



ANKARA-TÜRKİYE

**TARLA BİTKİLERİ
MERKEZ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
DERGİSİ**

**JOURNAL OF FIELD CROPS CENTRAL
RESEARCH INSTITUTE**

**CİLT
VOLUME 1**

**SAYI
NUMBER 1**

**KASIM
NOVEMBER 1992**

**TARLA BİTKİLERİ
MERKEZ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
DERGİSİ**

**JOURNAL OF FIELD CROPS CENTRAL
RESEARCH INSTITUTE**

**CİLT
VOLUME 1**

**SAYI
NUMBER 1**

**KASIM
NOVEMBER 1992**

Başlarken

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü 1928 yılında kurulmuş ve bu güne kadar ülkemiz tarımına, geliştirdiği yeni teknolojiler ve bünyesinden yetiştirdiği araştırmacılarla önemli ölçülerde katkıda bulunmuştur.

Ancak, sadece teknoloji geliştirmek yeterli olamamaktadır. Geliştirilen yeni teknolojilerin Araştırma Yayın ve çiftçi sistemleri içerisinde hızlı bir şekilde transferi, çiftçi problemlerinin araştırmaya ivedilikle intikali gerekmektedir.

Tek başına bu da yeterli değildir. Araştırma sistemi içerisinde özellikle yatay iletişimin araştırmacılar arasında gerçekleştirilmesi, söz konusudur. Sonuçlanan araştırmaların, araştırmalarda uygulanan yeni teknik ve yöntemlerin, diğer araştırmacılarca bilinmesi, araştırmacılara yol gösterecek ve araştırma kalitesini artıracaktır. Ayrıca kıt kaynaklarla yürütülen araştırma konularında dublikasyonları önleyecektir.

Elde edilen bulguların yayınlanması yukarda belirtilen konularda etkinliği artıracaktır.

Bu amaçla kuruluşumuz bünyesinde Araştırma dergisinin yayınlanması planlanmıştır.

Daha çok tarımsal araştırmacılara yönelik bu ilk Araştırma dergimizin, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü gibi köklü bir kuruluşun sonuçlanan araştırmalarının, Ziraat Fakültelerinde ve diğer Araştırma Enstitülerindeki araştırmacılara, konuya ilgi duyanlara netice olarakta ülkemiz tarımına ve çiftçilerimize faydalı olacağına yürekten inanıyorum.

Vedat UZUNLU

Enstitü Md.Vekili

GELİŞTİRİLMİŞ BUĞDAY YETİŞTİRME
TEKNIĞI PAKETİNİN ADAPTASYON SEVİYESİ
Vedat UZUNLU¹

ÖZET

Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü (TARM) tarafından geliştirilen kuru tarım alanları için buğday yetiştirme tekniği paketinin çiftçilere transferinde TYUAP' ın etkilerinin araştırıldığı bu çalışmada, çiftçilerin tavsiye edilen teknolojiyi kabullenme seviyeleri incelenmiş, tavsiye edilen paketin % 59 seviyesinde uygulandığı ortaya çıkmıştır. Çiftçiler tavsiye edilen teknolojiyi uygulamalarına göre gruplandırılmış, gruplar arasında buğday veriminde fark olup olmadığı istatistiksel olarak test edilmiştir. Tavsiye edilen uygulamalardan uzaklaştıkça buğday verimlerinde belirgin düşüşler olduğu gözlenmiştir. Bulgular çiftçilerin tavsiye edilen pakete uymalarının verimde artış meydana getireceği sonucunu ortaya koymuştur.

Yaklaşık bütün çiftçiler tavsiye edilen paketin faydalı ama girdilerin çok pahalı olduğunu ve gerekli olduğu zamanda bulamadıklarını ifade etmişlerdir. Buna rağmen çiftçilerin bir kısmının önerilenden daha fazla girdi kullandığı görülmüştür. Ayrıca adaptasyon seviyesini etkileyen diğer bir önemli faktörün ise sermaye yetersizliği olduğu belirlenmiştir.

1. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara

SUMMARY

ADOPTION LEVEL OF RECOMMENDED WHEAT TECHNOLOGY

The result of the study, the effect of the Training and Visit (T&V) system on the transfer of improved wheat technology to farmers in Ankara province, indicated that T&V has led to considerable development of wheat technology and production. Regarding the adoption level of recommended practices, 59 % of the recommended practices were adopted by farmers considering each component of the recommended practices from initial tillage to harvesting. Farmers were grouped in terms of their practices and whether there is a difference in terms of wheat yield between groups was statistically tested. Farmers who did not adopt recommended practices had lower yield than that of others.

Almost all farmers said that recommended practices are useful, however, inputs are very expensive and not available when needed. Most farmers indicated that this is the reason for non adoption. On the contrary, many farmers use second generation input more than recommended. Another reason for non adoption indicated by farmers is the lack of capital.

GİRİŞ

Tarım sektöründe gelişmeyi gerçekleştirmek için yeni teknolojilerin geliştirildiği araştırma kuruluşlarına çok önem verilmelidir. Eğer araştırma kuruluşlarının ürettiği teknoloji çiftçiye ulaşmış ve kabul edilmiş ise fayda

sağlar, verimliliği artırır, sosyal değişimi hızlandırır. Yani araştırmaların başarısı geliştirilen yeni teknolojilerin çiftçiye transferi ve adaptasyon seviyesiyle ölçülür. Yeniliklerin geliştirilmesi ve adaptasyonu süreci ise araştırma, yayım ve çiftçi arasında en önemli bağı oluşturur. Adaptasyon seviyesi ile ilgili bugüne kadar bir çok araştırma yapılmış ve sonuçlandırılmıştır (BROWN, 1981; COLLE, 1989; FREIMUTH, 1989; NAVARATMAN, 1982 ve ROGERS, 1983). Ülkemizde ise bu konuda yeterli sayıda araştırma ortaya konmamıştır.

Araştırmaların başarısını ortaya koymak, araştırmalara moral destek sağlamak ve araştırma yatırımlarının ülke tarımı açısından ne derece önemli olduğunu görmek için bu tür adaptasyon seviyesi belirleme çalışmaları büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın amacı TARM tarafından kuru tarım alanları için geliştirilen buğday teknoloji paketinin çiftçilere transferinde TYUAP'ın etkilerinin belirlenmesidir.

Bu genel amaç çerçevesinde

- 1- Çiftçilerin demografik karakterlerini belirlemek,
- 2- Araştırmacı, tarım il müdürlüğü elemanları ve çiftçilerin TYUAP'la ilgili düşüncelerini ortaya koymak,
- 3- Buğdayla ilgili geliştirilen paketin benimsenme seviyelerini ve neden benimsenmediğini tesbit etmek, ayrıca;

a- Çiftçilere götürülen hizmetlerin miktar ve kalitesi TYUAP'ın uygulanmasıyla değişmiş midir,

b- Tavsiye edilen paketi belirli seviyelerde uygulayan çiftçilerin buğday üretimleri arasında fark var mıdır,

c- Çiftçi araştırmacı ve yayımcıların TYUAP`la ilgili görüşleri aynı mıdır, sorularını cevaplandırmak araştırmanın konularını oluşturmaktadır. Bu makalede geliştirilmiş buğday teknolojisinin benimsenme seviyeleri ve benimsenmeme sebepleri üzerinde durulacaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, Ankara iline bağlı altı ilçede yürütülmüştür. Bu altı ilçede toplam 74 çiftçi ile karşılıklı görüşme suretiyle anket formları doldurulmuştur. Çiftçilere ürettikleri buğday çeşitleri, buğday üretimindeki problemleri, buğday üretim teknikleri, bilgi kaynakları, TYUAP hakkında görüşleri sorulmuş, ve veriler SAS İstatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

İncelenen işletmelerin toplam tarım arazisi 28380 da' dır. Bunun 16576 da'ında (% 58.4) kışlık buğday üretimi yapılmaktadır. Kışlık buğday üretimi yapılan alanın ise 1642 da'ında (% 99) yüksek verimli buğday çeşitleri ekilmektedir. Çeşitler ve ekiliş alanları Çizelge 1'de görülmektedir.

Çizelge 1. Buğday Çeşitleri ve Ekiliş Alanları

Çeşit	Ekiliş Alanı (da)	%
Bezostaya 1	5865	35.38
Bolal 2973	3880	23.40
Gerek 79	1148	16.21
Haymana 79	100	0.60
Atay 8	329	2.00
Kunduru 1149	3017	19.90
Çakmak 79	263	1.60
Lokal çeşitler	156	0.94

Çiftçi Uygulamasının Tavsiye Edilen Yetiştirme Tekniğiyle Mukayesesi

CERNEA ve TEPPiNG (1977)'e göre çiftçi uygulamalarının geliştirilmesi TYUAP'ın ve araştırmannın ana amaçlarındandır. Çiftçilere buğday üretiminde sürüm, tohum miktarı, gübreleme ve yabancı ot mücadelesi gibi uygulamalarıyla ilgili sorular yöneltilmiş ve bu uygulamalar Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiş olan teknikle karşılaştırılmıştır. Tavsiye edilen yetiştirme tekniği sürüm aletini, zamanını ve derinliğini, ekim zamanını, tohum miktarını ve derinliğini, gübre cinslerini, miktarlarını ve zamanını ve yabancı ot mücadelesi yöntemlerini içermektedir. Bu karşılaştırmannın yapılabilmesi ve adaptasyon seviyesinin bulunabilmesi için çiftçi uygulamaları ilk sürümden ot mücadelesine kadar tavsiye edilen yetiştirme tekniğine göre kodlanmıştır. Mesela, çiftçi ilk sürümü tavsiye edilen zaman içerisinde (10 Mart-15 Nisan) yapmış ise buna 1, geç yapmış ise 2

erken yapmış ise 3 verilmiştir, 2. ve 3. sürümü yapmaması durumunda ise bunlara sıfır verilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Tavsiye Edilen Uygulamalarla Çiftçi Uygulamaları Frekansları.

	Kod	Frekans	Yüzde
SÜRÜMLER			
ilk Sürüm			
Zaman			
Zamanında	1	53	71.6
Geç	2	21	28.4
Alet			
Tavsiye Edilen	1	74	100.0
Derinlik			
Tavsiye Edilen	1	57	77.0
Daha Derin	2	17	23.0
ikinci Sürüm			
Zaman			
Yapılmadı	0	3	4.1
Zamanında	1	41	55.4
Geç	2	29	39.2
Erken	3	1	1.4
Alet			
Yapılmadı	0	3	4.1
Tavsiye Edilen	1	25	33.8
Tavsiye Edilmeyen	2	46	62.2
Derinlik			
Yapılmadı	0	3	4.1
Tavsiye Edilen	1	32	43.2
Daha Derin	2	39	52.7
üçüncü Sürüm			
Zaman			
Yapılmadı	0	11	14.9
Zamanında	1	18	24.3
Geç	2	45	60.8
Alet			
Yapılmadı	0	11	14.9
Tavsiye Edilen	1	26	35.1
Tavsiye Edilmeyen	2	37	50.0

Derinlik			
Yapılmadı	0	11	14.9
Tavsiye Edilen	1	30	40.5
Daha Derin	2	33	44.6
EKİM			
Zaman			
Zamanında	1	70	94.6
Geç	2	1	1.4
Erken	3	3	4.1
Alet			
Tavsiye Edilen	1	73	98.6
Tavsiye Edilmeyen	2	1	1.4
Tohumluk Miktarı			
Tavsiye Edilen	1	21	28.4
Tavsiye Edilenden fazla	2	51	68.9
Tavsiye Edilenden az	3	2	2.7
Derinlik			
Tavsiye Edilen	1	55	74.3
Tavsiye Edilenden Fazla	2	12	16.2
Tavsiye Edilenden Az	3	7	9.5
GÜBRELEME			
Nitrojen			
Zaman			
Zamanında	1	34	45.9
Geç	2	30	40.5
Erken	3	10	13.5
Miktar			
Tavsiye Edilen	1	21	28.4
Tavsiye Edilenden Fazla	2	32	43.2
Tavsiye Edilenden Az	3	21	28.4
Fosfor			
Zamanı			
Zamanında	1	53	71.6
Geç	2	21	28.4
Miktar			
Tavsiye Edilen	1	34	45.9
Tavsiye Edilenden Fazla	2	18	24.3
Tavsiye Edilenden Az	3	22	29.7

YABANCI OT MÜCADELESİ

Yapılmadı	0	7	9.5
Yapıldı	1	67	90.5

İncelenen işletmelerde buğday verimi 120 kg/da ile 400 kg/da arasında değişmektedir. Ortalama verim ise 245 kg/da dır.

Çizelge 2' de görüldüğü gibi, ilk sürüm, ekim uygulamaları ve ot mücadelesi açısından çiftçinin uygulamaları tavsiye edilen uygulamalarla benzer durumdadır. Ama ikinci ve üçüncü sürüm, tohum miktarı ve gübre uygulamaları açısından tavsiye edilen uygulamalarla çiftçi uygulamaları arasında önemli farklar ortaya çıkmıştır.

Çiftçiler ikinci sürüm uygulamalarına göre gruplandırılarak varyans analizi ile verim yönünden farklılık olup olmadığı test edilmiş, gruplar arasında .0022 seviyesinde önemli fark bulunmuştur. ilk sürümü erken, zamanında ve geç yapanlar arasında buğday verimi açısından önemli bir fark ortaya çıkmamış ama ikinci sürümü yapanlarla yapmayanlar arasında .05 seviyesinde önemli bir fark bulunmuştur. Sonuçlar ikinci sürümün buğday verimi açısından önemli olduğunu, Scheffe testine

göre ise sürüm zamanının verimi önemli ölçülerde etkilemediğini ortaya koymuştur.

Çiftçiler ikinci sürümün derinliğine göre gruplandırılıp varyans analizi yapıldığında uygulamalar arasında önemli fark bulunmuştur. Scheffe testine göre ikinci sürümün tavsiye edilen derinlikte ve daha derin yapılması arasında fark yoktur, ama ikinci sürümün yapılmasıyla hiç yapılmaması arasında .05 seviyesinde önemli bir fark gözlenmiştir. Bulgular ikinci sürümün buğday verimini yükselttiğini ama derinliğinin pek önemli olmadığını ortaya koymuştur.

Aynı şekilde üçüncü sürümünde verim üzerine etkisi araştırılmış ve üçüncü sürümü tavsiye edilen aletle yapanların buğday verimleri ile uygun aletle ve hiç yapmayanların buğday verimleri arasında önemli fark gözlenmiştir.

Bulgular üçüncü sürümün tavsiye edilen aletle yapılmasının önemli olduğunu ortaya koymuştur. Scheffe testine göre üçüncü sürümün daha fazla verime sebep olduğunu ama farklı aletin pek etkili olmadığını göstermiştir.

Çiftçiler uyguladıkları tohum miktarlarına göre de gruplara ayrılmış ve gruplar arasında istatistiki fark olup olmadığı araştırılmıştır. Scheffe testi tavsiye edilen tohum miktarı uygulayan çiftçilerin buğday verimleri ile tavsiye edilenden daha az tohum kullanan çiftçilerin verimleri arasında önemli derecede verim farkı olduğunu göstermiştir. Çok tohum kullananlarla uygun miktarda tohum kullananların buğday verimleri arasında ise önemli bir fark bulunmamış fazla tohum kullanmanın çiftçinin üretim masraflarını artırdığı tesbit edilmiştir.

Tavsiye edilen zamanda ve miktarda azot uygulayan çiftçilerin buğday verimleriyle tavsiyeye uymayan çiftçilerin buğday verimleri arasında önemli bir fark bulunmuştur. Yine tavsiye edilenden fazla miktarda azot uygulaması masraf artırmaktan başka bir etki yapmamaktadır. Bu sonuç fosfor uygulaması içinde aynıdır.

Aynı şekilde yabancı ot mücadelesi yapan çiftçilerin buğday verimlerinin mücadele yapmayanların buğday verimlerinden daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Adaptasyon Seviyesi

Adaptasyon seviyesinin tesbiti için çiftçiler

tavsiye edilen yetiştirme tekniğine göre derecelendirilmiş, adapte edilen her uygulama için 1 ve adapte edilmeyen uygulamalar için (fazla tohum miktarı, geç sürüm gibi) sıfır verilmiştir (Çizelge 2). Tavsiye edilen tüm uygulamaları adapte eden yada yerine getiren çiftçi 18 puan almıştır. Dolayısıyla eğer çiftçiler tavsiye edilen uygulamaların tamamını yerine getirirlerse toplam puan $74 \times 18 = 1332$ olurdu. Oysa toplam puan 784 olarak bulunmuştur. Bu sonuç ise tavsiye edilen uygulamaların % 59'unun çiftçiler tarafından uygulandığını ortaya koymaktadır.

Çiftçiler adaptasyon seviyelerine göre gruplandırılmış ve adaptasyon seviyesiyle buğday verimleri arasında bir ilişkinin olup olmadığı araştırılmıştır (Çizelge 3). Farklı grupların buğday verimleri arasında

Çizelge 3. Tavsiye Edilen Uygulamaların Adaptasyon Seviyeleri ve Buğday Verimleri.

Benimseme Grupları	Grup	Puan	Buğday Verimi	Örnek Sayısı	%
Yenilikçiler	1	18-16	304.71	7	9.4
Erken Benimsiyenler	2	15-13	286.42	7	9.4
Erken Yığın	3	12-10	253.70	27	36.2
Geç Yığın	4	9-7	212.75	29	38.9
Geç Kalanlar	5	7 <	180.00	4	6.1

önemli derecede fark olduğu gözlenmiştir. Bulgular adaptasyon seviyesine bağlı olarak buğday veriminin arttığını ortaya koymuştur.

Önerilen Teknoloji Paketinin Kabul lenilmeme Sebepleri

Çiftçilere yeni teknikleri neden uygulamadıkları sorulmuştur. Anket yapılan 71 çiftçi tavsiye edilen uygulamaların faydalı olduğunu söylemişlerdir. Bunlardan 54 tanesi girdilerin çok pahalı olduğunu, 49 tanesi girdilerin gerekli olduğu zamanda bulunamadıklarını ifade etmişlerdir. Yedi çiftçi pazarlama probleminden şikayetçi olmuş ve on çiftçi ise işçi problemi olduğunu söylemiştir.

Çiftçiler tavsiye edilen uygulamalardan haberdar olduklarını ve bu uygulamaların faydalı olduğunu bildirmişlerdir. Sermaye yokluğu ve gerektiği zaman girdi temin edilemeyişinin yeni uygulamanın kabullenilmemesinin ana sebebi olduğu ortaya çıkmıştır. Köy Grup Teknisyenleri (KGT) de girdilerin pahalı olduğu ve zamanında temin edilemediği görüşünü paylaşmaktadırlar.

Örneğe alınan bütün çiftçiler gübre, yüksek verimli çeşit ve kimyasal kullanmaktadır. Ama birçok çiftçi

tavsiye edilen miktarda tohum ve gübre kullanmamakta, zamanında, istenilen derinlikte ve uygun aletle sürüm yapamamaktadırlar.

Çiftçiler girdilerin pahalı oluşundan ve zamanında bulamayışlarından şikayetçi olmalarına rağmen tavsiye edilen miktarlardan daha fazla girdi kullanmaktadırlar. Bu da girdi kullanımında bilgi eksikliğinin olduğunu ortaya koymaktadır.

Böylece iftiler kısır bir döngü içine girmektedir. Çiftçiler girdiyi alırken zorlanmakta ve bilinçli kullanamamaktadır. Dolaysısıyla verim düşmekte ve üretim maliyeti artmaktadır. Bir sonraki sezonda girdi fiyatları yükseldiğinden üretim maliyetleride yükselmekte girdiyi etkin kullanmayı bilmeyen çiftçinin mevcut problemleri daha da kötüleşmektedir.

Sonuç olarak, tavsiye edilen uygulamaların kabullenilmemesini etkileyen sebepleri; tavsiye edilen teknolojinin kompleks oluşu, çiftçinin girdi kullanma konusunda yeterince bilgi sahibi olmayışı, girdilerin zamanında elde edilemeyişi ve pahalı oluşu olarak sıralanabilir.

KAYNAKLAR

- BROWN, L. A. (1981). Innovation Diffusion: A new perspective. Methuen and Company, New York.
- CERNEA, M.M. and Tepping, J.B. (1977). A System of Monitoring and Evaluating Agricultural Extension Projects. World Bank Working Paper No. 272. The World Bank, Washington D.C.
- COLLE, R.D. (1989). Communicating Scientific Knowledge. In Compton, J.L. (Ed.). The Transformation of international Agricultural Research and Development (pp.59-83). Lynee Rienner Publishers, Boulder.
- FREIMUTH, V. S. (1987). The Diffusion of Supportive information. In Albrecht, T.L. and Adelman, M.B. and Associates (Eds.) Communicating social support (pp. 212-237). Sage Publication, Newbury.
- NAVARATMAN, K. K. (1982). A Study of the Cooperative Extension Service in the United States with implications for the Agricultural extension in Sri Lanka. Master thesis, Virginia Polytechnic Institute, Blacksburg.
- ROGERS, E. M. (1983). The Diffusion of innovations. (Third Edition). Free Press: New York.

**KURU TARIM ALANLARI İÇİN GELİŞTİRİLEN EKMEKLİK BUĞDAY
ÇEŞİTLERİ İLE SAĞLANAN GENETİK İLERLEME
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Nusret ZENCİRCİ¹

İMREN BARAN¹

ÖZET

Bu çalışmada 1932-91 yılları arasında, Orta Anadolu ve Geçit Bölgeleri için geliştirilen ekmeklik buğday çeşitleri ile sağlanan genetik ilerleme incelenmiştir.

İki yönlü interaksyonsuz bir model kullanılarak yapılan varyans analizi sonucunda, yıllar ve çeşitlerin istatistiksel olarak farklı olduğu görülmüştür. Daha sonra çeşitler, tescil yıllarına göre 3 dönemde değerlendirilmiştir. Her bir dönem için genetik ilerleme hesaplanmıştır. 1932-91 döneminde tescil edilmiş çeşitlerle toplam % 74'lük bir genetik ilerleme sağlanmıştır. Bu ilerleme, buğday ıslah çalışmalarının Türkiye buğday üretimine yaptığı katkının bir göstergesi sayılabilir.

SUMMARY

**GENETIC ADVANCE in BREAD WHEAT CULTIVARS IMPROVED for
DRIER PARTS of TURKEY**

Genetic advance was investigated using cultivars released for Central Anatolian Plateau and Transitional Zones during 1932-91 in Turkey. Average yield of cultivars was analyzed in a 2-way, no interaction model to see differences in cultivars and obtain genetic components for

1. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara

each cultivar. Computed genetic variances for each cultivar were utilized to compute narrow sense heritability and, later, genetic advance induced by early cultivar. Mean genetic advance in three succeeding periods i.e. 1932-51, 1952-71, and 1972-91 was calculated averaging genetic advances of cultivars. A total of % 74 genetic advance during 1932-91 has revealed a higher impact of wheat breeding on Turkey wheat production.

GİRİŞ

Geliştirilmiş buğday çeşitlerinin uygun tarım teknikleriyle yetiştirilmesi ülkemiz buğday üretiminin artmasında büyük paya sahiptir. Yeni çeşitlerin eski çeşitlere olan genetik üstünlüğü o çeşitle sağlanan genetik ilerleme miktarı ile ölçülebilir. Bu ise yapılan ıslah çalışmalarının başarısını ölçmekte kullanılan bir yoldur.

A.B.D'inde ıslah çalışmaları sonucunda verim yönünden buğdayda % 35-50 (FREY, 1971; JENSEN, 1978), mısırdada % 57-63 (RUSSEL, 1974; DUVICK, 1977), soya fasülyesinde % 21-42 (LUEDDERS, 1977; BOERMA, 1979; WILCOX vd. 1979) ve yer fıstığında % 100'ün üzerinde (DUNCAN ve ark. 1978) genetik ilerleme sağlanmıştır. Yulafda ise genetik ilerleme sadece % 9-14 (BROWNING ve ark. 1984; LANGER ve ark. 1978) olmuştur.

Cumhuriyetin ilanından sonra ülkemiz kuru tarım alanları için buğday çeşitlerinin ıslahına yönelik çalışmalar yoğunlaştırılmıştır. Bunun sonucunda bir çok çeşit geliştirilmiştir. Bunların ilki Sivas 111-33

ekmeklik buğday çeşidi olup 1933'te tescil ettirilerek üretime sunulmuştur. Çalışmalar sonucunda geliştirilen en son çeşit ise Gün-91''dir. Sivas 111-33'le başlayıp Gün 91'e dek uzanan çeşitlerle sağlanan üretim artışında ıslahın rolü sürekli merak edilmiştir.

Bu çalışma, uzun yıllar alan çeşit ıslahı çalışmalarında sağlanan genetik ilerlemeyi belirlemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, 1932-1991 yılları arasında, Orta Anadolu ve Geçit Bölgeleri için tescil ettirilmiş 17 ekmeklik buğday çeşidi (Çizelge 1) yer almıştır. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından Orta Anadolu ve Geçit Bölgelerinde kurulan bölge denemelerinden derlenen ortalama verim değerleri (ANONYMOUS) istatistik ve genetik hesaplamalarda kullanılmıştır.

Istatistiksel analizlerde ilk önce iki yönlü interaksyonsuz bir model kullanılarak varyans analizi yapılmıştır. Varyans analizinde duyarlılığı arttırmak için bazı ileri hatlarda kullanılmış, ancak bu ileri hatlara ait değerler genetik ilerleme hesaplarına dahil edilmemiştir (DUVICK, 1977). Daha sonra, varyans analiz tablosundaki çeşit karaler ortalaması parçalanarak her bir çeşide ait genetik varyans hesaplanmıştır (ALLARD, 1984). En sonunda da, çeşitlerin genetik varyansları kullanılarak çeşitlerin dane verimine ait kalıtım dereceleri ve genetik ilerleme oranlarıyla miktarları belirlenmiştir.

Her bir çeşit için genetik ilerleme oran ve miktarları hesaplandıktan sonra çeşitler tescil yıllarına göre 1932-51, 1952-71 ve 1972-91 olmak üzere 3 gruba (Çizelge 1) ayrılmıştır. Her bir çeşide ait genetik ilerleme kullanılarak her bir dönem içindeki genetik ilerleme hesaplanmıştır

Çizelge 1. 1932-51, 1952-71 ve 1972-91 Dönemlerinde Tescil Edilmiş Ekmeklik Buğday Çeşitleri.

<u>DÖNEMLER</u>	<u>ÇEŞİTLER</u>
1932-51	Sivas, 111-33, Köse 220-39, Ankara 093-44
1952-71	Mentane, 4-11, Sürak 1593-51, Kırac 66, Bezostaya 1, Bolal 2973.
1972-91	Tosun 21, Tosun 144, Lancer, Haymana 79, Gerek 79, Kırkpınar 79, Atay 85, Gün 91.

BULGULAR VE TARTIŞMA

iki yönlü ve interaksyonsuz bir model kullanılarak yapılan varyans analiz sonuçlarına göre yıllar ve çeşitler arasındaki fark istatistiksel olarak ($P < 0.01$) önemli bulunmuştur (Çizelge 2). Yıllar ve çeşitler arasında bu farklılığın ortaya çıkması beklenen bir olgudur.

Çizelge 2. 17 Ekmeklik Buğday Çeşidi ve 5 ileri Hatta Ait iki Yönlü ve interaksyonsuz Bir Model Kullanılarak Hesaplanan Varyans Analiz Tablosu.

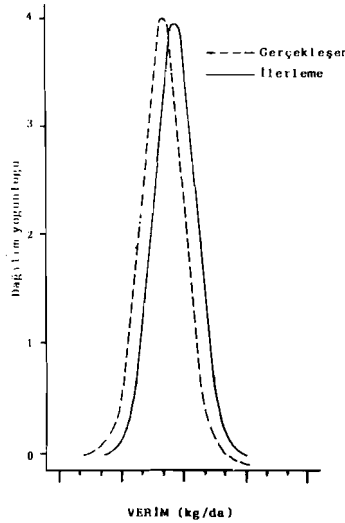
<u>VARYASYON KAYNAKLARI</u>	<u>SERBESTLİK DERECEİ</u>	<u>KARELER ORTALAMASI</u>
YILLAR	20	597843.40**
ÇEŞİTLER	21	293221.80**
HATA	2252	12371.79

Çeşitlerin genetik ilerleme oran ve miktarları kullanılarak dönemlere ait genetik ilerleme hesaplanmıştır (Çizelge 3).

Çizelge 3. 1932-51, 1952-71, 1972-91 Dönemlerine Ait Verim ve Genetik ilerleme Değerleri.

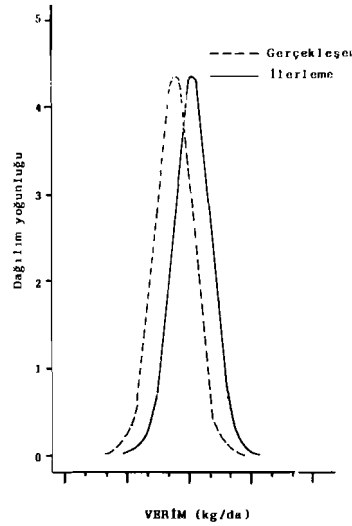
Dönemler	Verim kg/da (kg/da)	Alt ve Üst Verim Değerleri	Genetik İlerleme kg/da	%
1932-51	218.70±99.68	148.35-298.16	38.11	17
1952-71	227.64±90.53	80.19-643.66	89.38	39
1972-91	321.98±120.27	219.03-553.95	59.47	18

1932-51 döneminde ortalama verim 218.70±99.68 kg/da, genetik ilerleme % 17 (38.11 kg/da) olarak bulunmuştur. Bu döneme gerçekleşen ve ilerleme sonucu hesaplanan dönem verimleri şekil 1'de gösterilmiştir.



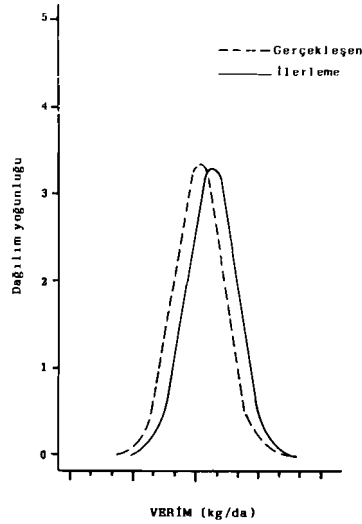
Şekil.1. 1932-51 döneminde tescil edilmiş ekmeklik buğday çeşitlerinin gerçek ve genetik ilerleme sonucu hesaplanan verimleri (kg / da)

1952-71 döneminde ise ortalama verim 227.64 ± 90.53 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Bu dönemde % 39 olan genetik ilerleme 1932-51 dönemindeki ilerlemeye göre 2 kattan fazla olmuştur. 1952-71 yılları arasında genetik ilerleme dekara verim olarak 89.38 kg'dır. Bu dönemde gerçekleşen ve genetik ilerleme göz önüne alınarak hesaplanan dönem verimleri şekil 2'de verilmiştir.



Şekil.2. 1952-71 döneminde tescil edilmiş ekmeklik buğday çeşitlerinin gerçek ve genetik ilerleme sonucu hesaplanan verimleri (kg/da)

1972-91 yılları arasında tescil edilen çeşitlerin oluşturduğu dönemde ise 321.98 ± 120.27 kg/da'lık bir ortalama verim gerçekleşmiştir. Bu dönemde verim artışı daha yüksek olmasına karşın genetik ilerleme ancak % 18 (59.47 kg/da) olmuştur (şekil 3). 1972-91 Dönemindeki genetik ilerlemenin 1952-71 dönemindekine göre azalması ileri ıslah programlarında genetik ilerlemenin gittikçe



Şekil.3. 1972-91 döneminde tescil edilmiş ekmeklik buğday çeşitlerinin gerçek ve genetik ilerleme sonucu hesaplanan verimleri (kg/da)

daha yavaş olmasındandır. Bilindiği gibi, yeni başlayan ıslah programlarında ilk yıllarda hızlı olan ilerleme modern çeşitler geliştirildikten sonra göreceli olarak azalmaktadır. Bu çalışmada da aynı eğilim görülmüştür.

1932-91 yılları arasında ıslah edilen çeşitlerle toplam % 74 oranında bir genetik ilerleme sağlanmıştır. A.B.D'de buğday ıslah programlarında bu oranın % 35-50 (FREY, 1971; JENSEN, 1978), mısır ıslah programında % 57-63 (RUSSEL, 1974; DUVICK, 1977) olduğu göz önüne alındığında ülkemiz kuru tarım alanları için geliştirilen çeşitlerle sağlanan genetik ilerlemenin oldukça yüksek olduğu görülmüktedir.

KAYNAKLAR

- ANONYMOUS. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Çalışma Raporları.(1932-91), ANKARA.
- ALLARD,R.W. Principles of Plant Breeding, 92-98. Sayfalar. John Wiley and Sons,Inc.
- BOERMA,H.R. 1979.Comparison of past and Recently Developed Soybean Cultivars in Maturity Groups VI,and VIII. Crop Science 19:611-613.
- BROWNING,J.A.K.J.FREY, and R.L. GRINDLAND,1984. Breeding Multiline Oat Varieties to Iowa.Iowa Farm Science, 18(8): 5-8.
- DUNCAN, W.G.O.E. McCloud, R.L. McGraw, and K.J. Boote,1978. Physiological Aspects of Peanut Yield Improvement. Crop Science 18: 1050-1020.
- DUVICK, D.N.1977, Genetic Rates of Gain in Hybrid Maize Yield During the Past 40 Years. Maydica 22: 187-196.
- FREY,K.J. 1971.Improving Crop Yields Through Plant Breeding.Pp 15-58.In J.D.Eastin and R.D.Munson ed Moving of the Yield Plateau.Am Soc.of Agron.Spec.Pub.Co.Madison,Wis.
- JENSEN, N.F.1978. Limits to Growth in World Food Production. Science 201: 317-320.
- LANGER, I.K.J.FREY, and T.B.BAILEY. 1978. Production Response and Stability Characteristics of Oat Cultivars Developed in Different Eras.Crop Science, 18 :938-942.
- LUEDDERS,V.D.1977, Genetic Improvement in Yield of Soybeans.Crop Science 17: 971-972.
- RUSSEL, W.A. 1974. Comparative Performance for Maize Hybrids Representing Different Eras of Maize Breeding. Proc.Annu. Corn-Sorghum Res.Conf.29: 81-101.
- WILCOX,J.R.W.T.SCHAPAUUGHJr.R.L.BERNARD,R.L.COOPER,W.R.FEHR and M.H. NICHAS, 1979. Genetic Improvement of Soybeans In the Midwest.Crop Science 19: 803-805.

**MACAR - YUGOSLAV (MAYEB) EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN KALİTE
ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

Naile KOÇAK¹

Ayhan ATLI¹

Ersan KARABA²

Turhan TUNCER²

ÖZET

Araştırma Macaristan ve Yugoslavya orijinli ekmeklik buğday çeşitlerinin kalitelerini saptamak amacı ile yapılmıştır. Çalışmada 22 ayrı deneme yerinde üretilen 24 çeşite ait toplam 528 örnek analiz edilmiş ve hektolitreye ağırlığı, protein miktarı, sedimentasyon değeri, farinograf, alveograf ve ekstensograf değerleri belirlenmiştir.

Araştırma sonucu Macar-Yugoslav çeşitlerinden Partizanka, Partizanka-Niska, Arpatan 9 (Mv-9) ve Attila-12 (Mv-12)'nin kalitelerinin diğerlerinden üstün olduğu bulunmuştur. Düşük kaliteli çeşitler ise Sagvari, GK-32-12, Zombar, Nada, Zitarca, Zitnica, GK-örze, Kinsco ve Lonja olarak belirlenmiştir.

SUMMARY

A RESEARCH ON THE QUALITY PROPERTIES OF HUNGARIAN-YUGOSLAVIA BREAD WHEAT VARIETIES

This research was made to investigate the quality of bread wheat varieties originally from Hungary and Yugoslavia. In this study, totally 528 samples of 22 varieties grown at 24 different locations were analyzed for test weight, protein content, sedimentation value,

1. Dr. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

2. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

farinograph, alveograph and ekstensograph values.

According to the results Hungarian-Yugoslavian varieties: Partizanka, Partizanka-Niska, Arpatan 9 (MV-9), and Attila 12 (MV-12) were higher quality. Sagvari, Gk-32-82, Zombar, Nada, Zitarca, Zitnica, GK-örze, Kinsco and Lonja varieties were determined to be weak quality.

GİRİŞ :

Geçmiş yıllarda ülkemizin bazı bölgelerinde yabancı orijinli ekmeklik buğday üretimi yapılmaya başlanmıştır. Adı geçen çeşitler genelde Macaristan ve Yugoslavya orijinlidirler.

Türkiye'de görev yapan araştırma kuruluşları üretime alınmadan önce ülke koşullarına en uygun olan çeşitleri, çeşit adaptasyon denemeleri kurarak seçmektedirler. Bu seleksiyonda verim potansiyelleri yanında hastalıklara dayanıklılık ve kalite düzeyleride dikkate alınmaktadır.

