

IÇİNDEKILER
CONTENTS

Sayfa No

1. Prof.Dr.M.KAPLANKIRAN, Ar.Gör.CTOPLU, Ar.Gör.T.H.DEMIRKESER
Pikan Yetiştiriciliğinde Üzerinde Durulması Gereken Faktörler
The Ecological Factors to be Noted on Pecan Growing7
2. Prof.Dr.M.KAPLANKIRAN, Ar.Gör.T.H.DEMİRKESER, Ar.Gör.CTOPLU
Satsuma Mandarininde Anaçların Yapraklardaki Bitki Besin Maddeleri
İçeriklerine Etkileri
*The Effects of Rootstocks on Plant Nutrient Element Contents of Leaves in
Satsuma Mandarin*.....7
3. Ar.Gör.N. ŞAHİNLER, Öğ.Gör. S. ŞAHİNLER
Hatay İlinde Arıcılığın Genel Durumu Sorunları ve Çözüm Yolları Üzerine
Bir Araştırma
*A Study the Present Situation and Problems of Apiculture and some
recommendations in Hatay Province*.....17
4. Doç.Dr.N. İŞLER, Ar.Gör.M.E. ÇALIŞKAN, Zir.Müh.E. BOYDAK
GAP Bölgesi Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Yerkıstısında Verim ve
Verime Etkili Bazı Özelliklerin Korelasyonu ve Path Analizi
*The Correlation and Path Coefficient Analysis for Yield and some
Yield Components of Groundnut Grown Southeastern Anatoia Region
Ecological Conditions*.....29
5. Doç.Dr. AA. POLAT
Akdeniz Bölgesi İçin Önemli Bir Meyve Türü :Yenidünya (*Eriobotrya
japonica* Lindl.)
*An Important Fruits Species for Mediterranean Region : Loquat
(Eriobotrya japonica Lindl.)*.....39
6. Yrd.Doç.Dr. M KILINÇ, Ar.Gör. O. ŞENER, Ar.Gör. H. GÖZÜBENLİ
Makarnalık Buğdaylarda (*Triticurn durum* Desf.) Verim ve Bazı Verim
Komponentlerinin Korelasyon ve Path Analizi
*Correlation and Path Coefficient Analysis on Yield and Yield
Component of Durum Wheat (Triticurn durum)*.....47
7. Yrd.Doç.Dr .G.T. KAYAALP, Öğ.Gör. S. ŞAHİNLER
İstatistiğin Tarımsal Araştırmalardaki Önemi ve Kullanım Alanları
Importance and Application Areas of Statistic in Agricultural Researchs.....59

8. Ar.Gör.M.KESKİN, Ar.Gör.Ş.KAYA, Prof.Dr.ÖZCAN, Doç.Dr.O.BİÇER
Hatay Bölgesinde Yetiştirilen Keçilerin Bazı Morfolojik ve Fizyolojik
Özellikleri Üzerine Bir Araştırma
*An Investigation on some Morphological and Physiological Characteristics
of Goats Bred in Hatay Region.....*69
9. Prof.Dr.Y.BEK, Öğ.Gör.S.ŞAHİNLER, Yrd.Doç.Dr.G.T.KAYAALP
Etkili Gözlemlerin Belirlenmesinde Cook ve Welch-Kuh İstatistiğinin
Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi
*Comparative Investigation of Cook and Welch-Kuh Statistics for
Determination of Influential Observations.....*85
10. Yrd.Doç.Dr.G.T.KAYAALP, Prof.Dr.Y.BEK
İstatistik Program (TAMSTAT) ve Kullanımı
*Statistic Package Program (TAMSTAT) and Using Guide for Using it....*101
11. Ar.Gör.Ş.YILMAZ, Prof.Dr.T.SAĞLAMRİMUR
Ana Ürün Mısırdaki Üst Gübre Olarak Uygulanan Farklı Form ve Dozlarda
Azot Gübresinin Hasıl Verimi ve Kalitesine Etkisi
*The Effect of Top Application of the Different Forms and Doses of Nitrogen
Fertilizer on Herbage Yield and Quality of Main Crop Maize.....*113
12. Yrd.Doç.Dr.M.KILINÇ, Ar.Gör.O.ŞENER, Ar.Gör.H.GÖZÜBENLİ
Hatay Koşullarında Uygun Makarnalık Buğday (*Triticum durum* Desf.)
Çeşitlerinin Belirlenmesi
*Determination of Durum Wheat (*Triticum durum* Desf.) Cultivars Suitable to
Hatay Condition.....*125
- Dergi Yazım Kuralları 139

*PIKAN YETİŞTİRİCİLİĞİNDE ÜZERİNDE
DURULMASI GEREKEN EKOLOJİK FAKTÖRLER*

Mustafa KAPLANKIRAN Celil TOPLU T. Hakan DEMİRKESER
MKÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Antakya/HATAY

ÖZET

Ülkemize ilk pikan çeşidi 1969 yılında girmesine karşın, üreticilerin pikan yetiştiriciliğinin ekolojik istekleri konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu görülmektedir. Bu bilgi eksikliğine belirli ölçüde katkıda bulunmak amacıyla burada pikan yetiştiriciliğinde öncelikle ele alınması gerekli ekolojik faktörler olan sıcaklık toplamı, soğuklama ihtiyacı, vejetasyon süresi, su ve toprak istekleri konularında bilgiler verilmiş ve bu konuda yurt dışında ve Ülkemizde yapılan araştırmalar incelenerek, Ülkemizde pikan yetişebilecek alanlara ışık tutmağa çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pikan, Ekolojik Faktörler

*THE ECOLOGICAL FACTORS TO BENOTED ONPECAN
GROWING*

SUMMARY

Despite the fact that the first pecan variety was brought in Turkey in 1969, it is noticed that growers do lack information about the ecological needs of the pecan growing. in this study total temperatures, chilling requirement, vegetation periods, irrigation and soil needs that are ecological factors of a priority have been reported to contribute to the lack of information in this field to a certain extent. Having studied a great mass of research carried out in this field in our country and abroad, it was our purpose to find out which areas in our country are suitable to grow pecan.

Key Words : Pecan, Ecological Factors

GİRİŞ

Türkiye'ye ilk pikan 1953 yılında tohum olarak ABD' den gelmiştir. Daha sonra, 1969 yılında FAO kanalıyla İsrail'den 14 kültür çeşidi (Royal, Choctaw, Mohawk, Shawnee, Westem, İdeal, Wichita, Texhan, Burkett, Harris Süper, Hastings, Comanche, Mahan-Süıart ve Mahan) aşılı olarak getirilmiştir. 1980'li 1990'lı yıllarda ABD, İspanya ve İtalya'dan 17 çeşit daha (Moneymaker, Desirable, Schley, Stuart, Cheyenne, Curtis, Big Z, Delmas, Woodard, Cherokee, Tejas, Kiowa, Shoshoni, Green River, Pawnee, Chickasaw ve Capefair) getirilerek Türkiye'nin bugünkü durumda çeşit varlığı 31'e ulaşmıştır (FARAÇLAR,1988; TUZCU ve ark, 1993a ve b; KAPLANKIRAN ve ark, 1994).

Bitkisel üretimin hepsinde olduğu gibi pikanlarda da ekolojik koşullar değiştikçe, çeşitlerin bitkisel ve pomolojik özelliklerinde genetik yapılarındaki farklılığın çevre koşulları karşısındaki tepkilerinin değişik olmasının doğal sonucu olarak çok büyük değişimler gözlenebilmektedir Nitekim BRISON (1974), PAKÖZ ve ark. (1986), TUZCU ve ark. (1992; 1993 a ve b), ALETA ve NINOT (1993a ve b), MADDEN (1992), HERRERA (1992), ekolojik koşulların değişmesiyle çeşitlerin gerek bitkisel gerekse pomolojik karakterlerinde önemli sayılabilecek değişimlerin olabildiğini bildirmektedirler. Adı geçen araştırmacıların da belirttikleri gibi, pikan yetişebilecek alanlarda çeşitlerin ekolojik koşullar karşısında gösterdikleri bitkisel ve pomolojik özelliklerin belirlenmesinde yarar bulunmaktadır Bunun da her ekolojik bölgede gözlem ve araştırma parsellerinin kurularak sonuçların alınmasına bağlı olduğu belirtilebilir.

Ülkemize aşılı olarak pikamın girişi 25 yıl önce olmasına rağmen, bugüne kadar çeşitlerin pikan yetişebilecek bölgelerimizdeki davranışlarını belirlemek amacıyla yapılan çalışmaların çok sınırlı kaldığı ve sadece belirli bölgeler dışına çıkamadığı belirtilebilir TUZCU ve ark. (1992; 1993a), KAPLANKIRAN ve ark. (1994) ise, Ülkemizde pikamın yetişebileceği alanlar olarak Akdeniz Bölgesi, Ege Bölgesinin güneyi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinin bazı alanları olduğunu belirtmektedirler Bu araştırmacıların etüdlerinde Ülkemizde geniş bir alanda yetiştiriciliğinin yapılabileceğini bildirmelerine karşın, pratik anlamda pikan yetiştirmek isteyen üreticilerin

hangi ekolojik parametreler üzerinde durmaları gerektiği net olarak aydınlığa kavuşmamış olması yanında, bu konuda ülkemiz koşullarında yapılan çalışmaların da çok sınırlı kaldığı görülmektedir. Burada pikan yetiştirilecek alanlarda üzerinde durulması gerekli ekolojik parametreler konusunda bazı bilgiler verilmiştir.

İKLİM KOŞULLARI

Pikanın ekonomik olarak yetiştiriciliğinde en önemli iklim faktörlerini BRISON (1974), FARAÇLAR (1988), TUZCU ve ark. (1993a), KAPLANKDRAN ve ark. (1994), sıcaklık toplamı, ilkbahar geç donlarıyla sonbahar erken donlan arasındaki süre ve çeşitlerin soğuklama gereksinimlerinin karşılanması olarak belirtmektedirler. İyi bir pikan yetiştiriciliği için 10 °C nin üzerindeki sıcaklık toplamının 4500 saati geçmesi ve ilkbahar geç donlarıyla sonbahar erken donları arasındaki sürenin en az 180-200 gün olması gerektiğini BRISON (1974) ve TUZCU (1989), ileri sürmektedir. Bu konuda çalışmalar yapan TUZCU ve ark. (1993 a) ile KAPLANKIRAN ve ark. (1994), 10 °C nin üzerindeki sıcaklık toplamını Adana, Antalya ve Dalaman'da 7344'er saat, Şanlıurfa'da 5856 saat olarak belirlemişlerdir. Aynı araştırmacılar ilkbahar geç ve sonbahar erken donlan arasındaki süreleri ise Adana'da 251, Antalya'da 284, Şanlıurfa'da 239 ve Dalaman'da 347 gün olarak saptamışlardır.

BRISON (1974) ve TUZCU (1989), 10 çeşit arasında çeşitlenn vegetasyon süresinin minimum 180 günden başlayarak 200 günün üzerine çıkabildiğini bildirmektedirler. Bunun yanında PAKÖZ ve ark. (1986), 14 çeşit üzerinde yaptıkları incelemede vegetasyon sürelerini Antalya koşullarında 186 ile 220 gün arasında saptamışlardır. TUZCU ve ark. (1992) ise, GAP bölgesinde Koruklu koşullarında 11 çeşidin vegetasyon süresini 226 ile 245 gün arasında değiştiğini Adana koşullarında ise, çeşitlerin vegetasyon sürelerinin 233 ile 259 gün arasında dağılım gösterdiği TUZCU ve ark. (1993 a), tarafından bildirilmektedir.

Pikan yetiştiriciliğinde önemli bir faktör olan 7.2 °C nin altındaki soğuklama ihtiyacının çeşitlere göre değişmekle birlikte 400 ile 800 saat arasında dağılım gösterdiği BRISON (1974), KAPLANKIRAN (1993),

tarafından belirtilmektedir. Bunun yanında, TUZCU ve ark. (1993b), 21 çeşit arasında Antalya koşullarında yaptıkları çalışmada çeşitlerin soğuklama ihtiyacının 400-800 saat arasında değiştiğini saptayarak bu konuda aynı görüşleri ileri sürmüşlerdir.

Pikan oldukça yüksek sıcaklık toplamı istemesine rağmen, ilkbaharda ortalama sıcaklığın 16°C dolayında, vejetasyon döneminde (Haziran, Temmuz, Ağustos) ise, 27°C dolayında olmasını arzulamaktadır (BRISON, 1974; TUZCU, 1989; KAPLANKIRAN, 1993). Bunun yanında, özellikle çiçeklenme döneminde sıcaklıkların birden ve aşın derecede yükselmesi dişik tepelerinin kurumalarına neden olabilecektir. Nitekim, TUZCU ve ark. (1993 a), GAP bölgesinde pikanların çok iyi bir gelişme göstermesine karşın, çiçeklenme dönemindeki sıcaklıkların birden yükselmesinin sonucu olarak içi boş meyve oranının arttığı ve bölgedeki pikan yetiştiriciliği için bu durumun bir dezavantaj oluşturduğunu ileri sürmüşlerdir. Bunun yanında HERRERA (1992), pikan ağaçlarının iyi gelişimi ve yüksek ürün verebilmesi için bol güneşli alan bölgelere dikilmesi gerektiğini belirtmektedir.

52°C ile -18°C arasında yaşayabilen pikanların genelde -6,-7°C den soğuk yerlerde yetiştiriciliği tavsiye edilmemektedir. Bunun yanında, çiçeklenme ve meyvelerin yeşil kabuk devresinde soğuklara çok hassas olup meyveler -2.2°C de zararlanarak ölebilmektedir (FARAÇLAR,1988; TUZCU, 1989). İyi bir pikan yetiştiriciliğinde en soğuk kış aylarının ortalama 10°C dolayında olması gerektiğini belirtmektedir (BRISON, 1974).

Pikan yetiştiriciliğinde rüzgarlar da üzerinde durulması gereken önemli bir faktörü oluşturmaktadır. Dal yapısının gevrek olması ve çok büyük ağaçlar oluşturması nedeniyle şiddetli sayılabilecek rüzgarların olduğu bölgelerde rüzgara dayanıklı çeşitlerin yetiştiriciliğinin tavsiye edilmesinin yanında taçlandırmanın önem arzettiği BRISON (1974) ve rüzgarlı bölgelerde küçük taç oluşturan çeşitlerin önerilebileceği SARI EL-DEEN (1993), tarafından belirtilmektedir.

Pikanlarda iyi bir gelişme ve meyve kalitesi için yıllık ortalama 1270 ile 1525 mm arasında suya ihtiyaç duyulmaktadır. Pikanların su ihtiyaçları ağacın yaşına, bulunduğu bölgenin iklim ve toprak koşullarına göre

değişmekle birlikte olgun ağaçların her gün ortalama 400 litre suya ihtiyacı olduğu bildirilmektedir (MCEACHERN, 1992).

TOPRAK KOŞULLARI

Pikanlar derin köklü olmaları nedeniyle ve çok uzun ömürlerinden dolayı yetiştiriciliğinde toprak üzerinde daha dikkatli olunması gerektiği belirtilebilir. Pikan farklı toprak tiplerine oldukça yüksek adaptasyon kabiliyetine sahip olmasına rağmen, topraktaki ve sulama suyundaki tuzluluğa karşı duyarlıdır. Topraktaki tuz 1000 ppm'i geçtiğinde (Na konsantrasyonu olarak) ağaçlarda tuz zararlanmaları ve ölüm olayının gerçekleştiği görülmektedir (MIYAMOTO ve HELMERS, 1988). Su tutma kapasitesi yüksek, iyi drene olabilen alüviyal topraklarda çok iyi bir gelişme gösteren pikanlar, en az 2,5 m dolayında bir toprak derinliğine ihtiyaç duymakta ve taban suyuna karşı oldukça hassasiyet göstermektedir. Literatürlerde kil içeriği yüksek ağır topraklarda kök havalanmasının yetersizliği nedeniyle ABD'de zaman zaman ağaç ölümlerinin görüldüğü kaydedilmektedir. Toprak pFTı yönünden nöt/e (6.5-7) yakın toprakları tercih eden pikan alkali toprak koşullarında iyi gelişmemektedir.

KAYNAKLAR

- ALETA, N., NINOT, A., 1993a. Field Evaluation of 21 Pecan Cultivars in Catalonia (Spain). International Walnut Meeting, 21-25 October 1991, Tarragona; Spain. **Açta Horticulturae**, 311:295-306.
- ALETA, N., NINOT, A., 1993b. Pecan Trees in Spain. *Proceedings of The Second Pecan Subnetwork Meeting*, 2-4 November 1993, Antalya, Türkiye, 90- 99.
- BRISON, F. R., 1974. *Pecan Culture*. The Texas Pecan Growers Association, College Station, Texas, 297p.
- F ARAÇLAR, E., 1988. *Pikan Yetiştiriciliği*. Tarım Orman ve Köyişlen Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı, Genel Yayın No: 274, Seri No: 9, Ankara, 80 s.
- HERRERA, E., 1992. Trees Now Showing Symptoms From Last October's Freeze. **Pecan South**, 25 (7) 15.

- KAPLANKIRAN, M., 1993. *Subtropik Meyveler I Ders Notları*. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Adana (Yayınlanmamış).
- KAPLANKIRAN, M., TUZCU, Ö., YEŞİLOĞLU, T , 1994 Türkiye'de Pikan Yetiştiriciliği ve Bu Konuda Yapılan Çalışmalar. **Derim**, 11(2):86-96.
- MADDEN, G., 1992. Grower Shares Views on Variety Performance From Past 27 Years. **Pecan South**, 25 (4): 18-19.
- MCEACHERN, G.R., 1992. "Wichita" The Good and the Bad. **Pecan South**, 25 (7): 8.
- MIYAMOTO, S., HELMERS, S., 1988. Selecting Soüs for Irrigated Pecan Production. **Pecan South**, 22 (2): 16-21.
- PAKÖZ, M., FARAÇLAR, E., AYBAK, H. Ç , 1986. Bazı Önemli Pikan Çeşitlerinin Antalya Bölgesinde Yetiştirilme Olanaklarının Araştırılması. **Derim**, 3 (1): 16-27.
- SARIEL-DEEN, S, 1993. Pecan Varieties *mEgypt. Proceedings of the Second Pecan Subnetwork Meeting*, 2-4 November 1993, Antalya, Türkiye, 32-45.
- TUZCU, 0, 1989. *Subtropik Meyveler I Ders Notları*. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Adana (Yayınlanmamış).
- TUZCU, Ö, KAPLANKIRAN, M, ÖZSAN, M., YEŞİLOĞLU, T, 1992. Güneydoğu Anadolu Bölgesine Uygun Pikan (*Carya illinoensis* Koch.) Çeşitlerinin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. *Ç. Ü Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 42, GAP Yayınları No: 68* Ağustos 1992, Adana, 12s.
- TUZCU, Ö., KAPLANKIRAN, M., YEŞİLOĞLU, T, 1993a. Present Status and Prospect of Pecan Nut Culture and Trials in Türkiye. International Walnut Meeting, 21 - 25 October 1991, Tarragona -Spain. **Açta Horticulturæ**, 311: 307-315.
- TUZCU, Ö , KAPLANKIRAN, M , FARAÇLAR, E., 1993b Pecan Vaneties in Türkiye and Their Characteristics. *Proceedings of The Second Pecan Subnehvork Meeting*, 2-4 November 1993, Antalya, Türkiye, 69-89.

SATSUMA MANDARİNİNDE ANAÇLARIN YAPRAKLARDAKİ BİTKİ BESİN MADDELERİ İÇERİKLERİNE ETKİLERİ

Mustafa KAPLANKIRAN T. Hakan DEMİRKESER Celil TOPLU

Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü,
Antakya-HATAY

ÖZET

Bu araştırmada, Adana koşullarında killi-tımlı topraklarda 1982 yılında 7x7m. aralıklarla dikilmiş 9 anaç (Yerli turunç, Taiwanica, Troyer ve Carrizo sitranjlan, Kleopatra mandarini, Volkameriana, Yuzu, Sitrumelo 1452, Benecke üç yapraklı) üzerindeki Satsuma mandarinlerinde; yapraklardaki N, P, K, Na, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, ve Cu içeren 1987 ve 1988 yıllarında 2 yıl süreyle analiz edilmiştir.

İki yıllık bulguların ortalamasına göre, yapraklardaki P, K, Ca, Mg, Mn ve Cu in anaçlara göre farklılık gösterdiği; N, Na, Fe ve Zn nun anaçlar tarafından etkilenmediği saptanmıştır. Troyer sitranjlanın P ve K; Yuzu'nun Ca ve Mn ; Carrizo sitranjlanın Mg ve Benecke üç yapraklının Cu yönünden en yüksek değerlere sahip oldukları görülmüştür.

Anahtar kelimeler Satsuma mandarini, anaçlar, bitki besin maddeleri

THE EFFECT OF ROOTSTOCKS ON PLANT NUTRIENT ELEMENT CONTENTS OF LEAVES IN SATSUMA MANDARİN

SUMMARY

in this study, N, P, K, Na, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, and Cu contents of leaves of Satsuma mandarins on nine rootstocks (Common sour orange,

Taiwanica, Troyer and Carrizo citranges, Cleopatra Mandarin, Volkameriana, Yuzu, Citrumelo 1452, Benecke trifoliata) vvhich.had been planted in 1982 at 7x7m spaces on silt-clayloamy soil in Adana condition, were analysed during the years of 1987 and 1988.

According to the averages of two years data, the rootstocks had significant effects on the levels of P, K, Ca, Mg, Mn and Cu contents of leaves were not affected by rootstocks. The highest levels of P and K contents of leaves were obtained from Troyer sitrange, Ca and Mn from Yuzu, Mg from Carrizo sitrange and Cu from Benecke trifoliata.

Key words: Satsuma mandarin, rootstocks, plant nutrient elements

GİRİŞ

Meyve türlerinin çoğunda olduğu gibi turuncgiller yetiştiriciliğinde de sağladığı bir çok fayda nedeniyle kullanımı zorunlu hale gelen anaçların farklı ekolojik koşullardaki davranışları değişik olabilmektedir. Anaçların farklı ekolojilerde değişik reaksiyon göstermeleri genetik yapılarındaki farklılıklarla açıklanabilmekte ve bu farklılıklar, üzerlerine aşılana çeşitlerin meyve verim ve kalitesi ile, büyüme ve gelişmesinin önemli değişimler göstermesine sebep olması yanında, içerisinde bulunduktan iklim ve toprak koşullarına göre de bitki bünyesindeki fizyolojik ve biyokimyasal olayların seyrinin değişmesi sonucunda üreticilerin çeşitlerden bekledikleri verim ve kalite unsurlarının olumlu veya olumsuz etkilenmelerine neden olmaktadır (BLONDEL, 1973 ve 1978; KEDA ve ark., 1978; TUZCU, 1978; KAPLANKIRAN, 1984; TUZCU ve ark., 1992).

Ağaçlardaki çeşitli fizyolojik ve biyokimyasal olaylarda görev alarak, gelişme, meyve verim ve kalitesinin oluşmasında önemli rol oynayan bünyedeki bitki besin maddelerinin durumu, alımı ve kullanımı anaçlara göre çok büyük bir değişim gösterebilmektedir (WEIR ve ark., 1970; MARCHAL ve ark, 1973; KAPLANKIRAN ve ark, 1986; KORSANTIYA, 1986; ÜLBEĞİ ve KAPLANKIRAN, 1992; KAPLANKIRAN ve TUZCU, 1993)

Nitekim, MİNESSY ve BAHRY (1968), turunç ve Kleopatra mandarini üzerine aşılı 6 çeşidin yapraklarındaki K'un turunç üzerindeki, Ca ve Mg' un ise Kleopatra mandarinine aşılılarda daha yüksek olduğunu saptamışlardır. Aynı şekilde, SHARPLES ve HILGEMAN (1972), turunç ve kaba limon üzerine aşılı 5 turunçgil çeşidinin yapraklarındaki Zn, Mn ve Cu düzeylerinin anaçlar tarafından etkilenmediğini, N, P, K, Ca, Mg ve Fe düzeylerinin ise anaçlara göre önemli farklılıklar gösterdiğini belirtmişlerdir.

MARCHAL ve ark. (1973), Korsika koşullarında turunç, üç yapraklı, Troyer sitranjı, Khatta, Kleopatra mandarini, Volkameriana ve Borneo limonuna aşılı Klemantin mandarini yapraklarındaki N ve K miktarlarını Troyer sitranjında diğer anaçlara göre daha yüksek, üç yapraklı üzerindeki Ca' u ve turunç üzerindeki P' u düşük düzeyde belirlemişlerdir. CAS SIN ve ark. (1977) da turunç , Troyer sitranjı ve üç yapraklı üzerine aşılı Klemantinlerde 12 farklı gübre uygulaması sonucu üç yapraklı ve Troyer sitranjı üzerine aşılı olanlarda N ve P düzeyini yüksek, Ca' u düşük; K' u üç yapraklı ve Mg' u Troyer sitranjına aşılılarda yüksek bulmuşlardır.

CRESCMANNO ve ark. (1981), farklı 10 anaç üzerindeki 3 turunçgil çeşidiyle yaptıkları araştırmada, yapraklardaki N, P, K, Ca, Fe, Mn ve Mg miktarlarının anaçlara göre değiştiğini, Cu düzeylerinin ise anaçlardan etkilenmediklerini saptamışlardır. Araştırmacılar, N' un üç yapraklı ve Makrofilla; P un sitranjlarla üç yapraklı; K' un üç yapraklı; Ca' un turunç, Taiwanica ve sitranjlar; Fe ve Mn' m Makrofilla ve Yuzu üzerinde öteki anaçlardan daha yüksek bulunduğunu da bildirmişlerdir.

KAPLANKIRAN ve ark. (1986) ise, 3 anaç üzerindeki çalışmada yapraklardaki Na ve Cu içeriklerinin farklılık göstermediğini, N ve Zn' dan üç yapraklının, K' dan Volkameriana'nın, Ca dan turuncun, Mg, P ve Mn¹ dan turunç ve Volkameriana'nın, daha iyi yararlandığını belirlemişlerdir. IYENGER ve ark. (1982), 7 anaç üzerindeki Kinnow ve Coorg mandarinlerinde N un üç yapraklı ile Carrizo ve Troyer sitranjlarında; Ca, Mg ve K' un Kaba limon, Kleopatra mandarini ve Kodahithuli'de öteki

anaçlara göre daha yüksek, Mn düzeyinin ise Carrizo ve Troyer sitranjında düşük bulunduğunu belirtmektedirler. ZHUANG ve ark. (1987) ise, Ponkan mandarinlerinde üç yapraklıya aşılılarda N ve K' u yüksek, Ca ve Mg' u ise düşük saptamışlardır.

ÜLBEGİ ve KAPLANKIRAN (1992), 11 anaç ve 11 standart çeşit üzerindeki araştırmalarında, genel olarak N, Zn ve Na düzeylerinin anaçlara göre farklılık göstermediğini, F un Taiwanica'ya, K' un Sitrumelo 1452 ye, Ca' un yerli turunca, Mg' un Kleopatra mandarinine, Fe ve Mn' in Yuzu 'ya, Cü m Kaba limona aşılılarda daha yüksek bulunduğunu saptamışlardır.

Değişik ekolojilerde yapılan ve yukarıda bazıları verilen çalışmalardan da görüleceği gibi, anaçların çeşitlerin bitki besin madde düzeylerine olan etkileri farklı olabilmekte ve ekolojik koşullar değiştikçe, bu farklılığın yönü de değişebilmektedir. Bu araştırma, Adana koşullarında Türkiye' de en çok üretilen mandarin olan Satsuma mandarininde anaç-kalem etkileşmesinin yapraklardaki bitki besin maddeleri düzeylerine etkilerini belirlemek için yürütülmüştür.

MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmada, 1982 yılında 7x7m aralıklarla tesadüf parselleri deneme desenine göre dikilmiş 9 anaç üzerindeki (Yerli turunç, Taiwanica, Troyer ve Carrizo sitranjlan, Kleopatra mandarini, Volkameriana, Yuzu, Sitrumelo 1452 ve Benecke üç yapraklı) Satsuma mandarini kullanılmıştır. Deneme 1987 ve 1988 yıllarında 2 yıl süreyle yürütülmüş ve çeşitlerin yapraklarındaki N, P, K, Na, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, ve Cu içerikleri analizlenmiştir. Analizler 1. yıl 3 tekerrürlü, 2. yıl ise, anaçların parseldeki yineleme sayısına bağlı olarak 4-10 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Araştırma başlangıcında, 0-30, 30-60 ve 60-90 cm toprak derinliklerinden örnekler alarak toprağın bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri saptanmıştır (Çizelge 1). Çizelgeden görüleceği gibi deneme alanı toprağı sültili-killi-tın bünyeli olup orta sınıfta yer almaktadır.

Çizelge 1. Parsel toprağının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.

Table 1. Some physical and chemical properties of experimental soil.

Derinlik Depth (cm)	Bünye Textnral Class	pil	Tuz Soluble Salt (%)	Alınabilir (K) Available(K) (ppm)	Alınabilir(P) Avaiüable(P) (ppm)	Organik Madde Organic Matter (%)
0-30	Siltli-killi-tın Silt-clayloamy	7.4	0.063	599.0	16.7	1.2
30-60	Siltli-killi-ün Silt-clavloamv	7.3	0.120	646.3	15.0	0.7
60-90	Sütli-killi-lını Silt-clavloamv	7.3	0.090	422.2	13.4	0.5

Yaprak örnekleri ekim ayı ortalarında alınmış ve KAÇAR (1972) tarafından belirtilen kuru yakma yapılarak, Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, ve Cu düzeyleri CHAPMAN ve PRATT (1961)' a göre atomik absorpsiyon spektrofotometresinde; P düzeyleri BARTON (1948) yöntemiyle spektrofotometrede; N içerikleri ise LEES (1971) tarafından belirtilen " Kjheltec" yöntemine göre belirlenmiştir.

Elde edilen 2 yıllık bulguların ortalamaları alınarak DÜZGUNEŞ (1963) tarafından belirtilen " Eksik Varyantlı Tesadüf Parselleri Deneme Desenine" göre varyans analizi yapılmış ve "Tukey Testi" uygulanarak bitki besin maddeleri yönünden farklılık gösteren anaç-kalem kombinasyonlarının belirlenmesine çalışılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Değişik anaçlar üzerine aşılı Satsuma mandarini yapraklarındaki bitki besin maddeleri düzeylerinin 2 yıllık ortalamaları Şekil 2' de sunulmuştur. Çizelgeden görüldüğü gibi, yapraklardaki bitki besin maddeleri düzeyleri azot, sodyum, demir ve çinko dışında anaçlara göre değişmektedir. Bu bulgular, bu konuda çalışmalar yapmış WEIR ve ark. (1970), MARCHAL ve ark. (1973), KAPLANKIRAN ve ark. (1986), KORSANTIYA (1986),

Çizelge 2. Anaçların Satsuma Mandarinini yapraklarındaki bitki besin maddeleri içeriklerine etkileri.

Table 2. The Effect of Rootstocks on Plant Nutrient element contents of Leaves in Satsuma Mandarin

Anaçlar <i>Rootstocks</i>	N (%)	P (%)	K (%)	Na (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Zn (ppm)	Mn (ppm)	Cu (ppm)
Yerli turunç <i>C. sour orange</i>	2.44	0.16 abct ¹⁾	1.17 ab	0.05	5.16 b	0.26 a	75.00	12.02	76.66 ab	8.01 abc
Taivvanica <i>Tabvamca</i>	2.34	0.15 ab	0.94 a	0.04	5.33 b	0.28 a	81.20	13.19	88.88 be	8.68 abc
Yuzu <i>Yuzu</i>	2.44	0.14 a	1.03 ab	0.03	5.27 b	0.22 a	93.35	13.51	136.07 e	7.15 ab
Troyer sitranjı <i>Troyer citrange</i>	2.47	0.19 c	1.22 b	0.02	4.41 a	0.23 a	85.48	11.51	69.36 ab	6.69 ab
Carrizo sitranjı <i>Carrizo citrange</i>	2.38	0.17 abc	1.17 ab	0.05	4.24 a	0.40 b	83.12	12.13	80.31 ab	9.41 c
Kleopatra mandarinini <i>Cleopatra mandarin</i>	2.39	0.15 ab	0.94 a	0.03	4.79 ab	0.23 a	81.82	11.48	101.17 cd	6.22 a
Volkameriana <i>Volkameriana</i>	2.49	0.18 be	1.11 ab	0.07	4.86 ab	0.20 a	75.70	13.40	110.53 d	8.14 abc
Sitrumelo 1452 <i>Cürümde 1452</i>	2.46	0.14 a	1.07 ab	0.03	4.49 a	0.21 a	82.58	13.13	65.08 a	8.45 abc
Benecke tıç yapraklı <i>Benecke trifoliata</i>	2.45	0.15 ab	1.01 ab	0.03	4.72 ab	0.37 b	75.53	11.24	67.38 a	10.74 c
Önemlilik (²) <i>Significance</i>	ÖD N.S.	* *	* *	ÖD N.S.	* *	* *	ÖD. N.S.	ÖD. N.S.	* *	* *
D%5		0.03	0.27	—	0.65	0.09	—	—	19.55	2,75

(1): Ortalamalar arasındaki farklılıklar aynı harflerle gösterilmiştir.

Values within the columns followed by unlike letters are significantly different by Tukey's multiple range test

(2) ÖD : Önemli değil; * = 0.05 düzeyinde önemli.

N.S.: Not significant; * = significant at 0.05 level

ÜLBEĞİ ve KAPLANKIRAN (1992), KAPLANKIRAN ve TUZCU (1993)' nun bulgu ve görüşleriyle uyum sağlamaktadır. Azot, sodyum ve çinkonun (Çizelge 2), anaçlara göre farklılık göstermediğinin saptanmasının SHARPLES ve HILGEMAN (1972)' nin yapraklardaki Zn' nun KAPLANKIRAN ve ark. (1986)' mn Na' un, ÜLBEĞİ ve KAPLANKIRAN (1992)' nin N, Zn ve Na' un anaçlar tarafından etkilenmediğini belirten bulgularıyla aynı paralelde olduğu söylenebilir.

Troyer sitranjının potasyum yönünden en yüksek değere sahip olarak bulunması ve azot bakımından istatistiki anlamda olmasada yine en yüksek değer gösterenler içinde yer alması MARCHAL ve ark. (1973), CASSIN ve ark. 1977) ile IYENGER ve ark. (1982) benzer yöndeki bulgularıyla desteklendiğini söylemek olasıdır. Öte yandan, Yerli turunca aşıllarda daha yüksek Ca içeriği saptanması (Çizelge 2), CRESCIMANNO ve ark. (1981), KAPLANKIRAN ve ark. (1986), ÜLBEĞİ ve KAPLANKIRAN (1992) ile KAPLANKIRAN ve TUZCU (1993) nun bulgularıyla benzerlik taşımaktadır. Öte yandan, Ca' un sitranjlarla, Benecke üç yapraklıda düşük düzeyde saptanması ise (Çizelge 2) MARCHAL ve ark. (1973) ile CASSIN ve ark. (1977)' nin bulgularıyla desteklenmektedir. P içeriklerinin sitranjlarda yüksek belirlenmesinin CASSIN ve ark.(1977) ile CRESCIMANNO ve ark. (1981) nin bulgularıyla benzer olduğu öne sürülebilir. Yuzu anacına aşıllı ağaçlarda Mn içeriğinin yüksek belirlenmesi CRESCIMANNO ve ark. (1981) ile ÜLBEĞİ ve KAPLANKIRAN (1992)' m bulgularıyla; Troyer ve Carnzo sitranjlarında düşük bulunması da IYENGER ve ark. (1982)' nin bulgularıyla aynı doğrultuda bulunmaktadır.

Sonuç olarak, 2 yıl süreyle yürütülen bu araştırmada yapraklardaki bitki besin madde düzeylerinin azot, sodyum, demir ve çmko dışında anaçlar tarafından önemli düzeyde etkilendiği saptanmıştır. Bu bulgular ışığında Ülkemizde gübre fiyatlarının önemli artışlar gösterdiği ve sübvansiyonların kalktığı bu dönemde anaçlar bazında özel gübreleme araştırmalarının başlatılmasının yararlı olacağını belirtmek yerinde olacaktır.

KAYNAKLAR

- BLONDEL, L.,1973 Les Porte-Greffe des Agrumes en Corse. **Bulletin d'Information de Somivac**, 68:41-48.
- BLONDEL, L., 1978. Travaux Realises Sur les Porte-Greffe des Agrumes a la Station de Recherches Agronomiques de Corse. **Fruits**, 33(11): 773-791.
- BARTON, C. F , 1948. Photometric Analysis of Phosphate Rock. *Ind Eng. Anal-Ed.*, 20:1068-2073.
- CASSIN, P. J., FAVREAU, P, MARCHAL, L, LOSSOIS, P and PREVEL, P. M, 1977. Influence of Fertilization on Growth, Yield and Leaf Mineral Composition of Clemantine Mandarin on 3 Rootstocks in Corsica. *Proc. Int. Soc. Citriculture*, 1:49-57.
- CHAPMAN, H. D., PRATT, P. F., 1961. *Methods of Analysis for Soils, Plantand Waters*. Univ. Calif. Div. Agr. Sci., Berkeley, California.
- CRESCIMANNO, F. G, DEIDDA, P., FRAU, A. M.,1981. Citrus Rootstocks Ttrial in Sardinia Preliminary Results on the Performance of Ten Rootstocks for Navel and Valencia Oranges and for Marsh Grapefruit. *Proc. Int. Soc. Citriculture*, 1:119-123.
- KEDA, I., NAKATANI, M., KOBAYASHI, S,1978. Studies on the Rootstocks of Navel Orange. I. Effects of 15 Rootstocks on the Growth, Cold Resistance of Stem Pitting Yield and Fruit Quality of Navel Orange Varieties. **Bull. Fruit Tree Res. Stn. Sene e**, 2:39-57.
- DÜZGÜNEŞ, O., 1963. *İstatistik Prensipleri ve Metotları*. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 378s.
- IYENGER, B.R.V., IYER, C.P.A. SULLADAMATH, V V.,1982 Influence of Rootstocks on the Leaf Nutrient Composition of Two Scion Cultivars of Mandarin. **Horticultural Abstracts**, 52 (6): 4330.
- KAÇAR, B.,1972. *Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri. II. Bitki Analizleri*. A.Ü Ziraat Fakültesi Yayınlan:453, Uygulama Klavuzu: 155, A.Ü Basımevi, Ankara, 646s.

