

ISSN : 1300-5774

***SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ***

***SELÇUK UNIVERSITY
THE JOURNAL OF AGRICULTURAL FACULTY***

***Sayı : 32
Cilt : 17
Yıl : 2003***

***Number : 32
Volume : 17
Year : 2003***

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ

Selçuk University
The Journal of Agricultural Faculty

Sahibi

(Publisher)

Ziraat Fakültesi Adına Dekan
Prof. Dr. Mehmet KARA

Genel Yayın Yönetmeni

(Editör in Chief)

Prof. Dr. Mustafa ÖNDER

Yazı İşleri Müdürü

(Editör)

Yrd. Doç. Dr. Nuh BOYRAZ

Teknik Sekreter

(Technical Secretary)

Arş. Gör. Ercan CEYHAN

*Danışma Kurulu**

(Editorial Board)

Prof. Dr. Abdülkadir AKÇİN
Prof. Dr. Fethi BAYRAKLI
Prof. Dr. Muharrem CERTEL
Prof. Dr. Abdullah ÇAĞLAR
Prof. Dr. Kazım ÇARMAN
Prof. Dr. M. Fevzi ECEVİT
Prof. Dr. Adem ELGÜN
Prof. Dr. Celal ER
Prof. Dr. Ramazan ERKEK
Prof. Dr. Ahmet ERKUŞ
Prof. Dr. Zeki ERÖZEL
Prof. Dr. Ömer GEZEREL
Prof. Dr. Ahmet GÜNCAN
Prof. Dr. Alim IŞIK

Prof. Dr. Faik KANTAR
Prof. Dr. Mehmet KARA
Prof. Dr. Zeki KARA
Prof. Dr. Saim KARAKAPLAN
Prof. Dr. Yalçın MEMLÜK
Prof. Dr. Salim MUTAF
Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM
Prof. Dr. Tanju NEMLİ
Doç. Dr. Cennet OĞUZ
Yrd. Doç. Dr. Serpil ÖNDER
Prof. Dr. Aziz ÖZMERZİ
Prof. Dr. M. Turgut TOPBAŞ
Prof. Dr. Oktay YAZGAN
Prof. Dr. A. Nedim YÜKSEL

* Soyada göre sıralanmıştır

Yazışma Adresi

(Mailing Address)

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Kampüs, 42031-KONYA

Tel: (332) 241 00 47 – 241 00 41 Fax : (332) 241 01 08 E-mail : eceyhan@selcuk.edu.tr

İÇİNDEKİLER
(CONTENTS)

	<u>Sayfa No</u>
<i>Konya İlinde Kışık ve Yazlık Ekilen Arpa Çesitlerinde Yaprakbiti (Homoptera:Aphidoidea) Populasyon Gelişimi</i> <i>The Population Development of Aphids (Homoptera:Aphidoidea) on Winter and Spring Barley Varieties in Konya Province of Turkey</i> <i>Meryem (ELMALI) UYSAL, A. Faik YILDIRIM.....</i>	1-5
<i>Konya Ekolojisinde Degisik Ekim-Dikim Zamanlarında Yetistirilen Bazı Sanayilik Domates Çesitlerinde Verim ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi</i> <i>Evaluation The Yield and Quality of Some Industrial Tomatoes Produced in Different Sowing and Plantation Times in Konya Ecology</i> <i>Mustafa PAKSOY.....</i>	6-9
<i>Hububat Ekiminde Tohum ve Gübreyi Farklı Siraya Veren Kombine Ekim Makinasının Tasarımı</i> <i>The Design of Combined Seeding Machine Install To Different Rows As Seed and Fertilizer</i> <i>Tamer MARAKOGLU, Mustafa KONAK.....</i>	10-13
<i>Konya Kenti Tarihi Merkezinin Açık ve Yeşil Alan Niteliğinin İrdelenmesi</i> <i>A Research on The Qualities of Open and Green Areas in The Historical City Centre of Konya</i> <i>Ü. Gülsüm (Özkan) TER, Elmas ERDOĞAN.....</i>	14-25
<i>Yeniden Yapılanma Sürecinde TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliği ve Kooperatif-Ortak İlişkileri Üzerine Bir Arastırma</i> <i>A Study on Taris Raisins Agricultural Sales Cooperatives Union That in Currently Restructuring Process and The Relations Between The Cooperatives and The Grower Members</i> <i>Osman Murat KOÇTÜRK, Necdet ÖZBİLGİN.....</i>	26-30
<i>Selçuk Üniversitesi Öğrencilerinin Rekreasyonel Eğilim ve Taleplerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Arastırma</i> <i>A Research on Determination of Recreational Tendency and Demands of Students of Selçuk University</i> <i>Serpil ÖNDER.....</i>	31-38
<i>Bilgisayar Kontrollü Yüksek Hassasiyetli Santrifüj Pompa Deney Ünitesinin Gerçekleştirilmesi</i> <i>Implementation of High Sensitivity Centrifugal Pump Test Unit Controlled with Computer</i> <i>Cemil SUNGUR.....</i>	39-46
<i>Bugday (Triticum durum Desf.) ve Arpa (Hordeum vulgare L.) in Vitro Fidelerinin Bor Aliminin ICP-AES ile Tespiti</i> <i>Boron Uptake of in Vitro Seedlings of Wheat (Triticum durum Desf.) and Barley (Hordeum vulgare L.) As Determined by ICP-AES</i> <i>Emine ATALAY, Sait GEZGIN, Mehmet BABAĞLU.....</i>	47-52
<i>Antibakteriyel Etkisi Narince Üzümü (Vitis vinifera L.) Çabresi Ekstraktinin Antibakteriyel Etkisi</i> <i>Narince Üzümü (Vitis vinifera L.) Çabresi Ekstraktinin Antibakteriyel Etkisi</i> <i>Gülcan ÖZKAN, Osman SAGDIÇ, Nilgün GÖKTÜRK-BAYDAR.....</i>	53-56

<i>Bugday Ruseymi ve Fitaz Ilavesiyle Besin Degeri Yüksek Yogurt Üretim</i> <i>Production of High Nutritional Value Yogurt with Wheat Germ and Phytase Addition</i> <i>Serpil YALÇINKAYA, Ahmet AYAR, Adem ELGÜN</i>	57-63
<i>Beysehir İlçesi ve Yakın Çevresi Turizm ve Rekreasyon Kullanımına Yönelik Peyzaj Potansiyelinin</i> <i>Saptanması Üzerine Bir Arastırma</i> <i>A Research on The Determination of Landscape Potential Aimed at Tourism and Recreational</i> <i>Usage of The Province of Beysehir and Its Environs</i> <i>Sertaç GÜNGÖR, Mükerrer ARSLAN.....</i>	64-73
<i>Konuklar Tarım İşletmesinde Yetistirilen Esmer Sigirlerin Bazı Verim Özelliklerinin Fenotipik ve</i> <i>Genetik Parametreleri II. Genetik Parametreler</i> <i>Phenotypic and Genetic Parameters of Some Production Traits of Brown Swiss Herd Raised at The</i> <i>State Farm of Konuklar in Konya Province II. Genetic Parameters</i> <i>Ugur ZÜLKADIR, Saim BOZTEPE.....</i>	74-78
<i>İki Sekerpancari Çesidinde Farklı Azot Dozlarının Yaprakbiti (Homoptera : Aphidoidea)</i> <i>Populasyon Gelişimine Etkisi</i> <i>The Effect of Different Nitrogen Doses in Two Sugar Beet Varieties on Population Development</i> <i>of Aphids (Homoptera : Aphidoidea)</i> <i>Duran CIHAN, Meryem UYSAL (ELMALI).....</i>	79-85
<i>Konya İlindeki Zirai İlaç Bayilerinin Bazı Yönlerden Değerlendirilmesi</i> <i>Evaluation from Some Viewpoints of Agrochemical Markets in Konya Province</i> <i>Himmet İNAN, Nuh BOYRAZ.....</i>	86-97

DERGİDE YAYIMLANAN MAKALELER İÇİN GÖRÜŞÜNE BAŞVURULAN HAKEMLER*

Prof. Dr. Özdemir ALAOĞLU, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Konya
Doç. Dr. Nevin AKPINAR, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ankara
Doç. Dr. Güngör BAL, Gazi Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Ankara
Yrd. Doç. Dr. Sedat ÇALIŞIR, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Konya
Yrd. Doç. Dr. Birol DAĞ, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Konya
Prof. Dr. Fikret DEMİR, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Konya
Prof. Dr. Mehmet DEMİRCİ, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tekirdağ
Doç. Dr. Mustafa ERKAN, Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Antalya
Doç. Dr. Hasan GÜNGÖR, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tekirdağ
Doç. Dr. Hüseyin GÖÇMEN, Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Antalya
Prof. Dr. Y. Zekai KATIRCIOĞLU, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ankara
Prof. Dr. Cennet OGUZ, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Konya
Yrd. Doç. Dr. Serpil ÖNDER, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Konya
Doç. Dr. Musa ÖZCAN, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Konya
Doç. Dr. Sabahattin ÖZCAN, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ankara
Prof. Dr. M. Bülent ÖZKAN, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, İzmir
Prof. Dr. Lütfi PIRLAK, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Konya
Prof. Dr. Bayram SADE, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Konya
Prof. Dr. Ali TOPAL, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Konya
Prof. Dr. Naci TÜZEMEN, Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Erzurum
Prof. Dr. Avni UĞUR, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ankara
Prof. Dr. K. Tuluhan YILMAZ, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Adana
Prof. Dr. Oğuz YILMAZ, Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Erzurum

**Hakem isimleri soyadlarına göre sıralanmıştır.*

**KONYA İLİNDE KISLIK VE YAZLIK EKİLEN ARPA ÇESİTLERİNDE YAPRAKBİTİ
(Homoptera:Aphidoidea) POPULASYON GELİSİMİ**

Meryem (ELMALI) UYSAL¹

A.Faik YILDIRIM²

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kampüs- Konya

² Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Eskisehir

ÖZET

Konya ilinde, 1996 yılında yürütülen bu çalışmada 8 kışık (Kiral 97, Bülbül 89, Efes 3, Erginel 90, Karatay 94, Obruk 86, Tokak 157 ve Yesevi 93) ve iki yazlık (Bilgi 91 ve Zafer 160) arpa çeşidinde yaprakbiti populasyon gelişimi izlenmiştir. Kışık çeşitler üzerinde hem yaprakbiti populasyonu hem de tür çeşitliliği belirgin şekilde düşük olmuştur. Kışık ekilenlerde sadece *Sitobion avenae* (F.) ve *Diuraphis noxia* (Kurdjumov) çok az sayıda belirlenirken, yazlık çeşitlerde toplam 6 farklı afid türü [*S. avenae*, *D. noxia*, *Rhopalosiphum padi* (L.), *R. maidis* (Fitch), *Metopolophium dirhodum* (Wlk.) ve *Sipha elegans* Del Guercio] populasyon oluşturmıştır. Yazlık çeşitlerden Bilgi 91 üzerindeki yaprakbiti populasyon yoğunluğu Zafer 160 üzerindeki iki kat daha düşük ve populasyon süresi daha kısa olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kışık ve yazlık arpa çeşitleri, yaprakbitleri, populasyon gelişimi.

**THE POPULATION DEVELOPMENT OF APHIDS (Homoptera:Aphidoidea) ON WINTER AND SPRING
BARLEY VARIETIES IN KONYA PROVINCE OF TURKEY**

ABSTRACT

The study was conducted in Konya Province of Turkey in 1996 to observe the population development of aphids on 8 winter (Kiral 97, Bülbül 89, Efes 3, Erginel 90, Karatay 94, Obruk 86, Tokak 157 and Yesevi 93) and 2 spring (Bilgi 91 and Zafer 160) barley varieties. In winter barley varieties, both diversity of aphid species and population level of them were drastically lower than on the spring varieties. Totally six different aphid species [*S. avenae*, *D. noxia*, *Rhopalosiphum padi* (L.), *R. maidis* (Fitch), *Metopolophium dirhodum* (Wlk.) ve *Sipha elegans* Del Guercio] were occurred in spring barley while only *Sitobion avenae* (F.) and *Diuraphis noxia* (Kurdjumov) were determined in very small number in winter barleys. From spring varieties, on Bilgi 91, the aphid population level was two times lower and population period was shorter than Zafer 160.

Key words: Winter and spring barley varieties, aphids, population development.

GİRİŞ

Türkiye’de olduğu gibi, Konya’da da tarla bitkileri ekiliminde hakim bitki grubu tahıllardır. Arpa Türkiye tarla bitkileri ekiliminde %19.8 gibi önemli bir yere sahipken Konya ilinde bu değer çok daha yüksektir (%33.9). İlde arpa ekim oranının daha fazla olması, esas olarak kuraktan kaçış mekanizmasına sahip olmasıyla alakalıdır. Bugdaya göre daha erken basaklanan ve hasat olgunluğuna ulaşan arpa, Haziran ayından itibaren başlayan kuraklıklardan ve kalitede önemli düşüslere neden olan süne ve kimil zararından daha az etkilenmektedir (Anonymous 2003).

Hayvancılıkta yem açığının kapatılması ve malt sanayinin hammadde ihtiyacının karşılanması için arpa üretiminin daha da artırılması gerekmektedir. Sulanan alanlar için iyi bir münavebe bitkisi olan arpada yüksek verimli, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı çeşitlerin belirlenmesi ve ıslahi önem kazanmaktadır.

Arpanın önemli zararlılarından birisi de tahıl afitleridir. Çok sayıda türün bulunduğu bu grubun tahıllarda oluşturduğu problemin giderek büyümesine paralel olarak konuyla ilgili çalışmaların sayısı da artmıştır. Bu çalışmaların bir kısmı yöresel tespit çalışmaları (Wiktelius and Ekbohm 1985, Wiktelius 1986, Larsson 1986 ve Johnson and Bishop 1987) ve virüs-vektör ilişkileri (Peressini and Coceano 1986) ilgili ise de çok büyük bir kısmı yaprakbitlerine karşı dayanıklı arpa materyallerinin belirlenmesi ve ıslahi ile ilgilidir. Bu çalışmaların çoğu özellikle 1970’li yıllarda Güney Afrika Cumhuriyeti’nde, 1980’li yıllardan sonra ise A.B.D. ve Kanada’da büyük bir sorun haline gelen

Rus Bugday Afidi [*Diuraphis noxia* (Kurdjumov)]’ne karşı dayanıklı hat ve çeşitlerin belirlenmesine yöneliktir (El Serwi et al. 1985, Weibull 1987, Clement and Lester 1990, Calhoun et al. 1991, Robinson 1992, Robinson et al. 1992a, 1992b, Webster et al. 1996 vb.).