Buğday kalitesi farklı faktörlerin etkisi ile değişen karmaşık bir kavramdır. Ekmeklik buğday kalitesini belirlemek için birçok test geliştirilmiştir. Bunlar; fiziksel, fiziko-kimyasal, kimyasal, reolojik testler ve ekmek yapma tecrübesidir. Buğday kalitesini belirleyen en önemli faktörler iklim, toprak ve çeşittir (SCHILLER ve ark.1967).

Bazı buğday kalite kriterleri çevre koşullarından çok kalıtım etkisinin altında olup, kalite açısından genetik potansiyeli belirlemek için birden fazla lokasyonda üretilen deneme materyaline gerek duyulmaktadır (BAKER ve ark. 1971: BHATT ve DERERA, 1975).

Buğday protein miktarı çevre koşullarından etkilenmesine rağmen protein kalitesi daha çok kalıtım etkisi altındadır (BUSHUK, 1982) .

Bu çalışma, Ülkesel Serin İklim Tahılları Araştırma Projesinde görev yapan ıslah kuruluşlarınca kurulan Macar-Yugoslav Çeşitleri Verim Denemesindeki (MAYEB) çeşitlerin kalitelerinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır. Araştırmada yaygın olarak kullanılan iki standart çeşit de değerlendirilmiş ve yabancı orijinli çeşitlerin kalitelerinin ülke koşullarına uygun olup olmadıkları saptanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada yararlanılan örneklerin temin edildiği deneme yeri, deneme yılları ve denemelerin yürütüldüğü araştırma kuruluşları Çizelge 1'de belirtilmiştir.

Çizelge 1. Araştırma Materyalinin Temin Edildiği
Deneme Yeri, Deneme Yılı ve Kuruluş Adı

DENEME YERİ	DENEME YILI	DENEME SAYISI	KURULUŞ ADI
HAYMANA	1987-1988	2	T.BIT.M.ARŞ.ENS.
LODURLU	1987-1988	1	T.BIT.M.ARŞ.ENS.
ALTINOVA	1987-1988	1	T.BIT.M.RAŞ.ENS.
CIVRIL	1987-1988	1	G.KUŞ.T.ARŞ.ENS.
ESKİŞEHİR	1987-1988	1	G.KUŞ.T.ARŞ.ENS.
KUTAHYA	1987-1988	2	G.KUŞ.T.ARŞ.ENS.
HAMİDİYE	1987-1988	1	G.KUŞ.T.ARŞ.ENS.
SANDIKLI	1987-1988	1	G.KUŞ.T.ARŞ.ENS.
EDİRNE	1987-1988	1	TRAKY.T.ARŞ.ENS.
IPSALA	1987-1988	1	TRAKY.T.ARŞ.ENS.
LULEBURGAZ	1987-1988	1	TRAKY.T.ARŞ.ENS.
VİZE	1987-1988	1	TRAKY.T.ARŞ.ENS.
TEKİRDAĞ	1987-1988	1	TRAKY.T.ARŞ.ENS.
HAYMANA	1988-1989	3	T.BIT.M.ARŞ.ENS.
SİVAS	1988-1989	1	T.BIT.M.ARŞ.ENS.
EDİRNE	1988-1989	1	TRAKY.T.ARŞ.ENS.
SAKARYA	1988-1989	1	MİSİR ARŞ. ENS.
PAMUKOVA	1988-1989	1	MİSİR ARŞ. ENS.

Ayrıca Çizelge 2'de denemelerde yer alan çeşitlerin isimleri, orijinleri, tane renkleri ve sertlik durumları da verilmiştir.

Çizelge 2. Araştırmada Kullanılan Macar-Yugoslav Ekmeklik Buğday Çeşitleri

ÇEŞİT ADI	ORİJİN	RENK	SERTLİK
SLOVANİZA(S.BOSNA)	YUGOSLAV	KIRMIZI	SERT
SUPER ZLATNA	YUGOSLAV	KIRMIZI	YARI-SERT
SIVKA	YUGOSLAV	KIRMIZI	YARI-SERT
LONJA	YUGOSLAV	KIRMIZI	YARI-SERT
NADA	YUGOSLAV	KIRMIZI	SERT
BARANJKA	YUGOSLAV	KIRMIZI	YARI-SERT
POZEZANKA	YUGOSLAV	KIRMIZI	YARI-SERT
ZITARCA	YUGOSLAV	KIRMIZI	SERT
RANA-2	YUGOSLAV	KIRMIZI	SERT
PARTİZANKA	YUGOSLAV	KIRMIZI	SERT
PARTİZANKA-NISKA	YUGOSLAV	KIRMIZI	SERT
ZITNICA	YUGOSLAV	KIRMIZI	SERT
BALKAN	YUGOSLAV	KIRMIZI	SERT
ZOMBAR	MACAR	KIRMIZI	YARI-SERT
SAGVARI	MACAR	KIRMIZI	YARI-SERT
ÖTHALOM	MACAR	KIRMIZI	YARI-SERT
KINCSÖ	MACAR	KIRMIZI	YARI-SERT
GK-32-82	MACAR	KIRMIZI	YARI-SERT
MV-9 (Arpatan)	MACAR	KIRMIZI	SERT
MV-12 (Attila)	MACAR	KIRMIZI	SERT
GK-SZÖKE	MACAR	KIRMIZI	YUMUŞAK
GK-ÖRZE	MACAR	KIRMIZI	YUMUŞAK
BEZOSTAYA 1	STANDART	KIRMIZI	SERT
KIRKPINAR-79	STANDART	BEYAZ	YARI-SERT

Çeşitlerin 13'ü Yugoslavya, 9'u Macaristan orijinlidir. Bu çeşitlerin yanında karşılaştırma yapmak için her denemede standart olarak Bezostayal ve Kırkpınar-79 çeşitleri de üretilmiş olup, kalite analizleri bu çeşitlerde de yapılmıştır.

Araştırmada 22 ayrı deneme yerinde üretilen 24 çeşide ait toplam 528 örnek analiz edilmiştir.

Bu çalışmada elde edilen kalite kriterlerinden; Hektolitre ağırlığı ULUÖZ (1965)'e göre yapılmıştır. Tane sertliği, PSI (Partical Size Index) değeri olarak NIR (Near Infrared Reflectance) spektroskopi ile çalışan Technicon Infra Analyzer 300 B cihazı kullanılarak saptanmıştır. Rutubet miktarı ANONYMOUS (1960)'a, Protein miktarı ICC-Standart No. 116 (ANONYMOUS 1972 c)'ya farinograf değerleri ANONYMOUS (1972 a)'a, ekstensograf değerleri ANONYMOUS (1972 b)'a ve alveograf değerleri de ATLI (1985)'ya göre belirlenmiştir. Araştırma bulgularının istatistiki olarak değerlendirilmesinde EBERHART ve RUSSEL, (1966)'da açıklandığı gibi stabilite analizi yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIşMA

Araştırmada 528 örnek analiz edilmiştir. Analiz sonucu hektolitre ağırlığı, protein miktarı, sedimentasyon değeri, farinograf değeri, alveograf değerleri ve ekstensograf değerleri belirlenmiştir.

Analiz sonuçları değerlendirilirken 22 deneme yerinde de sonuç alınan kalite kriterlerinde stabilite parametrelerinden yararlanılmıştır. Örnek yetersizliği veya hamur özelliğı nedeni ile yeterli bulgu elde edilemediğinden stabilite parametreleri yerine alveograf ve ekstensograf değerlerinde ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır.

Stabilite analizi yapılan hektolitre ağırlığı, protein miktarı, sedimentasyon değeri, farinograf absorpsiyon değeri ile farinogram yumuşama derecesi değerlerine ait stabilite parametreleri çizelge 3, 4, 5, 6 ve 7'de verilmiştir.

Alveogram ve ekstensograf değerleri ile ilgili ortalama ve standart sapma değerleri ise çizelge 8'de görülmektedir.

Macar-Yugoslav Çeşitlerinin Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Hektolitre Ağırlığı

Çizelge 3'de hektolitre ağırlığına ait stabilite parametreleri görülmektedir. Çizelgeden de izleneceği gibi Yugoslav çeşitlerinde hektolitre ağırlığı ortalama değerleri 74,3 kg/hl ile 80,3 kg/hl arasında değişim göstermektedir. En düşük hektolitre ağırlığı değeri Pozezanka çeşitinde, en yüksek değer de Partizanka çeşitinde saptanmıştır. Macar çeşitlerinde belirlenen ortalama hektolitre ağırlığı ise 74,8 kg/hl ile 78,9 kg/hl arasında bulunmuştur. En düşük değer GK-Szöke çeşidinden, en yüksek değer de Kincso çeşidinden elde edilmiştir. Standart çeşitlerden Bezostaya 1'in ortalama hektolitre ağırlığı 79,9 kg/hl, Kırkpınar-79'un ise 77,3 kg/hl olarak saptanmıştır.

Çizelge 3. Macar ve Yugoslav Çeşitlerinin Hektolitre Ağırlığına Ait Stabilite Parametreleri

S.No	Çeşit Adı	b	a	r	x	n
1	Slavoniza	1.33	-25.88	0.944	77.1	21
2	Super Zlat.	1.12	-11.71	0.902	74.7	21
3	Sivka	1.12	-10.39	0.905	76.2	21
4	Lonja	1.05	- 5.09	0.926	76.1	21
5	Nada	1.09	- 7.26	0.940	77.5	21
6	Baranjka	1.03	- 4.81	0.904	75.0	21
7	Pozezanka	1.26	-23.27	0.921	74.3	21
8	Ztarka	1.15	-10.35	0.928	78.7	21
9	Rana-2	0.54	35.91	0.411	78.0	21
10	Partizanka	0.81	17.01	0.877	80.3	21
11	Partizan.N.	1.05	- 3.27	0.864	78.5	21
12	Zitnica	0.96	4.12	0.922	78.3	21
13	Balkan	0.84	12.49	0.934	77.8	21
14	Zombor	1.10	- 7.99	0.935	77.2	21
15	Sagvari	1.08	- 6.38	0.951	77.0	21
16	Öthalom	1.02	- 3.20	0.896	76.0	21
17	Kincsö	0.98	2.55	0.888	78.9	21
18	Gk-32-82	1.22	-18.90	0.936	75.9	21
19	Mv- 9	0.83	14.18	0.938	78.5	21
20	Mv-12	0.79	16.56	0.938	78.0	21
21	Gk-Szöke	0.94	4.39	0.871	77.2	21
22	Gk-örze	1.13	-13.07	0.883	74.8	21
23	Bezostayal	0.51	39.97	0.677	79.9	21
24	Kırkp.-79	0.94	4.39	0.927	77.3	21

Elde edilen bulgular irdelendiğinde dikkati çeken en önemli nokta çeşitler arasında hektolitre ağırlığı açısından büyük bir varyasyonun oluşudur. Analiz edilen 24 çeşidin ortalama hektolitre ağırlığı değerleri 74,3 kg/hl ile 80,3 kg/hl arasında değişim göstermektedir. Genelde sert tane yapılı olanlarda hektolitre ağırlığının daha yüksek oluşuda gözlenen diğer bir husustur. Özellikle Pozezanka, Super Zlatna, Boranjka, GK-32-82 ve Gk örzede

belirlenen hektolitre ağırlığı değerleri ülkemiz koşulları için çok düşük kabul edilmiştir.

Ortalama değer dışındaki diğer stabilite parametreleri b (regresyon hattının eğimi), a (regresyon hattının sabit sayısı) ve r (korelasyon değeri) değerlerine bakıldığında tüm çevre koşullarında stabil özellik gösteren veya koşullara uyumlu olan çeşitler görülebilmektedir. Örneğin 9 no'lu çeşit Rana-2 hektolitre ağırlığının düşük olduğu çevrelerde diğerlerinden daha üstün iken çevre ortalaması arttıkça bu özelliğini koruyamamıştır. Slavoniza (1'nolu çeşit) çeşidinde ise tersi bir durum gözlenmiş olup, bu çeşit de düşük hektolitre ağırlığına sahip çevrede alt sıralarda değere sahip iken çevre ortalaması arttıkça birçok çeşitten daha üstün değer vermiştir.

Tanede Protein Miktarı

Araştırmada, 24 çeşidin 18 deneme yerinden temin edilen materyaline ait ortalama protein miktarı ve stabilite parametreleri Çizelge 4'de verilmiştir.

Ortalama değere göre protein miktarı çeşitler arasında % 9,84 ile % 12,58 olarak değişmiştir.

En düşük değer Kırkpınar-79 çeşidinde, en yüksek değer ise Zitarka çeşidinde belirlenmiştir. Yugoslav çeşitlerinde bu değerler % 10,22 ile % 12,58 arasında, Macar çeşitlerinde ise % 10,28 ile % 11,41 arasında değişmiştir. Standart çeşit Bezostayal de belirlenen ortalama protein miktarı ise % 12,42 olarak saptanmıştır.

Çizelge 4. Macar ve Yugoslav Çeşitlerinin Protein Miktarına Ait Stabilite Parametreleri

S.No	Çeşit Adı	b	a	r	x	n
1	Slavoniza	1.110	- 0.114	0.915	12.26	18
2	Super Zlatna	0.837	1.108	0.914	10.44	18
3	Sivka	0.955	0.239	0.943	10.88	18
4	Lonja	0.668	2.958	0.861	10.41	18
5	Nada	0.979	0.409	0.897	11.32	18
6	Baranjka	0.858	1.138	0.930	10.22	18
7	Pozezanka	0.815	1.138	0.930	10.27	18
8	Zitarka	1.110	0.205	0.895	12.58	18
9	Rana-2	1.265	- 2.123	0.935	11.98	18
10	Partizanka	1.270	- 2.266	0.930	11.89	18
11	Patrizan.N.	1.326	- 1.326	0.967	11.43	18
12	Zitnica	1.304	- 2.397	0.937	12.14	18
13	Balkan	1.066	- 0.127	0.875	11.76	18
14	Zombor	0.996	- 0.526	0.891	10.58	18
15	Sagvari	1.014	- 0.641	0.925	10.66	18
16	Öthalom	1.243	- 2.545	0.939	11.31	18
17	Kincsó	0.988	- 0.425	0.941	10.60	18
18	Gk-32-82	0.913	0.537	0.916	10.71	18
19	Mv- 9	1.189	- 1.852	0.966	11.41	18
20	Mv-12	1.102	- 1.270	0.966	11.01	18
21	Gk-Szöke	0.915	0.077	0.938	10.28	18
22	Gk-örze	0.686	- 3.107	0.701	10.76	18
23	Bezostayal	0.929	2.062	0.831	12.42	18
24	Kırkp.-79	0.459	4.728	0.675	9.84	18

Çizelge 4'de dikkati çeken diğer bir konu ise sert tane yapılı olanlarda protein miktarı ortalamasının % 11' den fazla, yumuşak ve yarı-sert tane yapıllılarda %11'den daha düşük olmalarıdır. Protein miktarı ekmek kalitesini belirleyen en önemli kriterlerden biridir (SIBBIT ve GILLES 1962, FINNEY ve YAMAZAKI, SEÇKIN 1970). İyi kalitede bir ekmek üretimi için tanede protein miktarının en az % 12,0 olması gerekmektedir (ZELENY 1971). Araştırma sonuçlarına göre Kırkpınar-79, Baranjka, Gk-Szöke vb.

çeşitlerde protein miktarının düşük olduğu görülmektedir.

Sedimentasyon Değeri

Örneklere ait sedimentasyon değerleri ve stabilite parametreleri çizelge 5'de verilmiştir. Çizelgede de görüleceği gibi 24 çeşidin sedimentasyon değerleri 18,8 ml ile 43,8 ml arasında değişmiştir. En düşük değer Sagvari çeşitinden, en yüksek değer de Partizanka çeşidinden elde edilmiştir. Yugoslav çeşitlerinde sedimentasyon değeri

Çizelge 5. Macar ve Yugoslav Çeşitlerinin Sedimentasyon Değerlerine Ait Stabilite Parametreler

S.No	Çeşit Adı	b	a	r	x	n
1	Slavoniza	1.36	- 5.59	0.893	38.9	22
2	Super Zlatna	0.95	1.83	0.860	32.8	22
3	Sivka	1.02	0.90	0.906	34.2	22
4	Lonja	0.80	0.55	0.840	26.8	22
5	Nada	0.96	-1.12	0.881	30.3	22
6	Baranjka	1.04	-3.01	0.989	30.8	22
7	Pozezanka	1.20	-7.72	0.921	31.4	22
8	Zitarka	1.03	-0.18	0.836	33.5	22
9	Rana-2	0.79	9.71	0.797	35.4	22
10	Partizanka	4.59	-8.67	0.903	43.8	22
11	Partizan.N.	1.41	-6.28	0.834	39.8	22
12	Zitnica	0.82	7.30	0.834	34.0	22
13	Balkan	0.85	6.60	0.814	34.4	22
14	Zombar	0.69	0.13	0.880	22.9	22
15	Sagvari	0.43	4.62	0.488	18.8	22
16	Othalom	1.22	-3.38	0.552	36.3	22
17	Kincsö	0.80	-0.537	0.860	25.7	22
18	Gk-32-82	0.56	-4.86	0.650	23.2	22
19	Mv-9	1.48	-8.52	0.855	39.6	22
20	Mv-12	1.23	-0.31	0.880	39.7	22
21	Gk-Szöke	1.27	-4.06	0.888	37.3	22
22	Gk-örze	0.82	0.53	0.722	27.4	22
23	Bezostayal	0.82	13.51	0.591	40.2	22
24	Kırkpınar-79	0.77	-1.15	0.797	23.9	22

26,8 ml ile 43,3 ml, Macar çeşitlerinde ise 18,8 ml ile 39,7 ml arasında değişim göstermiştir. Macar çeşitlerinden özellikle Sagvari, Zombar ve GK-32-82 çeşitlerinde saptanan değerler oldukça düşük bulunmuştur.

Sedimentasyon değeri protein kalitesini belirleyen ve daha çok kalıtım etkisi altında olan bir kriterdir (ZELENY 1971, ATLI 1987). Bu araştırma sonuçlarına göre sedimentasyon değerinin çevreye göre çeşitten daha fazla etkilendiği dikkati çekmektedir. İyi kaliteli ekmek üretimi ve paçalda etkili olabilmesi için buğdayın sedimentasyon değerinin yüksek olması gerekmektedir (PINCKNEY ve ark. 1957, BOURDET ve LECRERCQ 1970).

Sedimentasyon değeri en yüksek olan çeşit olarak Slavoniza, Partizanka, Partizanka-Niska, Mv-9, Mv-12 ve Bezostaya çeşitleri belirlenmiştir.

Ortalama değer dışındaki stabilite parametrelerine göre Sagvari, GK-32-82, Zombar, Partizanka çeşitlerinin stabil özellik göstermedikleri saptanmıştır. Sedimentasyon değerinin düşük olduğu çevrelere en iyi uyum gösteren çeşit Bezostaya olarak belirlenmiştir.

Macar-Yugoslav Çeşitlerinin Hamur Özellikleri :

Hamurun yoğurmaya ve deformasyona karşı gösterdiği direnci saptamak ve hamurun diğer özelliklerini ortaya koymak için farinograf, alveograf ve ekstansograf cihazları ile analizler yapılmıştır. Söz konusu cihazlardan elde edilen bulgular aşağıda açıklanmıştır.

Farinograf Özellikleri :

Araştırmada belirlenen farinograf absorpsiyon değerleri ile ilgili ortalama değer ve stabilite parametreleri Çizelge 6.'da verilmiştir. Çizelgede de görüleceği gibi çeşitlerin ortalama absorpsiyon değerleri % 53.3 ile % 61.7 arasında değişmiştir. Yugoslav çeşitlerinde bu değerler %53,3 ile %61,7, Macar çeşitlerinde ise % 52.8 ile % 59.3 arasında

Çizelge 6: Macar ve Yugoslav Çeşitlerinin Absorbsiyon Değerlerine Ait Stabilite Parametreleri

S.No	Çeşit Adı	b	a	r	x	n
1	Slavoniza	1.01	3.80	0.897	61.7	22
2	Super Zlatna	1.06	- 7.53	0.771	53.3	22
3	Sivka	0.62	19.14	0.396	54.9	22
4	Lonja	0.73	11.93	0.758	53.9	22
5	Nada	1.14	- 4.46	0.569	60.9	22
6	Baranjka	1.15	-12.31	0.624	53.7	22
7	Pozezanka	0.67	14.66	0.606	52.7	22
8	Zitarka	0.67	22.96	0.543	61.3	22
9	Rana-2	0.85	10.25	0.663	59.1	22
10	Partizanka	0.94	5.25	0.794	59.1	22
11	Patrizan.N.	0.54	-28.53	0.916	59.3	22
12	Zitnica	1.24	- 9.50	0.908	59.8	22
13	Balkan	1.03	1.30	0.818	60.3	22
14	Zombor	1.18	- 8.01	0.876	59.3	22
15	Sagvari	0.79	11.51	0.834	56.6	22
16	Öthalom	0.87	7.71	0.631	57.3	22
17	Kincsö	0.92	1.95	0.826	54.6	22
18	Gk-32-82	0.83	9.76	0.632	57.4	22
19	Mv- 9	1.17	- 7.98	0.828	59.0	22
20	Mv-12	1.41	-21.69	0.859	58.9	22
21	Gk-Szöke	1.28	-20.21	0.826	52.8	22
22	Gk-örze	0.94	- 0.52	0.775	53.2	22
23	Bezostayal	0.96	5.11	0.693	60.0	22
24	Kırkpınar-79	1.02	- 4.59	0.716	54.0	22

belirlenmiştir. Bezostayal'de bu değer %60.0 iken, Kırkpınar-79 çeşitinde % 54.0 bulunmuştur. Çeşitlerin absorpsiyon değerleri arasındaki fark oldukça önemli düzeydedir. Buda absorpsiyon değerinin çevreden çok kalıttımdan etkilenmesinden kaynaklanmaktadır (ATLI 1987).

Farinogram yumuşama derecesi ile ilgili ortalama değerler ve stabilite parametreleri Çizelge 7' de verilmiştir.

Çizelge 7 . Macar ve Yugoslav Çeşitlerinin Yumuşama Derecesine Ait Stabilite Parametreleri

S.No	Çeşit Adı	b	a	r	x	n
1	Slavoniza	1.13	-25.18	0.931	75.7	22
2	Super Zlatna	0.89	- 3.83	0.761	75.5	22
3	Sivka	1.16	-16.36	0.843	87.0	22
4	Lonja	1.98	26.79	0.832	115.9	22
5	Nada	0.98	16.72	0.909	103.9	22
6	Boronjka	1.29	-11.49	0.876	102.7	22
7	Pozezanka	1.26	-23.99	0.931	88.2	22
8	Zitarka	1.02	- 3.02	0.870	87.5	22
9	Rana-2	1.07	-25.65	0.816	69.3	22
10	Partizanka	0.67	-11.97	0.749	47.7	22
11	Partizan.N.	0.78	-11.93	0.847	57.7	22
12	Zitnica	0.67	15.00	0.834	74.1	22
13	Balkan	0.98	-10.48	0.917	76.8	22
14	Zombor	0.76	58.94	0.824	126.8	22
15	Sagvari	0.75	94.10	0.605	161.4	22
16	Öthalom	0.80	- 7.69	0.788	63.6	22
17	Kincso	0.92	45.53	0.779	127.3	22
18	Gk-32-82	1.17	14.10	0.863	118.0	22
19	Mv- 9	0.92	-16.04	0.872	65.2	22
20	Mv-12	0.76	-12.93	0.815	55.0	22
21	Gk-Szöke	1.23	-46.87	0.940	63.0	22
22	Gk-örze	1.60	-15.15	0.938	127.0	22
23	Bezostayal	0.76	-18.69	0.833	48.4	22
24	Kırkpınar-79	1.40	- 9.89	0.934	114.8	22

Macar-Yugoslav çeşitlerinin yumuşama derecesi ortalama değerleri 48 B.U ile 161 B.U arasında değişmiştir. Bu değer Yugoslav çeşitlerinde 55 B.U. ile 116 B.U. arasında iken, Macar çeşitlerinde 55 B.U. ile 161 B.U. arasında belirlenmiştir. Standart çeşitlerden Bezostaya'da 48 B.U. bulunurken, Kırkpınar-79' da 115 B.U. değeri saptanmıştır. Yumuşama derecesi en önemli kalite kriterlerinden biridir. Bu değer arttıkça kalite bozulmaktadır. Yumuşama derecesi bakımından en düşük kaliteli olan çeşitler Sagvari, Kincsö, Zombar olarak, en iyi kaliteli çeşitler ise Partizanka ve Bezostaya olarak belirlenmiştir.

Bazı çeşitler yumuşama dereceleri bakımından tüm çevre koşullarında stabil özellik göstermemiştir. Slavoniza, Pozezanka, Rana-2 ve GK-Szöke çeşitlerinden özellikle kaliteli ürün yetiştirilen yerlerde düşük yumuşama derecesi, üretim koşullarının iyi olmadığı yerlerde ise yüksek yumuşama derecesi değerleri saptanmıştır.

Bunun yanında Sagvari ve Zombar gibi çeşitlerden kaliteli ürün yetiştirilmeye uygun çevrelerde en yüksek yumuşama derecesi (düşük kaliteli) elde edilmiştir.

Alveograf Özellikleri :

Denemelerde yer alan tüm çeşitlerde örnek yeterli olduğunda, alveogram değerleri de saptanmıştır. Alveogramın en önemli kriterleri olan W ve P/G değerleri ile ilgili ortalama bulgular Çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8. Macar-Yugoslav Çeşitlerinin Alveogram ve Ekstensogram Değerleri

	W	P/G	n	A	R5/E	n
Slavoniza	237.4 +116.1	6.36 +1.60	10	104.2 +33.4	1.6 +70.48	12
Super Zlt.	141.6 + 53.3	5.54 +1.40	17	93.0 +45.3	1.87 +0.97	15
Sivka	162.0 + 96.5	6.06 +1.53	15	97.5 +42.4	2.10 +1.20	10
Lonja	112.5 + 54.2	4.49 +1.54	18	85.8 +36.6	1.61 +0.48	13
Nada	144.0 + 65.4	7.30 +1.56	11	71.6 +38.4	1.58 +0.69	9
Baronjka	140.5 + 68.3	4.39 +1.42	19	86.6 +36.6	2.08 +0.76	13
Pozezanka	161.6 + 95.6	6.15 +1.56	15	93.5 +43.1	1.92 +0.90	11
Zitarka	210.7 +102.8	7.41 +2.16	15	94.7 +40.1	1.54 +0.72	13
Rana-2	236.5 + 82.6	8.97 +1.85	13	112.4 +48.1	2.50 +1.04	14
Partizanka	253.4 + 97.0	8.40 +2.67	10	143.3 +65.0	1.81 +0.70	11
P. Niska	256.7 + 76.6	7.85 +2.06	12	114.3 +42.8	1.98 +0.99	12
Zitnica	198.0 + 79.0	8.25 +1.52	18	81.6 +26.0	1.76 +0.76	11
Balkan	201.2 + 94.8	8.19 +2.34	13	106.7 +38.7	2.10 +0.77	11
Zombar	112.2 + 40.7	6.82 +1.75	15	51.5 +15.9	1.53 +0.70	6
Sagvari	73.8 + 31.4	5.59 +2.39	18	41.7 +16.7	1.39 +0.69	11
Othalom	217.7 + 82.7	7.40 +2.00	20	106.2 +50.6	1.86 +0.86	14
Kincso	114.2 + 62.1	3.99 +1.75	20	72.2 +44.6	1.39 +0.82	12
Gk-32-82	130.0 + 58.5	6.00 +2.58	18	81.7 +26.5	2.14 +0.65	8
Mv- 9	222.1 + 66.8	8.03 +1.97	12	109.2 +59.8	1.74 +0.91	14
Mv-12	207.8 + 69.2	8.88 +2.06	9	117.0 +54.3	2.15 +0.92	14
Gk-Szöke	165.3 + 72.3	6.48 +1.84	18	106.1 +40.4	2.61 +0.74	13
Gk-örze	93.1 + 62.9	4.13 +1.51	20	78.9 +39.4	1.89 +0.78	11
Bezostaya	239.6 + 96.0	8.02 +1.63	9	120.5 +52.1	2.05 +0.54	12
Kırkpınar-79	125.9 + 68.5	5.60 +2.14	20	64.1 +39.7	1.60 +1.10	12

Analiz yapılan tüm çeşitlerin ortalama W değerleri 73,8 ile 256,7 arasında değişmiştir. Bu sınırlar oldukça önemli bir kalite farklılığını ortaya koymaktadır. Yugoslav çeşitlerinde W değerleri 112,7 ile 256,7. Macar çeşitlerinde ise 73,8 ile 222,1 arasında bulunmuştur. Bezostaya'de bu değer 239,6 iken, Kırkpınar-79'da 125,9 olarak saptanmıştır. Standart sapma değerlerine baktığımızda bazı çeşitlerin (Slavoniza, Partizanka, Partizanka-Niska vb.) W değerlerinin 300 gibi yüksek bir değere ulaşabileceği anlaşılmaktadır. Bunun yanında bazı çeşitler (Lonja, Zombar, Sagvari, Kincso, Gk-örze) ise en iyi koşullarda W değerini arzu edilen düzeye

çıkaramamıştır. Bu durum çeşitler arasındaki kalite farklılığını kesin bir şekilde ortaya koymaktadır.

Hamurun uzama kabiliyeti ve deformasyona karşı direnci hakkında fikir veren bir kriterde P/G değeridir. Bu kritere ait ortalama değerler 3,9 ile 8,97 arasında değişmiştir. Yugoslav çeşitlerinde P/G değeri 4,39 ile 8,97, Macar çeşitlerinde ise 3,99 ile 8,88 arasında farklılık göstermektedir. Bezostaya çeşidinde bu değer 8,02 iken, Kırkpınar-79'da 5,60 olarak saptanmıştır.

Ekstensograf Özellikleri :

Alveograf analizlerinde olduğu gibi örnek yeterli olduğu koşullarda ekstensogramlarda çizilmiştir. Elde edilen A ve R5/E değerlerine ait bulgular çizelge 8'de verilmiştir.

Buğday pazarlamasında ve un kalitesini belirlemede üzerinde en çok durulan kriterlerden biri de A (enerji) değeridir (JOHNSON, ve ark. 1946, KENT-JONES ve AMOS 1967). Bu çalışmada ortalama A değerinin 71,6 cm² ile 143,3 cm² arasında değiştiği saptanmıştır. Yugoslav çeşitlerinde bu değer 71,6 cm² ile 120,5 cm² sınırları içerisinde belirlenmiştir. Bu kriter açısından en düşük değerler Macar çeşitlerinden Sagvari ve Zombar 'dan elde edilmiştir. En yüksek A değeri veren çeşitler ise Partizanka ve Bezostaya olmuşturlardır.

Standart sapma değerlerinde izleneceği gibi A değerinin oldukça yüksek düzeylere ulaşabildiği çeşitler Rana-2, Partizanka, Partizanka Niska, Öthalom, Mv-9, Mv-12

ve Bezostaya çeşitleridir. Bunun yanında Sagvari ve Zombar çeşitleri en iyi üretim koşullarında bile arzu edilen A değerine ulaşamamışlardır.

Alveogram P/G değerine benzer şekilde hamurun direnci ve uzama kabiliyetini belirleyen diğer bir kriter de eksensogram R5/E değeridir. Elde edilen bulgulara göre R5/E değeri 1,39 ile 2,61 arasında değişim göstermiştir. Yugoslav çeşitlerinde bu değer 1,54-2,50, Macar çeşitlerinde ise 1,39 - 2,61 arasında bulunmuştur. Bezostaya'l'de bu değer 2,05 iken, Kırkpınar-79'da 1,60 olarak belirlenmiştir.

Ekstensogram R5/E ve alveogram P/G değerleri birlikte ele alındığında hamuru en dirençli olan çeşitler Rana-2, Balkan, Mv-12, ve Bezostaya'l, direnci az olanlar ise Kincsö, Lonja ve Sagvari çeşitleridir.

Sonuç

Araştırma sonucu belirlenen tüm kalite kriterleri birlikte değerlendirildiğinde Macar-Yugoslav çeşitlerinin genel olarak kalite düzeyleri aşağıdaki şekilde tesbit edilmiştir.

Hektolitre ağırlığı bakımından, Pozezanka, Superzlatna, Baranjka, GK-32-82 ve GK-örze çeşitlerinin değerleri ülkemiz koşulları için düşük olarak bulunmuştur. Farinograf su absorpsiyonu yüksek ve diğer tüm kalite kriterleri iyi olan çeşitler sırası ile Bezostaya'l, Partizanka, Partizanka-Niska, Mv-9 ve Mv-12 olarak belirlenmiştir. Ayrıca farinograf su absorpsiyonu yüksek

olmasına karşın diğer kalite kriterleri düşük olan çeşitler ise sırası ile Sagvari, GK-32-82, Zombar, Nada, Zitarca ve Zitnica olarak saptanmıştır. Absorpsiyonu yüksek olan ve yukarıda belirtilen çeşitler dışında kalan Rana-2, Slovaniza, Balkan ile Öthalom çeşitlerinin kaliteleride orta veya kabul edilebilir düzeyde belirlenmiştir.

Farinograf su absorpsiyonu düşük, fakat genel olarak kalitesi iyi olan çeşitler Gk-Szöke, Sivka ve Süper Zlatna olarak saptanmıştır. Fakat su absorpsiyonunun düşük olması arzu edilmeyen bir özelliktir. Su absorpsiyonu ve aynı zamanda kaliteside düşük olan çeşitler ise Kırkpınar-79, Gk-Örze, Kinsco ve Lonja olarak belirlenmiştir. Bu grupta yer alan ve orta kaliteli olanlar ise Earanjka ile Pozezanka olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak Lonja, Kinsco, Gk-Örze, Nada, Zombar, Gk-32-82 ve Sagvari çeşitlerinin çok düşük kaliteli oldukları ve ülkemiz koşullarında üretildiklerinde kalite açısından sorun yaratabilecekleri söylenebilir.

KAYNAKLAR

- ANONYMOUS, 1960. International Association for Cereal Chemistry. ICC Standard No: 110
ANONYMOUS, 1960b. International Association For Cereal Chemistry. ICC Standard No: 105
ANONYMOUS, 1972a International Association for Cereal Chemistry. ICC Standard No: 115
ANONYMOUS, 1972b International Association for Cereal Chemistry. ICC Standard No: 114
ANONYMOUS 1972c International Association for Cereal Chemistry. ICC Standard No: 116
ATLI, A., 1985. İç Anadolu'da Yetiştirilen Bazı Ekmeklik Buğday çeşitlerinin Kalite Özellikleri Üzerine Çevre ve Çeşitin Etkileri. (Doktora Tezi) Ankara.

- ATLI, A. 1987. Kışlık Tahıl Üretim Bölgelerimizde Yetiştirilen Bazı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Kaliteleri ile Kalite Karakterlerinin Stabilitesi Üzerine araştırmalar. Türkiye Tahıl Simpozyumu. 443-454.
- BAKER, R.J., TIPPLES, K.H. and CAMPBELL, A.B. 1971. Heritabilities of and Correlations Among Quality Traits in Wheat. Canadian Journal of Plant Science. 51:441-448.
- BHATT, G.M. and DERERA, N.F. 1975. Genotype x Environment Interactions for, Heritabilities of, and Correlations Among Quality Traits in Wheat. Euphytica. 24:597-604.
- BOURDET, A. and LECRERCQ, J.R. 1970. Criteria for Evaluating the Baking Quality of Wheat in Europe. Techniques des Industries Cerealiers. 127:9-14 (Ref.FSTA 7M884, 1974).
- BUSHUK, W. 1982. Grains and Oilseeds. Third edition. Canadian International Grains Institute, Winnipeg, Manitoba.
- EBERHART, S.A. and RUSSEL, W.A. 1966. Stability Parameters for Comparing Varieties. Crop Science 6:36-40
- FINNEY, K.F. and YAMAZAKI, W.T. 1967. Quality of Hard, Soft and Durum Wheats. In: Wheat and Wheat Improvement. ed. by K.S. QUISENBERRY ve L.P. REITZ American Society of Agronomy, Inc. Madison Wisconsin.
- KENT JONES, D.W. and AMOS, A.J. 1967. Dough Testing Apparatus In: Modern Cereal Chemistry. Food Trade Press Ltd. London.
- JONHSON, J.A., SHELLENBERGER, J.A. and SWANSON, C.D. 1946. Extensograph Studies of Commercial Flours and their relation to certain other physical dough test. Cereal Chemistry. 23:400-409.
- PINCKNEY, A.J., GREENAWAY, W.T. and ZELENY, L. 1957. Further Developments in the Sedimentation Test for Wheat Quality. Cereal Chemistry 34:16-25.
- SCHILLER, G.W., WARD, A.B., HUANG, L.A. and SHELLENBERGER, J.A. 1967 Influence of Protein Content in Wheat Evaluation. Cereal Science Today 12:372-376
- SEÇKİN, K. 1970. Buğdayın Bileşimine ve Kalitesine Etki Yapan Faktörler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 430 Konferanslar.
- SIBBITT, L.D. AND GILLES, K.A., 1962 Sedimentation Test as index of HRS Wheat Quality, Part II. Some Sources of Variation. Cereal Science Today. 7(7): 236-243.
- ULUÖZ, M., 1965. Buğday, Un ve Ekmek Analizleri. Ege Üniversitesi Matbaası. İzmir.
- ZELENY, L. 1971. Criteria of Wheat Quality In: Wheat Chemistry and Technology. ed. by Y. POMERANZ. American Association of Cereal Chemistry, Inc. St. Paul Minnesota.