- KAPLANKIRAN, M., 1984. *Bazı Turunçgil Anaçlarının Doğal Hormon, Karbonhidrat ve Bitki Besin Madde Düzeyleri ile Büyümeleleri Arasındaki İlişkiler Üzerine Araştırmalar*. Doktora Tezi, Adana, 15 İS.
- KAPLANKIRAN, M., ÖZSAN, M., TUZCU, Ö., 1986. Bazı Turunçgil Türlerinde Anaç Kalem İlişkilerinin Bitki Besin Maddeleri İçeriklerine Etkileri. **Ç. Ü. Z. F. Dergisi**, 1 (1):30-44.
- KAPLANKIRAN, M., TUZCU, Ö., 1993. Turunçgil Anaçlarının Washington Navel, Valencia, Yafa ve Moro Portakal Çeşitlerinin Yapraklarındaki Bitki Besin Maddeleri İçerikleri Üzerine Etkileri. **Doğa- Tr. J. of Agriculture and Forestry**, 17(4): 1015-1024
- KORSANTIYA, N. G., 1986. Effect of Trifoliata Rootstocks on the Content of Principal Nutrients in Mandarin Leaves. **Subtropichas Kie Kul'tury**, 4:114-116
- LEES, R., 1971. *Laboratory Handbook of Methods of Food Analysis*. Leonard Hillbooks, London, 192s.
- MARCHAL, L., PREVEL, P. M., BLONDEL, L., CASSIN, I., LOSSOIS, P., 1973. Influence des Porte-Greffe Sur la Composition Foliaire d' Agrumes Sous Differents Climats. **Bulletin d' Information de Somivac**, 68:103-104.
- MINESY, F., BAHRY, N., 1968. Effect of Sour Oranges and Cleopatra Mandarin Rootstocks on the Levels of Different Mineral Constituents in Citrus Varieties. **Horticultural Abstracts**, 38(1): 1839.
- SHARPLES, G. C., HILGEMAN, R. H., 1972. Leaf Mineral Composition of 5 Citrus Cultivars Grown on Sour Orange and Rough Lemon Rootstocks. **J. Amer. Soc. Hort. Sci.**, 97 (3):427-430.
- TUZCU, Ö., 1978. Turunçgilerde Anaç ve Sorunları. **Çağdaş Tarım Tekniği**, 331-35.
- TUZCU, Ö., KAPLANKIRAN, M., DÜZENOĞLU, S., BAHÇECİ, İ., YEŞİLOĞLU, T., 1992. Effect of Some Citrus Rootstocks on the Yield and Quality of the "Washington Navel" Orange Variety in Adana (Turkey). *Proc. Int. Soc. Citriculture*, 1:270-274.

- ÜLBEĞİ, E., KAPLANKIRAN, M., 1992. Turunçgillerde Değişik Anaç Kalem Kombinasyonlarında Anaçların Bitki Besin Maddeleri Alımı Üzerine Etkisi. **Derim**, 9 (2):50-59.
- WEIR, C. C, HOSSEIN, I., JONES, R. L., 1970. The Influence of Citrus Rootstocks on the Nutrient Composition of Valencia Orange Leaves. **Trop. Agr. Trin. Univ. Indies**, 47:331-334
- ZHUANG, Y. M., WANG, R. J., SU, M H, JIANG, Y, LI, L. R, 1987. A comparative Study on the Leaf Macroelement Content of Grafted and Own-Rooted Trees of Ponkan Mandarin. **Açta Horticultural Sinicia**, 14 (4): 239-244.

*HATAY İLİNDE ARICILIĞIN GENEL DURUMU
SORUNLARI VE ÇÖZÜM YOLLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRIMA*

Nuray ŞAHİNLER

M.K.Ü.Ziraat Fakültesi

Zootečni Bölümü

Suat ŞAHİNLER

M.K.Ü.Ziraat Fakültesi

Zootečni Bölümü

ÖZET

Hatay ili iklim ve bitki örtüsü bakımından büyük bir arıcılık potansiyeline sahiptir. Bu çalışma Hatay ilinde, arıcılığın problemlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bölgede arıcılığın, an hastalıklarının yaygın bir şekilde olması, yaşlı ve verimsiz anaanların uzun süre kolonilerde tutulması ancıların teknik bilgilerinin yetersiz olması, ancılar arasında örütlenmenin yetersiz olması gibi problemleri vardır. Bu problemlerin çözümü için, anaan ihtiyacını karşılayabilecek bir anaan üretim istasyonunun kurulması, bir analık kooperatifinin oluşturulması ve ancılan hastalıklar ve üretim konularında eğitimi önerilebilir.

**A STUDY ON THE PRESENT SITUATION AND PROBLEMS
OF APICULTURE AND SOME RECOMMENDATIONS
IN HATAY PROVINCE**

SUMMARY

Hatay region has an enormous beekeeping potential, having rich flora, suitable climatic and ecological conditions.

This study was conducted to determine the main problems of beekeeping in the Hatay region. There are several problems such as existence of honeybee diseases, keeping old and unproductive queens in colonies, lack of knowledge of beekeepers in many aspects of beekeeping

and lack of organisation among the beekeepers. in order to solve these problems, a queenbee production center should be established beekeepers should be trained on the diagnosis and treatmaent of honeybee diseases and tecnical beekeeping and they should be encouraged to have beekeeping organisations such as associations or cooperatives.

Key Words: Honeybee, Diseases, Queenbee.

GİRİŞ

Arıcılığın az bir sermaye ve düşük bir masrafla yapılabilir olması, topraksız ve az topraklı çiftçilere iyi gelir sağlaması, arıcılık ürünlerinin iyi gelir getirmesi gibi nedenlerle arıcılık son yıllarda hızlı bir gelişme göstermiştir.

Ülkemiz iklimi, zengin florası, uygun ekolojisi ve koloni varlığı bakımından büyük bir arıcılık potansiyeline sahiptir. Yaklaşık 10.000 bitki türünün bulunduğu ülkemizde dünyanın en kaliteli çiçek ve çam balları üretilmektedir.

Türkiye'de yaklaşık 3.5 milyon koloni vardır ve bu kolonilerden yılda ortalama 55.000 ton bal üretilmektedir. Koloni varlığı bakımından dünyada 4. sırada, bal üretimi bakımından 6. sırada, koloni başına ortalama bal verimi bakımından ise 11. sırada bulunmaktadır (ANONİM, 1993).

Akdeniz bölgesinde bulunan 4254.355 koloniden, 30103 kolonisi Hatay ilinde bulunmak ve bu kolonilerden toplam 5688 ton bal üretilmektedir. Akdeniz bölgesinde koloni başına bal verimi 13.5 kg iken Hatay ilinde 18.27 kg dır (ANONİM, 1994). Hatay ilinde bulunan koloni sayılan bal ve balmumu üretimleri Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1'de de görüldüğü gibi yoğun bir şekilde ancılık yapılmaktadır.

Çizelge 1. Hatay İlindeki Arıcılık Yapan Köy ve Koloni Sayısı, Bal ve Balmumu Üretimi.

Table 1. Number of village Involved in Beekeeping, and Number of colony, Honey and Beewax Production inthe Hatay Province

İlçeler	Kovan		Bal üretimi	Balmumu Üretimi	Köy Sayısı
	İlkel	Modern			
Merkez	700	3000	67000	3000	19
Altınözü	350	350	2300	400	16
Belen	2300	2000	22300	2500	8
Dört Yol	-	10400	230200	6800	11
Erzin	-	1100	16500	1000	6
Hassa	100	950	9500	270	17
İskenderun	80	3000	42400	5300	25
Kırıkhan	70	2890	44000	180	11
Kumlu 238	-		1000	80	3
Reyhanlı	150	25	800	280	10
Samandağ	-	4000	100000	1000	16
Yayladağ	200	400	5000	350	4
Toplam	1988	28115	550000	21460	146

Hatay ili iklim ve bitki örtüsü bakımından büyük bir arıcılık potansiyeline sahiptir. Tarıma elverişli alanlarda endüstri bitkileri, bahçe bitkileri ve yem bitkileri tarımı yoğun bir şekilde yapılmaktadır. Ayrıca Kırıkhan, Belen, Yayladağı, Bekbebe yaylalarında zengin çeşitte kır çiçekleri bulunmaktadır. Mevcut potansiyelden maksimum düzeyde yararlanılarak randımanlı bir şekilde arıcılık yapılabilir. İlin florası mevcut koloniden çok daha fazlasına hizmet verecek kapasiteye sahiptir. Ovalarda, yaylalarda, kır çiçeklerinin büyük bir kısmı değerlendirilmemektedir. Hatay 'da arıcılığın genel durumunu saptamak, sorunların belirlemek ve mevcut koşullarda çözüm yolu sağlamak amacıyla bir anket çalışması planlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

MATERYAL

Hatay ilinde yapılan bu araştırmada materyal olarak, toplam 20 arıcı ve 860 an kolonisi ele alınmıştır.

YÖNTEM

Anket formları ancılık konusunda çeşitli bilgiler içermiş olup, anabaşlıkların kısaca özetleyecek olursak; anemin ikametgahı, öğrenim durumu, tecrübesi, ailede ancılıkla uğraşanların sayısı, üretici kooperatif ilişkisi, anaan değiştirip değiştirmedikleri, değiştiriyorlarsa kaç yılda bir değiştirdikleri, an hastalıklarının teşhis ve tedavisinde izledikleri yol, balın pazarlama şekli, zirai ilaçlar anlar üzerine etkileri, gibi konular bulunmaktadır.

Yapılan anketler bilgisayarda Anket Değerlendirme Analiz (ADA) paket programı ile analiz edilmiştir (GÜL, 1991).

ARAşTIRMA BULGULARI VE TARTIşMA

Hatay İlinde Arıcılığın Yoğun Olarak Yapıldığı Yerler

İnceleme, araştırma gezileri ile anket sonuçlarına göre özellikle Dörtıyol(%34), Samandağ(%13), Merkez (%12.3), İskenderun((%10.3), Kınkhan(%9.6), Erzin (%3.6) ve Hassa (%3.3) 'da yoğun bir şekilde ancılığın yapıldığı belirlenmiştir.

Ancıların Öğrenim Durumu

Anket sonuçlarına göre, arıcıların %82'si ilköğretim, %13'ü orta dereceli okul ve yalnız %4'ü yüksek okul mezunu olduğu ve böylece eğitim düzeyinin düşük olduğu tespit edilmiştir.

Aricılık yapma Nedenleri

Ankete katılan arıcıların %8.7 si geçimini sağlamak amacıyla, %73.91'i yan gelir sağlamak amacıyla ve %17.34'ünde arıcılığı hobi olarak yaptığı ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlara göre arıcıların genellikle, arıcılığı yan gelir sağlamak amacıyla yaptıkları esas geçim kaynağı olarak yapmadıkları belirlenmiştir.

Balın Pazarlaması

Ancıların genellikle balı parakende ve süzme olarak pazarladıkları tespit edilmiştir. Ankete katılan arıcıların %78.13 'ü balı süzme, %21.87 'ü petekli olarak ve %4.35'i toptan, %82.61'i parakende, %13.04'ü ise hem toptan hem de parakende olarak pazarlamaktadırlar. Hatay 'da bir Bal tarım satış Kooperatifinin kurulması ile, üreticinin, ürününü gerçek değeri ile pazarlanması sağlanacaktır.

Ancı Kooperatif İlişkisi

Ankete katılan arıcıların tamamının bir kooperatife üye olmadığı, anket sonuçlarından ortaya çıkmıştır. Hatay ilinde bir arıcılık kooperatifinin olmaması bunun temel nedenidir. Hatay'da bir arıcılık kooperatifinin kurularak arıcıların örgütlenmesi sağlanmalıdır. Kooperatifleşme ile balın pazarlanması sağlanacak aynı zamanda ancılar bir araya gelerek kooperatif öncülüğü ile sorunlara çözüm yolu arayacaktır.

Anaan Değiştirme Oranı

Bir koloninin gelişme gücü, hırçın veya uysal oluşu, hastalıklara dayanıklılığı ve bal verimi gibi özellikleri anaan ve anaan ile çiftleşen erkek anların genetik yapıları ile ilgilidir (LAIDLAW,1979). Randımanlı bir üretim için her yıl veya en fazla 2 yılda bir anaanların değiştirilmesi gereklidir (MORSE,1979). Ancıların %69.57 'si ananyı değiştiriyor, ancak bunlardan %43.48'i ananyı doğal yolla kendi üretip kullanırken, yalnız %8.70'i modern anaan üretim tekniği ile yetiştiricilik yapan özel sektörden alıp kolonilerine veriyor. Bu durum ülkemiz analığının önemli sorunlarından biri olan anaan yetiştiriciliğinin yetersizliğinden kaynaklanmaktadır.

Temel Petek Őikayetleri

Bazı temel petek üretimi yapan işletmeler, balmumuna parafin gibi katkı maddeler katmaktadır. Bu petekleri anlar işlememektedir. Ankete katılan analardan %33 'ü aldığı temel petekten memnun değil. Ancılar, temel peteklerin anlar tarafından işlenmediğini ve çabuk deforme olduğunu belirtmişlerdir. Bundan dolayı petek üreten işletmelerin denetlenmesi gereklidir.

An Hastalıklarının Teşhis ve Tedavisi

Yapılan anketler sonucunda, ancıların an hastalıklarını genellikle tanımadığını ve hastalıklara karşı gelişi güzel ilaç kullandıktan sonucu ortaya çıkmıştır. Ancıların hastalıkları tanıma oranları Çizelge 2' de verilmiştir.

Bir an paraziti olan *Varroa jacobsoni* 'yi (TUTKUN VE İNCİ, 1992) ancıların tamamının tanıdığı ancak bununla mücadelede ruhsatsız ve ruhsatlı bir çok ilacı bilinçsizce kullandıkları belirlenmiştir.

Varroa jacosoni 'ye karşı kullanılan ilaçların isimleri ve kullanma oranları Çizelge 3 'de verilmiştir.

Çizelge 2. Ancüann Hastalıkların Tanıma Oranları.

Table 2. Awareness of Bee Diseases by Beekeepers.

Hastalık	Tamyanlar(%)	Tanımayanlar(%)
Vanoa	100	-
A.Y.Ç	56.52	43.48
Av.YÇ.	43.48	56.52
Nosema	56.52	43.48
Kır.Has.	82.61	17.39
Mum Güv.	100	-

Çizelge 3'de de görüldüğü gibi arıcıların %38.78 'i varroa'ya karşı ruhsatsız bir ilaç olan Kenaz'ı kullanmaktadırlar. Aynı zamanda ancüann %8.7'sinin ilaçları ilkbaharda, %17.39'unun sonbaharda, %47.83'nün ilkbahar ve sonbaharda kullanıldıkları belirlenmiştir. Bu oranlardan görüldüğü gibi ancüann büyük bir oranının ilaçlamayı etkili zamanda yaptığını söyleyebiliriz.

Çizelge 3. *Varroa jacosoni* 'ye Karşı Kullanılan ilaçlar ve Kullanma Oranları.

Table 3 Usage of Chemical For *Varroa jacobsoni*.

ilaç	Kullanma Oranı(%)
Kenaz	38.78
Kenaz+Perizin	30.44
Kenaz+Malation	8.70
İsrail Çubuğu	4.35
Forzam	4.35
Vanation	8.70

Son yıllarda ülkemiz analığını tehdit eden ve büyük kayıplara neden olan kireç hastalığına karşı, ancılann aynı şekilde rastgele bilinçsizce ilaç kullandıktan sonucu ortaya çıkmıştır. Ancılann %82.61 'i kireç hastalığından dolayı bal veriminde azalmanın olduğunu, %18 'i ise bu hastalıktan dolayı hiç bal almadıklarını bildirmişlerdir. Bu hastalıkla etkili bir mücadele ile koloniler bu hastalıktan kurtulabilirler ve böylece verimleri de artabilir.

Ancılann genellikle tehlikeli ,bakteriyel ve salgın hastalıklardan olan Amerikan ve Avrupa Yavru Çürüklüğü hastalıklarını tanımadığı ve bunlarla etkili bir mücadele yapmadıkları sonucu ortaya çıkmıştır (TUTKUN ve İNCİ,1992). Bu hastalıklara karşı hastalığı tanıyan ancılann %65.22'si Neoteramisini kullanırken, %30.43'ü teramisini kullanmış. Anket sonuçlarına göre genellikle ancılann bu bakteriyel hastalıkları tanımadığı ancak tanıyanların etkili bir mücadele yaptığı belirlenmiştir.

Bir protozoa hastalığı olan ve ergin arılarda görülen Nosema hastalığının anket yapılan kolonilerde yaygın olduğu tespit edilmiştir. Kolonilerin % 86.96 'sının Nosema hastalığı ile bulaşık olduğu belirlenmiş ve hastalıklara karşı kullanılması gereken ilaçlar analara önerilmiştir. Ancılann yalnız % 26 'sı bu hastalığa karşı etkili olarak Fumidil-B 'yi kullandıkları geri kalanların ise yalnız ilaç kullandıkları belirlenmiştir.

Kolonilerin Zirai İlaçlardan Etkilenmeleri

Zirai ilaçlardan zehirlenmeler sonucu büyük koloni kayıpları ortaya çıkmaktadır. Anket sonuçlarına göre ancılann %73.91 'inin analarının zirai ilaçlardan zehirlendikleri bildirilmiştir. Zirai ilaçlamalardan önce analara haber verilmesi ve koruyucu önlemlerin alınması ile an zehirlenmelerinin önüne geçilebilir. Zirai ilaçlardan korunmak amacıyla ancılann %56.52'si ilaçlama yapılan bölgelere gitmiyor, %30.43'ü ilaçlama yapılan bölgelerde kovanın ağzını kapatıyor, %8.70 'i ise kovana ilaçlamanın yapıldığı zaman başka yere taşıyor.

Bal Dışında Üretilen Arıcılık Ürünleri

Anciann genellikle bal dışında oğul satışı yapılan belirlenmiştir. Anciann %78.26 'sının oğul ürettiği ve bunun dışında, polen, anaan, ansütü, balmumu gibi diğer analık ürünlerini, üretmediği tespit edilmiştir.

Anciann Bir Sorunla Karşılaştıklarında Müracaat Ettikleri Yerler

Anket sonuçlarına göre, anciann büyük bir çoğunluğunun, bir sorunla karşılaştıkları zaman tecrübeli ancılara danıştıkları belirlenmiştir. Çizelge 4 'de anciann bir sorunla karşılaştığı zaman müracaat ettikleri yerler ve oranları görülmektedir.

Çizelge 4. Anciann Bir Sorunla Karşılaştığında Müracaat Ettiği Yerler ve Oranları.

Table 4. Information Source of Beekeepers For any Problems They Face up.

Yer	Oran(%)
Tarım Bakanlığı Teknik Elemanları	21.74
Tecrübeli Ancılar	34.78
Tarım Bakanlığı Teknik Elemanları ve Tecrübeli Ancılar	34.78
TKV	4.35

Çizelge 4'de görüldüğü gibi anciann % 34.78 'inin bir sorunla karşılaştıklarında tecrübeli arıcılara danıştıkları, %34.78' inin tecrübeli ancılarla birlikte, Tarım Bakanlığı Teknik Elemanlarına ,%21.74 'ü Tarım Bakanlığı Teknik Elemanlarına, %4.35'i ise TKV ye müracaat ettikleri tespit edilmiştir. Bu duruma anciann eğitim düzeylerinin yetersiz olması neden

olmaktadır. Anaların bu konularda çeşitli seminer ve kurslarla bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

An Hastalıklarının Teşhis ve Tedavisinde Müracaat Edilen Yerler

Ancılann an hastalıklarının teşhis ve tedavisinde yine tecrübeli analara danıştıkları belirlenmiştir . Anket sonuçlarına göre ancılan %52.17'si tecrübeli analara, % 34.78'i Tanım Bakanlığı Teknik Elemanlarına ve tecrübeli analar, %4.35 'i Tanım Bakanlığı Teknik Elemanlarına danıştıkları belirlenmiştir.

Bu sonuçlara göre ancılann, an hastalık ve zararlılarının teşhis ve tedavisini bilinçsiz olarak yaptığını ve bundan dolayı koloni kayıplarının olduğunu söyleyebiliriz.

SONUÇ

Hatay il'inin analık durumunu ve sorunlarını özetleyecek olursak; Hatay'da analığın yoğun bir şekilde yapıldığını, mevcut sorunların çözümlenerek, analık daha karlı ve randımanlı bir tanım faaliyeti durumuna getirilebilir.

Hatay il'inde toplam 30.103 koloni olup, bunlardan 550.000 kg bal, 21460 kg balmumu üretilmekte ve koloni başına ortalama bal verimi ise 18.27 kg dır (ANONİM, 1994).

Hatay'da ancılann genellikle eğitim ve teknik bilgi düzeylerinin yetersiz olduğu ve bu koşullar altında analığı yaptıkları belirlenmiştir. Ancılann teknik bilgilerinin artırılması için, analığın çeşili konularda aydınlatıcı bilgiler vermek amacıyla ,değişik seminer ve kurslar verilmelidir.

An kolonisinin gelişme hızı, uysal veya hırçın oluşu, hastalıklara dayanıklılığı , bal verimi gibi özellikleri ana ve ana ile çiftleşen erkek annin kalıtsal yapısına bağlıdır(GENÇ,1993). Randımanlı bir üretim için genç ve kaliteli ana ve ana kullanılması gereklidir. Bu amaçla ana ve ana

her yıl veya en fazla 2 yılda bir değiştirilmesi gereklidir. Ankete katılan arıcılardan büyük bir çoğunluğunun ana arının önemini bilmediği, ana arı değişimini yapmadığı, koloniyi kendi haline bıraktığı ve doğal olarak ana arı ürettiği belirlenmiştir. Aynı zamanda ana arı değiştirmek isteyip ana arı bulamayan arıcılar da vardır. Ana arı üretimi ülkemizde ihtiyacı karşılamaktan çok uzaktır. Bu amaçla Hatay İl'inde bir ana arı üretim istasyonu kurulmalıdır, böylece ilin ana arı ihtiyacı karşılanmış olacaktır.

Anket sonuçlarına göre arıcıların, arı hastalık ve zararlıların teşhis ve tedavisinde etkili bir yol izlemedikleri belirlenmiştir. Arıcılardan hastalık ve zararlıları tanımadığı ve gerekli mücadeleyi zamanında yapmadığı belirlenmiştir.

Bu durumda arıcılardan, hastalık ve zararlılarla etkin bir mücadele yapabilmeleri için, doğru ilaçla, uygun zamanda müdahale etmeleri gerekmektedir. Aksi durumda, yanlış ilaç uygulamaları ile koloni ve bal veriminde kayıplar ve ilaçların zamanında uygulanmaması sonucunda balda ilaç kalıntısı oluşabilmektedir.

İl'de bir kooperatifin olmayışı nedeniyle , arıcılar arasında bir organizasyon yoktur. Yapılan piyasa araştırması sonucunda, üreticinin balın pazarlanmasında hak ettiği gerçek fiyatı almadığı, gerçek kan arıcılardan kazandığı belirlenmiştir.

Bu sorunların çözümlenmesi için yapılması gerekenler kısaca özetleyecek olursak ; öncelikle arıcılardan teknik bilgi düzeyini artırmak amacıyla, görsel ve uygulamalı kurslar, seminerler düzenlenmeli ana arının çeşitli konularda bilinçlendirilmesi sağlanmalıdır.

Hatay İl'inde bulunan ve çoğu düşük verimli , hızlı olan ana arı kolonilerinin ıslah edilmesi, ana arının değiştirilmesi gereklidir. Bölge koşullarına uygun ana arının belirlenmesi için bir araştırma yapılmalıdır. Araştırma sonucuna göre belirlenen bölgeye uygun ırkta ana arıların yetiştirilmesi ile İl'de bulunan kolonilerin ana arılarının değiştirilmesi sağlanmalıdır. Bu amaçla Hatay 'da bir ana arı üretim istasyonu kurulmalıdır. Böylece gelişme hızı yüksek , bal verimi fazla ve verimli olan bir ırkla arıcı

hem daha fazla kar edecek hemde sakin an ırklan ile çalışması sonucu ancılık daha zevkli bir duruma gelecek ve yaygınlaşacaktır.

Hatay'da ancılann örgütlenmesini sağlamak amacıyla bir ancılık kooperatifinin kurulması gerçekleşmelidir. Böylece ancılar bir birlik etrafında, çeşitli sorunlanm daha kolay çözmeye imkanına kavuşacaklardır.

KAYNAKLAR

- ANONİM ,1993.Devlet İstatistik Enstitüsü Yıllığı
ANONİM , 1994Devlet İstatistik Enstitüsü Yıllığı.
GENÇ,F.,1993. *Ancılığın Temel Esasları*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset. Erzurum. S: 188.
GÜL,A.,1991. Anket Değerlendirme ve Analiz Programı (ADA). Ç.Ü.Z.F. Tanım Ekonomisi Bölümü. Version 2.21. ADANA.
LAIDLAW,H.H.,1979. *Contemporary Çhween Rearing*. Dadant and Sons Hamilton jlinois . P:1-2.
MORSE,R.A.,1979. *Rearing Queen Honey 2fees*.Wicwas Press, Ithaca,U.S.A.P: 18-31
TUTKUN,E.,A.İNCİ.Balansı zararlılan Hastalıklan ve Tedavi Yöntemleri. S.5-39, 81-100.

**GAP BÖLGESİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN
YERFİSTİGİNDE VERİM VE VERİME ETKİLİ BAZI ÖZELLİKLERİN
KORELASYONU VE PATH ANALİZİ**

Necmi İŞLER
MKÜ. Ziraat Fak.
Tarla Bitkileri Böl.
31034 - HATAY

Mehmet Emin ÇALIŞKAN
MKÜ. Ziraat Fak.
Tarla Bitkileri Böl.
31034 - HATAY

Erkan BOYDAK
Har.Üni. Ziraat Fak.
Tarla Bitkileri Böl.
ŞANLIURFA

ÖZET

Bu çalışma, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ekolojik koşullarında 1992 ve 1993 yıllarında yetiştirilen 11 Virginia ve 1 Spanish tipi yerbistigi çeşidinde, dekara meyve verimi ile bitki başına meyve venmi, iç oranı, 100-meyve ağırlığı ve 100-tohum ağırlığı arasındaki korelasyonlar ve incelenen özelliklerin dekara meyve verimi üzerine doğrudan ve dolaylı etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma sonucunda, dekara meyve verimi ile bitki başına meyve verimi ve 100-tohum ağırlığı arasında, her iki yılda da önemli ve olumlu ilişkiler olduğu; dekara meyve verimi ile iç oranı arasında ise sadece 1993 yılında önemli fakat olumsuz bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, 100-tohum ağırlığı, bitki başına meyve verimi ve iç oranının dekara meyve verimi üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerinin oldukça yüksek olduğu, bölge koşullarında verime yönelik olarak yapılacak ıslah çalışmalarında, bu özelliklerin önemli seleksiyon kriterleri olarak dikkate alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler : Korelasyon, path analizi, yerbistigi

*THE CORRELATION AND PATH COEFFICIENT ANALYSIS FOR
YIELD AND SOME YIELD COMPONENTS OF GROUNDNUT
GROWN SOUTHEASTERN ANATOLIA REGION ECOLOGICAL
CONDITIONS.*

SUMMARY

This study was conducted to investigate the correlations among pod yield and pod yield/plant, seed percentage, 100-pod weight, 100-seed weight, and, direct and indirect effects of investigated characters on pod yield of 11 Virginia, 1 Spanish type groundnut cultivars which grown in Southeastern Anatolia Region during 1992 ve 1993 growing seasons. As a result of study, significant and positive correlations were found between pod yield and pod yield/plant and 100-seed weight in both years; however, significant but negative correlation was found between pod yield and seed percentage only at 1993. Moreover, direct and indirect effects of 100-seed weight, pod yield/plant and seed percentage on pod yield were found rather high. So, it was concluded that these characters can be considered as significant selection criterias on groundnut breeding for yield in region conditions.

Key words : Correlation, path coefficient analysis, groundnut

GİRİŞ

Dünyanın en yaygın ve potansiyel olarak en önemli yemeklik baklagili olan yerfıstığında ıslahın amacı, verim ve kalite açısından üretici, ürünü işleyen sanayici ve tüketicinin arzularını karşılayabilecek yeni çeşitler ortaya çıkararak, ürünün mevcut potansiyelini geliştirmektir (NORDEN ve ark., 1982). Yerfıstığı yetiştiriciliği açısından çok uygun ekolojilere sahip olan ülkemizde de, ürünün bu potansiyelinden yararlanabilmek amacıyla, her bölge için, verim ve kalite açısından üstün çeşitlerin ıslah edilmesi ve bu çeşitlerin en verimli olacağı kültürel uygulamaların belirlenmesine yönelik çalışmalara ağırlık verilmesi gerekmektedir.

Verim ve kalite, birbirinden farklı birçok özelliğin belirleyici olduğu kantitatif özelliklerdir ve bu öğelerin oluşumu üzerine etkili özelliklerin birbirleriyle etkileşimleri doğrudan veya dolaylı olabilmektedir. Bu nedenle, başlatılan bir ıslah programının başarıya ulaşması, öncelikle yapılacak seleksiyonun etkinliğine bağlıdır. Bu aşamada, ıslahçının, çalıştığı bitkide verim ve kaliteyi oluşturan özelliklerin birbirleriyle olan ilişkileri konusunda sahip olduğu bilgiler, arzu edilen özelliklere sahip bir genotipin seçiminde, ıslahçıya büyük avantaj sağlayacaktır (GHOSH ve CHATTERJEE, 1988). Ancak sadece iki özellik arasındaki doğrudan ilişkiyi ortaya koyan basit korelasyon katsayıları, her zaman seleksiyonda başarılı sonuçların elde edilmesine yardımcı olamamaktadır (KILLI, 1995). Bu yüzden, birçok ıslahçı path katsayısı analizi ile ilgilenmeye başlamıştır. Bu istatistik analiz, basitçe, bir standart kısmi regresyon katsayısıdır ve bu şekilde bir değişkenin diğeri üzerindeki doğrudan etkisi ölçülmektedir. Ayrıca path analizi, basit korelasyon katsayılarının doğrudan ve dolaylı etkilerinin bileşenlerine ayrılmasına olanak sağlar. Böylece, bu yöntem, araştırmacıya her bir özelliğin verim veya kalite üzerine etkisi hakkında kesin bir fikir verir (SHABANA ve ark., 1990).

Dünyanın en büyük sulama projelerinden birinin tamamlanmak üzere olduğu Güneydoğu Anadolu Bölgesi, suyun gelmesiyle birlikte yerfistığı tarımı için önemli bir potansiyele sahip olacaktır. Bölgede yapılan çalışmalar, yerfistüğünün GAP bölgesi içinde başarıyla yetiştirilebileceğini göstermektedir (İŞLER ve ark., 1995). Bölgenin ekolojik koşullarına uygun, verimli, yağ ve protein oranı yüksek yerfistüğü çeşitlerinin ıslahı, bölgede yerfistüğü tarımının gelişmesine önemli katkılar sağlayacaktır. Bu amaçla, bölge koşullarında, dekara meyve verimi üzerine en fazla etkili olan özelliklerin belirlenmesi, yeni çeşitlerin ıslahı amacıyla yapılacak seleksiyonların etkinliğini artıracaktır.

Yerfistüğünde dekara meyve verimi üzerine, verim unsurlarının doğrudan ve dolaylı etkilerini belirlemek amacıyla farklı ekolojik bölgelerde yapılan çalışmalarda, birincil dal sayısı, bitki başına meyve sayısı, 100-meyve ağırlığı ve hasat indeksinin, dekara meyve verimi üzerine en büyük ve önemli

etkiye sahip özellikler olduğu ve yapılacak seleksiyon çalışmalarında, bu özellikler açısından yapılacak seçimlerin basan oranını artıracığı belirlenmiştir (VARMAN ve RAVEENDRAN, 1990; SAHU ve ROY, 1990; ABRAHAM, 1992; MANOHARAN ve ark., 1993; PRASANTHI ve ark., 1993; VADDORIA ve PATEL, 1994)

MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne ait sulanabilir nitelikteki deneme alanında, 1992 ve 1993 yıllarında yapılan bu araştırmada, materyal olarak, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla bitkileri bölümünden temin edilen, 11 adet Virginia, 1 adet Spanish pazar tipine dahil 12 yerfıstığı çeşidi kullanılmıştır.

Deneme Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Şanlıurfa ilinin 1992 ve 1993 yılları yetişme dönemleri içerisindeki iklim değerleri, yıllar arasında önemli farklılık göstermemiş, minimum sıcaklık, her iki yılda da -0.6 °C ile Kasım ayında, maksimum sıcaklıklar ise 1992 yılında 20.3 °C ile Ağustos, 1993 yılında 20.1 °C ile Temmuz ayında gerçekleşmiştir. Hava sıcaklığı bitkinin büyüme ve gelişmesi yönünde herhangi bir olumsuz etki göstermemektedir (ANONİM, 1992 ve 1993). Ancak yağışın yeterli olmaması (1992 yılında 144 mm ve 1993 yılında 172.1 mm) ve hava nispi neminin düşük olması nedeniyle 12-15 gün aralıklarla 10 kez sulama yapılmıştır.

Deneme yeri düz, düze yakın orta tekstürlü, genç alüvyal alanlarda yer alan genç topraklar olup, genelde derin, çok kireçli, siltli-tınlı topraklardan oluşmuştur (DİNÇ ve ŞENOL, 1986).

Deneme Yöntemi ve Uygulanması

Virginia ve Spanish pazar tiplerine ait 12 yerfıstığı çeşidinin materyal olarak kullanıldığı bu araştırma, 1992 ve 1993 yıllarında, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlama olarak kurulup yürütülmüştür. Her iki

yılda da ön bitki yem bitkileridir. Deneme yerinin toprağı tekniğine göre hazırlanmış olup, ekim öncesi dekara 30 kg kompoze (20+20+0) gübresi kullanılmıştır. Tohum ekimi 5 m. uzunluğundaki parsellere, 4 sıra halinde, 75x20 cm aralıklarla, 1992 yılında 27 Mayıs, 1993 yılında 16 Mayıs tarihinde yapılmıştır. Kuruya ekim yapıldıktan sonra salma sulama yapılmış, ekimden 12-15 gün sonra çıkışlar tamamlanmıştır. Yetiştirme süresi boyunca gerekli bakım işlemleri tekniğine uygun olarak yapılmıştır.

Bitkilerin ve meyvelerin gelişme durumlarına bakılarak zaman zaman parsellerden bitkiler çekilmiş ve hasat olgunluğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Hasat, 1992 yılında Ekim ayının son haftasında, 1993 yılında ise Kasım ayının ilk haftasında gerçekleştirilmiştir.

İncelenen Özellikler ve Yöntemleri

Gerekli ölçüm ve gözlemler, hasat sırasında, parsellerin orta iki sırasından alınan bitkilerin tümü üzerinde yapılmıştır.

Meyve Verimi (kg/da) : Her parselden elde edilen meyve veriminin dekara çevrilmesiyle hesaplanmıştır.

100-Tohum Ağırlığı (gr) : Her parsele ait iç edilmiş yarfıstığı örneklerinden 100'er adet iki örnek alınmış ve 0.1 gr duyarlı hassas Metler terazisinde tartılarak 100-tohum ağırlığı tespit edilmiştir.

100-Meyve Ağırlığı (gr) : Her parsele ait 100'er adet meyve örneği alınarak 0.1 gr duyarlı Metler terazisinde tartılarak 100-meyve ağırlığı tespit edilmiştir.

Bitki Başına Meyve Ağırlığı (gr/bitki) : Parsellerin orta iki sırasından hasat edilen bitkilerin meyveleri alınmış ve %10 rutubete kadar kurutulularak tartılmış, bulunan değer hasat edilen bitki sayısına bölünerek belirlenmiştir.

İç Oranı (%) : Hasat sonrası kurutulan yarfıstığımdan 100'er gramlık iki meyve örneği alınarak iç edilmiş ve elde edilen iç tartılmak suretiyle her parsele ait örneklerin iç oranları belirlenmiştir.