Tahıl afitlerinde tür dağılımı, ekolojik faktörlere, bitki türüne ve uygulanan tarımsal işlemlere bağlı olarak bölgeden bölgeye değişmektedir. Örneğin Avrupa’nın diğer kısımlarında tahıllarda *Sitobion avenae* (F.) ve *Metopolophium dirhodum* (Wlk.) önemli türler iken Kuzey Avrupa ülkelerinde *Rhopalosiphum padi* (L.) hakim afid türü olmaktadır (Wiktelius 1986). Türkiye’nin değişik bölgelerinde de bugdaylarda zararlı türlerin yoğunlukları çok farklı olmaktadır (Elmalı ve Toros 1996, Özder ve Toros 1999 ve Kiran 1994). Afid dağılımı bitki türüne göre de değişmektedir. Konya ilinde bugdaylarda zararlı olan yaprakbiti türleri üzerindeki bir çalışma (Elmalı 1993) esnasında arpalardaki yaprakbiti zararı ve tür dağılımının yazlık ve kışık ekimlerde oldukça farklılık göstermesi dikkati çekmiştir. Bu nedenle hem Konya ilinde arpalardaki afid türlerinin yazlık ve kışık ekimlerde ne denli yoğun olduğunun ortaya konması hem de arpa çeşitlerinde yaprakbiti populasyon gelişiminin belirlenmesi amacıyla bu deneme planlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Sekiz kışık (Kiral 97, Bülbül 89, Efes 3, Erginel 90, Karatay 94, Obruk 86, Tokak 157 ve Yesevi 93) ve 2 yazlık (Bilgi 91 ve Zafer 160) arpa çeşidi ile bunlar üzerinde beslenen yaprakbiti türleri çalışmanın ana materyalini oluşturmıştır. Konya Bahri Dagdas

Milletlerarası Kısık Hububat Araştırma Merkezi Arazisindeki deneme alanına kısık çeşitler 23.10.1995, yazlık çeşitler ise 18.03.1996 tarihinde 4 metrelik 2 sıra halinde ve 3 tekerrürlü olarak ekilmiştir. İlk sayım 1 Mayıs 1996 tarihinde yapılmış ve sayımlar 1 hafta veya 10 gün ara ile Temmuz ayı ortasına kadar sürmüştür. Her bir çeşit için tüm tekerrürlerden tesadüfen alınan 10 kardeş üzerinde bulunan afit türü ve sayısı kaydedilmiş, böylelikle yazlık ve kısık arpa çeşitlerindeki yaprakbiti populasyon gelişimi izlenmiştir. İlgili grafiklerde her bir afit türünün sayısı ayrı ayrı gösterildiği gibi aynı kardeş üzerindeki tüm türlerin sayısı da toplanarak kardeş basına düşen "toplam" afit sayısı olarak gösterilmiştir.

Denemeye alınan çeşitlerin özellikleri Yürür (1994) ve Anonymous (1998)'dan yararlanılarak aşağıda kısaca verilmiştir.

Kıral 97: 1997 yılında Konya Bahri Dağdas Milletler arası Kısık Hububat Araştırma Merkezinde geliştirilmiştir. Alti sıralıdır. Sulu ve taban alanlarda şartların uygun olması durumunda dekara 500-1000 kg verim alınabilmektedir. Yemlik kalitededir.

Bülbül 89: 1985 yılında Ankara Merkez Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından ıslah edilmiştir. Alternatif gelişme tabiatlıdır. İki sıralı beyaz renkli seyrek basaklıdır. 1000 tane ağırlığı 51 g, kısa, kuraga, yatmaya dayanıklı erkenci bir çeşittir. Rastık ve paslara karşı mukavemeti iyidir. Biralık kalitesi yüksektir.

Efes 3: İki sıralı, uzun boylu, fazla kardeşlenen bir çeşittir. Kısa, kuraga, yatmaya ve hastalıklara karşı dayanıklıdır. Yemlik kalitesi iyi, maltlık kalitesi yüksektir. 1000 tane ağırlığı 44-46 gr'dir.

Erginel 90: 1986 yılında Eskisehir Batı Geçit Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından ıslah edilmiştir. Alternatif karakterlidir. 6 sıralı ve sık basaga sahiptir. Yaprakları hafif tüylüdür. 1000 tane ağırlığı 37 g, taneleri beyazdır. Kısa dayanıklılığı iyi, kuraklığa ve yatmaya dayanıklılığı orta olup erkenciligi iyidir. Tane dökmez ve iyi harman olur, pas ve diğer hastalıklara dayanıklılığı iyi, rastığa dayanıklılığı orta, yemlik kalitesi iyidir.

Karatay 94: 1947 yılında Konya Bahri Dağdas Milletlerarası Kısık Hububat Araştırma Merkezinde kuru alanlar için ıslah edilmiştir. İki sıralı, dekara 200-550 kg verim veren, maltlık kalitesi iyi bir çeşittir.

Obruk 86: Orta Anadolu Ziraat Araştırma Enstitüsü tarafından 1986 yılında getirilmiştir. 2 sıralı, uzun boylu, sogugu, kuraga ve hastalıklara karşı dayanıklılığı iyi bir çeşittir. Kuru şartlarda, taban, yarı taban ve kırıç alanlarda yetistirilebilir. 1000 tane ağırlığı 48-55 g'dir.

Tokak 157/37: 1937 yılında Ankara Ziraat Araştırma Enstitüsü Seleksiyon metodu ile ıslah edilmiştir. Alternatif gelişme tabiatlı, iki sıralı, uzun boylu, seyrek basaklı, kavuzlu taneli, 1000 tane ağırlığı 49 g olup kısa kuraga dayanıklılığı iyi, yatmaya orta derecede dayanıklı, orta erkenci, verimli, açık ve kapalı rastık ile sarı, kahverengi pasa dayanıklılığı iyi, karapasa dayanıklılığı zayıf, biralık kalitesi iyi bir arpa çeşididir.

Yesevi 93: 1993 yılında Altınova TIM'de tescil edilmiştir. Yatmaya dayanıklı, basaklar 2 sıralıdır. 1000 tane ağırlığı 40-45 g'dir. Taneler kavuzlu, dolgun ve iridir. Kısa, kuraga, yatmaya dayanıklı, erkenci ve yüksek verimli bir çeşittir. Çinko noksanlığı ve bor toksisitesine dayanıklıdır. Verimi Tokak çeşidinden %30-50 daha fazladır (400-450 kg/da). Hastalıklara karşı orta derecede dayanıklıdır. Maltlık kalitesi iyi olup, yetistirildiği ekolojiye göre yemlik ve maltlık olarak değerlendirilebilir.

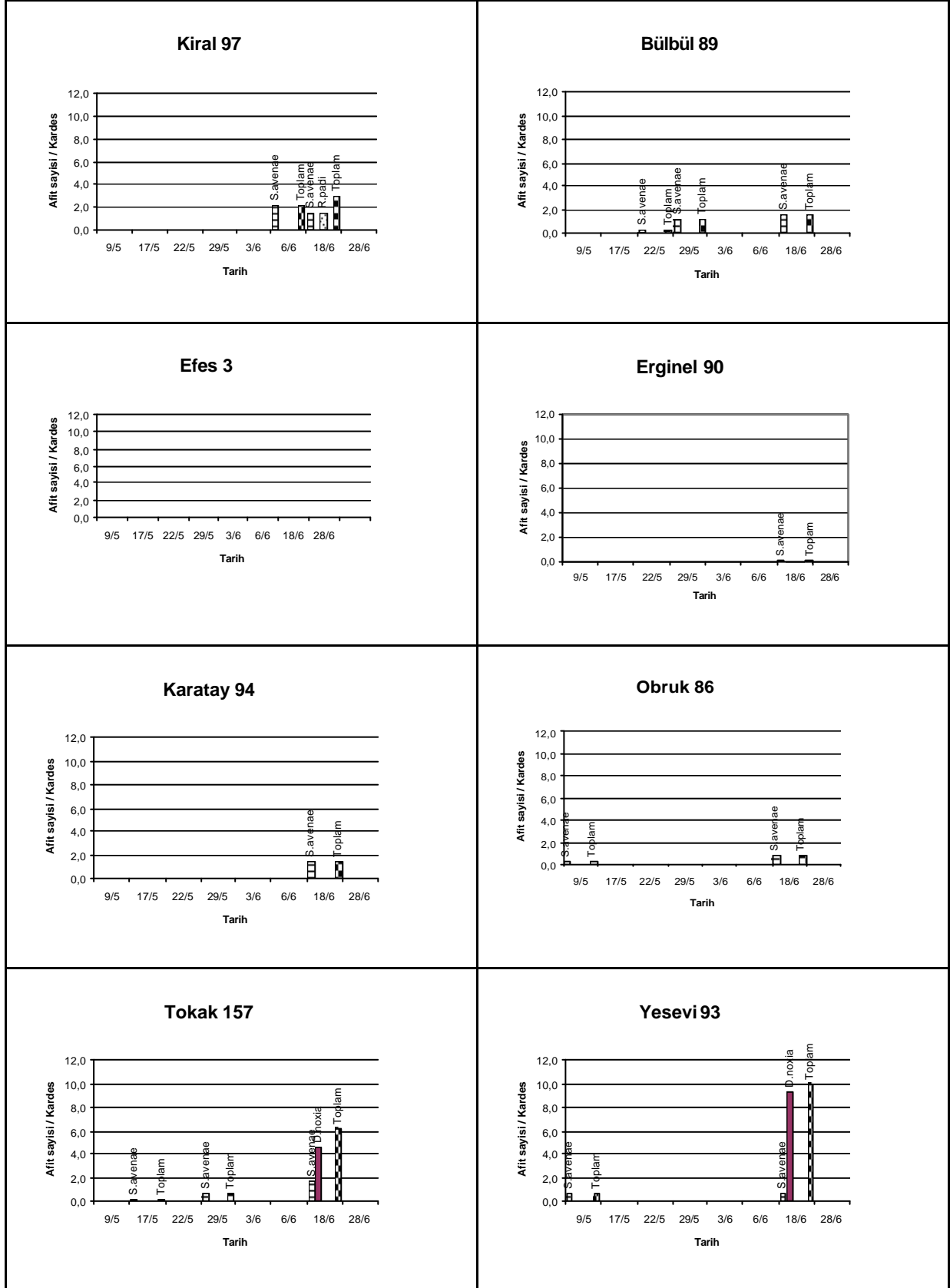
Bilgi 91: Yazlık arpa ekim ihtiyaçlarını karşılayacak yüksek verimli bir çeşittir. Orta uzun saplı, yapraklar, hafif tüylüdür. Basaklar 2 sıralı, dış kavuz tüysüzdür. Kılçıklı olup 1000 tane ağırlığı 45-50 g'dir. Sulanır şartlar için geliştirilmiştir. Erkenciligi, yatmaya ve hastalıklara dayanıklılığı iyidir. Malt kalitesi zayıf, yem kalitesi en iyidir.

Zafer 160: 1932 yılında Yeşil köy Ziraat Araştırma Enstitüsünde seleksiyon metodu ile ıslah edilmiştir. Alternatif gelişme tabiatlı, 6 sıralı, seyrek basaklı, kılçıklı tane dökmez, kavuzlu taneli, 1000 tane ağırlığı 52 g, kısa, kuraga dayanıklı, orta erkenci, verimli, bütün hastalıklara dayanıklı, biralık kalitesi orta derecede bir arpa çeşididir.

ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA

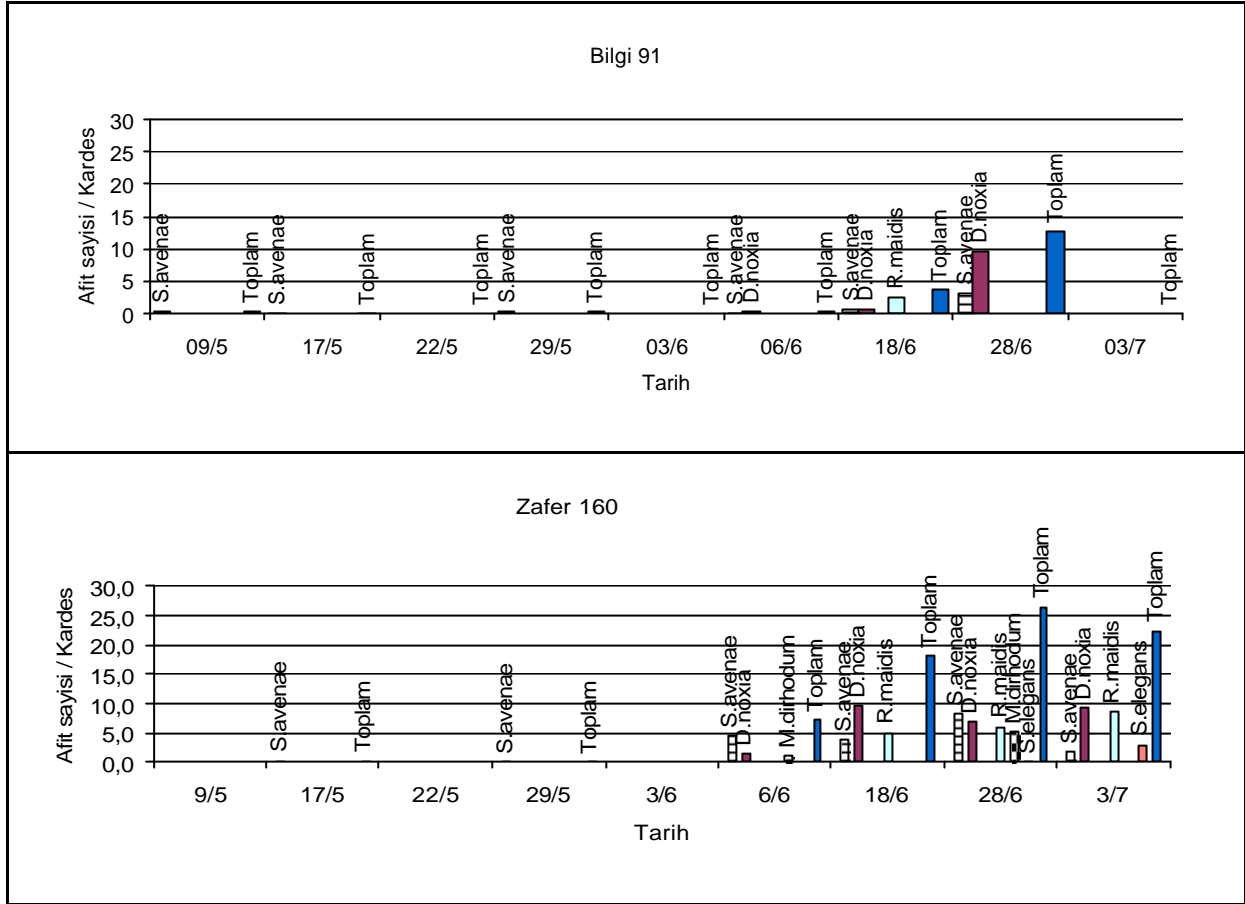
Sekil 1'de görüldüğü gibi denenen kısık arpa çeşitlerinde yaprakbiti populasyon gelişimi genellikle çok düşük olmuştur. Yazlık ekilenlerde ise çok daha yüksek bir populasyon gözlenmiştir (Sekil 2). Yaprakbiti populasyonu hem kısık hem de yazlık ekilenlerde 9 Mayıs 1996 tarihinde başlamıştır. Kısık çeşitlerde populasyon pik noktası 18.06.1996 tarihinde, 9,9 afit/kardeş olarak Yesevi 93 çeşidi üzerinde kaydedilmiş bunu aynı tarihte 6,2 afit/kardeş ile Tokak 157 çeşidi izlemiştir. Geri kalan kısık arpa çeşitlerinden Efes 3'te hiç yaprakbiti bulunmazken Erginel 90'da sadece yine 18.6.1996 tarihinde tek bir birey bulunmuştur (0,1 afit/kardeş).

