuming fix cultivation. According to results of the factor analyses, it was determined that farmers had “marketing opportunities” as the main factors behind their decision to continue to growing figs. It can be said that farmers will be continue to grow figs in the future because of the fact that they think export opportunities will increase and figs are easily marketable in the research area.

Key Words: Fig, Young Farmer, Staying in Agriculture



DOĞAL KAYNAKLAR EKONOMİSİ (NATURAL RESOURCES ECONOMY)

Dünyada Tarımsal Yapı ve Türkiye’de Durum

Ayten Zan Sancak¹ Kemal Sancak² Eda Aygören³ Nazire Yürekli Yüksel¹ Arif Sertbolat¹

¹ Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Stratejik Yönetim Daire Başkanlığı, Ankara

² Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, Ankara.

³ Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü (TEPGE), Ankara.

Özet

Tarım sektörü, gelişmişlik düzeyi ne olursa olsun tüm ülkelerin ekonomik hayatlarında önemli bir yere sahiptir. İnsanların beslenmesi için gerekli gıda maddesi ve hammadde üreten bu sektörün ikame kaynağı bulunmamaktadır. Toplumların giderek artan ve çeşitlenen gıda maddeleri taleplerinin karşılanması, tarıma dayalı sanayiler aracılığı ile milli gelir, ihracat ve istihdama olan katkısı, biyolojik çeşitlilik ve ekolojik dengeye olan katkıları nedeniyle, tarım tüm ülkeler için çok önemli ve stratejik bir sektör niteliğindedir. Tarım sektörünün genel ekonomi içerisindeki önem ve derecesini belirlemek amacıyla genellikle milli gelir, nüfus ve faal nüfus ile iç ve dış ticaretteki paylar dikkate alınmaktadır. 2014 yılında dünya toplam tarım arazisi 48.9 milyar hektar olup bunun %0.79’unu Türkiye’deki tarım toprakları oluşturmaktadır. 2015 yılı itibari dünya nüfusu 7.3 milyar kişi olup bunun %46.1’ini kırsal nüfus oluşturmaktadır. Dünya genelinde cari fiyatlarla 74.2 Trilyon ABD \$ olan GSYİH’nın %3.96’sını tarım sektörü oluşturmaktadır. Türkiye’de ise 78 milyon nüfusun %26.6’sını kırsal nüfus oluşturmaktadır. Türkiye genelinde cari fiyatlarla 717.9 Milyar ABD \$ olan GSYİH’nın %8.53’ünü tarım sektörü oluşturmaktadır. Nüfusun önemli bir bölümünün geçimini tarımdan sağlayan ülkelerde, bu sektörün ekonomi içindeki önemi devam etmektedir. Araştırmada Dünya Bankası, FAO, USDA ve TÜİK istatistiki verilerinden, konu ile ilgili daha önce yapılan bilimsel çalışmalardan yararlanılmıştır. “Dünyada Tarımsal Yapı ve Türkiye’de Durum” başlıklı çalışmada, dünya, ülkeler ve Türkiye açısından başlıca ekonomik göstergeler kullanılarak tarımın ülke ekonomileri açısından önemi, tarımsal yapı ve üretim, girdi kullanımları gibi konular araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal Yapı, Tarım Sektörü, Bitkisel Üretim, Hayvansal Üretim, Tarımsal Ticaret

Agricultural Structure in the World and Situation in Turkey

Abstract

The agricultural sector, regardless of its level of development, has an important place in the economic life of all countries. There is no substitute for this sector of foodstuffs and raw materials for human nutrition. Agriculture is a very important and strategic sector for all countries because of the increasing demand for diverse food supplies by communities, contribution from national income, exports and employment through agro-based industries, and biodiversity and ecological balance. In order to determine the importance and extent of the agricultural sector in the general economy, the share of national income, population, active population and domestic and foreign trade are taken into consideration. In 2014, the world total agricultural land is 48.9 billion hectares, of which 0.79% constitutes agricultural lands in Turkey. As of 2015, the world population is 7.3 billion people, of which 46.1% is the rural population. The agricultural sector constitutes 3.96% of the gross domestic product (GDP), which is 74.2 trillion US dollars worldwide at current prices. In Turkey, 26.6% of the 78 million population constitutes the rural population. The agricultural sector constitutes 8.53% of GDP, which is Turkey's overall price of 717.9 billion US dollars. In countries that provide a significant part of the population's income from agriculture, the importance of this sector in the economy continues. In the survey, the World Bank, FAO, USDA and TURKSTAT statistics were used to make use of previous scientific studies on the subject. In the work titled "Agricultural Structure in the World and Situation in Turkey", the main topics of the world, countries and Turkey were explored in terms of agricultural economics, agriculture structure and production, use of inputs

Key Words: Agricultural Structure, Agriculture Sector, Crop Production, Animal Production, Agricultural Trade



Benin Cumhuriyeti Tarımsal Yapısı ve İşbirliği Olanakları

Béré Benjamin Bantchina¹

¹ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Bursa

Özet

Benin Cumhuriyeti sahip olduğu iklim ve toprak şartları nedeni ile Batı Afrika bölgesinin nadir tarım yörelerinden biridir. Günümüzde, Benin'in sahip olduğu tarımsal potansiyel tam olarak kullanılmamaktadır. Tarımsal potansiyelin kullanılabilir hale gelmesinde, Ülkeler arası işbirlikleri önemli bir yer tutmaktadır. Tarımsal ürünlerin üretilmesi, ihracatı, ithalatı, tarımsal sanayinin kurulması açısından Benin yatırımcılara fırsatlar sunmaktadır. Bu çalışmada, Benin Cumhuriyeti'nin tarımsal yapısı ve potansiyeli ele alınmış, Türkiye ile var olan ve olası işbirlikleri irdelenmiştir. Bu amaçla öncelikle, tarımsal yapıdaki fırsatları ve kısıtları belirtmek için SWOT analizi sonuçları verilmiştir. Edinilen bilgiler ışığında, Türkiye ile Benin Cumhuriyeti arasındaki tarımsal işbirliklerinin hangi yönde geliştirilebileceği konusunda değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Benin, Tarımsal İş Birlikleri, Türkiye

Benin Republic's Agricultural Structure and Economic Collaboration Possibilities

Abstract

Benin, due to its climate and soil conditions has one of the rarest agricultural regions in West Africa. Today, Benin's agricultural potential has not fully been exploited. Economical collaborations between countries plays an important role in bringing about usable agricultural potentiality. Benin offers promising investment opportunities for the production of agricultural products, exports, imports and the establishment of agricultural industries. In this study, Benin Republic's agricultural structure and potential were examined and the present as well as possible future collaborations with Turkey were investigated. For this purpose, SWOT analysis results were given primarily to identify opportunities and threats in the agricultural market. In the light of the information gained, evaluations were made regarding possible developments in the economical collaborations between Turkey and Benin.