Elde edilen veriler, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü tarafından geliştirilen TARIST paket programı kullanılarak, önce korelasyon analizine ve daha sonra da doğrudan ve dolaylı etkilerin hesaplanması için path analizine tabi tutulmuştur.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma sonucunda, dekara meyve verimi ile incelenen diğer özellikler arasındaki basit korelasyon katsayıları Çizelge 1'de, özelliklerin dekara meyve verimi üzerine doğrudan ve dolaylı etkilerini gösteren path katsayısı analizi sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 1'in incelenmesinden görüleceği gibi, 1992 yılında dekara meyve verimi ile bitki başına meyve verimi ve 100-tohum ağırlığı arasında önemli ve olumlu bir ilişki bulunmaktadır. Ayrıca, bitki başına meyve verimi ile 100-tohum ağırlığı ve 100-meyve ağırlığı; 100-meyve ağırlığı ile 100-tohum ağırlığı arasında da önemli ve olumlu ilişkiler tespit edilmiştir. Aynı çizelgeden 1993 yılı verileri incelendiğinde ise dekara meyve verimi ile bitki başına meyve verimi ve 100-tohum ağırlığı arasında önemli ve olumlu, iç oranı arasında ise önemli ancak olumsuz bir ilişki olduğu görülmektedir. Yine 1993 verilerine göre bitki başına meyve verimi ile 100-meyve ağırlığı ve 100-tohum ağırlığı; 100-meyve ağırlığı ile 100-tohum ağırlığı arasında önemli ve olumlu ilişkiler bulunduğu belirlenmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Araştırmada incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları.
(İlk değer 1992, ikinci değer 1993 yılına aittir)

*Table 1. The correlation coefficients among investigated characters.
(The first data belong to 1992 and the second 1993)*

Özellikler	1	2	3	4
Dekara meyve verimi (1) {Pod yield/da}	1.000			
Bitki meyve verimi (2) (Pod yield /plant)	0.738**	1.000		
iç oranı (3) (Seed percentage)	0.467	0.270	1.000	
100-Meyve ağırlığı (4) (100-Podweight)	0.334	0.171	-0.286	1.000
100-Tohum ağırlığı (5) (100-Seed weight)	0.796**	0.640*	0.130	0.705*
	0.706*	0.881**	0.039	0.648*

(*:r<0.05;** :r<0.01)

Çizelge 2 incelenecek olursa 1992 yılında dekara meyve verimi ile 100-tohum ağırlığı ve bitki başına meyve verimi arasında %1 düzeyinde

önemli ve olumlu bir ilişki olduğu görülmektedir. Yapılan path katsayısı analizinde dekara meyve verimi üzerine en yüksek ve olumlu doğrudan etkilere 100-tohum ağırlığı, iç oranı ve bitki başına meyve veriminin sahip olduğu; 100-tohum ağırlığının bitki başına meyve verimi ve 100-meyve ağırlığı üzerinden dolaylı etkilerinin de oldukça yüksek ve olumlu yönde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Ayrıca, 100-meyve ağırlığı ile dekara meyve verimi arasındaki olumlu ancak önemsiz ilişkinin doğrudan etki payının olumsuz yönde olduğu, 100-meyve ağırlığının dekara verimi daha çok 100-tohum ağırlığı üzerinden dolaylı olarak etkilediği saptanmıştır.

Çizelge 2. Dekara meyve verimi ile bazı verim unsurları arasındaki doğrudan ve dolaylı etkilere ilişkin path katsayıları ve etki payları.

Table 2. The path coefficients and impact rates for direct and indirect effects of some yield components on yield.

Doğrudan Etki	Dolaylı Etki	1992			1993		
		Korelas. katsayısı	Path katsayısı	EtkiP. %	Korelas. katsayısı	Path katsayısı	EtkiP. %
Bitki Meyve Verimi <i>Pod Yield/Plant</i>	İç oranı <i>Seed Percentage</i> 100-Meyve Ağırlığı <i>100-Pod Weight</i> 100-Tohum Ağırlığı <i>100-Seed Weight</i>	0.738**	0.2508	32.50	0.830**	0.4035	34.86
			0.0769	9.96		0.1227	10.60
			-0.0168	2.18		-0.1636	14.14
			0.4272	55.36		0.4675	40.39
			0.467	0.2846	60.91	-0.602*	-0.4779
İç Oranı <i>Seed Percentage</i>	Bitki Meyve Verimi <i>Pod Yield/Plant</i> 100-Meyve Ağırlığı <i>100-Pod Weight</i> 100-Tohum Ağırlığı <i>100-Seed Weight</i>	0.0678	14.50		-0.1036	16.11	
		0.0281	6.02		-0.0409	6.36	
		0.0867	18.56		0.0206	•3.21	
		0.334	-0.0984	14.19	0.282	-0.2489	26.58
			0.0428	6.17		0.2653	28.32
100-Meyve Ağırlığı <i>100-Pod Weight</i>	Bitki Meyve Verimi <i>Pod Yield/Plant</i> İç oranı <i>Seed Percentage</i> 100-Tohum Ağırlığı <i>100-Seed Weight</i>	-0.0813	11.73		-0.0786	8.39	
		0.4709	67.91		0.3438	36.71	
		0.796**	0.6676	71.44	0.706*	0.5308	49.79
			0.1605	17.17		0.3554	33.34
			0.0370	3.96		-0.0186	1.74
100-Tohum Ağırlığı <i>100-Seed Weight</i>	Bitki Meyve Verimi <i>Pod Yield/Plant</i> İç oram <i>Seed Percentage</i> 100-Meyve Ağırlığı <i>100-Pod Weight</i>	-0.0694	7.43		-0.1612	15.12	

Aynı çizelgeden 1993 yılı değerleri incelenecek olursa, dekara meyve veriminin bitki başına meyve verimi ile %1 düzeyinde; 100-tohum ağırlığı ile %5 düzeyinde önemli bir ilişkiye sahip olduğu, ancak 1992 yılının aksine iç oranı ile %5 düzeyinde önemli ve olumsuz bir ilişkinin olduğu görülmektedir. İç oranının 1993 yılındaki bu olumsuz etkisi, ekim tarihinin erken olması nedeniyle oluşturduğu meyve sayısının çokluğuna bağlı olarak, meyve doldurma oranının azalmasına bağlanarak açıklanabilir. Path katsayısı analizine göre incelenen özelliklerin dekara meyve verimi üzerine en yüksek ve olumlu doğrudan etkiye, 100-tohum ağırlığı ve bitki başına meyve veriminin sahip olduğu, iç oranının ise oldukça yüksek olan doğrudan etkisinin olumsuz yönde olduğu belirlenmiştir. 100-tohum ağırlığının bitki başına meyve verimi ve 100-meyve ağırlığı üzerinde; bitki veriminin 100-tohum ağırlığı ve bitki başına meyve verimi arasında olan doğrudan etkilerinden de oldukça yüksek ve olumlu yönde olduğu saptanmıştır (Çizelge 2). 100-meyve ağırlığı ile dekara meyve verimi arasındaki ilişki 1992 yılında olduğu gibi önemsiz fakat olumlu yönde olmuş, 100-meyve ağırlığı dekara verimi daha çok 100-tohum ağırlığı ve bitki verimi üzerinden dolaylı olarak etkilemiştir.

Sonuç olarak, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ekolojik koşullarında, incelenen özellikler içerisinde özellikle 100-tohum ağırlığı, bitki meyve verimi ve iç oranının yerfistüğünün dekara verimi üzerine doğrudan ve dolaylı etkilerinin oldukça yüksek olmasına dayanarak, bölge koşullarında yapılacak yerfistüğü ıslah çalışmalarında, bu özelliklerin önemli seleksiyon kriterleri olarak göz önünde bulundurulmalarının, yapılacak seleksiyonun etkinliğini artıracığı söylenebilir. Ayrıca, özellikle iç oranının verim üzerindeki etkinliğinde yıllar arasında görülen farklılık, kültürel uygulamaların bitki özelliklerinin verimi etkileme oranına büyük oranda etki edebileceğini göstermesi açısından da dikkat çekicidir.

KAYNAKLAR

- ABRAHAM, M.J., 1992. Correlation, Path and Discriminant Function Analysis in Groundnut Grown on a P-Deficient Acidic Soil. *Plant Breeding Abs.* 62 (7) : 798.
- ANONİM, 1992. Şanlıurfa İline Ait İklim Değerleri, Şanlıurfa Meteoroloji Müdürlüğü, ŞANLIURFA.
- ANONİM 1993. Şanlıurfa İline Ait İklim Değerleri, Şanlıurfa Meteoroloji Müdürlüğü, ŞANLIURFA.
- DİNÇ, U, ŞENOL, S. 1986. Harran Ovası Toprakları, GAP Tanım Kalkınma Sempozyumu Bildirileri, s.91-108, ANKARA
- GHOSH, R.K.; CHATTERJEE, B.N., 1988. Path Analysis of Important Growth Functions of Indian Mustard (*Brassica juncea* L. Czern and Coss). / *Agronomy & Crop Science*, 160 . 116-121.
- İŞLER, N., ARJOĞLU, H; BOYDAK, E., 1995 Şanlıurfa KoşuUanında Ana Ürün Olarak Yetiştirilecek Bazı Virginia ve Spanish Tipi Yerfıstığı Çeşitleri Üzeninde Bir Çalışma. *Ç.Ü. Ziraat Fak. Dergisi* (yayımda).
- KILLI, F., 1995. Doğu Akdeniz ve GAP (Güneydoğu Anadolu Projesi) Bölgesi KoşuUanında Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Kütlü Pamuk Verimi ve Bazı Verim Unsurlarının Korelasyonu ve Path Analizi. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 19 (5) 379-382
- MANOHARAN, V.; RAMALINGAM, R.S.; KAL ATMANI, S., 1993. Genetic Advance and Path Analysis in the F₂ Generation of an Intrasubspecific Cross in Groundnut. *Plant Breeding Abs.* 63 (1):886.
- NORDEN, A.J., SMITH, O.D.; GORBET, D.W., 1982. Breeding of The Cultivated Peanut. *Peanut Science and Technology*, Ed. N.E. PATTEE ve C.T. YOUNG, American Peanut Research and Education Society Inc., 95-112, A.B.D.
- PRASANTHI, L.; REDDY, K.R.; REDDİ, M.V., 1993. Genetic Variability, Character Association and Path Coefficients of Quantitative Traits in

- Hybnd Populations of Groundnut (*Arachis hypogaea* L.). ***Plant BreedingAbs.*** 63 (1) : 886.
- SAHU, S.; ROY, D., 1990. Character Association and Path Coefficient Analysis in Two Species of Groundnut. ***Groundnuts***, 3 (4): 90.
- SHABANA, R; SHRffIF, S.A.; İBRAHİM, AF ; GEISLER, G, 1990 Correlation and Path Coefficient Analysis for Some New Released (00) Spnng Rapeseed Cultivars Grown Under Different Competitive Systems. ***J. Agronomy & Crop Science***, 165 : 138-143.
- VADDORIA, MA.; PATEL. V.J., 1994. Character Association and Path Analysis in Virginia Runner Groundnut {*Arachis hypogaea* L}. ***Plant BreedingAbs.***, 64 (11): 1665.
- VARMAN, P.V; RAVEENDRAN, T.S., 1990. Association and Path Coefficient Analysis in Groundnut {*Arachis hypogaea* L}. ***Groundnut*** 3 (4): 90

AKDENİZ BÖLGEMİZ İÇİN ÖNEMLİ BİR MEYVE TÜRÜ : YENİDÜNYA (*Eriobotryajaponica* Lindl.)

A.Aytekin POLAT

MKÜ Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Antakya/HATAY

ÖZET

Yenidünya (*Eriobotrya japonica* Lindl.) Rosaceae familyasından, subtropik iklim koşullarında yetişen herdem yeşil bir meyve türüdür. Ülkemizin, Akdeniz Bölgesi bu meyvenin yetiştiriciliğine oldukça elverişli bir ekolojiye sahiptir. Nitekim, 1993 yılı verilerine göre Türkiye'deki yenidünya üretiminin % 97'sinden fazlası Akdeniz Bölgesi kıyı şeridinde yapılmaktadır. Öte yandan Akdeniz Bölgesindeki yenidünya üretimi son 14 yılda yaklaşık % 293 oranında bir artış kaydetmiştir. Yenidünya öteki meyve türlerinin pazarlarda henüz bulunmadığı nisan-mayıs aylarında olgunlaşarak bu dönemde taze meyveye olan gereksinimi karşılaması nedeniyle önemi giderek artan bir meyve türüdür.

Anahtar kelimeler Yenidünya, Akdeniz Bölgesi, Erkencilik

AN IMPORTANT FRUITS SPECIES FOR MEDITERRANEAN REGION: LOQUAT (*Eriobotryajaponica* Lindl.);

ABSTRACT

Loquat is an evergreen species from Rosaceae family which is growth in subtropical condition. in Turkey, Mediterreanean region has the most suitable ecological conditions for this fruit. As a matter of fact according to the 1993 statistics, 97% of total loquat production of Turkey is from the coastal zone of Mediterreanean region. On the other hand, loquat

production in this region increased by 293 % in last decade. Moreover, loquat has an increasing marketing reputation amongst fruits because of its ripening time in April-May that any other fruit is not yet marketable.

Key words: Loquat, Mediterranean region, Precocity

GİRİŞ

Meyve yetiştiriciliğinin çeşitli amaçları vardır. Bu amaçlardan birisi de yılın her mevsiminde gerek iç ve gerekse dış pazarlarda meyve gereksiniminin sağlanmasıdır. Bunun yöntemleri arasında meyvelerini değişik zamanlarda olgunlaştıran tür ve çeşitlerin yetiştirilmesi konusu önem arz etmektedir.

Yeni dünya (*Eriobotrya japonica* Lindl.) subtropik iklim koşullarında yetişen herdem yeşil bir meyve türüdür. Ülkemizin, Akdeniz Bölgesi bu meyvenin yetiştiriciliğine oldukça elverişli bir ekolojiye sahiptir.

Yakın zamanlara kadar kışın nispeten ılık geçen bölgelerimizde ev bahçelerinde ve yerel gereksinimleri karşılamak üzere az miktarlarda üretilen yeni dünya meyvesi, sonbahar ve kış meyvelerinin mevsiminin geçtiği ve yaz meyvelerinin henüz pazara çıkmadığı ve dolayısıyla taze meyveye büyük gereksinim duyulan bir dönemde pazarlara çıktığından, tüketicinin büyük rağbet gösterdiği, çok sevilen ve tutulan bir meyve olarak ayrı bir önem taşır. Bu sıralarda pazarlarda rekabet edebilecek başka meyveler pek söz konusu olmadığından yeni dünya devamlı olarak her yıl yüksek fiyatla satılmaktadır. Aynı zamanda yeni dünya pazarda fiyat bakımından en az değişiklik gösteren bir meyvedir.

Yeni dünya meyvesi, ihtiyaç duyulan bir devrede meyveye olan gereksinimi karşılamasının yanısıra, meyve et ve kabuğunda bol miktarda bulunan ve A vitamini kaynağı olan karoten, B ve C vitaminleri, mineral maddeler (fosfor, potasyum, kalsiyum) madensel tuzlar ve şeker bakımından zengin olması nedeniyle insan beslenmesi yönünden de önemli bir meyve türü olmaktadır (DEMİR, 1987).

Yenidünyanın aradığı ekolojik koşullar bakımından Ülkemiz oldukça geniş bir potansiyele sahiptir. Nitekim, yenidoğya Akdeniz Bölgesinde rahatlıkla yetişebildiği gibi Ege ve Karadeniz Bölgesinin belirli yerlerinde de yetişebilmektedir.

Yenidoğya üretiminin, gerek üretici, gerek tüketici yönünden öneminin anlaşılması üzerine, kapama ve ticari bahçeler tesisi yönüne gidilmeye başlanmıştır (POLAT ve KAŞKA, 1991). Bunun sonucunda da, son yıllarda yenidoğya üretimi oldukça hızlı bir artış kaydetmiştir. Nitekim 1980 yılında 3000 ton olan yenidoğya üretimi 1994 yılında 12.000 ton'a yükselmiştir (ANONİM, 1995a). Yani 15 yıl içerisinde, üretim miktarı % 300 oranında bir artış kaydetmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Türkiye'nin Yıllara Göre Yenidoğya Ağaç Sayısı ve Üretimi

Table 1. Number of Loguats Trees and Production of Turkey in Different ars

Yıllar Years	Ağaç sayısı (1000 Adet) Number of Trees (x1000)			Üretim(Ton) Production(Tons)
	Meyve veren Beangng	Meyve vermeyen Non Bearing	Toplam Total	
1980	136	23	159	3.000
1981	160	20	180	3.000
1982	195	23	218	4.500
1983	185	30	215	4.500
1984	187	34	221	6.500
1985	165	30	195	6.500
1986	140	30	170	5.300
1987	150	50	200	6.500
1988	188	51	239	8.000
1989	194	48	242	8.000
1990	220	41	261	9.000
1991	238	78	316	9.800
1992	231	80	311	10.000
1993	242	57	299	11.000
1994	257	66	323	12.000

Kaynak: Tarım İstatistikleri Özeti, 1995

Ülkemizde toplam yenidünya ağaç sayısının % 93.5' i (Çizelge 2) Akdeniz Bölgesinde bulunmaktadır. Ayrıca yenidünya üretiminin de % 97.6' sı (Çizelge 2) Akdeniz Bölgesinde gerçekleşmektedir. Akdeniz Bölgesi yenidünya üretimi son 14 yılda hızlı bir artış göstermiştir. Nitekim 1980 yılında 2733 ton olan yenidünya üretimi 1993 yılında 10739 tona yükselerek, yaklaşık % 293 oranında bir artış kaydetmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 2. 1993 Yılı Yenidünya Ağaç Sayısı ve Üretimini Bölgelere Göre Dağılımı

Table 2. Distribution Numerical of Loquat Trees and Production According to the Regions in 1993

Bölgeler Regions	Ağaç Sayısı (Adet) Number of Trees			Üretim Production	
	M. Veren Bearing	Toplam Total	(%)	(Kg)	(%)
Akdeniz	224.400	279.585	93.500	10.739	97.600
Ege	9.960	11.305	0.037	186	1.690
Karadeniz	7.100	7.570	0.025	67	0.061
Kuzeydoğu	540	540	0.018	8	0.070

Görüldüğü gibi, Türkiye'de yenidünya üretimi, yakın zamanlara kadar ev bahçelerinde, yerel gereksinimleri karşılayacak düzeyde yapılmasına karşın, daha sonraları meydana gelen üretim artışı sonucunda dış satımı yapılabilecek düzeye gelmiştir. Nitekim, 1985 yılında değişik ülkelere toplam 149.821 kg yenidünya dış satımı yapılarak karşılığında 33.773.898TL gelir elde edilmiştir (DEMİR, 1987). Dış satım miktarları yıllara göre farklılık göstermekle birlikte genelde artış göstermiştir. 1986'da 411.986 kg, 1987'de 245.484 kg, 1988'de 346.247 kg (ANONİM, 1986-1988) yenidünya dışsatımı gerçekleşmiştir. 1995 yılında ise sadece İsveç ve Yunanistan'a 8975 kg yenidünya satılmıştır (ANONİM, 1995 b).

Çizelge 3.Akdeniz Bölgesinde Yıllar İtibariyle Yenidünya Ağaç Sayısı ve Üretim Miktarları

Table 3. Number of Loquat Trees and Production in Mediterranean Region in Different Years

Yular Years	Ağaç Sayısı(Adet) Number of Trees			Üretim(Ton) Production(Tons)
	Meyve veren Beannng	Meyve vermeyen Non Bearing	Toplam Total	
1980	123.425	22.275	145.700	2.733
1981	146.890	19.350	166.240	3.750
1982	151.590	19.050	170.640	4.140
1983	140.605	25.709	166.314	4.210
1984	140.003	29.768	173.771	6.094
1985	146.817	29.110	175.927	6.176
1986	124.103	29.190	153.293	5.026
1987	134.355	48.905	183.260	6.243
1988	188.000	51.000	239.000	8.000
1989	194.000	48.000	242.000	8.000
1990	203.525	39.360	242.285	8.706
1991	219.900	76.061	295.961	9.523
1992	213.215	77.650	290.865	9.723
1993	224.400	55.185	279.585	10.739

Kaynak:Tanımsal Yapı ve Üretim (1980-1993)

Sonuç olarak, tarımsal ürünlerin Ülkemiz ekonomisindeki yeri tartışılmayacak kadar önemlidir. Ayrıca tarımsal ürünlerin dışsatımından sağlanan gelirin, ülkemizin toplam dışsatım geliri içerisindeki payı da azımsanmayacak düzeydedir. Nitekim 1991 yılı verilerine göre(GÜLCAN ve ark. 1995) ülkemizin toplam 13.594 milyon dolar olan dışsatım gelirininin 2.683

milyon dolarlık tarım ürünlerinin dışsatımından sağlanmaktadır. Tarım ürünleri içerisinde de 853 milyon dolarlık dışsatım geliri ile meyveler ilk sırada yer almaktadır. Ülkemizde yetiştirilen pek çok meyve tür ve çeşidi arasında yenidünya, üretim miktarı ve üretim alanı yönünden çok düşük bulunabilir. Ancak, tam olgunlaştığı devre göz önüne alınırsa, gerek üretim, tüketim ve gerekse fiyat bakımından yenidünya ile mukayese edilebilecek pek fazla meyve çeşidinin olmadığı görülür. Öte yandan bu meyve türünde bodur anaç kullanımı ile örtü altı yetiştiriciliğine gereken önemin verilmesiyle gerek erkenciliğin öne alınması, gerek verim ve kalitenin yükseltilmesi de mümkündür. Nitekim hem ülkemizde hem de başka ülkelerde son yıllarda bu konulara büyük önem vermeye başlanmıştır. TAKASE ve ark.(1988), Japonya'da yaptıkları bir çalışmada, plastik serada yenidünya yetiştiriciliğinde gece sıcaklığının, meyvenin olgunluk zamanı, meyve büyümesi ve kalitesine etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar, Mogi çeşidi ile yaptıkları bir dizi çalışmada farklı sıcaklık uygulamalarını denemişlerdir. Gündüz sera içi sıcaklığının tam çiçeklenmeden olgunluk dönemine kadar 28 °C nin altında gece ise 10 °C, 14 °C ve 18 °C lerde tutulduğu çalışmada, açık alanda 20 Haziran'da meyve olgunlaşmasını tamamlayan kontrole göre gece sera içi sıcaklığı 10 °C de tutulan bitkilerde 37 gün, 14 °C dekilerde 57 gün ve 18 °C dekilerde 76 gün erkencilik sağlanmıştır. Ancak gece sera sıcaklığının artışı ile meyve büyüklüğü ve indeksinde azalma görülmüştür. Ayrıca Ç.Ü.Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nün Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde 1986-1990 yıllarında yapılan bir çalışmanın(POLAT,1990) materyalini oluşturan tüplü yenidünya fidanlarını çiçeklenmeden itibaren cam seraya aldığımızda meyvelerin açık alandaki bitkilere göre 30-40 gün daha erken olgunlaştıkları görülmüştür.

Öte yandan literatürde(KAŞKA,1984; DEMİR, 1987; POLAT ve KAŞKA, 1992 a) yenidünya yetiştiriciliğinde bodur anaç olarak aya kullanıldığında ağacın bodur bir büyüme göstererek erken meyveye yattığı ve meyvelerini erken olgunlaştırdığı, meyvelerin daha iri ve kaliteli olduğu belirtilmektedir. Buradan hareketle POLAT ve KAŞKA(1992a, 1992b,

1992c) ile POLAT'ın (1995) yaptıkları çalışmalarda, ayva anacının yenidoğuya çöğür anacına göre yenidoğuya çeşitlerinde % 20-25 bodurluk sağladığı belirlenmiştir. Anaçların meyve kalitesine etkileri üzerindeki çalışmalar ise devam etmektedir. Yenidoğyalarda bodur anaç kullanımı ile örtü altı yetiştiriciliğinin öneminin anlaşılması sonucu giderek üretim alanlarının artması ve üretimde, verimli, kaliteli çeşitlere önem verilmesi, üreticinin gelirinde büyük artışlara neden olabilecektir. Böylece, dış satım konusunun da giderek önem kazanmasıyla bu meyve türünün tanm gelirleri ve milli gelir içindeki payı önemli ölçüde artabilecektir.

KAYNAKLAR

- ANONİM, 1986-1988. *Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı. İhracat Genel Müdürlüğü Bilgisayar Kayıtları. ANKARA*
- ANONİM, 1995 a. *Tarım İstatistikleri Özeti. D İ.E Yayınlan. ANKARA.*
- ANONİM, 1995 b. *Ege İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği Kayıtları.*
- DEMİRŞ. 1987. *Yenidoğya Yetiştiriciliği. Tanm Orman ve Köyişleri Bakanlığı Narenciye Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Genel Yayın No. 12 Teknik Yayınlar: 6, Antalya, 3İs.*
- GÜLCAN, R; GÜLERYÜZ, M.; POLAT, İ; ÜNAL, A.; PIRLAK, L.; EŞİKKEN, A.; ASLANTAŞ, R; DEMTRSOY, H.; KARADUVA, L. 1995.Yumuşak ve Sert Çekirdekli Meyveler Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri. *Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi. Cilt II, sy:629-653. 9-13 Ocak 1995 TC. Ziraat Bankası Yayınlan No:26, ANKARA.*
- KAŞKA, N.1984. *Subtropik Meyve Türleri(II) Yetiştiriciliği Ders Notlan. Ç :Ü: Ziraat Fakültesi(B asılmamış).*
- POLAT,A.A.,1990Tewdw«ya/a/7« (*Eriobotrya japonica Lindl.*) *Hava Daldırması, Çelik ve Farklı Anaçlarda Değişik Aşı Yöntemleri ile Çoğaltılmaları Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, ADANA, 297 s.*

- POLAT, AA., KAŞKA, N., 1991. Adana Ekolojik Koşullarında *Yemdünya*(*Eriobotrya japonica* Lindl.) İçin En Uygun Aşılama Zamanı ve Aşılama Metodunun Saptanması Üzerinde Araştırmalar. *Doğa-Tr.J. of Agricultural and Forestry*, 15,975-986
- POLAT, AA., KAŞKA, N., 1992 a. Quince-A'nın Yenidünyalarda Anaç olarak Kullanılması Üzerinde Bir Araştırma. *Doğa-Tr.J. of Agricultural and Forestry*, 16(4): 745-755.
- POLAT, AA., KAŞKA, N., 1992 b. Quince-A Anacının Bazı Yenidünya Çeşitleriyle Uyuşma Durumu ve Aşı Kaynaşmasının Meydana Gelişi Üzerinde Araştırmalar *Doğa-Tr.J. of Agricultural and Forestry*, 16(4): 773-788
- POLAT, AA., KAŞKA, N., 1992 c. Quince-C Anacına Yapılan Yenidünya Aşılarında Aşı Başarısının Saptanması, *Bahçe* 21 (1-2): 9-11.
- POLAT, AA, 1995. Quince A Anacının Yenidünyalarda Vegetatif Büyüme Üzerine Etkilen. *Z>m7n*, 12(2):84-88
- TAKASE, S., HONMI, Y.; SHINKAI, K. 1988 Effect of night temperature on matunty time, fruit growth and quality of loquat grown in a plastic greenhouse. Research Bulletin of the Aichiken Agricultural Research Center, **Japon**, 20:3 00-3 08.

MAKARNALIK BUĞDAYLARDA (*Triticum durum* Desf.) VERİM VE
BAZI VERİM KOMPONENTLERİNİN KORELASYON VE PATH
ANALİZİ

Mehmet KILINÇ

Okan ŞENER

Hüseyin GÖZÜBENLİ

M.K..Ziraat Fakültesi

M.K..Ziraat Fakültesi

M.K..Ziraat Fakültesi

Tarla Bitkileri Bölümü

Tarla Bitkileri Bölümü

Tarla Bitkileri Bölümü

ÖZET

Hatay ekolojik koŐularında 2 yıl sürdürülen araştırmada 19 makarnalık buğday çeşidinin, tane verimi ve verim unsurları arasındaki ilişkiler basit korelasyon katsayısı ve path katsayısı analizleri kullanılarak incelenmiştir. Tane verimi ile başaklanma süresi arasında olumsuz ve önemli ilişki bulunurken, başaklanma erme süresi, m deki başak sayısı ve bin tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişki bulunmuştur. Path katsayısı analizinde ise başaklanma süresi, m deki başak sayısı, bitki boyu, başak tane sayısı, başak tane ağırlığı ve bin tane ağırlığının verime olan doğrudan etkileri oldukça yüksek bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler Makarnalık Buğday, Path Katsayısı, Korelasyon Katsayısı

CORRELATION AND PATH COEFFICIENT ANALYSIS on YIELD
and YIELD COMPONENT of DURUM WHEAT (*Triticum durum*)

SVMMARY

Relationship between yield and yield component were investigated by using correlation and path coefficient in two years experiments, with 19 durum wheat cultivars in Hatay ecological conditions. While relationship

between grain yield and earing time was negative and significant, maturing time, number of ear per m² and thousand grain weight was positive and significant. in path coefficient analysis, direct effect were high between yield and earing time, ear per m² plant height, number of grains per ear, weight of grain per ear and thousand grain weight.

Key Words. Durum Wheat, Path Coefficient, Correlation Coefficient

GİRİŞ

Bitki ıslahında temel amaç, üzerinde çalışılan bitkinin verim ve kalitesini artırmaktır. Fakat verim ve kalite birçok faktörün birbirini etkilemesiyle oluşmaktadır. Bu nedenle seleksiyonda basan elde edebilmek için verim ve kaliteyi hangi faktörün ne kadar etkilediğinin bilinmesi gerekmektedir. Bu ilişkinin belirlenmesinde korelasyon katsayısı yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak korelasyon katsayısı çoğunlukla birbirinden bağımsız özellikler arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır (KORKUT ve ark., 1993). Bu nedenle başanlı bir ıslah çalışması için, verim ve kalite unsurları arasında oluşan doğrudan ve dolaylı etkileşim derecelerinin birbirinden ayrılması ve ayrıntılı şekilde ortaya konması gerekmektedir (GENÇER ve ark., 1986). Bu amaçla uygulanan istatistik yöntem, esasını, çoklu regresyonun oluşturduğu Path analizidir. Korelasyon katsayısının doğrudan ve dolaylı etkilerine parçalanması için standardize edilmiş kısmi regresyon analizi WRIGHT (1921, 1923, 1934) tarafından geliştirilmiştir. DEWEY ve LU (1959), bu tekniği kullanarak otlak ayığında tohum büyüklüğü, başakta başakçık sayısı, fertilité ve bitki büyüklüğünün önemini ortaya koymuştur.

Buğdayda tane verimini, birim alandaki başak sayısı, başakta tane sayısı ve tane ağırlığı belirlemektedir (POWER ve ALESSI, 1977). Birçok

tanımsal uygulama ve çevre faktörleri bu komponentlere bağlı olarak değişik etkilerde bulunmaktadır. Verimi etkileyen komponentlerin tamamı verim üzerine doğrudan etki göstermemekte kendi aralarındaki ilişkilerin sonucu dolaylı olarak ta etkide bulunabilmektedir (DEMİR ve TOSUN, 1991). Bu nedenle verimle verim unsurları arasındaki ilişkiyi doğru olarak açıklayabilmek için korelasyon katsayısından başka metotlara ihtiyaç vardır. Bu ilişkilerin doğru şekilde açıklanması ıslah çalışmalarında, seleksiyon kriterlerinin doğru olarak belirlenmesine olanak sağlayacak ve başarılı bir ıslah programı sürdürmeye yardımcı olacaktır.

BHATT (1972), buğdayda, tane verimi ile başaklanma süresinin negatif, m de başak sayısı ve bin tane ağırlığının ise pozitif bir ilişkisi olduğunu, başaklanma süresinin doğrudan etkisinin küçük, m de başak sayısı ve bin tane ağırlığının ise doğrudan etkilerinin yüksek olduğunu ve bu nedenle de seleksiyonda n fde başak sayısı ve bin tane ağırlığının ana komponent olarak ele alınması gerektiğinin belirtmiştir. PARODA ve ark. (1974), verim üzerine doğrudan etkisi en yüksek olan bitkide başak sayısı ve başak tane ağırlığının en önemli verim öğeleri olduğunu ve bu iki özelliğin ıslah programlarında dikkate alınması gerektiğini bildirmişlerdir. YILDIRIM (1975), yaptığı diallel analiz çalışmasında, bitki veriminin başak boyu, olgunlaşma ve başaklanma süresi ile önemli düzeyde ilişkili olduğunu ve bu verim öğelerinin direkt etkilerinin de yaklaşık %45 civarında bulunduğunu bildirmektedir. SANDHU ve MANGAT (1986), seleksiyonlarda ağırlığın başak tane sayısına verilmesi gerektiğini, SHAMSUDDIN (1987), bitkide başak sayısı, başak tane sayısı ve bin tane ağırlığının doğrudan etkileri yoluyla verimle ilişkili olduğunu, BAKHEIT ve ark. (1989), bitkide başak sayısının verim üzerinde en yüksek doğrudan etkiye sahip olduğunu ve bunu bin tane ağırlığı ve başakta başakçık sayısının izlediğini, AMİN ve ark. (1990), m de

başak sayısı, bitki boyu ve bin tane ağırlığının verim üzerinde en yüksek doğrudan etki gösterdiğini bildirmişlerdir. DEMİR ve TOSUN (1991, makarnalık buğdaylarda verim ile başaklanma süresi ve bitki boyu arasında, başaklanma süresi ile m de başak sayısı arasında ve m 'de başak sayısı ile başaklanma süresi ve bin tane ağırlığı arasında önemli ilişkiler bulmuş, başaklanma süresi ve bitki boyunun verimi en fazla etkileyen özellikler olduğunu ve yapılacak seleksiyonda başaklanma süresi ve bitki boyunun dikkate alınması gerektiğini belirtmişlerdir. KORKUT ve ark (1993), birim alan tane verimini artırmak için öncelikle bitki tane veriminin artırılması gerektiğini, yüksek verimli makarnalık buğday ıslahında başak tane sayısı, bin tane ağırlığı ve başak uzunluğu fazla olan bitkilerin seçilmesi gerektiğini belirtmişlerdir YAĞB AS ANLAR (1995), değişik bölgelerde yaptığı araştırmada m²de başak sayısı, başak tane sayısı ve bin tane ağırlığının verime doğrudan etkisinin yüksek buna karşılık bitki boyunun doğrudan etkisinin düşük ancak diğer özellikler üzerinden dolaylı etkilere sahip olduğunu bildirmiştir.

Bu çalışmanın amacı Hatay koşullarında yürütülen denemelerde verim ve verim unsurları arasındaki ilişkileri, bu özelliklerin doğrudan yada dolaylı etkilerini belirleyerek bu ilişkilerin doğasını açıklamaktır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Yerli ve yabancı kökenli 19 makarnalık buğday çeşit ve hattı Antakya koşullarında çeşit verim denemesi şeklinde iki yıl yetiştirilmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak ekilmiştir. Parsel boyutları 3x0.8=2.4 m olacak şekilde 4 sıra halinde düzenlenmiş ve elle ekim yapılmıştır.; Başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane

ağırlığı, bitki boyu her parselden rasgele seçilen 10 bitkiden elde edilmiştir. Tane Venmi (kg/da), her parselden kenar tesiri olarak ıki sıra atıldıktan sonra kalan 4 sıra hasat edilerek, başaklanma süresi (gün), başaklanma erme süresi (gün), m de sap sayısı, m de başak sayısı, hektolitre ağırlığı, bin tane ağırlığı, hasat indeksi GENÇ (1974) ve KIRTOK (1980)'a göre elde edilmiştir. Elde edilen veriler basit korelasyon katsayıları COCRAN ve COX (1956) ve SOKAL ve ROHLF (1969) tarafından verilen, path katsayıları ise DEWEY ve LU (1959) tarafından verilen yöntemlere göre bilgisayar programından yararlanılarak hesaplanmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmada incelenen özellikler arasında hesaplanan korelasyon katsayıları Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1 incelendiğinde tane verimi ile başaklanma süresi arasında olumsuz önemli, başaklanma erme süresi, metrekaresindeki başak sayısı ve bin tane ağırlığı ile arasında ise olumlu ve önemli ilişki olduğu görülmektedir. Başaklanma süresi ile başaklanma erme süresi arasında olumsuz ve önemli, bitki boyu, başak uzunluğu ve başak tane ağırlığı ile olumlu ve önemli ilişki bulunmuştur. Başaklanma erme süresi ile bitki boyu ve başak tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli bir ilişki vardır. Metrekaredeki başak sayısı ile bitki boyu, başak tane sayısı ve başak tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişki bulunmuştur. Bitki boyu ile başak uzunluğu, başak tane sayısı, başak tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı arasında olumlu önemli ilişkiler bulunurken, başak uzunluğu ile başak tane sayısı ve ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur. Başak tane sayısı ile başak tane ağırlığı arasında olumlu önemli, bin tane ağırlığı arasında olumsuz

önemli ilişki, başak tane ağırlığı ile bin tane ağırlığı arasında da olumlu önemli ilişki bulunmuştur.

Çizelge 1 İncelenen Özellikler Arasındaki Korelasyon Katsayıları

Table 1 The Correlation Coefficient Between Investigated Characters.

	r.verimi Grain Yield	B.Süresi leading Time	B.E.Süres Maturing Time	M [^] B.Say Number of Ear perm	B.Boy Plant Height	B.Uzun. Ear Length	B.T.Say. No of Spkt.P.E	B.T.Ağır. Grain Weight PE
B.Süresi Heading Time	• 0.286"							
B.E.Süresi Maturing Time	3.178*	-0.655**						
M [^] deBaş.Say. Number of Ear per m	3.177*	0.120	0.162					
Bitki Boyu Plant Height	• 0.166	0.264**	0.186*	0.302**				
Baş.Uzunluğu EarLength	-0.060	0.207*	0.125	0.149	0.396**			
B.Tane Sayısı NoofSpkt.perEar	-0.092	0.163	0.172	p.282"	0.349**	0.538"		
B.T.Ağırlığı Grain Weight per Ear	-0.016	0.195*	0.175*	0.246**	0.467**	0.439**	0.836**	
Bin Tane Ağ. Thousand Grain Weight	0.175*	0.063	0.039	-0.054	0.240**	-0.095	-0.175*	0.371"

Araştırmada tane verimi ile incelenen diğer özellikler arasında saptanan doğrudan ve dolaylı etkiler Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde başaklanma süresi ve tane verimi arasındaki olumsuz ve önemli düzeydeki (-0.286) korelasyon katsayısının %40'ının doğrudan etki genye kalan %60'ının dolaylı etkilerden oluştuğu görülmektedir. Dolaylı etkilerden en yüksek değerler sırasıyla başaklanma erme süresi ve metrekaresindeki başak sayısı üzerinden (%5), bitki boyu üzerinden (%8), başak tane sayısı üzerinden (%14) ve başak tane ağırlığı üzereinden (%19) bulunmuştur. DEMİR ve TOSUN (1991), başaklanma süresinin f verimine doğrudan etkisini %84 olarak bulurken, YILDIRIM (1975'

civarında bulmuştur. Bu durum bölgemizde makarnalık buğdayda verimi artırmak için başaklanma süresi kısa olan genotiplerin seçilmesi yönünde yapılacak seleksiyonun başarılı olacağı sonucunu vermektedir.