Diğer kısık çeşitler içinde de en fazla toplam afit yine 18.6.1996 tarihinde sırasıyla Kıral 97 (3 afit/kardeş), Bülbül 89 (1,5 afit/kardeş), Karatay 94 (1,4 afit/kardeş), ve Obruk 86 (0,8 afit/kardeş) üzerinde belirlenmiştir.



■ S.avenae ■ D.noxia □ R.padi □ R.maidis ■ Toplam

Şekil 1. Kışık arpa çeşitlerinde yaprakbiti popülasyon gelişimi



■ S.avenae ■ D.noxia ■ R.padi ■ R.maidis ■ M.dirhodum ■ S.elegans ■ Toplam

Sekil 2. Yazlık arpa çeşitlerinde yaprakbiti populasyon gelişimi

Görüldüğü gibi Yesevi 93 ve Tokak 157 hariç denenen diğer 6 kışlık arpa çeşidinde yaprakbiti populasyon gelişimi yok denecek kadar az olmaktadır. Bunlar arasında daha erkenci gözüken Efes 3 ve Erginel 90'da ise hemen hiç afıt sayılmamıştır. Buna karşın nispeten daha geçici olduğu gözlenen Tokak 157 ve Yesevi 93 çeşitlerinde ise kışlık çeşitler arasında nisbeten yüksek yaprakbiti populasyon gelişimi gözlenmiştir. Sekil 2'de görüldüğü üzere yazlık ekilen arpa çeşitlerinde yaprakbiti populasyon gelişimi kışlık ekilenlere göre daha yüksek olmuştur ve daha geniş bir zamana yayılmıştır. Kışlık ekilen arpalarda olduğu gibi yazlık ekilenlerde de populasyon 9.5.1996'da başlamıştır. Kışlık ekimlerde en son yaprakbiti görülen tarih 18.6.1996 olmuştur yazlık ekimlerde ise bitkilerin tazeliğine paralel olarak 3.7.1996 tarihine kadar yaprakbiti populasyon gelişimi sürmüştür.

Denenen 2 yazlık arpa çeşidinden Zafer 160 üzerinde belirlenen yaprakbiti sayısı 28.6.1996 tarihinde 26,5 afıt/kardes ile en yüksek olmuştur. Ayrıca dikkat çeken bir başka nokta; gerek kışlık ve gerekse yazlık arpa çeşitlerinde afıt türlerinin dağılımının çok farklı olmasıdır. Tüm çeşitlerde ilk çıkan afıt türü *Sitobion avenae* olmuştur ve bu tür hemen her çeşitte az çok belirlenmiştir. Ancak daha geçici olduğu gözlenen Yesevi

93 ve Tokak 157'de *Diuraphis noxia* populasyonu çok daha yüksek olmuştur. Yazlık çeşitlerde ise afıt türü çeşitliliği dikkati çekmiştir. Kışlık çeşitlerde esas olarak 2 tür [*S. avenae* ve *D. noxia* ve çok az *Rhopalosiphum padi* (L.)] belirlenirken yazlık çeşitlerde 6 türün [*S. avenae*, *D. noxia*, *R. padi*, *R. maidis* (Fitch), *Metopolophium dirhodum* (Wlk.) ve *Sipha elegans* Del Guercio] de populasyon oluşturdugu gözlenmiştir. Her iki yazlık çeşitte de yaprakbiti populasyon seviyesi de kışlıklara oranla çok yüksek bulunmuş, ancak Zafer 160 çeşidi tüm afıt türlerinin en çok tercih ettiği çeşit olmuştur.

Genel bir değerlendirme yapmak gerekirse; yaprakbiti populasyon gelişimi kışlık arpa çeşitlerinde yazlıklara oranla daha düşük olmaktadır. Yazlık çeşitler, yaprakbiti saldırısı başladığında daha taze olmaları nedeniyle değişik tahıl afıdı türlerince yüksek oranda tercih edilmektedir. Kışlık çeşitler arasında da yazlık iki çeşit arasında da yaprakbiti populasyon gelişimi açısından önemli farklılıklar gözlenmiştir. Kışlık çeşitlerde bu fark daha çok erkencilige bağlanabilirse de yazlık çeşitlerde tercih edilmeyi etkileyen başka bir faktör olmalıdır.

Van Marrewijk and Dieleman (1980), 2 sıralı arpalarda 4 sıralı ve 6 sıralılara göre her zaman daha az afıt

sayıldığını belirtmiş, bunu da avcı böceklerin özellikle de coccinellid'lerin 2 sıralı arpalarda afitlere daha kolay ulaşmasına bağlamıştır. Eger Zafer 160 üzerindeki populasyon sadece basakta beslenen türlerden ibaret olsa idi bu durumu Zafer 160 çeşidinin 6 sıralı bir çeşit olması ile açıklamak mümkündür. Ancak bitkinin yaprak ve sap kısımlarını tercih eden *Metopolophium dirhodum* ve *Rhopalosiphum* spp. populasyonlarının da yüksek olması bu çeşidin tercih edilmesini sağlayan başka bir özelliğinin varlığına işaret eder. Genellikle çok düşük afit populasyonu görülen kışlık çeşitler arasında Efes 3 ve Erginel 90'da ise hemen hiç yaprakbiti bulunmamıştır.

Bu durum muhtemelen iki çeşidin daha erken olgunlaşması ile ilgili olmalıdır. Fakat daha geçi görünen Tokak 157 ve Yesevi 93 çeşitlerinde bile yaprakbiti populasyonu yazlık ekilenlere oranla çok düşük olmuştur. Kışlık ekim arpalarda görülen iki türden *S. avenae* ile bitkinin bulması ilkbaharda arpanın çiçeklenme döneminde olmaktadır. *D. noxia* ise kışlık arpalara sonbaharda bitkinin yeni çimlendiği dönemde bulasır. Konya ilinde tahıl çiftçisi, kışlık arpalarda *D. noxia*'nin epidemiyaptığı yıllar hariç yaprakbiti zararından şikayetçi olmamaktadır. Normal yıllarda, hızlı gelişen arpa afit zararını tolere edebilmektedir. Epidemiyaptığı yıllarda ise daha çok erken ekilen alanlarda problem yaşanmaktadır. Sonbaharda afitlerin göç döneminde kanatlı afitler çimlenmiş durumdaki erken ekim arpalara yerleşmekte, böylece yerleşimlerde ilkbaharda önemli zarar gözükmemektedir. Ancak bu 4-5 yılda bir karsımıza çıkan bir durumdur. Yazlık ekimlerde ise yaprakbiti türleri her zaman önemli populasyonlar oluşturmaktadır. En yüksek populasyon oluşturan 3 tür ise *D. noxia*, *R. maidis* ve *R. padi* olmaktadır.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 1998. T.C. Tarım ve Köyisleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü TARM çeşit Katolog. Ankara, 29 s.
- Anonymous, 2003. Konya Tarım Master Planı. Tarım ve Köyisleri Bakanlığı ve Konya Tarım İl Müdürlüğü Yayını Ankara, 197 s.
- Calhoun D. S., Burnett P. A., Robinson J. and Vivar H.E., 1991. Field Resistance to Russian Wheat Aphid in Barley: I. Symptom Expression Crop Science, Vol.31. 1464-1467.
- Clement, S. L. and Lester D. G., 1990 Screening wild *Hordeum* species for resistance to Russian wheat aphid. Cereal Research Communications. Vol. 18, No. 3.
- Elmalı, M., 1993. Konya ilinde bugdaylarda zarar yapan yaprakbiti türleri ve faydalı faunanın tespiti ile en yaygın türün biyoekolojisi üzerinde araştırmalar (Doktora tezi). Ankara Üniv. Fen Bil. Enst. 156 s.
- Elmalı, M. ve Toros S., 1996. Konya ilinde bugdaylarda Aphidoidea türleri ve bulunus oranları. Ank. Üni. Zir. Fak. Yayın No:1454. Bilimsel Araştırma ve incelemeler: 802, 40 s.
- El-Serwiy, S. A., El-Haidari H. S., Razoki I. A. and Ragab A. S., 1985. Susceptibility of different barley strains and varieties to aphids in the middle of Iraq. Journal of Agriculture and Water Resources Research. 4(2) 59-71.
- Johnson, R. L. and Bishop G. W., 1987. Economic injury levels and economic thresholds for cereal aphids (Homoptera: Aphididae) on spring planted wheat. J. Econ. Entomol. 80; 478-482.
- Kıran, E., 1994. Güneydoğu Anadolu Bölgesi hububat ekili alanlarında görülen yaprakbiti türleri ve doğal düşmanları üzerinde çalışmalar. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, İzmir. 29-36.
- Larsson, H., 1986. Damage thresholds for aphids in barley and winter wheat. Waxtskydd Srapporter. Jordbruk. No 39-201-210 Sweden.
- Özder, N. ve Toros S., 1999. Tekirdağ ilinde bugdaylarda zarar yapan yaprakbiti (Homoptera: Aphidoidea) türlerinin saptanması üzerinde araştırmalar. Türk Entomol. Derg., 23(2): 101-110.
- Peressini, S. and Coceano, P. G., 1986. Incidence of BYDV infections on barley and wheat in relation to the sowing date and locality. Informatore Fito-patologica 36(1), 29-32.
- Robinson, J., 1992. Assesment of Russian Wheat Aphid (Homoptera: Aphididae) Resistance in Barley Seedlings in Mexico. Journal of Econ. Entomol. Vol. 85 no.5. 1954-1962.
- Robinson, J., Delgado F., Vivar H. E. and Burnett P.A., 1992a. Inheritance of resistance to Russian wheat aphid in barley. Euphytica, 62: 213-217.
- Robinson, J., Burnett P. A., Vivar H. E. and Delgado F., 1992b. Russian Wheat Aphid in barley: Inheritance of Resistance and Yield loss. Proceedings of the Fifth Russian Wheat Aphid Conference January 26.28, Fort Worth, Texas, U.S.A.
- Webster, J. A., Porter D. R., Burd J. D. and Mornhinweg D. W., 1996. Effects of Growth Stage of Resistant and Susceptible barley on Russian Wheat Aphid, *Diuraphis noxia* (Homoptera:Aphididae). Agric.Entomol.12(4):283-291.
- Weibull, J., 1987. Work on plant resistance to *Rhopalosiphum padi* (L.) in oats and barley-present status. Bulletin SROP 10(1) 160-161.
- Wiktelius, S. and Ekbohm B. S., 1985. Aphids in spring sown cereals in central Sweden. Abundance and distribution 1980-1983. Z. Ang. Ent. 100.8-16.
- Yürür, N., 1994. Serin İklim Tahillari (Tahillar I). Uludag Üniv. Basimevi. Bursa, 250 s.

KONYA EKOLOJISİNDE DEĞİŞİK EKİM-DİKİM ZAMANLARINDA YETİSTİRİLEN BAZI SANAYİLİK DOMATES ÇEŞİTLERİNDE VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Mustafa PAKSOY

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kampüs - Konya

ÖZET

Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Arazisinde 1996 yılı vejetasyon periyodunda yapılmıştır. Araştırmada bitki materyali olarak AG 2123/14424, Rio Fuego/12412, Urbana/12403, Heinz 2274/14401, H.2274 (Süper12)/12401, SC2121/12402, Rio Grande/12411, Rio Grande/14411, Champell 37/14413, Arizona/14406, Arizona/12413, Star-AG2234/14430, Rio Grande, H.2274 domates çeşitleri kullanılmıştır. Tohumlar 1 Mart, 10 Mart ve 20 Mart tarihlerinde cam serada hazırlanan çimlendirme ortamlarına ekilmişlerdir. Sonuçlar ekim ve dikim zamanlarına göre değerlendirildiğinde ekim dikim zamanları arasında meyve verim ve kalitesinde farklılık görülmemiştir. Çesitlerin içinde H.2274 (Süper 12) çesidi en yüksek meyve verimini (8900.4 kg/da) oluşturmuş; bu çesidin meyve özellikleri de diğer çeşitlerden daha iyi çıkmıştır. En düşük verim ise Rio Grande/14411 çeşidinde (5740.1 kg/da) bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler : Sanayilik domates çeşitleri, ekim-dikim zamanları, verim, kalite.

