



**T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI
TARIMSAL ARAŞTIRMALAR VE POLİTİKALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
ANTEPFISTIĞI ARAŞTIRMA İSTASYONU MÜDÜRLÜĞÜ**

ORGANİK ANTEPFISTIĞI YETİŞTİRİCİLİĞİ

Yayın No: 45

**Serpil KARADAĞ, Nilgün DOĞRUER KALKANCI
Abdulkadir AKGÜN, Dr. İzzet AÇAR, Selim ARPACI
Kamil SARPKAYA, Mustafa ÇALIŞKAN**

GAZİANTEP - 2013



T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIğI
TARIMSAL ARAşTIRMALAR VE POLİTİKALAR GENEL MÜDÜRLÜğÜ
ANTEPFISTIğI ARAşTIRMA İSTASYONU MÜDÜRLÜğÜ

ORGANİK ANTEPFISTIğI YETİşTİRİCİLİğİ

Yayın No: 45

Serpil KARADAğ, Nilgün DOğRUER KALKANCI
Abdulkadir AKGÜN, Dr. İzzet AÇAR, Selim ARPACI
Kamil SARPKAYA, Mustafa ÇALIşKAN

GAZİANTEP - 2013

ÖZ

Projenin amacı Güneydoğu Anadolu Bölgesinde antepfıstığı yetiştiriciliğinde bitki besleme ile hastalık ve zararlılara karşı organik tarımın uygun gördüğü preparatları kullanarak organik antepfıstığı yetiştiriciliğine veri tabanı oluşturmaktır. Araştırma 2002 yılında Antepfıstığı Araştırma Enstitüsünün Fıstıklık İşletmesinde, tesadüf parselleri deneme desenine göre Uzun çeşidi antepfıstığı bahçesinde kurulmuştur. Araştırma parseline ahır gübresi, yeşil gübre, leonardit ve konvansiyonel tarımın uygulandığı alan olmak üzere dört farklı uygulama yapılmıştır.

Hastalık ve zararlıların yönetiminde organik tarımın uygun gördüğü preparatlar uygulanmıştır. Verim ve kalite değerlendirmesi yapılmış konvansiyonel yetiştiricilikle organik yetiştiricilik maliyet ve net kar açısından karşılaştırılmıştır.

Verim ve randıman yönünden uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulurken 100 meyve ağırlığında en iyi sonucu yeşil gübre uygulaması vermiştir. Çıtlama yönünden ise en iyi sonuç yeşil gübre ve leonardit uygulanan alanlardan elde edilmiştir.

Antepfıstığı yetiştiriciliğinde farklı uygulamalar net gelir yönünden karşılaştırılmış ve en fazla net gelir 502 TL/da yeşil gübre uygulamasından alınmış, bunu ahır gübresi 437 TL/da, konvansiyonel 430 TL/da ve leonardit uygulaması 332 TL/da takip etmiştir.

Anahtar kelime: Antepfıstığı, organik yetiştiricilik, organik gübre, verim ve kalite, maliyet

ABSTRACT

The aim of this project is to create a database in organic pistachio production with using the plant nutrition, pest and disease preparations which are suitable for organic farming to appropriate of organic pistachio cultivation in Southeastern Anatolia Region. This study carried out on Uzun pistachio cultivar in Fıstıklık Station of Pistachio Research Institute in 2002, by design a randomized trial plots. Manure, green manure, leonardite and conventional farming applications were applied to the pistachio trees during the research study.

Preparates accepted by organik farming were used for disease and pest management. Yield and quality were evaluated, and conventional farming and organic farming were compared in terms of costs and net profit.

While differences between the applications were statistically insignificant in terms yield and kernel ratio, the highest 100 nut weight was obtained from green manure application. Besides the highest splitting ratio was observed for green manure and leonardite applications.

Applications were compared each other in terms of net income in organic pistachio production, and maximum net revenue obtained from green manure application as 502 TL per decar, and followed by manure application as 437 TL/da, conventional application as 430 TL/da and leonardite application as 332 TL/da, respectively.

Keywords: Pistachio, organic farming, organic fertilizer, yield and quality, cost

GİRİŞ

Ucuz ve çok miktarda gıda maddesi üretmek için yoğun girdi kullanımı sonucu çevre sorunları ortaya çıkmaya başlamıştır. Tarımda kullanılan pestisitlerin insan ve hayvan sağlığını tehdit ettiği, yeraltı su kaynaklarını kirlettiği, biyolojik çeşitliliği azalttığı bilimsel çalışmalarla belirlenmiştir. Bu sorunlar ilk önceleri tarımda girdi kullanımının yoğunlaştığı Kuzey Avrupa ülkelerinde ortaya çıkmıştır. Avrupa ve ABD'deki bazı duyarlı üreticiler, sentetik kimyasal girdi kullanmaksızın üretim yapmaya ve bunları ya işletmelerinde veya yakın pazarlarda satmaya başlamıştır. Üreticilerce başlatılan hareket, 1972 yılında Toprak Derneği (Soil Association/İngiltere), Doğa ve Gelişme (Nature et Progrés/Fransa), İsveç Biyodinamik Derneği (İsveç), Güney Afrika Toprak Derneği (Soil Association) ve Rhodale Press (ABD) nin ortak bir çatısı olan Uluslararası Organik Tarım Hareketleri Federasyonu (International Organic Agriculture Movement/IFOAM))nu kurması ile hareket yaygınlaşmaya başlamıştır. 1990'lı yıllardan başlayarak Avrupa Birliği ülkelerinde tarımın ekstansifleşmesi ve çevreye uyumlu üretimin desteklenmesi tarım politikası olarak benimsenmiştir (Aksoy 2001).

Dünya ticareti 1970'li yıllarda başlamış olan ekolojik tarımdaki gelişmelere uygun olarak, Avrupa orijinli firmalar Türkiye'deki firmalardan ekolojik ürün talebinde bulunmuş ve böylece 1984-1985 yıllarında ülkemizde ekolojik tarım başlamıştır. Bu yıllarda Türkiye'nin geleneksel ihraç ürünlerinden kuru incir ve kuru üzüm ile Ege bölgesinde gerçekleştirilmiştir. Daha sonra bu ürünlere kuru kayısı, fındık gibi ürünler de katılarak farklı bölgelerimize yayılmıştır.

Tarım Köy İşleri Bakanlığı ekolojik tarımın yaygınlaşması ve ürün çeşitlerin artırılmasına yönelik bir çalışma başlatmış ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinin önemli bir ürünü olan antepfıstığına organik tarımın uygulanabilirliğini araştırmak amacıyla Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde bu çalışma yürütülmüştür.

Ülkemizde, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin antepfıstığı yetiştiriciliğinde önemli bir yeri vardır. Sulama suyunun sınırlı olması, yağışların uzun yıllar ortalaması olarak 300-550 mm. arasında bulunması, hiçbir kültür bitkisi tarafından ekonomik olarak değerlendirilemeyen kıraç toprakların antepfıstığı üretiminde kullanılması, ülke ve çiftçi ekonomisi için önemli bir kaynak oluşturmaktadır.

Ülkemizde antepfıstığı üretimi 90 bin ton/yıl üretimle tamamen kuru koşullarda ve çoğunlukla kıraç arazilerde yapılmaktadır. 2002-2006 yılları arası beş yıllık rakamlara bakıldığında ülkemizde üretilen organik antepfıstığı miktarı 1315,4 ton olup bu toplam üretimimizin % 1,5 ini oluşturmaktadır. Bu üretimde herhangi bir uygulamanın yapılmadığı zor koşullarda üretimin yapıldığı dağlık alanlardan elde edilmektedir. Oysa organik üretimi taban araziye indirmek ve sertifikalı üretime geçerek pestisit ve gübre

kalıntısı bulunmayan insan beslenmesinde önemli vitamin ve mineralleri içeren antepfıstığına organik üretimi teşvik etmek amaçlanmıştır.

Antepfıstığının bileşiminde yağ oranı %50 civarındadır. Bileşiminde bulunana yağın % 85'i doymamış yağ asitlerinden oluşmaktadır. Son yıllarda kalp hastalıkları üzerinde yapılan çalışmalarda hastalık nedeninin doymamış yağ asitlerinden kaynaklandığı açıklanmıştır (Maskan ve Karataş, 1999). Antepfıstığı meyve bileşimi insan beslenmesi yönünden zengin olması, yüksek enerji vermesi onu halk arasında yoğunlaştırılmış enerji hâbi olarak tanımlanmasına neden olmuştur. Ayrıca antepfıstığı protein ve mineraller yönünden ceviz, fındık gibi meyveler ve sığır etinden daha zengin olarak bulunmuştur Tekin ve ark., (2001). Yapılan bir araştırmada, orta yaşlı ve normal aktif bir kişi günlük 100 gram antepfıstığı tükettiğinde; kalori ihtiyacının % 20'sini, protein ihtiyacının % 33'ünü, yağ ihtiyacının % 73'ünü kalsiyum, fosfor ve demir gibi element ihtiyaçlarının da % 70'ini karşılamaktadır. Son yıllarda antepfıstığının kullanım alanları giderek arttığından fiyatlarda sürekli bir artış görülmekte, bu da üretimini teşvik etmektedir. Konvansiyonel yetiştiriciliğe alternatif olarak organik yetiştiricilik ve organik antepfıstığı pazarda daha fazla değer kazandığından çiftçiye daha fazla gelir getireceği düşünülmektedir. Son yıllarda gıda kalitesi yükselmekte ve tüketicilerin tüketim alışkanlıkları bu yöne doğru kaymaktadır.