Tane verimi ile başaklanma erme süresi arasında bulunan olumlu ve önemli korelasyon katsayısının (0.178) %9 unu doğrudan etki geri kalan %91'inin ise dolaylı etkilerin oluşturduğu görülmektedir. Dolaylı etkiler içerisinde en yüksek değer başaklanma süresi üzerinden (%32) bulunmuştur.

Başaklanma süresi ile başaklanma erme süresi arasındaki olumsuz ve önemli ilişki (-0.655) dikkate alındığında; kısa başaklanma süresine sahip genotiplerin uzun başaklanma erme süresine sahip olduğu görülmekte bu nedenle, erken başaklanan ancak başaklanmadan olgunlaşmaya kadar geçen sürenin uzun olduğu genotiplerin seleksiyonu ile daha başarılı sonuçların alınabileceği görülmektedir. Metrekaredeki başak sayısının verime doğrudan etkisi %37 bulunurken, en yüksek dolaylı etkiler, başak tane sayısı ve başak tane ağırlığı üzerinden (%22) ve bitki boyu üzerinden (%9) bulunmuştur. YAĞB AS ANLAR (1995), metrekarede başak sayısının tane verimine %56-64 arasında olumlu etkide bulunduğunu, dolaylı etkilerin başak tane sayısı ve bin tane ağırlığı üzerinden olumsuz olduğunu bildirmiştir.

Tane verimi ile bitki boyu arasındaki korelasyon katsayısı önemsiz bulunmuş (-0.166), fakat doğrudan etki olumsuz ve oldukça yüksek (%20) bulunmuştur. Bitki boyunun en yüksek dolaylı etkileri başak tane sayısı (%19), başak tane ağırlığı (%29) ve bin tane ağırlığı üzerinden bulunmuştur. YAĞB AS ANLAR (1995), benzeri sonucu bulmuş, başak tane sayısı üzerinden olan dolaylı etkilerin de olumsuz ve yüksek olduğunu, verim ile bitki boyu arasındaki ilişkinin olumsuz ve önemsiz olduğunu belirtmiştir.

Başak uzunluğu ile tane verimi arasındaki korelasyon katsayısı olumsuz ve önemsiz (-0.060) bulunmuştur. Buna bağlı olarak da verime olan

doğrudan etkisi düşük (%10) çıkmıştır. Başak uzunluğunun başak tane ağırlığı üzerinden dolaylı etkisi (%30) olumsuz ve yüksek olduğu belirlenmiştir.

Başak tane sayısı ile tane verimi arasındaki ilişki (-0.092) önemsiz bulunmuş fakat başak tane sayısının verime doğrudan etkisinin (%39) oldukça yüksek olduğu Çizelge 2'de görülmektedir. Başak tane ağırlığı üzerinden dolaylı etkinin (%37) olumsuz ve yüksek bulunması, verim ile başak tane sayısı arasındaki ilişkinin başak tane ağırlığı tarafından maskelendiğini ve sonuçta başak tane sayısı ile verim arasındaki ilişkinin önemsiz olmasına neden olduğunu göstermektedir.

Başak tane ağırlığı ile tane verimi arasındaki korelasyon katsayısı da önemsiz çıkmış ancak başak tane ağırlığının doğrudan etkisi %39 gibi oldukça yüksek bulunmuştur. Başak tane ağırlığının, başak tane sayısı üzerinden dolaylı etkisi de yüksek (%30) bulunmuştur.

Bin tane ağırlığı ile verim arasındaki ilişki olumlu ve önemli ($r=0.175$) bulunmuş, bin tane ağırlığının verime doğrudan etkisi %57 ile incelenen diğer bütün özelliklerden daha yüksektir. Bin tane ağırlığının incelenen özellikler üzerinden tane verimine olan dolaylı etkileri incelendiğinde sadece başak tane ağırlığı üzerinden olumsuz ve yüksek görülmekte diğerlerinde ise olumsuz ve düşük dolaylı etkiler bulunmaktadır. Bulgulara benzer şekilde BHATT (1973), PARODA ve ark. (1974), PATERSON (1982), D AS ve MONDAL (1984), PAWAR ve ark. (1987), SHAMSUDDIN (1987), BHOWMIK ve ark. (1989), AMİN ve ark. (1990) ve YAĞB AS ANLAR (1995) m^de başak sayısı, başak tane sayısı, ve bin tane ağırlığının doğrudan etkilerinin yüksek olduğunu bildirmektedirler.

Çizelge 2. Makarnalık Buğdayda Tane Verimi ile İncelenen Özellikler Arasında Saptanan Path ve Korelasyon Katsayıları Analizi..

Table 2 Path Coefficient Analysis Between Grain Yield and Investigated Characters and the Correlation Coefficient in Durum Wheat.

	P	%		P	%
Başaklanma Süresi Heading time	r=-0.286**		B.Uzunluğu Ear length	r=-0.060	
Doğrudan etkisi Direct effect	-0.3208	40.7742	Doğrudan etkisi Direct effect	0.1055	9.7015
Dolaylı etkileri indirect effects			Dolaylı etkileri indirect effects		
BE.Süresi üzerinden via heading time	0.0380	4.8342	B.Süresi üzerinden via heading time	-0.0663	6.0968
Vr.B.Sayısi üzerinden via number of ear per m	0.0384	4.8824	B.E.Süresi üzerinden via maturing time	-0.0072	0.6664
B.Boyu üzerinden via plant height	-0.0662	8.41%	M B.Sayısi üzerinden via number of ear per m	0.0480	4.4119
B.Uzunluğu üzerinden via ear length	0.0218	2.7704	Bitki boyu üzerinden via plant height	-0.0993	9.1288
B.T.Sayısi üzerinden via number of grain per ear	0.1090	13.8489	B.T.Sayısi üzerinden via number of grain per ear	0.3604	33.1483
B.T.Ağırlığı üzerinden via grain weight per ear	-0.1494	18.9856	B.T.Ağırlığı üzerinden via grain weight per ear	-0.3356	30.8674
Bin.T.Ağırlığı üzerinden via 1000 grain weight	0.0431	5.4846	Bin T.Ağırlığı üzerinden via 1000 grain weight	-0.0650	5.9788
B.E.Süresi Maturing Time	r=0.178*		B.T.Sayısi Grain Number per Ear	r=-0.092	
Doğrudan etkisi Direct effect	-0.0581	8.8692	Doğrudan etkisi Direct effect	0.6693	38.8018
Dolaylı etkileri indirect effects			Dolaylı etkileri indirect effects		
B.Süresi üzerinden via heading time	0.2100	32.0723	B.Süresi üzerinden via heading time	-0.0522	3.0274
M .B.Sayısi üzerinden via number of ear per m	0.0520	7.9456	B.E.Süresi üzerinden via maturing time	-0.0100	0.5777
Bitki boyu üzerinden via plant height	-0.0467	7.1354	M .B.Sayısi üzerinden via number of ear per m	0.0904	5.2412
B.Uzunluğu üzerinden via ear length	0.0132	2.0091	Bitki boyu üzerinden via plant height	-0.0874	5.0674
B.T.Sayısi üzerinden via number of grain per ear	0.1148	17.5312	B.Uzunluğu üzerinden via ear length	0.0568	3.2928
B.T.Ağırlığı üzerinden via grain weight per ear	-0.1336	20.4032	B.T.Ağırlığı üzerinden via grain weight per ear	-0.6388	37.0345
Bin T.Ağırlığı üzerinden via 1000 grain weight	0.0264	4.0340	Bin T.Ağırlığı üzerinden via 1000 grain weight	-0.1200	6.9571
M".B.Sayısi Number of Ear per M	r=0.177*		B.T.Ağırlığı Grain Weight per Ear	r=-0.016	
Doğrudan etkisi Direct effect	0.3211	36.7384	Doğrudan etkisi Direct effect	-0.7645	40.3911
Dolaylı etkileri indirect effects			Dolaylı etkileri indirect effects		
B.Süresi üzerinden via heading time	-0.0384	4.3899	B.Süresi üzerinden via heading time	-0.0627	3.3109
B.E.Süresi üzerinden via maturing time	-0.0094	1.0768	B.E.Süresi üzerinden via maturing time	-0.0102	0.5363
Bitki boyu üzerinden via plant height	-0.0758	8.6763	M B.Sayısi üzerinden via number of ear per m	0.0790	4.1753
B.Uzunluğu üzerinden via ear length	0.0158	1.8026	Bitki boyu üzerinden via plant height	-0.1170	6.1811

Cizelge 2.Devam

B.T.Sayı ^s üzerinden via number of grain per ear	0.1884	21.5572	B.Uzunluğu üzerinden via ear length	0.0463	2.4461
B.T.Ağırlığı üzerinden via grain vweight per ear	-0.1882	21.5272	B.T.Sayı ^s üzerinden via number of grain per ear	0.5592	29.5441
Bin T. Ağırlığı üzerinden via 1000 grain vweight	-0.0370	4.2317	Bin T.Ağırlığı üzerinden via 1000 grain vweight	0.2539	13.4151
Bitki Boyu PlamHeight	r=-0.166		Bin Tane Ağırlığı 1000 grain vweight	r=0.175*	
Doğrudan etkisi Direct effect	-0.2507	20.2243	Doğrudan etkisi Direct effect	0.6852	57.3021
Dolaylı etkileri Indirect effects			Dolaylı etkileri Indirect effects		
B. Süresi üzerinden via heading time	-0.0847	6.8349	B. Süresi üzerinden via heading time	-0.0202	1.6893
B.E.Süresi üzerinden via heading date	-0.0108	0.8731	B.E.Süresi üzerinden via heading dale	-0.0022	0.1873
M B.Sayı ^s üzerinden via number of head per m	0.0971	7.8334	M [^] .B.Sayı ^s üzerinden via number of head per m	-0.0173	1.4497
Başak Uzunluğu üzerinden via ear length	0.0418	3.3674	Bitki boyu üzerinden via plant height	-0.0602	5.0378
B.T.Sayı ^s üzerinden via number of grain per ear	0.2333	18.8174	B.Uzunluğu üzerinden via ear length	-0.0100	0.8368
B.T.Ağırlığı üzerinden via grain vweight per earar	-0.3567	28.7724	B.T.Sayı ^s üzerinden via number of grain per ear	-0.1172	9.8027
Bin T. Ağırlığı üzerinden via 1000 grain vweight	0.1646	13.2772	B.T.Ağırlığı üzerinden via grain vweight per ear	-0.2833	23.6943

Sonuç olarak, Hatay Bölgesi ekolojik koşullarında sürdürülen bu araştırmada, başaklanma süresi, başaklanma erme süresi, m de başak sayısı, bin tane ağırlığı ile verim arasında önemli ilişkiler bulunmuştur. İncelenen özellikler içerisinde özellikle başaklanma süresi, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, m de başak sayısı ve başakta tane sayısının buğday verimi üzerinde doğrudan ve dolayb etkilerinin oldukça yüksek olması, bölge koşullarında yapılacak ıslah çalışmalarında, bu özelliklerin önemli seleksiyon kriteri olarak göz önünde bulundurulmalanmn yapılacak seleksiyonun etkinliğini artıracadı söylenebilir.

KAYNAKLAR

AMİN, M.R., HOQUE, MM., SHAHEED, MA., SARKER, A.K.D., KABİR, Z., 199Ö.Genetic variability, character association and path analysis in wheat. *Bangladesh J. Of Ag. Res.*, 15(2): 1-5.

- BAKHEIT, BR., MOSAAD, M.G., EI-MORSHTDY, MA., TAMAM, A.M., 1989. Correlations under normal field and aphid infestation conditions and path analysis in durum wheat (*Triticum turgidum* L). *Cereal Res Com*, 17(3-4):219-226.
- BHATT, G.M., 1972. Inheritance of heading date, plant height and kernel weight in two winter wheat. *Crop Sci.*, 1:35-37
- BHATT, G.M., 1973. Significance of path coefficient analysis determining the nature of character association. *Euphytica*, 22:338-343.
- BHOWMK, A., ALI, MS., SADEQUE, Z, SABFUDDIN, K., 1989. Correlation and path analysis in wheat (*Triticum aestivum* L.). *Bangladeşli J. Of Plant Breeding and Genetics*, 2(1,2):23-26
- DAS, M.K., MONDAL, M.H., 1984. Character association and path analysis in bread wheat (*Triticum aestivum* L). *Bangladeşli J. of Agric. Res.*, 9(1): 1-6.
- DEMİR, İ., TOSUN, M, 1991. Ekmeklik ve makarnalık buğdaylarda verim ve bazı verim komponentlerinin korelasyon ve path analizi *E.Ü.Z.F. Dergisi*, 28(1):41-46
- DEWEY, DR, LU, K.H., 1959. A correlation and path coefficient analysis of components of crested wheat grass seed production. *Agron. J.*, 51:515-518.
- GENÇ, İ, 1974. Yerli ve yabancı ekmeklik ve makarnalık buğday öreşitlerinde verim ve verime etkili başlıca karakterler üzerinde araştırmalar. Ç.Ü.Z. F. Yayınlan 82, Bilimsel inceleme ve Araştırma Tezleri, 10 Adana.
- KIRTOK, Y., 1980. Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında ekim zamanı, azot miktarı ve ekim sıklığının iki arpa çeşidinin verim ve verim unsurlarına etkileri üzerine araştırmalar. *Doçentlik Tezi*, Ç.Ü.Ziraat Fakültesi, Adana.

- KORKUT, Z.K., BAŞER, İ., BİLİR, S., 1993. Makarnalık buğdaylarda korelasyon ve path katsayıları üzerinde çalışmalar. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Simpozyumu, 183-187, 30 Kasım-Aralık 1993 Ankara.
- PARODA R.S., JOSHI, AB., SOLANKI, K.R., 1974. Path coefficient analysis for ear characters in wheat. *Cereal Res. Cont.*, 2(2):77-85.
- PATERSON, C.J., 1982. Genetic and environment influences on the development of a wheat model. *Cereal Production* (E.J.Gallagher, Ed.) Royal Dublin Society, Dublin.
- PAWAR, I S , PARODA, R.S, SINGH, S., 1987. A study correlation and path analysis in spring wheat. *Bangladesh J. OfAg. Res*, 12(1):31-34
- POWER, J.F., ALESSI, I, 1977. Tiller development and yield of Standard and semidwarf spring wheat varieties as affected by nitrogen fertiliser. */ . Agric ScL Camb*, 90:107-108.
- SANDHU, B.S., MANGAT, N.S., 1986. Interrelationships in some quantitative and traits in wheat. *Indian J.Agr.Res*, 19(2):98-102.
- SHAMSUDDIN. A.K.M. 1987Path analysis in bread wheat *Indian J. of Agric. Sci*, 57(1):47-49.
- SOKAL, R.R., ROHLF, F.C., 1969. *Biometry, the principal and practice of statistics in biological research* W.H.Freeman and Company, San Fransisco, 776 s.
- WRIGHT, S., 1934. The method of path coefficients. *Ann. Math. Stats*, 5:177-180.
- YAĞBASANLAR, T., 1995.Makarnalık buğdayda (*Triticum durum*) verim ve verim öğeleri üzerinde path katsayısı analizi. *ÇÜ.Z.F. Dergisi*
- YILDIRIM, M.B., 1975.Beş ekmeklik buğday çeşidinin diallel melez döllerinde bazı tarımsal özelliklerin populasyon analizleri. *Bitki*, 2(3):232-250.

İSTATİSTİĞİN TARIMSAL ARAŞTIRMALARDAKİ ÖNEMİ ve KULLANIM ALANLARI

G.Tamer KAYAALP

M.K.Ü. Ziraat Fakültesi

Zootekni Bölümü

Suat ŞAHİNLER

M.K.Ü. Ziraat Fakültesi

Zootekni Bölümü

ÖZET

Çoğunlukla istatistikçilere deneme sonunda bir fikir bir tavsiye almak amacıyla danışılır. Sonuçlardan elde edilecek bilgi, denemenin nasıl yapıldığına bağlı olduğundan istatistikçi haklı olarak denemenin amaçları ve yapılışı hakkında bilgi ister. İnceleme sonunda bazen yapılacak pek bir şey olmayabilir veya araştırmacının duymak istediği cevaplar verilmeyebilir. Bu durumda istatistikçinin sunabileceği tek öneri daha sonra yapılacak denemelerde bu tip hataların yapılmamasıdır. Sonuç olarak gerçek şudur ki; istatistiksel olarak bilgi veya öneri alma zamanı deneme bittikten sonra değil, denemenin planlanma aşamasıdır. Bu amaçla bu çalışmada istatistiğin tarımsal önemi ve kullanım alanları kısaca özetlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Varyans Analizi, Regresyon ve Korelasyon Analizi,
Parametrik Olmayan İstatistik.

IMPORTANCE AND APPLICATION AREAS OF STATISTIC IN AGRICULTURAL RESEARCHS

ABSTRACT

The statisticians are often asked for an advise in making inferences from the results of experiments. The statistician should request a detailed description of the experiment and its objectives. Since the inferences that can be made depend on the way in which the experiment was carried out , it

may sometimes than become evident that no inferences can be made or the achieved results do not answer the questions in mind and the experimenter could not hear the expected answer from the statistician. in these unhappy circumstances, ali that can be done is to indicate, if possible , how to avoid this awkward outcome in future experiments. Consequently, it has to be realized that the time to think about statistical inference, or to appeal for the statistical advice, is not the end of experiment but the begining of experiment. For this reason in this study, the importance and application areas of statistic in agriculture researchs were summarized briefly.

Key Words : Analysis of Variance, Analysis of Regression and Correlation, Non Parametric Statistics.

GİRİŞ

Memleketimiz son yıllarda sanayileşme yolunda olumlu adımlar atarken, ekonomisinin odak noktasının büyük bir kısmını halen tarım ürünlerinden elde edilen gelirler oluşturmaktadır. Günümüz şartlarında tüm ziraat mühendislerinin hedefi, birim alandan elde edilen ortalama verimi artırmak ve birim hayvandan elde edilen ürün miktarını maksimuma çıkarmak şeklinde olmalıdır.

Gerek hayvansal üretimin artırılması, gerekse birim alandaki üretimin artırılması hem teknik bilgi ile hemde bilimsel araştırmalarla mümkündür. Bu iki unsurdan en az birisinin olmaması durumunda tarımda üretim artışını beklemek gerçekçi olmayacaktır.

Teknik bilgi tamamen mühendislik işidir. Ancak bilimsel araştırma teknik bilgi ile birlikte istatistik bilgisini de kapsar. Bir başka ifadeyle "bilimsel araştırma bir denemeyi kurup, ondan sadece rakam elde etmek değildir. Eğer elde edilen rakamlar uygun yöntemlerle sağlanmamışsa ve bir takım istatistiksel analizlerle bilimsel olarak doğru bir şekilde açıklanmıyorsa , o bilimsel faaliyet ne kadar kıymetli olursa olsun fazla bir anlam taşımayacaktır."

İstatistik, günlük hayatımızın ayrılmaz bir parçasıdır. Hergün bir çok konuda karar verme durumunda kalan insanlar bilerek veya bilmeyerek istatistik yöntemleri kullanmak zorundadır. Hemen hemen kullandığımız tüm araç ve gerecin yapımında, ekmek, et, süt, yumurta gibi ürünlerin elde edilmesi için uzun yıllar süren ıslah programları sonucunda geliştirilmiş bir buğdayın veya hayvanın seçiminde istatistik yöntemler kullanılmaktadır. Günlük hayatımızda verdiğimiz kararların büyük çoğunluğunda istatistiklerin son derece önemli yeri vardır.

Görülüyor ki istatistiğin kullanım alanları çok fazladır. Neredeyse bilinen anabilim alanları sayısı kadar, istatistiğin kullanım alanı da geniştir. Dolayısıyla da istatistik, kullanım alanlarına göre değişik isimler almaktadır. Örneğin tıptaki ismi "Biyostatistik", ekonomideki ismi "Ekonometri" olduğu gibi sosyometri, teknometri, psikometri vb. birçok isimle anılmakta olup ziraatta da "Biyometri" adını almaktadır.

Biyometri, deneme ve araştırmaların planlı bir şekilde yürütülmesi için deneme planlarının geliştirilmesi, belli bir deneme sonunda elde edilen rakamlardan araştırmacının ortaya koyduğu hipotezlerin testi için varyans analizi, regresyon ve korelasyon analizi, çok değişkenli istatistik analizler, parametrik olmayan istatistik analizler, bayesian istatistik analizler, grafik analizler gibi bir çok istatistiksel yöntemleri kullanmak suretiyle deneme sonuçlarının bilimsel olarak yorumlayıp rapor haline getirmede yardımcı olan yöntem bilimidir. Bu işlemler yapılırken kullanılan yöntemlere bağlı olarak ileriye dönük tahminlerin yapılması da çok büyük önem taşır. Ayrıca bitki ve hayvan ıslahında kalıtım derecesi, fenotipik korelasyon, genotipik korelasyon gibi genetik parametrelerin tahmin edilmesinde de yine istatistik yöntemleri kullanılır. Bir diğer ifade ile ziraatte tahmin ve karar vermenin gerektiği her yerde istatistik yöntemlerden bir veya bir kaçını kullanmak kaçınılmazdır.

İstatistik tahminlerin gerçeğe yakınlığı, bir yerde analiz edilen rakamların ve seçilen deneme planının doğruluğuna, rakamların doğruluğu ise araştırmacının dürüstlüğüne ve çalışmalarında gösterdiği hassasiyete bağlıdır. Bu durumda bir araştırmacı denemeyi kurup rakamları elde etmeden evvel eğer

amacına uygun bir deneme kurmak için yeterli bilgiye sahip değilse mutlaka bir istatistikçiye veya konuyu bilen bir kişiye danışmalıdır. Aksi taktirde rakamlar elde edildikten sonra danışmak çoğu kez bir yarar sağlamaz. Çünkü denemenin kurulması sırasında yapılacak hataları hiçbir istatistiksel yöntem tam anlamıyla gideremez. Sonuçta yapılan analizler bilimsel olarak hatalı veya yanlış olup yapılan bilimsel hataya sonradan danışılan kişi de ortak edilmiş olur. Bu yüzden bir araştırmacı bilimsel araştırmasına başlamadan önce aşağıdaki hususları göz önünde bulundurmalıdır (BEK ve EFE, 1988).

1. Araştırmaya konu olan problemin doğru bir şekilde tarifi,
2. Amacın tesbiti, yani test edilecek iddiaların veya hipotezlerin net olarak belirlenmesi,
3. Konunun uzmanları ile tartışarak problemin ve amaçların tekrar eleştirilmesi,
4. Uygulanacak muamelelerin seçilmesi,
5. Populasyonu en iyi şekilde temsil eden deneme materyalinin seçimi,
6. Amaca uygun deneme planı seçimi,
7. Gözlem yapılacak deneme birimlerinin tekerrür sayısının belirlenmesi,
8. Kontrol edilecek veya atılacak değişkenlerin tesbiti,
9. Birbirlerine bitişik birimlerdeki etkileşimin kontrol şeklinin belirlenmesi,
10. Yapılan ölçümlerin ne zaman, nasıl, nerede vb. yapılacağına karar verilmesi,
11. İstatistik analizin yapılması ve neticelerin özetlenme şeklinin belirlenmesi.
12. Yukarıda belirtilenler ışığında denemenin kurulması,
13. Verilerin elde edilmesi, analizi ve neticelerin yorumlanması,
14. Araştırmanın tam ve okunaklı bir raporu hazırlanması.

Bu aşamaların herbirinde olması gereken şartların sağlanması çalışmanın bilimsel değerini artıracaktır.

ZİRAATTE KULLANILAN BAŞLICA İSTATİSTİKLER

Grup Karşılaştırma Testleri

İki muamelenin uygulandığı veya iki grubun karşılaştırıldığı basit denemelerde uygulanır. İleri sürülen hipotezler t veya Z dağılımları kullanılarak test edilir. Hipotez, istatistik açıdan bir veya birden fazla populasyon hakkında ileri sürülen ve doğru veya yanlış olması mümkün iddia veya ifadedir. Populasyonlar hakkında karar verirken bir örneğin sağladığı sınırlı sayıdaki bilgiden hareket edilir. Bilim adamı herşeyden önce objektif olmak zorundadır. Bundan dolayı ileri sürülen iddiayı veya hipotezi delillere dayanarak test etmek zorundadır. Bunun için de örneğin iki buğday çeşidi, iki hayvan ırkı verim bakımından karşılaştırılırken, iki tarımsal ilacın verime etkinliği araştırılırken "iki grup ortalamasının mukayesesi" yönteminden yararlanılır. Eğer gruplardaki deneme üniteleri arasında yüksek derecede bir ilişki söz konusu ise bu taktirde "Eşli Karşılaştırma Yöntemi " uygulanır (AKAR ve ŞAHİNLER, 1993).

Varyans Analizi Yöntemi

İkiden fazla muamele veya grubun olduğu durumlarda uygulanan bir yöntemdir. Tanımda bir çok araştırmacı bu yöntemden yararlanmaktadır. Eğer karşılaştırılacak grup sayısı ikiden fazla ise veya muameleler arası interaksiyonlar söz konusu ise varyans analizi yönteminin uygulanması gerekir.

Varyans analizi yöntemi uygulanırken dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır. Kısaca bunlar şu şekildedir.

a) Varyans analizi testi yapmadan önce gruplara ait F_{max} , Cochran, Bartlett gibi varyans homojenlik testleri yapılmalıdır.

b) Eğer yapılan test sonucunda grupların varyansları arasında homojenlik söz konusu değilse, ilgili transformasyonlarla (Logaritmik, Karekök, Açık transformasyonu gibi) veriler dönüştürüldükten sonra varyans analizi uygulanmalıdır. Dönüşümlerle varsayımların geçerliliği sağlanamıyorsa parametrik olmayan istatistik teknikler kullanılmalıdır.

c) Daha denemenin başında amaca ve şartlara bağlı olarak uygun matematik model seçilmelidir Aksi takdirde denemenin tamamı yanlış olur.

Tarımda varyans analizi tablolarından yararlanılarak hayvan ve bitki ıslahında genetik parametrelerin tahmininde kullanılan varyans unsurları da tahmin edilebilmektedir. Varyans unsurlarının tahmininde varyans analiz tabloları kullanıldığı gibi aynı zamanda " Kısıtlanmış Maksimum Olabilirlik Yöntemi (REML)", " Maksimum Olabilirlik Yöntemi (ML)^H", " Minimum Varyanslı Kuadratik Sapmasız Tahmin Yöntemi (MIVQUE)" de kullanılmaktadır (KAYAALP ve BEK, 1994).

Parametrik Olmayan İstatistikler

Eğer varyans analizinin varsayımları sağlanmıyorsa veya verilere transformasyon uygulandıktan sonra , gruplar arasındaki varyanslar yine heterojen çıkarsa bu takdirde uygulanacak istatistikler, parametrik olmayan istatistiklerdir (GAMGAM,1988).

Parametrik olmayan istatistikler, tanımda belirtilen durumlar için kullanıldığı gibi aynı zamanda çeşitli anket çalışmaları da kullanılabilir. Örnek vermek gerekirse tanımda böceklerin ölüm durumu ile tanımsal ilaçlar arasında bağımlılık olup olmadığı araştırılmak istenirse Khi Kare test istatistiği veya Medyan testi kullanılabilir. Bunun yanında tanımda kullanılan bir çok parametrik olmayan istatistik de vardır (Kruskal Wallis Testi, Mann Whitney U Testi, Fridman Testi, Spermann'ın Sıra Korelasyonu Testi gibi). Kodlayarak değerlendirilen sonuçların analizinde de bu istatistiklerden faydalanabilir. Örneğin gıda da şaraplara verilen kalite puanları da ilgili parametrik olmayan testlerle analiz edilebilir.

Çoklu Karşılaştırma Testleri

Çoklu karşılaştırma testleri varyans analizini tamamlayıcı tekniklerdir. Bu durumda bu testlerin geçerliliği test parametreleri olarak kullanılan populasyon ortalamaları ve hata varyanslarının elde edildiği varyans analizinin geçerliliği ve doğruluğuna bağlıdır. Eğer yapılan varyans analizi ile birlikte yapılan F testi sonucunda gruplar arasında istatistiki olarak fark bulunmuş ise bu gruplar arasındaki farklılığı ortaya koymak için LSD, DUNCAN, SNK, TUKEY, DUNNET, SCHEFFE gibi testlerden biri kullanılır.

Ancak burada grup sayısı dörtten fazla olduğu zaman LSD testinin kullanılmamasında yarar vardır. Çünkü bu testte deneme başına hata sabit olmadığından ve muamele sayısı ile birlikte değiştiğinden grup sayısı dörtten fazla olduğunda α değeri 0.05 alınsa bile gerçekte α değeri bu olmamaktadır. Örneğin grup sayısı 7 ve α değeri 0.05 alınsa, gerçek α değeri $1-(1-\alpha)^{t-1}$ bağıntısından 0.265 olacaktır. Bu da yorumlarda hataya neden olacaktır. Gruplar arasındaki küçük farklar araştırmacı için önemli ise bunu ortaya daha iyi koyan, deneme başına hatası sabit olan DUNCAN testi kullanılabilir. Araştırmacılar çoğu zaman test edilen muamele ortalamaları arasında fark bulmamayı değil bulmayı arzu ettiklerinden biraz daha katı test olan SNK ve TUKEY testlerine nisbeten daha fazla sayıda ortalama farkını önemli çıkaran DUNCAN testini tercih etmektedirler.

Regresyon ve Korelasyon Analizi

Eğer aralarında sebep sonuç ilişkisi bulunan iki değişken araştırmanın konusu ise bu taktirde bu ilişkinin şeklini ve miktarını ortaya koyacak regresyon ve korelasyon analizi uygulama alanı bulmaktadır. Örneğin tarımda parsel büyüklüğü ile parsel verimi, hayvanın yaşı ile süt verimi, bitki boyu ile verim, dekara atılan gübre miktarı ile verim arasında sebep sonuç

ilişkileri vardır. Bu tip ilişkilerde eldeki belli sayıdaki verilerden yararlanılarak elde edilen tahmin denklemleri kullanılarak ileriye dönük sonuçlar tahmin edilebilir (Sığırlarda laktasyon eğrilerinin ve büyüme eğrilerinin tahmini gibi) (KAYAALP ve BEK, 1991; EFE , 1992).

Tabi burada sonuç tahmin edilirken kullanılan regresyon modelinin geçerliliği ve doğru seçimi de önem arz etmektedir. Bu modelin iyi uyum sağlayıp sağlamadığı, uygulanan regresyon analizi yöntemi için yapılan varsayımların bizim kullandığımız verilerde tutup tutmadığı da çeşitli istatistiksel yöntemlerle kontrol edilmelidir (AKAR ve ŞAHİNLER,1992;1993;1994). Değilse bilgisayara birtakım rakamlar girip bunun sonucunda rakamsal bir takım sonuçlar elde etmek her zaman mümkündür. Fakat bu, o analizin geçerli olduğu anlamına gelmez.

SONUÇ

Bu çalışmada istatistiğin tarımdaki kullanım yerlerinin başlıcaları başlıklar halinde özetlenmeye çalışılmıştır. Tabi ki istatistiğin tarımdaki kullanım alanları burada özet olarak bahsedilen sahalarla sınırlı değildir. Tanım birçok bilim dalı ile ortak arayüze sahip çok geniş bir bilim alanı olduğu için, bugüne kadar geliştirilmiş istatistik yöntemlerin % 80 hatta daha fazlasını uygulama alanı vardır. Burada konunun çok fazla karmaşık hale gelmemesi için fazla teferruata girilmemiştir. Burada ele alınan başlıkların herbirinin birçok alt konulan da mevcuttur. Bu hususlar göz önünde tutulduğunda konunun önemi bir kat daha artacaktır.

Burada göz önünde tutulması gereken başlıca hususlar şu şekilde sıralanabilir.

- 1) Her tarımsal araştırmanın sonuçları istatistik yöntemlerle sağlanmalıdır. Aksi takdirde o araştırmanın güvenilirliği olmayacaktır.
- 2) Denemenin daha kurulma aşamasında ve deneme sonunda istatistik analizler yapılırken ve bitince mutlak surette bir istatistikçi ile

görüŖülmelidir. Değilse yanlış bir uygulama araŖtırıcıyı yanıltabilir ve tamamen farklı yorumlara götürebilir.

Günümüzde bilgisayar kullanımı büyük bir kolaylıktır. Çünkü binlerce rakamın analizi birkaç dakika içerisinde yapılabilmektedir. Buda istatistiğin bilinçsiz kullanımın tehlike boyutunu birkat daha artırmaktadır. Ayrıca hiçbir bilgisayar programı bize istatistik yöntem seçimi, model seçimi gibi konularda danıŖmanlık yapmaz, yanlış bir rakam girilmiŖse bizi uyarmaz, analizin sonucunda istatistik yorumlar yapmaz. Her araŖtırıcının istatistikçi olması beklenemez, ancak her zaman denemesine baŖlamadan önce bir istatistikçiye danıŖması gerekir.

KAYNAKLAR

- AKARM.; ŖAHİNLER, S. 1992. Kalıntıların Grafik Analizleri Yardımıyla Regresyon Modelinin Yeterliliğinin Saptanması. AraŖtırma' 92 Sempozyumu. ANKARA.
- AKARM., ŖAHİNLER, S. 1993. Çoklu Regresyon Analizinde Kısmi Kalıntılar ve Grafik Analizi. I. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu. İZMİR.
- AKARM.; ŖAHİNLER, S. 1993. *İstatistik*. Ç.Ü.Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 74. Ders Kitapları Yayın No: 17. ADANA 362 sayfa.
- AKARM.; ŖAHİNLER, S. 1994. Regresyonda Standart Kalıntılar ve Hatanın Normallik Varsayımının İncelenmesi. Ç.Ü. **Ziraat Fakültesi Dergisi**,9 (2)77-92
- BEK,Y.; EFE, E.,1988. *AraŖtırma ve Deneme Metodları i*. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, No: 71.395 sayfa.
- EFE,E., 1992. *Büyüme Eğrileri*. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.BasılmamıŖ. 154 sayfa.
- GAMGAM, H.,1989. *Parametrik Olmayan İstatistik Teknikler*. Gazi Üniv.Yayınları. Ankara, 288 sayfa.

KAYAALP,G.T.; BEK, Y.,1991. Laktasyon Eğrilerinin Biyometrisi.

Ç.Ü.Fen ve **Müh. Bilimleri Dergisi**,4 (2): 15-28

KAYAALP,G.T.; BEK, Y, 1994. Varyans Unsurları Tahmin Yöntemlerinin

Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi. **Ç.Ü.Zir. Fak. Dergisi**, 9 (2):
127-142

HA TA Y BÖLGESİNDE YETİŞTİRİLEN KEÇİLERİN BAZI MORFOLOJİK VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Mahmut KESKİN
MKÜ. Ziraat Fakültesi
Zootekni Bölümü

Şerafettin KAYA
MKÜ. Ziraat Fakültesi
Zootekni Bölümü

Lütfi ÖZCAN
Ç.Ü. Ziraat Fakültesi
Zootekni Bölümü

Osman BİÇER
MKÜ. Ziraat Fakültesi
Zootekni Bölümü

ÖZET

Mayıs-Kasım 1994 döneminde Antakya'ya bağlı Bağlama köyünde yürütülen bu çalışmada, bölgede yetiştiriciliği yapılan yerli keçilerin (Kilis keçisi) bazı morfolojik ve fizyolojik özellikleri araştırılmıştır.

Araştırmada, deneme materyali keçilerin genellikle siyah kıl örtüsüne sahip, çoğunlukla yapal kulaklı, boynuzlu ve küpeli oldukları tesbit edilmiştir.

Deneme materyali keçilerde cidago yüksekliği 69.00 cm; sağrı yüksekliği 71.05 cm; vücut uzunluğu 66.95 cm; göğüs derinliği 31.10 cm; kürekler arkası göğüs genişliği 17.00 cm; ön göğüs genişliği 17.65 cm; göğüs çevresi 86.90 cm olarak ölçülmüştür.

Pazarlanabilir süt verimi ve sağım süresi sırası ile 2 yaşlı keçilerde 8059 İt ve 176.25 gün; 3 yaşlı keçilerde 108.03 İt ve 177.36 gün; 4 yaşlı keçilerde ise 97.10 İt ve 180.13 gün olarak hesaplanmış, her üç yaş grubunun genel ortalaması ise 95.24 İt ve 177.90 gün bulunmuştur.

Deneme materyali keçilerde gebelik oram %100; kısırılık oranı %0, doğum oranı %89.74; doğumda oğlak verimi %128.21; bir doğuma düşen oğlak verimi % 142.86; ikiz doğum oranı %42.86; tekiz doğum oranı %51.14; süttten kesimde yaşama gücü %100 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kilis keçisi, morfolojik özellikler, süt verimi, sağım süresi.

***AN INVESTIGATION ON SOME MORPHOLOGICAL AND
PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF GOATS BRED
IN HATAY REGION***

SUMMARY

in this study, some morphological and physiological characteristics of native goats (Kilis goat) bred in Hatay region were researched in Bağlama villages of Antakya province, from May to November, 1994.

At the end of study, it was found that the goats which form the experimental material have generally black coat color, large ratio of floppy ear type, horns with waste.

In the flock which form experimental material, the winter height, croup height, body length, depth of breast, width of breast behind scapula, width of sternum, round of breast are measured as 69.00; 71.05; 66.95; 31.10; 17.00; 17.65; 86.90 cm respectively.