EVALUATION THE YIELD AND QUALITY OF SOME INDUSTRIAL TOMATOES PRODUCED IN DIFFERENT SOWING AND PLANTATION TIMES IN KONYA ECOLOGY

ABSTRACT

This study was conducted on the research farm of Agricultural Faculty, Selçuk University during the vegetation period in 1996. AG 2123/14424, Rio Fuego/12412, Urbana/12403, Heinz 2274/14401, H.2274 Super 12/12401, SC 2121/12402, Rio Grande/12411, Rio Grande/14411, Champell 37/14413, Arizona/14406, Arizona/12413, Star Ag2234/14430, Rio Grande, and h.2274 were used, as plant material. Seeds were sown in germination environment prepared in a glasshouse on 1st of March, 10th of March, 20 of March. According the results no differences between the groups, were found in fruit yield and quality on the bases at times when sowing and planting were done. The highest yield was obtained from H.2274 (Super 12) (8900.4 kg/da) variety. Fruits features obtained from this variety was found better than the others. The lowest fruit yield was obtained from Rio Grande /14411 variety (5740.1 kg/da).

Key Words: Industrial tomato varieties, sowing, planting times, yield, quality

GİRİŞ

Türkiye’de domates yetistiriciliği, Karadeniz Bölgesinin yoğun yağış alan alanları dışında her yerde yapılabilmektedir. Özellikle Marmara Ege ve Akdeniz Bölgelerinde büyük boyutlarda domates yetistirilmektedir (Vural ve ark. 2000). Orta Anadolu’da özellikle Konya’da domates yetistiriciliği son yıllarda önemli gelişme göstermiştir.

Türkiye’de üretilen domateslerin %20’si sanayide kullanılmaktadır. %3-4’ü ihraç edilmekte, geri kalan kısmı ise iç pazarlarda taze olarak tüketilmekte, tursu, salça, soyulmuş domates, kübik kesilmiş domates, parçalanmış domates güneşte kurutulmuş domates gibi ürünlere işlenmektedir. Sanayi domates yetistiriciliği, Marmara Bölgesinde özellikle Bursa, Balıkesir, Çanakkale, Bilecik illeri ile Ege Bölgesinde Manisa ilinde yoğunluk kazanmıştır (Günay 1992; Vural ve ark. 2000).

Türkiye domates salçası üretiminde dünyada Amerika Birleşik Devletleri ve İtalya’dan sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Ürettikleri domates ürünlerini Japonya, Kanada ve Amerika Birleşik Devletleri ürün alımında seçici ülkelere bile satabilmektedir (Abak ve ark. 1996; Vural ve ark. 2000).

Araştırmanın yapıldığı Orta Anadolu Bölgesi’nde sulama yapılan alanlarda ve yeni sulamaya açılacak

alanlarda sebze tarımının hızla gelişmesi beklenmektedir (Vural 1996).

Bu çalışma da bazı sanayi domates çeşitlerinin Konya ekolojik koşullarında farklı ekim-dikim zamanlarında yetistiriciliğinin yapılması, elde edilen ürünlerin verim ve kalitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Araştırma 1996 yılı vejetasyon periyodunda Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma Bahçesinde yürütülmüştür. Bitkisel materyal olarak AG 2123/14424, Rio Fuego/12412, Urbana/12403, Heinz 2274/14401, H.2274 (Süper12)/12401, SC2121/12402, Rio Grande/12411, Rio Grande/14411, Champell 37/14413, Arizona/14406, Arizona/12413, Star-AG2234/14430, Rio Grande, H.2274 çeşitleri kullanılmıştır. Tohumlar 1 Mart, 10 Mart ve 20 Mart tarihlerinde cam serada hazırlanan çimlendirme ortamlarına ekilmişlerdir. Fideler 10 Mayıs, 20 Mayıs ve 30 Mayıs tarihlerinde daha önce hazırlanmış araziye bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 yinelemeli olarak 100x40 cm ölçülerinde dikilmişlerdir. Her parselde 15 bitki yer almıştır. Deneme yapılacak arazinin 0-30 cm derinliğinden alınan toprak örnekleri analiz edilmesi ve sonuçta % 20.8 kil , % 28 mil , % 51.2 kum, % 7.7 pH, % 9.87 kireç, 11-15 kg/da alınabilir potasyum ve % 2-45 organik madde içerdiği saptanmıştır. Bu sonuçlar dikkate alınarak deneme alanı dekar üzerinden 35 kg

N, 12 kg P₂O₅ ve 10 kg K₂O düşecek şekilde gübrelenmiştir. Bitkiler karık sulama yöntemi ile sulanmıştır.

Arastirmada toplam verim (kg/da), ortalama meyve ağırlığı (g), ortalama meyve çapı ve boyu (mm), pH, suda çözünebilir kuru madde (SÇKM, %), titre edilebilir asitlik (g/100 ml), teorik salça verimi (t/da), meyve kabuk sertliği (lb) ve meyve eti elastikiyeti (lb) ekim zamanları ve çeşitlere göre belirlenmiştir.

Sonuçların varyans analizi CoStat (ANOVA) paket programı ile yapılmış ortalamaların karşılaştırılmasında Duncan testi kullanılmıştır.

ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA

Denemede hasatlar 8 Eylül, 24 Eylül ve 8 Ekim tarihlerinde yapılmıştır.

Verim

Verim değerleri ile ilgili bulgular Tablo 1 ve 2 de gösterilmiştir. Tablo 1 incelenecek olursa SC 2121, Ag 2123 Almira, Rio Fuego, Urbana Heiz-2274, H 2274 (Süper 12), Champell 37, Arizona 14406, Arizona 12413, Star-Ag 2101, Dorit, Rio Grande ve H.2274 çeşitlerinin verimleri arasında istatistiksel fark bulunmamıştır. Rio Grande 12411 ve Rio Grande 14411 çeşitleri ise daha düşük verim ortalamaları ile daha alt grup içinde yer almıştır. Belirgin fark SC 2121 ve daha alt grupta yer alan çeşitler arasındadır. Bu sonuçlar Abak ve ark. (1996), Aritürk (1998) ve Karasahin (2000) ile benzerlik göstermiştir.

Fide dikim zamanları ile ilgili verim Tablo 2 den izlenecek olursa her üç fide dikim zamanlarına göre Tablo 1. Çeşitlerde belirlenen verim ve kalite özellikleri

ÇEŞİTLER	Verim (kg/da)	Ort. Meyve Ağırlığı (g)	Ort. Meyve Boyu (mm)	pH	SÇKM (%)	Meyve Eti Elastikiyeti (lb)
Ag-2123Almira	8379.4 ab	118.5	58.16 fg	4.27	5.3	71.95 c
Rio Fuego	6572.4 ab	77.2	66.44 b	4.34	5.3	128.33 a
Urbana	6508.9 ab	99.5	59.15 efg	4.33	5.4	57.11 d
Heinz-2274	6953.5 ab	92.9	63.43 bcd	4.26	5.3	46.33 def
H.2274(Süper12)	6577.5 ab	85.8	62.72 bcde	4.35	5.4	42.78 f
SC2121	8900.4 a	88.0	49.70 h	4.27	5.3	53.22 def
RioGrande12411	5987.7 b	78.9	65.28 bc	4.35	5.4	44.22 ef
RioGrande14411	5740.1 b	80.9	71.84 a	4.26	5.3	55.11 d
Champell 37	6302.3 ab	74.8	63.88 bcd	4.28	5.5	43.78 ef
Arizona 14406	6189.4 ab	102.7	73.71 a	4.28	5.3	129.22 a
Arizona 12413	6527.7 ab	111.2	60.63 def	4.37	5.3	52.89 def
Star-Ag	6492.1 ab	55.3	56.38 g	4.30	5.5	53.67 de
Ag 2101 Dorit	6088.0 ab	134.2	72.54 a	4.31	5.3	85.22 b
Rio Grande	6281.8 ab	90.2	72.75 a	4.29	5.0	84.56 b
H.2274	6592.2 ab	91.5	61.53 cdef	4.37	5.1	83.89 b
D%1	1886.6	6.33	1.48	Ö.D.	Ö.D.	1.88

Titre Edilebilir Asitlik

Çeşitler ve fide dikim zamanlarına göre asitlik değerleri Tablo 3'te sunulmuştur. Bu tablodaki değerler incelenecek olursa, çeşitlerden Urbana, H.2274

verim farklı bulunmamıştır. Bu sonuçlar Aritürk (1998)'ün sonuçları ile paralellik arz etmiştir.

Ortalama meyve ağırlığı

Ortalama meyve ağırlığı çeşitlere göre farklı değil ancak fide dikim zamanlarına göre farklı çıkmıştır (Tablo 1 ve 2). Farklılığın çıkmaması ortalamalar arasındaki yüksek farktan kaynaklanmış olabilir. Ortalama meyve ağırlığı ile ilgili rakamlar Abak ve ark. (1996) ile uyum içindedir.

Ortalama meyve çapı

Ortalama meyve boyu ile ilgili veriler Tablo 1 ve 2'de verilmiştir. Çeşitlerden Rio Grande 14411, Arizona 14406, Ag 2101 Dorit ve Rio Grande en büyük meyve boylarına erismişlerdir. Dikim zamanlarında 20 Mayıs'ta da en büyük boylu (64.54 mm) meyveler elde edilmiştir. Bu sonuçlar Abak ve ark. (1996)'nin verilerinden kısmen daha yüksektir. Aritürk (1998) ile benzerlik göstermiştir.

pH ve SÇKM

Çeşitleri fide dikim zamanlarına göre pH ve SÇKM değerleri Tablo 1 ve 2de verilmiştir. Buna göre çeşitler arasında ve fide dikim zamanları arasında pH ve SÇKM sonuçları istatistik manada farklılık arz etmemiştir. Bu sonuçlar Abak ve ark. (1996) ve Aritürk (1998)'in sonuçlarına rakamsal olarak benzerlik gösterse de, aynı çalışmalarda çeşitler arasındaki pH ve SÇKM bulgularının farklı çıktığı sonuçlarla çelişir gözükmektedir.

(Süper 12), Rio Grande 14411 ve Champell 37 en yüksek asitlik değerlerini oluşturmuşlardır. Fide dikim zamanlarına göre Ag 2123 Almira, Urbana, Heinz 2274, H 2274 (Süper 12), SC 2121, Rio Grande 12411, Rio Grande 14411, Champell 37, Arizona

12413, Ag 2109, Dorit, Rio Grande ve H.2274 çeşitlerinin asitlik değerleri farklı bulunmamıştır. Rio Fuego ve Urbana'da 30 Mayıs tarihli dikimde Star-Ag'da 10

Mayıs tarihli dikimde daha yüksek asitlik değerlerine ulaşılmıştır.

Tablo 2. Dikim zamanlarına göre verim ve kalite özellikleri

Ekim Zamanı	Verim (kg/da)	Ort.Meyve Ağırlığı (g)	Ort.Meyve Boyu (mm)	pH	SÇKM (%)	Meyve Eti Elastikiyeti (lb)
10 Mayıs	7174.4	119.4 a	63.74	4.29	5.3	65.45 b
20 Mayıs	6332.0	91.7 b	64.54	4.31	5.3	73.78 a
30 Mayıs	6712.0	87.5 b	63.35	4.33	5.3	67.22 b
D%1	843.6	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	Ö.D.	0.84

Tablo 3. Çeşitlere ve dikim zamanlarına göre asitlik ve teorik salça verim değerleri

ÇESİTLER	Asitlik (g/l)				Teorik Salça Verimi (t/da)			
	Dikim Zamanı				Dikim Zamanı			
	10 May.	20 May.	30 May.	Ort.	10 May.	20 May.	30 May.	Ort.
Ag-2123Almira	0.49 a	0.51 a	0.50 a	0.50ab	0.78 b	0.89 a	0.82 ab	0.83 b
Rio Fuego	0.47 b	0.50 ab	0.53 a	0.50 ab	0.96 a	0.90 a	0.92 a	0.93 ab
Urbana	0.51 a	0.51 a	0.53 a	0.52 a	0.97 a	0.96 a	0.92 a	0.95 a
Heinz-2274	0.51 a	0.51 a	0.52 a	0.51 ab	0.96 a	0.96 a	0.93 a	0.95 a
H.2274(Super12)	0.50 a	0.53 a	0.52 a	0.52 a	0.94 a	0.92 ab	0.83 b	0.90 ab
SC2121	0.50 a	0.51 a	0.51 a	0.51 ab	0.92 a	0.87 a	0.85 a	0.88 ab
RioGrande12411	0.51 a	0.51 a	0.52 a	0.51 ab	0.87 a	0.91 a	0.95 a	0.91 ab
RioGrande14411	0.52 a	0.51 a	0.53 a	0.52 a	0.86 a	0.92 a	0.93 a	0.91 ab
Champell 37	0.52 a	0.53 a	0.50 a	0.52 a	0.93 a	0.90 a	0.93 a	0.92 ab
Arizona 14406	0.51 a	0.46 b	0.48 ab	0.49 b	0.95 ab	0.88 b	0.99 a	0.94 a
Arizona 12413	0.49 a	0.50 a	0.50 a	0.50 ab	0.94 a	0.86 a	0.94 a	0.92 ab
Star-Ag	0.53 a	0.51 ab	0.49 b	0.51 ab	0.63 a	0.65 a	0.64 a	0.64 c
Ag 2101 Dorit	0.52 a	0.51 a	0.52 a	0.51 ab	0.84 b	0.95 a	0.90 ab	0.90 ab
Rio Grande	0.50 a	0.51 a	0.50 a	0.50 ab	1.01 a	0.87 b	0.94 ab	0.94 a
H.2274	0.52 a	0.52 a	0.49 a	0.51 ab	0.93 a	0.89 a	0.95 a	0.92 ab
Ort.	0.50	0.51	0.51		0.90	0.89	0.90	

Tablo 4. Çeşitlere ve dikim zamanlarına göre meyve kabuğu sertlik değerleri

ÇESİTLER	Meyve Kabuk Sertliği (lb)			
	Dikim Zamanı			
	10 May.	20 May.	30 May.	Ort.
Ag-2123Almira	126.90 b	214.20 b	240.53 a	193.88 b
Rio Fuego	242.20 a	248.83 a	255.20 a	248.74 a
Urbana	108.13 a	123.37 a	124.03 a	118.51 d
Heinz-2274	53.47 a	55.67 a	55.27 a	54.80 e
H.2274 (Super12)	55.40 a	55.90 a	54.47 a	55.26 e
SC2121	256.17 a	255.23 a	256.17 a	255.86 a
RioGrande12411	56.70 a	58.83 a	56.87 a	57.47 e
RioGrande14411	256.17 a	254.53 a	256.33 a	255.68 a
Champell 37	157.40 a	153.93 a	154.30 a	155.21 c
Arizona 14406	228.87 a	242.40 a	257.37 a	242.88 a
Arizona 12413	256.07 a	255.87 a	254.10 a	255.34 a
Star-Ag	178.03 a	195.87 a	130.90 b	168.27 bc
Ag 2101 Dorit	265.37 a	269.07 a	259.20 a	264.54 a
Rio Grande	256.93 a	252.43 a	259.97 a	256.44 a
H.2274	262.03 a	259.63 a	251.87 a	257.84 a
Ort.	183.99	193.05	191.10	

Teorik salça verimi

Teorik salça verimi ile ilgili veriler Tablo 3'te gösterilmiştir. Tablo 3'ten de görülebileceği gibi çeşitlerden Urbana, Heinz 2274, Arizona 14406 ve Rio Grande en yüksek teorik salça verimini vermişlerdir. En düşük salça verimi ise Star-Ag çeşitlerinde belirlenmiştir. Fide dikim zamanlarına göre teorik salça veriminde farklılık görülmemiştir. Bu sonuçlar Aritürk (1998) ve Karasahin (2000) ile benzerlik içindedir. Abak ve ark. (1996)'dan 1992 yılı verilerinden düşük 1993 yılı verileri ile ise benzerlik arz etmektedir.