Key Words: Agricultural Economic Collaborations, Benin, Turkey

Trakya'daki Tarım Arazisi ve Diğer Arazi Kullanımındaki Değişimler Üzerine Bir Çalışma

Erol Özkan¹

Doğan Kantarcı²

¹ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

² İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Emekli Öğretim Üyesi, İstanbul

Özet

Bu makalenin hazırlanmasında TÜİK, GTHB ve İl GTH il Müdürlükleri kaynaklarındaki verilerden yararlanılmıştır. Trakya'da Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerindeki arazi kullanımı değişiminde ilk verilen köy yerleşimi alanları aynen korunmuş olduğundan değişimin akışı daha gerçekçi olarak belirlenebilmiştir. Elde edilen verilere göre, 2000'li yıllarda tarım arazilerindeki azalma toplam 121151.55 ha olarak hesaplanmıştır. Bu alanın tamamı ikinci konut ve yazlıklar, sanayi tesisleri, serbest bölge, göletler vb. diğer arazi kullanımına kaymıştır. Çayır ve otlak arazisindeki kayıplar illere göre değişiklik göstermektedir. Edirne'de 274 ha ve Kırklareli'nde 20729 ha otlak arazisi aşırı kesim ve otlatma ile çalıştırılmış eski orman alanı olduğu için ağaçlandırılarak asıl kullanımına dönüştürülmüştür. Orman alanına aktarılan otlak arazisi dışında kalan 43000 ha alan ise diğer arazi kullanımına dönüştürülmüştür. Kayalıklar, ırmak yatakları, kumullar vb. VIII. sınıf arazinin niteliğinin ve alanının değişmesi zordur. Bu nedenle VIII. sınıf arazi miktarının değişmediği kabul edilmiştir. Dolayısı ile "diğer arazi" kullanımındaki artış belirginleşmektedir. Tekirdağ İlinin alanında 9512 ha artış olmuştur. Bu artışın 5951.08 ha'lık bölümünün de diğer arazi kullanımlarına kaydığı hesaplanmaktadır. Bu hesaplamalara göre; tarım ve otlak alanından toplam 164226 ha arazinin "diğer arazi" kullanımına dönüştürüldüğü sonucuna varılmaktadır. Diğer arazi kullanımındaki artış; il alanındaki artıştan eklenen 5951.08 ha alan ile birlikte 170177.09 ha'dır. Orman alanlarında taş, kum ve diğer açık ocak işletmeleri ile rüzgâr enerjisi santralleri vb. tesislerin yaptığı tahribatlar bu değerlendirmeye dâhil edilmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Trakya, Tarım Arazisi, Arazi Kullanım Değişikliği

A Study on Changes in Farmland and Other Land Use in Thrace

Abstract

The data for this article are obtained from Turkish Statistical Institute, Republic of Turkey Ministry of Food, Agriculture and Livestock and Provincial Directorates' sources. While land usage changes in Edirne, Kırklareli and Tekirdağ provinces are exactly protected, flow of change is determined more realistic. According to data, in 2000, reduction in agricultural lands is totally 121151.55 ha. This entire area of second homes and holiday homes, industrial facilities, the free zone, ponds etc. It shifted to other land use. The losses in pastures vary between the provinces. In Edirne, 274 ha and in Kırklareli 20729 ha pastures become bushes as a result of excessive cutting and grazing. Old forest lands are converted to their original uses by reforestation. 43000 ha of land that are not pasturelands are converted to other land use. It is difficult to change the quality and extent of the 8th grade land (rocky, river beds, sand dune, etc.). For this reason, it is accepted that the amount of the 8th degree land has not changed. As a result, the increase in the use of "other land" is evident. The area of Tekirdağ Province has increased by 9512 hectares and 5951.08 ha of this increase were also calculated for other land uses. According to these calculations; a total of 164226 hectares of arable land and pasture land have been converted into other lands. The increase in other land use is 170177.09 ha with 5951.08 ha land added to the province. Damage caused by stone, sand and other open pit mining operations in the forest areas as well as by wind power plants etc. have not been included.

Key Words: Thrace, Agricultural Land, Land Use Change

TARIMSAL ÜRETİM EKONOMİSİ (AGRICULTURAL PRODUCTION ECONOMY)

Adıyaman İlinde Üretimi Yapılan Patlıcan, Biber, Domates ve Hıyarın Üretim Maliyetleri ve Karlılıkları Üzerine Bir Araştırma

İsmail Ukav¹

Memet İnan²

¹ Adıyaman Üniversitesi, Kâhta Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü, Adıyaman

² Adıyaman Üniversitesi, Kâhta Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Adıyaman