The marketable milk yield and milking length are 80.59 lt, 176.25 days in 2 years old; 108.03 lt, 177.36 days in 3 years old; 97.10U, 180.03 days in 4 years old and 95.24 lt, 177.90 days for average ones, respectively.

The pregnancy rate, infertility rate, kidding rate, litter size ratio with number of kids, litter size ratio per kidding, twinning rate and viability at weaning are calculated as 100%, 0%, 89.74%, 128.21%, 142.86%, 42.86%, 100% ,respectively in the experimental flock.

Key words: Kilis goats, morphological characteristics, milk yield, milking period.

GİRİŞ

Evcilleştirilen ilk hayvan türlerinden biri olması ve değişik çevre koşullarına kolaylıkla uyum sağlaması nedeniyle, keçi çiftlik hayvanları arasında özel bir yere sahiptir.

Türkiye'de 1992 yılı verilerine göre 9.440.000 baş Kılkeçi ve 1 040.000 baş Tiftik keçisi vardır (ANONİM, 1993). Resmi kayıtlarda yer almasada, ülkemizde 100-200 bin baş Kilis keçisi ve melezlerinin varlığı da bilinen bir gerçektir (ÖZCAN, 1989; KESKİN, 1994). Kanatlılar hanç tutulursa sayısal bakımdan üçüncü sırada gelen keçi, özellikle kırsal bölgelerde yaşayan insanların hayvansal protein açığının en az masrafla ve en ucuza kapatılmasında önemli bir kaynağı teşkil etmektedir.

Türkiye'nin Akdeniz bölgesi subtropik kuşakta yer almaktadır. Bölgenin toprak yapısı, ekolojisi, bitki örtüsü ve sosyo-ekonomik yapısı masrafsız keçi üretimine çok uygundur (GÜNEY, 1984). Tamamen meraya dayalı olarak ekstansif sistem içerisinde yapılan keçi yetiştiriciliğinde, masraf yok denilecek kadar az olduğundan, ormanlık ve makilik alanlarda yaşayan aileler sığır ve koyun yerine keçiyi tercih etmektedirler. Bu bölgede yer alan Hatay ilinde varolan 329.162 baş hayvanın (kanatlılar hariç) %22.39'unu Kılkeçi (73.690 baş) oluşturmaktadır (ANONİM, 1993). Ancak bu keçiler gerçekte kıl keçisi olmayıp, Kilis keçisi ve melezleridirler (KESKİN, 1995) Bölgede keçi yetiştiriciliği ekstansif olarak yapılmaktadır. Hayvanlara elden yem verilmemekte, tamamen anız, makilik ve orman içi ve kenan meralarda otlatılmaktadırlar.

Değişik dönemlerde Kılkeçi ve Kilis keçilerinin çeşitli özelliklerinin belirlenmesi amacıyla bazı çalışmalar yapılmıştır.

YARKIN (1965)'in Kilis keçilerine ilişkin bulmuş olduğu bazı vücut ölçülerini aşağıdaki şekilde bildirmektedir (çizelge 1).

Çizelge 1. Kilis keçilerinde bazı vücut özelliklerine ilişkin değerler

Table 1. Some body measurements of Kilis goats

Vücut Ölçüleri	Yetiştirildiği Bölge
	Gaziantep
Cidago yüksekliği	67.24+0.290
Sağrı yüksekliği	68.07±0.290
Vücut uzunluğu	67.19+0.330
Göğüs derinliği	30.03±0.150
Ön göğüs genişliği	15.51+0.153
Kürekler arkası	14.63+0.140
Ön incik çevresi	8.30+0.051
Arka incik çevresi	8.77±0.055
Göğüs çevresi	91.33+0.364

ŞENGONCA (1966), Ege Bölgesinde yetiştirilen Kılkeçilerde en yaygın vücut renginin siyah olduğunu, ancak kır renkli, kahverenginin çeşitli tonları, alaca ve beyaz renkli hayvanlara sıkça rastlandığını bildirmektedir. Kılkeçilerde genellikle küpe bulunmaz. Her iki cinsiyette boynuzluluk görülmekle birlikte, kabak hayvanlarada rastlanmaktadır. Baş profili genellikle düzdür. Kulaklar yapal, kamış, çom ve gürüz tiptedir. Köylü şartlarında Kıl keçilerin 2. laktasyon için, laktasyon süresi 212.4+4.74 gün; laktasyon süt verimi 120.77+4.368 kg, günlük ortalama süt verimi ise 0.582+0.0283 kg olarak bildirilmektedir.

SÖNMEZ (1974) Kılkeçilerde 1. ve 2. laktasyon için süt verimini 87.83 kg ve 107.34 kg; laktasyon süresini 157.6 gün ve 153.7 gün; günlük ortalama süt verimini ise 557 gr ve 722 g olarak bildirmektedir.

SÖNMEZ ve ark. (1974) Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesinde yapüklan bir çalışmada, Kilis keçilerinde ikizlik oranını %23 ve tekizlik oranını %77 olarak bildirmektedir.

ÖZCAN ve ark. (1975) 1 yaşlı Kılkeçi ve Kilis keçisi dişi çebiçlerde değişik vücut özelliklerini çizelge 2'deki gibi bildirmektedir.

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesinde yetiştirilen Kilis keçileri 231.1 günde 204.52 kg; Kılkeçiler 231.9 günde 133.62 kg süt vermişlerdir.

Kilis ve Kılkeçiler için sırası ile kısırılık oranı %5 ve %15; 100 doğuma düşen oğlak sayısı 111 ve 100 olarak hesaplanmıştır (ÖZCAN ve ark., 1976).

Çizelge 2. Kilis ve Kılkeçi dışı çebiçlerinde bazı vücut ölçüleri
Table 2. Some body characteristics of Kilis and Hairgoat female yearling

Özellikler	Kilis keçisi	Kılkeçi
Canlı Ağırlık	35.6	31.3
Cidago yüksekliği	64.3	63.6
Sırt yüksekliği	63.6	62.6
Sağrı yüksekliği	67.2	66.5
Vücut uzunluğu	67.3	66.0
Ön göğüs genişliği	16.3	15.6
Göğüs çevresi	74.9	72.3
Göğüs derinliği	27.6	24.0
Kürekler arkası göğ. gen.	16.2	15.4
İncik çevresi	8.7	8.3

ÖZCAN (1977) Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Kılkeçiler üzerinde yaptıkları bir çalışmada gebelik oranını %94.3, kısırılık oranını %5.7, doğuran anaya göre bir doğuma düşen oğlak sayısını 1.43, teke altına göre bir anaya düşen oğlak sayısını 1.22 olarak bildirmektedir. İkiz doğum oranı ve tekiz doğum oranı ise %43 ve %57 olarak bulunmuştur. Yine aynı çalışmada Kilis keçileri için gebelik oranı % 100, kısırılık oranı %0, doğuran anaya göre bir doğuma düşen oğlak sayısı 1.59, teke altına göre bir anaya düşen oğlak sayısı 1.54 olmuştur. Kılkeçi ve Kilis keçilerinin süt verimi ve laktasyon süreleri sırası ile 90.1+5.07, 176.8+6.79 kg ve 206.4+3.82, 227.4+2.64 gün olarak hesaplanmıştır.

TUNCEL ve ark. (1982) 1978-1981 yılları arasında Kilis keçileri için laktasyon süt verimi ve laktasyon süresini sırasıyla 124.6 kg, 146.7 kg, 152.2 kg ve 171.2 kg; 280.9 gün, 186.8 gün, 217.3 gün ve 225.6 gün olarak bulmuştur.

ÖZCAN (1989), Kilis keçilerinde kıl örtüsü rengini genellikle siyah olarak bildirmektedir. Bununla beraber kahverengi, gök ve ger renkli keçilere de sıkça rastlanmaktadır. Çoğunlukla yapal kulaklı olan hayvanlarda, kamsı,

çom ve gürüz kulak tipinede rastlanmaktadır. Çene altında genellikle bir çift küpe bulunmaktadır.

BALTACI (1990) Kilis keçilerinde laktasyon süresini 214.68+1.643 gün ve süt verimini 229.87 İt.; Akkeçi ve Saanen tekelerine verilen Kilis keçilerinde doğum oranını sırası ile %85.3 ve %79.4; teke altı keçiye göre doğumda oğlak verimini %106.0 ve %105.5 doğuran keçiye göre doğumda oğlak verimini %124.2 ve %132.9 olarak bildirmektedir.

KESKİN (1995) Hatay ilinin Yayladağı ilçesinde yapmış olduğu bir çalışmada Hatay keçilerinde Pazarlanabilir süt verimini 95.571 kg, sağım süresini 155.018 gün, gebelik oranını %97.2, kısırılık oranını %2.9, doğum oranını %95.5, teke altı keçiye göre doğumda oğlak verimini % 113.1, doğuran keçi sayısına göre doğumda oğlak verimini %116.5, ikizlik oranını %16.2, tekiz doğum oranını %83.8 ve süttten kesimde yaşama gücünü %97.5 olarak bildirmektedir.

Bağlama köyünde yürütölmüş olan bu çalışma, bölge çiftçilerinin yüksek süt ve döl verimli damızlık keçi ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla M.K.Ü. Ziraat Faköitesi tarafından yapılacak ıslah çalışmalanna kaynak oluşturmak için yapılmıştır. Ayrıca, Amik ovasında yetiştirilen keçilerin bazı morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin ortaya konulması da amaçlanmaktadır.

MATERYAL VEMETOD

Materyal

Keçi ve Oğlak Materyali

Hatay bölgesinde yetiştiriciliği yapılan keçiler, yetiştiriciler tarafından Hatay keçisi, Kilis keçisi, Kılkeçi ve Sami keçisi gibi isimlerle anılmaktadır. Çalışma materyalinin yetiştirildiği Bağlama köyü, Hatay ilinin ovalık kesiminde yer almakta olup, ovalık kesimde yetiştirilen keçiler genellikle Kilis keçilerinden oluşmaktadır. KESKİN (1995) yapmış olduğu çalışmada, Hatay ilinde yetiştirilen keçilerin yıllardan beri Kilis keçileri ve Kılkeçilerin birarada

bulunmasından dolayı her iki ırkın da bazı özelliklerini taşıdığını saptamış ve bu bölge keçilerini Hatay keçisi olarak isimlendirmiştir.

Bu araştırmanın materyalini yetiştirici sürüsünden 42 baş Hatay keçisi ve bunların 1995 yılı doğum mevsiminde doğan 50 baş oğlağı oluşturmuştur.

Keçilerin Bakım ve Beslenmesi

Deneme materyali keçiler ekstansif koşullarda yetiştirilmişlerdir. Meraya ek olarak ilave yemleme yapılmamıştır. Keçiler, buğday, pamuk ve bölgede yetiştirilen diğer ürünlerin hasadından sonra tarlalarda otlatılmışlardır. Ancak buğday hasadından sonra anızın yakılması geniş ölçüde uygulandığı için, bu alanlardan pamuk alanları kadar etkin yararlanılamamıştır. Keçiler sabah ve akşam ağılda sulanmışür. İç ve dış parazit mücadelesi bölgenin genelinde olduğu gibi, düzenli bir şekilde yapılmamış, ancak parazitin görülmesinden sonra yetersiz olarak yapılmıştır. Hayvanlara Rev1 aşısı, şap aşısı ve çiçek aşısı Tarım İl Müdürlüğü tarafından uygulanmıştır.

Oğlakların Bakım ve Beslenmesi

Oğlak doğumları Şubat ayı içinde gerçekleşmiştir. Doğum için özel bir hazırlık yapılmamış ve doğumlar yardımsız gerçekleşmiştir. Doğum sonrası oğlaklara göbek bakımı yapılmamıştır. Oğlaklar süttten kesime kadar analarını emmişler ve 2 aylık yaşta süttten kesilmişlerdir. Ayrıca oğlaklar 1.5 aylık yaştan itibaren ayrı bir sürü olarak otlatılmışlardır.

Yöntem

Morfolojik Özellikler

Vücut rengi, boynuzluluk, kulak yapısı ve küpelilik gibi üzerinde durulan morfolojik özelliklerin tesbiti, deneme materyali hayvanların tek tek

kontrol edilmesi ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca çevredeki diğer sürülerden de gözlem yapılmıştır.

Vücut Ölçüleri

Deneme materyali keçilerde vücut yapısı ile ilgili olarak cidago yüksekliği, sağn yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği, kürekler arkası göğüs genişliği ölçü bastonu ile, ön göğüs genişliği ölçü pergeli ile, göğüs çevresi ve incik çevresi ise ölçü şeridi ile 0.1 cm duyarlılıkta saptanmıştır.

Döl Verim Özellikleri

Teke katımı, yetiştirici şartlarında serbest teke katımına göre olmuştur. Teke yıl boyu sürü içerisinde tutulduğundan dolayı aşım, Eylül sonunda başlamış ve Ekim ayı boyunca devam etmiştir. Doğumlar buna bağlı olarak Şubat-Mart aylarında geniş bir zamana yayılmıştır. Döl verim özellikleri, ÖZCAN (1989) tarafından bildirilen formüller kullanılarak hesaplanmıştır. Bu formüller aşağıda belirtilmiştir.

1. Gebelik Oranı:

$$GO = \left[\frac{\text{Gebe Keçi Sayısı}}{\text{Teke Altı Keçi Sayısı}} \right] \times 100$$

2. Kısırlık Oranı:

$$KO = \left[\frac{\text{Kısır Keçi Sayısı}}{\text{Teke Altı Keçi Sayısı}} \right] \times 100$$

3. Doğum Oranı:

$$DO = \left[\frac{\text{Doğuran Keçi Sayısı}}{\text{Teke Altı Keçi Sayısı}} \right] \times 100$$

4. Doğan Oğlağa Göre Doğumda Oğlak Verimi:

$$DOV = \left[\frac{\text{Doğan Oğlak Sayısı}}{\text{Teke Altı Keçi Sayısı}} \right] \times 100$$

5. Bir Doğuma Düşen Oğlak Verimi:

$$BDDOV = \left[\frac{\text{Doğan Oğlak Sayısı}}{\text{Doğuran Keçi Sayısı}} \right] \times 100$$

6. Sütten Kesimde Yaşama Gücü:

$$YG = \left[\frac{\text{Sütten Kesilen Oğlak Sayısı}}{\text{Doğan Oğlak Sayısı}} \right] \times 100$$

7. İkizlik Oranı

$$İO = \left[\frac{\text{İkiz Doğum Yapan Keçi Sayısı}}{\text{Teke Altı Keçi Sayısı}} \right] \times 100$$

Süt Verim Özellikleri

Süt verimi, 15 günde 1 kez yapılan süt kontrolü ile saptanmıştır. Günde 1 sağım uygulanan sürüde kontroller, kontrol günü saat 10.00'da gerçekleştirilmiştir. Sağım sürü meradan döndükten sonra el ile devamlı aynı kişi tarafından yapılmıştır. Keçilerin süt verimleri tek tek 1 litrelik ölçü kabı ile, 20 mi duyarlılıkta saptanmıştır. Emiştirme döneminde sürüye süt kontrolü uygulanamadığı için yalnızca pazarlanabilir süt verimi hesaplanmıştır. Pazarlanabilir süt veriminin hesaplanmasında ÖZCAN (1989)da belirtilen Vogel Yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde kullanılan formül 1 sayılı eşitlikte verilmiştir

$$X = \sum_{i=1}^n a_i k_i \quad (1)$$

i

a : Kontrol aralığı

n : Kontrol sayısı

k_i : Herhangi bir kontrolde hesaplanan süt verimi

X : Toplam süt verimi

Sağım süresi, uygulanan kontrol sayısı ile kontrol aralığının çarpılması neticesinde tesbit edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Morfolojik Özellikler

Bağlama köyü sürüsündeki keçilerin kıl örtüsü rengi (donu) genellikle siyah olup yüz bölgesinde kısmen kahverengi ve beyaz lekelerle rastlanmıştır. Ayrıca, kahverengi, beyaz-alaca ger renkli, kahve-alaca ger renkli ve az sayıda beyaz ve kır renkli keçilere de rastlanmıştır. Keçilerin

çoğunluğu yetiştiricinin daha yüksek verimli olduğuna inandığı yapal kulak tipine sahiptir. Sürüde az da olsa çomu ve kamış kulaklı keçiler de bulunmaktadır. Söz konusu özellikler ŞENGONCA (1966) tarafından Kılkeçiler için ve ÖZCAN (1989) tarafından Kilis keçileri için bildirilen özellikler ile benzer bulunmuştur. Hayvanların yanya yakını boynuzlu ve küpelidir ki, bu da Kilis keçilerinin önemli bir özelliğidir (ÖZCAN, 1989).

Deneme sürüsünde ortalama cidago yüksekliği 69.00 cm, sağn yüksekliği 71.05 cm, vücut uzunluğu 66.95, göğüs derinliği 31.10 cm, kürekler arkası göğüs genişliği 17.00 cm, ön göğüs genişliği 17.65 cm, göğüs çevresi 86.90 cm ve incik çevresi 11.53 cm olarak ölçülmüştür.

Döl Verim Özellikleri

Deneme materyali sürüde döl verimi ile ilgili olarak tesbit edilen özellikler çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Bağlama köyü sürüsünde döl verim özellikleri

Table 3. Some reproduction characteristics of Bağlama village's flock

Döl verim özelliği	%
Gebelik oranı	100.00
Kısırlık oranı	0.00
Doğum oranı	89.74
Oğlak venmı (DO/TAK)x100	128.21
Oğlak venmı (DO/DKS)x100	142.86
Tekiz doğumlar	51.14
Çoğuz doğumlar	42.86
Sütten kesimde yaşama gücü	100.00

Üç sayılı çizelgeden de izlendiği gibi deneme sürüsünde gebelik oranı %100 olarak gerçekleşmiştir. Aşımın serbest olarak yapılması ve tekenin yıl boyu sürü içerisinde bulunması nedeniyle oldukça iyi sayılabilecek gebelik oranı sağlanmıştır. Bu oran, teke katımı mevsiminde sürünün iyi yönetilmesi, sürüde teke sayısının yeterli olmasından (1/20), ve aşım döneminde hayvanların pamuk tarlalarda otlatılarak bir anlamda sürüye flushing

uygulanması bu oranın elde edilmesine olumlu etki etmiştir. ÖZCAN (1977), gebelik oranını Kılkeçiler için %94.3 ve Kilis keçileri için %100; KESKİN (1995) Hatay keçilerinde %97.2 olarak bildirmektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuçların literatür bildirişleri ile uyum içerisinde olduğu görülmektedir ve Kilis keçileri ile aynı değerlerde bulunmuştur.

Kısırlık oranı, sürüde hayvanların yönetimine bağlı olarak değişim gösterir. Kısırlık oranı düşük olduğunda işletmede elde edilen yavru sayısı artacağından, işletmeden sağlanan toplam gelir de yükselecektir. Çizelge 3'den de görüleceği gibi Bağlama köyü sürüsünde kısırlık oranı %0 olarak gerçekleşmiştir. Kısırlık Oranını, ÖZCAN (1977) Kılkeçiler için %5.7, Kilis keçileri için %0; KESKİN (1995) Hatay keçileri için %2.9; ÖZCAN ve ark. (1976) Kıl keçiler için %15 ve Kilis keçileri için %5 olarak bildirmektedir. Kısırlık oranı da Daha önceki bu çalışmalarda Kilis keçileri için belirtilen verilerle büyük ölçüde benzer bulunmuştur.

Deneme materyali sürüde doğum oranı %89.74 olarak bulunmuştur. Doğum oranını BALTACI (1990) Akkeçi ve Saanen tekeleri ile çiftleştirilen Kilis keçilerinde sırası ile %85.3 ve %79.4 oranında; KESKİN (1995) %97.1 oranında saptamıştır. Deneme sürüsünde hesaplanan değer bu araştırmalarla benzer bulunmuştur.

Süt keçiciliğinde gelir, çoğunlukla ana ve doğum başına yılda elde edilen oğlak sayısı ile değişir. Süt verimi, bu özelliklerden sonra dikkate alınabilir. Zira hayvan doğurmayınca süt elde edilemez. Üç sayılı çizelgeden de izlenebildiği gibi, Bağlama köyü sürüsünde doğumda oğlak verimi % 128.21 olarak hesaplanmıştır. Bu, köylü şartlarında bile işletmedeki sürü yönetiminin iyi olduğunun bir göstergesidir. Araştırmamızda saptanan bu değer teke katımı döneminde Amik ovasında pamuk hasadı sonrası, keçilerin anızda otlatılmasının oğlak verimini olumlu yönde etkilemiş olduğunun bir kanıtı olarak değerlendirilebilir.

Teke altı keçiye göre oğlak verimini, ÖZCAN ve ark. (1976) Kilis keçilerinde %111; BALTACI (1990) Kilis keçilerinde % 106.0; KESKİN (1995) Hatay keçilerinde %113.1 Olarak bildirmektedir. Bağlama köyü

sürüsünden tesbit edilen bu verim değişik literatürlerde bildirilen sonuçlardan yüksek bulunmuştur.

Doğuran keçiye göre oğlak verimi araştırma materyali sürüde, %142.86 olarak saptanmıştır. Doğuran keçiye göre oğlak verimini, BALTACI (1990) Akkeçi ve Saanen tekeleri ile çiftleştirilen Kilis keçilerinde sırasıyla %124.2 ve %132.9 olarak; KESKİN (1995) Hatay keçisinde %116.5 olarak, ÖZCAN (1977) Kılkeçilerde %143 ve Kilis keçilerinde %159 olarak bildirmektedir. Deneme sürüsünde tesbit edilen özellik BALTACI (1990) ve ÖZCAN (1977) tarafından bildirilen verilerle benzer bulunmuştur.

Deneme materyalini oluşturan 39 baş teke altı keçiden 15 baş keçi ikiz doğum yapmıştır. İkizlik oranı %42.86 ve tekizlik oranı %51.14 olarak hesaplanmıştır. Bu parametreden de anlaşılacağı gibi, çoğuzluk belirli oranda kalıtsal olmakla birlikte, çoğunlukla bakım-besleme, ana yaşı, ekoloji, sürü yönetimine bağlı bulunmaktadır. SÖNMEZ ve ark. (1974), Kilis keçilerinde 10 yıllık doğumların %23'ünü ikiz, %77'sini tekiz doğum olarak bildirmektedir. Deneme materyalinde bu özelliğin yüksek bulunması, teke katımı döneminde besleme şartlarının çok iyi olmasından kaynaklanmış olabilir.

Yaşama gücü, bir bölgeye başka bir bölgeden getirilen bir genotipin o bölgeye uyumu için dikkate alınır. Üç sayılı çizelgeden de izlenebileceği gibi, doğum-sütten kesim arası yaşama gücü %100 olarak bulunmuştur. Dolayısı ile mortalite oranı %0 olarak bulunmuştur. KESKİN (1995) Hatay keçilerinde doğum-sütten kesim arası yaşama gücünü %97.5 olarak bildirmektedir. Söz konusu özellik bakımından deneme sürüsü oldukça yüksek bulunmuştur.

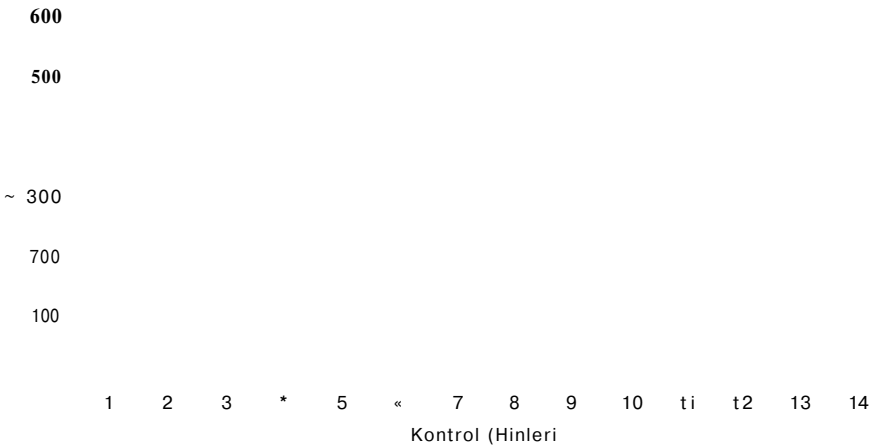
Süt Verimi İle İlgili Özellikler

Pazarlanabilir Süt Verimi

Deneme materyalinde sağım oğlakların yaklaşık 60 günlük emişme dönemini takiben sütten kesilmesi ile başlamıştır. Doğumlar sürülerde geniş

bir zaman dilimine yayıldığından, sütün kesim öncesi süt kontrollerinin düzenli yapılabilmesi mümkün olmamıştır.

Deneme materyali sürüde pazarlanabilir süt verimi, Vogel yöntemine göre hesaplanmıştır. Pazarlanabilir süt verimi 2 yaşlı, 3 yaşlı ve 4 yaşlı keçilerde sırası ile 80.59, 108.03, 97.10 İt olarak tesbit edilmiştir. Ortalama pazarlanabilir süt verimi 95 24 İt olmuştur. Sağım Dönemi boyunca süt veriminin değişimi Şekil 1'deki grafikte verilmiştir.



Şekil 1. Bağlama köyü sürüsünde sağım dönemi boyunca süt veriminin değişimi

Figüre 1. Variation of milk yield during milking period in Bağlama village's flock.

Şekil 1.'de de görüldüğü gibi sağım döneminde 5. süt kontrolüne kadar süt verimi artmıştır. Bunu takip eden dönemlerde azalan süt verimi, 11. kontrolde tekrar artmıştır. Bu dönem pamuk hasadına tekabül etmektedir. Bu nedenle yeniden artan süt verimi, pamuk hasadını takiben keçilerin pamuk tarlalarında otlatılmalarından kaynaklanmış olabilir.

Laktasyon süt verimini, ÖZCAN ve ark (1976) Kilis keçilerinde 204.52 kg, Kılkeçilerde 133.62 kg, ÖZCAN (1977) Kılkeçilerde 90 07kg,

Kilis keçilerinde 176.8 kg; BALTACI (1990) Kilis keçilerinde 229.87 İt olarak bildirmektedir. Söz konusu literatürlerde Kilis keçisi için bildirilen verimler bağlama sürüsünden hesaplanan pazarlanabilir süt veriminden yüksektir. Bu, büyük ölçüde Bağlama sürüsünde 60 günlük emişme döneminde süt kontrollerinin yapılamamış olmasından kaynaklanmış olabilir. KESKİN (1995) Hatay keçilerinde pazarlanabilir süt verimini 95.571 kg olarak bildirmektedir. Deneme materyali keçilerden hesaplanan pazarlanabilir süt verimi KESKİN (1995) ile büyük ölçüde benzerdir.

Sağım Süresi

Hatay bölgesinde oğlaklar genellikle 60-75 günlük yaşta süttten kesilmektedir. Deneme materyali oğlaklarda yaklaşık 60 günlük yaşta süttten kesilmişlerdir. Sağım süttten kesimden itibaren başlamıştır. Sağım süresi 2, 3, 4 yaşlı keçilerde sırası ile 176.25, 177.36, 180.13 gün olmuştur, ortalama sağım süresi 177.90 gün olarak tesbit edilmiştir.

Laktasyon süresini, ÖZCAN ve ark (1976) Kilis keçilerinde 231.1 gün, Kılkeçilerde 231.9 gün; ÖZCAN (1977) Kilis keçilerinde 227.4 gün, Kılkeçilerde 206.4 gün; BALTACI (1990) 214.68 gün olarak bildirmektedir. Bağlama sürüsünde tesbit edilen sağım süresi emişme dönemi ile birlikte düşünüldüğünde söz konusu literatür bildirişleri ile benzer olduğu söylenilebilir. Sağım süresini KESKİN (1995) Hatay keçileri için 155 018 gün olarak bildirmektedir. Bağlama köyü sürüsünde söz konusu özellik keçilerin pamuk hasadını takiben tarlalarda otlatılması nedeni ile yüksek bulunmuş olabilir.

Sonuç olarak, döl verimi ile ilgili olarak tesbit edilen özellikler yeterli olmakla birlikte, gerek pazarlanabilir süt verimi gerekse sağım süresi, Türkiye genelinde olduğu gibi düşük bulunmuştur. Bunda, kaliteli damızlık kullanmamanın yanında, hayvanlara uygulanan bakım-beslemenin yetersiz olması da etkilidir. Pamuk hasadı sonrasında süt verimindeki yükselme,

hayvanlara iyi bakım besleme uygulandığında Kilis keçilerinden elde edilen verimlerin çok daha iyi olacağıının bir göstergesidir.

KAYNAKLAR

- ANONİM, 1993. *Devlet İstatistik Enstitüsü Türkiye İstatistik Yıllığı*, Ankara.
- ANONİM, 1993 *Briefing Dosyası*. TC Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Hatay Tarım İl Müdürlüğü, Hatay i
- BALTACI. S., 1990. *Ceylanpınar Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Kilis Keçisi ve Melezlerinin Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma*. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- GÜNEY, O., 1984. Türkiye'de Keçi Yetiştiriciliğinin Genel Durumu. *Türkiye'de Süt Keçiciliğinin Geliştirilmesi Semineri*. 16 Nisan-20 Nisan 1984. Zirai Araştırma Enstitüsü, Genel Yayın No: 145, Sayfa 8-15, Adana.
- KESKİN, M., 1994. Hatay İli Süt Keçisi Yetiştiriciliği, Sorunları ve Çözüm Yolları. *Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, I. Bilimsel Öğrenci Kurultayı, Genç Bilim Adamları Yarışması Bildiri Özetleri*, Sayfa 31, 30-31 Mayıs 1994, İstanbul.
- KESKİN, M , 1995. *Hatay Bölgesinde Yetiştirilen Keçilerin Bazı Morfolojik ve Fizyolojik Özellikleri*. M.K.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, ss 59, Antakya.
- ÖZCAN, L., 1977. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Kilis ve Kılkeçilerin Islahında Saanen ve GI Genotipinden Yararlanma Olanakları*. Ç.Ü.Z.F. Yayınlan: 122, Bilimsel İnceleme ve Araştırma Tezleri: 19, ss 68, Adana.
- ÖZCAN, L , 1989 *Küçükbaş Hayvan Yetiştirme-I (Keçi Üretimi)*. Ç.Ü.Z.F Ders Kitabı. No: 111, ss 318, Adana.

- ÖZCAN, L., PEKEL, E ve GÜNEY, O, 1974. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Kilis, Kıl ve GSI keçilerinde Döl ve Süt Verimi Özellikleri Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırmalar*. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, Yıl: 5, (1-2: 48-67), Adana.
- ÖZCAN, L., PEKEL, E. ve GÜNEY, O , 1975 *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Kilis, Kıl ve GSI Tekelerinden Olma Oğlaklarda Gelişimle İlgili Bazı Özellikler Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırmalar*. Ç.Ü.Z.F. *Yıllığı* Yıl: 6, (1:25-56), Ayrıbasım, Adana.
- SÖNMEZ, R., 1974. *Melezleme Yolu ile Yerli Kılkeçilerinin Süt Keçisine Çevrilme Olanakları*. E.Ü.Z.F. Yayınlan No: 226, ss 188, Bornova, İzmir.
- SÖNMEZ, R., ŞENGONCA, M., ALPBAZ, A.G, 1974 *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesinde Yetiştirilen Kilis Keçilerinin Verimleri Üzerine Bir Araştırma*. E.Ü.Z.F. Yayınlan No: 239 Bornova İZMİR
- ŞENGONCA, M., 1966 *İzmir, Manisa, Aydın, Denizli ve Muğla İllerinde Keçi Yetiştiriciliği, Keçi Tipleri ve Bunların Değişik Şartlarda Süt ve Diğer Verimleri Üzerinde Araştırmalar*. E.Ü.Z.F. Yayınlan, No:1 16, Bornova, İzmir.
- TUNCEL, E., EKER, M., CENGİZ, F., 1983 Saanen ve SaanenxKilis Melezi G1 Tekeler Kullanılarak Kilis Keçilerinin Islahı Olanakları. *Doğa Bilim Dergisi; Veteriner ve Hayvancılık*: Cilt 7, (199-208), 1983.
- YARKİN, İ, 1965. *Keçi-Deve-Domuz Yetiştirmesi*, A.Ü.Z.F. Yayınlan 243, Ders Kitabı: 82, Ankara.

ETKİLİ GÖZLEMLERİN BELİRLENMESİNDE COOK ve WELSH-KUH İSTATİSTİĞİNİN KARŞILAŞTIRMALI OLARAK İNCELENMESİ

Yüksel BEK

Suat ŞAHİNLER

G.Tamer KAYAALP

Ç.Ü. Ziraat Fakültesi

MKÜ. Ziraat Fakültesi

M.K.Ü Ziraat Fakültesi

Zootekni Bölümü

Zootekni Bölümü

Zootekni Bölümü

ÖZET

Bu çalışmada, tam ranklı doğrusal regresyon modellerinde parametre vektörünün en küçük kareler tahmini β 'nın belirlenmesinde her bir veri noktasının ne kadar etkisi olduğuna karar verebilmeyi sağlayan Cook istatistiği(Ci), veri noktalarının hem parametre tahminleri β hemde varyans(s^2)'a olan eşanlı (simultaneous) etkisini belirleyen Welsh-Kuh istatistiği (WK) ve bunların aralarındaki farklar incelenmiştir. Sonuçta, eğer amaç bir gözlem değerinin sadece β 'ya olan etkisini belirlemek ise Cook istatistiği, hem $J3$ hemde s^2 'ye olan etkisini belirlemek ise Welsh-Kuh istatistiğinin kullanılması ve bunların uygulamaları ile ortaya çıkan değişik durumlar tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Etkili gözlemler, Sıradışı gözlemler, kalıntılar.

COMPERATIVE INVESTIGATION OF COOK and WELSH-KUH STATISTICS FOR DETERMINATION OF INFLUENTIAL OBSERVATIONS

ABSTRACT

in this study, Cook Distance(C;) statistics was examined to decide the amount of contribution of each data point to the least squares estimates of the parameter vector β , and also Welsh-Kuh Distance(VVKi) statistics was examined for judging the contribution of each data point to the least squares

estimates of the parameter vector β and variance estimation s^2 simultaneously in full rank linear regression models. Different application circumstances and usage of these two statistics were comparatively discussed to determine the influence of the observation on \hat{f}_i and s^2 .

Key Words: influence, leverage, outliers, regression diagnostics.

GİRİŞ

Doğrusal regresyon modeli, istatistiksel işlemler içinde geniş kullanım alanı bulan ve sebep-sonuç ilişkisi bulunan iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi belirleyen bir analizdir. Bir regresyon eşitliğinin belirlenmesinde etken olan unsurlar değişkenler, gözlem değerleri ve model üzerinde ileri sürülen varsayımlardır. Bir veri seti için geliştirilen regresyon ile ilgili varsayımlar, veriler içinde yer alan bir tek değer, modelde yer alan bir değişken veya model üzerinde ileri sürülen varsayımlara karşı oldukça hassastır. Bu nedenle belirtilen hususlar üzerinde dikkatle durmak gerekmektedir(CATTERJEE VE HADİ, 1988)

Sıradışı gözlem(outlier); seçilen model veriye uydurulduğunda büyük kalıntı(residual) değerleri veren gözlemdir, fakat bu durum gözlemin etkili (influential) bir gözlem olduğu anlamına gelmez. Sıradışı gözlem analizden çıkarılıp atıldığında analizin , parametrelerin tahmini değerleri, uydurulan değerler gibi bazı önemli özellikleri hemen hemen hiç değişmeyebilir. Diğer bir ifade ile veri içerisinde büyük kalıntı değerine sahip olan bir gözlem en etkili gözlem olmayabilir, bunun yanında bir gözlem küçük kalıntı değerleri vermesine rağmen analizde en etkili gözlem olabilir(DRAPER VE JOHN, 1981). Fakat, daha önce yapılan çalışmalar genel olarak bir gözlemin etkisinin kalıntı değerleri ve kalıntı varyansları ile yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durumda etkili gözlemi şu şekilde tanımlayabiliriz,

tam ranklı doğrusal regresyon modeline dayalı verilerin en küçük kareler analizinde eğer gözlem analizden çıkarıldığında analizin bazı önemli özellikleri değişiyorsa bu gözleme etkili gözlem denir(COOK,1979).

BEHNKEN VE DRAPER(1972), kalıntı varyanslarındaki büyük varyasyonun X matrisinin özelliklerini yansıttığını ve X'deki gözlem değerleri arasında homojen olmayan farklılıkların göstergesi olduğunu bildirmişlerdir.

COOK(1979)'un bildirdiğine göre HUBER(1975) büyük $P_j = x_j (X'X)^{-1} X_j'$ değerlerinin X matrisindeki normal olmayan noktalara karşılık geldiğini ve maksimum p_j değeri 1'den çok küçükse anormal gözlemlerin belirlenmesinin daha güç olabileceğini bildirmiştir. Yine COOK(1979)'un bildirdiğine göre DAWIES ve HUTTON(1975) eğer $p_j > 0.2$ ise o zaman kalıntı değerlerine göre gözlemi incelemeye gerek olmadığı sonucu çıkarırken, gerçekte parametre tahminlerine önemli derecede etki etmesinin mümkün olabileceğini ifade etmişlerdir.

Eğer potansiyel olarak sıradışı olmaya aday bir gözlem bazı klasik yöntemler kullanılarak incelenmişse bu aşamadan sonra doğal olarak bu gözlem analizden çıkarılarak etkisinin incelenmesi gerekir. Böyle durumlarda özellikle çok fazla veri ile çalışılıyorsa hangi gözlemin çıkarılacağına nasıl karar verileceği problemi ortaya çıkar, çünkü her gözlem noktası aynı anda etkiledikleri ve birlikte karar verilmesi gereken iki ölçütü, t_j ve $V(e_i)$, ilgilendirmektedir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Çalışmada materyal olarak MINITAB paket programında türetilen ve aralarında birlikte değişim (multicolinearity) özelliği olan şans sayılarını içeren X_1, X_2, X_3 ve Y değişkenleri kullanılmıştır(Ek 1). Bu veriler

içerisindeki 25, 50, 75 ve 100 nolu verilerin ilk değerleri veri yapısını bozacak şekilde değiştirilmiştir. Bunu yapmaktaki amaç incelenen istatistiklerin değiştirilen noktalan ortaya çıkarma performanslanm ortaya koymak ve daha kolay yorum yapabilmektir.