**WUXAL TIP 6 SIVI YAPRAK GÜBRESİNİN ORTA ANADOLU
KOŞULLARINDA BUĞDAY VERİMİ VE KALİTESİNE ETKİLERİ**

Hatice EYÜBOĞLU²

Kader MEYVECİ¹

Muzaffer AVCI¹

Abdulkadir AVÇIN²

ÖZET

Araştırmada, Wuxal Tip 6 sıvı yaprak gübresinin Orta Anadolu Bölgesinde buğday verimine ve kalitesine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Nadas-Buğday sisteminde 3 yıl Çakmak-79, buğday-buğday ve mercimek-buğday sistemlerinde 1 yıl Gerek-79 çeşidiyle rastgele bloklar deseninde 3 yinelemeli kurulan denemelerde 7 değişken ele alınmıştır. Bunlar, önerilen gübre uygulaması, 1 defa, 2 defa ve 3 defa 350 ml/da Wuxal-6 uygulaması ile 1 defa 2 defa, 3 defa sadece su uygulamalarıdır.

Deneme sonuçlarına göre,

1. Nadas-Buğday ekim nöbeti sisteminde sıvı yaprak gübresi ve su uygulamaları sırasında oluşan mekanik zararlanmalar nedeniyle verimde tanık uygulamaya göre bir düşme olmuştur.

Bu sistem içinde uygulamaların % Protein ve 1000 Tane ağırlıklarına etkisi olmamıştır.

2. Mercimek-Buğday ekim nöbeti sisteminde uygulamaların verim ve kalite özelliklerine etkisi olmadığı saptanmıştır.

3. Buğday-Buğday ekim nöbeti sisteminde verim açısından bir farklılık olmadığı, 1000 tane ağırlığı ve

1. Dr. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

2. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

sap miktarında Wuxal uygulamalarıyla artış olduğu bulunmuştur.

4. Sıvı yaprak gübresi uygulamaları için ek masraflar gerekmektedir.

SUMMARY

THE EFFECT OF WUXAL-6 FOLIAR FERTILIZER ON WHEAT YIELD AND QUALITY IN CENTRAL ANATOLIAN PLATEAU

The purpose of this study was to determine the effect of wuxal-6 foliar fertilizer on wheat yield and quality in Central Anatolian Plateau.

The experiment was set up in a randomized complete block with three replications. Treatments were 1,2 and 3 times 350 ml/da wuxal-6 foliar fertilizer applications, 1,2 and 3 times pure water applications, and a fertilizer application common to the region as a check.

The results are the following:

1. In the fallow-wheat rotation system, yield was lower due to mechanical damage in the foliar fertilizer and water application treatments than the check plot.

In this rotation system, 1000 kernel weight and protein content of grain were not influenced by the treatment.

2. The results indicated that none of the treatments affected yield and quality of wheat in lentil-wheat rotation system.

3. No significant differences were found among yields, but 1000 kernel weight and straw yield were increased by foliar fertilizer application.

4. Foliar fertilizer application needs some extra expenses.

GİRİŞ

Tarımsal üretimlerde verim artışına önemli etki yapan unsurlardan biri gübrelemedir. Gübreler esas olarak toprağa uygulanmakta ve bitkiler gübre ile verilen besin maddelerini topraktan kökleri yoluyla almaktadır.

Öte yandan, sıvı gübrelerin yardımı ile bitki toprak üstü aksamından özellikle yapraklardan besleme yöntemleri konusunda da yoğun çalışmalar yapılmaktadır.

Yaprağa püskürtülerek verilen besin maddelerinin bitki toprak üstü organlarınca absorbe edildiği kabul edilerek bu şekilde gübrelemeden yıllarca yararlanılmıştır.

STEWART(1963) tarafından bildirildiğine göre bitkilerin yaprak ve diğer üst organları ile beslenmelerini sağlayacak düzeyde besin maddesi absorpsiyonu yaptıkları henüz tam olarak açıklanmamıştır.

Bitki besin maddelerinin yapraktan uygulanmasının yararlılığı; topraktan gübre vermekle giderilmeyen beslenme problemlerinin varlığına, yapraktan sprey şeklinde uygulamaya karşı tepkiye, kullanılan materyal ve yöntemlerin ekonomik olmasına bağlıdır(WITTER ve ark.1963)

Besin maddelerinin yapraktan püskürtme yoluyla verilmesinin bitkilerin metabolizma faaliyetlerine ciddi bir müdahale olduğu, ancak bitki gelişmesinin kritik dönemlerinde bu uygulamanın etkili olabileceği

bildirilmektedir. Bulgular yapraklardan beslemenin kökten beslemenin yerine geçmediğini, yalnızca kökten alınan besin maddelerinin belirli bir düzeye yükseltilmesini sağladığını ortaya koymaktadır (FERENCZ 1977).

Orta Anadolu koşullarında "Wuxal" ve Bayfolan" sıvı yaprak gübreleri ile yürütülmüş olan araştırmada, söz konusu gübrelerin ilkbaharda topraktan verilen azotun yanısıra uygulanmasının buğday verimini olumlu etkilemediği, normal ilkbahar azotlu gübrelemesi yerine uygulandıklarında gübresize göre sağlanan bir miktar verim artışına rağmen, artışın topraktan verilen azot ölçüsünde gerçekleşmediği ve iki tip arasında verim artışı sağlama açısından bir farklılık bulunmadığı bildirilmektedir (ANONYMOUS 1978).

Yapraktan gübreleme ile topraktan gübrelemenin buğday verimine etkilerinin karşılaştırılması ve yaprak gübrelerinin mücadele ilaçları ile birlikte uygulanabilirliğinin saptanması amacıyla Menemen Bölge Topraksu Araştırma Enstitüsünde yürütülen çalışmada "Wuxal" ve "Fetrilon Combi" yaprak gübreleri kullanılmıştır. Penjamo-62 buğday çeşidinde elde edilen sonuçlarda 7 kg/da N, 7 kg/de P_2O_5 e ek olarak 150 cc/da Bayfolan verilen uygulamada en yüksek verim elde edildiği; 14 kg/da N ve 14 kg/da P_2O_5 uygulaması ile buna 0,6 kg/da Fetrilon combi ilavesinin verimde farklılık oluşturmadığı, denemenin tek yıllık olması nedeniyle herhangi bir öneride bulunmanın mümkün olmadığı bildirilmektedir (YEMİŞÇİOĞLU ve ark. 1978 a).

Menemen Bölge Topraksu Araştırma Enstitüsünde mısır ve pamuk bitkilerinde yapraktan gübrelemenin verime olan etkilerini topraktan gübreleme ile karşılaştırmalı olarak denendiği araştırmalarda, mısırdaki 15 kg/da N ve 5 kg/da P_2O_5 e ek olarak 0.6 kg/da Fetrilon Combi verilen parsellerden en yüksek ürün alındığı bunu sırasıyla 15 ve 5 kg/da P_2O_5 verilen parseller ile 7.5 kg/da N ve 2.5 kg/da P_2O_5 e ilave 150 cc. Bayfolan verilen parsellerden elde edilen ürün miktarının izlediği bildirilmektedir. Pamuk bitkisinde ise denemelerin 3 yıllık sonuçlarında yapılan gübrelemeler arasında belirgin bir farklılık olmadığı belirtilmektedir (YEMİŞÇİOĞLU 1978 b).

Orta Anadolu da yürütülen, buğday (Köse 220/39) ve arpa (Tokak-157/37) da Wuxal, Bayfolan, Nitrojoska ve Grienzit sıvı yaprak gübrelerinin buğdayda % 0.2, % 0.4 ve % 0.8 olmak üzere 3, arpada % 0.4, ve % 0.8 dozlarında bir ve iki defa uygulandığı denemede, yaprak gübrelerinin ürün miktarına etkilerinin arpada belirgin olmasına karşın buğdayda çok sınırlı olduğu saptanmıştır (AKSOY, 1980).

Yapraktan N ve P gübrelemesi ve toprak neminin buğday verimine etkilerinin araştırıldığı çalışmada yeterli nem bulunduran saksılarda yapraktan verilen azotun tane verimini ve tanedeki azot konsantrasyonu artırdığı, fosforun ise ancak azot ile verildiğinde tane miktarını artırdığı saptanmıştır (ALSTON 1980).

Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsünde makro ve mikro besin maddeleri kapsayan gübrelerin yapraktan verilmesinin bazı kültür bitkilerinin verimi üzerine

etkilerini saptamak amacıyla sera koşullarında ele alınan iki toprak üzerinde mısır,yulaf ve yonca bitkileri ile 6 deneme, tarla koşullarında Orta Anadolu'nun değişik yöre topraklarında buğday,mısır,ayçiçeği ve fasülyede 5 deneme yürütülmüştür.Araştırma sonuçlarına göre Bayfolan ve Wuxal isimli gübrelerin yapraktan verilmelerinin verim üzerine etkileri önemli bulunmamıştır (SUNGUR, 1980).

Türkiye koşullarına uygun yaprak gübrelerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bir araştırmada % 8 azot % 12 P₂O₅ ve % 4 K₂O içeren yaprak gübresi tipinin fasülye ve şeker pancarında % 1-2,5 uygulama konsantrasyonunda en etkili sonucu verdiği bildirilmektedir (AYDENİZ ve DANIŞMAN, 1980).

WELCH ve ark.(1979), tarafından Amerika'da buğday, yulaf ve soya fasülyesi bitkilerinde yapılan yapraktan gübreleme araştırmalarında, ürün miktarlarında önemli bir fark tespit edilememiş hatta sık ve yüksek konsantrasyonda olan uygulamaların verimde azalmalara sebep olduğu belirlenmiştir.

Buğday bitkisi ile yapılan iki farklı araştırmada yapraktan gübrelemenin verime etkisi önemsiz bulunmuştur (MISTRA ve NADAGONDAR 1980).

MATERYAL VE YÖNTEM

Denemede kullanılan Wuxal tip 6 sıvı yaprak gübresinin yetkili firmalar tarafından bildirilen kimyasal birleşimi;

Ağırlık üzerinden % 25 N, % 6 P_2O_5 , % 10 K_2O ve % 0.1. Fe.

Hacim üzerinden % 37.5 N, % 9 P_2O_5 , % 15 K_2O ve %0.15 Fe şeklindedir.

Söz konusu sıvı gübrede yüksek dozda azot bulunmaktadır.Bu nedenle azot gereksinimi fazla olan bitkilerde, uygulamanın en çok gereksinim duyulan devrelerde topraktan yapılan gübrelemenin tamamlayıcısı olarak yapraktan verilmesinin uygun olacağı yetkili firmalar tarafından önerilmiştir.

Sıvı gübre 1983,1984 ve 1985 yıllarında Çakmak-79, 1984 yılında ise Çakmak-79 ve Gerek-79 buğday çeşitlerine uygulanmıştır.Çakmak-79 çeşidinin verim ve kalitesinin azot miktarlarına bağlı olarak büyük değişiklikler gösterdiği geçmişte yapılan araştırmalarda saptanmıştır.Bölgede ekilen diğer ekmeklik çeşitlere göre daha stabil olan Gerek-79 çeşidinin verim düzeyi, ekim nöbeti sisteminin değişmesiyle önemli ölçüde düşme göstermemektedir.Bu nedenlerle bu iki çeşit, yetkili firmaların da uygun görüşü ile denemelerde kullanılmıştır.

Çakmak-79 çeşidi, Orta Anadolu Bölge Ziraî Araştırma Enstitü'sü tarafından tescil ettirilmiş verim potansiyeli yüksek, bölge koşullarına uygun makarnalık bir çeşittir.

Gerek-79, Eskişehir Ziraî Araştırma Enstitü'sü tarafından 1979 yılında tescil ettirilmiştir. Ekmeklik ve verim potansiyeli yüksek bu çeşit bir önceki yıl buğday ve yazlık mercimek olan farklı iki alana ekilerek, üzerine

sıvı gübre uygulaması yapılmıştır.

Deneme, Ankara-Haymana karayolu üzerinde ikizce yakınındaki TARM Araştırma ve Üretim Çiftliğinde yürütülmüştür. Çiftlik Ankara'ya 45 km. uzaklıkta olup, denizden yüksekliği 1055 m. enlemi 39° 40' kuzey boyları 32° 30' doğudur.

Deneme yerinin, denemenin yürütüldüğü yıllar ve uzun yıllar ortalaması olarak yağış ve sıcaklık dağılımı çizelge 1 ve 2'de verilmektedir. Ortalama yıllık yağışın % 34'ü kışın, % 37'si ilkbaharda, % 11'i yazın, % 18'i sonbaharda düşmektedir. Yıllık yağışın miktar ve dağılımı ile sıcaklık açısından yöre, kış ilkbahar yağış dağılımına sahip kurak bölge özelliği taşımaktadır. Yörede en düşük sıcaklık Ocak en yüksek ise Temmuz ayında görülmektedir.

Çizelge 1. Deneme Yeri Aylık Toplam Yağışları Haymana

Aylar	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	TOPLAM
Uzun Yıl.Ort.													
(1975-1990)	8.2	9.4	31.1	35.0	39.1	41.5	26.7	26.4	39.3	44.2	26.9	9.8	346
1982-1983	55.5	2.0	17.2	0.0	16.8	38.7	25.8	28.4	28.7	52.6	24.7	23.3	
1983-1984	6.5	25.5	15.8	94.8	21.2	27.0	23.3	27.0	64.4	18.3	8.0	18.9	
1984-1985	2.0	0.0	0.8	23.8	9.9	41.6	55.6	20.6	28.5	35.6	21.9	3.4	

Çizelge 2. Deneme Yeri Aylık Ortalama Sıcaklıkları, Haymana

Aylar	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	
Uzun Yıl.Ort.													
(1975-1990)	20.4	16.6	10.8	4.4	-0.4	-2.1	-1.5	3.7	9.0	12.1	17.1	20.7	
1982-1983	18.1	16.6	10.1	1.2	0.2	-5.7	-2.4	3.4	10.0	13.4	16.0	19.4	
1983-1984	19.0	16.3	9.0	5.0	0.7	0.8	1.9	3.6	6.4	13.9	17.4	19.9	
1984-1985	17.8	18.7	11.4	5.0	-4.1	0.6	-5.8	0.3	10.0	15.6	18.0	19.2	

Denemeler kahverengi büyük toprak grubu içinde yer alan (ANONYMOUS 1972). % 0.5- 1 eğimli, erozyonda az ölçüde etkilenen bir alanda kurulmuştur. Deneme yerine ait toprakların başlıca özellikleri çizelge 3'de verilmiştir

Çizelge 3. Deneme Yarinin Bazı Toprak Özellikleri

Derinlik (Cm)	0-5	5-10	10-30	30-60	60-90	90-120
Toprak Özellikleri						
Toprak Reaksiyonu (pH)	7.55	7.45	7.50	7.60	7.65	7.75
Tekstür (bünye) % kum	20.40	21.20	19.70	17.60	16.90	16.90
% silt	30.80	29.50	24.60	21.90	19.70	18.50
% kil	48.80	49.30	55.70	61.00	63.40	64.90
sınıf	C	C	C	C	C	C
Organik Madde	2.39	2.22	1.99	1.42	1.14	0.92
Total Tuz %	0.51	0.54	0.57	0.53	0.52	0.50
Yarayışlı P ₂ O ₅ (kg/da)	4.63	2.84	1.55	0.73	0.87	0.61
Yarayışlı K ₂ O (kg/da)	156	118	88	49	55	43
Total N %	0.14	0.14	0.12	0.07	0.06	0.04
Ca CO ₃ %	18.6	20.20	24.0	28.80	34.60	49.90

Denemenin kurulduğu parsellerde, bölge için önerilen toprak işleme yöntemleri uygulanarak iyi bir tohum yatağı hazırlanmıştır.

Ekim 17.5 cm sıra aralıklı deneme mibzeri ile yapılmıştır. Tohum miktarı Çakmak-79 çeşidinde 450 tane/m², Gerek- 79 çeşidinde ise 400 tane/m² olacak şekilde yapılmıştır. Tohumlar ekim öncesi toprak altı zararlarına ve sürme hastalığına karşı ilaçlanmıştır. Parsellere ekimle birlikte 5.5 kg/da p₂O₅ ve 3 kg/da N ayrıca ilkbaharda üst gübre olarak 3 kg/da N verilmiştir.

Yabancıot savaşımı buğdayın kardeşlenme döneminde 2,4-D ester bileşimli ot öldürücülerle yapılmıştır.

Wuxal tip 6 sıvı yaprak gübresi, yetkili firmaların önerilerine uyularak üç farklı doz ve uygulama şeklinde tatbik edilmiştir.

1. Bir kez uygulama; buğdayın kardeşlenme döneminde dekara 350 ml sıvı gübre(W₁).

2. iki kez uygulama; birinci uygulama buğdayın kardeşlenme döneminde dekara 350 ml, ikinci uygulama ilk

uygulamadan bir ay sonra dekara 350 ml olmak üzere toplam 700 ml/da sıvı gübre (W_1).

3. Üç kez uygulama; birinci uygulama buğdayın kardeşlenme döneminde 350 ml/da, ikinci ve üçüncü uygulamalar birer ay ara ile 350 ml/da olmak üzere toplam 1050 ml/da sıvı gübre olarak yapılmıştır. (W_3).

Sıvı yaprak gübresi su ile karıştırılarak yapraklara püskürtülmüştür. Püskürtmek için dekara 20 litre su kullanılmıştır.

Özellikle bölgede kurak ve sıcak döneme rastlayan ikinci ve üçüncü uygulamalarda olası farklılıkların uygulamada kullanılan sudan ileri gelebileceği varsayılmıştır. Bu nedenle ortaya çıkabilecek farklılıkların kullanılan sudan mı, yoksa gübreden mi ileri geldiğini daha açık olarak ortaya koymak için ayrıca su uygulamaları da yapılmıştır.

Su uygulamaları da sıvı gübre uygulamalarına paralel olarak ayrı parsellerde yapılmıştır. Gübre uygulamalarının yapıldığı zaman gübre parsellerine kullanılan aynı miktar su bu parsellere verilmiştir. Buna göre;

Birinci uygulamada 20 l/da (S_1) ikinci uygulamada 40 l/da (S_2) ve üçüncü uygulamada da 60 l/da (S_3) su parsellere püskürtülmüştür.

Sıvı gübre ve su uygulamalarının farklılığını ortaya çıkarmak için tanık olarak bırakılan parsellere ise yalnızca normal gübre uygulaması yapılmış ve 5.5 kg/da P_2O_5 ve 6 kg/da N verilmiştir (T) Buna karşılık sıvı gübre uygulanan parsellere normal gübrelemeye ilave olarak bir

kez uygulamada yaklaşık 32 g/da P_2O_5 , 131 g/da N 53 g/da K_2O , iki kez uygulamada 63 g/da p_2O_5 , 263 g/da N ve 105 g/da K_2O , üç kez uygulamada ise 95 g/da P_2O_5 , 394 g/da N ve 158 g/da K_2O verilmiştir.

Sıvı gübre ve su uygulamalarında bisikletli parsel pülverizatörü kullanılmıştır.

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde üç yinelemeli olarak kurulmuştur. Parsel boyutları ekimde 2.5 x 12 m, hasatta 1.2 x 12 m olarak alınmıştır.

Üç yıl Çakmak-79 çeşidi ile sürdürülen deneme Orta Anadolu Bölgesinde uygulanmakta olan Nadas-Buğday ekim nöbeti sisteminde yürütülmüştür.

Buğday-Buğday ve Mercimek-Buğday ekim nöbeti sistemlerinde , nadas-buğday sistemlerine göre sıvı yaprak gübrelerinin daha etkili olabileceği düşünülerek, 1984 yılında 3 deneme yürütülmüştür.

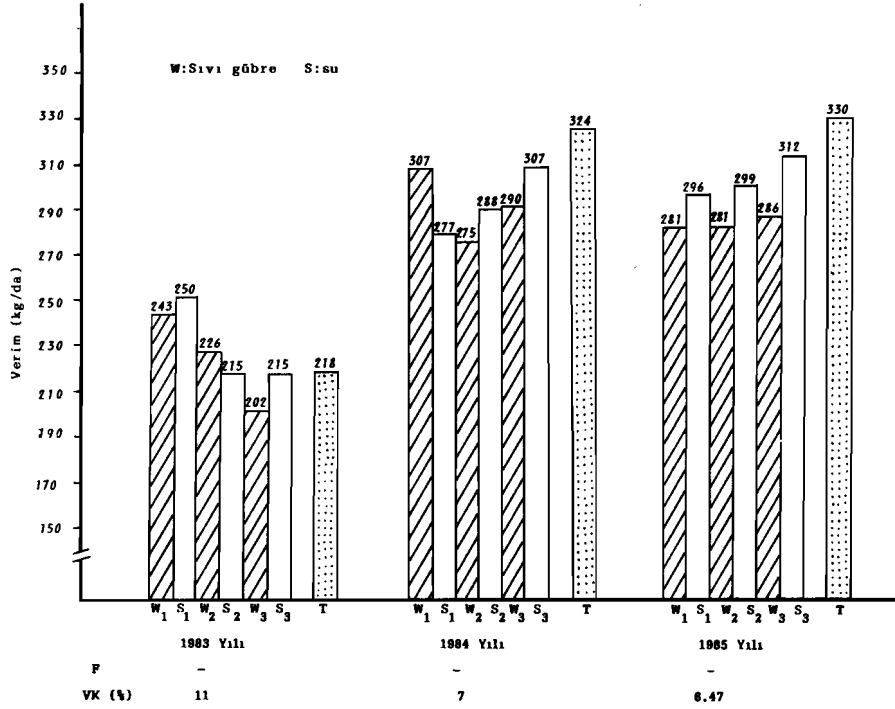
Parseller parsel biçerdöveri ile biçilerek tane verimleri elde edilmiştir. Mercimek ve buğday sonrası 1984 yılında kurulan denemelerde 1 m² deki bitkiler orakla hasat edilerek sap+tane verimi, batözle harmanlamadan sonra da tane verimleri bulunmuştur.

Hasat sonrası alınan tane örneklerinden 1000 dane ağırlığı (ULUÖZ 1965) ve % protein (ANONYMOUS 1972) miktarı belirlenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmanın yürütüldüğü 1983, 1984 ve 1985 yıllarında nadas sonrası Çakmak-79 çeşidi ile yürütülen

denemelerde, Wuxal sıvı yaprak gübresi, su ve tanık uygulamalardan elde edilen verim ortalamaları şekil 1'de verilmektedir.

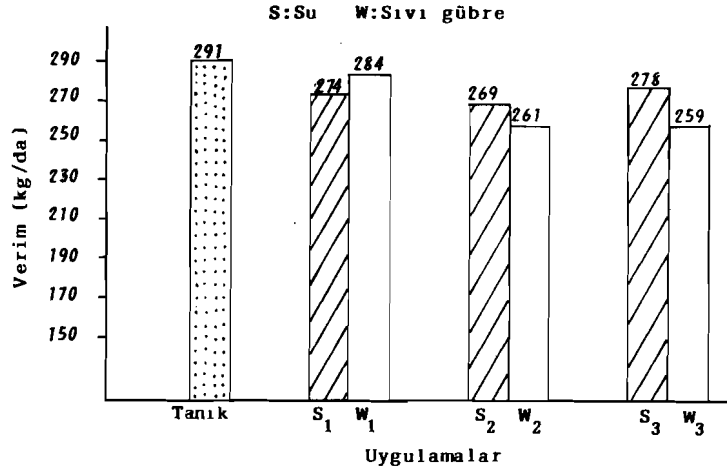


Şekil.1. Nadas'ta ekilen Çakmak-79'da Wuxal Tip-6 sıvı yaprak gübresi ve su uygulamalarının verim ortalamaları. 1983-1985 Haymana

Her üç yılda yapılan yıllık varyans analizlerinde F testine göre % 5 düzeyinde farklılık bulunmamıştır.

Şekil 1'den de görüleceği gibi Wuxal sıvı yaprak gübresinin değişik zaman ve miktarlarda uygulamaları ile su uygulamaları ve tanık uygulaması arasında önemli bir fark yoktur. Ancak tüm uygulamalarda 1983 yılı verimlerinin 1984 ve 1985 yıllarına göre düşük olduğu

görülmektedir. Denemenin yürütüldüğü yıllarda, buğdayın gelişme dönemlerinde aylık olarak yağış ve sıcaklık dağılımları çizelge 1 ve 2'de verilmektedir. Kasım ayında hiç yağış olmaması daha sonrada sıcaklığın ortalamasının çok altına düşmesi ile 1983 yılında denemede çimlenme ve çıkış sağlanamamıştır. Ekim döneminde oluşan bu olumsuzluk verimlerin diğer yıllara göre düşük olmasına neden olmuştur. Üç yılın ortalamasında, tanık uygulaması 291 kg/da verim ile en yüksek değeri vermiştir (şekil 2).



Şekil.2. Nadasa ekilen Çakmak-79'da Wuxal Tip-6 ve su uygulamalarının verim ortalamaları. 1984.Haymana

Wuxal ve su değişkenleri Haziran ayının başında ve sonunda uygulanmıştır. Bu ise bölge koşullarında buğday bitkisinin sapa kalkma ve başaklanma dönemlerine denk gelmektedir. Bu dönemlerde uygulamalar için tarlaya alet sokulması bitkide mekanik zararlara ve bu zararlanmalardan ileri gelen verim düşüklüklerine neden olmaktadır.

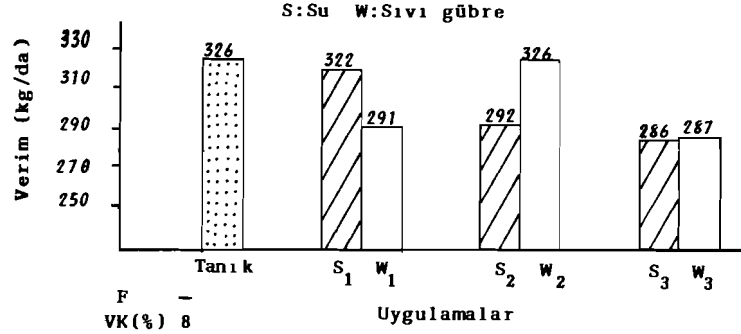
Değişkenlerin kalite kriterlerinden 1000 tane ağırlığı ve % protein miktarlarına ilişkin değerlerin 1983-84 yılı ortalamaları çizelge 4' te verilmiştir.

Çizelge 4. Nadasa Ekilen Çakmak-79
Çeşidinde Uygulamaların 1000
Tane Ağırlığı ve Protein
Miktarına Etkileri (1983-1984),
Haymana.

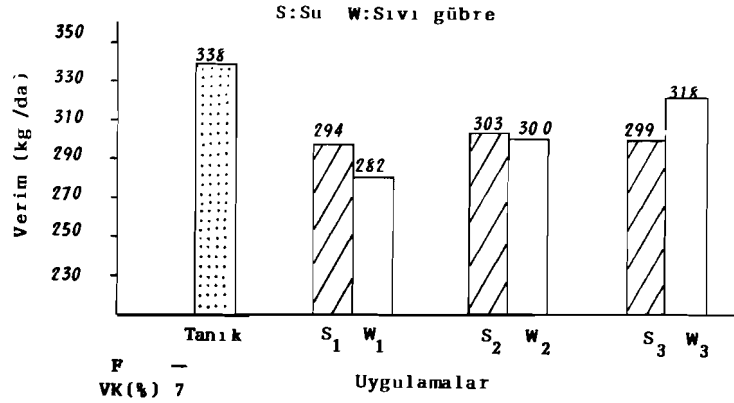
Deneme Değişkeni	1000 Tane Protein	
	Ağırlığı	(%)
Tanık Uygulama	33.9	13.2
Wuxal 1 Kez Uygulama	34.9	12.9
Su 1 Kez Uygulama	34.3	13.8
Wuxal 2 Kez Uygulama	34.2	13.3
Su 2 Kez Uygulama	33.4	14.0
Wuxal 3 Kez Uygulama	34.0	13.8
Su 3 Kez Uygulama	34.7	13.8
Vk %	2.57	7.2

Deneme değişkenlerinin her iki yılda da 1000 tane ağırlığı ve % protein değerleri üzerine etkileri önemli olmamıştır.

1984 yılında bir önceki yıl mercimek ve buğday ekili alanlarda Gerek-79 çeşidiyle kurulan iki denemede değişkenler arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. En yüksek verimler tanık uygulamalarında elde edilmiştir. Verim ortalamaları şekil 3 ve şekil 4'de görülmektedir.

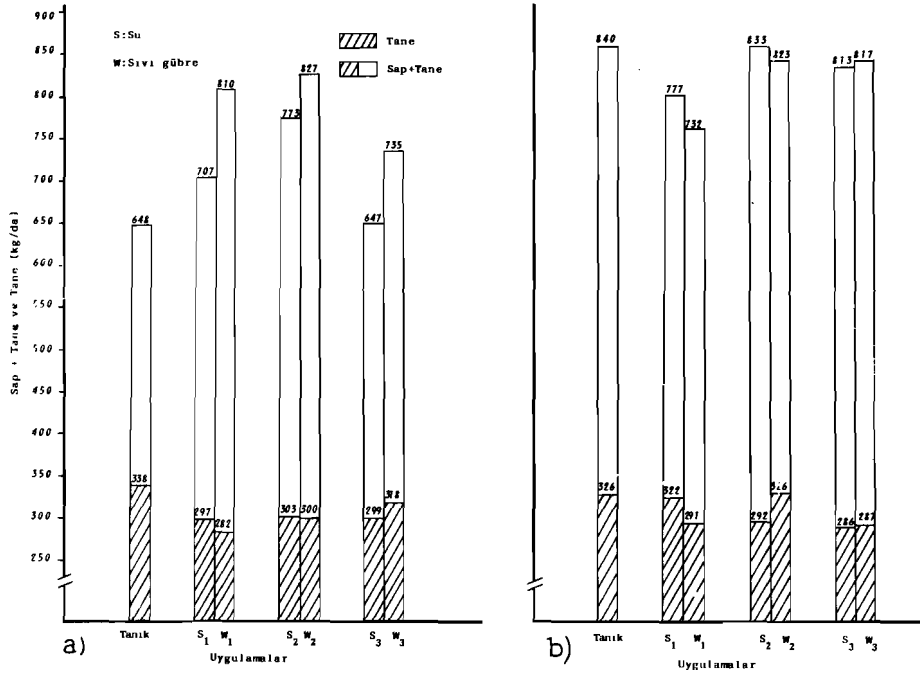


Şekil.3. Tahıl sonrası ekilen Gerek-79 çeşidinde uygulamaların verim ortalamaları. 1984. Haymana



Şekil.4. Mercimek sonrası ekilen Gerek-79 çeşidinde uygulamaların verim ortalamaları. 1984. Haymana
uygulamalarının üç yıllık verim ortalamaları.Haymana

Anız üzerinde ekilen Gerek-79 çeşidinde, sap+tane verimleri incelendiğinde Wuxal ve su uygulamalarında, tanık uygulamaya göre artış olduğu ve Wuxal uygulamalarında artışın su uygulamalarına göre daha fazla olduğu görülmektedir (şekil 5-a). Ancak sap+tane ağırlığında görülen bu artış verime yansımamıştır.



Şekil.5. a) Anız b) Mercimekten sonra ekilen **Gerek-79** çeşidinde uygulamaların Sap+Tane ve Tane verim ortalamaları. 1984. Haymana

Şekil 5'de görüleceği gibi 1984 yılı Mayıs ve Haziran ayı yağışlarının ortalamalarının düşük olması, kurak dönem içinde su ile birlikte doğrudan yapraklara uygulanan azot vejetatif gelişmeyi özendirerek sap miktarlarında artışa neden olmuştur.

Anız üzerine yapılan uygulamalarda % protein oranlarında değişkenler arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. 1000 tane ağırlıkları incelendiğinde farklılık % 5 düzeyinde önemli bulunmuş ve değişkenler Duncan testine göre gruplandırıldığında Wuxal 1 uygulaması birinci sırada yer almıştır. 1000 tane ağırlığındaki artış

da verim artışına neden olmamıştır.

Çizelge 5. Anıza Ekili Gerek-79 Çeşidinde Uygulamaların % Protein ve 1000 Tane Ağırlığına etkisi, Haymana 1984.

Değişkenler	Protein (%)	1000 Tane Ağırlığı
Tanık Uygulama	12.1	27.1 b
Wuxal 1 Kez Uygulama	12.3	29.3 a
Su 1 Kez Uygulama	12.5	27.4 b
Wuxal 2 Kez Uygulama	12.1	28.5 ab
Su 2 Kez Uygulama	12.3	27.5 b
Wuxal 3 Kez Uygulama	12.3	28.6 ab
Su 3 Kez Uygulama	12.4	27.5 b
LSD (0.05)	--	1.19
Vk %	4	2.4

Mercimek sonrası yapılan uygulamalarda sap+tane ağırlıklarında, % protein değerlerinde ve 1000 tane ağırlıklarında farklılık bulunmamıştır.

Mercimek sonrası Gerek-79 çeşidinde uygulamaların % protein ve 1000 tane ağırlıkları çizelge 6'da verilmektedir.

Sonuç olarak, Nadas-Buğday sisteminde Çakmak-79 çeşidi ile 3 yıl yürütülen denemelerde, Wuxal-6 sıvı yaprak gübresinin buğday verimi ve önemli kalite özelliklerinden % protein ve 1000 tane ağırlığına olumlu etkisi olmamıştır.

Sadece bir yıl buğday anızı üzerine Gerek-79 çeşidinde yürütülen çalışmada sap miktarında ve 1000 tane ağırlığında bir artış olmasına karşın verimde artış

Çizelge 6. Mercimek Sonrası Gerek-79 Çeşidinde
Uygulamaların % Protein Ve 1000 Tane
Ağırlıkları Ortalamarı, Haymana 1984.

Değişkenler	Protein (%)	1000 Tane Ağırlığı
Tanık Uygulama	14.46	26.6
Wuxal 1 Kez Uygulama	14.33	28.8
Su 1 Kez Uygulama	14.23	26.2
Wuxal 2 Kez Uygulama	13.96	26.4
Su 2 Kez Uygulama	14.40	26.5
Wuxal 3 Kez Uygulama	14.00	26.5
Su 3 Kez Uygulama	13.46	27.5
LSD (0.05)	--	--
Vk %	3.6	2.4

görülmemiştir. Üst üste buğday ekim sistemi de Orta Anadolu Bölgesinde çiftçi tarafından yaygın olarak uygulanan bir sistem değildir.

Uygulanan yaprak gübresinin birim fiyatı, gübrenin uygulanması için pülverizatör masraflı dikkate alındığında karşımıza küçüksenmeyecek bir ek masraf çıkmaktadır. Bu harcamalar karşılığında bir ürün artışı ortaya çıkmamaktadır.

Denemenin yürütülmesi sırasında gübre ve su uygulamaları bisikletli parsel pülverizatörüyle yapılmıştır. Araştırma bulguları uygulama sayısı arttıkça bitkide oluşan mekanik zararlanmaların da arttığını ve verim kaybının oluştuğunu ortaya koymaktadır. Çiftçi şartlarında, uygulamalar traktörle yapılacağından bu zararlanma çok daha fazla oranlarda olacaktır.

Yaprak gübreleri için yapılması gereken ek

masraflara karşılık verim artışı olmaması ve mekanik zararlanmalar nedeniyle oluşan verim kayıpları gözönüne alındığında, Orta Anadolu koşullarında buğday bitkisinde Wuxal-6 sıvı yaprak gübresinin yararı değil ekonomik olarak zararı olacağı ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

- AKSOY, T. 1980. Çeşitli Yaprak Gübrelerinin Orta Anadolu'da yetiştirilen Buğday ve Arpa Bitkilerinin Ürün Miktarı Üzerine Etkisi. Merkez Topraksu Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No: 78 Teknik Yayın No: 34.
- ALSTON, A.M. 1980. Effect of Soil Water Content and Foliar Fertilization With Nitrogen and Phosphorus in Late Season on the Yield and Composition of Wheat. Fertilizer Abstracts. V.13.
- AYDENİZ, A. VE S. DANIŞMAN, 1980. Ülkemiz Koşullarına Uygun Yaprak Gübresinin Geliştirilmesi ve Etkinliğinin Saptanması A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı Cilt 30 S. 88-89.
- ANONYMOUS. 1972. International Association for Cereal Chemistry Ice Standart No: 116.
- 1972. Topraksu Genel Müdürlüğü.
- 1978. Orta Anadolu Nadas Toprak Hazırlığı ve Buğday Yetiştirme Tekniği Araştırmaları.Orta Anadolu Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları Yayın No. 78-1 Agronomi Rapor No. 25-69-85.
- FERENCZ, V.1977. Fertilization by Leaf spraying. Fertilizer Abstracts. V.10.
- MISTRA,N.M. and B.S. NADAGONDAR 1980. Soil Versus Folair Application Of Nitrogen at Different Growth Stages of Whaet Under Rainfed Conditions. Fertilizer Abstracts. V-II.377.
- SUNGUR, M. 1980. Makro ve Mikro Besin Maddesi Kapsayan Solüsyon Gübrelerin bazı kültür bitkilerinin verimine olan etkileri. Köyişleri ve Kooperatifler Bakanlığı, Topraksu Genel Müdürlüğü. Genel Yayın No: 100, Rapor Yayın No: 23 Ankara.