Meyve kabuk ve sertliği

Çeşitlere ve fide dikim zamanlarına göre meyve kabuk sertliği değerleri Tablo 4'te gösterilmiştir. Çeşitlerden Rio Fuego, SC 2121, Rio Grande 14411, Arizona14406, Arizona 12413, Ag 2101 Dorit, Rio Grande ve H.2274 çeşitlerinin meyve kabukları diğer çeşitlerden daha sert bulunmuştur. Fide dikim zamanına göre meyve kabuk sertlikleri farklılık göstermemiştir. Bu sonuçlar Aritürk (1998) ve Karasahin (2000) ile benzerlik göstermiştir.

Meyve eti elastikiyeti

Çeşitler ve fide dikim zamanlarına göre meyve eti elastikiyet değerleri Tablo 1 ve 2'de gösterilmiştir. Bu tablodaki değerler incelenecek olursa, çeşitlerden Rio Fuego ve Arizona 14406, fide dikim zamanlarına göre meyve eti elastikiyeti ise 20 Mayıs dikimlerinde diğerlerinden daha elastikiyetli meyve etlerini oluşturmuşlardır. Bu sonuçlar Aritürk (1998) ve Karasahin (2000) ile benzerlik içindedir.

Arastirmalardan elde edilen sonuçlar, Orta Anadolu Bölgesini temsil eden Konya kosullarında sanayi domates yetistirciliginin 10-30 Mayıs tarihleri arasında yapilabilecegini, ancak Mayıs ayinin ilk iki haftasini tercih edilmesinin uygun olabilecegini bu durumda dekardan 5-9 ton arasında meyve ve 0.83-0.96 t/da salça alinabilecegini göstermistir. Bulgular bölge kosullarında daha önce yapilmis iki çalışma ile (Aritürk 1998 ve Karasahin 2000) benzerlik arz etmiştir. Harran ovasında benzer çalışmalar yapan Abak ve ark. (1996)'nin sonuçlarından ise biraz yüksek; Vural ve ark. (1992), Vural ve ark.(1993), Duman ve Yoltas (1994) ve Yoltas ve ark. (1993)'nin Ege Bölgesindeki çalışmaları ile benzerlik göstermiştir. Bu farklılıkların en önemli nedenleri yörelerin ekolojik farklılıkları ve arastirmaların yapıldığı yıllardaki iklim etmenleridir.

KAYNAKLAR

Abak, K., Sensoy, S., Sari, N., Alan R., 1996. Bazi önemli sanayi domates çeşitlerinin Harran ovası

kosullarındaki verim ve kaliteleri. GAP 1.Sebze Tarimi Sempozyumu (07-10 Mayıs 1996) . S.11-16

Aritürk, F., 1998. Sanayiye uygun bazı domates çeşitlerinin (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Tarımsal özellikleri ve Beyşehir kosullarına adaptasyonlarına ilişkin arastirmalar. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans tezi (Basilmamis) Konya. 111 s.

Duman, I., Yoltas, T., 1994. Sanayi domates üretiminde tohumlara ekim öncesinde yapılan farklı uygulamaların çimlenme, bitki gelişimi, verim ve bazı kalite özelliklerine etkilerinin arastırılması. Sanayi Domates Üretimini Gelistirme Projesi (Sandom) Çalışma raporu, İzmir.

Günay, A., 1992. Özel Sebze Yetistirciligi. Cilt II. A.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. Ankara

Karasahin, M., 2000. Bazi sanayi tipi domates çeşitlerinin Konya-Çumra ekolojik şartlarındaki performansları üzerinde arastirmalar. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans tezi (Basilmamis), Konya.

Yoltas, T., Vural, H., Duman, I., Hepaksoy, S., 1993. Biga yöresinde sanayi domates üretiminde farklı dikim mesafelerinin verim ve kalite özelliklerine etkilerinin belirlenmesi. Sanayi Domates Üretimini Gelistirme Projesi (Sandom) Çalışma raporu, İzmir.

Vural, H., Yoltas, T., Eser, B., Özzambak, E., Esiyok, D., Duman, I., 1992. Üstüm verim ve teknolojik özelliklere sahip olan domates çeşitlerinin belirlenmesi. Sanayi Domates Üretimini Gelistirme Projesi (Sandom) Çalışma raporu, İzmir.

Vural, H., Yoltas, T., Özzambak, E., Esiyok, D., Duman, I., 1993. Marmara ve Ege Bölgelerine uygun salçalık domates çeşitlerinin belirlenmesi. Sanayi Domates Üretimini Gelistirme Projesi (Sandom) Çalışma raporu, İzmir.

Vural, H., 1996. Sanayi domates yetistirciligi ve GAP'a uygulanabilirliği. GAP 1. Sebze Tarimi Sempozyumu (07-10 Mayıs 1996). S.11-18.

Vural, H., Esiyok, D., Duman, I., 2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetistirme). E.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. Bornova- İzmir.

HUBUBAT EKİMİNDE TOHUM VE GÜBREYİ FARKLI SIRAYA VEREN KOMBİNE EKİM MAKİNASININ TASARIMI

Tamer MARAKOGLU

Mustafa KONAK

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makineleri Bölümü, Konya

ÖZET

Bu çalışmada, tohum ve gübreyi farklı siraya ve gübreyi tohuma göre daha derine birakan kombine ekim makinasının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaca uygun ekim yapabilmek için geliştirilen kombine ekim makinesi ile yerli yapım kombine ekim makinesi materyal olarak seçilmiştir.

Denemeler sonucunda, makinalara ait ortalama çimlenme süresi 24.50...26.06 gün, çimlenme oranı indeksi 1.34...2.18 adet/m. gün, tarla filiz çıkış derecesi % 51.46...76.66 ve dane verimi değerlerinin 300.0...509.3 kg/da arasında değiştiği tespit edilmiştir. Sonuçta tohumu ve gübreyi farklı siraya ve gübreyi tohumun 3 cm altına veren makina ile yapılan ekimin en uygun ekim olduğu saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Ekim makinesi, gübre, çimlenme.

THE DESIGN OF COMBINED SEEDING MACHINE INSTALL TO DIFFERENT ROWS AS SEED AND FERTILIZER

ABSTRACT

In this study, combined seeding machine install the seed and fertilizer to different rows and bury the fertilizer deeper than the seed to improve has been purposed. In the experiments, home made 2 different combined seeding machine were used.

At the end of the experiments, emergency rate index, field germination rate and yield scores changed between 24.50...26.06 day, 1.34...2.18 number/m.day, % 51.46...76.66, 300.0...509.3 kg/da respectively. From the results, it is determined that the seeding machine which installs the fertilizer in different rows and buries the fertilizer 3 cm deeper than the seed is more suitable for sowing.

Key words: Seeding machine, fertilizer, emergency.

GİRİŞ

İnsan nüfusunun hızla artması beslenme sorununu öne çıkartmaktadır. Yapılan araştırmaların çoğunda yeni besin kaynakları bulmanın yani sıra gıda maddelerinin üretiminde verimi arttırmayı amaçlayan çalışmalar yapılmaktadır (Özsert 1984). Bu nedenle tahıl ve diğer taneli ürünlerin ekiminde kullanılan makinaların tasarımı önem kazanmaktadır.

Günümüzde imal edilen kombine hububat ekim makinalarının çoğunda gübre ile tohum aynı banda ve aynı derinliğe verilmektedir. Bu durumda, suda eriyen gübre tohum üzerine toksik etki yapmakta ve köklerin su alimini zorlaştırarak çimlenme üzerine olumsuz etki yapmaktadır. Bu nedenle tohum ve gübreyi farklı banda ve farklı derinliğe birakan ekim makinalarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Hansen ve ark. (1962), Payton ve ark. (1979), Hyde ve ark. (1981), yapmış oldukları çalışmalar sonucunda, en yüksek verimin gübreyi tohumun 5 cm altına ve 2.5 cm yanına verilmesi durumunda elde edilmişlerdir. Gibson ve ark. (1980), araştırmalarında, uygulanan ürenin hızla hidrolize olduğunu ve serbest amonyagin çimlenmekte olan genç bitkilere toksik etki yaptığını bildirmişlerdir (Özsert 1984).

Sade ve ark. (1995), Konya kışa şartlarında yapılan bugday üretiminde farklı gübre uygulamalarının uygun olanının ekim öncesi banda verilmesi olduğunu belirtmişlerdir.

Kombine hububat ekim makinaları, tohum ve gübreyi ayrı ayrı veya birlikte toprağa veren makinalardır. Bu yüzden tohum sandığının önüne, aynı uzunlukta bir gübre sandığı yerleştirilir. Bu tip makinalarda, bitki kök sisteminin gelişmesine yardımcı olması amacıyla genelde fosforlu gübreler kullanılır. Gübrenin, tohumun 7-8 cm yanına ve 5-6 cm altına verilmesi gübre kayıplarını azaltmakta ve gübreden tasarruf sağlamaktadır (Önal 1987).

Bu çalışmada, hububat ekiminde tohum ve gübreyi farklı siraya veren kombine ekim makinasının geliştirilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Denemelerde, geleneksel olarak kullanılan tohum ve gübreyi bir arada aynı derinliğe birakan kombine ekim makinesi (M₁) ile çalışma için tasarlanan, tohum ve gübreyi farklı siraya veren kombine ekim makinesi (M₂) kullanılmıştır. Denemelerde kullanılan kombine ekim makinalarına ait bazı teknik özellikler Tablo 1' de verilmiştir.

Tohum olarak, bin dane ağırlığı 40 g, çimlenme gücü 0.98, safiyeti de 0.96 olan Dagdas-94 ekmeçlik bugday çeşidi, gübre olarak da hacim ağırlığı 0.92 kg/dm³, nem içeriği % 5.21 olan DAP gübresi kullanılmıştır.

Denemeler, Konya ovası içerisinde yer alan Bahri Dagdas Milletlerarası Kışık Hububat Araştırma Merkezinde yürütülmüştür. Deneme tarlasına ait toprak

örnekleri S.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü laboratuvarında analiz edilmiştir. Deneme tarlasına ait bazı toprak özellikleri Tablo 2' de, ekim tarihinden itibaren

Konya Meteoroloji Müdürlüğünden alınan deneme yılına ait ortalama yağış, ortalama sıcaklık ve ortalama nispi nem değerleri de Tablo 3' de verilmiştir.

Tablo 1. Denemelerde Kullanılan Kombine Ekim Makinalarına Ait Bazı Teknik Özellikler

Teknik Özellikler				
Uzunluk (mm)	2470	Transmisyon oranı	Tohum	0.33
Genislik (mm)	2920		Gübre	0.19
Yükseklik (mm)	1370	Ekici ayak tipi	M ₁	Tek diskli
Bos ağırlık (kg)	650		M ₂	Balta
Tohum deposu hacmi (dm ³)	248	Ekici ayak sayısı		12
Gübre deposu hacmi (dm ³)	148	Gübre gömücü ayak sayısı (M ₂)		6
Sıralar arası mesafe (mm)	142	Tekerlek ölçüsü		6.00-16
Gübre atıcı tipi	Oluklu makara	Iz genişliği (mm)		2302
Ekici tipi	Oluklu makara			

Çalışma için tasarlanan M₂ makinasının tohum ve gübre gömücü ayaklarının çatıya bağlantısında ön sırada 12 adet tohum ekici ayak kullanılmıştır.

Her iki tohum ekici ayagın ortasına ve geriden gelecek şekilde 6 adet gübre gömücü ayaklar yerleştirilmiştir. Her iki ayak grubunun yol ve is durumuna getirilmesinde iç çapı 50 mm, dış çapı 60 mm ve

stroku 135 mm olan hidrolik liftten yararlanılmıştır. Gübre gömücü ayaklar üzerindeki yay basınçları değiştirilerek farklı gübre derinlikleri elde edilmiştir.

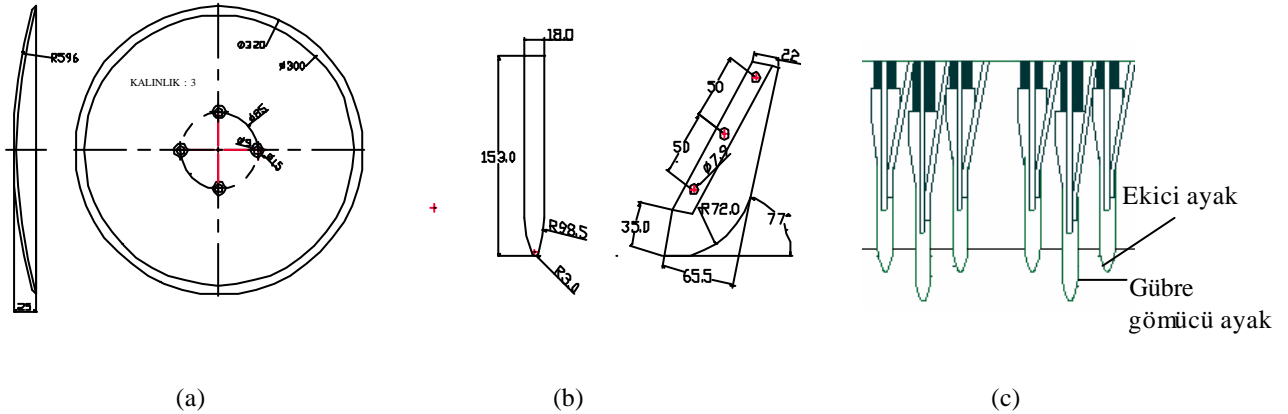
Denemelerde kullanılan ekim makinalarına ait ekici ayak ölçüleri ile M₂ makinasına ait tohum ve gübre ayaklarının diziliş biçimi Şekil 1 ' de verilmiştir.