Yöntem

En küçük kareler yöntemiyle uydurulan çoklu regresyon modeli genelde,

$$Y = X\beta + s \quad (1)$$

eşitliği ile tanımlanır. Burada; Y , $n \times 1$ boyutlu gözlem değerleri vektörünü, X ; $n \times p$ boyutlu bilinen sabit değerler matrisini, β ; $p \times 1$ boyutlu bilinmeyen parametreler vektörünü, s ; $n \times 1$ boyutlu ortalaması sıfır, varyansı σ^2 olan bağımsız şans değişkenleri vektörünü göstermektedir(DRAPER VE JOHN, 1981; COOK,1977; CATTERJEE VE HADİ, 1986; COOK,1979, MONTGOMERY VE PECK,1992).

Regresyon analizinde tahmin edilen parametre değerleri esas itibanyla bir veya birkaç gözlem tarafından etkilenebilirler. Diğer bir ifadeyle en küçük kareler regresyonunda sonuçlar üzerinde tüm gözlemler eşit öneme sahip değildir. Bundan dolayı bir analizci için bu tip gözlemlerin belirlenmesi ve analizin değişik sonuçlarına olan etkilerinin gösterilmesi yönünden çok önemlidir(CATTERJEE VE HADİ, 1986).

Cook İstatistiği (d)

Normal teoride bilinmeyen β (3 vektörü için $\% 100 \times (1 - \alpha)$ ' lık güven elipsoidi,

$$[(\hat{\beta} - \beta_0)' X' X (\hat{\beta} - \beta_0) / \sigma^2] < F(\alpha, p, n-p) \quad (2)$$

ile elde edilir(CATTERJEE VE HADİ, 1988). $s^2 = e'e/(n-p)$ ile hesaplanır ve $F(p, n-p, a)$, p ve $n-p$ serbestlik dereceli F dağılımında, üstte kalan a kadar bölgeyi ayıran değerdir (CATTERJEE VE HADI,1988). Bu eşitsizlik p merkezli elipsoidal bir alanı tanımlar, i nci gözlemin etkisi, i nci gözlem silindiğinde (2) nolu eşitlikte verilen güven elipsoidinin merkezindeki yani P 'daki değişikliklerle ölçülür.

Eşitlik (2)'ye benzer bir şekilde COOK(1977), i 'nci gözlemin güven elipsoidi merkezi üzerindeki veya tahmin edilmiş katsayılar üzerindeki etkisini göstermek amacıyla

$$C_i = [(y_i - \hat{y}_i)' X'X(y_i - \hat{y}_i)] / ps^2, \quad i=1,2,\dots,n \quad (3)$$

önermiştir. Bu ölçü $y_i - \hat{y}_i$ ile $y_i'X$ arasındaki uzaklık olarak düşünülebilir.

COOK(1977) eşitlik (3)'den bazı işlemler sonucunda bu değeri,

$$Q_i = e_i' I_i^{-1} e_i \quad (4)$$

eşitliği ile hesaplamıştır. Burada $e_i = y_i - \hat{y}_i$ / $s^2(1 - h_{ii})$ ile hesaplanmaktadır.

C_i değeri tüm verileri içeren bir fonksiyondur ve konu ile ilgili "high leverage" noktaları hakkında bilgi veren h_{ii} değeri, anormal gözlemler hakkında bilgi veren i 'nci studentized kalıntı t_i değeri ve i 'nci tahmin değerine ait varyans $(\text{Var}(y_i)) = cr^2 / (1 - h_{ii})$ ile i 'nci kalıntı varyansının $(\text{Var}(e_i)) = cr^2 / (1 - h_{ii})$ oranını aynı ifadeyle birleştirmektedir.

COOK VE WEISBERG(1982), Q_i değerinin, i 'nci değişkenin y_i 'nin belirlenmesindeki potansiyelini gösterdiğini bildirmiştir. Eşitlik (17)'de açıkça görülmektedir ki, eğer h_{ii} , t_i veya her ikisi de büyük değere sahip ise C_i 'de büyük değere sahip olacaktır.

CATTERJEE VE HADI(1986)'nın bildirdiğine göre BINGHAM (1977) C_i değerini,

$$Q = l(Y - Y_0) y(Y - Y_0) / ps^2, \quad i=1,2,\dots,n \quad (5)$$

şeklinde yazılabileceğini ifade etmişlerdir. Burada, $Y_{(i)} = X_{(i)}$ olup i 'nci gözlem çıkarıldıktan sonraki regresyondan elde edilecek tahmin değerleri vektörüdür. Böylece C , i 'nci gözlem atıldığında veya analize dahil edildiğinde elde edilen iki farklı tahmin değeri arasındaki uzaklığın bir ölçüsü olarak da gösterilebilir. Bu ifade, mevcut gözlemler dışındaki bir başka x_{i+1} değeri için tahminin önemli olduğu durumlarda daha iyi bilgiler vereceğinden kullanılması daha uygundur.

Welsch-Kuh İstatistiği (WK_j)

i nci gözlemin i nci tahmin değeri üzerindeki etkisi, i nci gözlem silindiğinde x , noktasındaki tahmindeki değişimle ölçülebilir (Catterjee ve Hadi, 1986). Yani,

$$(\mathbf{y}_i - \mathbf{y}_m \mathbf{I}) \mathbf{V} \mathbf{P}_i)^{1/2} = (\mathbf{I} \mathbf{x}_i, \mathbf{C}_p - \mathbf{M}) \mathbf{K}^2 \mathbf{P}_i \mathbf{V}^2 \quad (6)$$

MONTGOMERY VE PECK (1992) σ^2 'nin tahmini olarak s_j kullanmak suretiyle hesapladığı DFFITS, kullanmışlardır. CATTERJEE VE HADI(1986)'nın bildirdiğine göre WELSCH VE KUH(1977), WELSCH VE PETERS(1978), BELSLEY ve ark.(1980) *de yine bu istatistiği DFFITS, ismi altında kullanmışlardır. CATTERJEE VE HADI(1986) ise bu değere Welsch-Kuh istatistiği olarak adlandırıp WK, olarak sembolize etmişlerdir. Böylece,

$$WK_j = (|x_i, (\hat{\beta} - \hat{A}_i)|) / (\hat{\sigma}_j, P_j)^{1/2} \quad (7)$$

elde edilir. Burada, x_i : X matrisinin i nci satırını, f_i : tüm gözlemlerden elde edilen parametre vektörü, $f_{(i)}$: i nci gözlem silindikten sonra tahmin edilen parametre vektörü, s_{j_i} : i nci gözlem silindikten sonra elde edilen

kalıntı kareler ortalamasını ve p_j : $X(X'X)^{-1}X'$ matrisinin i nci köşegen elemanını göstermektedir. Eşitlik (6)'da bazı işlemler yapılırsa,

$$WK_i = t_i^* (p_j / (1 - p_j))^{1/2} \quad (8)$$

elde edilir. Burada,

$$t_i^* = e_i / (s^2 (1 - p_j))^{1/2} \quad (9)$$

$$p_j = x_j (X'X)^{-1} x_j' \quad (10)$$

dir. (8) nolu eşitlikten elde edilen değerler $2(p/n)^{1/2}$ değeri karşılaştırılıp gözlemin etkili olup olmadığına karar verilir (CATTERJEE VE HADİ, 1986).

Veride birlikte değişim probleminin olup olmadığının tesbiti için farklı yöntemler vardır. En basiti , değişkenler arasındaki korelasyonlara bakarak bir ön fikir elde edilebilir. Bunu daha kesin ortaya koyabilecek istatistiksel testlerde vardır. Bunlardan birisi de VIF (Variance Inflation Factor)'dir . Bu değer;

$$\sqrt{TF_j} = (1 / (1 - R^2_j)) \quad (11)$$

formülü ile hesaplanır. Burada R^2 , $p-1$ bağımsız değişken ile diğer bağımsız değişken X_j 'nin regresyonundan elde edilen çoklu belirtme katsayısıdır. Eğer $VIF_j > 5$ ise veride birlikte değişim problemi var demektir (MONTGOMERY VE PECK, 1992).

BULGULAR ve TARTIŞMA

Materyal kısmında verilen değerler kullanılarak en küçük kareler regresyon analizi yapılırsa,

$$Y = -115 - 0.005X_1 + 0.607X_2 + 0.054X_3 \quad (12)$$

elde edilir. Bu eşitlik için yapılan varyans analizinde regresyon istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). Verideki birlikte değişim için incelemek için değişkenlere ait korelasyon matrisine bakıldığında, X_2 ve X_3 arasında yüksek bir korelasyonun olduğu ($r_{23} = -0.96$) görülmüştür. Ayrıca (11) nolu

eşitlikle hesaplanan VIF_j değerleri kontrol edildiğinde $VrF_2=12.614$, $VIF_3=12.612$ bulunmuş bu değerlerin her ikisi de 5'ten büyük olduğu için veride birlikte değişim problemi olduğuna karar verilmiştir.

Birlikte değişim problemini çözmek amacıyla X_3 değişkenini analizden çıkardığımızda regresyon eşitliği,

$$Y = -68.48 - 0.0056X_1 + 0.5534X_2 \quad (13)$$

olur. Bu eşitlik için yapılan varyans analizinde de regresyon önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). Birlikte değişim için daha önceki kriterlere bakıldığında, değişkenler arasında önemli bir korelasyon olmadığı, ayrıca VIF değerlerine göre de birlikte değişim problemi olmadığı görülür ($VIF_2=1.00 < 5$, $VIF_3=1.00 < 5$)

Tüm bu regresyon sonuçları bir çizelge halinde Çizelge 1'de özetlenmiştir.

Çizelge 1. Veride Birlikte Değişim Var Olduğunda ve Problemin Çözümünden Sonraki Regresyon ile İlgili Bazı Tanımlayıcı İstatistikler.

Table 1. Regression Results obtained from the data with Multicollinearity and without Multicollinearity, and Some Descriptive Statistics.

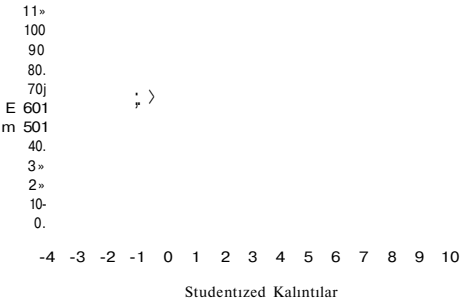
Birlikte değişim var					Birlikte değişim yok				
Değişken	P	S.E.C(/?),	t _j	VIF	Değişken	P	S.E.(/?j)	t _j	VIF
Sabit	-115.4	35.31	-3.268*		Sabit	-68.48	7.89	-8.68"	
X ₁	-0.005	0.0193	-0.265	1.00	X ₁	-0.0056	0.0194	-0.29	1.0
X ₂	0.607	0.0406	14.95*	12.614	X ₂	0.553	0.0115	48.22*	1.0
X ₃	10.054	0.0400	1.363	12.612					
SSE=203983.75, R ² =0.98, s ² =2124.83					SSE=207931.4, R ² =0.98, s ² =2143.62				
F =782.77, n =100					F =1162.95, n =100				

Yöntem kısmında verilen istatistiklerin verideki birlikte değişim problemi karşısındaki davranışlarını belirlemek için verideki bu problemin

çözümü öncesi (eşitlik 12) ve sonrası(eşitlik 13) için sırasıyla (9), (10), (4) ve (8) nolu eşitlikler kullanılarak t_i^* , p_j , C ; ve WK_i değerleri hesaplanarak bu değerler Şekil 1,2,3,4,5,6,7,ve 8'de verilen grafikler yardımıyla özetlenmiştir.

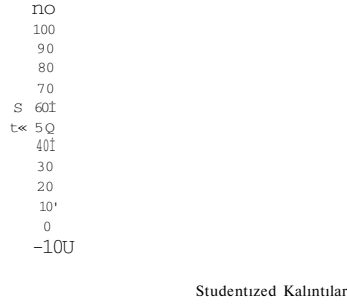
Şekil 1. Birlikte değişim Var Olduğında
Sıralı t_j^* Değerleri Grafiği

Figure 1. Plot of t_i^* in Serial Order When
Multicollinearity exist in Data



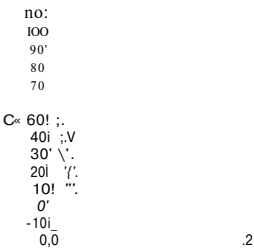
Şekil 2. Birlikte değişim Olmadığında
Sıralı t_i^* Değerleri Grafiği

Figure 2. Plot of t_i^* in Serial Order When
Multicollinearity doesn't exist in Data



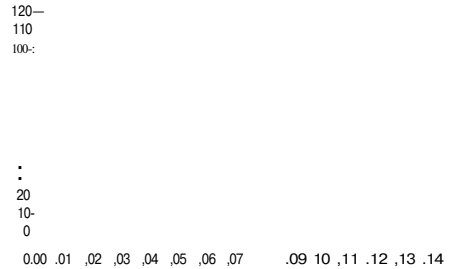
Şekil 3. Birlikte değişim Var Olduğında
Sıralı p_j Değerleri Grafiği

Figure 3. Plot of p_j in Serial Order When
Multicollinearity exist in Data



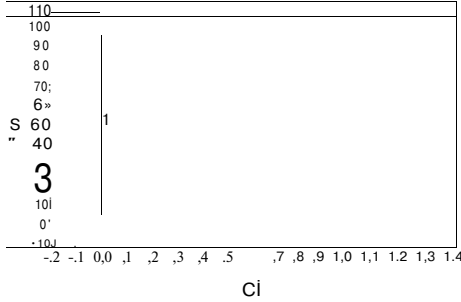
Şekil 4. Birlikte değişim Olmadığında
Sıralı p_j Değerleri Grafiği

Figure 4. Plot of p_j in Serial Order When
Multicollinearity doesn't exist in Data



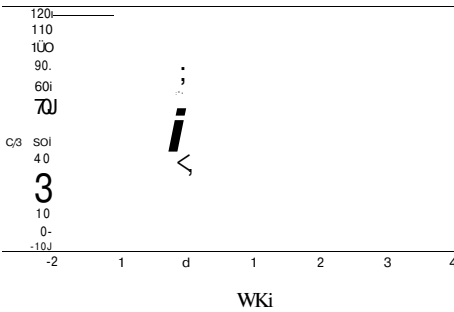
Şekil 5. Birlikte değişim Var Olduğında
Sıralı C, Değerleri Grafiği

Figure 5. Plot of C, in Serial Order When
Multicollinearity exist in Data



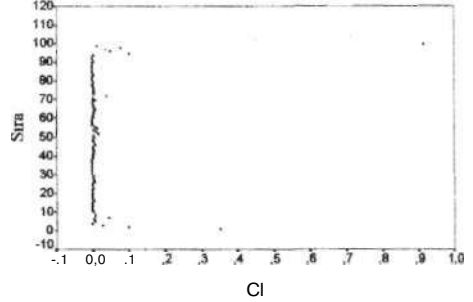
Şekil 7. Birlikte değişim Var Olduğında
Sıralı WK, Değerleri Grafiği

Figure 7. Plot of WK, in Serial Order When
Multicollinearity exist in Data



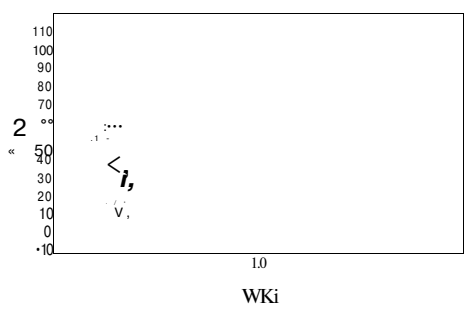
Şekil 6. Birlikte değişim Olmadığında
Sıralı C, Değerleri Grafiği

Figure 6. Plot of C in Serial Order When
Multicollinearity doesn't exist in Data



Şekil 8. Birlikte değişim Olmadığında
Sıralı WK, Değerleri Grafiği

Figure 8 Plot of WK, in Serial Order When
Multicollinearity doesn't exist in Data



Yukarıda verilen Şekil 1,2,3,4,5,6,7 ve 8 incelendiğinde bu grafiklerde verilen istatistiklerin veride birlikte değişim var olduğu ve olmadığı durumlardaki davranışlanm ortaya koymaktadırlar. Bu grafikler arasında konumuz olan Q ve WK_i istatistiklerinden başka t^{*} ve p_i değerlerine ait grafiklerde verilmiştir. Çünkü bu istatistikler de verideki gözlem değerlerinin davranışları hakkında önemli ve pratik bilgiler vermektedirler.

Çizelge 2. Veride Birlikte değişim Problemi Var Olduğunda ve Olmadığında Etkili Gözlemler.

Table 2. Influential Observations When Multicollinearity Exist and not exist in Data .

Birlikte değişim Var Olduğunda			Birlikte değişim Olmadığında		
Etki Ölçüsü	Etkili Gözlem Numarası	Referans Eşitlik	Etki Ölçüsü	Etkili Gözlem Numarası	Referans Eşitlik
P>	100,1,95,2	(9)	t,*	100,95,1	(9)
	75,50,25,7,100,	(10)	P.	7,72,1,98,91,70	(10)
	72,1,98,91,4			4,100,16,99	
Q	100,75	(4)	C,	100,1	(4)
	100,75,1,50,2,		Wkj	100,1,95,2,98,	
	95,98,25,96	(8)		96,7,97	(8)

Şekil 1,2,3,4,5,6,7 ve 8 'de verilen grafiklerdeki değerler incelendiğinde ele alınan her bir istatistiğin aldığı değere göre, veri içerisindeki hangi gözlemlerin etkili olduğu ortaya çıkar. Bu sonuçlar özet olarak Çizelge 2'de verilmiştir. Yöntem kısmındaki grafikler ve Çizelge 2 incelendiğinde şu sonuçlar elde edilir.

1. Kalıntı değerlerine karşı grafiği çizildiğinde (12) ve (13) nolu modellerde herhangi bir sistematik hata görülmemiştir, t_i^* istatistiği, i nci gözlemin sıradışı gözlem olup olmadığını belirlemede bir test imkanı sağlar ve $t_{i,p-1}$ değeri ile karşılaştırılarak i nci gözlemin sıradışı gözlem olup olmadığına karar verilir. Şekil 1,2 ve Çizelge 2 incelendiğinde veride birlikte değişim problemi var olduğunda 100,1,95 ve 2 nolu gözlemler , birlikte değişim olmadığında ise 100,95 ve 1 nolu gözlemler en büyük kalıntı değerlerine sahip olup $t_{7,0.025} \sim 1.98$ değeri ile karşılaştırıldığında sıradışı gözlem olarak görülmektedirler.

2. Çizelge 1'e göre veride birlikte değişim varken regresyon önemli olmasına rağmen X_1 ve X_2 için hesaplanan t değerleri önemsiz görülmektedir ($P > 0.05$). Bu durum bize bazı bağımsız değişkenler arasında

korelasyon olabileceğini gösterir(Catterjee ve Hadi, 1986). Değişkenler arasında önemli korelasyon olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız değişkenler için korelasyon matrisi incelendiğinde $r_{2,3}=-0.96$ 'lık yüksek bir korelasyon olduğu görülmüştür. Aynı şekilde Çizelge 2'deki VIF değerlerine göre ($VIF_2=12.614$, $VIF_3= 12.612$) her iki değer de 10'dan büyük olduğundan yine X_2 ve X_3 arasında yüksek korelasyon olduğu açık olarak görülür. Bu durum genellikle regresyon katsayılarının yüksek varyanslı tahminlerinin yapılmasına neden olabilir(MONTGOMERY VE PECK, 1992). Bu problemin çözümü için aralarında korelasyon olan değişkenlerden birisini çıkarmak, veri sayısını artırmak ve P'nin küçük varyanslı sapmasız tahminlerini yapabilen Ridge regresyon yöntemini uygulama gibi çözüm yollarından birisi kullanılabilir (MONTGOMERY VE PECK, 1992).

3. Şekil 3,4 ve Çizelge 2'deki p_i değerleri incelendiğinde gözlemler arasında X yönünde en fazla etkiye sahip high-leverage noktaları görülmektedir. p_i değeri X uzayında X_i 'nin yerini belirler. Diğer bir deyişle büyük p_i değerlerine sahip noktalar X yönünde high leverage noktalarıdır denir ve x_i 'nin X uzayında diğer gözlemlerin çoğunluğundan daha uzak bir noktada bulunduğunu ifade eder(CATTERJEE VE HADİ, 1986). Bu istatistik için kritik değer olarak $2p/n$ değeri kullanılır. Bu değerden büyük olan p_i değerleri , o noktanın potansiyel olarak etkili gözlem olabileceğini gösterir. Buna göre veride birlikte değişim probleminin olması bu bağımlılığın gözlemlerin X yönündeki etkileri üzerinde etkin olduğunu göstermektedir. Şöyle ki; veride problem varken "high-leverage" nokta olarak görülen özellikle bizim veri içerisine koyduğumuz 25,50 ve 75 nolu gözlemler X_3 değişkeni analizden çıkarılarak problem yeniden çözüldükten sonra "high-leverage" nokta olmadıkları görülmektedir. Problem varken en etkili "high-leverage" noktası, en büyük p_i değerine sahip 75 nolu gözlem iken,

problemin çözümünden sonra 7 nolu gözlemin en etkili olduğu görülmektedir MONTGOMERY VE PECK,(1992)*nin bildirdiğine göre DANIEL VE WOOD,(1980) , bu tip noktalan belirlemek için WSDD, olarak bilinen bir ölçüt önermişlerdir. WSSD, (Weighted Sum of Squared Distance) değerleri büyüklüğüne göre sıralandıktan sonra eğer değerler belli oranda artış gösteriyorsa bir problemin olmadığı, fakat değerlerde ani bir artış varsa o noktada bir problem olabileceği sonucuna varılır.

4. Şekil 5,6 ve Çizelge 2'de verilen Q değerleri incelendiğinde görülüyor ki, gözlemler içerisinde /? 'nın belirlenmesinde en etkili gözlemler veride birlikte değişim var olduğunda Q değerleri , $F_{0.95,3,9} = 0.37$ değeri ile karşılaştırdığında sırasıyla 100 ve 75 nolu gözlemler iken ($C_{100} = 0.32$, $C_{75} = 0.374$), birlikte değişim problemi çözüldükten sonra C; değerleri , $F_{0.95,2,98} = 0.32$ değeri ile karşılaştırdığında 100 ve 1 nolu gözlemlerdir ($C_{100} = 0.91$, $C_1 = 0.35$). Burada hemen göze çarpan durum şudur, birlikte değişim var iken etkili olan 75 nolu gözlem /? üzerinde oldukça etkili, 1 nolu gözlemin ise etkili olmadığı görülürken, sonrasında 75 nolu gözlemlerin önceki kadar etkili olmadıktan, 1 nolu gözlemin ise etkili olduğu görülmektedir. Buna göre , veride birlikte değişim probleminin olup olmaması, gözlemlerin /? 'ya olan etkilerini oldukça değiştirdiği söylenebilir. Çünkü multicolineariy problemini çözmek amacıyla analizden çıkanlan X_3 değişkeninin ve dolayısıyla parametre sayısının azalmasının da C, ve F değerine etkileri olmuştur COOK (1977)'nin bildirdiğine göre, C_i değerleri için kriter olarak her bir C_i değeri, a önem düzeyindeki p ve n-p serbestlik dereceli ,üstte kalan a kadar bölgeyi ayıran F cetvel değerleriyle karşılaştırılır. Fakat Q değerleri tam olarak F dağılımı göstermezler, ancak F dağılımının olasılık noktalarıyla karşılaştırma yapılmasının bize açıklayıcı bir

önem seviyesi sağlamasındandır COOK(1977). Değilse tam anlamıyla bir önem testi olarak kullanılamaz. (CATTERJEE VE HADİ, 1986) ve (COOK VE WEISBERG, 1982) ise bu karşılaştırmanın amacının Q'yi sadece benzer bir ölçeğe dönüştürmek olduğunu bildirmişlerdir.

5. Şekil 7,8 ve Çizelge 2'de verilen WK; değerleri incelendiğinde $\&$ ve $/?'ya$ eşanlı olarak en fazla etkili olan gözlemler görülebilir. Buradaki WK; değerleri veride birlikte değişim var iken incelendiğinde sırasıyla 100,75, 1,50,2,95,98,25 ve 96 nolu gözlemlere ait WK; değerleri, ($WK_{100} = 2.98$, $WK_{75} = 1.24$, $WK_1 = 1.18$, $WK_{50} = -1.16$, $WK_2 = 0.58$, $WK_{95} = 0.57$, $WK_{98} = 0.47$, $WK_{25} = 0.47$, $\underline{WK}_{96} = 0.39$) yöntem bölümünde verilen $2(p/n)^{1/2} = 0.346$ değeri ile karşılaştırıldığında , \hat{o}^* ve $/?'y^a$ eşanlı olarak en fazla etkili olan gözlemler olduğu, birlikte değişim problemi çözüldükten sonra ise 100, 1,95,2,98,96,7 ve 97 nolu gözlemlere ait WKi değerleri, ($WK_{100} = 2.17$, $WK_1 = 1.086$, $WK_{95} = 0.57$, $WK_2 = 0.55$, $WK_{98} = 0.48$, $\underline{WK}_{96} = 0.39$, $WK_7 = 0.36$, $WK_{97} = 0.34$) yöntem bölümünde verilen $2(p/n)^{1/2} = 0.28$ değeri ile karşılaştırıldığında , f ve $/?'ya$ eşanlı olarak en fazla etkili olan gözlemler olduğu görülmektedir. Bu durum bize birlikte değişim problemi var olduğunda etkili olan 25,50 ve 75 nolu gözlemlerin, problem çözüldükten sonra $<T$ ve f_i üzerinde önceki kadar etkili olmadığını gösterir. Ayrıca problemin çözümü, daha önce etkili olmayan 7 ve 97 nolu gözlemlerin aslında daha fazla etkili olduğunu, fakat verideki birlikte değişimin bu etkiyi gizlediği söylenebilir.

Sonuç olarak denilebilir ki; yukarıda incelediğimiz istatistikler veri içerisindeki herbir gözlemin etki ettikleri farklı yönleri gösterirler. Bu nedenle bu istatistikleri birbirleriyle karşılaştırarak hangisi diğerinden daha iyidir gibi yaklaşımlarda bulunmak hatalı olur. Bu istatistikler incelenen örnekte olduğu

gibi veri içerisinde aynı gözlemleri etkili gözlemler olarak belirlemiş olabilirler. Fakat farklı gözlemleri de belirleyebilirlerdi. Örneğin birlikte değişim problemi var olduğunda, veride WK; değerlerine göre 50 nolu gözlem etkili görülmektedir, fakat aynı şartlarda C; değerine göre bu gözlem etkili değildir. Bu normal bir sonuçtur. Çünkü iki istatistik 50 nolu gözlemin farklı yönlerini ortaya koymaktadırlar. Bu durum bize yukarıda verilen istatistiklerin birbirleriyle etkili gözlemlerin belirlenmesi konusunda karşılaştırılması yerine, birlikte kullanılarak daha sağlıklı sonuca varılacağını gösterir.

KAYNAKLAR

- BEHNKEN,RW., DRAPER,N.R,1972. Residual and Their Variance Patterns. *Technometrics*, 14:101-111.
- CATTERJEE ,S.;HADI,ALI,S.,1986. Influential Observations, High Leverage Points and Outliers in Linear Regression. *Statistical Science*, 1(3):379-416.
- CATTERJEE ,S.;HADI,ALI,S.,1988. *Sensitivity Analysis in Linear Regression*. Wiley,NewYork. p:315.
- COOK,R.D.,1977. Detection of Influential Observations in Linear Regression. *Technometrics*, 19:15-18.
- COOK,R.D.,1979. Influential Observations in Linear Regression. *Journal of the American Statistical Association*, 74: 169-174.
- COOK,R.D.,WEISBERG,S.,1982. *Residual and Influence in Regression*. Chapman and Hail, NewYork-London, p:230.
- DRAPER,N.R.,JOHN,J.A.,1981 Influential Observations and Outliers in Regression. *Technometrics*,23(1): 21 -26.

İSTA İSTATİK PROGRAM (TAMSTA T) ve KULLANIMI

G. Tamer KAYAALP

Yüksel BEK

MKÜ Ziraat Fak.

ÇÜ. Ziraat Fak.

Zootečni Böl.

Zootečni Böl.

ÖZET

Bu makalede QBASIC programlama dilinde yazılmış olan TAMSTAT istatistik paket programının kullanımı tanıtılmıştır. Programın yaptığı istatistik analizler aşağıda verilmiştir:

- Tanımlayıcı İstatistikler : Ortalama, Varyans, Standart Sapma, Varyasyon Katsayısı.
- Histogram grafiği,
- Transformasyonlar : Logaritmik, Karekök, Üstel, Ekspansiyel, Lojistik, Probit, Sinüs.
- Hipotez Testleri : Tek bir populasyon ortalamasına ait hipotez testleri, Oran testi, İki Populasyon Ortalamasının Karşılaştırılması, Eşli Karşılaştırma Yöntemi.
- Regresyon ve Korelasyon Analizi : Basit Lineer Regresyon ve Korelasyon Analizi, Spearman'ın Korelasyon Katsayısı.
- Non Parametrik Testler : Mc Nemar Testi, Khi Kare Testi, Kruskal Wallis Testi, Friedman Testi, ManWhitney U Testi.
- Varyans Analizi : Tesadüf Parsellen, Tesadüf Blokları, Latin Kare deneme planları, Faktöriyel Denemeler ve Bölünmüş Parseller Deneme Planı
- Çoklu Karşılaştırma Testleri . LSD, TUKEY, DUNCAN ve SNK testi.

***STATISTICS PACKAGE PROGRAM (TAMSTAT) and GUIDE FOR
USINGIT***

SUMMARY

TAMSTAT is a tool for managing, analysing and displaying data. A broad range of statistical analyses and data modification tasks are accomplished with Turkish language written in QBASIC programming language. Results can be easily obtained with minimal understanding of computer intricacies.

This paper is intended for users of TAMSTAT and introduces descriptive statistics, test for equality of means, nonparametric procedures, regression analyses and analysis of variances.

- Descriptive Statistics : Mean, Standard deviation and Coefficient of Variation.
- The graphs of Histogram.
- Transformations : Log, Exponential, etc.
- The hypothesis tests : The test of population mean, Ratio Test, The Comparing of the means of two groups and Paired Comparisons test.
- Linear Regression and Correlation Analysis,
- Non Parametric Tests : Mc Nemar, Khi Square, Kruskal Wallis, Friedman and M Whitney U Test.
- The Analysis of Variance : One Way, Completely Randomized Design, Latin Square, Factorial and Split Plot Experimental Design.
- The Multiple Comparisons Tests : LSD, TUKEY, DUNCAN and SNK test.

Key Words: Package Program, Option of Statistic analyses (Hypothesis tests, Non Parametric Tests etc.)

GİRİŞ

Gerek Fen gerek Sosyal bilimleri ilgilendiren araştırmalarda istatistik yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Eğer bir araştırma, istatistik analizlerle belli bir objektif yoruma oturtulmamışsa o araştırmanın güvenilirliği o derece azalmış olacaktır (KAYAALP ve şAHİNLER, 1996).

İstatistik paket programlar kullanıldığında, araştırıcı zamanının büyük bir kısmını hesaplamalarla geçirme yerine, neticeler ve yorumlar üzerine dikkatini yoğunlaştıracaktır.

Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeye paralel olarak istatistik analizler de büyük ölçüde kolaylaşmıştır. Fakat işlemlerdeki bu kolaylığın yanında, bazı zorluklar da gündeme gelmiştir. Bu zorlukların başında kullanılan paket programların yabancı dilde menülere sahip olması ve çıktıları yabancı dilde vermesidir. İstatistik kullanacak herkesin yabancı dil bilme zorunluluğunu da beraberinde getirmesidir.

Günümüzde IBM uyumlu PC bilgisayarlar da veya Main Frame terminal sistemli bilgisayarlar da çalışan çok geniş kapsamlı hazırlanmış, tüm genel amaçlı istekleri karşılayan, fakat bazı farklılıklar gösteren oldukça yetenekli paket programlar vardır. Bunlardan başlıcalan şu şekilde sıralanabilir (BOCK ve BRANDT, 1980).

BMDP, SAS, SPSS, GENSTAT gibi büyük paket programlar tanımlayıcı istatistiklerden başlıyarak, çok ileri çok değişkenli istatistik analizlere kadar bir dizi tekniğin kullanılmasını olanaklı kılar.

1- **BMDP 2V** ve **BMDP 3V** : Tekrarlanan ölçümlü denemelerde varyans ve kovaryans analizi ; Maximum Likelihood yöntemi ile karışık modelde sabit etkilerin ve varyans unsurlarının tahmini.

2- **SPSS** : eşidi deneme planlarında varyans ve kovaryans analizi.

- 3- **SAS** : Genelleştirilmiş Linear Modellerde Varyans ve Kovaryans Analizi.
- 4- **MINITAB** : Regresyon ve Korelasyon Analizi ve basit deneme planlarının analizi.
- 5- **COSTAT**: Basit deneme planlarının analizi, tanıtıcı istatistiklerin hesabı.
- 6- **MSTAT-C**: Dıallel analizler, deneme planlarının analizi.
- 7- **ACOVSM**: Genelleştirilmiş MANOVA modellerinde kovaryans analizi.
- 8- **MULTIVARIANCE VI** : Tek değişkenli ve çok değişkenli varyans ve kovaryans analizi, regresyon analizi ve tekrarlanan ölçümlerin analizi.
- 9- **MANOVA II ve OSIRIS** : 8 deki programın yaptığı fonksiyonların aynısını yapmaktadır.

Görüldüğü gibi bu programlar yaptıkları işlemler bakımından birbirine benzemektedir. Ancak herbir programın analiz işlemlerinde kullanılan komutlar, birbirinden çok farklıdır. Bu yüzden programların hepsini kullanıcı düzeyinde bilmek zordur. Ayrıca yukarıda tanıtılan programların tamamı yabancıdır. Türkçe istatistik program ne yazık ki çok fazla sayıda bulunmamaktadır. Ege Üniversitesi Bilgi İşlem Merkezince yazılmış olan EÜSTP paket program vardır. Ancak bu program Main Frame bilgisayarlarda çalıştığından ve artık PC bilgisayarlar daha fazla kullanıldığından bu program güncelliğini yitirmiştir.

Bu durumlar göz önüne alınarak TAMSTAT istatistik program yazma gereksinimi duyulmuştur. Bu makalede programın tanıtımı ile kullanımı örnekler üzerinde açıklanmış, programın kullanıcılara yaygınlaştırılması hedeflenmiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Kaynak programlar oluşturulurken, QBASIC programlama dilinin 4.0 versiyonunu kullanılmıştır. Kaynak programlar bu programlama dilinin derleyicisi ile derlenmiştir.

Yöntem

Çalışmada istatistik analizlere ait programlar yazılırken AKAR ve ŞAHİNLER, 1993; BEK ve EFE, 1988; DRAPER and SMITH, 1988; GAMGAM, 1989; YILDIZ ve BİRCAN, 1992; DÜZGÜNEŞ ve ARK., 1987 den yararlanılmıştır.

Programlar oluşturulurken kullanılan yöntemlerde ise SARAÇBAŞI ve ARK., 1986; IŞIK ve BEK, 1992 ve KORKMAZ, 1990 gibi kaynaklardan yararlanılmıştır.

Programın Çalıştırılması ve İzlenecek Yollar

Program, TAMSTAT.EXE ile çalışır. Programın çalışabilmesi için I 386 DX veya üzeri PC bilgisayar ile en az 2 MB hk RAM belleğe ihtiyaç i vardır. Program, yaklaşık 1.1 Mb hk yer kaplamaktadır. Program, ya disket üzerinden veya hard diskten çalıştırılabilir. Eğer hard diskten program çalıştırılacaksa hard diskte TAMSTAT alt dizini açılarak, bu alt dizine program kopyalanman ve bu altdizinden program çalıştırılmalıdır. Ayrıca bu I alt dizinde BR.UN40.EXE ve TABLO.COM programının da mevcut olması gerekir.

Programın çalıştırılmasında aşağıdaki adımlar izlenir:

I 1) TAMSTAT ENTER

, komutu verildiğinde otomatik olarak karşımıza aşağıdaki gibi programı tanıtan program logosu gelecektir.

TAMSTAT İSTATİSTİK

PAKET PROGRAMI

Version 1.5

Yrd. Doç. Dr Tamer KAYAALP

Prof. Dr. Yüksel BEK

DEMO

1995

2) Bu logonun görünmesinden sonra; ENTER tuşuna basılarak 15 saniyelik bir süre geçtiğinde program menüsüne girilecektir.

Programın ana menüsü aşağıdaki gibidir:

Giriş Transfor. Hip.Testi Regres.Anal. N.Par.Test Var. An. Çok.Kars.Yazıcı

Yardım

Tanıt. İst.

Histogram

Dosyalar

Saat

Tarih

Sistem

Çıkış

Bu ana menü Pulldown (aşağı çekmeli) menü niteliğinde olup, yapılmak istenen işler bu menüden seçilmektedir. Her analiz işlemi bittiğinde veya bulunan ortamdan ESC tuşu ile ana menüye dönmek mümkündür. Menüden seçenek seçimleri yön tuşları ile yapılabilir.

Giriş kısmındaki yardım menüsünde her analiz seçeneği ile ilgili bilgiler bulunmaktadır. Burda sayfa çevirme işlemi Page Down tuşu ile olmaktadır. Ana menüye dönüş sayfa bitiminde otomatik yapılmaktadır.