- ULUÖZ, M. 1965. Buğday, Un ve Ekmek Analizleri Ege Üniversitesi Matbaası izmir.
- WELCH, L.F., C.M.BROWN, and K.R. JOHNSON 1919. Foliar Fertilization of Wheat, Oats and Soybeans. Fertilizer Abstracts V. 13. 206.
- WITTER, S.H., M.J.BUKOVAÇ AND H.B.TUKEY, 1963. Advances in Foliar Feeding of Plant Nutrients In Fertilizer Technology and Usage Soil Science Society of America Madisonl/Wisconsin.
- YEMIŞÇIOĞLU, Ü.1978 a. Buğday Bitkisinde Yapraktan Gübrelemenin Verime Olan Etkisinin Toprakdan Gübreleme ile Mukayeseli Olarak Araştırılması. Menemen Bölge Topraksu Araştırma Enstitüsü Araştırma Raporları 1977 No. 34 S. 180-187.
- 1978 b. Mısır Bitkisinde Yapraktan Gübrelemenin Verime Olan Etkilerinin Toprakdan Gübreleme ile Mukayeseli Olarak Araştırılması. Menemen Bölge Topraksu Araştırma Enstitüsü Araştırma Raporları 1977 No. 34 S. 148-1

THORNTHWAITE RASYONEL İKLİM SINIFLANDIRMA

SİSTEMİNE GÖRE TÜRKİYE İKLİMİ

Muzaffer AVCI¹

ÖZET

Aylık potansiyel evapotranspirasyon yağış ve toprak profilinde su depolanması dikkate alınarak yapılan bir su bilançosuna dayanan Thornthwaite (1948) yöntemi ile 232 meteorolojî istasyonunun çok yıllık aylık yağış ve sıcaklık ortalamaları değerlendirmeye alınmıştır. Değerlendirme sonucu "nem indeksi"ne göre ülkemizde 8 iklim sınıfı, (arid, semiarid, kuru nemlice, nemlice, az nemli, orta nemli, çok nemli ve tümüyle nemli) ortaya çıkmıştır. "Sıcaklık" bakımından yapılan değerlendirmede 6 grup saptanmıştır: ikincil az sıcak (serin) (C'2); Birincil orta sıcak (B'1) ikincil orta sıcak (B'2), üçüncül orta sıcak (B'3) ve dördüncül orta sıcak (B' 4) ve çok sıcak (A'). Yöntemde kullanılan ilk iki kriterlere göre (Nem indeksi ve sıcaklık) ülkemizde 30; Dört kritere göre ise 48 değişik iklim grubu ortaya çıkmaktadır. Çalışmada sonuçlar meteoroloji istasyonu bazında çizelge ve haritalar şeklinde sunulmuştur.

SUMMARY

CLIMATE OF TURKEY ACCORDİNG TO "THORNTHWAITE RATIONAL CLIMATE CLASSIFICATION"

Thornthwaite (1948) method which is based on a balance between monthly potential evapotranspiration and

1. Dr. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

precipitation was employed in order to classify 232 meteorological stations of Turkey, using long period averages of monthly temperatures and precipitations.

Results showed that 8 climate types were determined according to the "moisture index" criteria. They were arid (E), semiarid (D), dry subhumid (C_1), subhumid (C_2), humid (varying from B_1 to B_4) and perhumid (A). "Temperature" criteria classified the stations into 6 types of climates: microthermal (C'_1), mesothermal (varying from B'_1 to B'_4) and megathermal (A'). When the first two criteria (Moisture index and temperature) were taken into account, 30 and 48 types of climates were determined, respectively. Results of the study was presented as tables and maps.

GİRİŞ

iklim, bir yerdeki hava olaylarının uzun yıllar üzerinden ortalama değerini ifade etmektedir. Hava olayları deyince de yağış ve sıcaklık başta olmak üzere rüzgar, güneşlenme, nispi nem, bulutluluk gibi olaylar anlaşılmaktadır

Çok yıllık gözlemlere ve yaygın bir iklim istasyonu ağına dayanmadan bir yerin iklimi hakkında sonuçlar vermek sağlıklı olmamaktadır. Türkiyede'de iklim rasatları 1925 yılında başlamıştır ve buna göre en uzun iklim rasatı 65 yıllıktır. Bir yerin iklimi hakkında doğru kanıya ulaşabilmek için en az 35-40 yıllık bir iklim gözlemine, teknik olarak her 1000 km²'de bir meteoroloji istasyonuna ve her 100 km²'de bir yağış istasyonuna sahip olmak

gerektiği bildirilmektedir (ÇÖLAŞAN, 1960). Bütün bu koşullar yerine getirilirse ölkemizde 800 civarında meteoroloji istasyonu ve 8000 civarında da yağış istasyonu olması gerekmektedir. Bugün ölkemizde 82 sinoptik, 269 klimatolojik, 693 mikroklimatolojik ve 440 yağış istasyonu bulunduğu (Meteoroloji işleri Gn.Md. ile kişisel görüşme dikkate alınırsa istasyon sayısının, özellikle de yağış istasyon adedinin çok yetersiz olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bugüne kadar dünyada birçok iklim sınıflandırma sistemleri ortaya konmuş ve uygulanmıştır. Bunlardan çoğu, enlem derecelerini, sıcaklık tiplerini, yağışı ve doğal vejetasyon sınırlarını temel almışlardır. Hava sıcaklığı temel alınarak, ekvatorial, kıyısal, karasal, kutup altı ve buz kuşağı gibi birçok termal rejim sınıflanmıştır. Bu sınıflandırmada dikkate değer olan şey kıtasallık (Continentality) ve deniz etkisi kavramlarının ortaya çıkışı olmuştur. Temel alınan diğer bir hava olayı da yağıştır. Yıllık ve aylık yağış kullanılarak birçok değişik sınıflandırma oluşturulmuştur. Bunlardan başka her iki hava olayını ve doğal vejetasyon sınırlarını temel alarak yapılan sınıflandırmalar içinde en bilineni Dr. Vladimir KOPPEN'in (1936) sınıflandırmasıdır. KOPPEN hem klimatolojist hem de bitki coğrafyacısı olduğundan onun sistemi belli başlı vejetasyon tiplerinin yer aldığı bölge sınırlarına uygun düşen iklim tiplerini esas almaktadır. Bu sisteme göre, 5 ana iklim grubu, kurak iklimin iki alt grubu ve diğer alt gruplandırmalar ile belli başlı 12 iklim tipi ortaya çıkmıştır. KOPPEN sistemi, vejetasyonu

bir ölçek gibi kullanırken, THORNTHWAITE (1948), onu, topraktan atmosfere su naklinin bir aracısı olarak görmüş ve kendi sistemini ortaya koymuştur. Son zamanlarda STRAHLER ve STRAHLER (1979), Thornthwaite'ın toprak suyu dengesini temel alarak yeni bir sınıflandırma önermektedirler. Thorthwaite sisteminin bitkinin kullanabileceği toprak suyu hakkında kesin ve doğru bilgiler verdiğini ayrıca, bunun yeni toprak sınıflandırma sisteminde de kullanıldığını bildirmektedirler.

Ülkemizde de çeşitli hava olayları temel alınarak iklim belirleme çalışmaları yapılagelmiştir.

MIZRAK (1983), 383 rasat istasyonuna ait aylık yağış ve sıcaklık değerlerinin alt ve üst sınırları ile ortalamalarını eş ölçekli grafiklere çizerek, karşılaştırmalarını yapmıştır. Araştırmacıya göre ülkemizde 22 ana iklim tipi bulunmaktadır..

TUGAY ve AKDAĞ (1989), WALTER (1960, 1970) yöntemini kullanarak Türkiye'de iklim ve tarım bölgelerini sınıflandırmıştır. Buna göre Türkiye 15 iklim bölgesine ayrılmıştır.

GÜLER ve ark.(1990), aylık ortalama sıcaklıkların yıl içindeki dağılımını inceleyerek Şubat ve Temmuz ortalama sıcaklıklarını baz almışlar ve 7 ana grup ve alt gruplarla birlikte toplam 12 iklim sınıfı yapmışlardır.

Bu çalışmanın amacı, Thornthwaite yönteminin ülkemiz koşullarına uygulanması ile başta tarımsal amaçlı olmak üzere iklim bölgelerimizin saptanmasıdır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada 232 meteoroloji istasyonunun 1985'e kadar olan ortalama aylık yağış ve sıcaklık gözlemleri esas alınmıştır.

Yöntem olarak Thornthwaite Rasyonel iklim Sınıflandırması uygulanmıştır (THRONTHWAITE 1942). Bu yöntemde aylık potansiyel evapotranspirasyon değeri $PET = 1.6 (10 t/I)^4$ formülü yardımı ile bulunmaktadır. Burada,

t = ortalama aylık sıcaklık ($^{\circ}C$)

$I_i = (t/5)^{1.514}$ eşitliği ile bulunan "i" değerlerinin 12 aylık toplamı

$a = 6.75 \cdot 10^{-7} I^3 - 7.71 \cdot 10^{-5} I^2 + 17.92 \cdot 10^{-3} I + 0.49239$ eşitliği ile bulunan değeri ifade etmektedir.

Bu eşitlikler yardımı ile bulunan aylık potansiyel evapotranspirasyon (PET), "bir çöl sulama projesindeki gibi su arzı artarken evapotranspirasyon sadece iklime bağlı olarak bir maksimuma ulaşır. Bu, potansiyel evapotranspirasyon olarak adlandırılabilir" (THRONTHWAITE, 1948) olarak tanımlanmaktadır. Yukardaki formülle hesaplanan PET değeri gün uzunluğu ve ayın gün sayısına bağlı olarak düzenlenmiş belirli katsayılar ile düzeltilmektedir. (Çizelge 1).

Yöntemde, su talebi (PET) ile su arzı (Yağış) arasında bir bilanço çıkarılmaktadır. Toprakta birikecek yarayışlı su miktarı da yönteme dahil edilmiştir. Yarayışlı su kapasitesi 100 mm. olarak kabul edilmektedir. Yarayışlı su kapasitesinin sıfır veya daha az olduğu aydan başlanarak ve gerekli su ile eldeki su miktarları

Çizelge 1. Türkiye'nin Girdiği Enlem Derecelerinde Ortalama
Mümkün Güneşlenme Süreleri (30 Gün ve 12 Saat Süre).

Enlem Dere.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
36	0.87	0.85	1.03	1.10	1.21	1.24	1.16	1.03	0.97	0.86	0.84	0.84
37	0.86	0.84	1.03	1.10	1.22	1.23	1.25	1.17	1.03	0.97	0.85	0.83
38	0.85	0.84	1.03	1.10	1.23	1.24	1.25	1.17	1.04	0.96	0.84	0.83
39	0.85	0.84	1.03	1.11	1.23	1.24	1.26	1.18	1.04	0.96	0.84	0.82
40	0.84	0.83	1.03	1.11	1.24	1.25	1.27	1.18	1.04	0.96	0.83	0.81
41	0.83	0.83	1.03	1.11	1.25	1.26	1.27	1.19	1.04	0.96	0.82	0.80
42	0.82	0.83	1.03	1.12	1.26	1.27	1.28	1.19	1.04	0.95	0.82	0.79

karşılaştırılarak yıllık bilanço ortaya konmaktadır. Yağışın gerekli su miktarından fazla olduğu aylarda bir su fazlalığı söz konusudur. Bu fazlalık eğer toprak yarayışlı su kapasitesini tamamlamamış ise toprağa, aksi halde su fazlalığı olarak ayrı bir satıra kaydedilmektedir. Benzer şekilde su gereksinimi yağıştan fazla ise söz konusu ay için su noksanlığı ortaya çıkmaktadır. Çizelge 2'de yöntemin uygulanması örneği Ankara için verilmektedir.

Çizelge 2. Thortnthwaite Yöntemine Göre Ankaranın Su Bilançosu

	A Y L A R												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOPLAM
YAĞIŞ (mm)	41.8	35.5	35.6	39.4	51.2	32.0	13.7	10.2	17.3	22.8	30.2	46.8	376.5
SIC.(C)	-0.1	1.2	5.3	11.0	15.8	19.8	23.0	22.9	18.4	22.8	7.3	2.4	139.8
PET	0.0	2.0	17.0	47.6	84.6	114.6	141.6	130.7	86.5	50.1	21.1	4.8	700.5
TOPRAK Y.SU	92.9	100.0	100.0	91.8	58.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.1	51.1	
AKTUEL E.T	0.0	2.0	17.0	47.6	84.6	90.4	13.7	10.2	17.3	22.8	21.1	4.8	331.4
SU FAZLASI	0.0	2.5	18.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	45.1
SU EKSiGi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.1	127.9	120.5	69.2	27.3	0.0	0.0	369.0
YÜZEY AKIŞ	0.0	13.2	15.9	8.0	4.0	2.0	1.0	0.5	0.2	0.1	0.1	0.0	45.1

(Ki)= 52.68

(Ni)= 6.43

(Im)= 25.17

(S) = 62.04

iklim belirlenmesi için yıllık değerler üzerinden Kuraklık indeksi (Ki), Nemlilik indeksi (Im)'nın hesaplanması gerekmektedir. Bunlar aşağıda verilen eşitliklere göre bulunmaktadır.

$$K_i = (\text{Su noksanlığı} / \text{PET (mm)}) \times 100$$

$$N_i = (\text{Su fazlası} / \text{PET (mm)}) \times 100$$

$$I_m = 100 N_i - 60 K_i$$

Bulunan bu değerler Çizelge 3,4,ve 5'de verilen değerlerle karşılaştırılarak o yerin iklimi saptanmaktadır.

Thorntnwaite, ısısal etkenliğin yaza dağılımı (Summer concentration of thermal efficiency) adını verdiği bir indeks ile de bir yerdeki sıcaklığın deniz, dağ gibi coğrafi etkenlerle değiştiği durumları saptamaktadır. indeks aşağıdaki eşitlik yardımı ile bulunmaktadır.

$$S = 157.76 - 66.44 \log (\text{PET})$$

Burada ; S = Isısal etkenliğin yaza dağılımı (%)

PET = Potansiyel Evapotranspirasyon (inç)

Çizelge 3. Nem İndeksi (im) ile ilgili Olarak iklim Grupları.

Nem indeksi	iklim Tipi
100 ve üzeri	A Tümüyle Nemli (Perhumid)
80-100	B4 Nemli (Humid)
60-80	B3 Nemli (Humid)
40-60	B2 Nemli (Humid)
20-40	B1 Nemli (Humid)
0-20	C2 Nemli-Nemlice (Moist-Suphumid)
(-20)-0	C1 Kuru-Nemlice (Dry-Suphumid)
(-40)-(-20)	D Yarı Kurak (Semiarid)
(-60)-(-40)	E Kurak (Arid)

Çizelge 4. Isısal Etkenlik ile ilgili Olarak iklim Grupları.

Isı indeksi	iklim Tipi
142<	e' Don
142-285	d' Tundura
285-427	c'1 Serin (Mikrotermal)
427-570	c'1 Serin (Mikrotermal)
570-712	b'1 Sıcak (Mezotermal)
712-885	b'2 Sıcak (Mezotermal)
885-997	b'3 Sıcak (Mezotermal)
997-1140	b'4 Sıcak (Mezotermal)
>1140	a' Çok Sıcak

Çizelge 5. Kuraklık ve Nemlilik indeksine Bağlı Olarak iklimde Alt Tipler (Mevsimsel Değişmeler).

Nem iklimler (A,B,C2)	Kuraklık indeksi	Kurak iklimler (C1,D,E)	Nemlilik indeksi
r az veya hi su eksiği	0-16.7	d az veya hiç su fazlası	0-10
s orta derecede yaz su eksiği	16.7-33.3	s orta derecede kış su fazlası	10-20
w orta derecede kış su eksiği	16.7-33.3	w orta derecede yaz su fazlası	10-20
S2 fazla yaz su eksiği	33.3 +	S2 çok kış su fazlası	20 +
W2 fazla kış su eksiği	33.3 +	W2 çok yaz su fazlası	20 +

indeksin iklim sınıflandırılmasında kullanılması
Çizelge 6'ya göre yapılmaktadır.

Çizelge 6. Isının Yaza Dağılımı
ile ilgili iklim
Alt Tipleri.

Yaza Dağılım Yüzdesi	Yaza Dağılım Tipi
48<	a'
48-51.9	b'4
51.9-56.3	b'3
56.3-61.6	b'2
61.6-68.0	b'1
68.0-76.3	c'2
76.3-88.0	c'1
>88,0	d'

Yöntem, iklim tanımlanması için 4 sembol kullanılmaktadır. ilki nem indeksi (Im), ikincisi sıcaklık (PET), üçüncüsü kuraklık ve nemlilik indeksleri (mevsimsel değişmeler), sonunucusu da ısının yaza dağılımı ile ilgili olmaktadır. Örneğin Ankara'nın iklimi sembollerle "DB' 1 d b'1 olarak verildiğinde, Ankara'nın birincil sıcak iklimde (B'1), su fazlalığı yok veya çok az (d), ısının yaza dağılımı B'1'e göre normal (b'1) olan yarı-kurak (D) bir iklimde olduğu ifade edilmektedir. Yöntemin bilgisayar programı (BASIC) yazar tarafından yazılmış ve bütün hesaplamalar bu program üzerinden yürütülmüştür.

BULGULAR ve TARTIŞMA :

232 Meteorolojik istasyona ait hesaplanan nem indeksleri, PET değerleri, ısının yaza dağılım % leri ve kuraklık, nemlilik indeksleri ile iklim sembolleri ek'teki

çizelgelerde verilmiştir (Çizelge 7 ve 8).

Nem indeksine göre ülkemizde sekiz iklim sınıfı ortaya çıkmaktadır (Harita 1). Bunlar kurak (arid), semiarid, kuru nemlice, nemlice, az nemli, orta nemli, çok nemli ve tümüyle nemli iklimlerdir.

Yöntemde iklim gruplandırılmasında dikkate alınan ikinci kriter olan ve yöreleri sıcaklık bakımından ayıran PET değerlerine göre ise ülkemizde 6 grup belirlenmiştir. Bunlar, serin (mikrotermal) iklimin üst sınırını oluşturan ikincil serin (C'2), birincil orta sıcak (B'1), ikincil orta sıcak (B'2), üçüncül orta sıcak (B'3), dördüncül orta sıcak (B'4) ve çok sıcak (A') iklim sınıflarıdır (Harita 2).

Farklı iklimlerde ve aynı iklimin farklı alt gruplarında yer alan bazı meteorolojik istasyonların farklılıklarının daha iyi görünmesi amacıyla iklim diyagramları Şekil 1'de verilmektedir.

Yine Şekil 1'den görüldüğü gibi su fazlalığı genellikle kış aylarında, su eksikliği ise yaz, ilkbahar ve sonbahar aylarında ortaya çıkmaktadır. Su fazlalığı ve noksanlığı açısından ülkemizin durumu Harita 3' de ve Harita 4'de verilmektedir.

Yönteme göre, ısıнын yaza dağılımı sıcaklık grubuna uygun düşüyorsa yanı harflerle (ilk küçük, ikincisi büyük harflerle) ifade edilmektedir. Uygun değilse ısıнын yaza dağılımının coğrafi nedenlerden etkilendiği ortaya çıkmaktadır. ısıнын yaza dağılımı yönünden incelenen tüm istasyonlar kendi sıcaklık gruplarına göre normal bir

dağılım gösterirken yalnızca Karataş'ta sıcaklık sınıfı B'3 iken yaz aylarına dağılımda bir fazlalık söz konusu olmakta ve B'4 sıcak grubuna normal olan dağılım (B'4) ortaya çıkmaktadır. Yani Karataş'ta ısıнын dağılımında yaz aylarında bir fazlalık söz konusu olmaktadır.

Değerlendirme sonucu Thorthwaite'in 4 kriteri de gözönüne alınarak bakıldığında ülkemizde 48 değişik iklim tipi ortaya çıkmakta ve çok kısa mesafelerde değişmektedir. (Çizelge 8).

ilk iki kriter olan nem indeksi ve ısı indeksi(PET) dikkate alındığında 30 değişik iklim tipi ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKLAR:

- ÇOLAŞAN, U.E. Türkiye iklimi.T.C. Ziraat Bankası Basımı, 1960.
- GÜLER M., N.DURUTAN, M.KARACA, (1990) Türkiye Tarımsal iklim Bölgeleri (Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Yayını).
- MIZRAK G. (1983) Türkiye iklim Bölgeleri ve Haritası. Orta Anadolu Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü Teknik Yayınları No:2. Genel Yayın No:52
- METEOROLOJİ istasyonları Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Değerleri (Devlet Meteoroloji işleri Gn.MD),1989.
- STRAHLER, ARTHUR N.,H.STRAHLER, ALAN (1979) Elements of Physical Geography. Jhon Willey Sons, New York, Second edition.
- THORTHWAITE,C.,W., (1948) An approach toward a rational classification of Climate, Geograph. Rev., 38; 55-94, 1948.
- TUGAY M. EMİN, F.AKDAĞ 1989.Sivas Yöresinde Tarımın Geliştirilmesi Simpozyumu 30 Mayıs - 3 Haziran 1988, Sivas, Sivas Hizmet Vakfı Yayınları.
- WALTER, H., (1960) Grundlagender Pflanzerverbreitung, Satandortslehre Eugen Ulmer Stuttgart.
- , H., (1970) Vegetationszonen und Klima, Eugen Ulmer, Stuttgart.

KOPPEN, W. (1936) In "Handbuch Der Klimatologie" (W. Koppen and W. GEIGER Eds) Vol I. Part C. Sptinger-Verlag, Berlin and New York.

Çizelge 7. Ele alınan meteoroloji istasyonlarının yöntemle hesaplanan bazı değerleri.

	PET (mm)	Nemlilik indeksi	Kuraklık indeksi	nem indeksi Im	Sic.yaza Dağılımı %
ACIFAYAM	719.5	27.6	56.2	-6.12	61.28
ADANA	1006	23.3	59.8	-12.6	51.6
ADAPAZARI	758.8	33	25.6	17.64	59.74
ADİYAMAN	994.5	48.4	69.7	6.58	51.94
AFYON	673.6	9.5	45.4	-17.7	63.18
AHLAT	616.1	42.9	54.2	10.38	65.75
AKCAABAT	753.5	24.5	30.2	6.38	59.94
AKCAKALE	1062	5.5	77.3	-40.9	50.05
AKCAKOCA	710.7	47.6	13.4	39.56	61.63
AKHISAR	809.6	30.2	56.2	-3.52	57.87
AKSARAY	693.7	5.9	54.2	-26.6	62.33
AKSEHIR	704.9	32.9	40.8	8.42	61.87
ALANYA	962.8	67.1	54.8	34.22	52.87
ALPARSLAN TIM	647.5	49.7	55.9	16.16	64.32
ALELULLU	761.8	19.9	40.8	-4.58	59.63
ALTINOVA	687.6	1.5	51.3	-29.3	62.58
AMASRA	724.4	50.3	13	42.5	61.08
AMASYA	764.7	8.1	51.9	-23	59.52
ANAMUR	1015	58.4	60.9	21.86	51.36
ANKARA	700.5	6.6	52.8	-25.1	62.05
ANTAKYA	969.8	67.7	48.6	38.54	52.66
ANTALYA	983.5	67.4	61.5	30.5	52.26
ARAFKIR	719	65.5	55.6	32.14	61.3
ARDAHAN	498.8	6.9	21.9	-6.24	71.85
AYDIN	946.3	31.9	61.6	-5.06	53.37
AYVALIK	876.8	35.2	60.9	-1.34	55.57
BAFRA	741.7	30.7	31.2	11.98	60.4
BALA DUC	702.2	6	51.9	-25.1	61.98
BALIKESIR	791.5	27	52.2	-4.32	58.52
BANDIRMA	765.2	37.6	45.1	10.54	59.5
BASKALE	538.1	36.7	49.4	7.06	69.66
BATMAN	949	21	69.5	-20.7	53.29
BAYBURT	560.6	11	42.5	-14.5	68.48
BAYRAMIC	777.9	31.2	50.1	1.14	59.02
BERGAMA	857	42.2	56.1	8.54	56.23
BEYPAZARI	766.3	4	53.3	-28	59.46
BEYSEHIR	674.3	23.1	52.6	-8.46	63.15
BIGA	766.2	42.7	43.3	16.72	59.46
BILECIK	705.1	7.8	45.6	-19.6	61.86
BINGOL	758.7	73	56.8	38.92	59.74
BIRECIK	1033	10.3	74.9	-34.6	50.84
BITLIS	633.9	117.7	51.1	87.04	64.93
BODRUM	992.2	39.9	64.2	1.38	52
BOGAZLIYAN	624.3	12.5	51.5	-18.4	65.37
BOLU	633.2	18.9	33.5	-1.2	64.87
BOLVADIN	660.4	7.1	47.8	-21.6	63.75

BOENOVA	914.2	29.9	60.5	-6.4	54.76
BOZKURT	721.8	25.4	60.13	67.6	61.18
BOZOYUK	646.1	13.4	41.6	-11.6	64.38
BURDUR	744.4	12.6	54.7	-20.2	60.29
BURHANIYE	846.1	32.8	56.9	1.34	56.6
BURSA	777.6	31.6	40.4	7.36	59.03
CANAKKALE	723.6	30.1	52	-11.7	58.45
CANKIRI	689.6	8.4	50.2	-21.7	62.5
CEMISGEZEK	787.5	34.7	60.5	-1.6	58.67
CESME	951.7	26	64.5	-12.7	53.21
CEYHAN	945.5	25.9	54.8	-6.98	53.39
CEYLANPINAR	1088	7.4	77	-38.8	49.35
CICEKDAG	702.3	2.1	55.7	-31.3	61.97
CIHANBEYLI	671	1.7	58.1	-33.2	63.29
CIZRE	1226	32.8	76.2	-12.9	45.9
CORLU	716.2	21.3	41.9	-3.84	61.41
CORUM	658.2	6.8	42.8	-18.9	63.85
CUMRA	675	1.3	58.7	-33.9	63.12
DALAMAN	935.2	71.1	57.4	36.66	53.71
DENIZLI	854.1	21	56.7	-13	56.33
DEVELI	665.3	11.3	56	-22.3	63.54
DIKILI	859.2	36.7	60.2	0.58	56.16
DINAR	721.4	14.7	45.9	-12.8	61.2
DIVRIGI	697.7	8.8	55.8	-24.7	62.16
DORTYOL	1014	38.2	40.2	14.08	51.36
DURSUNBEY	696.8	29.6	43.9	3.26	62.2
DUZCE	730.2	34.5	22.6	20.94	60.85
DIYARBAKIR	953.8	23	71.1	-19.7	53.14
DOGUBEYAZIT	624.4	0	60.3	-36.2	65.37
EDIRNE	765.1	49.6	55.9	16.06	59.5
EDREMIT	862.5	12.5	43.5	-13.6	56.04
ELAZIG	794	17.4	67.3	-23	58.43
ELBISTAN	671.2	14.6	65.6	-24.8	63.28
ELMALI	734.7	28.3	57.7	-6.32	60.67
EMIRDAG	686.7	5.6	46.8	-22.5	62.62
ERCIS	599	25.5	51.2	-5.22	66.57
ERDEMLI	947.8	29.5	63.6	-8.66	53.32
ERGANI	916.7	49.8	67.8	9.12	54.29
ERZINCAN	688.2	7.3	62.2	-30	62.56
ERZURUM	551.3	15	45.6	-12.4	68.96
ESENOGA	640.7	13	48.3	-16	64.62
ESKISEHIR	667.3	7.8	51	-22.8	63.45
ETIMESGUT	680	5.4	53.2	-26.5	62.9
FETHIYE	972.2	57	61	20.4	52.59
FINIKE	956.7	61.1	60.9	24.56	53.06
FLORYA	750.5	28.5	42.2	3.18	60.06
GAZIANTEP	830.3	34.2	66.9	-5.94	57.14
GAZIPASA	937	45.2	57.6	10.64	53.66
GEDIZ	716.1	38.4	48.7	9.18	61.41
GEMEREK	634.6	12.3	51.3	-18.5	64.9
GEVYE	719	25.5	38.2	2.58	61.3
GIRESUN	751.1	73.4	3.9	71.06	60.03
GOKSUN	621.5	47	50	17	65.5
GONEN	745.4	33.5	42.5	8	60.26
GOZLU	664.6	0.4	61.8	-36.7	63.57
GUMUSHANE	628.3	8.9	39	-14.5	65.19
GUNEY	755.1	26.8	53.7	-5.42	59.88
HADIM	625.3	52.9	50.9	22.36	65.32
HAKKARI	678.2	70.7	57.7	36.08	62.98
HAYMANA	642.3	11.3	50.2	-18.8	64.55

HINIS	571	46.3	51.3	15.52	67.95
HOPA	751.3	178	0	178	60.03
HORASAN	583.2	7.8	48.6	-21.4	67.34
HOZAT	639.1	74.7	50	44.7	64.7
IGDIR	747.6	0	70.7	-42.4	60.17
IGDIR TIM	800.7	0	75.5	-45.3	58.19
ILGIN	667.2	9.3	44.2	-17.2	63.45
INEBOLU	720.8	61.2	17.1	50.94	61.22
IPSALA	768.1	25.4	45.5	-1.9	59.39
ISKENDERUN	1076	20.2	50.8	-10.3	49.66
ISLAHIYE	920.6	54.8	63.5	16.7	54.16
ISPARTA	704.2	31.4	47.5	2.9	61.9
ISPIR	666	11	50.9	-19.5	63.51
IZMIR	936.2	35.8	62.1	-1.46	53.68
KAMAN	643.6	19.7	50.2	-10.4	64.49
KANGAL	560.5	29.4	44.3	2.82	68.48
KARABUK	744.8	7.9	42.9	-17.8	60.28
KARAISSALI	966.1	40.1	49.5	10.4	52.77
KARAKOSE	591.3	31.7	44.7	4.88	66.94
KARAMAN	698.1	7	57.9	-27.7	62.15
KARAPINAR	675.8	1.9	59.6	-33.9	63.08
KARATAS	996.6	36.9	60.4	0.66	51.88
KARS	516.8	11.2	28.2	-5.72	70.83
KASTAMONU	629.4	2.8	30.1	-15.3	65.14
KAYSERI	667	7.2	52.3	-24.2	63.46
KEBAN	873	12.3	68.2	-28.6	55.7
KELES	617.2	61.5	34.1	41.04	65.7
KIGI	641.8	99.4	48.2	70.48	64.57
KILIS	933.9	24.2	67.8	-16.5	53.75
KIRIKKALE	726.9	4.7	54.6	-28.1	60.98
KIRSEHIR	686	10.5	55.8	-23	62.65
KOCATEPE	779.7	29	29.1	11.54	58.96
KONAK TIM	659.6	4.2	57.9	-20.9	64.61
KONUKLAR	659.6	4.6	47.9	-24.1	63.96
KONYA	697	6	57.9	-28.7	62.19
KORKUTELI	711	15.1	54.4	-17.5	61.62
KOYCEGIZ	980.8	72.6	58.4	37.56	52.34
KOZAN	1057	28.9	49	-0.5	50.18
KONYA EREGLI	676.2	1.5	57	-32.7	63.07
KULU	641.9	10.3	53.4	-21.7	64.57
KUSADASI	868.2	35.8	58.9	0.46	55.85
KUTAHYA	650.3	29.1	41.1	4.44	64.19
KIRKLARELI	737.3	18.3	41.9	-6.84	60.57
K.EREGLI	735.4	65.9	10.9	59.36	60.65
KIZILCAHAMAM	633.3	28.9	39.6	5.14	64.96
K.MARAS	923.5	41	65.8	1.52	54.07
LULEBURGAZ	729.3	22.2	41.2	-2.52	60.88
MALATYA	806.5	11.6	63.7	-26.6	57.98
MALAZGIRT	605.7	18	55.4	-15.2	66.24
MALYA TIM	624.7	9.3	51.9	-21.8	65.35
MANAVGAT	956.4	86.7	57.6	52.14	53.06
MANISA	911.9	40.5	58.6	5.34	54.44
MARDIN	926.6	47.9	70.1	5.84	53.98
MARMARIS	969.3	82.7	58.7	47.48	52.68
MENEMEN	911.6	24.1	62	-13.1	54.45
MERSIN	985.2	26.2	64.6	-12.6	52.21
MERZIFON	683.1	1.8	45.3	-25.4	62.77
MESUDIYE	584.8	28.9	31.9	9.76	67.26
MILAS	934.8	42.3	60.6	5.94	53.72
MUGLA	814.4	101.1	53.1	69.24	57.7
MURADIYE	603.7	34.9	52.7	3.28	66.34
MUS	680.7	78.2	54.1	45.74	62.88

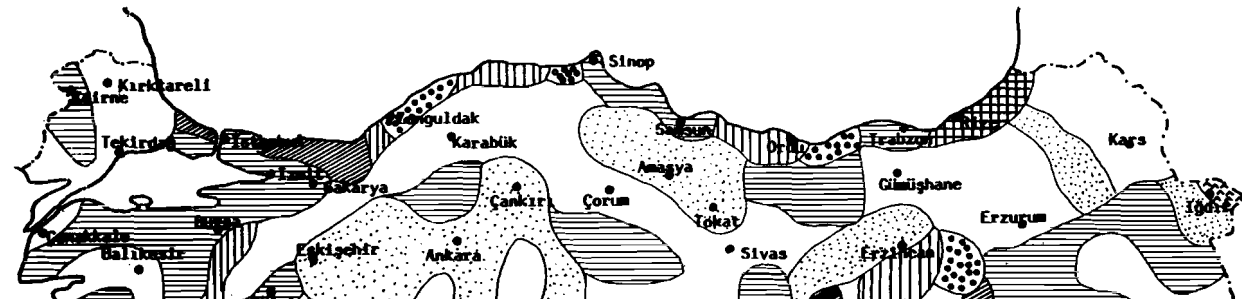
MUSTAFAKEMALFASA	770.3	31.9	41.7	6.88	59.31
NAZILLI	954	26	63.4	-12	53.14
NEVSEHIR	652.1	10.8	41.5	-18.9	64.11
NIGDE	674	4.8	51.8	-28.1	63.16
NUSAYBIN	1167	17.1	76.5	-28.7	47.33
ODEMIS	900.5	32.2	59.5	-3.5	54.8
OLTU	652.6	0	48.7	-29.2	64.09
ORDU	740.8	60.4	7.6	55.84	60.43
OZALP	551.9	15.9	53.2	-16	68.93
PALU	812.3	28.4	63.1	-9.46	57.78
PAZAR	735.3	168.2	0	168.2	60.65
FINARBASI	580.4	17.2	42	-8	67.47
FOLATLI	687.7	5.6	54.6	-27.2	62.58
FULUMUR	588.1	78.6	45.1	51.54	67.1
RIZE	750	208.4	0	208.4	60.08
SALIHLI	876.2	17.9	61.2	-18.8	55.59
SAMANDAGI	994.7	46.2	50.4	15.96	51.93
SAMSUN	756.4	24.7	30.5	6.4	59.83
SARIKAMIS	469.5	40.3	23.3	26.32	73.59
SARILYER	739.8	40.2	32.9	20.46	60.47
SARIZ	564.4	31.4	44.2	4.88	68.28
SEFERHISAR	858.8	27.2	59.8	-8.68	56.17
SELÇUK	855.5	48.9	57.6	14.34	54.28
SEYDISEHIR	858.2	48.4	51.4	27.46	54.37
SIIRT	838.8	43.3	65.9	3.76	54.67
SILE	730.4	41	31.2	22.28	60.84
SILIFKE	1008	26.8	66.2	-12.9	51.54
SIMAV	681.4	6.7	42.5	41.5	62.84
SINOP	741.7	18.3	30.2	0.18	60.4
SIVAS	604.9	15.6	46.9	-12.5	66.28
SIVEREK	949.7	27.6	69.3	-14	53.27
SIVRIHISAR	676.9	8.9	49.8	-21	63.04
SOLHAN	687.1	47.4	53.4	15.36	62.61
SULTANHISAR	899.5	31.6	60.1	-4.46	54.83
S.KARAHISAR	609.8	28.9	46.4	1.06	66.05
TATVAN	611.3	76.2	50	46.2	65.98
TAVSANLI	661.5	15.1	43	-10.7	63.7
TEFENNI	689.6	28.4	44	2	62.5
TEKIRDAG	755.8	20.4	44.7	-6.42	59.86
TERCAN	623	14.6	51.6	-16.4	65.43
TIRE	908.5	48.2	57.8	13.52	54.54
TOKAT	714.1	6.5	44.6	-20.3	61.49
TOMARZA	594.5	14.9	53.1	-17	66.78
TORTUM	586.9	7	39.9	-16.9	67.16
TOSYA	681.4	10.2	41.7	-14.8	62.85
TRABZON	762.3	28.3	24.2	13.78	59.61
TUNCELI	782.7	77.4	55	44.4	58.85
ULAS TIM	597.2	7.3	50.6	-23.1	66.65
ULUBORLU	693.8	39.2	43.6	13.04	62.33
ULUKISLA	629.5	8.6	53.9	-23.7	65.13
UNYE	744	55.7	7.5	51.2	60.31
USEAR	1079	18.2	74.9	-26.7	49.54
URGUP	647.1	6.9	49	-22.5	64.54
USAK	710.8	27.1	49.2	-2.42	61.63
UZUNKOPRU	752.4	32.7	41	8.1	59.98
VAN	616.9	16.9	60.6	-19.5	65.72
VIRANSEHIR	1002	22.5	71.9	-20.6	51.71
YATAGAN	855.8	36.6	58.6	1.44	56.27
YOZGAT	601.5	35.1	43	9.3	66.44
YUKSEKOVA	575.6	63.7	53.7	31.48	67.71
YUMURTALIK	983.2	30.6	51.5	-0.3	52.27
ZARA	603.5	28.9	50.7	-1.52	66.35
ZILE	690.6	10.6	45.6	-16.8	62.46
ZONGULDAK	726.8	74.2	6.1	70.54	60.99