Özet

Bu çalışmada Adıyaman/Kâhta İlçesinin önemli tarım ürünlerinden patlıcan, biber, domates ve hıyarın üretim maliyetleri hesaplanması, bunun yanında kullanılan girdilerin parasal değerlerini ortaya konması, gayri safi üretim değerlerinin belirlenmesi ve ürün kârlılıklarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Kâhta İlçe Müdürlüğü'nden elde edilen veriler kullanılmıştır. Birim fiyatlar Adıyaman Toptancı Hal kayıtlarından alınmıştır. Veriler 2016 yılı üretim dönemine aittir. Analizde basit istatistiki yöntemler kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda 2016 yılında patlıcan, biber, domates ve hıyarın maliyetleri sırasıyla 0.68 TL/kg; 0.81 TL/kg, 0.59 TL/kg; ve 0.52 TL/kg olarak hesaplanmıştır. Üretim maliyetlerinin yaklaşık yarısını, makine çeki gücü ve gübre maliyetleri oluşturmaktadır. İncelenen ürünlerin karlılıklarının karşılaştırılması, brüt kâr, net kâr ve nispi kâr hesaplanarak yapılmıştır. Brüt kâr en yüksek ürün biber (2415.00 TL/da), en düşük ürün ise hıyar (582.50 TL/da) olarak bulunmuştur. İlçede ayrıca yoğun yetiştirilen ürünlerden olan patlıcanın brüt karı (2249.50 TL/da) ve domatesin brüt kârı ise 975.75 TL/da olarak bulunmuştur. Net kar; biberde 2245.17 TL/da, patlıcanda 2079.74 TL/da, domateste 801.60 TL/da ve hıyarda 405.53 TL/da olarak belirlenmiştir. İşletmelerin yatırdıkları bir TL karşılığında elde ettikleri parayı gösteren nispi kâr en yüksek ürün ise; biber (1.34)'dir. Nispi karı en düşük ürün 1.34 ile hıyarda belirlenmiştir. İncelenen ürünlerden patlıcanın nispi karı 2.95 ve domatesin nispi karı 1.70 olarak hesaplanmıştır. Yörede özellikle sulu tarımın yaygınlaşmasıyla söz konusu ürünlerin yetiştiriciliğinin gelişeceği ve tarımsal gelirin önemli derecede artacağı öngörülmektedir

Anahtar Kelimeler: Maliyet, Karlılık, Adıyaman

A Study on the Production Costs and Profitability of Eggplant, Pepper, Tomato and Cucumber Produced in Adıyaman Province

Abstract

In this study, it has been aimed to calculate the production costs of eggplant, pepper, tomato and cucumber which are among the important agricultural product in the province of Kahta, Adıyaman. Besides this, it has been also aimed to expose the financial values of the inputs which are used, to identify the gross production values and to compare the product profitability. As a result of the analyzes made, in 2016, the costs of eggplant, pepper, tomato and cucumber have been calculated as following: 0.68 TL/kg for the eggplant; 0.81 TL/kg for the pepper; 0.59 TL/kg for the tomato, and 0.52 TL/kg. Machine pulling power and the fertilizer costs form almost half of the production costs. The comparison of the examined products' profits has been done by calculating the gross profit, the net profit and the relative profit. It has been found out that pepper has the highest gross profit with 2415.00 TL/de, and cucumber has the lowest with 582.50 TL/de. Addition to this, eggplant which is cultivated densely in the district has a gross profit with 2249.50 TL/de, and tomato's gross profit is 975.75 TL/de. The net profit for pepper is 2245.17 TL/de, for the eggplant 2079.74, for the tomato 801.60 TL/de, and for the cucumber 405.53 TL/de. The relative profit, which shows the money that business obtain in return of they invest 1 TL, is the highest in pepper with 1.34. The lowest relative profit is in cucumber with 1.34. The relative profit of the eggplant is 2.95, and 1.70 for the tomato. It is foreseen that with the widespread of irrigated farming in the district, the cultivation of the so-called products will be improved and the agricultural income will increase significantly.

Key Words: Cost, Profitability, Adıyaman

Türkiye’deki Zeytin Üretim Bölgelerinde Üreticilerin Sulama ve Toprak İşleme Uygulamaları Açısından Karşılaştırılarak Değerlendirilmesi

Muzaffer Kerem Savran¹

Murat Özaltaş¹

Mehmet Ulaş¹

Özgecan Niyaz²

¹ Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, İzmir

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Çanakkale

Özet

Türkiye gerek coğrafi konumu ve iklimsel özellikleri ile gerekse ürünün anavatanı olması nedeni ile Dünyanın en önemli zeytin üreticisi ülkeleri arasındadır. Türkiye’de zeytincilik bazı önemli özellikler bakımından birbirinden farklı olan 6 zeytin üretim bölgesinde yapılmaktadır. Bu zeytin üretim bölgelerindeki tarımsal uygulamalarda; üretim amacı, coğrafi konum, iklim ve alışkanlıkların da etkisi ile bazı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Ürüne ilişkin bazı parametrelerde ise bu farklılıklardan kaynaklanan değişimler gözlenmiştir. Özellikle verim, kalite ile hastalık ve zararlı yayılışı konularında değişimler tespit edilmiştir. Üretimin tarımsal mekanizasyona uygun olmayan dağlık arazilerde yapıldığı bölgelerde önemli bulgular elde edilmiştir. Bu çalışma 2014 ile 2016 yılları arasında gerçekleştirilen “Türkiye Zeytincilik Sektör Raporu Projesi” kapsamında sahadan toplanan verilerin değerlendirilmesi sonucunda hazırlanmıştır. Tüm üretim bölgelerinde üreticiler ile yüz yüze yapılan görüşmeler sonucunda zeytinlik sahalardaki toprak işleme ve sulama miktarları ile sulama şekilleri hakkında veriler toplanarak değerlendirilmiştir. Buna göre üretim bölgeleri ve üretim amacına göre tespit edilen bazı farklılıklar ortaya konmuştur. Çalışma sonucunda ortaya çıkan sonuçlar, ileriye dönük stratejilerin belirlenmesine yardımcı olacaktır. Sulama ve toprak işlemenin yoğun olarak yapılan yerler ile bunun mümkün olmadığı ya da çiftçiler tarafından tercih edilmediği yerlerde üretim amaçlarının net şekilde ortaya konarak yeniden gözden geçirilmesi Türkiye zeytinciliğinin geleceği açısından büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, Sulama, Toprak İşleme, Zeytin Üretim Bölgesi, Türkiye

Evaluation of Farmers in terms of Irrigation and Tillage Applications in Olive Production Areas in Turkey