Ana menüden ilgili seçenek seçildiğinde o seçenekle ilgili veri girişi ne ait pencere gelecektir. Verilerin girilme işlemi bittikten sonra f2 tuşuna basılır, veriler istenen belli bir dosya adı altında saklanır. Analiz işlemi için f3 tuşuna basılır ve analiz sonuçlarının kaydedileceği dosya tanımlanarak analiz işlemi tamamlanır. Analiz sonuçları ekranda görüntülenir. Buradan ana menüye dönmek için yine Esc tuşu kullanılır. Eğer analiz işlemine geçme esnasında veri girişi ile veya başka bir nedenden dolayı hata oluşmuş ise uyarı mesajı gelir ve ana menüye dönüş sağlanır.

Programdan Çıkış

Ana menüden çıkış seçeneği seçilerek, programdan çıkılır.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu kısımda örnek program sayısal bir örnek üzerinde tanıtılmıştır, örnek program verilirken programın çalıştığı ve ana menü ortamında bulunduğu varsayılmıştır.

Tanımlayıcı İstatistikler

Bu seçenekle Aritmetik Ortalama, Varyans, Standart Sapma, Standart Hata ve Varyasyon Katsayısı hesaplanmaktadır.

1) Ana menüden bu seçenek seçilir. Karşımıza veri girişimi (1) olacağı veya analizmi(2) yapılacağını soran gelir. Buradan veri girişi ile birlikte analiz yapılacaksa 1 nolu seçenek seçilir. Karşımıza veri girişi için pencere şeklinde menü gelir. Demo programı en fazla 10 adet veri analiz edebilmektedir. Asıl program ise 2000 tane verinin analizini yapabilmektedir.

1	23
2	32
3	45
4	13
5	21

2) Veri girişi bittikten sonra; verileri kaydetmek için f2 tuşuna basılır. Karşımıza veri kayıt işlemi ile ilgili pencere gelir.

Kaydedilecek Dosya İsmi Girin : ORNEK.DAT

3) Analiz sonuçlarını kaydetmek için; f3 tuşuna basılır. Karşımıza sonuçların kaydedilmesi ile ilgili pencere gelir. Sonuç dosyası ismi tanımlanırken veri dosyasının ismi ile aynı isimde olmamasına dikkat edilmelidir. Örneğın veri dosyamız ORNEK.DAT ise sonuç dosyamız ÖRNEK. SON ismi altında kaydedilebilir.

Sonuç Dosyası ismini girin: ÖRNEK.SON

4) Ekranı sonuçlar aşağıda görüldüğü gibi otomatik olarak gelecektir.

TANITICI İSTATİSTİKLER

ARİTMETİK ORTALAMA=	26.80000000
VARYANS=	149.20000000
STANDART SAPMA=	12.21474519
STANDART HATA=	5.46260011
VARYASYON KATSAYISI (%)=	45 57740742

5) Esc tuşu ile ana menüye dönülür. Sonuçlar kağıda yazdınlacaksa ana menüden Yazıcı seçeneğı seçilir, ve printer çıktısı alınır.

Faktönyel Deneme Tertibi

Programda iki faktörlü tesadüf parselleri deneme planında faktönyel düzende analiz yapılmaktadır. Bu amaçla analiz için aşağıdaki adımlar izlenir.

- 1) Ana menüden Varyans analizi kısmından 2x2 Fakt. seçeneği seçilir.
- 2) Karşımıza A faktörünün seviye sayısını, B faktörünün seviye sayısını ve Tekerrür sayısını soran seçenekler gelir.

A faktörünün seviye sayısını veriniz : 2

B faktörünün seviye sayısını veriniz : 2

Tekerrür sayısını veriniz : 2

- 3) f2 tuşuna basıldığında veya ENTER tuşuna basıldığında; aşağıdaki gibi veri dosyasının

ismi sorulur.

Veri Dosyasının ismini Girin: FAKT.DAT

- 4) Karşımıza aşağıdaki şekilde veri

girişi ile ilgili menü gelir:

A Fakt.	BFakt.	Tekerrür	VERİLER
1	1	1	108
1	1	2	98
1	2	1	194
1	2	2	202
2	1	1	120
2	1	2	130
2	2	1	144
2	2	2	140

- 5) Veri girişi bittikten sonra, sonuçların kaydedileceği sonuç dosyası ismi f3 tuşu ile tanımlanır. G tuşuna basılır

Sonuç Dosyası İsmi Girin : FAKT. SON

6) Analiz Sonuçları aşağıdaki gibi görüntülenir.

2x2 FAKTÖRİYEL DENEME TERTİBİ VARYANS ANALİZ SONUCU

V.K	SD	K.T	K.0
A	1	578.000	578.000
B	1	6272.000	6272.000
AXB	1	3042.000	3042.000
Hata	4	140.000	35.000
GENEL	7	1032.000	

A FAKTÖR ORTALAMALARI

150.50000 133.50000

B FAKTÖR ORTALAMALARI

114.00000 170.00000

A X B MUAMELE KOMBİNASYON ORTALAMALARI

103.00000 198.00000 125.00000 142.00000

TARTIŞMA ve SONUÇ

Günümüzde bilgisayar teknolojisinin hızla ilerlemesine paralel olarak çeşitli yazılımlar ve paket programlar da geliştirilmiştir. Ancak geliştirilen paket programların birçoğunun İngilizce veya başka bir dilde yazılmış olması Türk kullanıcılar tarafından büyük bir dezavantaj olarak kabul edilmektedir. Çünkü bu programların hata mesajları, yardım menüleri vs. hep yabancı dildedir. Kullanan kişi, eğer yabancı dil bilmiyorsa ve üstelik bilgisayar kullanımında acemi ise elindeki program ne kadar çok iş yaparsa yapsın fazla bir anlam ifade etmeyecektir.

Bir paket programın güncel olabilmesi şu hususlara bağlıdır:

- 1) Yapmış olduğu işler,
- 2) Kullanımının kolay ve pratik olması,
- 3) Analiz sonuçlarının hatasız olması,
- 4) Ekran görüntüsünün ve program menülerinin göze hitap edebilmesi.

Bu kriterler ele alındığında TAMSTAT paket program,

1) Yapmış olduğu istatistik analizler bakımından giriş kısmında verilen programlarla karşılaştırıldığında bu programların yaptığı işlerin %65-%70 lik kısmını yapmaktadır. Geriye kalan kısımlar sadece istatistikçileri ilgilendiren özel programlar olduğundan program, bu haliyle kullanıcıların hemen hemen hepsinin işine yarayabilir niteliktedir.

2) Bu programın kullanımı verilen örneklerden de anlaşılacağı üzere oldukça kolaydır. DOS bilgisi olan herhangi bir kullanıcı bu programı, tek başına veya bir başkasının yardımı ile 2-3 saatlik bir çalışmadan sonra rahatlıkla öğrenebilecektir.

3) Program, analiz sonuçları bakımından test edilmiş ve herhangi bir analiz hatasına rastlanmamıştır. Ayrıca analiz sonuçlarında bilhassa kullanıcıya gerekli olabilecek sonuçlara yer verilmiştir.

4) Ekran görüntüsü ile ilgili düzenlemeler yapılırken renk ayarlarının ve seçilen menülerin göze hitap etmesine ve sade bir şekil olmasına dikkat edilmiştir. Karmaşıklıktan mümkün olabildiğince kaçınılmıştır.

Sonuç olarak, günümüzde birçok araştırmacının rahatlıkla istatistik analizlerini yapabileceği bir program geliştirilmeye çalışılmış ve burada tanıtılmıştır. Ayrıca daha önceden de söylendiği gibi programın Türkçe olması kullanıcılar açısından büyük bir kolaylık sağlayacaktır. Programın ileri versiyonları geliştirilirken kullanıcılardan gelen öneri ve uyarılar dikkate

alınacak ve bilimsel araştırma ile uğraşan herkese kullanımı daha kolay, daha güçlü, daha yetenekli bir Türkçe paket sunulmuş olacaktır.

KAYNAKLAR

- AKAR, M. VE ŞAHİNLER, S., 1993. İstatistik. Ç.UZiraat Fakültesi. Genel Yayın No: 74. Ders Kitapları Yayın No: 17. 362 Sayfa.
- BEK, Y. VE EFE, E., 1988. Araştırma ve Deneme Metodları I. Ç.UZiraat Fak. Ders Kitabı No: 71. 395 Sayfa.
- BOCK, R. D. AND BRANDT, D., 1980. Compansion of Some Computer Programs for Univanate and Multivariate Analysis of Variance. P.RKnsnaiah ed., Handbook of Statistics. Vol. 1 703-744.
- DRAPER, N.R. AND SMITH, H, 1988. Applied Regression Analysis. New York John Wiley and Sons, Inc. 396 Pages.
- DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., KAVUNCU, O VE GÜRBÜZ, F, 1987 Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları II). Ankara Ün. Ziraat Fak. Yayınlan : 1021. Ders Kitabı: 295. 381 sayfa.
- GAMGAM, H, 1989. Parametrik Olmayan İstatistik. Gazi Üniv. Yayınlan 289 sayfa.
- IŞIK, A. VE BEK, Y., 1992. Bilgisayar Programlama. ÇÜ. Ziraat Fak. Genel Yayın No: 49. Ders Kitapları Yayın No : 11. 234 sayfa.
- KAYAALP, G.T. VE ŞAHİNLER, S., 1996. İstatistiğin Tanımsal Araştırmalardaki önemi ve Kullanım Alanları. MKÜ Ziraat Fak. Dergisi (Basımda).
- KORKMAZ, H, 1990. Yapısal BASIC Prensipleri. 502 sayfa.
- SARAÇBAŞI, O., KARAAĞAOĞLU, E. VE SAKA, O., 1986. BASIC Programlama ve İstatistiksel Yöntemler. 234 sayfa.

ANA ÜRÜN MISIRDA ÜST GÜBRE OLARAK UYGULANAN FARKLI FORM VE DOZLARDA AZOT GÜBRESİNİN HASIL VERİMİ VE KALİTESİNE ETKİSİ

Şaban YILMAZ

M.K.Ü. Ziraat Fakültesi

Tarla Bitkileri Bölümü

Turan SAĞLAMTİMUR

Ç.Ü. Ziraat Fakültesi

Tarla Bitkileri Bölümü

ÖZET

Bu araştırma, Çukurova bölgesinde ana ürün olarak yetiştirilen mısıra üst gübre olarak uygulanan farklı form (amonyum sülfat, amonyum nitrat ve üre) ve dozda (0, 6, 12 ve 18 kg/da) azot gübrelemesinin hasıl verimine ve kalitesine etkisini belirlemek amacıyla Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü araştırma alanında yürütülmüştür. Değişik azot dozu uygulamaları ile elde edilen değerler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. Uygulanan azot formlarından elde edilen değerler arasında ise farklılık bulunmakla birlikte istatistiki yönden önemli değildir. Uygulanan dozlarda en yüksek yeşil ve kuru ot verimi 18 kg/da azot uygulamasından, uygulanan formlarda ise üre formundan elde edilmiştir.

Anahtar kelime: Silaj mısır, azot formu, azot dozu

THE EFFECT OF TOP APPLICATION OF THE DIFFERENT FORMS AND DOSES OF NITROGEN FERTILIZER ON HERBAGE YIELD AND QUALITY OF MAIN CROP MAIZE

ABSTRACT

This study was conducted at the experimental area of Department of Field Crops of Çukurova University to determine effects of different forms (ammonium sulfate, ammonium nitrate and urea) and doses (0, 6, 12 and 18 kg/da) of nitrogen fertilization on herbage yield and quality of maize crop, which has been grown in main crop in Çukurova region. There were

statistically significant differences among different nitrogen doses applications. There were differences among different nitrogen forms applications, however, it wasn't statistically significant. The highest green herbage and dry herbage yield were obtained from urea form of nitrogen. The highest grain yield was obtained at the level of 18 kg/da nitrogen.

Key words: Forage maize, nitrogen form, nitrogen level

GİRİŞ

Ülkemiz hayvancılık yönünden büyük bir potansiyele sahip olmasına rağmen arzu edilen hayvansal verim gerçekleşmemektedir. Sorun yetiştiricilik yönünden ele alındığında, hayvanların yeterli düzeyde beslenmediği dikkati çekmektedir. Hayvancılık sektörünün yem gereksinimini sağlamak için tarla tarımı içerisinde yem bitkileri yetiştiriciliğine mutlak surette ağırlık verilmelidir (SAGLAMTİMUR ve ark., 1995). Mısır, ülkemizde hem silajlık hemde tane kesif yem olarak hayvan beslemede kullanılmaktadır.

Hayvancılığı ilerlemiş yörelerde ise yeşil yem ve silo yemi olarak değerlendirilmektedir. Tane dolumu döneminde şeker miktarı artığından hayvanlar tarafından sevilerek tüketilmektedir. Mısır hasılı, süt ineklerinde süt verimini artırmaktadır (ERGÜL, 1993).

Mısır bitkisi, nitrata ve amonyumun ortamda yeterince bulunmaları halinde bu iki formdan da eşit olarak yararlanmaktadır (SCHRADER ve ark., 1972). Kısa gelişme süresine sahip mısır bitkisi topraktan önemli miktarda besin maddesi kaldırmaktadır (SAGLAMTİMUR ve ark., 1987). Mısır topraktan en fazla azot kaldıran bitkilerden biridir. Azotlu gübrelerin çevre kirliliğine sebep olduğu bilinmektedir. Bunun için, azot gübrelemesinde verilecek azotun formu ve dozu iyi ayarlanması gereklidir.

Hiç şüphesiz birim alanda ürün artışını sağlayabilmek için toprakta az bulunan bitki besin maddelerini bitkinin gereksinim duyduğu miktarda toprağa dışarıdan verilmesi gereklidir. Mısırdaki uygun azot form gübrelemesi

yapılan çalışmalarda, uygulanan azot formları arasında farklılığın olmadığını belirttilmiştir (BALASUBRAMAIAN ve SINGH, 1982).

Literatürde, uygulanan azot dozuna bağlı olarak, bitki boyunda (KAPLAN ve AKTAŞ, 1993; PARADKAR ve SHARMA, 1993), yeşil ot veriminde (MUNASWAMY ve ark., 1992; RAGHERP ve ark., 1987; WANG ve ark., 1986), kuru ot veriminde (FALYG, 1973; PREMACHANDERA ve ark., 1990; RAGHEP ve ark., 1987; SUPHAN, 1987; RÖTAR ve SHTEFENITSA, 1991; MUNASV/AMRY ve ark., 1992; ANDERSON ve ark. 1984), yaprakta ham protein oranında (ZUBERK ve ark., 1954) ve koçanda ham protein oranında (ZUBERK ve ark. 1954; THIRAPORN ve ark., 1987) artış olduğu belirtilmektedir.

Çukurova koşullarında mısır yetiştiricisinde, hangi azotlu gübrenin kullanılması gerektiği ve bu gübrenin hangi dozda uygulanmasının doğru olabileceği gibi sorunların, araştırmalarla açığa kavuşturulması gerekmektedir. Bu çalışmada, piyasada yaygın olarak bulunan üç azotlu gübre formu ve değişik dozları uygulanmıştır. Çukurova koşullarında mısıra uygun azotlu gübre formunun ve dozunun belirlenmesine çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında ana ürün olarak 1991 ve 1992 yıllarında iki yıl yapılmıştır. Araştırmada orta geçici, tek melez LG.2771 mısır çeşidi kullanılmıştır.

Mısırın ekiminden hasadına kadar geçen Nisan-Eylül ayları arasındaki toplam yağış, toplam sıcaklık ve nisbi nem uzun yıllar ortalamasına yakın geçmiştir. Deneme toprakları killi-tınlı, tınlı tekstürlü, pH nötr, organik madde bakımından fakirdir (ÖZBEK ve ark., 1974). Denemenin yapıldığı I. yıl %0.058 ve II. yıl %0.056 total azot saptanmıştır.

Deneme bölünmüş parseller deneme deseninde, ana faktör olarak azot formları (amonyum nitrat, amonyum sülfat ve üre), alt faktör olarak azot dozları (0, 6, 12 ve 18 kg/da) olacak şekilde dört tekrarlamah olarak

kurulmuştur. Ekimden önce 10 kg/da azot ve 10 kg/da fosfor gelecek şekilde, kompoze (20:20:0) gübreden saf hesabıyla taban gübresi verilmiştir. Bitkiler 40-50 cm boylandıklarında dekara amonyum sülfat (%21 N) 6, 12 ve 18 kg, amonyum nitrattan (% 26 N) 6, 12 ve 18 kg ve üre (%46 N) 6, 12 ve 18 saf azot gelecek şekilde sıralara elle verilerilip çapa çekilerek toprağa karıştırılmıştır. İlk su yağmurlama şeklinde verilmiştir. Ekim, sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 20 cm olarak yapılmıştır. Ekimde parsel alanı $6 \times 2.8 = 16.8$ m² olup, hasat kenar tesirleri atıldıktan sonra $5 \times 1.4 = 7$ m²'de yapılmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Yazımda kolaylık sağlamak için, bundan böyle amonyun sülfat ve amonyum nitrat gübrelere sırasıyla AS ve AN kısaltmalarıyla verilecektir.

Bitki boyuna ait sonuçlar Çizelge 1'de verilmiştir. Azotlu gübre formlarının bitki boyu üzerindeki etkisi yılların ayrı ayrı ve birlikte değerlendirmesi durumunda önemli olmadığı gözlenmektedir. Yılların ortalaması olarak AS, AN ve üre gübrelere elde edilen bitki boyu sırasıyla 259.30, 252.65 ve 249.75 cm olarak bulunmuştur. Yapılan başka bir araştırmada da azotlu gübre formlarının bitki boyu üzerindeki etkisinin, benzer şekilde önemli olmadığı sonucuna varılmıştır (KAPLAN ve AKTAŞ, 1993).

Uygulanan azot dozlarının bitki boyu üzerindeki etkisi, 1991 ürün yılında önemli olmuştur (PO.05). Buna karşılık, 1992 ürün yılı ve yılların birlikte değerlendirilmesi durumunda ise önemsiz olduğu tesbit edilmiştir. Çizelge 1'de görüldüğü gibi, yılların ortalaması olarak 0, 6, 12, ve 18 kg/da N uygulamalarından elde edilen bitki boyu değerleri sırayla 248.66, 251.20, 255.27 ve 259.88 cm olarak bulunmuştur. Bu yönde yapılan araştırmalarda, azot dozuna bağlı olarak bitki boyunda da artma olduğu tesbit edilmiştir (KAPLAN ve AKTAŞ, 1993; PARADKAR ve SHARMA, 1993). Bulgularımız bu araştırmacılar ile paralellik göstermektedir.

Yeşil otta yaprak oranına ait sonuçlar Çizelge 1'de verilmiştir. Azotlu gübre formlarının yeşil otta yaprak oranı üzerindeki etkisi yılların ayrı ayrı ve birlikte değerlendirmesi durumunda önemli olmadığı gözlenmektedir. Yılların ortalaması olarak AS, AN ve üre gübrelere elde edilen yeşil otta yaprak oranı sırasıyla % 15.65, 15.62 ve 15.54 olarak bulunmuştur. Yapılan azot form denemesinin yeşil otta yaprak oranı üzerindeki etkinin önemli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Uygulanan azot dozlarının yeşil otta yaprak oranı üzerindeki etkisi, 1991, 1992 ve yılların birlikte değerlendirilmesi durumunda önemsiz olduğu tesbit edilmiştir. Çizelge 1'de görüldüğü gibi, yılların ortalaması olarak 0, 6, 12, ve 18 kg/da N uygulamalarından elde edilen yeşil otta yaprak oranı değerleri sırayla % 15.97, 15.31, 15.79 ve 15.36 olarak bulunmuştur. Bitki kısımları arasında oransal bir farkın saptanmamasına, uygulamalar sonucu bitkide kitlesel bir büyümenin neden olabileceği söylenebilir.

Çizelge 1. Farklı Form ve Dozlarda Azot Gübresinin Mısırdaki Bitki Boyu (cm) ve Yeşil Otta Yaprak Oranına (%) Etkisi

Table 1. Effect of Nitrogen Forms and Doses on Plant Height (cm) and Leaf Ratio of Green Herbage (%) in Maize

Uygulamalar Treatments	Bitki Boyu (cm) Plant Height		Yeşil Otta Yaprak Oran (%) The Leaf Ratio of Green Herbage			
	1991	1992	Ortalama Average	1991	1992	Ortalama Average
N Formları (Forms)						
Amonyum sülfat	261.10	257.50	259.30	15.67	15.62	15.65
Amonyon nityrat	256.71	248.58	252.65	15.48	15.56	15.52
Üre	251.31	248.18	249.75	15.51	15.56	15.54
L.S.D. (0.05)	Ö.D	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D	Ö.D	Ö.D.
N Dozları (Doses)						
0 kg/da	249.14 b	248.17	248.66	15.87	16.06	15.97
6 kg/da	253.89 ab	248.50	251.20	15.45	15.16	15.31
12 kg/da	259.12 a	251.41	255.27	15.71	15.87	15.79
18 kg/da	262.15 a	257.50	259.88	15.38	15.33	15.36
L.S.D. (0.05)	9.15	Ö.D	Ö.D	Ö.D	Ö.D	Ö.D

Azotlu gübre formlarının yeşil otta sap oranı üzerindeki etkisi yılların ayrı ayrı ve birlikte değerlendirmesi durumunda önemli olmadığı Çizelge 2'de verilmiştir. Yılların ortalaması olarak AS, AN ve üre gübrelerinde elde edilen yeşil otta sap oranı sırasıyla % 43.92, 43.31 ve 42.95 olarak bulunmuştur. Yapılan azot form denemesinin yeşil otta sap oranı üzerindeki etkinin önemli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Uygulanan azot dozlarının yeşil otta sap oranı üzerindeki etkisi, 1991, 1992 ve yılların birlikte değerlendirilmesi durumunda önemsiz olduğu tesbit edilmiştir. Çizelge 2'de görüldüğü gibi, yılların ortalaması olarak 0, 6, 12, ve 18 kg/da N uygulamalarından elde edilen yeşil otta sap oranı değerleri sırayla % 43.07, 42.61, 42.50 ve 42.61 olarak bulunmuştur. Bitki kısımları arasında oransal bir farkın saptanmamasına, uygulamalar sonucu bitkide kitlesel bir büyümenin neden olabileceği söylenebilir.

Çizelge 2. Farklı Form ve Dozlarda Azot Gübresinin Mısırdaki Yeşil Otta Sap Oranı (%) ve Yeşil Otta Koçan Oranına (%) Etkisi

Table 2. Effect of Nitrogen Forms and Doses on Stem Ratio of Green Herbage (%) and Ear Ratio of Green Herbage (%) in Maize

Uveulamalar Treatments	Yeşil Otta Sap Oran • (%) The Stem Ratio of Green Herbaae			Yeşil Otta Koçan Oranı (%) The Ear Ratio of Green Herbaçe		
	1991	1992	Ortalama Average	1991	1992	Ortalama Average
<u>NFormlarO'orms)</u>						
Amanyum sülfat	44.33	43.50	43.92	40.00	41.06	40.53
Amonyon nityrat	44.00	42.62	43.31	40.52	41.06	40.79
Üre	43.37	42.56	42.95	41.12	42.56	41.84
L.S.D. (0.05)	Ö.D	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D	Ö.D	Ö.D.
<u>N Dozlar (Doses)</u>						
0 kg/da	42.63	43.50	43.07	41.50	41.00	41.25
6 kg/da	42.55	42.66	42.61	42.10	42.25	42.18
12 kg/da	42.09	42.91	42.50	42.20	41.08	41.64
18 kg/da	42.71	42.50	42.61	41.91	41.91	41.91
L.S.D. (0.05)	Ö.D	Ö.D	Ö.D	Ö.D	Ö.D	Ö.D

Azotlu gübre formlarının yeşil otta koçan oranı üzerindeki etkisi yılların ayrı ayrı ve birlikte değerlendirmesi durumunda önemli olmadığı Çizelge 2'de verilmiştir. Yılların ortalaması olarak AS, AN ve üre gübrelere elde edilen yeşil otta sap oranı sırasıyla % 40.53, 40.79 ve 41.84 olarak bulunmuştur. Yapılan azot form denemesinin yeşil otta koçan oranı üzerindeki etkinin önemli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Uygulanan azot dozlarının yeşil otta koçan oranı üzerindeki etkisi, 1991, 1992 ve yılların birlikte değerlendirilmesi durumunda önemsiz olduğu tesbit edilmiştir. Çizelge 2'de görüldüğü gibi, yılların ortalaması olarak 0, 6, 12, ve 18 kg/da N uygulamalarından elde edilen yeşil otta koçan oranı değerleri sırayla % 41.25, 42.18, 41.64 ve 41.91 olarak bulunmuştur. Bitki kısımları arasında oransal bir farkın saptanmamasına, uygulamalar sonucu bitkide kitlesel bir büyümenin neden olabileceği söylenebilir.

Yeşil ot verimine ait sonuçlar Çizelge 3'de verilmiştir. Azotlu gübre formlarının yeşil ot verimi üzerindeki etkisi yılların ayrı ayrı ve birlikte değerlendirmesi durumunda önemli olmadığı gözlenmektedir. Yılların ortalaması olarak AS, AN ve üre gübrelere elde edilen yeşil ot verimi sırasıyla 5863.36, 5678.14 ve 6002.85 kg/da olarak bulunmuştur. Yapılan başka araştırmalarda da azotlu gübre formlarının yeşil ot verimi üzerindeki etkinin, benzer şekilde önemli olmadığı sonucuna varılmıştır (BALASUBRAMAIAAN ve SINGH, 1982).

Uygulanan azot dozlarının yeşil ot verimi üzerindeki etkisi, 1991, 1992 ve yılların birlikte değerlendirilmesi durumunda ($P < 0.05$) önemli olduğu tesbit edilmiştir. Çizelge 3'de görüldüğü gibi, yılların ortalaması olarak 0, 6, 12, ve 18 kg/da N uygulamalarından elde edilen yeşil ot verimi değerleri sırayla 5580.59, 5755.91, 5882.53 ve 6172.59 kg/da olarak bulunmuştur. Bu yönde yapılan araştırmalarda, azot dozuna bağlı olarak yeşil ot veriminde de artma olduğu tesbit edilmiştir (MUNASWAMY ve ark., 1992; RAGHERP ve ark., 1987; WANG ve ark., 1986). Bulgularımız bu araştırmacılar ile uyum içindedir.

Çizelge 3. Farklı Form ve Dozlarda Azot Gübresinin Mısırdaki Yeşil Ot Verimi (kg/da) ve Kuru Madde Verimine (kg/da) Etkisi

Table 3. Effect of Nitrogen Forms and Doses on Green Herbage Yield (kg/da) and Dry Matter Yield (kg/da) in Maize

Uygulamalar Treatments	Yeşil Ot Verimi (Kg/da) Green Herbage Yield			Kuru Madde Verimi (kg/da) Dry Matter Yield		
	1991	1992	Ortalama Average	1991	1992	Ortalama Average
N Formları (Forms)						
Amonyum sülfat	5920.52	5806.19	5863.36	2201.56	2186.87	2194.07
Amonyon nitrat	5710.10	5646.18	5678.14	2165.00	2155.93	2160.47
Üre	6008.35	5997.35	6002.85	2257.23	2216.97	2237.10
L.S.D. (0.05)	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.
N Dozları (Doses)						
0 kg/da	5547.10 b	5614.08 b	5580.59 b	1985.15 b	2051.38 b	2018.27 b
6 kg/da	5758.25 b	5753.57 a	5755.91 ab	2090.28 b	2147.10 ab	2118.70 ab
12 kg/da	5798.85 b	5766.21 a	5882.53 ab	2125.10 b	2258.32 a	2191.71 ab
18 kg/da	6214.14 a	6131.04 a	6172.59 a	2315.85 a	2289.71 a	2302.78 a
L.S.D. (0.05)	345.16	398.84	370.00	201.15	204.40	203.00

Kuru ot verimine ait sonuçlar Çizelge 3'de verilmiştir. Azotlu gübre formlarının yeşil ot verimi üzerindeki etkisi yılların ayrı ayrı ve birlikte değerlendirmesi durumunda önemli olmadığı gözlenmektedir. Yılların ortalaması olarak AS, AN ve üre gübrelerinde elde edilen kuru ot verimi sırasıyla 2194.07, 2160.47 ve 2237.10 kg/da olarak bulunmuştur. Yapılan başka araştırmalarda da azotlu gübre formlarının kuru ot verimi üzerindeki etkinin, benzer şekilde önemli olmadığı sonucuna varılmıştır (BALASUBRAMANIAN ve SINGH, 1982).

Uygulanan azot dozlarının kuru ot verimi üzerindeki etkisi, 1991, 1992 ve yılların birlikte değerlendirilmesi durumunda (PO.05) önemli olduğu tesbit edilmiştir. Çizelge 3'de görüldüğü gibi, yılların ortalaması olarak 0, 6, 12, ve 18 kg/da N uygulamalarından elde edilen kuru ot verimi değerleri sırayla 2018.27, 2118.70, 2191.71 ve 2302.78 kg/da olarak

bulunmuştur. Bu yönde yapılan araştırmalarda, azot dozuna bağlı olarak kuru ot veriminde de artma olduğu tesbit edilmiştir (FATYG, 1973; PREMACHANDERA, 1990; RAGHEP ve ark., 1987, SUPHAN, 1987; RÖTAR ve SHTEFENITSA, 1991; MUNASWAMRY ve ark., 1992; ANDERSON ve ark., 1984). Bulgularımız bu araştırmacılar ile uyum içindedir.

Yaprakta ham protein oranına ait sonuçlar Çizelge 4'de verilmiştir. Azotlu gübre formlarının yaprakta ham protein oranı üzerindeki etkisi yılların ayrı ayrı ve birlikte değerlendirilmesi durumunda önemli olmadığı gözlenmektedir. Yılların ortalaması olarak AS, AN ve üre gübrelerinde elde edilen yaprakta ham protein oranı sırasıyla % 9.34, 9.24 ve 9.16 olarak bulunmuştur. Yapılan azot form denemesinin yaprakta ham protein oranı üzerindeki etkinin önemli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Uygulanan azot dozlarının yaprakta ham protein oranı üzerindeki etkisi, 1991, 1992 ve yılların birlikte değerlendirilmesi durumunda (PO.01) önemli olduğu tesbit edilmiştir. Çizelge 4'de görüldüğü gibi, yılların ortalaması olarak 0, 6, 12, ve 18 kg/da N uygulamalarından elde edilen yaprakta ham protein oranı değerleri sırayla % 7.75, 9.21, 9.43 ve 10.15 olarak bulunmuştur. Bu yönde yapılan araştırmalarda, azot dozuna bağlı olarak yaprakta ham protein oranında da artma olduğu tesbit edilmiştir. Bulgularımız ZUBERK ve ark., (1954); ANDERSON ve ark., (1984) ile paralellik göstermektedir.

Koçanda ham protein oranına ait sonuçlar Çizelge 4'de verilmiştir. Azotlu gübre formlarının koçanda ham protein oranı üzerindeki etkisi yılların ayrı ayrı ve birlikte değerlendirilmesi durumunda önemli olmadığı gözlenmektedir. Yılların ortalaması olarak AS, AN ve üre gübrelerinde elde edilen koçanda ham protein oranı sırasıyla % 8.42, 8.99 ve 9.17 olarak bulunmuştur. Yapılan azot form denemesinin koçanda ham protein oranı üzerindeki etkinin önemli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Uygulanan azot dozlarının yaprakta ham protein oranı üzerindeki etkisi, 1991, 1992 ve yılların birlikte değerlendirilmesi durumunda (PO.05) önemli olduğu tesbit edilmiştir. Çizelge 4'de görüldüğü gibi, yılların ortalaması olarak 0, 6, 12, ve 18 kg/da N uygulamalarından elde edilen koçanda ham protein oranı değerleri sırayla % 8.78, 8.86, 9.02 ve 10.06 olarak bulunmuştur. Bu yönde yapılan araştırmalarda, azot dozuna bağlı olarak koçanda ham protein oranında da artma olduğu tesbit edilmiştir. Bulgularımız ZUBERK ve ark. (1954); THIRAPORN ve ark., (1987) ve ANDERSON ve ark. (1984) ile paralellik göstermektedir.

Çizelge 4. Farklı Form ve Dozlarda Azot Gübresinin Mısırdaki Yaprakta Ham Protein Oranı (%) ve Koçanda Ham Protein Oranına (%) Etkisi

Table 4. Effect of Nitrogen Forms and Doses on Crude Protein Content of Leaf (%) and Crude Protein Content of Ear (%) in Maize

Uygulamalar Treatments	Yaprakta Ham Protein Oranı (%) Crude Protein Content of Leaf			Koçanda Ham Protein Oranı (%) Crude Protein Content of Ear		
	1991	1992	Ortalama Average	1991	1992	Ortalama Average
N Formları (Forms)						
Amonyum sülfat	9.45	9.22	9.34	8.45	8.39	8.42
Amonyum nitrat	9.35	9.12	9.24	8.56	9.41	8.99
Üre	9.19	9.13	9.16	8.98	9.35	9.17
L.S.D. (0.05)	Ö.D	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D	Ö.D	Ö.D.
N Dozları (Doses)						
0 kg/da	7.52 c	7.98 c	7.75 c	8.75 b	8.81 b	8.78 b
6 kg/da	9.11 ab	9.31 b	9.21 b	8.87 b	8.84 b	8.86 b
12 kg/da	9.59 a	9.27 b	9.43 b	9.11 a	8.92 b	9.02 b
18 kg/da	10.23 a	10.06 a	10.15a	10.20 a	9.92 a	10.06 a
L.S.D. (0.05)	0.83	0.85	0.84	1.15	0.71	0.91

Sonuç olarak, Çukurova bölgesinde ana ürün mısırdaki üst gübreleme yapılırken, uygulanan azot formları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olmamasına rağmen, Çizelge 3'de de görüldüğü gibi en yüksek yeşil ve kuru ot verimini üre formu uygulamasında almıştır. Bu nedenle üst gübrelemede üre formunun kullanılmasını daha avantajlı olacaktır. En

yüksek yeşil ve kuru ot verimi 18 kg/da azot gübrelemesinde alınmasına rağmen, verim bakımından 6 ile 12 kg/da N ile fazla bir farklılık göstermemektedir. Bunun için, bölgemizde ana ürün mısıra 6-12 kg/da azotun üst gübre olarak verilmesi yeterli olmaktadır.

KAYNAKLAR

- ANDERSON, E.L., KAMPRATH, E.J., MOLL, R.H., 1984. Nitrogen Fertility Effects on Accumulation, Remobilization and Partitioning of N and Dry Matter in Corn Genotypes Differing in Prolificacy. **Agronomy J.** 76 (3):397-403.
- BALASUBRAMAIAN, V., SINGH, L., 1982. Efficiency of Nitrogen Fertilizer Use Under Rainfed Maize and Irrigate Wheat at Kadawa, Northern Nigeria. **Fertilizer Research** 3:315-324.
- ERGÜL, M., 1993. *Yemler Bilgisi ve Teknolojisi Ders Kitabı*, E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 487, s.63 İzmir.
- FATYG, J., 1973. Prospects for Maize Production Under Conditions in Lower Sileiaj. **Field Crop Abstracts** 46:5.
- KAPLAN, M., AKTAŞ, M., 1993. Amonyum Nitrat ve Üre Gübrelemesinin Hibrit Mısırdaki Etkinliklerinin Karşılaştırılması ve Bitkinin Azotlu Gübre İsteğinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. **Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi**, 17:649-657.
- MUNASWARMY, V., SRIRAMAMURTHY, V. M., REDDY, C.N., 1992. Effect of Fertilizer Nitrogen Levels on Dry Matter Yield of Maize. **Field Crop Abstracts** 45:9.
- ÖZBEK. H., DİNÇ, U., KAPUR, S., 1974. Ç.Ü. Yerleşim sahası Topraklarının Detaylı Etüd ve Flaritasi. Ç.Ü.Z.F. *Bil. Araşt. ve İnceleme* 8. Yayın No: 73, Adana.
- PARADKAR, V.K., SHARMA, R.K., 1993. Effect of Nitrogen Fertilization on Maize Varieties Under Rainfed Condition. **Indian J.** 383 (2):303-304.

- PREMACHANDRA, G.S., SANEOKA, H., MATHSUURA, H., OGATA, S., 1990. Celi Membrane Stability and Leaf Water Relations as Affected by Nitrogen Application in Maize. **Field Crop Abstracts** 28: 10.
- RAGHEP, M.M., RASSAY, H.N., EL-SHAZLY, M.S., 1987. Response of Some Maize Varieties to Nitrogen Fertilization Vegetative Growth and Dry Matter Accumulation. **Agronomy J.** 12 (1-2): 111-122.
- RÖTAR, V.I., SHTEFENITSA, B.I. 1991. Effect of Different Forms of Nitrogen Nutrition on Changes in The Nitrogen Content and Biomass Accumulation of Maize. **Field Crop Abstracts** 47:5.
- SAĞLAMTİMUR, T., TANSI, V., BAYTEKİN, İL, 1995. *Yembitkileri Yetiştirme*. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı. No:74 s:2.
- SAĞLAMTİMUR, T., GÜZEL, N., TANSI, V., 1987. Çukurova Koşullarında İkinci Ürün Mısırdaki En Uygun Azot, Fosfor ve Potasyum Dozlarının Saptanması Üzerinde Bir Araştırma, *Türkiye Tahıl Sempozyumu* S:615-624, Bursa.
- SCHRADER, D.E., DOMSKA, D., JUNG, P.E., PETERSON, A., 1972. Uptake And Assimilation of Ammonium-N and Nitrate-N and Their Influence on The Growth of Corn. **Agron. J.** 64:690-695.
- SUBHAN, B. 1987. Effect of Nitrogen Fertilizer on Vegetative Growth and Yield of Maize cv. **Field Crop Abstracts** 46:4.
- THIRAPORN, R., FEIL, B., STAMP, P., 1987. Effect of Nitrogen Fertilization on Grain Yield and Accumulation of Nitrogen, Phosphorus and Potassium in The Grain of Tropical Maize. **Field Crop Abstracts** 46:5.
- WANG, C.S., TSAO, S.H., LIU, D.J., 1986. Effect of N Fertilization on The Growth and Yield of Two Maize Hybrids. **Journal of Agricultural Research.** 35 (4):437-448.
- ZUBERK, M.S., SMITH, G.E., GEHRKE, C.W. 1954. Crude Protein of Corn Grain and Stalk as Investigated by Different Hybrid, Plant Populations, and Nitrogen Level. **Agronomy J.** 47:215-218.