**Çizelge 8. Meteoroloji İstasyonlarının İklim Sınıfları
(Thorntwante göre).**

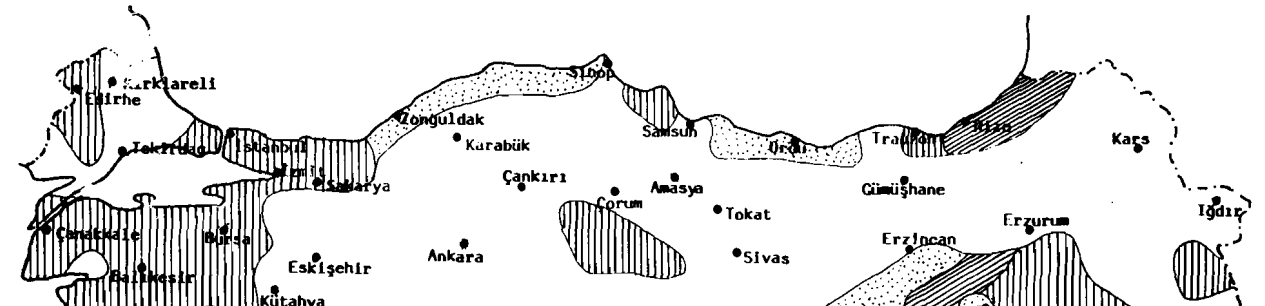
ACIPAYAM	C1	B'2	b'2	s2	CEYHAN	C1	B'3	b'3	s2
ADANA	C1	B'4	b'4	s2	CEYLANPINAR	D	B'4	b'4	d
ADAPAZARI	C2	B'2	b'2	s	CICEKDAĞ	D	B'1	b'1	d
ADİYAMAN	C2	B'3	b'3	s2	CIHANBEYLI	D	B'1	b'1	d
AFYON	C1	B'1	b'1	d	CIZRE	C1	A'	a'	s2
AHLAT	C2	B'1	b'1	s2	CORLU	C1	B'2	b'2	s2
AKCAABAT	C2	B'2	b'2	s	CORUM	C1	B'1	b'1	d
AKCAKALE	E	B'4	b'4	d	CUMRA	D	B'1	b'1	d
AKCAKOCA	B1	B'1	b'1	r	DALAMAN	B1	B'3	b'3	s2
AKHISAR	C1	B'2	b'2	s2	DENİZLİ	C1	B'2	b'2	s2
AKSARAY	D	B'1	b'1	d	DEVELİ	D	B'1	b'1	s
AKSEHIR	C2	B'1	b'1	s2	DIKILI	C2	B'3	b'3	s2
ALANYA	B1	B'3	b'3	s2	DINAR	C1	B'2	b'2	s
ALPARSLAN	C2	B'1	b'1	s2	DIVRIGI	D	B'1	b'1	d
ALPULLU	C1	B'2	b'2	s	DORTYOL	C2	B'4	b'4	s2
ALTINOVA	D	B'1	b'1	d	DURUSUNBEY	C2	B'1	b'1	s2
AMASRA	B2	B'2	b'2	r	DUZCE	B1	B'2	b'2	s
AMASYA	D	B'2	b'2	d	DIYARBAKIR	C1	B'3	b'3	s2
ANAMUR	B1	B'4	b'4	s2	DOĞUBEYAZIT	D	B'1	b'1	d
ANKARA	D	B'1	b'1	d	EDİRNE	C2	B'2	b'2	s2
ANTAKYA	B1	B'3	b'3	s2	EDREMIT	C1	B'3	b'3	s
ANTALYA	B1	B'3	b'3	s2	ELAZIG	D	B'2	b'2	s
ARAPKIR	B1	B'2	b'2	s2	ELBISTAN	D	B'1	b'1	s
ARDAHAN	C1	C'2	c'2	d	ELMALI	C1	B'2	b'2	s2
AYDIN	C1	B'3	b'3	s2	EMIRDAĞ	D	B'1	b'1	d
AYVALIK	C1	B'3	b'3	s2	ERCİS	C1	B'1	b'1	s2
BAFRA	C2	B'2	b'2	s	ERDEMLİ	C1	B'3	b'3	s2
BALA TIM	D	B'1	b'1	d	ERGANI	C2	B'3	b'3	s2
BALIKESİR	C1	B'2	b'2	s2	ERZİNCAN	D	B'1	b'1	d
BANDIRMA	C2	B'2	b'2	s2	ERZURUM	C1	C'2	c'2	s
BASKALE	C2	C'2	c'2	s2	ESENBOĞA	C1	B'1	b'1	s
BATMAN	D	B'3	b'3	s2	ESKİŞEHİR	D	B'1	b'1	d
BAYBURT	C1	C'2	c'2	s	ETİMESGUT	D	B'1	b'1	d
BAYRAMIC	C2	B'2	b'2	s2	FETHİYE	B1	B'3	b'3	s2
BERGAMA	C2	B'3	b'3	s2	FINİKE	B1	B'3	b'3	s2
BEYFAZARI	D	B'2	b'2	d	FLORYA	C2	B'2	b'2	s2
BEYŞEHİR	C1	B'1	b'1	s2	GAZİANTEP	C1	B'2	b'2	s2
BİGA	C2	B'2	b'2	s2	GAZİPASA	C2	B'3	b'3	s2
BİLECİK	C1	B'1	b'1	d	GEDİZ	C2	B'2	b'2	s2
BİNGÖL	B1	B'2	b'2	s2	GEMEREK	C1	B'1	b'1	s
BİRECİK	D	B'4	b'4	s	GEVYE	C2	B'2	b'2	s2
BİTLİS	B4	B'1	b'1	s2	GİRESUN	B3	B'2	b'2	r
BODRUM	C2	B'3	b'3	s2	GOKSUN	C2	B'1	b'1	s2
BOGAZLIYAN	C1	B'1	b'1	s	GÖNEN	C2	B'2	b'2	s2
BOLU	C1	B'1	b'1	s	GÖZLÜ	D	B'1	b'1	d
BOLVADIN	D	B'1	b'1	d	GÜMÜŞHANE	C1	B'1	b'1	d
BORNOVA	C1	B'3	b'3	s2	GÜNEY	C1	B'2	b'2	s2
BOZKURT	B3	B'2	b'2	r	HADİM	B1	B'1	b'1	s2
BOZÖYÜK	C1	B'1	b'1	s	HAKKARI	B1	B'1	b'1	s2
BURDUR	D	B'2	b'2	s	HAYMANA	C1	B'1	b'1	s
BURHANİYE	C1	B'2	b'2	s2	HİNİS	C2	B'1	b'1	s2
BURSA	C2	B'2	b'2	s2	HOPA	A	A'2	a'2	r
CANAKKALE	C1	B'2	b'2	s2	HORASAN	D	B'1	b'1	d
CANKIRI	D	B'1	b'1	d	HOZAT	B2	B'1	b'1	s2
					İGDIR	E	B'2	b'2	d

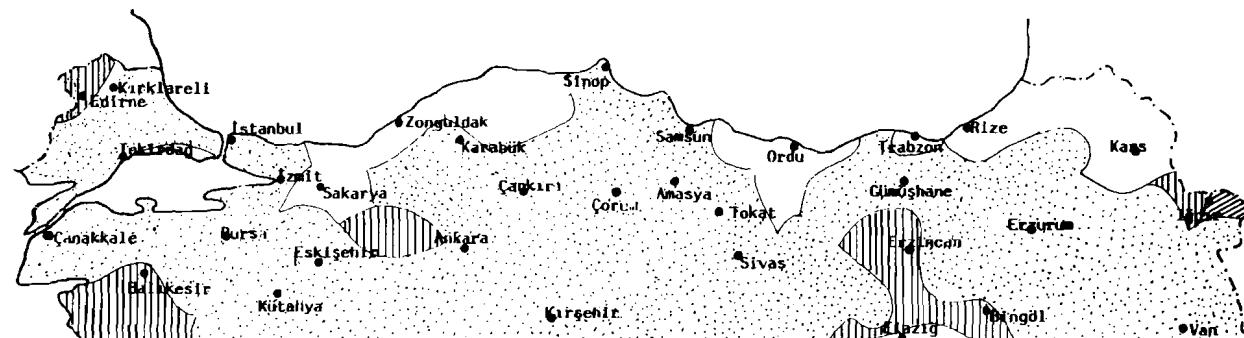
CEMISGEZEK	C1	B'2	b'2	s2	IGDIR TIM	E	B'2	b'2	d
CESME	C1	B'3	b'3	s2					
ILGIN	C1	B'1	b'1	d	MUSTAFAKEMALPAŞA	C2	B'2	b'2	s2
INEBOLU	B2	B'2	b'2	s	NAZILLI	C1	B'3	b'3	s2
IPSALA	C1	B'2	b'2	s2	NEVSEHIR	C1	B'1	b'1	s
ISKENDERUN	C1	B'4	b'4	s2	NIGDE	D	B'1	b'1	d
ISLAHIYE	C2	B'3	b'3	s2	NUSAYBIN	D	A'	a'	s
ISPARTA	C2	B'1	b'1	s2	ODEMIS	C1	B'3	b'3	s2
ISPIR	C1	B'1	b'1	s	OLTU	D	B'1	b'1	d
IZMIR	C1	B'3	b'3	s2	ORDU	B2	B'2	b'2	r
KAMAN	C1	B'1	b'1	s	OZALP	C1	C'2	c'2	s
KANGAL	C2	C'2	c'2	s2	PALU	C1	B'2	b'2	s2
KARABUK	C1	B'2	b'2	d	PAZAR	A	B'2	b'2	r
KARASALI	C2	B'3	b'3	s2	PINARBASI	C1	B'1	b'1	s
KARAKOSE	C2	B'1	b'1	s2	POLATLI	D	B'1	b'1	d
KARAMAN	D	B'1	b'1	d	PULUMUR	B2	B'1	b'1	s2
KARAPINAR	D	B'1	b'1	d	RIZE	A	B'2	b'2	r
KARATAS	C1	B'3	b'4	s2	SALIHLI	C1	B'3	b'3	s
KARS	C1	C'2	c'2	s	SAMANDAGI	C2	B'3	b'3	s2
KASTAMONU	C1	B'1	b'1	d	SAMSUN	C2	B'2	b'2	s
KAYSERI	D	B'1	b'1	d	SARIKAMIS	B1	C'2	c'2	s
KEBAN	D	B'3	b'3	s	SARIYER	B1	B'2	b'2	s
KELES	B2	B'1	b'1	s2	SARIZ	C2	C'2	c'2	s2
KIGI	B3	B'1	b'1	s2	SEFERHISAR	C1	B'3	b'3	s2
KILIS	C1	B'3	b'3	s2	SELCUK	C2	B'3	b'3	s2
KIRIKKALE	D	B'2	b'2	d	SEYDISEHIR	B1	B'1	b'1	s2
KIRSEHIR	D	B'1	b'1	s	SIIRT	C2	B'3	b'3	s2
KOCAELI	C2	B'2	b'2	s	SILE	B1	B'2	b'2	s
KOCAS DUC	D	B'1	b'1	d	SILIFKE	C1	B'4	b'4	s2
KONUKLAR	D	B'1	b'1	d	SIMAV	B2	B'1	b'1	s2
KONYA	D	B'1	b'1	d	SINOP	C2	B'2	b'2	s
KORKUTELI	C1	B'1	b'1	s	SIVAS	C1	B'1	b'1	s
KOYCEGIZ	B1	B'3	b'3	s2	SIVEREK	C1	B'3	b'3	s2
KOZAN	C1	B'4	b'4	s2	SIVRIHISAR	D	B'1	b'1	d
KONYA EREGLI	D	B'1	b'1	d	SOLHAN	C2	B'1	b'1	s2
KULU	D	B'1	b'1	s	SULTANHISAR	C1	B'3	b'3	s2
KUSADASI	C2	B'3	b'3	s2	S.KARAHISAR	C2	B'1	b'1	s2
KUTAHYA	C2	B'1	b'1	s2	TATVAN	B2	B'1	b'1	s2
KIRKLARELI	C1	B'2	b'2	s	TAVSANLI	C1	B'1	b'1	s
KARADENIZ EREGLI	B2	B'2	b'2	r	TEFENNI	C2	B'1	b'1	s2
KIZILCAHAMAM	C2	B'1	b'1	s2	TEKIRDAG	C1	B'2	b'2	s2
K.MARAS	C2	B'3	b'3	s2	TERCAN	C1	B'1	b'1	s
LULEBURGAZ	C1	B'2	b'2	s2	TIRE	C2	B'3	b'3	s2
MALATYA	D	B'2	b'2	s	TOKAT	D	B'2	b'2	d
MALAZGIRT	C1	B'1	b'1	s	TOMARZA	C1	B'1	b'1	s
MALYA TIM	D	B'1	b'1	d	TORTUM	C1	B'1	b'1	d
MANAVGAT	B2	B'3	b'3	s2	TOSYA	C1	B'1	b'1	s
MANISA	C2	B'3	b'3	s2	TRABZON	C2	B'2	b'2	s
MARDIN	C2	B'3	b'3	s2	TUNCELI	B2	B'2	b'2	s2
MARMARIS	B2	B'3	b'3	s2	ULAS TIM	D	B'1	b'1	d
MENEMEN	C1	B'3	b'3	s2	ULUBORLU	C2	B'1	b'1	s2
MERSIN	C1	B'3	b'3	s2	ULUKISLA	D	B'1	b'1	d
MERZIFON	D	B'1	b'1	d	UNYE	B2	B'2	b'2	r
MESUDIYE	C2	B'1	b'1	s	URFA	D	B'4	b'4	s
MILAS	C2	B'3	b'3	s2	URGUP	D	B'1	b'1	d
MUGLA	B3	B'2	b'2	s2	USAK	C1	B'1	b'1	s2
MURADIYE	C2	B'1	b'1	s2	UZUNKOPRU	C2	B'2	b'2	s2
MUS	B2	B'1	b'1	s2	VAN	C1	B'1	b'1	s

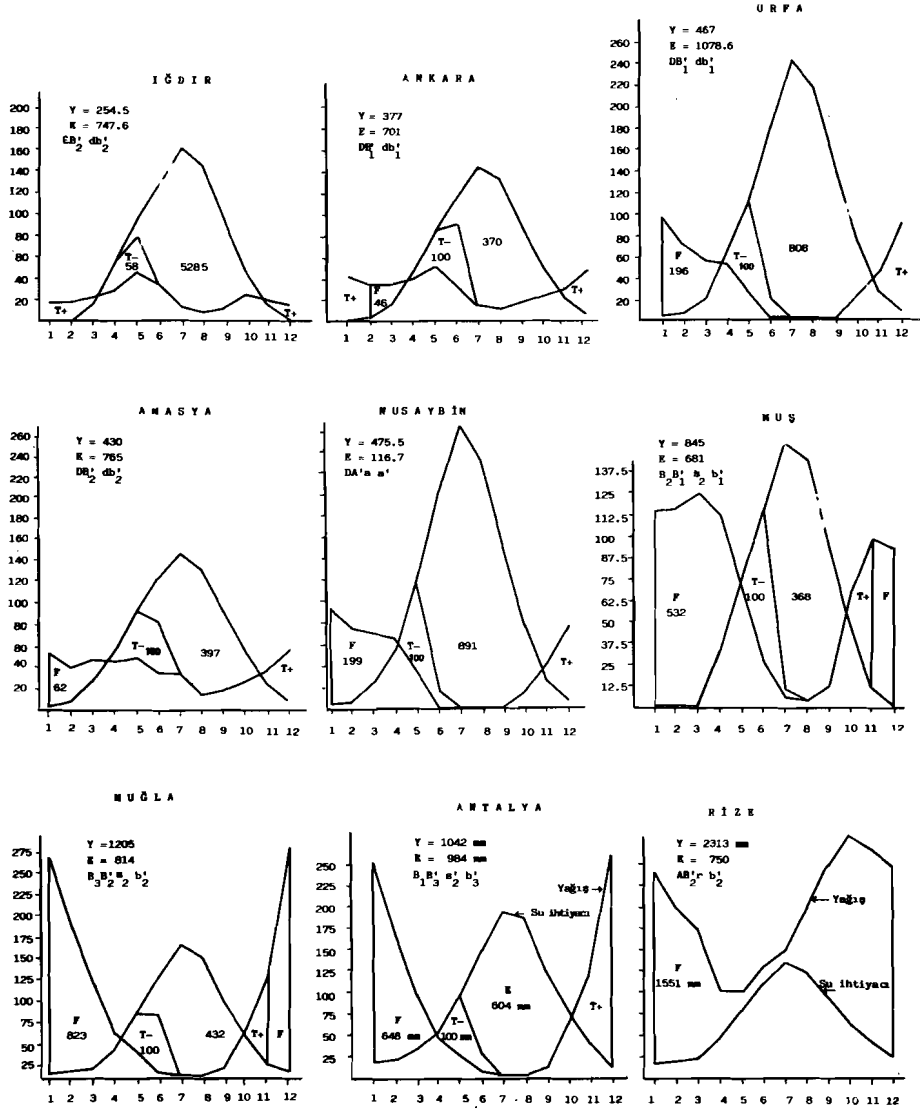
MUSTAFAKEMALPASA	C2	B'2	b'2	s2	VIRANSEHIR	D	B'4	b'4	s2
NAZILLI	C1	B'3	b'3	s2	YATAGAN	C2	B'3	b'3	s2
NEVSEHIR	C1	B'1	b'1	s	YOZGAT	C2	B'1	b'1	s2
NIGDE	D	B'1	b'1	d	YUKSEKOVA	B1	B'1	b'1	s2
NUSAYBIN	D	A'	a'	s	YUMURTALIK	C1	B'3	b'3	s2
ODEMIS	C1	B'3	b'3	s2	ZARA	C1	B'1	b'1	s2
OLTU	D	B'1	b'1	d	ZILE	C1	B'1	b'1	s
ORDU	B2	B'2	b'2	r	ZONGULDAK	B3	B'2	b'2	r
OZALP	C1	C'2	c'2	s					
PALU	C1	B'2	b'2	s2					
PAZAR	A	B'2	b'2	r					
PINARBASI	C1	B'1	b'1	s					
POLATLI	D	B'1	b'1	d					
PULUMUR	B2	B'1	b'1	s2					
RIZE	A	B'2	b'2	r					
SALIHLI	C1	B'3	b'3	s					
SAMANDAGI	C2	B'3	b'3	s2					
SAMSUN	C2	B'2	b'2	s					
SARIKAMIS	B1	C'2	c'2	s					
SARIYER	B1	B'2	b'2	s					
SARIZ	C2	C'2	c'2	s2					
SEFERHISAR	C1	B'3	b'3	s2					
SELCUK	C2	B'3	b'3	s2					
SEYDISEHIR	B1	B'1	b'1	s2					
SIIRT	C2	B'3	b'3	s2					
SILE	B1	B'2	b'2	s					
SILIFKE	C1	B'4	b'4	s2					
SIMAV	B2	B'1	b'1	s2					
SINOP	C2	B'2	b'2	s					
SIVAS	C1	B'1	b'1	s					
SIVEREK	C1	B'3	b'3	s2					
SIVRIHISAR	D	B'1	b'1	d					
SOLHAN	C2	B'1	b'1	s2					
SULTANHISAR	C1	B'3	b'3	s2					
S.KARAHISAR	C2	B'1	b'1	s2					
TATVAN	B2	B'1	b'1	s2					
TAVSANLI	C1	B'1	b'1	s					
TEFENNI	C2	B'1	b'1	s2					
TEKIRDAG	C1	B'2	b'2	s2					
TERCAN	C1	B'1	b'1	s					
TIRE	C2	B'3	b'3	s2					
TOKAT	D	B'2	b'2	d					
TOMARZA	C1	B'1	b'1	s					
TORTUM	C1	B'1	b'1	d					
TOSYA	C1	B'1	b'1	s					
TRABZON	C2	B'2	b'2	s					
TUNCELI	B2	B'2	b'2	s2					
ULAS TIM	D	B'1	b'1	d					
ULUBORLU	C2	B'1	b'1	s2					
ULUKISLA	D	B'1	b'1	d					
UNYE	B2	B'2	b'2	r					
URFA	D	B'4	b'4	s					
URGUP	D	B'1	b'1	d					
USAK	C1	B'1	b'1	s2					
UZUNKOPRU	C2	B'2	b'2	s2					
VAN	C1	B'1	b'1	s					





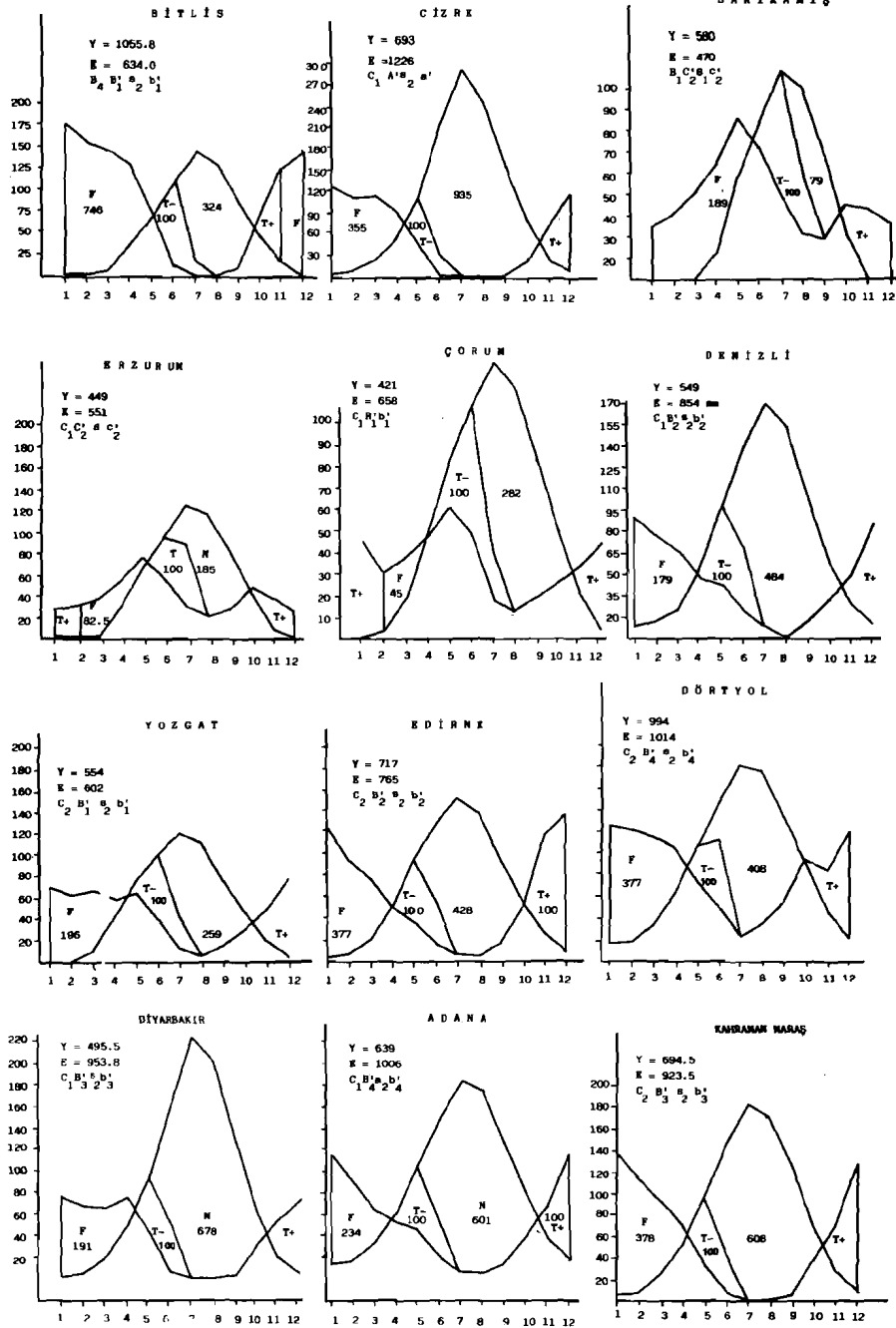






Şekil 1. Bazı Meteoroloji İstasyonlarının İklim Diyagramları

$Y =$ Yağış (mm), $E =$ PET (mm) $F =$ Su fazlası (mm)
 $T_- =$ Toprak suyu kullanımı
 $T_+ =$ Toprağın su depolama...



**DEĞİŞİK VERİM ÖZELLİKLERİ BAKIMINDAN MALYA X AKKARAMAN F₁
VE G₁ MELEZLERİNİN AKKARAMANLARLA MUKAYYESESİ**

I. GELİŞME
Ahmet GÜRBÜZ¹ Durmuş ÖZTÜRK²
Bekir ANKARALI¹

ÖZET

Çalışmada, Malya, Malya Akkaraman ve Ulaş Akkaraman koçları ile Malya Akkaraman dişi toklularından elde edilen 1. generasyon (F₁) ile 1. generasyon tokluların baba ırklarıyla çiftleştirilmelerinden elde edilen 2. generasyon (G₁) yetiştirme gruplarının gelişme ve yapağı verimleri üzerinde durulmuştur.

Doğum, sütten kesim ve 6. ay ağırlıklarına genotip, doğum şekli ve cinsiyet; 1. yaş, kırkım sonrası ve 2. yaş ağırlıkları ile kirli yapağı verimine genotip ve doğum şeklinin etkilerinin tahmin edilmesinde "En Küçük kareler Metodu" kullanılmış ve hesaplanan etki miktarlarının önem kontrolleri yapılmıştır.

Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre genotip, 2. generasyon kuzularda doğum ve 6. ay; doğum şekli, 1. generasyon kuzularda doğum, sütten kesim ve 6. ay, 2. generasyon kuzularda doğum ve sütten kesim; cinsiyet ise 1. generasyon kuzularda doğum ve 6. ay, 2. geneerasyon kuzularda da doğum ağırlığı üzerine önemli ($P < 0.05$, $P < 0.01$) etkide bulunmuşlardır. Diğer özellikler bakımından bu faktörlerin etkileri önemsiz bulunmuştur.

-
1. Dr. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA
2. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

ZUSAMMENFASSUNG
VERGLEICHUNG ÜRRER VERSCHIEDENE LEISTUNGSMERKMALE VON
MALYA X WEISS-KARAMAN F₁ ve G₁ MIT WEIS-KARAMANEN
I. WACHSTUM

In der vorliegenden Arbeit wurden die erste und zweite Generation hinsichtlich des Wachstums und der Rohwollerträge bei der ersten Schur als vergleichend untersucht. Die erste Testgeneration waren Malya Akkaraman und deren Kreuzungen mit Ulaş Akkaraman und Malya Böcken. Für die zweite Testgeneration wurden eineinhalb jahre alte Zutreter der ersten Generation an deren Vatterrasse angepaart.

Die varianzanalytische Auswertung der Merkmale Geburts-,Absets-,Sechsmonats-und Jahrlingsgewichte sowie Gewicht und Rohwollertrag bei der ersten Schur erfolgte nach der LSQML-Methode, wobei die Varianzursachen Genotyp, Geburtsform und Geschlecht berücksichtigt wurden.

Der Einfluss des Genotyps auf das Geburts-und Sechsmonatsgewicht war in der zweiten Generation signifikant ($P < 0.05$). Die Geburts-und Absetzgewichte wurden durch Geschlecht und Geburtsform und die Sechsmonatsgewichte durch Geburtsform signifikant ($P < 0.05, P < 0.01$) gefunden. Hinsichtlich der anderen Merkmale waren die Differenzen nicht signifikant.

GİRİŞ

Türkiye'de 1991 yılı Genel Tarım sayımı sonuçlarına göre 45.232.161 baş koyun mevcuttur (ANONYMOUS 1991 a).

Koyun sayısının bu kadar yüksek olması; Türkiye'nin geniş bir kısmının kurak iklimli zayıf mer'alara sahip olması yanında, yem bitkileri tarımının henüz gelişmemesi, kış beslemesinin yetersizliği, mer'aların büyükbaş hayvancılığa oranla koyun yetiştiriciliğine daha uygun olması ile sosyo-ekonomik yapısına bağlanabilir. DPT Hayvancılık Özel ihtisas Komisyonu Raporuna göre mezbaha ve kombinalarda kesilen hayvanlardan elde edilen et'in % 45'i, üretilen süt'ün % 17'si koyunlardan elde edilmektedir. Yıllık yapağı üretimi ise 74.824 tondur (ANONYMOUS 1991 b).

Süphesiz, koyun sayısı bakımından Türkiye koyun yetiştiren ülkeler içinde ilk sıralarda yer almaktadır. Ancak, yukarıda da belirtildiği gibi, koyunlarımızdan istenen seviyelerde verimler alamadığımız bir gerçektir. Koyunlardan elde edilen üretimin düşük olması koyun varlığının % 97'sinin düşük verimli, kaba ve karışık yapağılı yerli ırklardan oluşması ile bakım ve beslemenin yetersizliğinden kaynaklanmaktadır.

Birçok ülkede nüfusun hızlı artması ile pazar ve tabiat şartları koyun yetiştiriciliğinde değişik verimlerin öne çıkmasına neden olmuş ve bu istekleri karşılamak için çeşitli melezleme yöntemlerine (Çevirme, ıslah, kombinasyon ve kullanma) başvurularak çok farklı koyun ırk ve tipleri elde edilmiştir. Son yıllarda, tek verim yönlü ırklardan vazgeçilmiş ve yapağı, et veya süt verim yönü ağırlık kazanan kombine verimli hayvanlara olan talep artmıştır.

Sayısal olarak büyük bir potansiyel oluşturan koyunlardan gerektiği gibi yararlanmak üzere son yıllarda Türkiye'de coğrafi ve tabiat şartları bakımından farklı olan bölgelere uygun koyun tipleri elde etmek için melezleme çalışmaları yürütülmüştür. Başlangıçta yürütülen melezleme çalışmaları, yerli dokuma sanayinin ince ve bir örnek yapağı gereksinmesini karşılamak amacıyla yerli ırkları Merinosa çevirme şeklinde olmuştur. Bu amaçla Batı Anadolu'da Kıvırcık koyunları ile başlayan çevirme melezlemeleri, Orta Anadolu'da Akkaraman ve Doğu Anadolu'da Morkaraman koyunlarının Merinosa çevirme çalışmalarıyla genişletilmiştir. Ancak, melezleme çalışmalarını yaygınlaştırmadan önce yeterli araştırma yapılmadığından uygulamada zorluklarla karşılaşmıştır. Akkaraman koyunlarına dayalı Merinoslaştırma çalışmalarında birinci zorluk melez döllerin, yapağısında % 100'e kadar değişen oranlarda siyah lekeler görülmesi olmuş ve bu kusurun giderilmesi için Akkaraman ırkı koyunlarda lekeliliği baş ve ayaklara lokalize eden genlerden yararlanılması tavsiye edilmiştir (DÜZGÜNEŞ, 1958). İkinci zorluk Merinos koçlarının yağlı kuyruklu Akkaraman koyunlarına aşamamalarıdır (DÜZGÜNEŞ ve PEKEL 1968). Üçüncü önemli sorunda Merinos genotipinin artmasına paralel olarak kuzularda ölüm oranının yükselmesi ve gelişmenin gerilemesidir. Bu olumsuzlukların önüne geçmek için Merinos kan düzeyinin % 50 civarında tutulması önerilmiştir (PEKEL ve DÜZGÜNEŞ 1966, DÜZGÜNEŞ ve PEKEL 1968).

Bu öneriler dikkate alınarak melezlerin yapağı kalitesinde bir gerileme olmaksızın yaşam güçlerini korumak için çevirme melezlemesinden vazgeçilerek, Merinos X Akkaraman (F_1) ve Merinosa birinci geriye melez (MG_1) dişiler, vücut yapısı iyi, yapağısı sık ve oldukça mütecanis Akkaraman koçları ile çiftleştirilmişlerdir. Elde edilen kuzuların aynı şartlarda F_1 kuzular kadar gelişme ve yaşama gücü gösterdiklerini belirleyen araştırmacılar (PEKEL ve DÜZGÜNEŞ, 1966) sonuçlara dayanarak Orta Anadolunun büyük bir kısmı için Merinos kanı % 50 yi aşmayan melez tiplerin yetiştirilmesinin uygun olacağı önerisinin geçerliliğini kanıtlamışlardır. Bu aşamadan sonra melez dölleri arasından yetiştirme amacına uygun koçları seçip müteakip çiftleştirmelerde bunları kullanan, ayrıca diğer sürülerden de istenilen niteliklere sahip erkek ve dişi hayvanları da sürüye alarak devamlı seleksiyon uygulayan araştırmacılar Malya ırkını geliştirmişlerdir.

Malya ırkı, yapağı verimi, yapağı kalitesi ve kuyruk yapısı ile Merinoslar ile Akkaraman ırkları arasında bir durum arzetymekte ve ayrıca Akkaraman ırkından aldığı elverişsiz çevre şartlarına, fakir mer'alara ve yetersiz kış beslenmesine adapte olma yeteneğini muhafaza etmektedir. Son yıllarda dokuma sanayindeki gelişmelere paralel olarak ince üniform yapağının yerini giderek cross-bred ve kaba bir örnek yapağının alması gruplar arasındaki fiyat farkının azalması, dünyada olduğu gibi, Türkiye' de de ıslah

alışmalarında et verimine öncelik verilmesini gündeme getirmiştir.Bu durum gelişme hızı ve döl verimi de Akkaramana göre yüksek olan Malya ırkının önemini bir kat daha artırmaktadır.

Bu alışmada Malya, Malya Akkaraman ve Ulaş Akkaraman koçları ile Malya Akkaraman dişi toklularından elde edilen 1. generasyon gruplar ve 1. generasyon tokluların baba ırklarıyla çiftleştirilmesinden elde edilen 2. generasyon gruplar, gelişme ve yapağı verimleri bakımından mukayeseli olarak incelenmiştir. Ayrıca makro vre faktörlerinin ele alınan özellikler üzerine etkileri tahmin edilmiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmanın materyalini, Malya Devlet retme iftliğinde yetiştirilen Malya Akkaraman dişi toklu sürüsü ile Malya ırkı, Malya Akkaraman (M. Akk.) ve Ulaş Devlet retme iftliğinde yetiştirilen Ulaş Akkaraman (U. Akk.) koçları oluşturmuştur. 1979 yılı aşım döneminde 500 başlık Malya Akkaraman dişi toklu sürüsü rastgele e ayrılmış ve bunlardan herbirine 8 er başlık Malya, M. Akk. ve U. Akk. koçları verilmiştir. Aşımlar elden yaptırılmış ve her koa eşit sayıda koyun düşmesine zen gösterilmiştir. Bu iftleştirilmelerden elde edilen 1. generasyon dllerden ilerki bölümlerde baba genotip gruplarına göre Malya F₁,M. Akk. ve U. Akk. F₁ olarak bahsedilecektir.Birinci generasyon dişi kuzulardan 1981 yılı ekim ayı başlarına kadar sürüde kalanlar,baba genotiplerine ait 2 şer koç' a

verilerek 2. generasyon dölleri elde edilmiştir. İlerki bölümlerde baba genotip gruplarına göre bunlardan da Malya G₁, M. Akk. ve U. Akk. G₁ olarak bahsedilecektir.

Araştırma sürüsü, çiftliğin diğer sürülerinde uygulanan aynı bakım ve beslemeye tabi tutulmuştur. Koyunlar, Mayıs ayı başından Kasım ayı sonuna kadar gece ve gündüz mer'ada kalmıştır. Aralık ayından itibaren kış aylarını geceleri ağılda geçiren koyunlar, mer'aların karla kaplı olmadığı günlerde mer'aya çıkarılmıştır. Koyunlara böyle günlerde koyun başına günde 100 g hesabıyla selektör artığı dane yemler ve ağılda bulundukları dönemde ise, 150 -250 g dane yemler ile 0.75 -1.0 kg kuru ot verilmiştir.