Abstract

Turkey is among the most important olive-producing countries in the world due to geographical location and climatic characteristics and its reason for being olive homeland. In Turkey, olive cultivation is carried out in 6 different olive production areas which are different from each other in terms of some important characteristics. In the agricultural practices of these olive production areas; there are some differences related to purpose of production, geographical location, climate and habits. Changes arising from these differences have been observed in some parameters related to products. Especially changes in yield, quality and disease and harmful distribution have been identified. Significant findings were obtained in areas where production was made on mountains land that was not suitable for agricultural mechanization. This study was prepared as a result of the evaluation of the data gathered from Turkey Olive Industry Sector Report Project carried out between 2014 and 2016. As a result of face-to-face interviews with farmers in all production areas, data on the amount of tillage and irrigation on the olive grove and irrigation patterns were collected and evaluated. According to this, some differences are found which are determined according to production area and production purpose. The results of the study will help identify future strategies. The fact that production objectives are clearly defined and re-sighted is of great importance in terms of the future of Turkey's olive farming where the irrigation and soil processing is done intensively or not, or where production is not preferred by farmers.

Key Words: Olive, Irrigation, Tillage, Olive Production Area, Turkey

Samsun İli Sebze ve Meyve Üreticilerinin İyi Tarım Uygulamalarına Yaklaşımı

Mehmet Aydoğan¹

Necla Topçu²

Başak Aydın³

Yunus Emre Terzi¹

¹ Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Samsun

² Samsun Tohum Sertifikasyon Test Merkezi Müdürlüğü, Samsun

³ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

Özet

Bu çalışma Samsun ilindeki sebze ve meyve üreticilerinin İyi Tarım Uygulamalarından (İTU) haberdar olma durumlarını, İTU üretim sistemine bakış açılarının tespit edilmesi, İTU teknikleri ile üretim yapmaya teşvik eden faktörlerin ortaya çıkartılması amacıyla yapılmıştır. Araştırma kapsamında, Samsun ili Bafra ve Çarşamba ilçelerindeki hem İTU üretim yöntemine göre üretim yapan hem de konvansiyonel olarak üretim yapan sebze ve meyve üreticileri ile görüşülmüştür. Araştırmanın birincil ve temel materyalini İTU üretim yöntemine göre sebze ve meyve üretimi yapan ve konvansiyonel üreticilerden anket yoluyla elde edilen veriler oluşturmaktadır. Araştırma kapsamındaki üreticilerden basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre belirlenmiş 210 üretici ile anket çalışması yapılmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistik yöntemlerinden yararlanılmıştır. İTU üretim yöntemine göre üretim yapan üreticilerin ve konvansiyonel üreticilerin sosyo-ekonomik durumları karşılaştırıldığında; İTU üretim yöntemine göre üretim yapan çiftçilerin eğitim düzeyleri, ailedeki birey sayısı, yeniliklere karşı tutumları, tarım sigortası yaptırma durumları, toplam arazi miktarı, sahip olunan büyükbaş hayvan sayısı, tarım dışı gelir kaynakları, medyayı bilgi kaynağı olarak kullanma durumları ve informal bilgi kaynaklarını kullanma durumları konvansiyonel üreticilere göre daha yüksek olduğu ($p<0.05$); üreticilerin yaş ortalamaları ve tarımsal karar verme deneyimleri arasında ise istatistiki açıdan fark bulunmadığı tespit edilmiştir ($p>0.05$). İTU üretim yöntemine göre üretim yapan üreticilerin bu tekniği benimsemelerinde; bu tarım tekniğinin çevreye daha duyarlı olması (%34.7), üretilen ürünlerin konvansiyonel ürünlere göre daha kaliteli ve sağlıklı olması (%23.6) ve destekleme ödemelerinin (%22.7) etkili olduğu tespit edilmiştir. İTU üretim yöntemi ile üretim yapılmasının önündeki engeller arasında, İTU'nun konvansiyonel üretimden farklı olmadığını düşünme (%25), konu hakkında yeterli bilgiye sahip olmama (%20) ve İTU ile üretim yapmanın daha maliyetli olması (%15) sayılabilir. İTU üreticilerinin bu tarım tekniği ile üretilen ürünlerden gelecek dönemlerde yüksek getiri beklentisi (%25.9), Bafra ve Çarşamba ilçelerindeki sebze yetiştiriciliği konusunda üreticilerin mevcut bilgi birikimi, araştırma bölgesinde ülkesel büyük ölçekli marketlerin satın alma ve depolama tesislerinin bulunması İTU uygulamalarının yaygınlaştırılmasında güçlü argümanlar olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: İyi Tarım Uygulamaları, Sebze, Meyve, Samsun

The Approaches of the Vegetable and Fruit Producers in Samsun to Good Agricultural Practices (GAP)

Abstract

This study was conducted to determine the producers' awareness of GAP, the viewpoints of producers against to GAP, and to reveal the promoting factors producing with GAP. Bafra and Çarşamba Districts were selected as research area because of the intensive Good Agricultural Practices (GAP). The first and main materials of the research are data obtained questionnaire through vegetable and fruit producers in GAP and conventional vegetable and fruit producers. In the research, 210 producers were selected with random sampling method. The descriptive statistics methods were used to evaluate the data. The socioeconomic characteristics of the GAP producers and conventional producers were compared. The GAP producers' education level, household size, attitudes towards agricultural innovation, having agricultural insurance, total land size, the presence of cattle, nonfarm income sources and information sources are statistically different from conventional producers' ($p<0.05$). The GAP producers' average ages and agricultural decision-making experiences are not statistically different from conventional producers' ($p>0.05$). According to GAP producers, the GAP is more sensitive to the environment (34.7%), the vegetables and fruits have better quality and healthy to conventional vegetables and fruits (23.6%). Another factor affected to adopt the GAP is supporting payments (22.7%). The quarter of the conventional producers think there are no differences between the GAP and conventional production systems. The 20% of the conventional producers have no idea about the GAP. According to 15% of the conventional producers, the GAP production costs are higher than conventional production costs. The high return expectations (25.9%), the existing knowledge in vegetable production in Bafra and Çarşamba districts, the presence of purchasing and storage facilities by national large-scale emporium are powerful factors in spreading of the GAP.