Ülkemizde antepfıstığı üretim alanlarının bir kısmı konum olarak organik yetiştiriciliğe son derece uygundur. Yabani türlerin aşılınması ile oluşturulan antepfıstığı bahçelerinde ilaçlama, tarımsal mekanizasyon uygulamayacak düzeyde meyilli da toprak yapısı uygun değildir. Bu nedenlerle antepfıstığında organik yetiştiricilik yapılabilecek durumdadır.

Özet

Bu projenin amacı Güneydoğu Anadolu Bölgesinde antepfıstığı yetiştiriciliğinde bitki besleme ile hastalık ve zararlılara karşı organik tarımın uygun gördüğü preparatları kullanarak organik antepfıstığı yetiştiriciliğine veri tabanı oluşturmaktır. Araştırma 2002 yılında Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'nün Fıstıklık İşletmesinde, Tesadüf parselleri deneme desenine göre Uzun çeşidi antepfıstığı bahçesinde kurulmuştur. Araştırma parseline ahır gübresi, yeşil gübre, leonardit ve konvansiyonel tarımın uygulandığı alan olmak üzere dört farklı uygulama yapılmıştır.

Hastalık ve zararlıların yönetiminde organik tarımın uygun gördüğü preparatlar uygulanmıştır. Verim ve kalite değerlendirmesi yapılmış konvansiyonel yetiştiricilikle Organik yetiştiricilik maliyet ve net kar açısından karşılaştırılmıştır.

Verim ve randıman yönünden uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulurken 100 meyve ağırlığında en iyi sonucu yeşil gübre uygulaması vermiştir. Çıtlama yönünden ise en iyi sonuç yeşil gübre ve leonardit uygulanan alanlardan elde edilmiştir.

Antepfıstığı yetiştiriciliğinde farklı uygulamalar net gelir yönünden karşılaştırılmış en fazla net gelir 502 TL/yıl (112,4 kg/da) ile yeşil gübre uygulamasından alınmış, konvansiyonel uygulamasından 430 TL/yıl (111 kg/da) net gelir elde edilmiştir.

Uygulamaların net gelir yönünden farklı çıkmasında yeşil gübre uygulamasının üretim maliyetinin düşük ve organik ürünün fiyatının yüksek olması etkili olmuştur. Bu çalışma organik antepfıstığı yetiştiriciliğinde ilk olduğundan bundan sonra yapılacak çalışmalar için hem veri sağlayacak hem de bu konuda yapılacak araştırmacılara rehberlik edecektir.

Organik antepfıstığı yetiştiriciliği konusunda farklı besleme ve mücadele materyali ile farklı yöntemler alternatif olarak araştırma konusu yapılarak çalışmalara devam edilmelidir. Özellikle pazarda organik ürünün talep ve fiyat durumunu belirleyecek araştırma çalışmaları yapılmalıdır. Antepfıstığı bahçelerinde organik yetiştiricilik uygulamaları daha uzun yıllar devam ettirilmeli ve uygulamaları ağacın taç, gövde ve sürgün gelişimine ve dolayısıyla toplam verime etkisi ortaya konmalıdır.

Anahtar kelime: Antepfıstığı, organik yetiştiricilik, organik gübre, verim ve kalite, maliyet

bikarbonat (pH: 8.5) ile ekstraksiyon yöntemiyle (Olsen ve ark., 1954), değişebilir K, Ca ve Mg 1 N amonyum asetat (pH:7.0) ile ekstraksiyon yöntemiyle (Kacar, 1995), elverişli Fe, Cu, Zn, ve Mn DTPA ile ekstrakte sonucunda elde edilen süzükte ICP-OES ile belirlenmiştir (Martin ve ark., 1987).

Toprak İşleme Sonbaharda 3 veya 5 kulaklı pullukla ağaç kök boğazlarına yanaşmadan derin sürüm yapılmıştır. İlkbaharda; 2 sürüm yapılmıştır. İlk sürüm nisan ayında kültivatörle, ikinci sürüm ise mayıs ayında yine kültivatörle yapılmıştır. Yaz aylarında kültivatörle birlikte tapan da çekilmiştir. Taç izdüşümü alanı çapalanmış biçilen otlar sıra aralarında ve taç izdüşümü alanında bırakılmıştır, (Tekin ve ark 2001).

Budama Ağaçlarda yaprakların sararıp döküldüğü ekim ayı sonunda budama yapılmıştır. Ürün budamasında, araştırma sonuçlarına göre en iyi sonuç veren Hafif budama yöntemi uygulanmıştır Kasım-Mart arası dönemlerde meyve dallarına hiç dokunulmamış, 30 cm ve üzerindeki uzunluktaki dalların uç tarafı 2 sürgün gözü kalacak şekilde kesilmiş, çok durgunlaşmış, zayıf gelişen ağaçlarda 3-4 yıllık dallarda kesim yapılmış, gelişme teşvik edilmiştir. Budama artıkları toplanarak bahçeden uzaklaştırılacaktır. Budama her yıl düzenli olarak yapılmıştır. (Arpacı ve ark. 1995)

Zararlıların örnekleme yöntemi

Antepfıstığı ağaçlarının tomurcuk, çiçek, yaprak, meyve, sürgün, dal ve gövdeleğinde zarar yapan pek çok zararlı ve hastalık bulunmaktadır. Bunların türleri, popülasyon yoğunlukları ve mücadele zamanlarını belirlemek için: dal sayım yöntemi, gözle inceleme yöntemi ve darbe yöntemi, kullanılmaktadır. Örnekleme bütünü bahçeyi temsil edecek Şekil de değişik yerlerden alınmasına dikkat edilmiştir.

Gözle inceleme yöntemi Antepfıstığı Göz Kurdu *Thaumetopoea solitaria* (Lep: Tameiopoeidae), Karagöz Kurdu *Hylesinus vestitus* (M.R. Col: Scolytidae), Antepfıstığı pisillidi (*Agonoscena* spp. Hom:Psyllidae) ve Antepfıstığı Dal Güvesi *Kermania pistaciella* (Lep: Oinophilidae)'ne karşı zararlı türler ile bunların yoğunluklarını belirlemek için kullanılmıştır. Sayım ağaçlarından en az 100'er organ (yaprak, sürgün) rastgele kontrol edilmiştir.

Karazenk hastalığının örneklenmesinde: tesadüfen seçilen 10'ar ağaçtan 10'ar olmak üzere toplam 100 yaprak toplanarak gözle incelenmiş, yapraklardaki lekeler 0-5 skalasına göre değerlendirilmiştir. Kontroller hastalığın görüldüğü haziran ayı başından itibaren yapılmıştır.

Karazenk hastalığının örneklemesinde 0-5 Skalası kullanılmıştır.

- | | |
|---|---|
| 0 | Hiç leke yok. |
| 1 | Yaprağın 1/5'i lekelerle kaplı. |
| 2 | Yaprağın 1/4'ü lekelerle kaplı. |
| 3 | Yaprağın 1/2'i lekelerle kaplı. |
| 4 | Yaprağın 3/4'ü lekelerle kaplı. |
| 5 | Yaprağın 3/4'ünden fazlası lekelerle kaplı. |

Yabancı Ot kontrolü: Sonbaharda 3 veya 5 kulaklı pullukla ağaç kök boğazlarına yanaşmadan derin sürüm yapılmıştır. İlbaharda; 2 sürüm yapılmıştır. İlk sürüm nisan ayında kültivatörle, ikinci sürüm ise mayıs ayında yine kültivatörle yapılmıştır. Yaz ayında kültivatörün ardından çekilecek olan tapanla sürüm işlemi tamamlanmış yabancı otlar toprağa karıştırılmıştır.

Verim ve Kalite Değerlendirmeleri: Hasat antepfıstığı meyvelerinin olgunlaştığı eylül ayının ikinci yarısında yapılmış, ağaç başına verim ve 100 meyve ağırlığı, çıtlama oranı, randıman gibi kalite değerlerine bakılmıştır.

Maliyet Hesabı: Yıllık dekardan elde edilen ortalama ürün miktarı basit aritmetik ortalama yöntemi ile belirlenmiştir. Dekara yapılan üretim masrafları ve ürün satış fiyatı 2008 yılı fiyatları esas alınarak hesaplanmıştır. Tüm ekonomik veriler analiz edilerek dekardan elde edilen net gelir bulunmuştur. Fiyatlar Gaziantep Ticaret Borsasından alınmıştır (2008).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma parselinde birinci parsele ağaç başına 100 kg ahır gübresi uygulanmıştır (Resim 1). Ahır gübresi kasım ayında ağacın dört yönünden açılan 25-30 cm çukurlara verilmiştir. İkinci parsele yeşil gübre olarak %80 fiğ + %20 arpa karışımı uygulanmıştır (Resim 3). Yeşil gübre sonbaharda ekilmiş %30 çiçeklenme döneminde sürülerek toprağa karıştırılmıştır. Üçüncü parsele ağaç başına 5 kg leonardit uygulanmıştır (Resim 2). Leonardit kasım ayında çiftlik gübresi uyguları gibi uygulanmıştır. Dördüncü parsel ise Konvansiyonel tarımın uygun gördüğü toprak ve yaprak analiz sonucuna göre kompoze (20x20 ve 15x15x15 çinkolu) gübreler uygulanmıştır (Resim 4).