Koç katımı, ekim ayı başında başlayıp kasım ayı ortalarına kadar sürdürülmüştür. Koç katımı elden aşım usulü ile yapıldığından her gün sabahları sürü ağılın avlusunda toplanmış ve karın altlarına bez bağlanan arama koçları yardımıyla kızgınlığı tesbit edilen koyunlar baba genotiplerindeki koçlarla çiftleştirilmiş, koç ve koyun numaraları ile aşım tarihleri kaydedilmiştir.

Kuzu doğumları, Mart ayı başında başlayıp Nisan ayının ortasına kadar sürmüştür. Doğan kuzulara kulak numaraları takılmış, cinsiyetleri, doğum şekilleri, doğum ağırlıkları, doğum tarihleri ve anaları belirlenerek kaydedilmiştir. Kuzulara 1 aylık yaşa gelince kesif yem vermeye başlanmış ve bir yıl boyunca mer'aya ek olarak kesif yem vermeye devam edilmiştir. Kuzular, 2 aylık yaşta sütten kesilmiştir. Fakat kuzular sağımdan sonra

günde bir kez anaları ile buluşturulmuş ve Haziran ayı sonunda analarından tamamen ayrılmıştır. Sütten kesimi takiben erkek ve dişi kuzular ayrılarak ayrı sürülerde tutulmuşlardır.

Kırkımlar, Haziran ortalarında gerçekleştirilmiştir. Koyunları hastalıklardan korumak üzere ilkbaharda, mer'aya çıkışlarının ilk günlerinde, yılda bir kez olmak üzere şarbon ve ilkbahar ve sonbaharda, yılda iki kez olmak üzere de, çiçek aşılırları yapılmıştır. Ayrıca kırkımdan sonra ve Eylül ayı sonunda olmak üzere dış parazitlerle mücadele için vücut banyoları ve şap aşısı yaptırılmıştır.

Bütün kuzular, doğumlarının ilk 24 saati içinde 100 g'a duyarlı özel el kantarı ile tartılarak doğum ağırlıkları tesbit edilmiştir. Sütten kesim, 6.ay,1. yaş, kırkım sonrası ağırlıkları ise yine 100 g'a duyarlı baskül ile tesbit edilmiştir. Kirli yapağı verimleri de, doğum ağırlığında olduğu gibi, 100 g'a duyarlı ibreli el kantarı ile ölçülmüştür.

Doğum, sütten kesim 6. ay ağırlıklarına genotip, doğum şekli ve cinsiyetin; 1. yaş, kırkım sonrası ve 2. yaş ağırlıkları ile kirli yapağı verimine genotip ve doğum şeklinin etkilerinin bulunmasında "En küçük Kareler Metodu" kullanılmıştır (HARVEY 1975).

Bu çalışmada iki istatistik model kullanılmıştır. Doğum, sütten kesim ve 6. ay ağırlıklarına etkili olduğu düşünülen faktörlerin etkilerini belirlemek için 1. sayılı model kullanılmıştır.

$$Y_{ijkl} = \mu + G_i + C_j + D_k + e_{ijkl} \dots \dots \dots 1$$

Y_{ijkl} = i'ninci baba genotip grubundan, j'ninci cinsiyetten, k'nıncı doğum şeklinden l'inci hayvanın doğum, sütten kesim ve 6. ay ağırlığı,

μ = doğum ağırlığı bakımından populasyonun beklenen ortalaması,

G_i = i'ninci baba genotipi grubunun etkisi (i=1,2,3),

C_j = j'ninci cinsiyetin etkisi (j=1,2),

D_k = k'nıncı doğum şeklinin etkisi (k=1,2),

e_{ijkl} = geri kalan faktörlerin etkisi (hata terimi).

Bir yaş, kırkım sonrası ve ilkinde doğumda canlı ağırlık ile kirli yapağı ağırlığı için iki sayılı model kullanılmıştır. Besi ve damızlık satımı ile erkekler elden çıkarıldıklarından, sözü edilen modele cinsiyet faktörü dahil edilmemiştir.

$$Y_{ijk} = \mu + G_i + D_j + e^{ijk} \dots \dots \dots 2$$

Y_{ijk} = i'ninci baba genotip grubundaki j'ninci doğum şeklinden k'nıncı hayvanın 1. yaş, kırkım sonrası ve 2. yaş ağırlığı veya kirli yapağı verimi,

μ = 1. yaş, kırkım sonrası ve 2. yaş ağırlığı veya kirli yapağı verimi bakımından populasyonun beklenen ortalaması,

G_i = i'nci genotip grubun etkisi (i=1,2,3),

D_j = j'nci doğum şeklinin etkisi (j=1,2),

e_{ijk} = geri kalan faktörlerin etkisi (hata terimi)

BULGULAR ve TARTIŞMA

Birinci ve ikinci generasyon kuzuların genotip, doğum şekli ve cinsiyet grupları itibariyle doğum ve sütten kesim ağırlıkları ile sütten kesim yaşlarının en küçük kareler ortalamaları ve incelenen faktörlerin önemlilik testi sonuçları çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1'den de anlaşıldığı gibi, 1. generasyon kuzularda en yüksek doğum ağırlığı U.Akk. F_1 grubunda 4.45 kg bulunmuş, bunu M. Akk grubu 4.41 kg ve Malya F_1 melezi grubu 4.31 kg ile izlemişlerdir. İkinci generasyon kuzularda da en yüksek doğum ağırlığı 4.83 kg ile U. Akk. G_1 grubunda en düşük doğum ağırlığı ise 4.41 kg ile M. Akk. grubunda saptanmıştır. Malya G_1 kuzularda ortalama doğum ağırlığı 4.78 kg ile U. Akk. G_1 grubuna yakın bulunmuştur. Yapılan varyans analizinde genotip grupları arasındaki farklar 1. generasyon kuzularda önemsiz, 2. generasyon kuzularda ise önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Yapılan istatistik kontroller, doğum şeklinin etkisinin her iki generasyon kuzularda da çok önemli ($P<0.01$), cinsiyetler arasındaki farkın ise, 1. generasyonda çok önemli ($P<0.01$) ve ikinci generasyonda önemli ($P<0.05$) olduğunu göstermektedir. Doğum ağırlığında genotipin etkisi, cinsiyet ve doğum şeklinin etkisine oranla daha az olmuştur. Bu durum SIDWELL ve ark.(1964), SANDIKÇIOĞLU (1968) ve ELİÇİN ve ark. (1976)'nın bildirişleriyle uyum içerisindedir.

Çizelge 1'de görüldüğü gibi genotip, doğum şekli ve cinsiyet alt gruplarının sütten kesim yaşları birbirlerine

Çizelge 1. Birinci ve İkinci Generasyon Kuzuların Doğum ve Sütten Kesim Ağırlıkları ile Sütten Kesim Yaşlarına Ait En Küçük Kareler Ortalamaları

	incelenen Faktörler				
	Doğum Ağ. (kg)		Sütten Kesimde		
	n	$\bar{x}$	n	Yaş(Gün)	Ca.Ağ.(kg)
	1. Generasyon			(1980 Doğumlu)	
Beklenen Ortalama	417	4.39	367	66.25	19.80
Genotip					
M.Akk.	135	4.41	120	66.19	20.07
U.Akk. x M.Akk. F ₁	137	4.45	117	65.61	19.76
Malya x M.Akk. F ₁	145	4.31	130	66.95	19.57
Doğum şekli		**			**
Tekiz	207	4.76	184	67.9	21.51
ikiz	210	4.02	183	65.31	18.09
Cinsiyet		**			
Erkek	224	4.57	197	66.22	20.11
Dişi	193	4.21	170	66.28	19.49
	2. Generasyon (1982 Doğumlu)				
Beklenen Ortalama	102	4.69	94	67.07	19.1
Genotip		*			
M.Akk.	33	4.41 b	31	66.13	18.52
U.Akk. x M.Akk. G ₁	32	4.88 a	29	65.14	19.57
Malya x M.Akk. G ₁	37	4.78 a	34	69.94	19.48
Doğum şekli		**			**
Tekiz	75	5.09	69	66.87	20.46
ikiz	27	4.29	25	67.29	17.92
Cinsiyet		*			
Erkek	55	4.85	51	66.73	19.66
Dişi	47	4.33	43	67.41	18.72

* : P < 0.05 ** : P < 0.01

a,b : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan gruplar arası farklar önemlidir.

oldukça yakındır. Sütten kesim ağırlığı, 1. generasyon M.Akk., U.Akk. F₁ ve Malya F₁ kuzularında sırasıyla 20.07,19.76 ve 19.57; 2.generasyon M.Akk., U.Akk. G₁ ve

Malya G₁ kuzularında 18.52, 19.57 ve 19.48 kg bulunmuştur. Bu değerler 60 günlük yaşta Elit Akkaraman, yağlı kuyruklu, Merinos X Akkaraman F₁, G₁ ve G₂ melezlerinde (DUZGÜNEŞ ve PEKEL 1968), Malya X Akk. F₁,G₁ melezleri ve Akkaraman kuzularında (ELİÇİN ve ark. 1976, CANGİR ve ark. 1984) bildirilen değerlerden daha yüksek; Ulaş Akkaramanlarda (ÖZCAN 1969) bildirilen değerden daha düşüktür.

Çizelge 1'e göre, genotip ve cinsiyet grupları sütten kesim ağırlığı üzerine önemsiz, doğum şekli grupları ise, çok önemli (P<0.01) etkide bulunmuşlardır. Genotip grupları ile ilgili elde edilen bu sonuç, DÜZGÜNEŞ ve PEKEL (1968) ve SANDIKÇIOĞLU (1968) tarafından benzer genotipler (Akkaraman, Yağlı Kuyruklu, Merinos X Akkaraman F₁,G₁, ve G₂ melezi) için bildirilenler ile uyum içerisindedir. Diğer taraftan bazı araştırmacılar tarafından çeşitli ırk ve melezlerde yapılan araştırmalarda genotip grupları arasında sütten kesim ağırlığı bakımından önemli farklılıkların saptandığı bildirilmektedir (PEKEL 1973, MUFTUOĞLU 1974, YALÇIN AKTAŞ 1976, ELİÇİN ve ark. 1976 ve CANGİR ve ark. 1984). Bu araştırmada olduğu gibi PEKEL (1973) de Akkaraman, İvesi ve bunların F₁ melezlerinde cinsiyetin sütten kesim ağırlığı üzerine önemli bir etki yapmadığını bildirirken, SANDIKÇIOĞLU (1968), YALÇIN ve AKTAŞ 1976), ELİÇİN VE Ark. (1976), VE CANGİR ve ark. (1984) cinsiyetin sütten kesim ağırlığı üzerine önemli etkide bulunduğunu saptamışlardır. Doğum şeklinin sütten kesim ağırlığı üzerine etkilerini inceleyen araştırmaların sonuçları ile bu çalışmada elde

edilenler uyum içerisinde (SIDWELL ve ark. 1964, SANDIKÇIOĞLU 1968).

Birinci ve ikinci generasyon kuzuların 6. ay ve 1. yaş ağırlıklarına ait ortalama değerler genotip, doğum şekli ve cinsiyet grupları için ayrı ayrı saptanarak çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2'den de anlaşılacağı gibi, 1. generasyon genotip gruplarından M. Akk. grubu, 6.ay ağırlığı bakımından Malya F₁ grubuna göre 0.81 kg.lık bir üstünlük göstermiştir. İkinci generasyon genotip gruplarında ise, birinci'nin aksi bir sonucu ile karşılaşmış ve Malya G₁ grubunun en yüksek 6. ay ağırlığa ulaştığı görülmüştür. Genotip grupları arasındaki farklar birinci generasyonda önemsiz; 2. generasyonda ise önemli (P<0.05) bulunmuştur. MUFTUOĞLU (1974) tarafından yapılan bir çalışmada da; 6 ay canlı ağırlık üzerine, yetiştirme gruplarının etkilerinin önemli olduğu bildirilmektedir. Bu araştırmada saptanan bulgular, Yağlı Kuyruklu Elit Akkaraman, F₁,G₁ ve G₁ yetiştirme gruplarında (DUZGÜNEŞ ve PEKEL 1968) ve Ulaş Akkaramanlarda (ÖZCAN, 1969) bildirilen sonuçlardan daha yüksek bulunmaktadır.

Erkek kuzuların bir kısmı kasaplık, bir kısmı da damızlık olarak satıldığından 1. yaş ağırlıklar sağdece dişilerde tespit edilmiştir. Çizelge 2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere 1. genarasyonda en yüksek 1. yaş ağırlığı U.Akk.F₁, en düşük M.Akk. grubunda; 2. genarasyonda ise Malya G₁ ve en düşük M.Akk. grubunda bulunmuştur. Her iki generasyonda tekiz kuzularda daha

Çizelge 2. Birinci ve İkinci Generasyon Kuzuların
İncelenen Faktörler İtibariyle 6. Ay ve 1. Yaş
Ağırlıklarının En Küçük Kareler Ortalamaları

	İncelenen Faktörler			
	6. Ay Ağ. (kg)		1. Yaş Ağ. (kg) ¹	
	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$
	1. Generasyon		(1980 Doğumlu)	
Beklenen Ortalama	243	32.53	111	37.18
Genotip				
M.Akk.	78	32.81	32	36.7
U.Akk. x M.Akk. F ₁	79	32.78	35	37.59
Malya x M.Akk. F ₁	86	32.00	44	37.17
Doğum şekli		**		
Tekiz	130	33.53	58	37.94
ikiz	113	31.53	53	36.42
Cinsiyet		**		
Erkek	98	33.32	-	-
Dişi	145	31.74	-	-
	2. Generasyon		(1982 Doğumlu)	
Beklenen Ortalama	62	34.53	30	44.25
Genotip		*		
M.Akk.	20	32.80 b	9	43.31
U.Akk. x M.Akk. G ₁	19	35.28 a	11	44.52
Malya x M.Akk. G ₁	23	35.51 a	10	44.92
Doğum şekli				
Tekiz	40	35.60	22	44.49
ikiz	22	33.46	8	44.01
Cinsiyet				
Erkek	21	34.09	-	-
Dişi	41	34.97	-	-

1 : Sadece Dişilere ait değerlerden hesaplanmıştır.
X : P<0.05., XX : P <0.01
a, b : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan gruplar arası
farklar önemlidir.

yüksek 1. yaş ağırlığı tespit edilmiştir. Genotip ve doğum
şeklinin grupların 1. yaş ağırlığına istatistik olarak

önemli bir etkide bulunmadıkları saptanmıştır. CANGİR ve ark. (1984), genotip grupları arasında önemli bir farklılık olmadığını belirtirken, bazı araştırmacılar (PEKEL 1973, MÜFTUOĞLU 1974, ELİÇİN ve ark. 1976) genotip grupları arasında önemli farkların bulunduğunu bildirmektedirler.

Birinci ve ikinci generasyon dişi kuzuların genotip ve doğum şekline ait ortalama kırkım sonrası canlı ağırlıkları ile yapağı verimleri çizelge 3' de özetlenmiştir. Birinci generasyon yetiştirme gruplarının doğumdan itibaren izledikleri sıra kırkım sonrası ağırlıklarında bozulmuş ve Malya F_1 grubu ilk sırayı almıştır. Fakat, grup ortalamalarının birbirlerine oldukça yakın oldukları görülmektedir. İkinci generasyonda gruplar arası farklar, 1. generasyona nazaran daha belirgindir ve Malya G_1 grubunun canlı ağırlığı M.Akk ve U. Akk. G_1 gruplarından sırasıyla 2.09 ve 1.66 kg daha yüksek bulunmuştur. Malya F_1 ve G_1 genotip grupları ile M.Akk.ve Ulaş Akk. F_1 ve G_1 grupları arasında yapağı verimi bakımından önemli bir farklılık yoktur. Genotip grupları ile doğum şeklinin kırkım sonrası ağırlık ve yapağı verimine önemli bir etkide bulunmadıkları saptanmıştır. Bazı araştırmacılar (PEKEL 1973, MÜFTUOĞLU 1974, ÖZCAN 1976, CANGİR ve ark. 1984), yetiştirme grupları arasında kırkım sonrası ağırlık ve yapağı verimi bakımından önemli farklılıkların tesbit edildiğini bildirmektedirler.

Çizelge 3. Birinci ve İkinci Generasyonların İncelenen Faktörler İtibariyle Kırkım Sonrası Canlı Ağırlık ve Yapağı Verimlerine Ait En Küçük Kareler Ortalamaları

	İncelenen Faktörler		
	Kırkım Sonrası		
	Canlı Ağ. (kg)	Yapağı Ver.(kg)	
	n	$\bar{X}$	$\bar{X}$
	1. Generasyon (1980 Doğumlu)		
Beklenen Ortalama	105	40.33	2.17
Genotip			
M. Akk.	31	39.80	2.10
U.Akk. x M.Akk. F_1	31	40.54	2.18
Malya x M.Akk. F_1	43	40.65	2.23
Doğum şekli			
Tekiz	53	40.99	2.19
ikiz	52	39.67	2.15
	2. Generasyon (1982 Doğumlu)		
Beklenen Ortalama	30	48.00	2.52
Genotip			
M.Akk.	9	47.16	2.44
U.Akk. x M.Akk. G_1	11	47.59	2.53
Malya x M.Akk. G_1	10	49.25	2.59
Doğum şekli			
Tekiz	22	48.11	2.56
ikiz	8	47.89	2.48

Birinci generasyonların ilkinde doğum sonrası canlı ağırlıkları çizelge 4'de özetlenmiştir. Çizelge 4 e göre, en yüksek doğum sonrası canlı ağırlık 59.8 kg ile U.Akk. F_1 grubunda, en düşük 56.9 kg ile M.Akk grubunda bulunmuştur. Malya F_1 grubu ise 59.4 kg ile U.Akk. F_1 grubuna benzer bir durum göstermiştir. Bu değerler, köy şartlarında İvesi X Akkaraman ile Malya X M.Akk. F_1 ve G_1 melezlerinde bildirilen değerlerden daha yüksektir (CANGİR ve ark. 1984).

Çizelge 4. Malya Akkaraman, U. Akk. x M.Akk. F_1 ve Malya x M.Akk. F_1 Gruplarının İlkine Doğum Sonrası Canlı Ağırlıkları, kg

	n	x
Beklenen Ortalama	102	58.7
Genotip Grupları		
Malya Akkaraman	33	56.9
Ulaş Akk. x Malya Akk. F_1	32	59.8
Malya x Malya Akk. F_1	37	59.4

Sonuçların genel bir değerlendirmesi yapılırsa, Malya x Akkaraman F_1 ve G_1 melezlerinin Akkaraman koyunlarına göre gelişme ve yapağı verimi özellikleri bakımından bir üstünlük temayülü gösterdikleri ve Orta Anadolu koşullarında Akkaramanların melezlenmesinde güvenle kullanılabileceği söylenebilir.

KAYNAKLAR

- ANONYMOUS. 1991a. Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığı Genel Tarım Sayımı Sonuçları.Haber Bülteni sayı:TSİD TRM 86.
- ANONYMOUS. 1991b. DPT Hayvancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu Yayın No : 2267- ÖİK:387
- CANGİR S., A. KARABULUT, B. DELDJEVAN ve B.ANKARALI 1984. Ankara Çevresi Koyunculüğünün Islahı ve Verimlerinin Artırılması Olanaklarının Araştırılması. Ankara ÇMZE Yayın No : 100
- DÜZGÜNEŞ.O.1958. Türkiyede Merinos Yetiştiriciliği. Ziraat Dergisi, Sayı:172-73, s. 5-12
- DÜZGÜNEŞ. O. ve E. PEKEL 1968. Orta Anadolu Şartlarında Çeşitli Merinos x Akkaraman Melezlerinin Verimle ilgili Özellikleri Üzerinde Mukayeseli Araştırmalar. Ankara Ün. Zir. Fak. Yayınları No: 212.

- ELİÇİN A., Y. ASKIN, S. CANGİR ve A. KARABULUT 1976. Saf ve Melez Kuzularda Çeşitli Dönemlerdeki Canlı Ağırlıklara Çevre Faktörlerinin Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Ankara ÇMZAE Yayın No: 57.
- HARVEY W.R. 1975. Least Squares Analysis of Data With Unequal Subclass Numbers. Agricultural Research Service U.S. Department of Agriculture.
- MUFTUOĞLU Ş. 1974. Merinos x Morkaraman Melezlerini Önemli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Lalahan Zoo. Araş. Enst. Yayın No:35 Ankara.
- ÖZCAN L. 1969. Ulaş Devlet Üretim Çiftliği Akkaraman Koyunlarında Vücut Yapılışı ve Yapağı Özelliklerinin Kalıtım Dereceleri Tahmini Üzerinde Araştırmalar. An.Ün. Zir. Fak. Yayınları : 335.
- ÖZCAN L. 1976. Malya Devlet Üretim Çift. Yetiştirilen Akkaraman Malya ve Anadolu Merinosu Koyunlarının Yapağı ve Folikül Özellikleri Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırmalar. Ç.Ü. Zir. Fak. Yıl:7, Sayı:1, ayrı Baskı.
- PEKEL E. ve O. DÜZGÜNEŞ 1966. Malya Devlet Üretim Çiftliğinde çeşitli Merinos Melezleri ile Akkaraman Kuzularında Yaşama Gücü ve Gelişme A.Ü. Zir. Fak. Yıllığı Fas. 1-2: 62-80.
- PEKEL E. 1973. Akkaraman Koyunlarının Süt Verimlerinin Artırılmasında İvesilerden Yararlanma İmkânları I. İvesi ve Akkaraman Koçlarından Olma Saf ve Melez Döllerin Gözlü D.Ü.Ç. Sartlarındaki Performansları. Adana Zir. Fak. Yayınları Yayın No: 43, Bilimsel İnceleme Araştırma Tezleri 3.
- SANDIKÇIOĞLU M. 1968. Halk Elindeki Merinos x Akkaraman Melezlerinin Fertilite, Yaşama Gücü ve Büyüme Yönünden Performansları. Lalahan Zootečni Araş. Enst. Dergisi 8 (3): 56-68.
- SIDWELL G.M., D.O. EVERSON and C.E. TERRIL 1964. Lamb Weights in Some Pure Breeds and Crosses. J. Anim. sci. 23(1): 10-110.
- YALÇIN B.C. ve G. AKTAŞ 1976. İle de France ve Akkaraman Koyunları ile Bunların Melezlerinin Verimle İlgili Özellikleri Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 2 (2): 21-140.

**DEĞİŞİK VERİM ÖZELLİKLERİ AÇISINDAN MALYA X
AKKARAMAN F₁ ve G₁ MELEZLERİNİN AKKARAMANLARLA MUKAYESESİ**

II. Besi Gücü ve Karkas Özellikleri

Ahmet GÜRBÜZ¹

Bekir ANKARALI¹

Durmuş ÖZTÜRK²

ÖZET

Çalışmada, Malya, Malya Akkaraman ve Ulaş Akkaraman koçlarının Malya Akkaraman toklularından doğan 1980 doğumlu 1. generasyon (F₁) ve bunların dişilerinin tekrar baba yetiştirme grubu koçlara verilmesinden doğan 1982 doğumlu 2. generasyon (G₁) tekiz erkek kuzuların besi gücü ve karkas özellikleri karşılaştırmalı olarak araştırılmıştır. Denemelerde grup yemlemesi uygulanmıştır. Birinci generasyon yetiştirme gruplarında 41 kg canlı ağırlığa ulaşan gruplarda besiye son verilmiş ve bu süre Malya F₁ melezlerinde 80, Malya Akkaramanlarda 87 ve U.Akk.F₁ grubunda 92 gün olarak bulunmuştur. İkinci generasyon gruplarında ise besi 70 gün sürdürülmüştür.

Dönemlere göre canlı ağırlık, deneme boyunca günlük canlı ağırlık artış ve yem tüketimi ile yemden yararlanma kabiliyeti bakımından 1. generasyon yetiştirme grupları arası farklılıklar 80. gün canlı ağırlıklar için istatistik olarak önemli (P<0.05) bulunmuştur.

Karkasta kaliteli et parçaları üreten but ve sırt-bel ağırlıkları bakımından her iki generasyon yetiştirme grupları arasında önemli bir fark bulunmamış ancak, Malya

1. Dr. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

2. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

F₁ ve G₁ Melez gruplarında diğer gruplara kıyasla bir üstünlük temayülü görülmüştür.

Böbrek-leğen yağları, kuyruk ağırlığı ve kuyruksuz karkasta hesaplanan randıman bakımından 1. ve 2. yetiştirme grupları arasındaki farklar istatistik olarak önemli (P<0.05) bulunmuştur.

Sonuçlar, Malya F₁ ve G₁ yetiştirme gruplarının besi kabiliyeti ve karkas özellikleri bakımından diğer yetiştirme gruplarına kıyasla üstünlük temayülü gösterdiklerini vurgulamaktadır.

ZUSAMMENFASSUNG

VERGLEICHUNG ÜBER VERSCHIEDENE LEISTUNGSMERKMALE VON

MALYA X AKKARAMAN F₁ ve R₁ MIT AKKARAMANEN

II.Mastleistung und Schlachtwert

Das Ziel dieser Arbeit war die Mastleistung und Schlachtkörperqualität von männlichen verschiedenen genetischen Gruppen zu untersuchen. Das Tiermaterial bestand aus 1980 geborenen Malya Akkaraman und deren Kreuzungen mit Malya Akkaraman, Ulaş Akkaraman und Malya, sowie aus 1982 geborenen Rückkreuzungstieren zur Vaterrasse.

Die Versuche wurden mit Gruppenfütterung durchgeführt. Bei der ersten Testgeneration betrug die Mastdauer 80 Tage für die Gruppe Malya F₁, 87 Tage für die Gruppe Malya Akkaraman und 92 Tage für die Gruppe Ulaş Akkaraman F₁. Die Mast wurde bei einem mittleren Gruppengewicht von 41 kg beendet. Die zweite

Testgeneration wurde 70 Tage gemastet.

Hinsichtlich der Körpergewichte nach Mastperioden, der Tageszunahmen und der täglichen Futteraufnahme im Mastzeitraum sowie der Futterverwertung waren die Unterschiede bei der 1. Testgeneration für das 80. Tage-Gewicht und die Futterverwertung bei der 2. Testgeneration für die 42., 56. und 70. Tage-Gewichte statistisch signifikant ($P < 0.05$).

Beim Keulen-und Rücken-Lendengewicht, d.h. bei den hochwertigen Fleischteilen waren die Unterschiede zwischen den genetischen Gruppen in beiden Generationen statistisch nicht signifikant gefunden, wobei sowohl bei F_1 als auch bei R_1 - Tieren die Kreuzungslammer mit Malya überlegen waren.

Hinsichtlich des Nieren-Becken-Fettes, des Schwanzgewichtes und der ohne Fettschwanz berechneten Schlachtausbeute waren die Unterschiede zwischen den Gruppen der beiden Generationen statistisch signifikant ($P < 0.05$).

Die Ergebnisse zeigen, dass die F_1 und R_1 Malya Kreuzungstiere in Bezug auf die Mastleistung und die Schlachtkörperqualität den anderen Gruppen überlegen sind.

G i R i ŝ

Koyun yetiştiriciliği bakımından Türkiye, koyun yetiştiren ölkeler içinde 45 232 161 başla ön sırlarda yer almaktadır (ANONYMOUS 1991). Koyun sayısının bu kadar yüksek olması, Türkiyenin geniş bir kısmının kurak

iklimli zayıf mer'alara sahip olması yanında, yem bitkileri tarımının henüz gelişmemesi, kış beslemesinin yetersizliği, fakir mer'aların sığırlara oranla koyun yetiştiriciliğine daha uygun olması ve ülkenin sosyo-ekonomik yapısına bağlanabilir.

Türkiye Koyun popülasyonunun % 97'sini düşük verimli, kaba ve karışık yapağılı yerli ırkların oluşturduğu ve çevre şartlarının iyileştirilemediği, bunların sonucu olarak da birim başa verimlerin düşük olduğu bilinen bir gerçektir.

Yerli ırkları ıslah etmek üzere Batı Anadolu'da Kıvırcık koyunları ile başlayan Merinoslaştırma çalışmaları, Orta Anadolu'da Akkaraman ve Doğu Anadolu'da Morkaramanların devreye girmesiyle genişlemiştir. Başlangıçta yürütülen bu çalışmalarda, yerli dokuma sanayinin ince, bir örnek yapağı ihtiyacı gözönüne alınarak et verimi ikinci plana atıldığından melezlemelerde Merinos kanı arttıkça yapağı kalitesi yükselirken, yaşama gücü ve gelişmede bir gerileme tespit edilmiştir.

Gelişmiş ülkelerde, son yıllarda her generasyonda heterosisten faydalanmak amacıyla kasaplık kuzu üretiminde kullanma melezlemesi uygulanmaktadır. Böylece, 2 ve daha fazla ırkın döl verimi, yaşama gücü, erken gelişme kabiliyeti ve karkas kalitesi gibi özelliklerinden daha iyi yararlanma imkan elde edilebilmektedir (WENIGER 1975). Etkili bir ekonomik üretimin, yüksek verimli ırkların melezlenmesinden ortaya çıkan melez azmanlığına bağlanabileceği (Mc DOWELL ve Mc DANIELL 1968) ve

Avusturalya'da Border Leicester X Merinos melezlemesinden elde edilen kuzuların, kasaplık kuzu üretiminde geniş olarak kullanıldığı da bilinmektedir (TURNER ve YOUNG 1969). Türkiyede ise, henüz kasaplık kuzu üretiminde kullanma melezlemesinden yararlanma yoluna gidilmiş değildir.

Koyun ve kuzulardan istenen seviyede verim elde etmek için, ister düzeltme, kombinasyon ve çevirme melezlemesi metodları kullanılsın isterse kullanma melezlemesi yöntemiyle kasaplık kuzu üretiminin artırılması düşünölsün mutlaka geniş çapta melezleme çalışmalarına yer vermek gerekir. Bugüne kadar yürütölen melezleme çalışmaları sonunda Batı Anadolu'da Doğu Friz x Kıvırcık melezlemesinde Tahirova ve Orta Anadolu'da Alman Et-Yapağı Merinosu x Akkaraman melezlemesinden Anadolu Merinosu ve Malya tipleri elde edilmiştir.

Malya ırkı, gelişme kabiliyeti ile yapağı verimi ve kalitesi bakımından Akkaramanlara göre bir üstönlük temayöülü göstermektedir. Ayrıca, yağlı kuyruk yapısı, elverişsiz çevre şartlarına, fakir meralara ve yetersiz kış beslemesine uyma yeteneğı ve doğıal aşım yapabilme özellikleriyle Orta Anadolu'da Akkaraman koyunlarının ıslahında kullanılması düşünölebilecek bir ırktır ve elde edilmesindeki amaçlardan en önemlisi de budur. Çalışmada Malya D.Ü. Çiftliğinde elde edilen Malya x Akkaraman F_1 ve G_1 melezi kuzuları besi gücü ve karkas özellikleri bakımından Akkaraman kuzuları ve U.Akk.X M.Akk. F_1 ve G_1 kuzuları ile karşılaştırılmış ve Malyanın kasaplık kuzu

retiminde ne ölçüde kullanılabileceği tesbit edilmeye çalışılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Denemede, Malya, Malya Akkaraman ve Ulaş Akkaraman koçları ile Malya Akkaraman tokluları kullanılmıştır. Akkaraman koçlarının bir kısmı Ulaş D.. iftliğinden getirilmiş olup, bunlardan Ulaş Akkaraman (U.Akk.) olarak söz edilecektir. Geri kalan Akkaraman koçlar ise Malya D.. iftliğinde yetiştirilen hayvanlardır ve bunlardan da Malya Akkaraman (M.Akk.) olarak söz edilecektir. 1979 Yılında M.Akk. dişi toklularından oluşturulan 500 başlık bir sürünün üçte biri tesadüfen 8'er başlık Malya, M.Akk. ve U.Akk. kolarına verilmiştir. Her genotip gruba ait 1980 doğum sütten kesilmiş 25'er başlık tekiz erkek kuzu, Ankara ayır-Mer'a ve Zooteکni Araştırma Enstitüsüne getirilerek entansif besiye alınmıştır. İleriki bölümlerde bu kuzulardan baba genotip gruplarına göre 1. generasyon Malya F₁, M.Akk., U.Akk. F₁ olarak söz edilecektir. 1980 Doğumlu 1. generasyon genotip gruplarına ait dişi toklular ise, 1981 yılında baba genotiplerine ait 2'şer koç'a verilerek 2. generasyon dölleri elde edilmiştir. Bu kuzulardan da ileriki bölümlerde 2. generasyon Malya G₁, M.Akk. ve U.Akk. G₁ olarak bahsedilmiştir. Bunlara ait her genotip gruptan 10'ar başlık tekiz erkek kuzu, sütten kesimi takiben Ankara ayır-Mer'a ve Zooteکni Araştırma Enstitüsüne getirilerek entansif besiye alınmıştır.

Araştırmanın yem materyali, Yem Sanayi T.A.ř. Ankara

Yem Fabrikasından temin edilen ince formdaki kuzu besi yemi ile müesseseden temin edilen kuru çayır otudur. Birinci ve ikinci generasyon kuzulara verilen kesif yemin yapısı ve kimyasal bileşimleri çizelge-1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Birinci ve İkinci Generasyon Kuzulara Verilen Kesif Yemin Yapısı ve Kimyasal Bileşimleri

			1.Gen.	2.Gen.
YEMLER	%	Kimyasal Bileşimi	%	%
Arpa	24.50	Kuru Madde	90.13	89.59
Buğday	15.00	Organik Maddeler	84.31	84.27
P.T.K.	20.00	Ham Protein	15.40	15.23
A.T.K.	10.00	Ham Yağ	3.86	4.45
Yulaf	2.50	Ham Sellüloz	11.46	11.58
Kepek	19.73	N siz Öz Maddeler	53.59	53.01
Melas	5.00	Ham Kü	5.82	5.32
Kireç Taşı	1.00			
Kemik Unu	1.00			
<u>Hesaplama ile Bulunan</u>				
Tuz	1.00	NB	570.0	570.00
Vitamin	0.27	SHP, g/kg	122.0	122.00
		SHP / NB	1:4.67	1:4.67

NB: Nişasta Birimi

SHP: Sidirilebilir Ham Protein

Malya Devlet Üretme Çiftliğinden 18.05.1980 tarihinde getirilen 1. generasyon kuzular, 08.06.1980; 18.05.1982 tarihinde getirilen 2. generasyon kuzular ise, 08.06.1982 tarihine kadar ön denemeye alınmış ve kullanılan yeme alıştıırılmışlardır. Bu arada iç ve dış parazit mücadelesi yapılmıştır. Deneme öncesi yeme alıştıırma peryodunun son üç gününde kuzular sabahları aç olarak üç gün üst üste tartılmışlar ve bu üç günlük tartılmanın ortalamaları deneme başı canlı ağırlıkları olarak kabul edilmiştir. Kuzular, grup yemlemesine tabi

tutulmuşlar ve kesif yemi ad-libitum düzeyde, kuru otu ise, kuzu başına günde 100 g hesabıyla tüketmişlerdir. Kuzuların önünde daima temiz su bulundurulmuştur.

Grupların canlı ağırlık artışları ve yem tüketimleri, 1. generasyon kuzularda 28, 2. generasyon kuzularda 14 günlük periyotlarla belirlenmiştir. Birinci generasyon kuzularda, 41 kg canlı ağırlığa ulaşan gruplar üst üste üç gün aç olarak tartılarak besi sonu canlı ağırlıkları bulunmuş ve besilerine son verilmiştir. İkinci generasyon kuzularda ise, besi süresi 70 gün olarak belirlendiğinden bütün kuzular 70 günlük besi sonunda 3 gün üst üste aç olarak tartılarak besi sonu canlı ağırlıkları bulunmuştur. Tüm kuzular karkas ve karkas özelliklerini tesbit etmek üzere kesilmişlerdir.

Kuzularda kesim sonrasında sıcak karkas, baş + 4 bacak ve post ağırlıkları saptanmıştır. Karkaslar + 4°C'de çalışan soğuk hava deposunda 24 saat süreyle dinlenmeye bırakılmış ve bu süre sonunda soğuk karkas, kuyruk, ön kısım, sırt-bel, but, böbrek-leğen yağları ağırlıkları ile sırt-bel uzunluğu ve but ölçüleri saptanmıştır. Ayrıca, bu verilerden de hesaplama yoluyla karkas parçalarının tüm karkastaki % oranları, kuyruklu ve kuyuksuz randıman bulunmuştur.

Grupların tüm özellikler bakımından karşılaştırılmaları için varyans analizi uygulanmış ve varyans analizi uygulanan özelliklerde önemli bulunan farklılıklara neden olan grupları saptamak amacıyla da, Duncan testi uygulanmıştır (HAIGER 1974).