Key Words: Good Agricultural Practices, Vegetable, Fruit, Samsun

Bursa, Sakarya ve Yalova İllerinde İyi Tarım Uygulaması Yapan ve Yapmayan Üreticilerin Karşılaştırması

Filiz Pezikoğlu¹ Başak Aydın² Mustafa Öztürk¹ Mükremin Temel¹ Gülşah Mısırlı¹

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova

² Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

Özet

Bildirinin amacı, araştırma yöresinde İyi Tarım Uygulaması (İTU) sistemine dâhil olan ve olmayan üreticileri karşılaştırmaktır. Bu amaçla, Bursa, Yalova ve Sakarya illerinde İTU yapan 34 ve yapmayan 34 üretici olmak üzere toplam 68 üretici ile anket çalışması ile elde edilen veriler kullanılmıştır. Çalışmada İTU yapan ve yapmayan gruplar için elde edilen kesikli veriler Khi-kare testine tabi tutularak gruplar arasında farklılık olup olmadığı incelenmiştir. İşletmecinin öğrenim durumu, çiftçi örgütlerinde görev alma durumu, İTU hakkında eğitim ihtiyaçları ile desteklemelerden yararlanma konusunda elde edilen sonuçlar 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Eğitim süresi, ikamet yeri ve arazi büyüklüğü, İTU'yu tercih etme konusunda pozitif yönde anlamlı bulunmuştur. Üreticilerin İTU'yu tercih etmelerindeki etkenler içerisinde müşteri talebi ve devlet desteği de önemli rol oynamaktadır. İTU ürünlerde prim fiyatı uygulaması yoktur. İTU yapma konusunda devamlılığın sağlanabilmesi için doğru ve ihtiyaç duyulan bilginin sürekli aktarımı ve devlet desteğinin artırımı önemli görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: İyi Tarım Uygulamaları, Çiftçi, Yalova, Bursa, Sakarya

The Comparison of the Farmers Applying and Not Applying Good Agricultural Practices in Yalova, Bursa and Sakarya Provinces

Abstract

The aim of the paper is to compare producers both included and excluded to the good agricultural practices (GAP) with each other. For this purpose data obtained from a survey with 68 producers in Bursa, Yalova and Sakarya provinces were used. The data were analysed using with chi-square test whether the differences between the groups. The education level, operator tasks in the farmers' organizations, training needs about GAP and using government supports were found significant at the 0.05 level. Education level, place of residence and farm size were found positively significant how to choose GAP. Consumer demands and government supports also plays an important role to choose GAP. There is no premium price for GAP products in Turkey. It seems to be important to sustainability of GAP production to ensure accurate and continuously knowledge and government supports to the farmers.

Key Words: Good Agricultural Practices, Farmers, Yalova, Bursa, Sakarya



Tarımsal Risk Yönetimi ile İlgili Genel Bir Değerlendirme

Deniz Çağla Turan¹

Harun Hurma¹

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tekirdağ

Özet

Türkiye'de ekonomik ve sosyal açıdan önemli yere sahip tarım sektörünün en temel özelliklerinden biri bu sektördeki risk ve belirsizlik düzeyinin diğer sektörlerle göre fazla oluşudur. Bu durum, gelişmiş ülkeler ile birlikte Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin tarımı için geçerlidir. Tarım sektöründe ürününün üretimden pazarlanması aşamasına kadar birçok risk ve belirsizlik unsuru ile karşılaşmaktadır. Risklerin tamamıyla kontrol edilmesi olanaklı olamamakla beraber risk yönetimi yoluyla etkilerinin azaltılması mümkün olabilir. Bu çalışmada başlıca tarımsal risk ve belirsizlikler ve bu faktörlere karşı uygulanabilecek stratejiler konusunda genel bir değerlendirme yapılarak konunun önemi hakkında farkındalık yaratmaya çalışılmıştır. Yapılan değerlendirmede tarım sektörünün; üretim teknolojisine bağlı riskler, pazarlama ve fiyat riskleri, finansman riskleri, resmi ve sosyal riskler ve insan kaynaklı riskler olarak beş temel risk grubuna ayrıldığı görülmüştür. Tarımsal risklere karşı uygulanan başlıca risk yönetim stratejileri; tarımsal işletme yönetiminin planlanıp organize edilmesi, mali kayıplara karşı sigortalama, tarımsal teknolojiyi etkin ve verimli kullanabilmek için bilgi sahibi olmak, ileriye yönelik fiyat sözleşmelerinin yapılması, üreticilerin örgütlenmesi, harcamaların planlanması, yasal gelişmeleri takip etmek, konusunda uzman, sigortalı daimi işgücü ile çalışmak, etkin iletişim şeklinde özetlenebilir.

Anahtar Kelimeler: Tarım, Risk Yönetimi, Tarımsal Risk Yönetimi Stratejileri

An Overview Evaluation on Agricultural Risk Management

Abstract

The agriculture sector has economically and socially important and it is also has one of the main characteristics with having higher risk level than other sectors. One of the most important characteristics of the agricultural sector in Turkey, which has economic and social significance, is the level of risk and uncertainty in this sector compared to other sectors. This case applies to agriculture of developed countries and developing countries such as Turkey. Different kinds of important risk uncertainty factors are faced in agricultural sector from production stage to the marketing of the products. It is not possible to control the all risks but likely to reduce their effects with risk management. In this study, the overall structure of agricultural risks and uncertainties and risk management strategies has examined. It has tried to create awareness about the importance and opportunities of the issues. In the evaluation, main risk groups are; production technology, marketing and price risks, financial risks, official and social risks and human-induced risks. The main agricultural risk management strategies can be summarized as; planning and organizing agricultural business management, insurance against financial loss, having knowledge to use agricultural technology effectively and efficiently, making forward price contracts, becoming producer cooperatives, planning of expenditures, following legal developments, effective communication, working with experienced, insured, permanent labor force.