HA TA Y KOŞULLARINDA UYGUN MAKARNALIK BUĞDA Y (*Triticum durum* Desf.) ÇEŞİTLERİNİN BELİRLENMESİ

Mehmet KILINÇ

Okan ŞENER

Hüseyin GÖZÜBENLİ

M.K.Ü.Ziraat Fakültesi

M.K.Ü.Ziraat Fakültesi

M.K.Ü.Ziraat Fakültesi

Tarla Bitkileri Bölümü

Tarla Bitkileri Bölümü

Tarla Bitkileri Bölümü

ÖZET

Hatay koşullarında 1993-1995 yıllarında 2 yıl süreyle yürütülen bu çalışmada, 19 makarnalık buğday çeşit ve hattının bölge koşullarına uyumu araştırılmıştır. Denemede bölgenin ticari makarnalık buğday çeşidi Gediz-75 ve Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesi için Ç.U.Ziraat Fakültesi tarafından geliştirilen Balcalı-85 çeşitleri kontrol çeşidi olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, birçok karakter bakımından bölge koşullarına iyi uyum sağlayan hatlar belirlenmiştir. Chen/AJtar-84 (827.9 kg/da), 88 ÇZT 47/11 (795.1 kg/da), Blk2/Snipe (783.3 kg/da) hatlarının, kontrol çeşidi olan Gediz-75 (715.9 kg/da) ve Balcalı-85 (709.6 kg/da) çeşitlerinden daha yüksek tane verimine sahip oldukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Makarnalık buğday, verim, çeşit.

DETERMINATION OF DURUM WHEAT (*Triticum durum* Desf.) CULTIVAR SUITABLE TO HATA Y CONDITION

SUMMARY

This study was conducted two years to investigate adaptability to Hatay ecological conditions of 19 durum wheat cultivars in 1993-1995. Commercial durum wheat cultivars Gediz-75 and Balcalı-85 progressed by Ç.U Agriculture Faculty for Mediterranean and Southeast Anatolia regions

were used as local check. As a result of study, well adapted cultivars were determined according to a lot of characters. The cultivars that Chen/Altar-84 (827.9 kg/da), 88 ÇZT 47/11 (795.1 kg/da), Blk2/Snipe (783.3 kg/da) were higher yielded than local checks Gediz-75 (715.9 kg/da) and Balcah-85 (709.6 kg/da)

Key Words Durum Wheat, yield, cultivar

GİRİŞ

Buğday dünya ve Türkiye genelinde olduğu gibi Çukurova bölgesinde de en fazla tarımı yapılan üründür. Makarnalık buğday üretimi ekmeklik buğdaylara oranla daha sınırlı bir alanda yapılmaktadır. İstatistiksel rakamlar ekmeklik buğdaylarla birlikte verildiği için dünyadaki üretiminin yaklaşık 30-35 milyon ton olduğu tahmin edilmektedir (BOZZİNİ, 1988). Türkiye'nin de içinde bulunduğu Akdeniz ülkelen dünya makarnalık buğday üretiminin yaklaşık 2/3'ünü karşılamaktadır.

Ülkemiz buğday üretiminde makarnalık buğday üretimi önemli yer tutmaktadır. Fakat son yıllarda yüksek verimli ekmeklik buğdayların üretimde geniş yer almasıyla, makarnalık buğday üretiminde azalma gözlenmektedir. Ülkemiz çoğu yıllar ucuz fiyattan ekmeklik buğday satın yüksek fiyattan makarnalık buğday satın almaktadır. Ülkemizde birçok bölge ve Akdeniz bölgesi kaliteli makarnalık buğday üretimine elverişli ekolojiye sahiptir (GENÇ ve ark., 1982, 1986a, 1986b, 1987, 1988; KTRTOK ve ark., 1988; ATLI ve ark. 1993). Fakat kaliteli makarnalık buğday için bölgelere uygun çeşitlerin geliştirilmesi oldukça önemlidir. Özellikle, Çukurova'nın fazla yağış alan bölgelerinde makarnalık buğday verimi artarken kalite olumsuz etkilenmektedir Bu bölgede görülen en büyük sorun dönme ve protein oranının düşmesidir.

Hatay bölgesinde günümüze dek Çukurova Bölgesinin tamamı için tescil edilmiş çeşitler üretim için çiftçiye sunulmuştur. Ancak Hatay'ın, özellikle Amik ovasının yer aldığı taban arazinin içinde bulunduğu bölgeye 50

yıllık ortalama göre 1124 mm (ANONİM 1996) yağış düşmektedir Adana ilinin ortalama yağışının 650 mm (ANONİM 1996) dolayında olduğu göz önüne alınır, Hatay Bölgesinin farklı bir ekolojiye sahip olduğu açıkça görülmektedir. Bu nedenle Hatay koşulları için aynı bir ıslah programının başlatılması, bölge koşullarına daha uygun çeşitlerin ortaya çıkmasını sağlayacaktır.

Bu çalışmanın amacı, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü tahıl araştırma çalışmalarında kullanılan, farklı kaynaklardan sağlanmış makarnalık buğday materyalinin verim ve verim komponentleri bakımından, halen bölgede ticari olarak üretimi yapılan makarnalık buğday çeşitleri ile kıyaslayarak Hatay ekolojik koşullarına uygun yüksek verimli ve kaliteli buğday çeşit ve hatlarını belirlemektir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada Ç.Ü.Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü araştırma materyalinden sağlanan 19 yerli ve yabancı kökenli makarnalık buğday çeşit ve hattı kullanılmıştır. Çeşit ve hatlar çoğunlukla CIMMYT, ICARDA gibi uluslararası kuruluşların yansıra, Ç.Ü.Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümünün ıslah materyali ve tescilli bazı çeşitlerinden oluşmuştur. Denemede kullanılan materyalin çeşit adı veya pedigrileri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çeşit ve hatlar Antakya Amik ovasında 1993-1995 yıllarında iki yıl tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak denemeye alınmıştır. Deneme parselleri $3 \times 0.8 = 2.4$ m" olacak şekilde 4 sıra halinde düzenlenmiş ve Aralık ayının ilk haftasında elle ekim yapılmıştır. Dekara toplam 8 kg P_2O_5 ve 14 kg saf N gelecek şekilde gübreleme yapılmıştır. Denemelerin hasadı ekimde olduğu gibi elle yapılmıştır Araştırmada her iki yılda da başta tane verimi olmak üzere, verimle ilişkili aşağıdaki 12 özellik incelenmiştir.

Çizelge 1 Denemede Yer Alan Çeşit ve Hatlann Çeşit Adı veya Pedigrisi ve Kaynağı.

Table 1. The Names or Pedigree of Cultivar and Origins

Çeşit Adı veya Pedigrisi Name or pedigree of cultivar	Kaynağı Origins
Gediz-75	Ülkesel Buğday Projesi
Balcalı-85	Ç.Ü.Ziraat Fakültesi
Dicle-74	Ülkesel Buğday Projesi
Altar-84	CIMMYT
Yavaros-79	CIMMYT
Diyarbakır-81	Ülkesel Buğday Projesi.
Sham-I	İCARDA
84 ÇZT 15 Joc 691/Gezira 17xbalcalı-85	Ç.Ü.Ziraat Fakültesi
Wın "S7Cndo//Hui "S"	CIMMYT
Mgue/Oyca "S7/Cta "SVGuil "S"	CIMMYT
86 ÇZT 09/8 Balcah-85xDack "STRabi "S"-1	Ç.Ü.Ziraat Fakültesi
Lahen	CIMMYT
Chen/Altar-84	CIMMYT
İNK/BHA//Stn CD66045-D-2M-2Y-1M-3Y-0B	CIMMYT
AA2CD-56177-D-1Y-2M-5Y-1M-1Y-1M-0B	CIMMYT
Hui/Yav//Fuli/Altar-84 CD63351-B-3Y-1M-1	CIMMYT
Blk2//Snipe/Magh	CIMMYT
88 ÇZT 47/11 Altar-84xBalcalı-85	Ç.Ü.Ziraat Fakültesi
88 ÇZT 50/2 D. dwarf S15xStill "S"	Ç.Ü.Ziraat Fakültesi

GENÇ, (1974) ve KIRTOK, (1980)*a göre incelenen özellikler; başaklanma süresi, başaklanma erme süresi, m" de sap ve başak sayısı, bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, hasat indeksi, hektolitre ağırlığı ve tane verimidir. Elde edilen veriler MSTATC istatistik paket programında tesadüf blokları deneme deseninde iki yıl birilikte, ortalamaların karşılaştırılması da aynı programda DUNC AN testine göre yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Başaklanma Süresi

Denemeye alınan çeşitlerin başaklanma süreleri Çizelge 2'de verilmiştir. Ortalama başaklanma süresi 107.2-123.5 gün arasında değişmiş ve çeşitler arasında önemli fark bulunmuştur. En kısa başaklanma süresi yaklaşık 107 günle Dicle-74 ve Win"S'7Cndo' da bulunurken, en uzun başaklanma süresi 124 günle Lahen çeşidinde bulunmuştur. Bölgenin ticari makarnalık çeşidi olan Gediz-75'te başaklanma süresi 111 gün olarak gerçekleşmiştir. GENÇ ve ark (1987), Çukurova koşullarında yürüttükleri araştırmada Gediz-75'te başaklanma süresini ortalama 97 gün olarak bulmuşlardır.

Başaklanma-Erme Süresi

Başaklanmadan olgunlaşmaya kadar geçen süre Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2'de görüleceği gibi başaklanma-erme süresi 40-49 gün arasında değişmiş ve çeşitler arasında önemli fark bulunmuştur. En uzun başaklanma-erme süresi Win"S"/Cndo ve Dicle-74'te (49 gün), en kısa başaklanma-erme süresi ise 86 ÇZT 09/8'de (40 gün) bulunmuştur. Standart çeşit olarak kullanılan Gediz-75'te başaklanma-erme süresi 46 günle yüksek başaklanma-erme süresine sahip çeşitler arasında yer almaktadır.

Yapılan birçok araştırmada başaklanma-erme süresi ile tane verimi arasında önemli ve olumlu ilişkiler saptanmıştır (GENÇ, 1974, GENÇ ve ark., 1982, 1987). Başaklanma-erme süresi aynı zamanda tane doldurma devresi olarak ta adlandırılmaktadır (EVANS ve ark., 1976, GENÇ, 1977, ALKUŞ ve GENÇ, 1979). Bu devrenin uzun olması tane verimini doğrudan etkilemektedir. Başaklanma-erme devresinde toprakta yeterli nem varsa ve aşın sıcak yoksa tane verimi oldukça yüksek olmaktadır. Erken başaklanan çeşitlerin başaklanma-erme devreleri de uzun olmaktadır, ancak çok erkenci çeşitlerin ilk bahar son donlarından zarar görme riski de artmaktadır

Çizelge 2.Makarnalık Buğday Çeşit Verim Denemesinde Yer Alan Çeşit Ve Hatların Başaklanma Süresi, Başaklanma-Erme Süresi, M de Sap Sayısı M de Başak Sayısı ve Bitki Boyuna İlişkin Ortalama Değerler.

Table 2.Mean Performance of Heading Time, Matunng Time, Stem number/ m", Spike number/m and Plant Height in Durum Wheat Cultivars.

Çeşit Adı veya Pedigrisi Cultivar Name or Pedigree	Başaklanma Süresi (gün) Heading Time (days)	Baş.- Erme Süresi (gün) Maturing Time (days)	M ² de Sap Sayısı (ad.) Stem number/ m"	M ² de Başak Sayısı (ad.) Spike number/m	Bitki Boyu (cm) Plant Height
Gediz-75	110.7ef*	46.33 abc	538.3 ab	413.3 be	93.12 ef
Balcah-85	108.5 fg	47.83 ab	490.8 b	385.0 c	95.32 ede
Dicle-74	107.5 g	48.50 a	650.0 a	516.7 ab	91.92 ef
Altar-84	113.5d	42.67def	520.8 ab	379.2 c	94.80 de
Yavaroş-79	112.5 de	44.50 bed	634.0 ab	480.0 abc	90.75 ef
Diyarbakır-8]	121.3 ab	40.50 ef	671.7 a	431.7 abc	104 4 ab
Sham-I	109.7 fg	45.50 abcd	561.7 ab	441.7 abc	91.87 ef
84ÇZT15	109.3 fg	47.67 ab	575.0 ab	440.8 abc	95.48 ede
Wm"S'7Cndo	107.2 g	48.50 a	546.7 ab	456.7 abc	87.78 f
Mgue/Oyca	114.0 d	42.83 def	618.3 ab	474.2 abc	96.12 ede
86 ÇZT 09/8	118.0 c	39.83 f	538.3 ab	418.3 be	101.4bc
Lahen	123.5 a	40.33 ef	611.7 ab	410.0 be	92.52 ef
Chen/Altar-84	109.8 fg	45.83 abcd	533.3 ab	415.0 be	108.4 a
İNK/BHA	108.7 fg	47.17ab	585.8 ab	511.7 ab	107.5 a
AA2CD-56177	118.3 c	43.67 ede	670.8 a	543.3 a	90.53 ef
Hui/Yav	119.2 be	40.50 ef	624.2 ab	480.8 abc	87.82 f
Blk2//Snipe	117.8c	42.50 def	560.0 ab	427.5 abc	93.33 ef
88 ÇZT 47/11	110.3 ef	47.67 ab	558.3 ab	444.2 abc	100.1 bed
88 ÇZT 50/2	109.3 fg	47.50 ab	484.2 b	406.7 be	95.00 de
Ortalama	113.11	44.73	577.57	446.15	95.69

*Aynı harf grubuna giren değerler Duncan testine göre %5 olasılık sınırında farklı değildir.

M²de Sap ve Başak Say m

Denemeye alınan çeşitlere ilişkin m²de sap ve başak sayısına ilişkin değerler Çizelge 2'de verilmiştir. Diğer özelliklerde olduğu gibi incelenen çeşitler arasında bu özellikler bakımından önemli farklılıklar bulunmuştur. Çizelgede görüldüğü gibi m de sap sayısı 484-672 adet arasında değişmiştir. En yüksek m²de sap sayısı 672 adet ile Diyarbakır-81 de bulunurken, en düşük değer 88 ÇZT 50/2 de bulunmuştur

M'de başak sayısı incelendiğinde en düşük değer 379 adet ile Altar-84'de bulunurken, en yüksek değer ise 543 adet ile AA2 CD-56177' hattında bulunmuştur. GENÇ (1974), buğdayda, m 'de başak sayısı ile tane verimi arasında olumsuz düşük ilişkiler bulunduğunu, fazla kardeşlenen çeşitlerin m de daha fazla başak vermesine karşın yüksek verim vermediğini belirtmiştir.

Bitki Boyu

Çizelge 2'de görüldüğü gibi denemeye alınan çeşitler arasında bitki boyu bakımından önemli farklıklar bulunmuştur. Denemede bitki boyu 88-108 cm arasında değişmiş, en yüksek bitki boyu değeri 108 cm ile Chen/Altar-84 ve INK/BHA hatlannda bulunurken en kısa bitki boyu değeri 88 cm ile Win "SVCndo ve Hui/Yav hatlannda bulunmuştur. Bölgenin ticari makarnalık çeşidi olan Gediz-75'te bitki boyu 93 cm olarak bulunmuştur.

Bilindiği gibi bitki boyunun kısa olması serin iklim tahıllannda yatmaya karşı istenen bir özelliktir. Fakat kısa bitki boyu yanında hasat indeksinin de yüksek olması gerekmektedir. Aksi takdirde düşük toplam biyolojik verim düşük tane verimi ile sonuçlanabilir. Araştırmada ele alınan çeşitlerin tane verimi, hasat indeksi dikkate alındığında kısa boylu olan Win"s"/Cndo hattının hasat indeksinin de yüksek olduğu ancak tane veriminin orta sıralarda yer aldığı görülmektedir. Buna karşılık en yüksek verime sahip Chen/Altar-84 hattının en yüksek bitki boyuna ve orta sıralarda hasat indeksine sahip olduğu (Çizelge 4) belirlenmiştir. Bu durum bitki boyunun yatmaya karşı dayanıklı olacak kadar kısa, ancak yüksek tane verimi için yüksek toplam biyolojik verime sahip olması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çizelge 3. Makarnalık Buğday Çeşit Verim Denemesinde Başak Uzunluğu, Başakta Başakçık Sayısı, Başakta Tane Sayısı ve Başak Tane Ağırlığına İlişkin Ortalama Değerler

Table 3. Mean Performance of Ear Length, Spikelet Number Per Ear, Grain Number and Grain Weight per Ear in Durum Wheat Cultivars

Çeşit Adı veya Pedigrisi Cultivar Name or Pedigree	Başak Uz. (Cm) Ear Length	Baş. Başakçık Sayısı (adet) Spikelet Num.Per Ear	Başakta Tane Sayısı (adet) Grain Num. Per Ear	Baş. Tane Ağırlığı (g) Grain Weight per Ear
Gediz-75	7.983cde*	24.20a	59.20 b	3.225 abc
Balcalı-85	7.583 defg	20.90 defg	54.33 bedef	3.148 abcd
Dicle-74	7.217 fgh	19.57 h	46.50 hı	2.550 ef
Altar-84	7.717cdef	20.77 defg	64.78 a	3.352 a
Yavaroş-79	7.350 fgh	19.95 fgh	54.62 bede	3.047 abcd
Dıvırbakır-81	7.867cde	22.73 b	42.93 ı	2.505 f
Sham-I	8.033 bcd	22.18 be	56.08 be	3.005 abcd
84ÇZT15	8.467ab	21.63 bede	57.60 b	3.315 ab
Win ^c S ⁷ Cndo	7.050 h	19.50 h	49.60 defgh	2.872 cdef
Mgue/Ovca	7 350 fgh	20.13 fgh	48.12 ghı	2.758 def
86 ÇZT 09/8	7.083gh	21.03 def	51.28 cdefgh	3.215 abc
Lahen	7.300 fgh	21.88 bcd	47.35 hı	2.907 bede
Chen/Attar-84	8.633a	20.38 fgh	48.77 fgh	2.930 bede
İNK/BHA	7.033 h	19.80gh	49.35 efgh	2.972 abcd
AA2 CD-56177	8.150 be	21.07cdef	58.37 b	3.312 ab
Hui/Yav	7.533efgh	20.27 fgh	53.70 bedefg	2.918 bede
Blk2//Smpe	8.033 bcd	21.80 bede	49.03 efgh	2.863 cdef
88 ÇZT 47/11	7.383 fgh	21.12cdef	55.15 bcd	3.138 abcd
88 ÇZT 50/2	7.267 fgh	20.65efgh	48.43 ghı	3.275 abc
Ortalama	7.63	21.03	52.38	3.02

*Aynı harf grubuna giren değerler Duncan testine göre %5 olasılık sınırında farklı değildir.

Başak Uzunluğu

Denemeye alınan çeşitler arasında başak uzunluğu yönünden önemli farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 3). Başak uzunluğu ortalama 7.63 cm

olarak bulunurken en yüksek değer 8.63 cm ile Chen/Altar-842'den, en kısa başak uzunluğu değeri ise yaklaşık 7 cm ile Win"S"/Cndo ve INK/BHA hatlarından elde edilmiştir.

Başakçık Sayısı

Denemeye alınan çeşitlerin başakta Başakçık sayısı ortalama 21 adet olarak gerçekleşmiştir. Başakçık sayısı 20-24 adet arasında değişirken en fazla başakçık sayısı 24.2 adet ile bölgenin ticari çeşidi olan Gediz-75'te, en az başakçık sayısı ise Win"S"/Cndo hattında 19.5 adet olarak bulunmuştur.

Başak Tane Sayısı ve Ağırlığı

Denemeye alınan çeşitlere ait başak tane sayısı ve başak tane ağırlığına ilişkin iki yıllık ortalama değerler Çizelge 3'te verilmiştir. Çeşitler arasında her iki özellik bakımından önemli farklılıklar bulunmuştur. Çizelgede görüldüğü gibi ortalama başak tane sayısı 52.38 adet olarak bulunmuş, en yüksek başak tane sayısı 64.8 adet ile Altar-84'te, en düşük başak tane sayısı ise 42.9 adet ile Diyarbakır-81'de bulunmuştur.

Başak tane ağırlığı incelendiğinde ortalama değer 3.0 g olarak bulunmuş, en yüksek değer başak tane sayısında olduğu gibi 3.35 g ile Altar-84'te, en düşük değer 2.51 gr ile Diyarbakır-81'de bulunmuştur. SAHANAHAN ve ark. (1985), başak tane sayısı ile tane verimi arasında olumlu bir ilişki bulunduğunu bunun sebebinin, tane verimini tane dolum dönemindeki asimilant yetersizliğinden çok asimilant birikim kapasitesinin etkilediğini belirtmişlerdir. DARWINKEL (1980), tane veriminin, başak tane sayısı ile başak tane ağırlığından daha fazla ilişkili olduğunu belirtmiştir.

Hasat İndeksi

Denemeye alınan çeşitler arasında iki yıllık ortalama değerlere göre önemli farklılıklar bulunmuştur (Çizelge 4). Ortalama hasat indeksi %37.44 olarak bulunurken, en yüksek hasat indeksi değerleri yaklaşık %40 ile Yavaros-79, Win"S7Cndo ve AA2CD-561772'de bulunmuş, en düşük değer ise %30 ile Lahen'de bulunmuştur.

Çizelge 4. Makarnalık buğday çeşit verim denemesinde hasat indeksi, hektolitreye ağırlığı, bin tane ağırlığı ve tane verimine ilişkin ortalama değerler.

Table 4. Mean Performance of Ear Length, Spikelet Number Per Ear, Grain Number and Grain Weight per Ear in Durum Wheat Cultivars.

Çeşit Adı veya Pedigrisi	Hasat indeksi (%) Harvest Index	Hektolitreye Ağ. (Kg) Hektoliter W.	Bin Tane Ağırlığı (g) 1000 Grain W.	Tane Verimi (kg/da) Grain Yield
Gediz-75	38.82 ab	80.83 bede	54.50 ede	715.9 ab
Balcah-85	37.17 ab	82.73 a	58.03 bede	709.6 ab
Dicle-74	38.60 ab	77.52 f	54.91 bede	775.6 ab
Altar-84	38.58 ab	81.23 abede	52.08 e	693.8 ab
Yavaroş-79	40.53 a	82.08 abc	55.79 bede	780.5 ab
Diyarbakır-81	32.32 cd	80.38 ede	57.97 bede	628.1 be
Sham-I	39.07 ab	79.87 de	53.22 de	778.5 ab
84ÇZT15	37.55 ab	82.90 a	57.77 bede	726.7 ab
Wm"S"/Cndo	39.48 a	81.67 abcd	57.80 bede	761.2 ab
Mgue/Oyca	37.17 ab	82.33 ab	56.75 bede	751.6 ab
86 ÇZT 09/8	36.40 ab	81.50 abcd	60.57 b	719.8 ab
Lahen	30.08 d	79.60 e	60.70 b	551.0 c
Chen/Altar-84	38.77 ab	81.82 abc	60.10 be	827.9 a
İNK/BHA	36.90 ab	81.35 abede	60.15 be	749.3 ab
AA2 CD-56177	39.43 a	82.93 a	57.01 bede	771.3 ab
Hui/Yav	34.70 be	80.78 bede	54.47 ede	764.0 ab
Blk2//Snipe	38.08 ab	82.45 ab	58.48 bed	783.8 a
88 ÇZT 47/11	38.68 ab	82.55 ab	57.17 bede	795.1 a
88 ÇZT 50/2	39.12 ab	81.77 abc	67.66 a	747.4 ab
Ortalama	37.44	81.38	57.64	738.48

* Aynı harf grubuna giren değerler Duncan testine göre %5 olasılık sınırında farklı değildir.

Hektolitreye ve Bin Tane Ağırlığı

Hatay koşullarında 1993-1995 yılları arasında kurulan makarnalık buğday çeşit verim denemesinde yer alan çeşit ve hatların bin tane ağırlığı ve hektolitreye ağırlığına ait iki yıllık ortalama değerler Çizelge 4'te verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi incelenen çeşitler arasında incelenen her iki özellikte de önemli farklar bulunmuştur.

Ortalama hektolitreye ağırlığı 81.38 kg olarak bulunmuş, iki yıllık ortalamaya göre en yüksek hektolitreye ağırlığı yaklaşık 83 kg ile Balcah-85, 84ÇZT15 ve AA2 CD-56177 de bulunurken, en düşük hektolitreye ağırlığı 77.5 kg ile Dicle-74'te bulunmuştur. GENÇ ve ark. (1993), benzeri çeşit ve

hatlarda yaptıkları araştırmada bütün genotıplenn standart çeşit olan Gediz-75'i geçtiğini bildirmişlerdir.

Çizelge 4'te görüldüğü gibi bin tane ağırlığı iki yıl ortalaması 57.64 g olarak bulunmuştur. En yüksek bin tane ağırlığı değerı 67.66 g ile 88 ZT 50/2 hattında bulunurken en düşük bin tane ağırlığı değerı 52.08 g ile Altar-84'te bulunmuştur. Kontrol eşidi olarak kullanılan bölgenin ticari makarnalık eşidi Gediz-75 54.50 g bin tane ağırlığı ile son sıralarda yer almıştır

Tane Verimi

Hatay koşullarında 1993-1995 yıllarında yürütülen makarnalık buğday çeşit verim denemesine ait iki yıllık ortalama değerler izelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 4'te görüldüğü gibi incelenen çeşitler arasında önemli farklar bulunmuştur, iki yıllık ortalama tane verimi 738 5 kg/da olarak bulunmuştur. En yüksek tane verimi 827.9 kg/da ile Chen/Altar-84 hattında bulunurken, 88 ZT 74/11 hattı 791.5 kg/da ile ve Blk2//Snipe hattı 783.8 kg/da ile yüksek tane verimi ile dikkati çeken hatlar olmuştur. En düşük tane verimi değerı ise 551 0 kg/da ile Lahen'de bulunmuştur. Bölgenin ticari makarnalık çeşidi olan Gediz-75 715.9 kg/da ile ve ..Ziraat Fakültesi tarafından Çukurova ve Güneydoğu Anadolu bölgesi için tescil ettirilen Balcah-85 eşidi de 709.6 kg/da ile orta sıralarda yer almışlardır GENÇ ve ark. (1993), Çukurova koşullarında yürüttükleri denemelerde kontrol çeşidi olarak kullandıkları Gediz-75 eşidi tane verimi yönünden son sıralarda yer aldığını belirtmişlerdir.

Hatay koşullarında yürütülen bu çalışmada çeşitlerin genel performansı oldukça iyi bulunmuştur HADJICHRISTODOULOU (1982), verimde görülen varyasyonun çeşide ve bölgeye bağlı olarak %5-79'unun yıllık yağış miktarından, %61-93'nn yağışın aylara dağılımından kaynaklandığını ve başaklanma erme döneminde yeterli yağışın verim üzerinde olumlu etkide bulunduğunu, FRERE ve ark. (1987), ise bitki gelişimi üzerinde iklim faktörlerinin etkisiyle Akdeniz bölgesinin özellikle yan

kurak alanlarında verimde önemli azalışlar meydana geldiğini , tahıllarda verimi sınırlayan en önemli faktörün yağış olduğunu ve yetiştirme periyodunda düşen toplam yağış miktarına ve yağışın aylara dağılımına göre verimin etkilendiğini bildirmişlerdir. Hatay koşullarında yağışın yeterli ve özellikle buğdayın yetiştirme mevsiminde dengeli dağılışı, yüksek verim elde edilmesinde önemli bir faktör olarak ortaya çıkmıştır

En yüksek tane verimine sahip Chen/Altar-84 hattının bitki boyu bakımından da en uzun boylu hat olması dikkati çekmektedir (Çizelge 2). Uzun boylu olmasına karşın bu hatta yatma görülmemiştir. Ayrıca bu hattın bin tane ağırlığı değeri orta sıralarda, hektolitreye ağırlığı değerleri ise ilk sıralarda yer almaktadır. Bu sonuç Chen/Altar-84 hattının bu bölge için ümitvar bir hat olduğunu ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR

- ALKUŞ, EY., İ., GENÇ, 1979. Çukurova'da ekim zamanı ve tohumluk miktannın dört ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.em Thell) çeşidinin verim ve verim unsurlanna etkileri üzennde araşürmalar. Tanmsal Araştırma Dergisi 1(3): 233-254, Ankara.
- ANONİM, 1996.Hatay Meteroloji İstasyon Müdürlüğü.
- ATLI, A, N., KOÇAK, B., AKTAN, 1993. Ülkemiz çevre koşullannın makarnalık buğday yetiştirmeye uygunluk yönünden değerlendirilmesi Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, 345-351, 30 Kasım-3 Aralık 1993 Ankara
- BOZZINI, A., 1988. Origin, distribution and production of durum wheat in the world. in.Durum Wheat: *Chemistry and Technology*. **G.Fabriani ve GLintas, eds. Ant Assoc. Cereal Chent St Paul, MN.**
- DARAVINKEL, 1980. Ear development and formation of grain yield in winter wheat. *Neth. J. Agric, 28:156-163.*

- EVANS, L.T., I.F, WARDLAW, R.A., FISHER, 1976 *JWheat in:L.T.Evans* (ed.) Crop Physiology, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 101-149.
- FRERE, M., G, MARACCHI, F, MIGLIETTE, C, CANES, 1987 Agroclimatological classification of the Mediterranean and Southwest Asian areas. P.3-13, Drought Tolerance in Winter cereals. Proceedings of an International Workshop, 27-31 October, 1987, Capri, Italy.
- GENÇ, İ, 1974. Yerli ve yabancı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde verim ve verime etkili başlıca karakterler üzerinde araştırmalar Ç.Ü.Z. F. Yayınlan 82, Bilimsel inceleme ve Araştırma Tezleri, 10 Adana.
- GENÇ İ., 1977 Çukurova'da buğday tanımı ve önemli sorunları üzerinde yapılan son araştırma ve gözlemler. Ç.Ü.Ziraat Fakültesi yayınlan: 120, Halk Konferansları 46, Adana.
- GENÇ, İ, Y.KIRTOK, A.C. ÜLGER, 1982. Çukurova'da yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitlerinin (*Triticum aestivum* L.em Thell) çeşitlerinin başlıca tanımsal karakterleri üzerinde araştırmalar. TÜBİTAK VII. Bilim Kongresi, Tarla Bitkileri Sempozyumu Tebliğleri, TÜBİTAK yayınları, No:522, TOAG Sen No: 115, Adana.
- GENÇ, İ., YKIRTOK, AC.ÜLGER, T.YAĞBASANLAR, 1986a. Çukurova koşullarına uygun buğday ıslahı üzerinde araştırmalar. TÜBİTAK Bitki Islahı Sempozyumu, 15-17 Ekim 1986, İzmir. TÜBİTAK Yayınları, No:629, TOAG Sen No: 122, S.3.
- GENÇ , İ, Y.KIRTOK, TYAĞBASANLAR, 1986b. Çukurova'da yetiştirilen ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin uyum yetenekleri üzerinde bir araştırma TÜBİTAK Bitki Islahı Sempozyumu, 15-17 Ekim 1986, İzmir. Bildiri Özetleri, TÜBİTAK Yayınları, No:629, TOAG Seri No: 122, S.48.

- GENÇ, İ., Y.KIRTOK, A.C.ÜLGER, T.YAĞBASANLAR, 1987 Çukurova koşullarında ekmeklik (*T.aestivum* L. Em THELL) ve makarnalık (*T.Durum* DESF.) buğday hatlarının başlıca tarımsal karakterleri üzerinde araştırmalar. Türkiye Tahıl Sempozyumu, 71-82, 6-9 Ekim 1987, Bursa.
- GENÇ, İ., Y.KIRTOK, A C ÜLGER, T YAĞBASANLAR, 1988. Screening high yielding lines of durum wheat for the Mediterranean environments of Turkey. RACHIS, 7(1-2)20-22, Syria.
- GENÇ, İ, T YAĞBASANLAR , H.ÖZKAN, MKILINÇ, 1993 Seçilmiş bazı makarnalık buğday hatlarının Güneydoğu Anadolu Bölgesi sulu koşullarına adaptasyonu üzerinde araştırmalar. Makarnalık Buğday ve Mamulleri Sempozyumu, 261-274, 30 Kasım-3 Aralık 1993 Ankara.
- HADJICHRISTODOULOU, A., 1982The effect of annual precipitation and its distiburion on grain yield of dryland cereals. J. Agr Sci. Cambndge, 99:261-270.
- KIRTOK, Y., 1980. Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında ekim zamanı, azot miktarı ve ekim sıklığının iki arpa çeşidinin verim ve verim unsurlarına etkileri üzerine araştırmalar Doçentlik Tezi, Ç.Ü.Ziraat Fakültesi, Adana.
- KIRTOK, Y,, İ,GENÇ, T, YAĞBASANLAR, M.,ÇÖLKESEN, M ,ÇÖLKESEN, 1988. Tescilli bazı ekmeklik (*T.aestivum* L. Em THELL) ve makarnalık (*T.Durum* DESF.) çeşitlerinin Çukurova koşullarında başlıca özellikleri üzerinde bir araşürma. Ç.Ü.Ziraat fakültesi Dergisi 3(3):96-106, Adana.
- SAHANAHAN, J.F, DONNELLY, D, H.SMITH, DE.SMIKA, 1985. Shoot developmental properties associated with grain yield in vrinter wheat. Crop Sci. 25:770-774.

DERGİ YAZIM KURALLARI

Dergide yayınlanmak üzere gönderilen eserler:

- a) Orijinal araştırma makalesi ve derleme olabilir.
- b) Daha önce hiçbir yerde yayınlanmamış olmalıdır
- c) Metinler üstten ve soldan 3 er boşluk bırakılarak, 13x20 cm lik bir sayfa düzeni içerisine "Winword" paket programında, Times New Roman yazı karakterinde, 12 punto ve 1.5 satır aralığı ile yazılarak 3 kopya halinde 3.5" lik bir diskette birlikte gönderilmelidir.
- ç) Eserin başlığı büyük harflerle ve koyu yazılmalıdır. Başlık metne uygun, kısa ve açık ifadeli olmalıdır. Başlığın sol altında yazar adı ve kurumu belirtilmelidir. Yazar birden fazla ise yan yana yazılmalıdır. Yazar adlarından sonra Türkçe özet yer almalı ve Türkçe özetten sonra eserin İngilizce, Fransızca veya Almanca başlığı yabancı dildeki özetten sonra anahtar kelimeler verilmelidir.
- d) Eser en fazla 16 sayfa olmalı, sayfa sayısı 12, 14, 16 gibi çift rakam olacak şekilde düzenlenmelidir. Gönderilen eserlere sayfa numarası verilmemelidir.
- e) Orijinal makalelerde bölümler aşağıdaki şekilde düzenlemeli,
 - ÖZET (En çok 200 kelime)
 - YABANCI DİLDE ÖZET (Summary, Zusammenfassung, Sommaire. Özetin ilgili yabancı dildeki çevirisi)
 - GİRİŞ (En çok 4 sayfa olmalı ve önceki çalışmalar bu bölümde incelenmelidir.)
 - MATERYAL ve YÖNTEM
 - BULGULAR ve TARTIŞMA
 - TEŞEKKÜR (Gerekliyorsa)
 - KAYNAKLAR
 ve bölüm başlıkları büyük harflerle yazılmalıdır. Ana başlıklar numaralandırılmamalı ve başlıklarla yazılar arasında birer satır aralığı boş bırakılmalıdır.
- f) Eserde yer alan resim, şekil ve grafikler "şekil" adı altında gösterilmelidir. Şekiller net basılmış ve sırasıyla numaralandırılmış olmalıdır. Şekil adlan şeklin altında Türkçe ve ilgili yabancı dilde ayrı ayrı yazılmalıdır.
- g) Eserdeki çizelgeler sırasıyla numaralandırılmalı ve çizelge adlan "Çizelgenin üst kısmında Türkçe ve ilgili yabancı dilde ayrı ayrı verilmelidir.
- h) Metnin içinde kaynak bildirimi "Yazar-Yıl" esasına göre yapılmalı, yazar isimleri büyük harflerle verilmeli, birden çok kaynak noktalı virgül ile

ayrılmalı, 3 ve daha fazla yazar isimli bildirimlerde ilk yazarın soyadı verilerek ve ark. kısaltması kullanılmalıdır

- 1) Kaynak listesi, yazarların soyadına göre alfabetik düzenlenmeli, numara verilmemelidir. Kaynak bildirimini "Büyük harflerle yazılacak yazar soyadı ve adının baş harfini takiben eserin yayın tarihi, eserin adı, basımevi, basıldığı yer ve sayfa sayısı" şeklinde olmalıdır. Dergilerden alıntı yapılmış ise, Derginin adından sonra cilt, parantez içinde sayı ve iki noktayı takiben sayfa numaraları verilmelidir. Kaynak bildiriminde kitap adları italik, dergi adları koyu yazılmalıdır. Kaynağın yazarı belli değilse yerine "Anonim" kelimesi yazılmalıdır.
- i) Metin içinde ve kaynaklarda geçen Latince kelimeler italik ve koyu yazılmalıdır