BULGULAR VE TARTIŞMA

1980 doğumlu 1. generasyon kuzuların besisinde canlı ağırlık göz önüne alınarak 41 kg canlı ağırlığa erişen gruplarda; 1982 doğumlu 2. generasyon kuzuların besisinde ise 70 günlük besi süresi dikkate alınarak bu süre sonunda besiyeye son verildiğinden 1980 ve 1982 doğumlu gruplara ait sonuçlar ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

1. Canlı Ağırlık Artışı

Birinci ve ikinci generasyon yetiştirme grubu kuzuların besi başı, çeşitli tartı dönemleri ve besi sonu canlı ağırlıkları ile besi süresince günlük canlı ağırlık artışları çizelge 2' de verilmiştir.

Birinci generasyon yetiştirme gruplarından Malya F_1 ile M.Akk. ve U.Akk. F_1 grupları besi başı, 28. gün ve 56. gün canlı ağırlıkları bakımından birbirlerine çok yakın değerlere sahip olmakla beraber, 80. gün tartı döneminde Malya F_1 grubu kuzuların daha yüksek canlı ağırlığa ulaştıkları saptanmıştır. U.Akk. F_1 grubu ise, besi başı canlı ağırlığında olduğu gibi yukarıda anılan bütün tartı dönemlerinde daha düşük canlı ağırlık göstermiştir. Çeşitli tartı dönemlerindeki canlı ağırlıklar yönünden yalnız 80. gün ağırlık için Malya F_1 grubu ile U.Akk. F_1 grubu kuzular arasındaki fark önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Beside canlı ağırlık göz önüne alınarak 41 kg canlı ağırlığa ulaşan gruplar besiden çıkarıldığından besi sonu canlı ağırlık bakımından gruplar arasında önemli bir fark olmamış, ancak besi sonu canlı ağırlığına 80 gün ile en kısa sürede 17.10 kg canlı ağırlık artışıyla Malya F_1

melezi grubu erişmiştir. M.Akk. grubu 87 günlük sürede 17.31 kg'lık ve U.Akk. F₁ grubu 92 günlük bir süre içinde 18.15 kg'lık bir canlı ağırlık artışıyla Malya F₁ melezi grubunu izlemişler ve besi sonu canlı ağırlığına erişmişlerdir. Besi sonu canlı ağırlığı yüksek tutulduğundan besi süresi bazı literatür bildirişlerinden (OKUYAN ve ark. 1975, ELİÇİN ve ark. 1976, CANGİR ve ark. 1983) daha yüksek ve ELİÇİN ve ark. (1982)'nin bildirişlerinden ise daha düşüktür.

M.Akk. ve U.Akk. F₁ grubu kuzuların besi sonu canlı ağırlığına erişme süreleri farklı gibi gözükseler de günlük canlı ağırlık artışları bakımından bir fark görülmemekte ve bu değerler M.Akk. grubunda 199.77 ve U.Akk. F₁ grubunda 197.28 g olarak tesbit edilmiştir. Esasında bu iki yetiştirme grubu arasında görülen besi süresi farkı besi başı canlı ağırlığından kaynaklanmaktadır. Malya F₁ grubunda ise, deneme süresince en yüksek günlük canlı ağırlık artışı (213.75 g) sağlanmıştır. Yetiştirme grupları arasındaki farklar istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bu araştırmadan elde edilen günlük canlı ağırlık artışları, besi süresini kısa tutan veya erken yaşta besiyeye başlıyan bazı araştırmacılar (GÜROCAK ve ark. 1975, OKUYAN ve ark. 1975, KARABULUT ve ark. 1980) tarafından bildirilen değerlerden daha düşük, bazı araştırmacıların (OKUYAN 1976, CANGİR ve ark. 1982.b, ELİÇİN ve ark. 1982) bildirişleri ile de uyum içersinde bulunmaktadır.

Birinci ve ikinci generasyon kuzularda besi başı

çeşitli dönemlerdeki ve besi sonundaki canlı ağırlıklar ile günlük ortalama canlı ağırlık artışları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2'nin incelenmesinden de anlaşılabacağı üzere

Çizelge 2. Birinci ve İkinci Generasyon Kuzularda Besi Başı, Çeşitli Dönemlerdeki ve Besi Sonundaki Canlı Ağırlıkları ile Günlük Ortalama Canlı Ağırlık Artışları

ÖZELLİKLER

1. Generasyon Genotip Grupları			
	M.Akk.	U.Akk.	Malya
		F ₁	F ₁
Besi Başı Ağ. kg	24.00	23.16	24.20
28.Gün Ağ. kg	30.60	29.83	30.70
53.Gün Ağ. kg	37.20	35.56	37.20
80.Gün Ağ. kg (Malya F ₁ besi sonu)	40.40	39.10a	41.30b
87.Gün Ağ. kg (M.Akk. besi sonu)	41.38	-	-
92.Gün Ağ. kg (U.Akk. F ₁ besi sonu)	-	41.31	-
Besi süresi, Gün	87	92	80
Besi Boyunca G.O.Canlı Ağ. Artışı, g	199.77	197.28	213.75
2. Generasyon Genotip Grupları			
	M.Akk.	U.Akk.	Malya
		G ₁	G ₁
Besi Başı Ağ. kg	23.07	23.38	21.27
14.Gün Ağ. kg	27.28	26.67	25.12
28.Gün Ağ. kg	30.88	29.28	28.32
42.Gün Ağ. kg	33.83	34.83a	31.17b
56.Gün Ağ. kg	38.08a	37.83	35.50b
70.Gün Ağ. (besi sonu)	41.27a	41.42a	39.12b
Besi boyunca G.O.Canlı Ağ. Artışı, g	260.00	257.71	255.00

a, b : P < 0.05

1982 doğumlu 2. generasyon gruplarında besi başı ağırlığı en yüksek 23.38 kg ile U.Akk. G₁ yetiştirme grubunda saptanmış ve bu grubu 23.07 kg ile M.Akk. ve 21.27 kg ile Malya G₁ grupları izlemişlerdir. Gruplar arasındaki farklar istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. M.Akk. ve U.Akk. G₁ grupları, besi başı canlı ağırlığında olduğu gibi çeşitli tartı dönemleri ve besi sonu canlı ağırlıkları yönünden de birbirlerine çok yakın değerler ve Malya G₁ grubuna göre bir üstünlük temayülü göstermişlerdir. Nitekim beside 42. gün ile besi sonu ağırlığı bakımından U.Akk. G₁ grubu ile Malya G₁ grubu ve 56.gün ile besi sonu ağırlığı bakımından da M.Akk. ile Malya G₁ grupları arası farklılıklar istatistiki olarak önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Bu durum 1980 yılında uygulanan besi deneme sonuçları ile çelişkili görülmektedir. Nedeni ise, 1982 yılında uygulanan besideki hayvan sayısının azlığından ve Malya G₁ grubu kuzularının deneme başı canlı ağırlıklarının diğer yetiştirme grubu kuzularına göre 2 kg daha düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Zira, M.Akk., U.Akk. G₁ ve Malya G₁ grupları 70 günlük besi sonunda birbirlerine çok yakın değerlerde toplam canlı ağırlık (18.20, 18.04, ve 17.85 kg) ve günlük canlı ağırlık artışları (260, 258 ve 255 g) göstermişlerdir. Çalışmada yetiştirme grupları için saptanan toplam ve günlük canlı ağırlık artışları eş zamanlı yürütülen bazı araştırma (ELİÇİN ve ark.1976) sonuçlarından daha düşük, bazı araştırma (BÜYÜKBURÇ ve ark. 1982) sonuçlarından daha yüksek ve bazı araştırma (CANGİR ve ark. 1982, ELİÇİN ve ark. 1984) sonuçları ile

uyum içinde bulunmaktadır.

2. Kesif Yem, Kuru Madde, Sindirilebilir Ham Protein ve Nişasta Birimi Tüketimi

Birinci ve ikinci generasyon yetiştirme grubu kuzuların besisinde grup besisi uygulandığından denemede besi süresince günlük ve 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem, kuru madde, sindirilebilir ham protein ve nişasta birimi miktarının sadece ortalamaları Çizelge 3` de verilmiştir.

Çizelge 3` ün incelenmesinden anlaşılabacağı gibi günlük yem tüketimi, kuru madde, SHP ve NB miktarı bakımından 1. generasyon yetiştirme grupları arasında istatistik önemli bir farklılık bulunmamıştır. En yüksek günlük kesif yem, kuru madde, SHP ve NB tüketimi M.Akk. grubunda, en az tüketim ise U.Akk. F_1 grubunda görülmüştür. Malya F_1 melezlerinin tüketimleri bu iki grubun arasında M.Akk. grubuna daha yakındır.

Gruplarda 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem, kuru madde, SHP ve NB miktarları Malya, F_1 melezlerinin lehine farklı olmuş ve en az tüketimler Malya F_1 melezlerinde, en çok M.Akk.'da saptanmıştır. Gruplar arasındaki farklılıklar Malya F_1 ve M.Akk. grupları arasında alınan bütün değerler için , U.Akk. F_1 ve M.Akk.grupları arasında ise sadece kesif yem tüketimi için önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur. Araştırmada Malya F_1 , U.Akk. F_1 ve M.Akk. yetiştirme grupları için saptanan günlük kesif yem, kuru madde, SHP ve NB tüketim miktarları daha önce yürütülen

Çizelge 3. Birinci ve İkinci Generasyon Kuzularda Besi Süresince Günlük ve 1 kg Canlı Ağırlık Artışı İçin Kesif Yem, Kuru Madde, SHP ve NB Tüketimleri

ÖZELLİKLER

1. Generasyon Genotip Grupları			
	M. Akk.	U.Akk.	F ₁ Malva F ₁
Gün. Kes. Yem Tük.g	1384	1257	1339
Gün. Kuru Mad.Tük.g	1247	1132	1207
Gün. SHP Tük. g.	170	155	165
Gün. NB Tük. g.	789	716	783
1 kg CA Artışı İçin:			
Kesif Yem Tük. kg	6.92a	6.37b	6.26b
Kuru Mad. Tük. kg	6.24a	5.74	5.64b
SHP Tük. g	851a	783	770b
NB Tük.	3944a	3631	3568b
2. Generasyon Genotip Grupları			
	M. Akk.	U.Akk.	G ₁ Malva G ₁
Gün. Kes. Yem Tük.g	1422	1380	1433
Gün. Kuru Mad.Tük.g	1274	1236	1284
Gün. SHP Tük. g.	174	168	175
Gün. NB Tük. g.	811	787	817
1 kg CA Artışı İçin:			
Kesif Yem Tük. kg	5.47	5.35	5.62
Kuru Mad. Tük. kg	4.90	4.79	5.03
SHP Tük. g	667	653	686
NB Tük.	3118	3050	3203

a,b : p < 0.05

araştırmalarda saptanan değerlere (GÜROCAK ve ark. 1975, OKUYAN ve ark. 1975, ELİÇİN ve ark. 1976, KARABULUT ve ark. 1980, ELİÇİN ve ark. 1982) yakın olmasına karşın, 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarı GÜROCAK ve ark. (1975), OKUYAN ve ark. (1975), ELİÇİN ve ark. (1976) ve KARABULUT ve ark. (1980) tarafından saptanan

değerlerden biraz yüksek ve ELİÇİN ve ark. (1982) tarafından bulunan değerlerle uyum içerisinde bulunmaktadır.

Çizelge 3' deki sonuçların incelenmesinden de anlaşılacağı gibi 2.generasyonda günlük ve 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem, K.M., SHP ve NB miktarı bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık saptanmamıştır. Yem tüketimiyle ilgili bulgular GÜROCAK ve ark. (1975), OKUYAN ve ark.(1975), KARABULUT ve ark. (1980), ELİÇİN ve ark. (1984) tarafından bildirilen değerlere yakın; 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen miktarlar ise 1. generasyon gruplarında ve bazı araştırmalarda (ELİÇİN ve ark. 1982) bulunan değerlerden daha düşük bulunmuştur.

3. Kesim ve Karkas Özellikleri

Birinci generasyonda 41 kg canlı ağırlığa ulaşan ikinci generasyonda ise 70 günlük besi sonunda gruplar 24 saat aç ve susuz bırakıldıktan sonra kesilmişlerdir. Grupların saptanan kesim ve karkas özelliklerine ait ortalama değerleri ve gruplar arası farklılıklarının önemlilik dereceleri Çizelge 4 ve 5'de verilmiştir.

Birinci generasyon kuzuları belirli canlı ağırlığa ulaştıktan sonra kesildiklerinden gruplarda kesimhane ağırlığı 41.30 kg ile 41.47 kg, sıcak karkas ağırlığı 20.38 kg ile 21.13 kg ve soğuk karkas ağırlığı 19.92 kg ile 20.61 kg arasında değişmiştir. M.Akk., U.Akk. F₁ ve Malya F₁ gruplarında ön kısım ağırlığının 7.84 kg ile 8.16 kg, sırt-bel ağırlığının 2.88 kg ile 2.99 kg ve

Çizelge 4. Birinci Generasyon Kuzularında Kesim ve Karkas Özellikleri

ÖZELLİKLERİ	M.Akk.	U.Akk.	F ₁	Malya F ₁
Kesimhane Ağ. kg	41.47	41.30		41.38
Sıcak Karkas Ağ. kg	21.13	21.01		20.38
Soğuk Karkas Ağ. kg	20.61	20.43		19.92
Post Ağ. kg	6.32	6.27		5.75
Baş + 4 Bacak Ağ. kg	2.89	2.83		2.77
Ön Kısım Ağ. kg	8.03	7.84		8.16
Sırt + Bel Ağ. kg	2.96	2.88		2.99
But Ağ. kg	6.02	5.90		6.07
Kuyruk Ağ. kg	3.77 a	3.94a		2.79b
Böbrek-Leğen Yağ.Ağ.	109c	135d		148d
Sırt-Bel Uzun. cm	36.12	35.90		35.84
But Derinliği, cm	12.79a	15.85b		15.44b
But Genişliği, cm	15.90	16.70		16.40
But Uzunluğu, cm	18.29a	19.10		20.26b
Randıman (Kuyruklu Karkas.) %				
	49.70	49.47		48.14
Randıman (Kuyruksuz Karkas) %				
	40.59	39.63a		41.37b

a, b : P < 0.05 ; c, d : P < 0.01

Çizelge 5. İkinci Generasyon Kuzularda Kesim ve Karkas Özellikleri

ÖZELLİKLER	M.Akk.	U.Akk.	G ₁	Malya G ₁
Kesimhane Ağ. kg	41.27	41.42		39.12b
Sıcak Karkas Ağ. kg	22.08 a	22.05		20.37b
Soğuk Karkas Ağ. kg	21.60 a	21.50 a		19.87b
Post Ağ. kg	5.17	5.42		4.95
Baş + 4 Bacak Ağ. kg	2.77	2.85		2.83
Ön Kısım Ağ. kg	8.13	7.84		8.13
Sırt + Bel Ağ. kg	2.90	2.72		2.96
But Ağ. kg	6.12	6.06		6.15
Kuyruk Ağ. kg	4.15a	4.71a		2.60b
Böbrek-Leğen Yağ.Ağ.g	180 a	120 b		190 a
Sırt - Bel Uzun. cm	35.50	37.75		35.67
But Derinliği, cm	15.00	15.58		14.50
But Genişliği, cm	18.83	18.42		18.42
But Uzunluğu, cm	19.67	20.83		20.34
Randıman (Kuyruklu Karkas.) %				
	51.76	51.50		50.51
Randıman (Kuyruksuz Karkas) %				
	42.45	40.31 a		44.15b

a, b : P < 0.05

but ağırlığının 5.90 kg ile 6.07 kg arasında değiştiği ve karkasta kaliteli et parçaları üreten but ve sırt-bel ağırlıklarının en ağır Malya F₁ ve en hafif U.Akk. F₁ grubunda olduğu görülmektedir. Bütün bu özellikler bakımından gruplar arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur.

Karkasta yağlanma derecesinin göstergesi olan böbrek - leğen yağları incelendiğinde Malya F₁ grubunda 148 g ile en yüksek bulunduğu, bunu 135 g ile U.Akk. F₁ grubun izlediği ve 109 g ile en düşük M.Akk. grubunda olduğu görülmektedir. Kaliteli karkasta istenmeyen yağlı kuyruk ise en düşük Malya F₁ grubunda (2.79 kg), en yüksek U.Akk. F₁ grubunda (3.94kg) bulunmuştur. Gruplar arasında böbrek-leğen yağları bakımından 0.01 düzeyinde, kuyruk ağırlıkları bakımından da 0.05 düzeyinde istatistik önemli farklılıklar bulunmuştur. Bu değerler, bazı araştırma sonuçlarıyla uyum halinde (CANGİR ve ark. 1982a, ELİÇİN ve ark. 1984), bazılarında ise düşük (ELİÇİN ve ark. 1976, ELİÇİN ve ark. 1982) bulunmuştur.

Grupların kuyruklu ve kuyruksuz randımanlarına ait ortalamalar incelendiğinde kuyruklu randımanın % 48.14 ile % 49.70 arasında ve kuyruksuz randımanın % 39.63 ile % 41.37 arasında değiştiği görülmektedir. Bu özelliklerden yalnızca kuyruksuz randıman bakımından Malya F₁ grubu ile U.Akk. F₁ grubu arasındaki fark Malya F₁ lehine 0.05 düzeyinde istatistik önemli bulunmuştur.

Çizelge 5'in incelenmesinden de anlaşılabacağı gibi 2. generasyon yetiştirme gruplarında kesimhane ağırlığı 39.12 ile 41.42 kg, sıcak karkas ağırlığı, 20.37 ile 22.08 kg ve

soğuk karkas ağırlığı 19.87 ile 21.60 kg arasında değişmiş ve gruplar arası farklılıklar 0.05 düzeyinde istatistik önemli bulunmuştur. Karkasta kaliteli et üreten kısımlar olan but ağırlıkları (6.06-6.15 kg) ve sırt-bel ağırlıkları (2.72-2.96 kg) en yüksek Malya G₁ grubunda bulunmuş ve bu grubu sırasıyla M.Akk. ve U.Akk. G₁ grupları izlemişlerdir. Bu özellikler bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık saptanamamıştır. Bu sonuçlar, ELİÇİN ve ark. (1982) tarafından elde edilen sonuçlarla uyum halindedir.

Böbrek-leğen yağları ağırlığı 120 g ile en düşük U.Akk. G₁ grubunda bulunmuş ve bu grubu 180 g ile M.Akk. ve 190 g ile Malya G₁ grupları izlemişlerdir. Kuyruk ağırlığı ise en düşük Malya G₁ grubunda (2.60 kg), en yüksek U.Akk. G₁ grubunda (4.71 kg) bulunmuştur. Bu özellikler bakımından gruplar arasında önemli ($P<0.05$) farklar bulunmuştur.

Kuyruklu karkasta hesaplanan randıman bakımından gruplar arasında önemli bir fark bulunmazken, kuyruksuz karkasta hesaplanan randıman bakımından Malya G₁ ile U.Akk. G₁ grupları arasındaki fark önemli ($P<0.05$) bulunmuştur.

Sonuç olarak elde edilen Malya F₁ ve G₁ melez grupların canlı ağırlık artış, yemden yararlanma kabiliyeti, kuyruğunun küçük olması, kaliteli et üreten but ve sırt-bel gibi karkas parçaları ağırlıkları bakımından M.Akk. ve U.Akk. F₁ ve G₁ gruplarından üstün olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

- ANONYMOUS 1991. Devlet İstatistik Enstitüsü Başkanlığı Genel Tarım Sayımı Sonuçları Haber Bülteni Sayı: TSİD-TRM 86.
- BÜYÜKBURÇ U., M.İLASLAN ve S.CANGİR 1982. Kurum ve Köy Koşullarında sütten kesilmiş erkek Akkaraman Kuzularının intensif ve yarı intensif besisinde besi gücü ve karkas özellikleri üzerinde karşılaştırılmalı araştırma. Ankara Çayır- Mer'a ve Zootečni Araştırma Enstitüsü.Yayın No: 81.
- CANGİR S., A.ELİÇİN, R.OKUYAN ve A.KARABULUT 1982 a. Sütten kesilmiş kuzuların entansif besisinde ırk, cinsiyet ve doğum şeklinin etkileri üzerinde araştırmalar. II. Karkas ve Karkas özellikleri. Çayır-Mer'a ve Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayınları. No: 74.
- CANGİR S., A.KARABULUT ve M.APAYDIN 1982 b. 1.5 ve 2.5 aylık yaşta sütten kesilmiş erkek ve dişi kuzuların besi gücü ve karkas özellikleri. Çayır-Mer'a ve Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayınları. No: 75.
- CANGİR S., A.KARABULUT, B.DELDJEVAN ve B.ANKARALI 1983 Değişik oranlarında saman içeren rasyonların kuzu besisinde kullanılma olanakları üzerinde bir araştırma Ankara Çayır-Mera'a ve Zootečni Araştırma Yayınları. No: 82
- ELİÇİN A., M.R.OKUYAN, S.CANGİR ve A.KARABULUT 1976 . Akkaraman, İvesi X Akkaraman (F1) ve Malya X Akkaraman (F1) kuzularının besi gücü ve karkas özellikleri üzerinde araştırmalar. Çayır-Mer'a ve Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayınları. No: 53.
- ELİÇİN A., S.CANGİR, A.KARABULUT, B. ANKARALI, H.ÖZTÜRK ve B.DELDJEVAN 1982. Malya X Akkaraman (G1), ivesi X Akkaraman (G1) ve Akkaraman kuzuları besi gücü ve karkas özellikleri. Ankara Çayır-Mer'a ve Zootečni Araştırma Enstitüsü Yayınları No:75.
- ELİÇİN A., S.CANGİR, A.KARABULUT ve B.ANKARALI 1984 . Entansif besiyeye alınan Anadolu Merinosu, İle de France X Anadolu Merinosu (F1), Akkaraman İle de France X Akkaraman (F1) ve Malya erkek kuzularının besi gücü ve karkas özellikleri. Ankara Çayır-Mer'a

- ve Zootekni Araştırma Enstitüsü Yay. No: 99
- GÜROCAK A.B., M.R.OKUYAN ve Y.YÜCELEN 1975. Entansif kuzu besisinde arpa yerine melaslı kuru pancar posası kullanma olanakları üzerinde bir araştırma. Ü.Univ.Ziraat Fak.Yıllığı 25: 702-708.
- HAIGER A. 1974. Bicmetrische Methoden in der Tierproduktion.BLV Verlagsgesellschaft München-Bern-Wien.
- KARABULUT A., R.OKUYAN, A.ELİÇİN ve S.CANGİR 1980. Sütten kesilmiş kuzuların doğum şeklinin etkileri üzerinde araştırmalar. I.Canlı ağırlık artışı ve yem tüketimi üzerine etkileri. Tarımsal Araştırma Dergisi, 2: 144-157.
- Mc DOWELL, R.E. and B.T. Mc DANJELL 1968. Interbreed matings in dairy cattle. III. Economic aspect. J. Dairy Sci. 51: 1649.
- OKUYAN M.R., A.ELİÇİN, A.KARABULUT ve S.CANGİR 1975. Entansif besiye alınan Akkaraman erkek ve dişi kuzularının besi güçleri ve karkas özellikleri üzerinde araştırmalar. Ankara Üni.Ziraat Fak.Yıllığı, 797-810.
- OKUYAN M.R. 1976. Entansif besi uygulanan kuzuların günlük kaba yem ihtiyaçlarının saptanması üzerinde araştırmalar. A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları : 629. 51 s.
- TURNER H.N. and S.S.Y. YOUNG 1969. Quantitative genetics in sheep breeding. Cornell University Press, New York.
- WENIGER J.H. 1975. Spezielle Tierzucht "Schafproduktion.Institut für Tierproduktion Technische Universität - Berlin.

**DEĞİŞİK YAŞLARDA ENTANSİV BESİYE ALINAN SİYAH-ALACA
X G.S.K. G₁ MELEZİ ERKEK DANALARIN OPTİMUM BESİ SÜRESİ,
BESİ GÜCÜ ve KARKAS ÖZELLİKLERİ**

Ahmet GÜRBÜZ¹

Mehmet. GÜNEYLİ²

Naci PEKTAŞ²

ÖZET

Bu çalışma, 14 aylık (I Grup) ve 10 aylık (II Grup) 8'er başlık S.A. X G.S.K.G₁ melezlerinde optimum besi süresi, besi gücü ve kesim ve karkas özelliklerini saptamak amacıyla Adana Zirai Araştırma Enstitüsünde yürütülmüştür. Danalar, 128 g sindirilebilir ham protein ve 633.2 nişasta birimi içeren kesif yem ile ad-libitum olarak beslenmişlerdir. Üstü örtülü açık ahırda ferdi yemleme esasına göre yürütülen çalışmada; optimum besi süresi, son tartı döneminde tüketilen yem maliyeti ile canlı ağırlık çıktısının eşit olduğu noktadan faydalanarak hesaplanmıştır.

Gruplar arasındaki farklar vücut uzunluğu ve göğüs çevresi için bütün dönemlerde, cidago yüksekliği için ise yalnız 99. güne kadar istatistik olarak önemli bulunmuştur. Birinci grubun 112 günlük besi süresi sonunda toplam canlı ağırlık artışı 135.1 kg ve bu sürede ortalama günlük canlı ağırlık artışı 1206 g'dır. İkinci grubun 140 günlük besi sonunda toplam ve günlük canlı ağırlık artışı ise sırasıyla 168.5 kg ve 1204 g bulunmuştur.

-
1. Dr. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA
 2. Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü, ADANA

Deneme süresindeki kesif yem tüketimi II. grupta I. gruba göre daha az olmuş ve fark önemli bulunmuştur. Kuru madde, sindirilebilir ham protein ve nişasta birimi tüketiminde de benzer sonuçlar alınmıştır. İkinci grup hayvanlar yemden yararlanma gücü bakımından da bir üstünlük göstermişlerdir.

Gruplar arasında yağlanma derecesi ve randıman bakımından önemli farklar bulunmamıştır. Gruplar arasındaki farklar, içten ve dıştan göğüs ölçüsü ile but çevresi ve but genişliği için önemli, karkas uzunlukları ile but uzunluğu için önemsiz bulunmuştur.

ZUSAMMENFASSUNG

OPTIMALE MASTDAUER, MASTLEISTUNG UND

SCHLACHTKÖRPERZUSAMMENSETZUNG BEI

UNTERSCHIEDLICHEN ALTERGRUPPEN VON SCHWARZBUNTE

X GÜNEY SARI KIRMIZI R₁ KREUNGSBULLEN

In den Jahren 1983/84 wurde im Forschungsinstitut Adana mit zwei Gruppen von Holstein Friesian x Güney Sarı Kızırmızı R₁ Kreuzungsbullen dieses Mastversuchs durchgeführt, um die optimale Mastdauer sowie Einflüsse auf Mastfähigkeit und auf die Schlachtkörperzusammensetzung zu ermitteln. Die beiden Gruppen hatten bei Mastbeginn ein Alter von 14 Monaten (Gruppe I) bzw. 10 Monaten (Gruppe II). Es wurde ein Kraftfutter mit 128 g verd. Rohprotein und 633.2 StE gefüttert. Die Versuchstiere wurden in einem offenen Stall gehalten und es erfolgte Einzelfütterung, wobei die optimale Mastdauer für jeden Bullen aus dem

Verhältnis von Futteraufwand zu Gewichszunahme seit der vorhergehenden Wiegeperiode ermittelt wurde.

Die Unterschiede zwischen den Gruppen waren bei Körperlänge und Brustumfang in allen Mastperioden sowie bei der Wiederisthöhe bis zum 99. Tag statistisch hoch signifikant ($P < 0.01$). Die Gesamtzunahme und die tägliche Zunahme betrugen bei einer optimalen Mastdauer von 112 Tagen in der Gruppe I 135.1 kg und 1206 g. Die Gruppe II hatte eine optimale Mastdauer von 140 Tagen und Gesamtzunahme und tägliche Zunahme von 168.5 kg und 1204 g.

Während der gesamten Versuchsperiode war der tägliche Kraftfutteraufwand der Gruppe II hoch signifikant ($P < 0.01$) niedriger als der der Gruppe I. Das gleiche gilt für die Aufnahme an Trockenmasse, Starkeneinheit und verd. Rohprotein. Die Futterverwertung der Gruppe II war besser und die Differenz zur Gruppe I war statistisch signifikant.

Die Unterschiede im Verfettungsgrad und in der Schlachtausbeute waren nicht signifikant. Zwischen den Gruppen bestanden signifikante Unterschiede bei den eusseren und inneren Brustmassen, Keulenbreite und dem Keulenumfang dagegen nicht bei den Merkmalen Schlachtlänge und Keulenlänge.

GİRİŞ

Gelişmiş ülkeler, toplumlarının kalkınmasında en önemli etkeni insan sağlığı ve beyin gücünde gördükleri için halkın yeterli ve dengeli beslenmesi sorununu

hayvansal protein kaynaklarını artırarak çözümlemişlerdir. Yeterli doğal kaynaklara sahip olan Türkiye'de ise, bu kaynaklardan etkili bir şekilde yararlanıldığı söylenemez. Hayvansal protein kaynaklarının en önemlilerinden birisi ettir. Yapılan tahminlere göre Türkiye'de fert başına 1972 yılında 17.8 kg olan et tüketimi 1987 yılında 26.3 kg a ulaşmıştır (ANONYMOUS 1973, 1991).

Sığırlar et üretimi bakımından birinci sırayı almaktadır. Nitekim DPT Hayvancılık Özel ihtisas Komisyonu Raporuna göre büyük ve küçükbaş hayvanlardan 1986 yılında elde edilen toplam 1 020 708 ton etin 451 530 (%44.24) tonu sığırlardan elde edilmekte ve bunu koyun-kuzu (%42.84), keçi (%10.42) ve manda (%2.49) izlemektedir (ANONYMOUS 1991). Yine aynı rapora göre ortalama karkas ağırlığı sığırlarda 149.41 kg.dır. Bu değer hayvancılığı ileri gitmiş ülkelerdeki sığırlardan elde edilen karkas ağırlığından oldukça düşüktür.

Sığırlardan elde edilen karkas ağırlıklarının düşük olmasının en önemli sebepleri, sığır ırklarımızın % 68.14 nün düşük verimli yerli ırklardan, 7.01 nin kültür ırklardan, 24.85 nin de kültür ırkları ile yerli ırklarımızın melezlerinden oluşması (ANONYMOUS 1991) ile büyüme, bakım-besleme ve beside uygulanan yetersiz ve yanlış yöntemlerden kaynaklanmaktadır. Nitekim son yıllarda yerli ve melez sığırlarda yürütülen araştırmalar, yerli ırklarda ortalama günlük canlı ağırlık artışının 650 g, melezlerde ise 1100 g ın üzerinde bulunduğunu

göstermektedir (KENDİR ve ark.1970,1972,1975,DENİZ ve ark. 1979, DOĞANAY ve KARABULUT 1981, ULUDAĞ 1983, AKCAN ve ALPAN 1984, KARABULUT ve ark. 1989).

Halkımızın yaşam standardının yükselmesi, buna bağlı olarak kaliteli ve aşırı derecede yağlı olmayan genç sığır etine talebin artması son yıllarda büyük şehir çevrelerinde sığır besiciliğinin yayılmasını teşvik etmiştir. Ancak, besiye alınan hayvanların yaş, cinsiyet ve ırk gibi özellikler bakımından isabetli seçilmemeleri ile birlikte beside bilimsel verilere uygun olmayan yetersiz ve yanlış yöntemlerin uygulaması sığırlardan elde edilen karkasın miktarını ve kalitesini önemli derecede düşürmektedir. Ayrıca, kesif yem besisine alınan sığırlarda ad-libitum düzeyde yemleme yapılmadığından besi süresi gereksiz yere uzamakta ve her kg canlı ağırlık artışına düşen işçilik, amortisman, yem ve diğer girdiler artırmaktadır.

Besiciliğimizi geliştirmek ve az masrafla hayvan başına en yüksek düzey ve kalitede et üretmek üzere değişik ırk, cinsiyet ve yaş grubu hayvanlar için optimum besi sürelerinin, besi kabiliyetlerinin ve rasyonların protein enerji kapsamlarının araştırılması ve sonuçlarının besicilere ulaştırılması yanında yem temini, koruyucu fiat politikası, pazarlama kolaylıkları, kredi ve pratik teknik bilgi konularında eksikliklerin de giderilmesi gerekmektedir.

Melezleme çalışmalarında uzun yıllar süt verimi ön planda tutulmuştur. Son yıllarda et verimine de ağırlık

verilmiş olup melezleme çalışmalarında hemen tamamen kombine verimli sığır kullanılmaktadır. Diğer yerli ırklarımızda olduğu gibi Akdeniz ve Güney Anadolu Bölgesinde yaygın olan G.S.K. sığırların ıslahı için geniş çapta melezleme çalışmalarına girilmiş ve bölge için en uygun melez kan düzeylerinin tesbit edilmesi amacıyla melezlerin süt, et ve döl verimi ile bölge koşullarına uyma yeteneğini değerlendiren araştırmalar yürütülmüş ve yürütülmektedir (ÖZCAN ve ark. 1976 a,b,ALPAN ve SEZGİN 1976, GÜRBÜZ ve ark. 1984). Yapılan çalışmalar, melezlerin bölge koşullarına çok iyi uyum sağlayan annelerinden (G.S.K.) bu üstün vasfı aldıklarını ve Holstein Friesian sığırlardan bu bölgeye daha iyi uyduklarını göstermektedir (ALPAN 1972 a, SEZGİN 1976, ALPAN ve SEZGİN 1976).

Melezleme çalışmalarından elde edilen damızlık dışı melez erkek danaları kesimhaneye sevk edilmeden önce ekonomik prensipler içinde besiyeye alınmaları ve besiyeye alınan melez sığırlarda değişik yaş grupları için besinin ekonomik sınırlarını belirleyecek "Optimum Besi Süresi" üzerinde araştırma çalışmalarının sürdürülmesi gerekmektedir. Bu amaca yönelik olarak hazırlanan bu çalışmada, çeşitli yaş dönemlerinde besiyeye alınan S.A. x G.S.K. G₁ erkek melezlerinin besi performansı, karkas özellikleri ve en uygun besiyeye alma yaşı ile optimum besi süreleri araştırılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın hayvan materyalini 10 ve 14 aylık

yaşlardaki 8'er baş S.A. X G.S.K. G₁ melez erkek danalar oluşturmuştur. Denemede kesif yem olarak Mersin Çuko-Yem Fabrikasından satın alınan sığır besi yemi; kaba yem olarak da arpa-fiğ karışımından elde edilen saman kullanılmıştır. Kaba ve kesif yeme ek olarak yemliklerde daima izmineral-kalsiyum-fosfor karışımı içeren yalama taşları bulundurulmuş ve 28 günde 1 kez hayvana kas içine 3 cc/baş ademin zerk edilmiştir. Deneme süresince yedirilen kesif yem karmasının yapısı Çizelge 1 de verilmiştir.

Çizelge 1. Kesif Yemin Yapısı

<u>Yemler</u>	<u>%</u>
Arpa	30.00
Buğday	5.00
Mercimek	10.00
Pamuk Tohum Küspesi	22.00
Ayçiçeği Topumu Küspesi	5.15
Kepek	20.00
Melas	5.00
Kireç Taşı	1.50
Tuz	1.00
Vit.Karması	0.25
Mineral Karması	0.10
TOPLAM	100.00
Sindirilebilir Ham Protein (SHP)	12.80
Nişasta Birimi (NB)	63.32

Kesif yem ile arpa-fiğ samanından örnekler alınarak Ankara Çayır-Mer'a ve Zootekni Araştırma Enstitüsü Laboratuvarında analizleri yapılmış ve kimyasal bileşimleri Çizelge 2 de verilmiştir.

Denemeye alınan hayvanlar, iç ve dış parazitlere karşı ilaçlanmışlar ve kontrolden geçirilmişlerdir. Deneme

Çizelge 2. Kesif Yem ve Arpa-Fiğ Karışımı Samanın Kimyasal Bileşimleri(%)

<u>Ham Besin Maddeleri</u>	<u>Kesif Yem</u>	<u>Arpa-Fiğ Samanı</u>
Kuru Madde	87.43	90.15
Ham Kül	7.64	10.73
Organik Madde	79.79	79.40
Ham Protein	16.56	4.51
Ham Yağ	5.65	1.04
Ham Sellüloz	7.48	36.63
N siz Öz Maddeler	51.17	37.22

hayvanlarını kesif yeme alıştırmak için başlangıçta günde 500 g kesif yem ile ad-libitum arpa-fiğ karışımı samanı verilmiş ve kesif yem miktarı hergün artırılarak hayvanların 20 günde ad-libitum düzeyde kesif yem yiyecek duruma gelmeleri sağlanmıştır. Kesif yeme alıştıırılan hayvanların yemleri ve suları üç gün süreyle üst üste akşamdan önlerinden alınarak sabahleyin aç olarak tartılmışlardır. Bu üç tartının ortalaması deneme başı canlı ağırlık olarak kabul edilmiş ve deneme Ekim-Şubat ayları arasında kışın yürütülmüştür. Besi çalışması üstü kapalı açık bir ahırda yürütülen denemede bireysel yemleme uygulanmıştır. Kesif yem ad-libitum, arpa-fiğ karışımı saman ise sabah ve akşam 500 er g olmak üzere günde 1000 g verilmiş ve önlerinde devamlı temiz su bulundurulmuştur.