Key Words: Agriculture, Risk Management, Agricultural Risk Management Strategies



TARIM POLİTİKALARI VE ETKİLERİ (AGRICULTURAL POLICIES AND EFFECTS)

Tarımsal Mamullerde Lisanslı Depoculuk Sisteminin Rolü ve Şanlıurfa ili Örneği

Şeyda İpekçioğlu¹ Güneş Eren Yalçın¹ Tali Monis¹ Ayşe Çadrırıcı Kandemir²

¹ Gap Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa

² Şanlıurfa Ticaret Borsası

Özet

Günümüz koşullarında tarımsal üretimin arttırılması, birim alandan daha fazla ürün elde edilmesine dayanmaktadır. Ancak tarımsal üretimin artırılmasının yanında elde edilen ürünlerin uygun şekilde değerlendirilmesi ve tüketime sunuluncaya kadar depolanması da çok önemlidir. Depolamada amaç ürünün özelliklerini ve tazeliğini korumaktır. Ancak ürün çeşidine göre uygun koşullar sağlanmadan yapılan depolamalar sonucunda, büyük kantitatif ve kalitatif kayıplar meydana gelmektedir. Bu kayıpların azaltılması ancak uygun depolama koşullarının sağlanması ve depo yönetimi ile mümkündür. Lisanslı depoculuk sistemi, tarımsal mamullerde belirli bir standardı yakalamayı sağlamakta, mamul alıcı ve satıcılarının daha geniş bir alan içerisinde, mamullerin kalite ve gerçek değerler ölçüsüne göre fiyatlandırma yapabilmelerine olanak vermektedir. Bu çalışmada, lisanslı depoculuk sisteminin Türkiye’de ki işleyişi, Şanlıurfa ilinde yeni kurulmuş olan “Pamuk ve Hububat Lisanslı Depo”larının mevcut işleyişi ve bunların kapasite durumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu çalışmada, Şanlıurfa Ticaret Borsası’ndan alınan birincil veriler kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Depolama, Lisanslı Depoculuk Sistemi, Şanlıurfa

The Role of the Licensed Warehousing System in Agricultural Products and Şanlıurfa Example

Abstract

Increasing agricultural production in today's conditions, is based on unit area to obtain more product. However, proper evaluation of the product obtained in addition to increasing agricultural production and storage are submitted to consumption is very important. The purpose of storage is to protect the product's features and freshness. However, without ensuring proper conditions as a result of storage made by product type, major quantitative and qualitative losses occur. Licensed warehousing system provides to catch a certain standard in agricultural products and enables product buyers and sellers price in a wider area according to the quality and actual values of the products. In this study, it was tried to determine the mechanism of The Licensed Warehousing System for protection of agricultural products in Turkey, current mechanism of Cotton And Cereals Licensed Warehouses that have been recently constructed in Şanlıurfa Province and their capacity conditions. Primary data acquired from Şanlıurfa Commodity Exchange was used in this research study.

Key Words: Storage, Licensed Warehousing System, Şanlıurfa

Ege Bölgesindeki Pamuk Üreticilerinin Tarımsal Üretim Yaparken Üretim Amaçlarının Belirlenmesi

Önder Eralp¹

¹ Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, İzmir

Özet

Pamuğun bir yandan kullanım alanları açısından oldukça yaygın ve stratejik bir tarım ürünü olması, diğer yandan da dünyada sınırlı lokasyonlarda üretilebiliyor olması pamuğu önemli hale getirmektedir. Ege bölgesi 90'lı yıllarda önemli bir pamuk üreticisi iken, son yıllarda yaklaşık %70 daralarak, bu alanları bölgede pamuğa alternatif olan diğer ürünlere terk etmiştir. Bu çalışmanın amacı, Ege Bölgesi koşullarında pamuk üretimi yapan çiftçilerin tarımsal üretimle ilgili çiftçi amaçlarının ne olduğunun belirlenmesidir. Çalışmanın ana materyalini, ege bölgesinde hali hazırda veya geçmişte pamuk üretimi yapan çiftçilerle gerçekleştirilen 222 anketten elde edilen veriler oluşturmuştur. Araştırma alanındaki üreticiler ile ilgili genel bilgileri, işletme yapıları ile ilgili genel bilgiler ve geçmişte pamuk ekim bilgileri ortaya konulmuştur. Yapılan analizler sonucunda, görüşülen çiftçilerin; öncelikli amacı hayat standartlarının yükseltilmesidir (98). Ardından ailesinin besin ihtiyacının karşılanması (63) ve sahip oldukları mevcut arazisine iyi bakma (4) amaçları gelmektedir. Bu öncelikli amaçların ardından tarımı meslek olarak icra etmek (-7), elindeki parayı ve aile işgücünü değerlendirmek (-17), ülke ekonomisine katkıda bulunmak (-18), gelirken tüketicileri koruma (-53) ve en az çevre kirliliği (-70) amaçları çiftçilerin amaçlarına en uzak amaçlar olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, Ege Bölgesi, Çiftçi Amaçları

Determination of the Production Objectives of Cotton Producers in the Aegean Region in Agricultural Production

Abstract

Cotton is a widespread and strategic agricultural product in terms of areas of use. On the other hand it is produced in limited locations in the world, which makes cotton is an important plant. While the Aegean region is a major cotton producer in the 90's, it has narrowed by about 70% in recent years, leaving these areas to other crops that are alternative to cotton in the region. The aim of this study is to determine what the farmers' intentions of agricultural production are for farmers producing cotton in the Aegean region. The main material of the study is the data from 222 questionnaires conducted by farmers who are currently or formerly producing cotton in the Aegean region. General information about producers in the field of research, general information about business activities and cotton planting information in the past. As a result of the analyzes, the priority aim of the the interviewed farmers was to increase their life standarts (98). Then the other aims were to meet the needs of their family (63) and take good care of their current environment (4). Following these priority objectives, carrying out agriculture as a profession (-7), evaluating money and the family workforce (-17), contributing to the economy (-18), protecting the consumers in the income sector (-53) aims were determined to be the most distant aim of the farmers' purposes.