Resim 1. Toprağa ahır gübresi uygulanışı



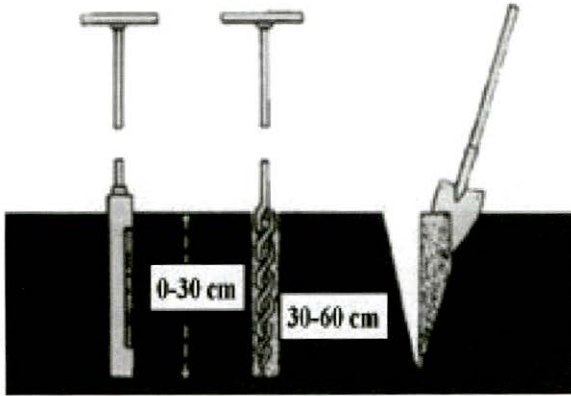
Resim 2. Toprağa leonardit uygulanışı



Resim 3. Yeşil Gübre uygulanmış alan



Resim 4. Ticari gübreler



Resim 5 Toprak örneği alınması



Resim 6 Yaprak örneğinin alınması

Uygulamalardan sonra 2002 yılında yapılan analiz sonucuna göre alınan toprak örneklerinde, organik madde miktarının yeşil gübre ve konvansiyonel tarım uygulanacak alanda sınır değerinin altında, ahır gübresi uygulanacak alanda, sınır değerinde olduğu tespit edilmiştir. Kireç oranının ahır gübresi uygulanacak alanda sınır değerine yakın olduğu, diğer alanda ise yüksek olduğu belirlenmiştir. pH'nın ise her üç alanda 8 civarında olduğu (alkali), tuzun % 0,02 düşük bulundu tespit edilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Değişik uygulamaların antepfıstığında 2002 yılı toprak analiz sonuçları

Uygulamalar	Derinlik	OM (%)	P (ppm)	K (ppm)	Kireç %	Mg Ppm	Fe Ppm	Zn Ppm	Cu Ppm	PH 6,6	Tuz
		2,0 3,0.	7,0 13	200 250	5-10	117-200	4,5<	1<	0,2<	7,3	
Yeşil Gübre	0-30	2,18	7	73,5	44,4	115,2	359,9	5,8	0,6	8,3	0,02
	30-60	1,49	6	92,8	13,6	96,2	385,3	6,7	0,5	8,3	0,02
Ortalama		1,8	6,5	83,2	29,0	105,7	372,6	6,3	0,6	8,3	0,0
Ahır gübresi	0-30	2,06	8	152,1	7,3	39,8	321,6	11,6	0,8	8,3	0,02
	30-60	1,89	7	115,3	7,3	86,9	252,4	7	0,6	8,2	0,02
Ortalama		2,0	7,5	133,7	7,3	63,4	287,0	9,3	0,7	8,3	0,0
Konvansiyonel	0-30	1,88	76	164,4	32,9	125,9	320,7	9,1	1,1	8,2	0,02
	30-60	1,86	10	124,74	36,5	121,5	280,7	6	0,8	8,3	0,02
Ortalama		1,87	43	144,57	34,7	123,7	300,7	7,55	0,95	8,25	0,02

2003 yılı uygulamalarından sonra toprak analiz sonuçları (Çizelge 2) de verilmiştir.

Organik madde miktarı her üç uygulamada sınır değerlerin altında yer alırken P,K,Mg,Fe,Cu yeterli düzeyde bulunmuştur.

Çizelge 2. Değişik uygulamaların antepfistiğinde 2003 yılı toprak analiz sonuçları

Uygulamalar	OM (%) 2,0 3,0.	P (ppm) 7,0 13	K (ppm) 200 250	Kireç % 5-10	Mg Ppm 117- 200	Fe Ppm 4,5<	Zn Ppm 1<	Cu Ppm 0,2<	Mn Ppm 1<
Yeşil Gübre	1,2	16,0	206,8	12870,7	269,5	7,3	0,1	19,2	28,4
Ahır gübresi	1,3	22,5	313,2	12957,3	550,8	7,4	0,3	17,4	28,8
Konvansiyonel	1,3	19,8	287,4	11996,3	271,5	6,9	0,3	18,2	26,9

Çizelge 3'ün incelenmesinden de anlaşılaacağı gibi 2003 yılı yaprak analiz sonuçlarına göre yapraklardaki N, P ve K oranının sınır değerleri altında olduğu görülmüştür.

Çizelge 3. Değişik uygulamaların antepfistiğinde 2003 yılı yaprak analiz sonuçları

Uygulamalar	N 1,8- 2,40	P 0,06- 0,14	K 1,0- 2,0	Ca 2,30- 3,0	Mg 0,50- 0,55	Fe 43-170	Zn 10,0- 25,0	Cu 6,0- 90	Mn 25,0- 50,0
Yeşil Gübre	1,24	0,12	0,52	1,10	0,57	84	35,4	23	12,7
Ahır gübresi	1,40	0,11	0,44	1,08	1,10	57	23,3	67	35,9
Konvansiyonel	1,26	0,13	0,47	1,14	0,30	11,2	34,2	-	-

2004 yılında Yeşil gübre ve ahır gübresi uygulanan alanda organik madde miktarı sınır değer içinde yer alırken, konvansiyonel alanda sınır değerinin altında bulunmuştur. P konvansiyonel alanda sınır değerlerde bulunurken; K, Fe, Cu, Mn yeterli miktarda bulunmuştur(Çizelge 4).

Çizelge 4. Değişik uygulamaların antepfıstığında 2004 yılı toprak analiz sonuçları

Uygulamalar	Derin Lik	OM (%) 2,0 3,0	P (ppm) 7,0 13	K (ppm) 200 250	Mg Ppm 117- 200	Fe Ppm 4,5<	Zn Ppm 1<	Cu Ppm 0,2<	Mn Ppm 1<	PH 6,6 7,3
Yeşil Gübre	0-30	2,5	6,7	450	100,5	6,8	0,4	16,7	7,7	7,9
Yeşil Gübre	30-60	1,4	5,9	175	84,8	3,3	0,3	1,8	2,8	8
Ortalama		2,0	6,3	312,5	92,7	5,1	0,4	9,3	5,3	8,0
Ahır gübresi	0-30	2,9	7,1	670	201,3	5,1	0,37	24,7	3,9	7,9
Ahır gübresi	30-60	1,7	5,9	325	107,6	5	0,25	4,3	4,2	7,9
Ortalama		2,3	6,5	497,5	154,5	5,1	0,3	14,5	4,1	7,9
Konvansiyonel	0-30	2,2	9,7	450	118,2	4,7	0,4	16	3,4	8,1
Konvansiyonel	30-60	1,5	5,6	225	123,4	3,5	0,1	3,3	2,9	8
Ortalama		1,9	7,7	337,5	120,8	4,1	0,3	9,7	3,2	8,1

2004 yılında yapılan yaprak analizi sonucuna göre N, K, Mg ve Mn her üç uygulamada düşük bulurken, Fe, ahır gübresi uygulamasında sınır değerinin altında çıkmıştır. Cu ise her üç uygulamada sınır değerinin üzerinde elde edilmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Değişik uygulamaların antepfıstığında 2004 yılı yaprak analiz sonuçları

Uygulamalar	OM (%) 2,0 3,0	P (ppm) 7,0 13	K (ppm) 200 250
Yeşil Gübre	1,81	30,55	480,0
Ahır Gübresi	2,34	36,55	510,0
Konvansiyonel	2,07	33,55	382,5
Lonardit	2,54	36,20	510,0

Çizelge 7 nin incelenmesinden de görüleceği gibi 2005 yılı yaprak analiz sonuçlarına göre bütün uygulamalarda N, P, K, Mg ve Ca miktarları sınır değerinin altında bulunurken, Zn, Cu, Mn sınır değerleri içinde çıkmıştır.

Çizelge 7. Değişik uygulamaların antepfistiğinde 2005 yılı yaprak analiz sonuçları

UYGULAMA	N 1,8- 2,40	P 0,06- 0,14	K 1,0- 2,0	Ca	Mg 0,50- 0,55	Fe 43- 170	Zn 10,0- 25,0	Cu 6,0- 90	Mn 25,0- 50,0
Yeşil Gübre	1,24	0,12	0,40	0,90	0,04	45,8	15,7	92,2	29,3
Ahır Gübresi	1,12	0,12	0,30	0,68	0,02	40,6	21,4	113,9	25,3
Konvansiyonel	1,08	0,13	0,40	0,80	0,03	59,8	23,4	86,1	24,6
Leonardit	2,72	0,13	0,20	0,78	0,03	40,4	9,30	64,5	25,4

2006 yılında yeşil gübre, konvansiyonel ve leonardit uygulanan alanda organik madde miktarı Sınır değerleri içinde kalırken ahır gübresi uygulanan alanda sınır değere yakın bir değer de çıkmıştır. Fosfor ve potasyum miktarı her üç uygulamada da sınır değerlerinin çok üzerinde çıkmıştır. (Çizelge 8)

Çizelge 8. Değişik uygulamaların antepfistiğinde 2006 yılı toprak analiz sonuçları

UYGULAMALAR	OM (%) 2,0-3,0	P (ppm) 7,0-20	K (ppm) 200-250
Yeşil Gübre	2,95	35,15	412,5
Ahır Gübresi	1,9	47,3	507,5
Konvansiyonel	2,05	82,8	385
Leonardit	2,35	45,5	475

2006 yılı yaprak analizinde N, K, Ca, Mg, Mn bütün uygulamalarda sınır değerlerin aşağısında çıkarken, P bütün uygulamalarda yeterli düzeyde çıkmıştır. Fe ve Cu tüm uygulamalarda sınır değerinin üzerinde çıkarken Zn Ahır gübresi ve Konvansiyonel uygulamada sınır değerlerin altında çıkmıştır

Çizelge 9. Değişik uygulamaların antepfıstığında 2006 yılı yaprak analiz sonuçları

Uygulamalar	N 1,8- 2,40	P 0,06- 0,14	K 1,0-2,0	Ca 2,30- 3,0	Mg 0,50- 0,55	Fe 43-170	Cu 6,0-90	Zn 10,0- 25,0	Mn 25,0- 50,0
Yeşil Gübre	1,00	0,16	0,52	0,86	0,49	75,67	244,5	21,03	16,37
Ahır Gübresi	1,40	0,14	0,61	0,86	0,42	61,37	163,8	9,20	17,33
Konvansiyonel	1,2	0,11	0,5	0,69	0,4	39,8	152,1	9,2	15,57
Leonardit	1,40	0,11	0,36	0,81	0,49	51,27	140,8	10,50	18,33

2007 yılı toprak analiz sonuçlarında bütün uygulamalarda organik madde miktarı sınır değerleri içinde çıkarken P ve K sınır değerlerinin çok üzerinde bulunmuştur (Çizelge 10).