Tablo 2. Deneme Tarlasına Ait Bazı Toprak Özellikleri

Tekstür analizi			Tekstür sınıfı	pH	Organik madde (%)	Kireç (%)	EC (Mikromos/cm)
% Kil	% Silt	% Kum					
63.2	20.8	16	Killi	7.02	1.12	26.28	142

Tablo 3. Meteorolojik Veriler (Anonymous 1999 ve 2000)

Aylar	Toplam Yağış (mm)	Ortalama Sıcaklık (C)	Nispi Nem (%)
Ekim	19.8	13.5	50.7
Kasım	0.5	6.1	47.8
Aralık	5.3	3.2	61.2
Ocak	30.1	-5.0	73.5
Şubat	15.2	-2.0	73.9
Mart	11.2	4.0	57.0
Nisan	38.7	12.7	55.4
Mayıs	56.2	14.7	55.4
Haziran	17.6	19.6	42.3
Temmuz	-	26.1	27.6



Şekil 1. Ekici ayaklar (a-b) ve M₂ makinasına ait ekici ve gübre gömücü ayak dizilişi (c)

Denemeler tesadüf parsellerde faktöriyel deneyler deneme desenine göre kuru tarım koşullarında yapılmıştır. Ekim normu, gübre normu, makinanın ilerleme hızı uygulamada en çok kullanılan değerler olan sırasıyla 20 kg/da, 15kg/da ve 6 km/h olarak alınmıştır. M₁ makinasında ekim ve gübreleme derinliği 5 cm, M₂ makinasında ekim derinliği 5 cm, gübreleme derinliği ise tohumu göre 3 (d₁), 5 (d₂), 7 (d₃) cm daha derinde olacak şekilde seçilmiştir.

Ortalama çimlenme süresi, çimlenme oranı indeksi ve tarla filiz çıkış derecesi değerlerini saptamak amacıyla, ekim yapılan her parselde 2 farklı sıradan 1 m uzunluğunda rasgele seçilen 3 serit çimlenme periyodu süresince gözlenerek belirli aralıklarla toprak yüzeyine çıkan filizler sayılmış ve aşağıdaki bağıntılar kullanılmıştır (Isık ve ark 1986). Araştırma sonucu elde edilen verilere varyans analizi ve LSD testi uygulanmıştır.

$$MED = \frac{N_1 \cdot D_1 + N_2 \cdot D_2 + \dots + N_n \cdot D_n}{N_1 + N_2 + \dots + N_n}$$

$$ERI = \frac{\text{Bir metrede çimlenen toplam tohum sayısı}}{MED}$$

$$TFÇ = \frac{\text{Bir metrede çimlenen toplam tohum sayısı}}{\text{Bir metrede ekilen toplam tohum sayısı}} \times 100$$

MED: Ortalama çimlenme süresi (gün)

N : Her bir sayımda çimlenen tohum sayısı (adet)

D : Ekimden sonra geçen gün sayısı (gün)

ERI : Çimlenme oranı indeksi (adet/m.gün)

TFÇ : Tarla filiz çıkış derecesi (%)

ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA

Denemelerde kullanılan makineler ile yapılan ekim için MED, ERI, TFÇ ve VERIM değerleri Tablo 4' de verilmiştir.

Denemede kullanılan M₁ makinesi ile M₂ makinesinin farklı çalışma derinlikleri için elde edilen değerlere uygulanan varyans analizi ve LSD testi sonuçları ise Tablo 5' de verilmiştir.

Tablo 4 . MED, ERI, TFÇ ve VERIM değerleri

Ekim makinaları	MED	ERI	TFÇ	VERIM
M ₁	26.06	1.34	51.46	303.3
M ₂ d ₁	24.50	2.18	76.66	509.3
M ₂ d ₂	24.83	1.80	62.66	426.6
M ₂ d ₃	25.16	1.42	57.03	300.0

Tablo 5. Varyans Analizi ve LSD Testi Sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	F Değerleri			
		MED	ERI	TFÇ	VERIM
Faktör	3	6.99*	179.9**	57.33**	93.08**
Hata	8	-	-	-	-
Genel	11	-	-	-	-

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Faktör	MED	ERI	TFÇ	VERIM
M ₁	26.06 a	1.34 c	51.46 c	303.3 c
M ₂ d ₁	24.50 b	2.18 a	76.66 a	509.3 a
M ₂ d ₂	24.83 b	1.81 b	62.66 b	426.6 b
M ₂ d ₃	25.16 b	1.42 c	57.03 bc	300.0 c

LSD=0.8314 LSD=0.1364 LSD=6.755 LSD=50.07

M₂ makinesinin M₁ makinasına göre daha iyi sonuçlar verdiği, özellikle M₂ makinesinin I. çalışma derinliğinde yaklaşık % 50'ye varan verim artışı sağlandığı görülmektedir. Her iki makinede kullanılan ekici ayak tiplerinin farklılığı, yetiştirme periyodundaki iklim faktörlerinin uygunluğu ve M₂ makinesi ile yapılan ekimde gübrenin toksik etkisinin olmayışı buna neden olarak gösterilebilir.

Sonuç olarak; Tohum ve gübreyi farklı sıraya ve farklı derinliğe veren kombine hububat ekim makinelerinin imalatı, geliştirilmesi ve kullanımına dönük çalışmaların artırılması yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 1999. Konya Meteoroloji Müdürlüğü Verileri.
- Anonymous, 2000. Konya Meteoroloji Müdürlüğü Verileri.
- Gibson, R.C., Jones, J.P., Mc Dole, R.E., 1980. Comparison of Urea and Ammonium Nitrat efor Spring Application of Soft White Winter Wheat. Northwest Fertilizer Conf. Pasific Northwest.
- Hansen, C.M., Robertson, L.S., Retzer, H.J., Brown, H.M., 1962. Grain Drill Design From an Agronomic Standpoint. Transactions of The ASAE 5 (1); 8-10.
- Hyde, G.M. Simpson, J.B., Hermonson, R.E., Mohamed, M.G., 1981. No-Till Drill Placement Of Fertilizer in Small-Grain PRODUCTION. ASAE Paper No: PNW 81-305, ASAE, St. Joseph, Michigan.
- Isık, A., Karaman, Y., Zeren Y., 1986. İkinci Ürün Soyanın Ekim ve Harmanlanmasına Yönelik Bazı Özellikler Üzerinde Bir Araştırma, Türkiye Ziraat Donatım Kurumu Yayınları, Yayın No:43, Ankara.
- Önal, I., 1987. Ekim-Dikim-Gübreleme Makinaları (Ders Kitabı). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 490, Bornova-Izmir.

Özsert, I., 1984. Türkiye'de Üretilen Bazı Tahıl Ekim Makinalarının Tohum ve Gübre Dağıtım Düzenleri Üzerinde Bir Araştırma, Doktora Tezi (Basılmamış), Erzurum.

Payton, D.M., Hyde, G.M., Simpson, J.B., 1979. Equipment and Methods for No-Till Wheat Planting. ASAE Paper No: 79-1022, ASAE, St. Joseph, Michigan.

Sade, B., Topal, A., Yılmaz, A., Soylu, Kan, Y., Öztürk, Ö., 1995. Konya Kiraç Kosullarında Farklı Gübre Formları ve Uygulama Metotlarının Ekme-klik Bugdayda Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. S.Ü. Ziraat Fak. Dergisi, Cilt: 6, Sayı: 8, s. 88-102, Konya.

KONYA KENTI TARİHİ MERKEZİNİN AÇIK VE YESİL ALAN NİTELİĞİNİN İRDELENMESİ¹

Ü.Gülsüm (Özkan) TER²

Elmas ERDOĞAN³

² Selçuk Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Konya.

³ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ankara.

ÖZET

Günümüz kentleri, endüstrileşmenin ve hızlı kentleşme hareketlerinin etkisiyle açık ve yeşil alanların hızla tüketildiği, fiziksel, sosyal, biyolojik ve hijyenik yönden sorunların varolduğu yaşam alanlarına dönüşmektedir. Kentlerde insan-doga ilişkisini geliştirerek, kentlerin çevre kalitesi yüksek yaşanabilir mekanlar olarak nitelik kazanmasında fiziksel, klimatolojik, hijyenik, rekreasyonel, psikolojik ve kent estetiği yönünden işlevlere sahip olan açık ve yeşil alanlar büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada Konya Tarihi Kent Merkezi'nin açık ve yeşil alan niteliğinin irdelenmesi amacı ile öncelikli olarak Konya Kenti için hazırlanan imar planlarında kent bütününde ve araştırma alanında açık ve yeşil alanlara yönelik geliştirilen öneriler incelenmiş, araştırma alanında gerçekleştirilen arazi çalışmalarından ve ilgili kurum ve kuruluşlardan edinilen bilgi ve belgelerden yararlanılarak kentin ve araştırma alanının açık ve yeşil alan niteliği ortaya konmuştur. Gerçekleştirilen araştırmalar ve tespitler doğrultusunda Konya Tarihi Kent Merkezi'nin açık ve yeşil alan niteliğinin iyileştirilmesine yönelik öneriler getirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Açık ve yeşil alan, tarihi kent merkezi, Konya.

A RESEARCH ON THE QUALITIES OF OPEN AND GREEN AREAS IN THE HISTORICAL CITY CENTRE OF KONYA

ABSTRACT

Present-day cities have been changing into such habitats which contain physical, social, biological and hygienic problems and in which the open and green areas are consumed rapidly due to the effects of fast industrialization and urbanization. By improving the relationship between human and nature, the open and green areas which are considered to have some physical, climatic, hygienic, recreational, psychological functions as well as help fulfill urban aesthetics are of great importance in making the cities as habitable places of high environmental quality. In this research, with the aim of looking into the open and green areas of the historical city center of Konya, first, developed suggestions concerning the open and green areas in the city plans prepared for city of Konya, in the city itself and in the area in which the research was conducted have been examined and by using the information and the documents grasped from the field work and related foundations and establishments, the features of the open and green areas of the city and the area where the research was conducted have been unveiled. In the light of the researches conducted and the insights grasped, some proposals concerning the improvement of the open and green area quality of historical city centre of Konya have been put in.

Key words: Open and green area, historical city centre, Konya.

GİRİŞ

Endüstrileşmenin ve hızlı kentleşmenin etkisiyle günümüz kentlerinin çoğunda, nüfus artışına bağlı olarak artan yapı yoğunluğu ve plansız gelişmeler, kentlerin kırsal alanları ile ilişkisinin kopmasına dolayısıyla kentlerin açık ve yeşil alanlarının hızla tüketilmesine neden olmaktadır. Kentteki açık ve yeşil alanların yok olmasında en önemli etkenlerden biri artan nüfusun konut ihtiyacının karşılanması amacıyla kentlerin çevresinde ve içinde yeşil alan olarak ayrılan alanların konut alanı olarak değerlendirilmesi, kentleşme ile birlikte kent merkezinde yapı ve nüfus yoğunluğunun artması ancak nüfusun arttığı oranda açık ve yeşil alan miktarının artmaması olarak gösterilebilir. Fiziksel, sosyal, biyolojik ve hijyenik yönden sorunların varolduğu yaşam alanlarına dönüşen kentlerde, insani doğaya yaklaştıran ve özellikle rekreasyonel aktivitelere olanak sağlayacak nitelikleri taşıyan, aynı zamanda kentsel doku içerisinde kente ilişkin fonksiyonel ve estetik gereksinimler için zorunlu bir alan kullanım biçimi olan açık ve yeşil alanlara gereksinim duyulmaktadır.

¹ "Konya Kenti Açık ve Yeşil Alan Varlığı İçinde Tarihi Kent Merkezinin Kentsel Tasarımı Üzerine Bir Araştırma" konulu doktora tezinden özetlenmiştir.

Kentsel açık ve yeşil alanlar, kentleşme, endüstrileşme ve nüfus artışı sonucunda, doğadan kopma durumunda olan insanın, kent içinde doğaya yakınlığını sağlayan alanlardır. Açık alanlar, kentsel yerleşim alanlarında ve kent çeperinde fiziksel sınırlar oluşturarak, kentlerin doğal kimliklerinin ve peyzaj özelliklerinin sürdürülmesini sağlayan, doğal olarak bulunan veya insan eliyle şekillenmiş arazilerin genel adidir. Yeşil alanlar ise, kentsel doku içinde estetik, kültürel ve sürdürülebilir arazi kullanımına yönelik olarak çok amaçlı planlanan ve tasarlanan kamu veya özel mülkiyetteki alanlardır (Gold 1980).

Peyzaj mimari Crown açık alanları, mimari elemanların baskın olduğu yoğun kent dokusu içinde yer alan küçük park, çocuk bahçesi, meydanlar gibi oturma ve izleme amaçlı pasif rekreasyona hizmet eden ve kentin kalabalığından uzakta, aktif rekreasyon olanagi sağlayan alanlar olarak tanımlanmakta, açık alanların bitki materyali ile bilinçli ve planlı bir şekilde düzenlenmesi sonucu ise yeşil alanların oluştuğunu belirtmektedir (Kaymaklı 1990).

Kentsel yeşil alanlar, kentin yerleştiği doğal çevrenin, kentin yakın çevresindeki ve kent içindeki uzantıları olarak tanımlanabilir. Kentsel yeşil alanlar insanın doğa ile ilişkilerini güçlendiren, insanların dinlenmesine, gezmesine olanak tanıyan, kent halkına

YENİDEN YAPILANMA SÜRECİNDE TARIS ÜZÜM TARIM SATIS KOOPERATIFLERİ BİRLİĞİ VE KOOPERATİF-ORTAK İLİSKİLERİ ÜZERİNE BİR ARASTIRMA

Osman Murat KOÇTÜRK

Necdet ÖZBİLGİN

Celal Bayar Üniversitesi, Alasehir MYO, Alasehir- Manisa.