Key Words: Cotton, Aegean Region, Farmer Aims

İyi Tarım Uygulamaları Desteklemelerinin Üretici Açısından Değerlendirilmesi (Kırklareli, Edirne, Tekirdağ ve Çanakkale İlleri Örneği)

Başak Aydın¹ Erol Özkan¹ Duygu Aktürk² Mehmet Ali Kiracı³ Harun Hurma⁴

¹ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli,

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Çanakkale

³ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ

⁴ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Tekirdağ

Özet

Bu çalışma Kırklareli, Edirne, Tekirdağ ve Çanakkale illerinde iyi tarım uygulaması yapan tarım işletmelerini kapsamaktadır. Edirne'de 16 elma ve armut, Tekirdağ'da 23 elma ve üzüm, Kırklareli'nde 4 elma ve üzüm, Çanakkale'de 31 şeftali ve 24 kiraz üreticisiyle anket çalışması yapılmıştır. Verilerin analizinde ortalama ve yüzde hesapları, çapraz tablolar ve frekans dağılımlarından faydalanılmıştır. Çanakkale ilinde üreticilerin %89.09'u, Trakya bölgesinde üreticilerin %83.72'si iyi tarım için verilen desteği yeterli bulmadıklarını ifade etmişlerdir. Çanakkale ilindeki üreticilerin %10.91'i, Trakya bölgesindeki üreticilerin ise %9.30'u destekleme müracaatı esnasında zorluklarla karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. Destekleme müracaatı esnasında zorlukla karşılaştığını belirten üreticilerin tamamı, her iki araştırma bölgesinde de evrak işlemlerinin fazla olduğunu belirtmişlerdir. Her iki araştırma bölgesinde de üreticilerin büyük çoğunluğunun destekleme müracaatı esnasında herhangi bir zorlukla karşılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çanakkale ilindeki üreticilerin %78.18'i, Trakya bölgesindeki üreticilerin ise %93.02'si kontrol ve sertifikasyon kuruluşlarının çalışmalarından memnun olduklarını ifade etmişlerdir. Çalışmada üreticilere iyi tarım uygulamaları ile ilgili görüş ve düşünceleri de sorulmuştur. Çanakkale ilinde iyi tarım uygulayan üreticiler, ürünlere pazar garantisi verilmesi gerektiğini, iyi tarım uygulamaları için verilen destek miktarının artırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Trakya bölgesindeki üreticiler ise, üreticiye daha fazla destek verilmesi, iyi tarım ürünlerine pazar ayrıcalığı sağlanması, eğitim çalışmalarının yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: İyi Tarım Uygulamaları, Destek, Üretici

Evaluation of Good Agricultural Practices Subsidies in terms of the Farmers (Cases Of Kırklareli, Edirne, Tekirdağ and Çanakkale Provinces)

Abstract

This study includes the agricultural enterprises which apply good agricultural practices in Kırklareli, Edirne, Tekirdağ and Çanakkale provinces. Survey studies were conducted with 16 apple and pear producers in Edirne, 23 apple and grape producers in Tekirdağ, 4 apple and grape producers in Kırklareli and 31 peach and 24 cherry producers in Çanakkale. Averages, percentages, crosstabs and frequency distributions were used in the analysis of the data. It was determined that 89.09% of the producers in Çanakkale and 83.72% of the producers in Thrace didn't find the subsidy amount low. In Çanakkale, 10.91% of the producers and 9.30% of the producers in Thrace stated that they encountered with some difficulties during subsidy application. All of the producers, encountering with some difficulties during subsidy application, stated that documents processes were excessive. It was determined that a great majority of the producers did not encounter with any difficulties during subsidy application. In Çanakkale, 78.18% of the producers in Çanakkale and 93.02% of the producers in Thrace stated that they were satisfied with the studies of control and certification establishments. The opinions of the producers about good agricultural practices were inquired in the study. The producers in Çanakkale stated that the marketing guarantee of the crops must be provided and the subsidy amounts of good agricultural practices must be increased. The producers in Thrace region stated that more subsidy amount must be given to the farmers, marketing privilege must be provided to good agriculture crops and training studies must be done.

Key Words: Good Agricultural Practices, Subsidy, Producer

Antalya İlinde Yem Bitkileri Üreten İşletmelerin Mevcut Durumu, Destekleme Uygulaması ve Üretici Görüşleri

Mehmet Ali Çelikyurt¹ Musa Kuzgun¹ Betül Sayın¹ Ertuğrul Taştekin¹ Celal Cevher²

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya

² Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

Özet

Türkiye’de yem bitkileri yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması amacıyla, 2000 yılında yayınlanan Bakanlar Kurulu Kararı uyarınca, yem bitkileri yetiştiren çiftçiler doğrudan desteklenmektedir. Bu çalışma kapsamında; Antalya ilinde yem bitkisi üreten işletmelerin yapısal özellikleri, üreticilerin yem bitkileri hakkında bilgi durumu ve destekleme uygulamasına ilişkin düşünceleri irdelenmiş, destekleme uygulamasının üretime etkisi sorgulanmıştır. Antalya İlinde 2012 yılı itibariyle yem bitkisi üretimi yaptığı belirlenen çiftçiler arasından örneklem yoluyla seçilen 36 üretici ile yüz yüze anket uygulaması yapılmıştır. Yem bitkisi üretimi çoğunlukla işletmelerde bulunan hayvanların kaba yem ihtiyacını karşılamak gayesi ile yapıldığından destekleme ödemesi yapılmasa da, üreticilerin %88.9’u üretime devam edeceğini %11.1’i ise devam etmeyeceğini ifade etmektedir. Üreticilerin yem bitkileri ekim alanını artırmak istememe nedenleri arasında; üretimin yeterli olması, arazi yetersizliği ve hayvan sayısının az olması ilk sıralarda yer almaktadır. Yörede bitkisel üretim kapsamında doğrudan gelir getirici çok sayıda alternatif ürün olduğundan yem bitkileri üretimine ayrılan alan işletmenin ihtiyacı ile sınırlı kalmaktadır. Hayvansal üretimi artırmaya yönelik tedbirler yem bitkileri üretimini de geliştirecektir.