Çizelge 10. Değişik uygulamaların antepfıstığında 2007 yılı toprak analiz sonuçları

UYGULA MALAR	Topra k derinli ği cm	PH 6,6 7,3	Kireç % 5-10	Fe Ppm 4,5<	Mg Ppm 117-200	Cu Ppm 0,2<	Zn Ppm 1<	Mn Ppm 1<	Ca Ppm 144028 67	OM (%) 2,0 3,0	P (ppm) 7,0 13	K (ppm) 200 250
Yeşil Gübre	0-30	8,0	34,5	10,3	388,0	17,9	2,0	17,2	5100	3,8	43,0	537
	30-60	8,0	35,7	8,7	345,0	8,0	1,5	12,2	4850	2,8	41,0	880
Ortalama		8,0	35,1	9,5	366,5	12,95	1,75	14,7	4975	3,3	42	708,5
Ahır	0-30	7,9	14,7	10,5	454,8	15,6	2,7	19,6	5500	3,8	64,0	655
Gübresi	30-60	7,9	11,1	9,1	400,8	3,3	2,0	15,8	6150	2,7	24,0	700
Ortalama		7,9	12,9	9,8	427,8	9,45	2,35	17,7	5825	3,25	44	677,5
Konvan siyonel	0-30	8,0	22,1	9,9	475,5	22,0	2,0	20,7	6050	3,7	59,0	665
	30-60	8,0	26,4	9,7	338,5	2,7	2,1	13,9	5575	1,7	19,0	605
Ortalama		8,0	24,25	9,8	407	12,35	2,05	17,3	5812,5	2,7	39	635
Leonardit	0-30	8,0	4,0	10,2	432,3	12,1	2,6	17,0	5850	4,0	44,0	550
	30-60	7,9	2,4	8,6	350,5	2,1	0,9	11,9	5850	2,4	7,0	570
Ortalama		7,95	3,2	9,4	391,4	7,1	1,75	14,45	5850	3,2	25,5	560

2007 yılı yaprak analizinde N miktarı leonardit uygulanan alanda sınır değeri içinde çıkarken diğer uygulamalarda düşük bulunmuştur. P, K, Ca, Mg ve Mn sınır değerlerin altında bulunmuştur (Çizelge 11).

Çizelge 11. Değişik uygulamaların antepfıstığında 2007 yılı yaprak analiz sonuçları

Uygulamalar	N 1,8- 2,4	P 0,06- 0,14	K 1,0- 2,0	Ca 2,30- 3,0	Mg 0,50- 0,55	Fe 43- 170	Cu 6,0- 90	Zn 10,0- 25,0	Mn 25,0- 50,0
Yeşil Gübre	1,36	0,013	0,85	0,74	0,45	150,8	47,2	11,8	15,8
Ahır Gübresi	1,04	0,012	0,65	0,6	0,41	170,4	64,7	10,1	16
Konvansiyonel	1,16	0,011	0,07	0,5	0,28	151,7	29,3	12,5	12,2
Leonardit	2,24	0,012	0,42	0,74	0,41	126	51	11,6	13,6

2008 yılı toprak analiz sonucuna göre organik madde miktarı yeşil gübrele uygulanan alanda sınır değerlerinde bulunurken diğer uygulamalarda sınır değerinin altında çıkmıştır. P, K, Mn, Cu ve Mg ise sınır değerinin üzerinde belirlenmiştir (Çizelge 12).

Çizelge 12. Değişik uygulamaların antepfıstığında 2008 yılı toprak analiz sonuçları

UYGULAMALAR	derinlik cm	PH 6,6 7,3	Kireç % 5-10	Fe Ppm 4,5<	Mg Ppm 117- 200	Cu Ppm 0,2<	Zn Ppm 1<	Mn Ppm 1<	Ca Ppm 1440 2867	OM (%) 2,0 3,0	P ppm 7,0 13	K ppm 200 250	Tuz luluk
Yeşil Gübre	0-30	7,9	39,5	1,4	420,0	12,8	1,0	4,3	4000	2,2	42,0	460,0	0,03
	30-60	7,9	40,8	1,1	345,0	3,8	0,6	3,4	4200	1,7	21,0	245,0	0,03
Ortalama		7,9	40,2	1,3	382,5	8,3	0,8	3,9	4100	2,0	31,5	352,5	0,04
Ahır Gübresi	0-30	7,8	18,7	3,4	620,0	13,0	1,4	6,1	4250	2,6	81,0	725,0	0,04
	30-60	7,9	17,4	1,2	437,5	4,2	0,7	4,4	4600	1,1	26,0	325,0	0,04
Ortalama		7,8	18,1	2,3	528,8	8,6	1,0	5,3	4425	1,8	53,5	525,0	0,04
Konvansiyonel	0-30	7,7	50,2	1,2	405,0	13,6	1,6	4,2	3950	1,8	34,0	425,0	0,03
	30-60	7,7	42,4	2,6	345,0	3,4	0,7	3,1	4150	1,7	16,0	215,0	0,03
Ortalama		7,7	46,3	1,9	375,0	8,5	1,2	3,7	4050	1,7	25,0	320,0	0,03
Leonardit	0-30	7,8	20,3	1,3	480,0	13,4	2,1	5,5	4600	2,3	45,0	500,0	0,03
	30-60	7,9	15,6	1,1	375,0	2,5	0,6	4,2	4750	1,1	12,0	230,0	0,03
Ortalama		7,8	18,0	1,2	427,5	8,0	1,4	4,9	4675 0	1,7	28,5	365,0	0,03

2008 yılı yaprak analiz sonucuna göre N, K, Ca ve Mn değerleri sınır değerinin altında belirlenirken Cu miktarı bütün uygulamalarda sınır değerinin üzerinde çıkmıştır (Çizelge 13) .

Çizelge 13. Değişik uygulamaların antepfıstığında 2008 yılı yaprak analiz sonuç-

Uygulamalar	N 1,8-2,4	P 0,06- 0,14	K 1,0- 2,0	Ca 2,30- 3,0	Mg 0,50- 0,55	Fe 43- 170	Cu 6,0- 90	Zn 10,0- 25,0	Mn 25,0-50,0
Yeşil Gübre	1.09	0.053	0.22	0.94	0.48	31.4	20.1	8.0	18.5
Ahır Gübresi	1.36	0.057	0.17	0.80	0.50	33.7	16.6	15.2	19.4
Konvansiyonel	1.12	0.055	0.20	0.88	0.46	30.5	13.9	11.3	17.0
leonardit	1.64	0.061	0.14	0.68	0.40	37.5	16.5	8.2	16.9

2009 yılı toprak analiz sonuçlarına göre Organik madde ve Fe miktarı bütün uygulamalarda sınır değerinin altında bulunurken; Kireç, P, K, Cu, Mn uygulamaların tamamında yeterli düzeyde bulunmuştur (Çizelge 14).

Çizelge 14 Değişik uygulamaların antepfıstığında 2009 yılı toprak analiz sonuçları

Uygulamalar	Drık	PH 6,6 7,3	OM (%) 2,0 3,0	Tuzluluk	Kireç % 5-10	P ppm 7,0 13	K ppm 200 250	Fe Ppm 4,5<	Cu Ppm 0,2<	Zn Ppm 1<	Mn Ppm 1<
Yeşil Gübre	0-30	8,01	1,89	0,03	35,0	25,36	430	0,9	11,9	1,5	11,8
	30-60	7,79	1,49	0,03	44,52	14,26	270	0,7	5,1	0,9	13,3
Ortalama		7,9	1,69	0,03	39,775	19,81	350	0,8	8,5	1,2	12,55
Ahır gübresi	0-30	7,8	0,74	0,04	13,0	62,5	700	1,2	11,1	1,3	14,2
	30-60	7,68	1,76	0,05	10,7	33,98	425	0,8	7,5	1,1	20,8
Ortalama		7,74	1,25	0,045	11,855	48,24	562,5	1	9,3	1,2	17,5
Leonardit	0-30	7,89	1,56	0,03	19,9	33,2	410	1	9,9	11,8	11,4
	30-60	7,89	1,02	0,03	21,0	16,04	360	0,8	6,7	2,7	12
Ortalama		7,89	1,29	0,03	20,48	24,62	385	0,9	8,3	7,25	11,7
Konvansiyonel	0-30	7,8	1,22	0,03	21,0	39,46	495	0,7	14,8	1,2	12,6
	30-60	7,58	1,22	0,04	18,3	25,94	425	0,8	6,4	0,7	11,5
Ortalama		7,69	1,22	0,035	19,675	32,7	460	0,75	10,6	0,95	12,05

2009 yılı yaprak analiz sonucuna göre N, K, Mg, Mn ve Zn sınır değerlerinin altında tespit edilmiştir. Cu miktarı ise bütün uygulamalarda sınır değerinin çok üzerinde bulunmuştur.