ÖZET

Bu çalışmada amaç; TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinin faaliyetlerini yeniden yapılanma öncesi ve yapılanma sürecinde olmak üzere genel hatları ile ele almak ve bunun yanı sıra kooperatif-ortak ilişkilerindeki gelişmeleri ortaya koymaktır. Arastırma kota örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Yeniden yapılanma öncesinde ve sürecinde yürütülen çalışmalar sonucunda gerek kooperatif ortagi ve gerekse birim kooperatif ve bağlı iş yerlerindeki personel hareketlerinde çok önemli değişimler ortaya çıkmıştır. 1997/98 döneminde 27127 olan ortak sayısı 2001/02 dönemine göre 5373 kişi (% 20) azalarak 21754'e düşmüştür. Aynı dönemde personel sayısında da Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğine bağlı işyeri ve birim kooperatiflerde % 47.7 oranında bir azalma meydana gelmiştir. Ortakların ürün taahhütlerinde bir azalmaya karşılık teslimat taahhüt oranlarında 2000 yılından sonra nispi bir artış meydana gelmiştir. Ortak-kooperatif ilişkileri değerlendirildiğinde ise; üreticilerin yaklaşık % 90'ı kooperatife ortak olmalarında en önemli nedenin girdi temini ile ürünlerine alıcı garantisini bulma ve ürünlerini kolaylıkla satma olduğunu belirtmişlerdir. Buna karşılık; üreticilerin kooperatife ürün teslim ettiklerinde yapılan sermaye payı kesintisi hakkında yaklaşık % 39'unun herhangi bir fikri olmadığı belirlenmiştir. Kooperatife personel alımında, ortakların % 59'u Birlik Yönetim Kurulunun, % 14,7'si devletin, % 12,6'si da birim kooperatif müdürünün karar vermesini istemektedir. Ayrıca araştırma alanından elde edilen bulgular ortakların büyük bir çoğunluğunun gerek kooperatifçilikle ilgili gerekse de mesleki bir kursa katılmadıklarını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliği, yeniden yapılanma, kooperatif-ortak ilişkileri

A STUDY ON TARIS RAISINS AGRICULTURAL SALES COOPERATIVES UNION THAT IN CURRENTLY RESTRUCTURING PROCESS AND THE RELATIONS BETWEEN THE COOPERATIVES AND THE GROWER MEMBERS

ABSTRACT

The aim of this study is to examine activities of TARIS Raisins Agricultural Sales Cooperatives Union before and during restructuring process in general and to explore the developments on the relations between the cooperatives and the grower members. In collecting data quota sampling method was used in the research area. Before and during the restructuring process, there have been considerable changes both on the number of coop-members and on the number of people employed by the cooperatives and affiliated plants and warehouses. From 1997/98 to 2001/02 there has been a 20 % decline in the number of coop-members. In the same era, a 47.7 % reduction have occurred in the number of the staff and workers employed by the Union of Raisins Agricultural Sales Cooperatives and affiliated plants and warehouses. While there has been a decline in the product sale promise by the growers to the cooperatives, after the year 2000, there has been an increase in the ratio of the product consignments and promises relatively. In assessing the relations between the cooperatives and the grower members, nearly 90 % of the growers have declared that the most important reason for being a coop-member is to get access to the inputs they need and to have a stable market for their products. However, 39 % of the growers have stated that they have no idea on the deduction of capital share when they have delivered their products to the cooperatives. In employing personnel in the cooperatives, the growers prefer to do so by the Management Committee of the Union (59 %), State (14.7 %) and the Directors of the Local Cooperative Associations (12.6 %) respectively. Additionally, the findings show that the greater majority of the growers have not participated in a cooperation and/or professional course.

Key Words: The Union of Raisins Agricultural Sales Cooperatives, restructuring, cooperative-member relations

GİRİŞ

Tarım Satis Kooperatifleri ve Birliklerinde yapısal değişimi öngören 4572 sayılı yasa 16 Haziran 2000 tarihi itibarıyla yürürlüğe girmiş ve dört yıllık yeniden yapılanma süreci aynı yıl sonunda yeniden yapılanma kurulunun (YYK) görev almasıyla başlamıştır. Yeni kanunun amacı Tarım Satis Kooperatifleri ve Birliklerine ilişkin hükümleri düzenlemek ve bu kuruluşların yeniden yapılanmasına yasal bir çerçeve oluşturarak, Tarım Satis Kooperatifleri ve Birliklerini etkin ve sürdürülebilir bir şekilde özerk ve mali yönden bağımsız kılmaktır (Resmi Gazete 16.06.2000, 4572 say. kanun-m. 1).

Ülkemizde uzun yıllardır bütçe açıklarına neden olduğu gerekçesi ile eleştirilen Tarım Satis Koopera-

tifleri Birlikleri yeni çıkan yasa ve YYK'nin görevi başlanması sonucunda özerklik açısından önemli gelişmeler kaydetmiştir. Tarım Satis Kooperatifleri ve Birliklerinin Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ile olan organik baği gevsetilmiş ve kooperatifçilik uygulamalarında örneğin fiyat tespiti, personel atama ve işe son verme gibi uygulamalarda seçilmiş yönetim kurullarının etkinliği en üst seviyeye çıkarılmıştır.

Tarım Satis Kooperatifleri ve Birliklerinin yeniden yapılanmasına yönelik yaklaşımlar "demokratikleşme" ve "işlevsellik-verimlilik" şeklinde özetlenebilen iki temel alanı kapsamaktadır. Baska bir ifade ile, Tarım Satis Kooperatifleri Birliklerinin bugünkünden farklı bir yapıya kavuşturulması çabaları, onları hem temel kooperatifçilik ilkeleri ile uyumlu bir demokratik yapıya kavuşturucu, hem de kendilerinden beklenen

fonksiyonları sürekli değişen ekonomik koşullarda verimli bir şekilde yerine getirebilmelerini kolaylaştıran esnek, ama güçlü yönetsel mekanizmalarla donatıcı bir kooperatif kuruluşuna ulaşma hedefini gütmektedir (Oyan 1993).

Bu çerçevede Tarım Satis Kooperatifleri Birliklerinin en önemli konularından birisi de personel istihdamı konusudur. Bu konuda politik müdahalelerin çok fazla olması sonucu subjektif eleman alımı olduğu vurgulanarak, ÖSYM'nin düzenleyeceği bir sınavla objektif olarak personel istihdamının sağlanabileceği, bunun yanı sıra üst düzey yöneticilerinin de özel sektörde olduğu gibi seçilerek atanması gerekliliği ifade edilmiştir (Oyan 1996).

Tarım Satis Kooperatifleri ortaklarının yaklaşık yarısının aktif ortak olduğu, söz konusu ortakların da kooperatiflerini ürünlerini pazarlamada bir sigorta gibi gördükleri ve diğer tüccar ve mahalli pazarlama kanallarını da yaygın olarak kullandıkları ifade edilmektedir (Demirci 1991).

Arastırma alanında daha önce yapılan bir çalışmada çekirdeksiz kuru üzüm üreticilerinin aynı zamanda sofralık üzüm pazarlamak amacıyla da üretim faaliyetinde buldukları ve bunun için de TARIS benzeri bir örgütlenmenin gerekliliği üzerinde durulmuştur (Çoban ve ark. 2001).

Bu çalışmada amaç; TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinin faaliyetlerini yeniden yapılanma öncesi ve yapılanma sürecinde olmak üzere genel hatları ile ele almak ve bunun yanı sıra kooperatif-ortak ilişkilerindeki gelişmeleri ortaya koymaktır. Bu çerçevede; ortakların ürün taahhüt ve teslimat durumları, Birliğin ürün alimindeki payının değişimi, Birliğin personel istihdamındaki değişimler, ortakların kooperatife ortak olma nedenlerinin belirlenmesi, üreticilerin ortaklık payı hakkındaki düşünceleri, kooperatif personelinin atanması hakkındaki düşünceleri ve üreticiler açısından kooperatiflerin sorunlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Arastırmanın ana materyalini TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliği faaliyet raporları ile kooperatif ortaklarından anket yöntemi ile toplanan veriler oluşturmaktadır.

Arastırma alanı olarak Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinin çalışma sahası olan İzmir, Manisa ve Denizli illeri seçilmiştir. Arastırma alanında 1999 yılına kadar 16 kooperatif bulunmakta iken iki kooperatifin diğer bir kooperatifle birleşmesi sonucu kooperatif sayısı 14'e düşmüştür, ancak üreticiler ile yapılan anketlerde 16 yerleşim birimi esas alınmıştır. Arastırmanın Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinin örgütlenme ve çalışma sahasının tümünü kapsaması önemli görüldüğünden örneğe giren üreticilerin seçiminde, her kooperatif bölgesinden altı üretici olmak üzere toplam 96 üretici ile görüşülmesi planlan-

rak kota örnekleme yöntemi uygulanmıştır (Çağlayan 1989). Bir anketin güvenilir bulunmaması nedeni ile değerlendirme 95 üretici üzerinden yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde, ortalamalar ve yüzde metodu kullanılmıştır.

ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA

Ülkemiz ve özellikle Ege Bölgesinde önemli bir yeri olan çekirdeksiz kuru üzüm geleneksel ihracat ürünümüzün basında gelmektedir. Dünya toplam çekirdeksiz kuru üzüm üretiminin yarısından fazlası ABD ve Türkiye'de gerçekleşmektedir. Ege Bölgesinde 100 bine yakın üreticisi olan böylesine önemli bir ürünün üretimi, islenmesi ve pazarlaması hem üreticiler hem de ülke ekonomisi açısından büyük önem arz etmektedir (Koçtürk 1997).

Ege Bölgesi çekirdeksiz kuru üzüm üreticilerinin ilk kooperatifleşme hareketi 1931 yılında dünya ekonomik bunalımı esnasında Manisa ve ilçelerinde başlamıştır. 1937 yılında uygulamaya konulan 2834 sayılı kanun ile Ege Bölgesinde sekiz üzüm kooperatifi ile yedi incir kooperatifi tarafından İzmir Incir ve Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliği kurulmuştur. 1949 yılında, 2834 sayılı yasa ile Incir ve Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri anasözleşmesine bağlı olarak, İzmir Pamuk ve ayrıca Zeytinyağı Tarım Satis Kooperatifleri Birlikleri kurulmuş, yönetimi kolaylaştırmak amacıyla ortak çalışma esasları kabul edilerek, "İzmir, Incir, Üzüm, Pamuk ve Zeytinyağı Tarım Satis Kooperatifleri Birlikleri" olusturulmuştur. Her biri ayrı tüzel kişiliğe sahip olan birlikler, kuruluş yıllarında birliğe destek olan bankalardan Tarım Bankası'nın (Ziraat) ilk hecesi ile, İş Bankası'nın ilk hecelerinin birleşmelerinden oluşan "TARIS" sözcüğünü ortak isim olarak kabul etmişlerdir. 1987 yılında Zeytin ürünü, Zeytinyağı Birliği çalışma alanına alınmış, aynı yıl Birliklerin unvanlarında bulunan "İzmir" kelimesi yerine "TARIS" kelimesi konularak, "TARIS, Incir, Üzüm, Pamuk, Zeytin ve Zeytinyağı Tarım Satis Kooperatifleri Birlikleri" unvanı alınmıştır (<http://www.taris.com.tr>).

Tarım Satis Kooperatifleri Birliklerinde yapısal ve köklü değişimler gerektiren 4572 sayılı yasa 16 Haziran 2000 yılında yürürlüğe girmiştir. Böylece yeni hazırlanan ana sözleşmelere Tarım Satis Kooperatifleri Birliklerinin uyumu için intibak genel kurulları yapılmış ve Türkiye Tarım Reformu Uygulama Projesi kapsamında, TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinin yeniden yapılandırma sürecine dahil olabilmesi, proje kapsamında sağlanan yardım ve desteklerden yararlanabilmesi ve buna ilişkin usul ve esasları düzenlemek amacıyla YYK tarafından hazırlanan protokol imzalanmıştır (Anonim 2002).

Yeniden yapılanma sürecinde ve öncesinde başlatılan TARIS'in daha etkin çalışmasına yönelik çalışmalar özellikle YYK'nun faaliyete geçmesi ile daha bir hız kazanmış ve gerek kooperatif ortagi ve gerekte birim kooperatif ve bağlı iş yerlerinde personel hare-

ketlerinde çok önemli değişimler ortaya çıkmıştır. TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinde ortak sayısında ve taahhüt-teslimat durumunda meydana gelen değişim Tablo 1'de gösterilmiştir (Anonim 2002).

Tablo 1: Yıllar İtibariyle Ortak Sayıları ile Taahhüt ve Teslimat Durumları

Is Yili	Ortak Sayisi	Ortak Taahhüdü (ton)	Ortak Teslimati (ton)	Teslim-Taahhüt Oranı (%)
1997/98	27 127	143 555	63 324	43,51
1998/99	25 424	147 242	75 171	51,05
1999/00	23 194	149 653	58 099	36,41
2000/01	23 194	110 259	75 911	59,54
2001/02	21 754	78 093	44 857	57,21

Tablo 1'in incelenmesi ile de anlaşılabileceği gibi 1997/98 döneminde 27127 olan ortak sayısı 2001/02 dönemine göre yaklaşık 5373 kişi (% 20) azalarak 21754'e düşmüştür. Bu azalmanın % 6'si 2000 yılından sonra gerçekleşmiştir. Ortak sayısında azalmanın nedeni olarak faal olmayan ortakların yeni ana sözleşmenin 16. maddesi uyarınca ortaklıktan çıkarılmaları ve faal ortak sayısını belirleme yönünde yönetimin kararlı davranması olduğu söylenebilir.

Ortaklar tarafından taahhüt edilen ürün miktarı 1997/98 is yılına göre 2001/02 is yılında % 45.6 azalmıştır. 2001/02 is yılında ise bir önceki yıla göre % 30.9, 2001/02 is yılında ise 1999/00 is yılına göre % 51'lik bir ürün taahhüdü azalması görülmüştür. Ancak ürün taahhütlerinde görülen bu azalmaya karşılık yeniden yapılandırma sürecinde teslimat taahhüt oranlarında 2000 yılından sonra nispi bir artış meydana gelmiştir.