Anahtar Kelimeler: Yem Bitkileri, Destekleme, Üretici

The Situation of Feed Crops Production in Antalya, Farmer's Views About Implementation of Feed Crops Support

Abstract

In accordance with the Decision of the Council of Ministers published in 2000, farmers who cultivate feed crops are directly supported in order to promote the cultivation of feed crops in Turkey. Scope of this work; structural characteristics of the feed plant producers in Antalya province, knowledge level of the producers on the feed plants and their thoughts about support application were examined, and effect of the support application to the production was questioned. A face-to-face survey was conducted with 36 farmers selected by sampling among the farmers determined to produce feed plants in Antalya Province in 2012. Since feed-plant production is mostly done to meet the need of roughage for animals in enterprises, 88.9% of the producers will continue to produce, while 11.1% will not continue, even if no support payments are made. Among the reasons producers do not want to increase the cultivation area of feed crops; the sufficiency of production, the lack of land and the small number of animals are in the first place. Since there are a large number of alternative crops directly producing income within the scope of plant production in the region, area allocated for production of feed crops are limited to the needs of the agricultural business. Measures to increase animal production will also improve the production of feed crops.

Key Words: Feed Crops, Support, Farmer

Çanakkale İlinde İyi Tarım Uygulamaları ve Üreticilerin İyi Tarım Uygulamalarına Yaklaşımı

Başak Aydın¹

Duygu Aktürk²

¹ Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Çanakkale

Özet

Bu çalışmada Çanakkale ilinde iyi tarım uygulamalarının yıllar itibariyle gelişimi değerlendirilmiştir. Çalışmada, aynı zamanda Çanakkale ilinde iyi tarım uygulaması yapan üreticilerin bu üretim şeklini seçme nedenleri, iyi tarım uygulamalarının ekonomik getirisi, iyi tarımın gerekli ve gereksiz olduğu hususlara yönelik düşünceleri incelenmiştir. Üreticilerin iyi tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması için yapılması gereken faaliyetlere ilişkin görüşleri de belirlenmiştir. Bu amaçla, Çanakkale’de iyi tarım uygulayan 55 üreticiyle anket çalışması yapılmıştır. Verilerin analizinde ortalama ve yüzde hesapları, çapraz tablolar ve frekans dağılımlarından faydalanılmıştır. Üreticilerin %47.27’si iyi tarım uygulamalarını çalışan işçilerin güvenliği açısından, %40’ı kaliteli ürün elde edebilmek, %34.55’i destekleme alabilmek için, %32.73’ü çevreye zararı az olduğu için, %25.45’i daha fazla ürün elde edebilmek ve %10.91’i her aşamada denetlendiği için yaptıklarını belirtmişlerdir. Üreticiler çoğunlukla, iyi tarım ürünlerine pazar garantisi verilmesi gerektiğini, iyi tarım uygulamaları için verilen destek miktarının artırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bunun yanında, çiftçilerin bilgilendirilmesi yönünde çalışmaların yapılmasının yararlı olacağını ifade etmişlerdir. Ayrıca, iyi tarım ürünlerinin pazar fiyatının daha yüksek olması ve denetimlerin artırılması gerektiğini ve iyi tarım uygulamalarının zorunlu hale getirilmesinin yararlı olacağını belirtmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: İyi Tarım Uygulamaları, Üretici, Çanakkale

Good Agricultural Practices in Çanakkale Province and Farmers’ Approaches to Good Agricultural Practices

Abstract

In this study, development of good agricultural practices by years in Çanakkale province has been evaluated. Besides, opinions of the farmers about economic return and essential and redundant aspects of good agricultural practices and the reasons of the selection of this production type were examined. Opinions of the farmers for increasing good agricultural practices were determined. Survey studies were conducted with 55 producers applying good agricultural practices in Çanakkale. Averages, percentages, crosstabs and frequency distributions were used in the analysis of the data. In the study, 47.27%, 40%, 34.55%, 32.73%, 25.45% and 10.91% of the producers stated that they applied good agricultural practices for the security of the workers, obtaining qualified crop, receiving subsidy, less damage to the environment, obtaining more crop and being controlled in each stage respectively. Most of the producers stated that marketing guarantee must be given to good agriculture crops and subsidy amount for good agricultural practices must be increased. They stated that studies for informing the farmers about good agricultural practices can be beneficial. Besides, they stated that marketing prices of good agricultural practices must be higher, the controls must be increased and necessitation of good agricultural practices will be beneficial.

Key Words: Good Agricultural Practices, Producer, Çanakkale



5. Uluslararası Katılımlı Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, Kırklareli, 2017
5th International Participation Soil and Water Resources Congress, Kırklareli, 2017



SPONSORLARIMIZ

ALTIN SPONSOR



Agman Ovacık Biyokütle Enerji A.Ş.

KONGRE ÇANTA VE FLASH BELLEK SPONSORLARI



GÜMÜŞ SPONSORLAR



BRONZ SPONSORLAR



KIRKLARELİ İLİ
DAMIZLIK
KOYUN-KEÇİ
YETİŞTİRİCİLERİ
BİRLİĞİ

STAND ALANI SPONSORLARI



KATILIM SERTİFİKASI, KALEM-BLOKNOT VE TANITIM BROŞÜRÜ/AFİŞ SPONSORLARI



ULAŞIM SPONSORU





5. Uluslararası Katılımlı Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, Kırklareli, 2017
5th International Participation Soil and Water Resources Congress, Kırklareli, 2017



SPONSORS

GOLD SPONSOR



Agman Ovacık Biyokütle Enerji A.Ş

CONGRESS BAG AND FLASH DISK SPONSORS



SILVER SPONSORS



BRONZE SPONSORS



KIRKLARELİ İLİ
DAMIZLIK
KOYUN-KEÇİ
YETİŞTİRİCİLERİ
BİRLİĞİ

STAND AREA SPONSORS



PARTICIPATION CERTIFICATE, PEN-NOTEPAD AND LEAFLET/POSTER SPONSORS



TRANSPORTATION SPONSOR