Çizelge 15. Değişik uygulamaların antepfıstığında 2009 yılı yaprak analiz sonuçları

Uygulamalar	N	P	K	Ca	Mg	Cu	Fe	Mn	Zn
	1,8	0,06	1,0	2,3	0,50	6,0	43	25	10
	2,4	0,14	2,0	3,0	0,55	90	170	50	25
Yeşil Gübre	1,51	0,15	0,56	2,01	0,36	116,33	43,98	18,70	8,57
Ahır gübresi	1,82	0,15	0,56	1,81	0,33	99,36	50,91	17,00	6,93
Leonardit	1,46	0,13	0,48	2,21	0,34	98,46	43,24	16,83	9,15
Konvansiyonel	1,34	0,09	0,54	2,13	0,32	93,26	91,96	13,41	6,47

Hastalık Yönetiminde Yapılan Çalışmalar:

Karazenk hastalığı: Enfeksiyonlar ilkbaharda nisan sonlarına doğru ve çiçeklerin döllenmesinden sonra, meyveler küçük buğday tanesi büyüklüğüne ulaştığında başlamaktadır. Hastalığın tipik belirtileri daha çok yapraklarda ve kısmen de meyve kabuklarında görülen siyah lekelerdir. (Şekil 7-8).



Resim 7 Yaprakta karazenk



Resim 8 Meyvede karazenk hastalığı

Yapılan çalışmalarda hastalık şiddetine bağlı olarak üründe %3-100 kayıp olduğu belirlenmiştir. (Dinç, 1979). Meyve üzerinde oluşan lekeler kalite kayıplarına neden olmaktadır. Ürünün piyasa değerini düşürmektedir.

Projede ilaçlamada ilkbaharda mayıs ayının ilk haftası, antepfıstığı meyveleri buğday tanesi iriliğine geldiğinde, koruyucu amaçlı Bakıroksiclorür % 50 WP ile uygulama yapılmıştır. Mevsimin kurak gittiği yıllarda bir uygulama yeterli olmuş ve hiç lekeler rastlanmazken mayıs ayının yağışlı gittiği yıllarda iki uygulama yapılmıştır.

Zararlılar Yönünden Yapılan Çalışmalar:

Antepfıstığı Göz Kurdu *Thaumetopoea solitaria* (Lep: *Taumatopoeidae*) Zararlı kışı ağaçlar üzerinde yumurta halinde geçirir (Resim 9). Yumurtadan çıkan larvalar toplu olarak sürgün, meyve gözü ve yeni oluşmuş yaprakları yediğinden ağacın çiçek açmasına, meyve bağlamasına ve yeni sürgün vermesine engel olurlar (Resim 10). Zararlının mücadelesinde kültürel önlemler kullanılmıştır. Eylül ayında dalların üzerindeki yumurta paketleri kazınarak yok edilir iken larvaların ilk çıktığı dönemde toplu halde bulundukları dallar kesilerek bahçeden uzaklaştırılmıştır.



Resim 9 Göz kurdu yumurta paketi

Resim 10 Göz kurdu zararı

Karagöz Kurdu *Hylesinus vestitus* (M.R. Col: *Scolytidae*) Kışı ağaçların kabuk altlarında ergin halde geçirirler. Çoğalmak için budama atıkları sonucu veya kurumaya yüz tutmuş ağaçları tercih ederler. Erginler en yakın ağaçlara ve bahçelere uçarak taze sürgünlerin karagöz ve sürgün gözlerinde beslenir. Erginler bu beslenme sırasında 2-3 cm uzunluğunda galeri açarlar (Resim 11). Zararlının çoğalma davranışından faydalanarak budama döneminde her 10 ağaçtan bir tanesine budama atıkları demetler yapılmış ve ağaçların üzerine bırakılmıştır (Resim 12). Bu tuzaklardan ilk erginler çıkmaya başladığında toplanmış ve bahçe içerisinde uzaklaştırılmıştır. Bahçe içerisinde kuru dal parçalarının budama atıklarının bırakılmamasına dikkat edilmiştir.

Karagöz Kurdu *Hylesinus vestitus* (M.R. Col: Scolytidae) Kışı ağaçların kabuk altlarında ergin halde geçirirler. Çoğalmak için budama atıkları sonucu veya kurumaya yüz tutmuş ağaçları tercih ederler. Erginler en yakın ağaçlara ve bahçelere uçarak taze sürgünlerin karagöz ve sürgün gözlerinde beslenir. Erginler bu beslenme sırasında 2-3 cm uzunluğunda galeri açarlar (Resim 11). Zararının çoğalma davranışından faydalanarak budama döneminde her 10 ağaçtan bir tanesine budama atıkları demetler yapılmış ve ağaçların üzerine bırakılmıştır (Resim 12). Bu tuzaklardan ilk erginler çıkmaya başladığında toplanmış ve bahçe içerisinde uzaklaştırılmıştır. Bahçe içerisinde kuru dal parçalarının budama atıklarının bırakılmamasına dikkat edilmiştir.

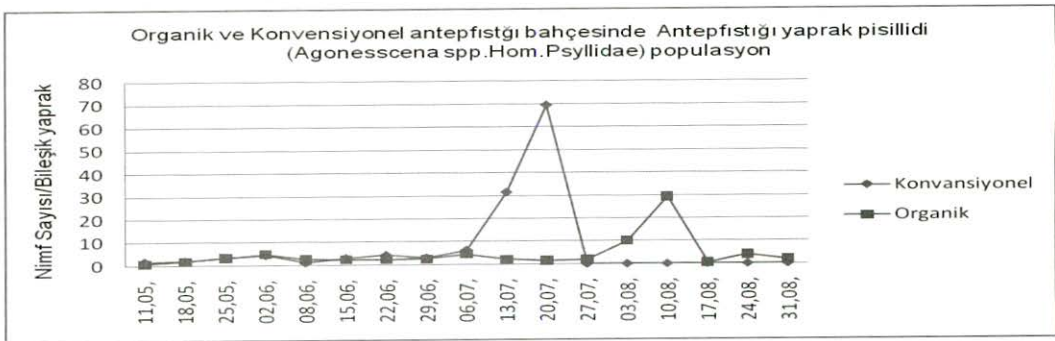


Resim 11 Karagöz kurdu beslenme zararı



Resim 12 Karagöz kurdu mücadelesinde kullanılan kültürel önlemler

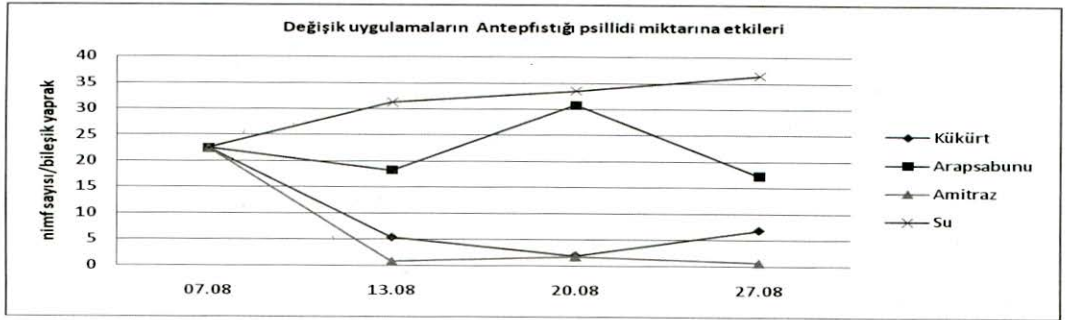
Antepfıstığı pisillidi (*Agonoscena* spp. Hom:Psyllidae)' bitki öz suyu ile beslenen nifler yoğun yaprak ve karagöz dökülmesine neden olmaktadır. Zararlıya karşı 100 lt suya 3 kg arap sabunu+ 1,5 litre mavi ispiroto gelecek şekilde bir karışım oluşturulmuş ve zararlıların nimflerinin Ekonomik Zarar Eşiği (25-30 nimf/bileşik yaprak)'ne ulaştığı dönemde uygulama yapılmıştır. Zararlı Ekonomik Zarar Eşiğinin altına düşürmüştür.