Optimum besi süresinin saptanmasında, deneme başlangıcındaki kesif ve kaba yem girdisi ile kazanılan canlı ağırlığa E.B.K. tarafından verilen fiyat ilişkisinden yararlanılmıştır. Başka bir ifadeyle, son peryotla sağlanan canlı ağırlık artışı gelirinin o dönemdeki gereksinen yem girdisine eşit olduğunda

hayvanlar denemeden çıkarılmıştır. Deneme sonunda hayvanlar sabahleyin aç olarak üç gün üst üste tartılmışlar ve bu tartıların ortalaması alınarak deneme sonu canlı ağırlıkları bulunmuştur. Deneme hayvanlarının gelişmeleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmak amacıyla besi başı, çeşitli tartı peryotları ve besi sonu canlı ağırlıklarına ek olarak cidago yüksekliği, vucut uzunluğu ve göğüs çevresi de ölçülmüştür. Optimum besi süresini tamamlayan grup, 24 saat aç ve susuz bekledikten sonra tartılmış, Et ve Balık Kurumu Kombinasına nakledilmiş ve kesimleri yapılmıştır.

Karkaslar, MEYN (1967) ve RUFFER (1967) den yararlanarak ölçülmüştür. Bu ölçümler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

I. Karkas Uzunluğu, cm: Çatı kemiği (os pubis) ile 1. kaburga ucu (costa) arasında alınmıştır.

II. Karkas Uzunluğu, cm: 8. omur ile 26. omur arasında alınmıştır (ontrekot parçasının başlangıç noktası ile kontrfilenin sona erdiği nokta arası mesafe).

- Göğüs Ölçüsü (dıştan), cm : 6. kaburga üzerindeki (costa) karkas yarım kesitinden 6. omur (vertebra) üzerindeki karkas yarım kesitine kadar dış taraftan alınmıştır.

- Göğüs Ölçüsü (içten), cm : 6. kaburga ucundan (costa) 6. omurgaya (vertebra) kadar iç taraftan alınmıştır.

- But Uzunluğu, cm : Arka bacak ucu (os calcaneus) ile çatı kemiği (os pubis) ortası arasındaki mesafedir.

But Çevresi, cm : Arka bacak (os calcaneus) çatı kemiği (os pubis) arasını birleştiren hattın et kesiti ile çakıştığı noktadan başlamak üzere but çevresinden alınan ölçüdür.

Besi kabiliyeti ve karkas özelliklerine besiyeye alma yaşının etkisini belirlemek için gruplar arası farklılık "t" testiyle kontrol edilmiştir (HAIGER 1974).

BULGULAR ve TARTIŞMA

1. Besi Gücü

1.1. Optimum Besi Süresi

Besicilikte karlılığı etkileyen en önemli faktör canlı ağırlık artışı ile bir kg canlı ağırlık artışı için tüketilen yem miktarıdır. Hayvanın bir günde tükettiği yemin bedeli sağlanan canlı ağırlık artışını karşılamadığı noktadan sonra besinin karlılığı azalmaya veya ortadan kalkmaya başlar. Bu nedenle, optimum besi süresinin tesbiti zorunludur. Ferdi yemleme esasına göre yürütülen bu besi çalışmasında; optimum besi süresi, son tartı dönemindeki yem girdişi ile canlı ağırlık çıktısının eşit olduğu nokta bulunarak tespit edilmiştir. Grupların çeşitli dönemlerdeki ve besi sonundaki (optimum besi noktası) 1 kg canlı ağırlık artışı için tükettikleri yem maliyetleri Çizelge 3 de verilmiştir.

Çizelgede görüldüğü gibi 85. -98. günler arası dönemi dışında bütün dönemlerde 1 kg canlı ağırlık maliyeti II. grupta daha düşük bulunmuştur. Deneme süresince I. ve II. grupların ortalama 1 kg canlı ağırlık

Çizelge 3. Grupların Çeşitli Dönemlerdeki 1 kg Canlı Ağırlık Artış Maliyetleri (TL)

Dönemler	I. Grup	II. Grup
Besi Başı -28. gün	194.8	168.0
29. -56. gün	208.8	155.5
57. -84. gün	471.3	327.5
85. -98. gün	264.9	277.1
99. -112. gün (I.grup deneme sonu)	952.6	276.6
113.-126. gün	-	299.1
127. -140.gün (II.grup deneme sonu)	-	372.1
Deneme Başı - Deneme Sonu	259.9	221.8

artışı maliyetleri sırasıyla 259.9 ve 221,8 TL. olarak hesaplanmıştır. Üçüncü dönemde(57.-84. gün arası) her iki yaş grubunda günlük canlı ağırlık artışları maliyetinin üzerine çıkmıştır. Bu artış muhtemelen havaların aniden soğuması nedeniyle yemden yararlanma gücünün düşmesinden ileri gelmiştir. Ondört aylık yaşta besiyeye alınan I. grup hayvanların besisinde 112. ve on aylık yaşta besiyeye alınan II. grup hayvanların besisinde ise 140. günde maliyetin üzerine çıkıldığından sözü edilen yaş ve günlerde besiyeye son verilmiştir. Bu sonuçlar, 14 aylık yaştaki hayvanların ekonomik olarak 112 ve 10 aylık yaştakilerin de 140 gün beside tutulabileceğini göstermekte ve Holştayn x G.A.K. F₁ melezlerinde (MUFTUOĞLU ve ark. 1980), Doğu Anadolu Kırmızılarda (DOĞANAY ve KARABULUT 1981) elde edilen sonuçlara benzerlik arz etmektedir. Bununla beraber bu tip çalışmada gerçekçi kararlar verebilmek için günlük maliyet artsa bile besiyeye 1 - 2 dönem daha devam etmenin yararlı olacağı akıldan çıkarılmamalıdır.

1.2. Gelişme

Vücut ölçülerine ilişkin bazı özellikleri ait ortalama değerler Çizelge 4 de verilmiştir. Çizelgede yaş grupları arasında en belirgin farkların vücut uzunluğu ile göğüs çevresinde saptandığı görülmektedir. Doğal olarak bütün dönemlerde 14 aylık yaş grubunda saptanan ortalama değerler 10 aylık yaş grubunda bulunan ortalama değerlerden daha büyüktür ($P<0.01$). Cidago yüksekliğinde 99. günden sonraki dönemlerde 14 aylık yaş grubunun gösterdiği üstünlük % 5 sınırı altına düşmüş ve yaş grupları arasında önemli bir fark kalmamıştır. İlerki yaşlarda cidago yüksekliği bakımından gruplar arasında önemli bir farkın kalmaması, vücut ölçülerinin birbirlerine oranla gelişme sürecinin her safhasında yalnız mutlak olarak değil, aynı zamanda relatif olarak bir gelişme arzetmeleri, başka bir ifadeyle cidago

Çizelge 4. Grupların Besi Başı, Çeşitli Dönemler ve Besi Sonundaki Bazı Vücut Ölçüleri

	Vücut Uzunluğu		Cidago Yüksekliği		Göğüs Çevresi	
Dönemler	I.Grup	II.Grup	I.Grup	II.Grup	I.Grup	II.Grup
Besi Başı	122 $\pm$ 11	103 $\pm$ 7**	111 $\pm$ 6	98 $\pm$ 6**	145 $\pm$ 15	123 $\pm$ 8**
29.Gün	125 $\pm$ 10	107 $\pm$ 7**	116 $\pm$ 7	105 $\pm$ 4**	156 $\pm$ 13	133 $\pm$ 10
57.Gün	128 $\pm$ 9	111 $\pm$ 7**	119 $\pm$ 5	110 $\pm$ 5**	164 $\pm$ 13	142 $\pm$ 11**
85.Gün	130 $\pm$ 9	114 $\pm$ 7**	121 $\pm$ 5	115 $\pm$ 6*	171 $\pm$ 12	153 $\pm$ 8**
99.Gün	132 $\pm$ 8	116 $\pm$ 6**	122 $\pm$ 5	117 $\pm$ 6*	173 $\pm$ 12	156 $\pm$ 8**
113.Gün	136 $\pm$ 7	119 $\pm$ 6**	123 $\pm$ 5	119 $\pm$ 6	175 $\pm$ 12	158 $\pm$ 8**
(I.Grup besi sonu)						
126.Gün	-	122 $\pm$ 5	-	120 $\pm$ 6	-	160 $\pm$ 8
141.Gün	-	126 $\pm$ 4	-	120 $\pm$ 6	-	163 $\pm$ 5
(II.Grup besi sonu)						

* : $P<0.05$, ** : $P<0.01$

yüksekliğinin vücut uzunluğu ile göğüs çevresine nazaran erken yaşlarda daha hızlı gelişmesi sonucu, gruplar arasındaki farkın ilerki yaşlarda azalması ile açıklanabilir (HUTH 1968).

Elde edilen sonuçlar, Holştayn x G.A.K. G₁ erkek melezlerinde besi başı ile birer ay aralıklarla yaklaşık 12 aylık yaştan 18 aylık yaşa kadar cıdago yüksekliği için bildirilen değerlerden biraz küçük bulunmuştur. Buna karşılık vücut uzunluğu ile göğüs çevresi için saptanan değerler ise benzerdir (ALPAN ve SEZGİN 1976).

1.3. Canlı Ağırlık Kazancı

Grupların besi başı, besi sonu canlı ağırlıkları ile besi boyunca canlı ağırlık kazançları ve çeşitli tartı dönemlerine ait günlük ortalama canlı ağırlık artışları özetlenerek çizelge 5 de verilmiştir.

Çizelge 5. Grupların Besi Başı ve Besi Sonu Ortalama Canlı Ağırlıkları ile Çeşitli Dönemlerdeki Günlük Ortalama Canlı Ağırlık Artışları

Dönemler	I.Grup	II.Grup
Besi başı canlı ağırlığı, kg	236.8 $\pm$ 70.1	141.0 $\pm$ 26.4 **
112. Gün canlı ağırlığı, kg	371.9 $\pm$ 84	283.5 $\pm$ 31.3 *
Besi sonu canlı ağırlığı, kg	371.9 $\pm$ 83.2	309.5 $\pm$ 34.9
Toplam canlı ağırlık artışı, kg	135.1 $\pm$ 18.3	168.5 $\pm$ 24.2 **
Çeşitli Dönemlerdeki Günlük Ortalama Can.Ag Artışları, g		
Besi başı -28. gün	1580 $\pm$ 199	1545 $\pm$ 235
29. -56. gün	1509 $\pm$ 233	1531 $\pm$ 165
57. -84. gün	862 $\pm$ 337	920 $\pm$ 189
85. -98. gün	1340 $\pm$ 534	1214 $\pm$ 427
99. -112.gün	441 $\pm$ 326	957 $\pm$ 272 **
113. -126.gün	-	1259 $\pm$ 518
127. -140.gün	-	729 $\pm$ 316
Besi Başı-Besi Sonu	1206 $\pm$ 164	1204 $\pm$ 173

* : P<0.05 ; ** : P<0.01

Çizelgede görüldüğü gibi doğal olarak besi başı canlı ağırlığı I. grupta daha yüksek bulunmuştur ($P<0.01$). Bu grubun besi süresi sonunda (112. gün) toplam canlı ağırlık kazancı 135.1 kg; II. grubun, besinin 112. günü ile besi sonunda (140. gün) toplam canlı ağırlık kazancı sırasıyla 142.5 ve 168.5 kg olarak saptanmıştır. Birinci grup besi başı canlı ağırlığındaki üstünlüğünü besinin 112. gününde de göstermiş, fakat fark bir miktar azalmıştır. Bu genç yaşta besiyeye alınan danaların yaşlı hayvanlara nazaran daha hızlı gelişmelerinin bir sonucudur. Nitekim grupların 0-112 günler arası günlük ortalama canlı ağırlık artışları incelenirse, genç yaşta besiyeye alınan hayvanların (II. grup) yaşlı hayvanlara (I. grup) karşı 66 g'lık bir üstünlük getirdikleri doğrulanmakta ve besinin 99.-112. günleri arasındaki peryotda bu üstünlüklerinin istatistiki olarak önemli ($P<0.01$) olduğu görülmektedir. Deneme gruplarının besi süresinde sağladıkları günlük ortalama canlı ağırlık artışları birbirlerine çok yakın olup bu değerler I. grupta 1206 ve II. grupta 1204 g dır.

Çizelge 5 iyice tetkik edilirse üçüncü dönemde (57. -84. gün arası) her iki yaş grubunda da günlük ortalama canlı ağırlık kazancında düşmelerin olduğu görülmektedir. Besi kış aylarında açık ahırda yapıldığı ve besi ahırının kuzeye bakan yönü açık olduğu için soğuk ve rüzgarın etkisiyle günlük canlı ağırlık artışında düşüşlerin meydana geldiği ileri sürülebilir. Lalahan Zootekni Araştırma Enstitüsünde Esmer ,Holştayn ve Simmental

danalarda kışın açıkta yürütülen bir çalışmada da benzer sonuçla karşılaşılmıştır (ALPAN 1972 b).

Bu çalışmada günlük canlı ağırlık artışına ilişkin elde edilen sonuçlar, daha önce Esmer ve Esmer x Boz melezlerinin günlük canlı ağırlık kazançları için bildirilen değerlerden düşük (KENDİR ve ark.1972); çeşitli kan dereceli Holştayn Friesian x G.A.K. melezleri (ALPAN ve SEZGİN 1976, MUFTUOĞLU ve ark.1980, AKCAN ve ALPAN 1984), Esmer x D.A.K. ve Esmer x Boz melezleri (KENDİR ve ark. 1970) ile Esmer ve Alaca (ALPAN 1972 b RACIU ve ark.1978) danalar üzerinde sonuçlandırılmış çalışmalarda bildirilen değerlerinden biraz yüksek, D.A.K., Boz, Yerli Kara, Zavot, Karışık Yerli, Esmer ve Siyah Alaca ırkları ile Esmer x D.A.K., Esmer x Boz ve Siyah Alaca x Jersey melezi tosunlarında (KENDİR 1960,BIYIKOĞLU 1965,CLASEN ve ark. 1970, ULUDAĞ 1973,KENDİR ve ark 1975,DENİZ ve ark. 1979,DOĞANAY ve KARABULUT 1981,iLASLAN ve ark.1983,ULUDAĞ 1983) elde edilen sonuçlardan daha yüksek düzeyde bulunmaktadır.

1.4. Yem Tüketimi

Grupların çeşitli tartı dönemleri arası ve tüm denemede kesif yem, kuru madde, ŞHP ve NB tüketimleri ayrı ayrı değerlendirilerek çizelge 6 da verilmiştir. Çizelge 6 nın incelenmesinden genç yaşta besiye alınanların diğerlerine göre daha az kesif yem ve buna bağlı olarakta daha az besin maddeleri tükettikleri görülmektedir. Nitekim, yapılan istatistik değerlendirmeler bunu doğrulamış ve besi süresince, 29. -56. ve 57. -84. günler

Çizelge 6. Çeşitli Dönemlerde Günlük Kesif Yem, Kuru Madde, Sind. Ham Protein ve Nişasta Birimi Tüketimi

Dönemler	Kesif Yem (kg)		Kuru Madde (kg)		Sind. Ham. Protein (g)		Nişasta Birimi	
	I.Grup	II.Grup	I.Grup	II.Grup	I.Grup	II.Grup	I.Grup	II.Grup
0-28 .Gün Arası	8.26 $\pm$ 1.03	7.33 $\pm$ 1.08	7.22 $\pm$ 0.90	6.49 $\pm$ 1.02	1058 $\pm$ 132	938 $\pm$ 139	5232 $\pm$ 651	4642 $\pm$ 684
29.-56.Gün Arası	8.38 $\pm$ 1.70	6.79 $\pm$ 0.89*	7.32 $\pm$ 1.48	5.94 $\pm$ 0.78*	1072 $\pm$ 218	869 $\pm$ 114*	5302 $\pm$ 1075	4299 $\pm$ 565*
57-84.Gün Arası	9.83 $\pm$ 1.80	8.11 $\pm$ 0.63*	8.60 $\pm$ 1.57	7.09 $\pm$ 0.55*	1259 $\pm$ 230	1038 $\pm$ 81*	6226 $\pm$ 1139	51367 $\pm$ 400*
85.-98.Gün Arası	8.30 $\pm$ 0.69	8.35 $\pm$ 0.82	7.34 $\pm$ 0.50	7.30 $\pm$ 0.72	1074 $\pm$ 73	1069 $\pm$ 105	5314 $\pm$ 362	5289 $\pm$ 519
99-112.Gün(I. Grup Besi Sonu)	6.91 $\pm$ 0.58	6.75 $\pm$ 0.73	6.04 $\pm$ 0.50	5.90 $\pm$ 0.64	885 $\pm$ 74	865 $\pm$ 93	4376 $\pm$ 364	4277 $\pm$ 462

arasındaki farklar önemli bulunmuştur.

Bu çalışmada elde edilen günlük kuru madde tüketimi, daha önce ALPAN ve SEZGİN (1976) in aynı melezlerde 150 günlük besi süresinde bildirdiği 9.6 kg ile AKÇAN ve ALPAN (1984)'in bildirdiği 13.7 kg lık kuru madde tüketiminden daha az; MUFTUOĞLU ve ark. (1980) nın Hoştayn Friesian x G.A.K. F₁ melezlerinden bildirdiği değerlerle ise uyum içinde bulunmaktadır. KENDİR ve ark. (1970), 9-10 aylık Esmer, 11-13 aylık Esmer x D.A.K. G2 ve 8-13 aylık Esmer x Boz G, melezlerinin 120 günlük besi süresinde günlük ortalama kuru madde tüketimlerini sırasıyla 6.8, 9.2 ve 8.5 kg; ALPAN (1972 b) ise, ortalama 9 aylık Esmer, 7.5 aylık Holştayn Friesian ile Simmental erkek danalarının 24 haftalık besi süresinde 8.9, 7.4 ve 7.9 kg olarak bildirilmektedir.

1.5. Yemden Yararlanma

Grupların çeşitli dönemlerde ve besi süresince 1 kg canlı ağırlık artışı için kesif yem tüketimleri ile bundan sağlanan kuru madde, SHP ve NB miktarları çizelge 7 de özetlenmiştir.

Çizelgenin incelenmesinden besi başından 99. güne kadar çeşitli dönemlerde 1 kg canlı ağırlık artışı için tüketilen kesif yem ile bundan sağlanan besin maddeleri bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık bulunmadığı anlaşılmaktadır. Fakat, II. grup hayvanlar 99.-112. günler arası dönemde daha az kesif yem, kuru madde SHP ve NB tüketmişlerdir ($P<0.01$). Bu durum besi süresince gerçekleşen tüketimlerde de kendini göstermiştir

($P < 0.05$). Yemden yararlanma kabiliyeti bakımından bu araştırmada elde edilen sonuçları daha önce çeşitli kan dereceli Holstein Friesian x G.A.K. melezlerinde (ALPAN ve SEZGİN 1976, MUFTUOĞLU ve ark. 1980, AKCAN ve ark. 1984) ve Esmer x Boz G3 ile Esmer x D.A.K. G2 melezlerinde (KENDİR ve ark. 1970) bildirilen araştırma sonuçları ile karşılaştırılırsa, çalışmamızda daha olumlu sonuçların alındığı; DAK tosunlarında (DOĞANAY ve KARABULUT 1981) ve Esmer x DAK F1 ile Simental x DAK F1 melezlerinde (İLİSLAN ve ark. 1983) bulunan sonuçlara ise benzerlik arzettiği görülmektedir.

2. Kesim ve Karkas Özellikleri

Çeşitli kesim ve karkas özelliklerine ait ortalama değerler çizelge 8,9 ve 10 da verilmiştir.

2.1. Karkas Ağırlıkları ve Randıman

Çizelge 8 incelendiğinde söz konusu özellikler bakımından iki grup arasında önemli farklılıkların olmadığı görülmektedir. Randıman bakımından elde edilen sonuçlar, KENDİR ve ark. (1970)'nin Esmer, Esmer x Boz G3 ve Esmer x D.A.K. G2 melezlerinde, ALPAN ve SEZGİN (1976)'in. GAK ile Holstein Friesian x GAK F1 ve G1 melezlerinde, İLİSLAN ve ark. (1983)'nin Esmer x DAK F1 ve Simental x DAK F1 melezlerinde ve AKCAN ve ALPAN (1984) ın Holstein Friesian ile çeşitli kan dereceli Holstein Friesian x GAK melezlerinde bildirişleri ile uyum halinde; ALPAN (1972 b) ın Esmer, Holstein Friesian ve Simental ırklarında bulduğu değerlerden daha yüksek; DENİZ ve ark. (1979)'nın DAK ırkında bildirdikleri değerden daha

Çizelge 8. Gruplarda Karkas Ağırlıkları ve Randımana Ait Tanımlayıcı Değerler

Tartı Dönemleri	I. Grup	II. Grup
Kesimhane Ağırlığı, kg	369,6 ± 83,5	309,3 ± 34,8
Sıcak Karkas Ağırlığı, kg	208,6 ± 53,3	176,0 ± 20,9
Sıcak Randıman, %	56,1 ± 1,98	56,9 ± 1,00
Soğuk Karkas Ağırlığı, kg	206,3 ± 53,3	172,5 ± 20,4
Soğuk Randıman, %	55,5 ± 2,04	55,8 ± 1,05
Soğuk Sağ Yarım Karkas Ağırlığı, kg	103,3 ± 26,2	86,1 ± 10,3
Soğuk Sol Yarım Karkas Ağırlığı, kg	103,0 ± 27,2	86,4 ± 9,9
iç Yağ Ağırlığı, kg	5,77 ± 1,63	5,28 ± 1,16
Böbrek Ağırlığı, g	419 ± 132	415 ± 75
Böbrek Leğen Yağları Ağırlığı, g	1,88 ± 0,73	1,55 ± 0,53

düşüktür. Böbrek ağırlığı bakımından elde edilen bulgular ALPAN ve SEZGİN (1976) ile AKCAN ve ALPAN (1984) ın çeşitli kan dereceli Holstein Friesian x GAK melezlerinde bildirdikleri ile uyum içersinde; iç yağ ağırlığı ve böbrek-leğen yağları bakımından ise, anılan araştırmacıların bulgularından daha düşüktür.

2.2 Karkas Ölçüleri

Kesimden sonra +4 'C de 24 saat dinlendirilen karkasda tespit edilen çeşitli karkas ölçülerine ait değerler çizelge 9 da verilmiştir. Çizelge 9 incelendiğinde 14 aylık yaşta besiye alınan birinci grupta bazı karkas ölçülerinin daha büyük olduğu görülmektedir. Gruplar arasındaki farklar içten ve dıştan göğüs ölçüsü ile but çevresi ve but genişliği bakımından önemli bulunmuştur ($P<0.01$; $P<0.05$). Birinci grup danalarda tespit edilen but çevresi ile I. karkas uzunluğu ALPAN ve SEZGİN (1976) ve but çevresi ile but uzunluğu AKCAN ve

Çizelge 9. Karkas Ölçüleri

Özellikler	I. Grup	II. Grup
I.Karkas Uzunluğu, cm	121.5 $\pm$ 6.28	118.8 $\pm$ 4.89
II.Karkas Uzunluğu, cm	72.5 $\pm$ 3.93	69.6 $\pm$ 1.77
Göğüs Ölçüsü (içten), cm	67.4 $\pm$ 3.89	60.8 $\pm$ 72.19*
Göğüs Ölçüsü (dıştan), cm	81.0 $\pm$ 5.86	73.3 $\pm$ 3.37**
But Uzunluğu, cm	77.4 $\pm$ 4.31	74.0 $\pm$ 2.39
But Çevresi, cm	106.1 $\pm$ 5.10	90.3 $\pm$ 4.01*
But Genişliği (dıştan), cm	54.8 $\pm$ 4.59	50.0 $\pm$ 3.25*
But Genişliği (içten), cm	51.3 $\pm$ 4.46	47.3 $\pm$ 3.11

* : P<0.05, ** : P<0.01

ALPAN (1984) tarafından çeşitli kan düzeyli Holstein Friesian x GAK melezlerinde bildirilen değerlerle uyum içersinde iken, but uzunluğu ALPAN ve SEZGİN (1976) ve I. karkas uzunluğu da AKCAN ve ALPAN (1984) tarafından bildirilen değerlerden daha yüksektir.

2.3. Kesim Özellikleri

Grupların sıcak karkas ağırlığı dışında kalan çeşitli kesim özelliklerine ait ortalama değerler çizelge 10 da verilmiştir. Bütün kesim özellikleri I. grup (14 aylık) danalarda daha yüksek bulunmuştur. Bu durum bu hayvanların daha yaşlı ve daha yüksek canlı ağırlıkta kesilmelerinden Çizelge 10. Gruplarda Bazı Kesim Özellikleri

Özellikler	I. Grup	II. Grup
Deri Ağırlığı, kg	38.8 $\pm$ 7.51	34.0 $\pm$ 4.90
4 Bacak Ağırlığı, kg	5.74 $\pm$ 0.83	5.70 $\pm$ 0.48
Baş Ağırlığı, kg	13.7 $\pm$ 2.12	12.4 $\pm$ 1.17
Dolu işkembe Ağırlığı, kg	42.1 $\pm$ 6.01	37.4 $\pm$ 2.26
Boş işkembe Ağırlığı, kg	14.1 $\pm$ 2.95	13.7 $\pm$ 2.21
Karaciğer Ağırlığı, kg	4.81 $\pm$ 1.04	4.56 $\pm$ 0.65
Akciğer Ağırlığı, kg	5.27 $\pm$ 1.21	4.48 $\pm$ 0.51
Delek Ağırlığı, kg	0.881 $\pm$ 0.16	0.756 $\pm$ 0.12
Yürek Ağırlığı, kg	1.50 $\pm$ 0.39	1.36 $\pm$ 0.19

kaynaklanmaktadır. Deri, boş işkembe, karaciğer, akciğer, dalak ve y¼rek ağırlığına ilişkin elde edilen sonuçlar, ALPAN ve SEZGiN (1976) ve AKCAN ve ALPAN (1984)'ın bildirilişleriyle uyum halinde ve buna karşılık 4 baak ile baş ağırlığı bakımından daha d¼ř¼kt¼r.

SONUÇ

Varılan sonuçlardan analaşılacağı ¼zere, entansif sığır besininde yemden yararlanma kabiliyeti yaşa bağlı olarak artmaktadır. Daha az yemle canlı ağırlık artışı elde etmek ve karlılığı y¼kseltmek için m¼mk¼n olduğu kadar besiye daha erken yaşta başlamada yarar olduğu ileri s¼r¼lebilir.

KAYNAKLAR

- AKCAN A. ve o. ALPAN 1984. Holştayn ve Holştayn x G¼ney Anadolu Kırmızıısı Melezlemelerinde Bazı Verim ¼zellikleri. Doğa Bilim Dergisi. Seri D 1, Cilt 8, Sayı 3 : 228 - 236.
- ALPAN O. 1972 a. Holştayn, G¼ney Anadolu Kırmızıısı ve H x GAK Birinci Geriye Melez D¼ęelerin evre Isısına Karşı Gösterdikleri Reaksiyonlar. A.¼.Vet.Fak.Dergisi 19 (3) : 318 - 337.
- O. 1972 b. Esmer, Holştayn ve Simental Erkek Danaların da Besi Kabiliyeti ve Karkas ¼zellikleri A.¼.Vet.Fak. Dergisi, 19, 3 : 388 - 400.
- O. ve Y. SEZGiN 1976. Holştayn, G¼ney Anadolu Kırmızıısı ve Bunların Melezlerinde Besi Kabiliyeti ve Karkas ¼zellikleri. A.¼.Vet.Fak. Dergisi, 23 1-2 : 1-20.
- ANONYMOUS 1973. Yeni Strateji ve Kalkınma Planı ¼¼nc¼ Beş Yıl. 1973 - 1977. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Yayın No. 1272.
- 1991. Altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planı Hayvancılık ihtisas Komisyonu Raporu. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı.

- ARPACIK R. H. AKÇAPINAR ve K. ALIÇ 1976 Sınırlı ve Sınırsız Yemlemenin D.A.K. ve Montofon x D.A.K. Erkek Danaların Kesim ve Karkas Özelliklerine Etkisi. Lalahan Zoot.Araşt.Enst. Dergisi. Cilt XVI, Sayı 1-2 : 31 - 58.
- BIYIKOĞLU K. 1965. Genç Sığırların Kış Devresindeki Büyüme ve Semineri Rasyonlarında Protein Kesif Yemi Olarak Kullanılan Ürenin Tesirleri. Atatürk Ü.Zir.Fakültesi Araştırma Böl. No. 10, 185.
- CLASEN W. E. LINDEMANN and G. KALETTKA 1970. Result of fattening young German Black Pied, Jersey x German Black Pied (F 1) and Charolais x German Black Pied (F 1) Cattle on intensive o Restricted. Anim. Breed. Abst., 40 : 1421.
- DENİZ O., M.R. OKUYAN, A. ÖZTAN ve T. ÖZTAN 1976. Değişik Besi Sürelerinin Doğu Anadolu Kırmızı Tosunlarda Besi Performansı ve Karkas Özelliklerine Etkisi (Basılmamış).
- DOĞANAY i. ve KARABULUT 1981. Değişik Yaşlarda besiyeye Alınan Doğu Anadolu Kırmızısı Sığırlarda Besi Performansı ve Optimum Besi Süresinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Doğa Bilim Dergisi, Vet. ve Hayvancılık Cilt 7, Sayı 3 : 297 - 303.
- GURBÜZ A., N. PEKTAŞ ve M. GÜNEYLİ 1984. Çukurova Bölgesi için En Uygun Siyah Alaca x Güney Sarı Kırmızısı Melez Kan Düzeylerinin Tesbiti. Büyükbaş Hayvancılık Ülkesel Araştırma Projesi, Gelişme Raporu. Ankara Çayırmera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü.
- HAİGER A. 1974. Biometrische Methoden in der Tierproduktion. BLV Verlagsgesellschaft München - Bern - Wien.
- 14.HUTH F.W. 1968. Zur Frage des Wachstums Bein Rind.Züchtungskunde, 40, 161.
- İLASLAN M., C. GELEYİ ve A. ÇAKIR 1983. D.A.K., Esmer x D.A.K.F₁ ve Zavot Erkek Danaların Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Kars Deneme ve Üretim İstasyonu Yayın No. 10.
- KARABULUT A., M.ERTUĞRUL, B.ANKARALI, D.ÖZTÜRK ve V.YÜCE 1986. Farklı Yaşlarda Besiyeye Alınan S.A. ve S.A. x Y.K. Melezlerinin Besi Gücü ve Karkas Özellikleri.

- Büyük ve Küçükbaş Hayvancılık Ülkesel Araştırma Projeleri. Ankara Çayır-Mer a ve Zootečni Araştırma Enstitüsü. KENDİR H.S. 1960. Çiftçiler Harası ve Eskişehir Bölgesi Halk Elindeki Bozırk x Montofon Melezi Sığırların Form, Beden Ölçüleri ve Başlıca Verimleri Üzerinde Araştırma. Doktora Tezi. A.Üni.Veteriner Fakültesi Yayın No: 124.
- KENDİR H.S., S.ŞENEL ve N.ULUDAĞ 1970. Saf ve Melez Esmer Irkı Danaların Değişik Radyoslardaki Besi Kabiliyetleri ve Et Verimleri. Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi, Cilt 10, Sayı 3 : 3-29.
- H.S., S.ŞENEL ve N. ULUDAĞ 1972. İsviçre Esmer, Bozırk ve Bunların İleri Melezlerinin Besi Kabiliyetleri ve Karkas Özellikleri. Lalahan Zoot.Araşt.Enstitüsü Dergisi, Cilt 12, Sayı 3-4 : 38-56.
- H.S., Ş.MUFTUOĞLU ve M.A. TEKEŞ 1975. Sınırsız ve Sınırlı Yemleme Düzeyinde Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) ve Montofon x DAK Erkek Danaların Besi Performansı. Lalahan Zoot.Araşt.Enst.Dergisi, Cilt 15, Sayı 1-2: 3-21.
- MEYN K. 1967. Weide Mastversuche mit Ostafrikanischen Zebu Rindern Und Hereford Durchgeführt auf der Forschungsstation Muggusa in Hochland Kenies. Diss.Uni.Götting.
- MUFTUOĞLU S., Ç.EŞCAN ve C.TOPRAK 1980. Hoştayn x Güney Anadolu Kırmızısı F 1 Melez Erkek Danalarında Optimum Kesim Yaşı ve Kesim ağırlığının Tayini. Lalahan Zoot.Araşt.Enst.Dergisi, Cilt 20, Sayı 3-4 : 100-112.
- ÖZCAN L., E.PEKEL, N.U.ULUOCAK ve Ö.ŞEKERDEN 1976 b. Çukurova Bölgesinde Yetiştirilen Kilis Sığırlarının İslahında Holstein Friesian Genotipinden Yararlanma Olanakları. I. Gelişimle ilgili özellikler. Ç.U.Zir.Fak.Yıllığı.Ayrı Baskı 7 (1):46-75. 24.
- L., E.PEKEL, N.U.ULUOCAK ve Ö. ŞEKERDEN 1976 b. Çukurova Bölgesinde Yetiştirilen Kilis Sığırlarının İslahında Holstein Friesian Genotipinden Yararlanma Olanakları. II. Döl ve Süt Verimleriyle ilgili özellikleri. Ç.Üni.Zir.Fak.Yıllığı., Ayrı Baskı 7 (2) : 94-116.

- RACIU E., V.ALEXOIU, G.DZIC, E.BIANU ve M.SINGER 1978. The Optimum age and body weight of fattened Romanian Simental, Romanian Brown and Friesian.Anim.Breed.Abstr. 46 :3201.
- RUFFER K. 1967.Ein Beitrag Zur Objektiven Bewertung Von Rinderschlactk rpern. Giessener Schriftenreihe Tierzucht Und Haustiergenetik 21.
- SEZGİN Y.1976. Holştayn, Güney Anadolu Kırmızıısı ve H x GAK Melezi F₁ ve G₁ Gruplarında Beden Yapısı ve Bazı Verim  zellikleri. Lalahan Zoot.Araşt.Enst.Yayın No. 47.
- ULUDAĞ N. ve ř.MUFTUOĞLU 1979. Değişik Genotipli Yerli ve Melez Erkek Danaların Orta Anadolu, Elmadag Deliller Köy Koşullarında Besi Performansları.Lalahan Zoot. Araşt. Enst. Dergisi, Cilt 19, Sayı 3-4 : 55-74.
- N. 1983. Pamukkapçığı,  eltik Kavuzu ve Saman Kaba Yem Maddeleri ile Ay ı eği ve Pelemir Protain Katkılarının Karışık Yerli Erkek Danalarda Besi Performansları. Doğa Bilim Dergisi, Veteriner ve Hayvancılık, Cilt 7,Sayı 1 : 71-80.

TARM DERGİSİ YAYIN KURALLARI

1. Orijinal Araştırma öncelikli olmak üzere derleme, tercüme ve kısa bildiriler yayınlanabilir.

2. Araştırma ağırlıklı makaleler, grafik ve fotoğraflar dahil 15 sayfayı geçmemelidir. Kısa bildiriler iki, tercüme ve derlemeler altı sayfadan fazla olmamalıdır.

3. Eserin bölümleri aşağıda belirtilen sıralamaya uygun olmalıdır.

ESER ADI

Yazar ismi veya isimleri.

Bağlı olduğu kuruluş (dip not olarak yazılmalıdır).

ÖZET (150 kelimeyi geçmemelidir)

SUMMARY

ESERİN YABANCI DİLDE ADI

GİRİŞ

MATERYAL VE YÖNTEM

BULGULAR VE TARTIŞMA

KAYNAKLAR

4. (I) Metin içerisinde verilen kaynak büyük harfle yazılmalıdır (AKSEL, 1982) veya ikiden fazla yazar olduğunda (AKSEL ve ark.) gibi.

4. (II) Metin içerisinde birden fazla kaynak varsa "(AKSEL, 1945; TOSUN 1977; ATLI, 1990)" gibi yazılmalıdır.

5. Yazar ismi belli olmayan kaynaklar ANONYMOUS olarak belirtilmelidir.

6. Kaynaklar bölümünde kaynak yazılırken alfabetik sıraya göre ve büyük harfle yazılmalıdır. Kaynakta belirtilen eserin adı her kelime başlığı büyük harf olacak şekilde yazılmalıdır.

7. Metin içerisinde yer almayan kaynak isimleri kaynaklar bölümünde belirtilmemelidir.

8. Rakamsal cetveller Çizelge, grafik v.b.'de Şekil terimi kullanılarak hazırlanmalıdır. Çizelgelerde

yazılar çizelge üzerine, şekillerde ise şekil altlarına kelime başlıkları büyük harf olacak şekilde yazılmalıdır.

9. Kaynaklar aşağıdaki örneklere benzer şekilde yazılmalıdır.

a-) AKSEL, R. 1982. Eser Adı.

b-) AYDENİZ, A. ve S. DANIŞMAN, 1980. Eser Adı.

c-) WITTER, S.H., M.J. BUKOVAÇ, and H.B. TUKEY, 1963. Eser Adı.

10. Yazı genişliği 12 cm olmalıdır.