Şekil 1. 2003 yılı Organik ve konvansiyonel antepfıstığı yetiştirilen alanlardaki Antepfıstığı Yaprak psillidi' nimfsayısı/Bileşik yaprak

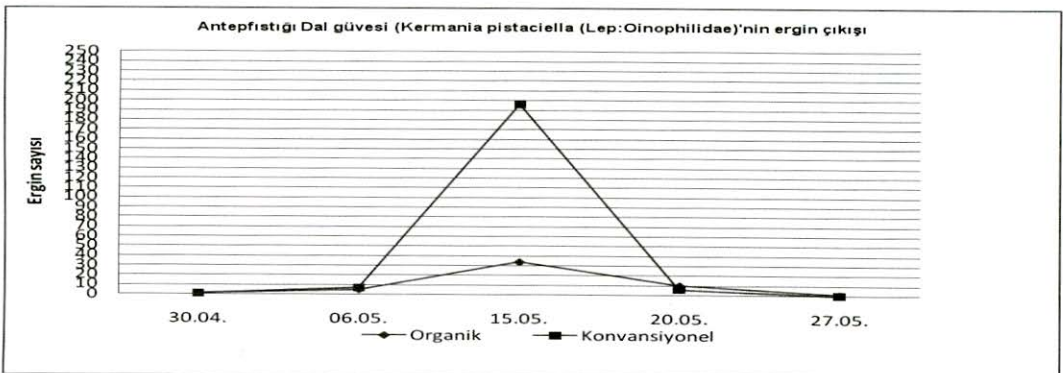
Zararlının ekonomik zarar eşiği 25–30/bileşik yaprak olup, Konvansiyonel alanda temmuz ayının 13 de Ekonomik Zarar Eşiğine ulaşmıştır. 20 Temmuz tarihinde popülasyonda artışın devam etmesi üzerine 21 Temmuz günü Amitraz içerikli bir preparatla ilaçlama yapılmış ilaçlamadan sonraki haftada yapılan sayımlarda zararlının Ekonomik Zarar Eşiğinin altına düştüğü görülmüştür. Organik antepfıstığı yetiştiriciliğinin yapıldığı alanda ise 10 ağustos tarihinde zararlı Ekonomik Zarar Eşiğine ulaşmış ve 100 lt suya 3 kg arap sabunu 1,5 litre mavi ispiroto karışımı uygulanmıştır. Uygulamadan sonraki haftalarda yapılan sayımlarda zararlının yoğunluğunun düştüğü görülmüştür.

Ayrıca antepfıstığı psillidine karşı arap sabunu uygulandığı dönemde 2. Bir parsel oluşturulmuş ve Kükürt %80 WP 100 lt suya 300 g olarak uygulanmıştır.



Şekil 2. 2003 yılı Değişik uygulamaların Antepfıstığı psillidi yoğunluğuna etkileri

Antepfıstığı psillidi'ne karşı uygulamalar yapılmıştır. Bir hafta sonra yapılan sayımlarda kükürt uygulanan alanda zararlı ekonomik zarar eşiğinin altına düşmüştür. Bu uygulamaların yapıldığı parsellerde psillidler ilaçlama makinesiyle yıkanmaya çalışılmış istenilen sonuç elde edilememiştir. Bir sonraki yılın temmuz ayında m2 ye 40 mm yağış düşmüş sayımlarda Ekonomik Zarar Eşiğine ulaşan zararlının nimfleri yıkanmış ve ilaçlama yapılmasına gerek kalmamıştır. Konvansiyonel uygulamada ise daha önce Antepfıstığı psillidi'ne ruhsatlı Amitraz 350 g/l EC 100 lt suya 200 cc kullanılmıştır



Şekil 3. Antepfıstığında 2003 yılı Organik ve konvansiyonel alanda Dal Güvesi *Kermania pistaciella* (Lep: Oinophilidae)' ergin çıkış zamanları

Şekil için incelenmesinden de anlaşılacağı gibi ilk ergin çıkışları nisan ayının sonunda başlamakta, mayıs ayının sonuna kadar çıkışlar sürmektedir. Dal Güvesi *Kermania pistaciella* (Lep: Oinophilidae)'ne karşı organik tarım alanında kültürel önlemler uygulanmıştır. Erken yaprağını döken dallar ve zayıf gelişen sürgünler ekim ayı içinde budanarak temizlenmiştir. Konvansiyonel uygulamada ise Azinphos methyl %25 WP maksimum ergin çıkış dönemi ve maksimum çıkıştan 15 gün sonra 2. Uygulama olacak şekilde yapılmıştır.

Verim ve Kalite

Verim:

Yıllara göre verim yönünden yapılan istatistiksel analiz sonucuna göre uygulamalar arasında istatistiksel olarak fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge 16).

Çizelge 16. Değişik uygulamaların antepfıstığı yetiştiriciliğinde verime etkisi (kg/ağaç)

Uygulama	YILLAR					
	2005	2006	2007	2008	Ortalama	Verim (kg/da)
Yeşil Gübre	14.4	1.8	7.2	13.9	9.35	112,4
Ahır gübresi	9.6	4.0	3.0	20.0	9.20	110,3
Leonardit	10.1	5.0	2.7	12.8	7.70	92,4
Konvansiyonel	9,7	3.4	2.6	21.2	9.26	111
LSD %5					Ö.D.	ÖD

Organik antepfıstığı yetiştiriciliğinde, bitki besin maddelerinin verime etkisi belirlemek amacıyla yapılan değerlendirmede 4 yıllık ortalama rakamlara göre istatistikî farklılık ortaya çıkmamıştır. Ancak rakamsal olarak yeşil gübre uygulamasının diğerlerinden daha yüksek (9.35 kg/ağaç), leonardit uygulaması yapılan ağaçlardan alınan verimin en düşük (927.7 kg/ağaç) olduğu görülmüştür. Uygulama bahçesinde de karda 12 dişi ağaç olduğundan ağaç başına alınan verim değerleri 12 ile çarpılarak bulunmuştur. Yapılan hesaplamalardan elde edilen değerler uygulama bahçesi ve ülkemiz kuru koşullarında üretim yapılan alanlarla paralel değer vermiştir.

Kalite Yüz meyve ağırlığı : Yüz meyve ağırlığı yönünden yapılan istatistiki analiz sonucunda en iyi sonuç yeşil gübre uygulanan alandan elde edilirken diğer uygulamalar aynı grupta yer almıştır (Çizelge 17).

Çizelge 17. Değişik uygulamaların antepfıstığında yüz meyve ağırlığına etkisi

Uygulama	100 Meyve ağırlığı				
	Yıllar				
	2003	2005	2007	2008	Ortalama
Yeşil Gübre	109,90	106,7	128,3	114,0	116 a
Ahır gübresi	110,56	96,0	124,2	107,8	109 b
Leonardit	-	94,3	120,5	107,8	108 b
Konvansiyonel	107,85	99,0	116,9	110,3	109 b
LSD %5					5.57

Çıtlama oranı: Çıtlama oranı yönünden yapılan istatistiki analiz sonucuna göre en iyi değeri yeşil gübre ve leonardit uygulaması verirken en az çıtlama oranı konvansiyonel ve ahır gübresinden elde edilmiştir (Çizelge 18)

Çizelge 18. Değişik uygulamaların antepfıstığında çıtlama oranına etkisi

Uygulama	Çıtlama (%)				
	Yıllar				
	2003	2005	2007	2008	Ortalama
Yeşil Gübre	66,67	81,33	85,0	71,00	79.10 a
Ahır gübresi	74,33	51,67	76,0	71,75	66.43 b
Leonardit		80,00	79,0	79,25	79.43 a
Konvansiyonel	84,67	67,67	74,0	78,25	56.67 b
LSD %5					12.48

Randıman: Randıman yönünden yapılan istatistiki analiz sonucuna göre uygulamalar arasında fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 19)

Çizelge 19. Değişik uygulamaların organik antepfıstığı yetiştiriciliğinde randımana etkisi

Uygulama	Randıman (%)				
	Yıllar				
	2003	2005	2007	2008	Ortalama
Yeşil Gübre	41,60	40,67	42,4	43,58	42.23
Ahır gübresi	42,68	42,00	42,0	44,03	42.67
Leonardit		43,33	42,2	43,42	42.97
Konvansiyonel	43,88	43,00	41,9	44,45	43.13
LSD %5					Ö.D.

Çizelge 20'de Yapılan uygulamaların verim ve kalite üzerine etkileri bir çizelgede verilmektedir.

Çizelge 20. 2003–2009 yıllarında Değişik Uygulamalarının Antepfıstığının Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri

Uygulama	Verim (kg/ağaç)	Verim (kg/da)	100 Meyve Ağırlığı (g)	Çıtlama Oranı (%)	Randıman (%)
Yeşil Gübre	9.35	112,4	116 a	79.10 a	42.23
Ahır gübresi	9.20	110,3	109 b	66.43 b	42.67
Leonardit	7.70	92,4	108 b	79.43 a	42.97
Konvansiyonel	9.26	111	109 b	56.67 b	43.13
LSD %5	ÖD	ÖD	5.57	12.48	Ö.D.

Maliyet: Değişik uygulamaların antepfıstığındaki maliyet hesaplaması ayrı ayrı yapılmış dekara maliyet ve net gelir tutarları belirlenmiştir (Çizelge 21-22-23-24).

Çizelge 21. Konvansiyonel Yetiştiricilikte Antepfıstığı Maliyet Hesabı

S.N.	Üretim Unsurları	Tutarı (YTL/da)	Net Gelir
1	Sürüm (4 kere)	40.00	Dekara Üretim Masrafı : <u>380.00 YTL</u> Dekara Kuru Kırmızı Kabuklu Verim 111 Kg. (111Kg X 7,3Tl) - 380 <u>= 430.00TL/da</u>
2	Gübre Bedeli ve Gübreleme İşçiliği	40.00	
3	Budama İşçiliği	40.00	
4	Zirai Müc(Ilaç Bedeli ve İlaçlama İşçiliği)	62.00	
5	Belleme ve Çapalama	42.00	
6	Hasat ve Sergi Yeri İşçiliği	42.00	
7	Ambara Nakil	5.00	
8	Pazara Nakil	6.00	
9	Koruma (Bekçilik)	18.00	
10	Diğer Masraflar	5.00	
11	Masraflar Toplamı	300.00	
12	Masraflar Toplamının Normal Faizi (%5)	15.00	
13	Genel Idare Giderleri (Mas. Top.% 3 'ü)	9.00	
14	Çıplak Arazi Kıy. % 5'ten Normal Faizi	28.00	
15	Tesis Masrafları Amortisman Payı	28. 00	
Üretim Masrafları Genel Toplamı		380.00	

Çizelge 22 Yeşil Gübre Uygulamasında Antepfıstığı Maliyet Hesabı

S.N.	Üretim Unsurları	Tutarı (YTL/da)	Net Gelir
1	Toprak İşleme	20.00	Dekara Üretim Masrafı : <u>39700 YTL</u> 112.4 Kg. (112.4 X 8Tl) - 397 <u>= 502.00TL/da</u>
2	Tohum bedeli, ekimi ve kapama)	60.00	
3	Yeşil gübrenin toprak altına verilmesi	30.00	
4	Budama İşçiliği	40.00	
5	Alternatif mücadele uygulamaları	70..00	
6	Belleme ve Çapalama	20.00	
7	Hasat ve Sergi Yeri İşçiliği	42.00	
8	Ambara Nakil	5.00	
9	Pazara Nakil	6.00	
10	Koruma (Bekçilik)	18.00	
11	Diğer Masraflar	5.00	
12	Masraflar Toplamı	31600	
13	Masraflar Toplamının Normal Faizi (%5)	16.00	
14	Genel Idare Giderleri (Mas. Top.% 3 'ü)	9.00	
15	Çıplak Arazi Kıy. % 5'ten Normal Faizi	28.00	
16	Tesis Masrafları Amortisman Payı	28. 00	
Üretim Masrafları Genel Toplamı		397.00	

Çizelge 23. Ahır Gübresi Uygulamasında Antepfıstığı Maliyet Hesabı

S.N.	Üretim Unsurları	Tutarı (YTL/da)	Net Gelir
1	Ahır gübresi bedeli	72.00	Dekara Üretim Masrafı <u>445 00 YTL</u> Dekara Kuru Kırmızı Kabuklu Verim 136 Kg. (110,3Kg X 8Tl) - 445 <u>= 437.00TL/da</u>
2	Sürüm	40.00	
3	Gübreleme işçiliği	20.00	
4	Budama İşçiliği	40.00	
5	Alternatif mücadele uygulamaları	70.00	
6	Belleme ve Çapalama	42.00	
7	Hasat ve Sergi Yeri İşçiliği	42.00	
8	Ambara Nakil	5.00	
9	Pazara Nakil	6.00	
10	Koruma (Bekçilik)	18.00	
11	Diğer Masraflar	5.00	
12	Masraflar Toplamı	360.00	
13	Masraflar Toplamının Normal Faizi (%5)	18.00	
14	Genel Idare Giderleri (Mas. Top.% 3 'ü)	11.00	
15	Çıplak Arazi Kıy. % 5'ten Normal Faizi	28.00	
16	Tesis Masrafları Amortisman Payı	28. 00	
Üretim Masrafları Genel Toplamı		445.00	

Çizelge 24 Leonardit Uygulamasında Antepfıstığı Maliyet Hesabı

S.N.	Üretim Unsurları	Tutarı (YTL/da)	Net Gelir
1	Leonardit bedeli ve uygulaması	37.00	Dekara Üretim Masrafı : <u>407 00 YTL</u> Dekara Kuru Kırmızı Kabuklu Verim 92,4 Kg. (92,4X 8Tl) - 407 = <u>332.00TL/da</u>
2	Sürüm	40.00	
3	Gübreleme bedeli ve işçiliği	20.00	
4	Budama İşçiliği	40.00	
5	Alternatif mücadele uygulamaları	70.00	
6	Belleme ve Çapalama	42.00	
7	Hasat ve Sergi Yeri İşçiliği	42.00	
8	Ambara Nakil	5.00	
9	Pazara Nakil	6.00	
10	Koruma (Bekçilik)	18.00	
11	Diğer Masraflar	5.00	
12	Masraflar Toplamı	325.00	
13	Masraflar Toplamının Normal Faizi (%5)	16.00	
14	Genel Idare Giderleri (Mas. Top.% 3 'ü)	10.00	
15	Çıplak Arazi Kıy. % 5'ten Normal Faizi	28.00	
16	Tesis Masrafları Amortisman Payı	28. 00	
Üretim Masrafları Genel Toplamı		407.00	

Çizelge 25 Değişik Uygulamaların Antepfıstığındaki Maliyet Hesa-

Uygulamalar	Verim Kg/da	Masraf TL/da	Net Gelir TL/da
Yeşil Gübre	112.4	397	502
Ahır gübresi	110.3	445	437
Konvansiyonel	111	380	430
Leonardit	92.4	407	332

Fiyatlar Gaziantep Ticaret Borsasından alınmıştır (2008)

Antepfıstığı yetiştiriciliğinde, organik uygulamalar ve konvansiyonel antepfıstığı yetiştiriciliği ekonomik olarak karşılaştırıldığında verim ve kalite yönünden istatistikî olarak fark önemsiz olmasına rağmen yeşil gübre uygulaması; elde edilen net gelir yönün ön plana çıkmıştır. Bu farklılıkta yeşil gübre uygulamasının üretim maliyetinin düşük ve organik ürünün fiyatının yüksek olması etkili olmuştur. Ayrıca bu araştırmanın yapıldığı antepfıstığı bahçesindeki ağaçlar 70-75 yaşlarında olduğundan ağaçların fizyolojisi, kuru koşullarda yetiştiğinden köklerinin çok derinlerde ve geniş alanda olması, gövde ve taç gelişimin durağan durumda olması, uygulamaları verim yönünden etkisinin ortaya çıkmamasında etkili olmuştur.

Çizelge 1'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi verim ve randıman yönünden uygulamalar arasındaki fark, istatistiksel olarak önemsiz bulurken 100 meyve ağırlığında en iyi sonucu yeşil gübre uygulaması vermiştir. Çıtlama yönünden ise en iyi sonuç yeşil gübre ve leonardit uygulanan alanlardan elde edilmiştir.

Çizelge 1. 2003–2009 yıllarında Değişik Uygulamalarının Antepfıstığının Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri

Uygulama	Verim (kg/ağaç)	Verim (kg/da)	100 Meyve Ağırlığı (g)	Çıtlama Oranı (%)	Randıman (%)
Yeşil Gübre	9.35	112,4	116 a	79.10 a	42.23
Ahır gübresi	9.20	110,3	109 b	66.43 b	42.67
Leonardit	7.70	92,4	108 b	79.43 a	42.97
Konvansiyonel	9.26	111	109 b	56.67 b	43.13
LSD %5	OD	OD	5.57	12.48	O.D.

Çizelge 2'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi antepfıstığı yetiştiriciliğinde uygulamalar net gelir yönünden kıyaslanmış, en fazla net gelir yeşil gübre uygulanan alandan elde edilirken, en düşük gelir leonardit uygulanan alandan elde edilmiştir.

Çizelge 2. Değişik Uygulamaların Antepfıstığındaki Maliyet Hesabı

Uygulamalar	Verim Kg/da	Masraf TL/da	Net Gelir TL/da
Yeşil Gübre	112.4	397	502
Ahır gübresi	110.3	445	437
Konvansiyonel	111	380	430
Leonardit	92.4	407	332

Fiyatlar Gaziantep Ticaret Borsasından alınmıştır (2008)

Antepfıstığı yetiştiriciliğinde, organik uygulamalar ve konvansiyonel antepfıstığı yetiştiriciliği ekonomik olarak karşılaştırıldığında verim ve kalite yönünden istatistikî olarak fark önemsiz olmasına rağmen yeşil gübre uygulaması; elde edilen net gelir yönünden ön plana çıkmıştır. Bu farklılıkta yeşil gübre uygulamasının üretim maliyetinin düşük ve organik ürünün fiyatının yüksek olması etkili olmuştur. Ayrıca bu araştırmanın yapıldığı antepfıstığı bahçesindeki ağaçlar 70-75 yaşlarında olduğundan ağaçların fizyolojisi, kuru koşullarda yetiştiğinden köklerinin çok derinlerde ve geniş alanda olması, gövde ve taç gelişimin durağan durumda olması, uygulamaları verim yönünden etkisinin ortaya çıkmamasında etkili olmuştur.

ÖZET

Bu projenin amacı Güneydoğu Anadolu Bölgesinde antepfıstığı yetiştiriciliğinde bitki besleme ile hastalık ve zararlılara karşı organik tarımın uygun gördüğü preparatları kullanarak organik antepfıstığı yetiştiriciliğine veri tabanı oluşturmaktır. Araştırma 2002 yılında Antepfıstığı Araştırma Enstitüsünün Fıstıklık İşletmesinde, Tesadüf parselleri deneme desenine göre Uzun çeşidi antepfıstığı bahçesinde kurulmuştur. Araştırma parseline ahır gübresi, yeşil gübre, leonardit ve konvansiyonel tarımın uygulandığı alan olmak üzere dört farklı uygulama yapılmıştır.

Hastalık ve zararlıların yönetiminde organik tarımın uygun gördüğü preparatlar uygulanmıştır. Verim ve kalite değerlendirmesi yapılmış konvansiyonel yetiştiricilikle Organik yetiştiricilik maliyet ve net kar açısından karşılaştırılmıştır.

Verim ve randıman yönünden uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunurken 100 meyve ağırlığında en iyi sonucu yeşil gübre uygulaması vermiştir. Çıtlama yönünden ise en iyi sonuç yeşil gübre ve leonardit uygulanan alanlardan elde edilmiştir.

Antepfıstığı yetiştiriciliğinde farklı uygulamalar net gelir yönünden karşılaştırılmış en fazla net gelir yeşil gübre uygulamasından 112,4 kg/da verim, 502 TL/yıl net gelir alınmış, konvansiyonel uygulamasından 111 kg/da verim, 430 TL/yıl net gelir elde edilmiştir.

Uygulamaların net gelir yönünden farklı çıkmasında yeşil gübre uygulamasının üretim maliyetinin düşük ve organik ürünün fiyatının yüksek olması etkili olmuştur. Bu çalışma organik antepfıstığı yetiştiriciliğinde ilk olduğundan bundan sonra yapılacak çalışmalar için hem veri sağlayacak hem de bu konuda yapılacak araştırmacılara rehberlik edecektir.

Organik antepfıstığı yetiştiriciliği konusunda daha fazla besleme, mücadele materyali ve yöntemleri alternatif olarak araştırma konusu yapılarak araştırma çalışmalarına devam edilmelidir. Özellikle pazarda organik ürünün talep ve fiyat durumunu belirleyecek araştırma çalışmaları yapılmalıdır. Antepfıstığı bahçelerinde organik yetiştiricilik uygulamaları daha uzun yıllar devam ettirilmeli ve uygulamaları ağacın taç, gövde ve sürgün gelişimine ve dolayısıyla toplam verime etkisi ortaya konmalıdır.

SUMMARY

The aim of this project is to create a database in organic pistachio production with using the plant nutrition, pest and disease preparations which are suitable for organic farming to appropriate of organic pistachio cultivation in Southeastern Anatolia Region. This study carried out on Uzun pistachio cultivar in Fıstıklık Station of Pistachio Research Institute in 2002, by design a randomized trial plots. Manure, green manure, leonardite and conventional farming applications were applied to the pistachio trees during the research study.

Preparates accepted by organik farming were used for disease and pest management. Yield and quality were evaluated, and conventional farming and organic farming were compared in terms of costs and net profit.

While differences between the applications were statistically insignificant in terms yield and kernel ratio, the highest 100 nut weight was obtained from green manure application. Besides the highest splitting ratio was observed for green manure and leonardite applications.

Applications were compared each other in terms of net income in organic pistachio production, and maximum net revenue obtained from green manure application as 502 TL per da with 112.4 kg/da yield, while conventional application was observed as 430 TL/da with 111 kg/da yield yearly.

Because of low production cost of green manure application and high cost of organic fertilizers, net income of applications was different. This study is the first organic pistachio production research, for this reason it will provide guidance to researchers and data for researches in future.

Organic pistachios grown more about nutrition, the pest management materials and methods should be used in alternative research studies and researches should be continued on this topic. Especially research studies should be carried out on the market for organic products demand and price situation. Organic farming practices should be conducted for many years on pistachio orchards to determine the effects of organic applications on tree crown, stem and shoot and therefore their impact on

LİTERATÜR LİSTESİ

AKSOY 2001 Ekolojik Tarıma Genel Bir bakış Türkiye II. Ekolojik Tarım Sempozyumu 14-16 Kasım Antalya Sempozyum kitabı s.4-10

ALKAN,B.,1953.Antepfıstığının Başlıca Hastalık ve Zararlıları A.Ü.Zir.Fak.Yıl., 5 (3-4):209-225

ARPACI, S., H. TEKİN, O. AKSU, 1995. Improvement of pruning techniques for bearing pistachio nut trees. First International Symposium on Pistachio Nut. Adana, Turkey. Acta Hort. 419, 253-257.

AYDENİZ, A., BROHI, A., 1993. Kumes Artıkları ve Kuş Dışkısı- Gülle, Gübreler ve Gübreleme. Gazi Osman Paşa Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No : 1, Ders Kitapları Serisi Yayınları No: 1 (2. Baskı), Tokat.

AYFER, M., 1955. Antepfıstığı zararlılarından Thaumetopoea solitaria Frey. ve Eurytoma sp., Megastigmus sp..Ziraat Dergisi, Sayı.132, 24 s.

BOLU, H. ve KORNOŞOR, S., 1995. Şanlıurfa İli'nde farklı iki Antepfıstığı çeşidinde Agonoscena pistaciae Burc. and Laut.'nin populasyon değişimi. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu Bildirileri, 27-29 Nisan 1995, Şanlıurfa, 165-176.

BOWER, C.A. AND WILCOX, L.L., 1965. Soluble salt methods of soil analysis, methods of soil analysis part 2, Am. Soc. Argon. No:9 Madison,

ÇELİK, M.Y., 1975. Gaziantep İli'nde Antepfıstığının zararlıları ve bunların faydalı böcekleri üzerinde çalışmalar. Zir. Müc. Araşt. Yıll., 9:43-44

ÇELİK,M.Y., 1981. Gaziantep ve çevresinde Antepfıstıklarında Psylloidea'ya bağlı önemli zararlı türlerin tanınmaları, yayılışları, konukçuları, kısa biyolojileri ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Adana Zir. Müc. Araşt. Enst., Araşt. Eser. Ser., No.51, 108 s.

DEMİR, K., YANMAZ, R., ÖZÇOBAN, M., KÜTÜK, A.C., 1996. Ispanakta Farklı Organik Gübrelerin Verimlilik ve Nitrat Birikimi Üzerine Etkileri. GAP I. Sebze Tarımı Sempozyumu 7-10 Mayıs 1996, Şanlıurfa.

ER, C., 1999. Organik Tarım Ders Notları, Ankara.

GÜNAYDIN, T., 1978. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Antepfıstıklarında zarar yapan böcek türleri, tanımları, yayılışları ve ekonomik önemleri üzerinde araştırmalar. Diyarbakır Zir. Müc. Araşt. Enst. (Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, 106 s.)

KACAR, B. 1995. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri, III. Toprak analizleri. A.Ü.Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları, No. 3, Bizim Büro Basımevi, Ankara.

KARATAŞ, A., DEMİRASLAN, R., 2000. Toprak Düzenleyicisi Terralyt Plus Elekt-

rolitinin Marulda Bitki Gelişimi ve Bazı Toprak Özelliklerine Etkileri. III. Sebze Tarımı Sempozyumu 2000, 11-13 Eylül, Isparta.

KÜÇÜKARSLAN, N., 1966. Antepfıstıklarında zarar yapan Fıstık dalgüvesi (*Kermia pistaciella* Ams.)'nin biyoloji ve savaşı üzerinde incelemeler. Sabri A.Ş. Basımevi, İstanbul, 64 s.

MART, C. YANIK, E., 1995 GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu 27-29 Nisan 1995 Şanlıurfa S.159-164

MARTIN T.D., MARTIN E.R. AND G.D. MCKEE (1987). Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometric Method for Trace Element Analysis. EPA Method 200.7

MASKAN, M. ve KARATAŞ, Ş., 1999. Storage stability of whole-split pistachio nuts (*Pistacia vera* L.) at various conditions Food Chemistry (66) 227-233

OLSEN, S. R., C.V. COLE, F.S. WATANABLE, AND L.A. DEAN, 1954. Estimation of available phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate. U. S. Dept. of Agric. Cir. 939, Washington D. C.

ÖZER, M., 1958. Balıkesir ve Kütahya vilayetlerindeki yabani Antepfıstıklarında rastlanan bazı zararlılar üzerinde incelemeler. A. Ü. Zir. Fak. Yıll., 8(2):111-120

ŞENSOY, S., ABAK, K., DAŞGAN, H.Y., 1996. Eşdeğer Miktarla Mineral ve Organik Gübre Uygulamalarının Marulda Nitrat Birikimi, Verim ve Kaliteye Etkileri. GAP I. Sebze Tarımı Sempozyumu 7-10 Mayıs 1996, Şanlıurfa.

TEKİN, H., ARPACI, S., ATLI, H.S., YÜKÇEKEN, Y., AÇAR, İ., KARADAĞ, S., YAMAN, A., 2001. Antepfıstığı Yetiştirme Tekniği Kitabı. Antepfıstığı Araştırma Enst. Yay. No:13-Gaziantep, 132 s.

TOKMAKOĞLU, C., 1973. Antepfıstığı zararlısı *Agonoscena targionii* Licht. böceğinin biyolojisi ve mücadelesi ile ilgili bazı tespitler. Bit. Kor. Bült., 13(2): 67-72

ULU, O., ZÜMREOĞLU, A. ve SAN, S., 1972. Ege Bölgesi'nde antepfıstığı zararlıları ile bunların parazit ve predatörleri üzerinde ön çalışmalar. Zir. Müc. Araşt. Yıll., 6:55

YANMAZ, R., 1996. Organik Tarım. Türk- Koop 286, Sayfa 5.

TEKİN, H., N. GUZEL, H. İBRİKÇİ, 1995. Influence of manure and inorganic fertilizers on growth, yield and quality of pistachios in Southeastern Turkey. First International Symposium on Pistachio Nut. Adana, Turkey. Acta Hort. 419, 129-134.



www.antepfistigiarastirma.gov.tr