Tablo 2: TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinin Çekirdeksiz Kuru Üzüm Alımındaki Payı

Is yili	Bölge Rekoltesi (ton)	Birlik Alımı (ton)	Yüzde Payı
1997/98	233 000	63 324	27,18
1998/99	250 446	75 171	30,02
1999/00	214 000	58 099	27,15
2000/01	265 000	75 906	28,64
2001/02	226 000	44 857	19,84

TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinin aynı dönemde aldığı ürün miktarı incelendiğinde (Tablo 2) son bes yıl itibariyle bölge rekoltesinde yıllara göre % 10 ila % 25 arasında bir dalgalanma dikkati çekmektedir (Anonim, 2003). Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinin 2000 yılına kadar olan alımı % 27 ila % 30 civarında iken özellikle 2001/02 is yılında % 19,84'e gerilemiştir. Bunun nedeni olarak Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinin 8 numaranın altındaki kalitelerdeki üzümü 2000 yılında itibaren almama politikasıdır. İklim koşullarının da etkisi ile 2001/02 üretim sezonunda meydana gelen ürün kalitesindeki düşme sonucu Birlik alımlarında da düşme gözlenmiştir.

TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinde 2000 yılı sonrası personel hareketlerinde de önemli gelişmeler görülmektedir. Meydana gelen bu değişimin temel nedenlerinden birisi isten çıkarılacak personelin kıdem tazminatı vb. diğer yasal haklarının parasal bedelinin 4572 sayılı yasanın geçici 1. maddesinin (e) fıkrası gereğince Hazine tarafından üstlenilmesidir. Personel sayısındaki gelişmeler Tablo 3'te verilmistir (Anonim 2002; Anonim 2003).

Tablo 3: TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliği Personel Durumu

Birimler	Personel Sayısı		
	01.08.2000	31.07.2001	31.07.2002
Genel Müdürlük*	361	226	164
Bağlı İşyeri	53	37	37
Birim Kooperatifler	116	65	52
Toplam	530	328	253

*Genel müdürlük biriminde çalışan personel dört birlik adına çalışmakta olup, personel giderleri Birliklerin is hacimlerine göre paylaştırılmaktadır.

Tablo 3 incelendiğinde 2000-2002 yılları arasında TARIS Genel Müdürlüğü personel sayısında % 45'lik bir azalma olduğu dikkati çekmektedir. Bu azalma Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğine bağlı işyeri ve birim kooperatiflerde de kendini göstermiş ve toplam azalma % 47.7 oranında gerçekleşmiştir.

Araştırma alanında Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliği ortagi üreticilerle yapılan anket çalışmasının değerlendirilmelerine göre; incelenen işletmelerde üreticilerin kooperatife ortak olma nedenlerinin başında yaklaşık % 59 ile kooperatifin ürünleri için güvenilir ve garanti bir alıcı olması ve ürünlerini kolay satma isteği gelmektedir. Bunu % 29 ile kooperatifin ortaklarına girdi ve kredi temin etmesi takip etmektedir (Tablo 4).

Tablo 4: Ortakların Kooperatife Ortak Olma Nedeni

Kooperatif Ortagi Olma Nedeni	Sayı	%
Girdi ve kredi temini	29	30,5
Ürünleri kolay satma	56	58,9
Hizmetlerden yararlanma	9	9,5
Diğer	1	1,1
Toplam	95	100,0

4572 sayılı kanuna göre Tarım Satis Kooperatiflerinin ortak sermayesi, ortagin kooperatife taahhüt etmiş olduğu ürün miktarının o yıla ait alım fiyatıyla çarpımından elde edilen tutarın % 30'u olarak hesaplanmaktadır. Ancak uygulamada ise % 3-7 arasında ürün bedelinden ortaklık sermayesi payı kesilmektedir. Araştırmada üzümde genelde uygulanan % 5 kesinti oranı dikkate alınarak üreticilerin, kooperatife ürün teslim ettiklerinde kooperatif tarafından yapılan sermaye payları kesintisi ile ilgili düşünceleri sorulduğunda, % 24.2'si bu kesintileri fazla bulduğunu beyan ederken % 31.6'si normal olarak değerlendirmiş, % 38.9'u ise, herhangi bir fikir beyan etmemiştir. Bu durum kooperatifçiliğin anlamının ortaklarca tam anlaşılamadığı şeklinde ifade edilebilir (Tablo 5).

Tablo 5: Üreticilerin Ortaklık Payı Hakkındaki Düşünceleri

Ortaklık Payı Kesintisi	Sayı	%
Fazla bulan	23	24,2
Normal bulan	30	31,6
Az bulan	1	1,1
Diger	4	4,2
Fikri yok	37	38,9
Toplam	95	100,0

Kooperatif ortaklarının 1999-2001 yılları itibarıyla ürün taahhütlerini yerine getirme durumu incelendiğinde, ortakların ortalama olarak % 50'sinin taahhütlerini yerine getirdiği, bu oranın 2000 yılından sonra artma eğilimi gösterdiği dikkati çekmektedir (Tablo 6).

Tablo 6: Ortakların Üç Yıl İtibarıyla Ürün Teslimatındaki Gelişmeler (%)

Ürün Teslimati	1999	2000	2001
Tamamı	46,3	50,5	56,8
Bir kısmı	49,5	46,3	37,9
Teslim etmeyen	4,2	3,2	5,3
Toplam	100,0	100,0	100,0

Kooperatiflere personel alınması hususunda ortakların % 58,9'u bu fonksiyonun Birlik Yönetimi tarafından yapılması gerektiğini savunmuştur. Ayrıca, % 14,7'si personel alımında devletin, % 12,6'sı da birim kooperatif müdürünün karar vermesini istemektedir. (Tablo 7). Ortakların % 95,8'i de kooperatif personelinin kendilerine karşı olan davranışlarından memnun olduklarını söylemişlerdir.

Tablo 7: Kooperatif Personelinin Atanması Hakkındaki Ortak Görüşü

Ortak Görüşü	(%)
Birlik Yönetim Kurulu	58,9
Devlet atamalı	14,7
Yerel Kooperatif Müdürü	12,6
Diger	10,5
Fikri yok	3,2
Toplam	100,0

Kooperatif ortaklarının sadece % 6,3'ü kooperatif ya da başka bir kuruluş tarafından organize edilen mesleki bir kursa katılmıştır. Aynı şekilde üreticilerin % 85,3'ü kooperatifçilik konusunda düzenlenecek bir kursa katılır mıydınız sorusuna olumlu cevap vermiştir. Bu sonuçlar kooperatif ilkelerinden en önemlisi durumundaki "kooperatif eğitiminin geliştirilmesi" ilkesinin araştırma alanında tam olarak uygulanmadığı ortaya koymaktadır.

Kooperatif ortaklarının kooperatif-ortak ilişkileri bağlamında belirttikleri sorunların basında % 61 ile yeterli ve uygun şartlarda kredi ve finansman temin edememeleri gelmektedir. Ortakların % 24'ü bu konuda herhangi bir yorumda bulunmaz iken üçüncü sırada % 13,7 ile kooperatif yönetimiyle yaşanan sorunlar gelmektedir. Bu sorunların dışında sadece % 1,1 oranında yüksek faizden yakınma olmuştur. Bunun da nedeni kooperatifin pazarlama amaçlı çalışması ve ortaklarına kullandığı krediler için uyguladığı faiz

oranlarının nispeten uygun koşullarda olmasıdır (Tablo 8).

Tablo 8: Kooperatiflerin En Önemli Sorunları

Üretici Beyanı	(%)
Kredi ve finansman sorunu	61,0
Yönetim sorunu	13,7
Yüksek faiz	1,1
Fikri yok	24,2
Toplam	100,0

Ülkemizde uzun yıllardır bütçe açıklarının ana nedenlerinden birisi olarak gösterilen Tarım Satis Kooperatifleri Birlikleri kanalı ile yapılan destekleme alımları 1994 yılından itibaren kaldırılmıştır. Ancak Birliklerin bünye alımları için kullandıkları Devlet Fiyat İstikrar Fonu (DFIF) kredilerinin geri ödemesinde yaşanan bazı sorunlar da Tarım Satis Kooperatifleri Birliklerinde yeniden yapılanma sürecini hızlandırmış ve nihayet 16 Haziran 2000'de kabul edilen 4572 sayılı yasa ile dört yıl sürecek yeni bir dönem başlamıştır. Yeniden Yapılandırma çalışmaları Tarım Reformu Uygulama Projesi (ARIP) çerçevesinde uygulanmakta olup sonuçları henüz açıklanmamıştır. Yeniden Yapılandırma çalışmalarında temel hedef Tarım Satis Kooperatifleri Birliklerini piyasa koşulları ile rekabet edebilir sağlıklı bir yapıya kavuşturmak ve ortaklarına daha yararlı kuruluşlar haline dönüştürmek olarak özetlenebilir. Bu çerçevede yapılan ilk çalışma, Birliklerde istihdam fazlası durumundaki personelin iş akidlerini Dünya Bankasından sağlanan finansman desteği ile Birliklere yük getirmeden feshederek, devletçe üstlenilmesi olmuştur.

Nitekim çalışmada incelenen Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinde 2000 ile 2002 yılları arasında daimi personel sayısında % 47,7 oranında bir azalma meydana gelmiştir. Bu gelişme, personel harcamalarının azaltılması ve işgücü verimliliğinin artırılması açısından olumlu olarak değerlendirilebilir. Ayrıca, aynı dönemde ortak sayısında da bir azalma görülmektedir. Ortak sayısında azalmanın nedeni olarak faal olmayan ortakların ortaklıktan çıkarılmaları ve faal ortak sayısını belirleme yönünde yönetimin kararlı davranması olduğu söylenebilir.

Bunun yanı sıra aynı dönemde ortak ürün taahhütünde bir azalış görülürken ortakların teslimat taahhüt oranlarında bir artış söz konusudur. Bu durumda TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinin ürün alım, işleme ve pazarlama stratejilerini daha sağlıklı uygulamasına bir zemin hazırlayabileceği söylenebilir.

Ortak-kooperatif ilişkileri değerlendirildiğinde ise; üreticilerin gerek bireysel girdi talebinde gerekse bireysel ürün arzında tek başlarına piyasada oluşan fiyata etki edemeyecekleri oligopson bir piyasada, kooperatifleşme yoluyla pazarlık güçlerini artırma avantajının farkında oldukları anlaşılmaktadır. Nitekim üreticilerin yaklaşık % 90'i kooperatife ortak olmalarında en önemli nedenin girdi temini ile ürünle-

rine alıcı garantisi bulma ve ürünlerini kolaylıkla satma olduğunu belirtmişlerdir.

Buna karşılık; üreticilerin kooperatife ürün teslim ettiklerinde yapılan sermaye payı kesintisi hakkında yaklaşık % 39'unun herhangi bir fikri olmadığı belirlenmiştir. Bu durum bir kooperatif kuruluşun çalışma mekanizmasının ortakların önemli bir bölümünce tam olarak anlaşılmadığı şeklinde ifade edilebilir.

Son üç yılda kooperatif ortagi üreticiler arasında ürününün tamamını kooperatife teslim edenlerin oranında bir artış gözlenirken, ortakların sadece % 57'si 2001 yılı itibarıyla ürünlerinin tamamını kooperatife teslim etmiştir. Söz konusu eğilim olumlu bir gelişme olarak değerlendirilirken diğer taraftan ortakların önemli bir bölümünün de ürünlerin bir kısmını veya tamamını piyasada oluşan geçici fiyat avantajlarına bağlı olarak aracı-tüccar veya ihracatçıya verdiği bilinmektedir. Bu itibarla, kooperatifin kendilerine ait bir kuruluş olduğu fikrinin ortakların tümü tarafından benimsenmediği ileri sürülebilir.

Bu hususu destekleyen bir diğer bulgu da ortakların sadece % 59'unun kooperatife personel alımının Birlik Yönetim Kurulu tarafından yapılmasını istemeleridir. Ayrıca, % 14,7'si personel alımında devletin, % 12,6'si da birim kooperatif müdürünün karar vermesini istemektedir. Bu durum da bir kooperatif kuruluşun niteliği hakkında ortakların zihinlerinin karışık olduğunu göstermektedir. Esasında bu karışıklıkta Tarım Satis Kooperatifleri Birliklerinin ürün alımlarında uzun yıllar bir kamu müdahale kuruluşu gibi görevlendirilmeleri ile idari ve finansman yönünden devlete bağımlı olmalarının da önemli bir katkısı olduğu reddedilemez.

Ayrıca araştırma alanından elde edilen bulgular ortakların büyük bir çoğunluğunun gerek kooperatifçilikle ilgili gerekse de mesleki bir kursa katılmadıklarını göstermektedir.

Kooperatif ortaklarının kooperatif-ortak ilişkileri bağlamında belirttikleri sorunların basında % 61 ile kooperatiften yeterli ve uygun şartlarda kredi ve finansman temin edememeleri gelmekte ve bunu % 13.7 ile kooperatif yönetimiyle yaşanan sorunlar izlemektedir. Ortaklar tarafından da ifade edilen Tarım Satis Kooperatifleri Birliklerinin genelde en önemli sorunu olan finansman konusu değerlendirildiğinde, ödenen sermayenin taahhüt edilen sermayeye oranının % 30 civarında olduğu bilinmektedir. Bu durumda da Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinin de diğer Birlikler gibi dış finansman kullanmadan faaliyetlerini sürdürmesi mümkün görülmemektedir. Bu nedenle Tarım Satis Kooperatifleri Birliklerinin ve diğer kooperatif organizasyonların derhal bir araya gelip finansman sorununu nasıl çözeceklerini tartışmaları gerekir. Bu konuda yapılacak en önemli girişim belirli bir süre devletin yönetiminde olacak bir Kooperatifler Bankasının kurulmasıdır. Ülkemizde bankacılık sektöründe son yıllarda görülen krizler sonucu bu öneriye bazı

kesimler sıcak bakmayabilir. Ancak tam üye olmak amacıyla uyum çalışmalarını hızlandırdığımız AB ülkelerinde tarım sektörü, özel fonların yani sira kooperatifler bankaları ile de ciddi şekilde desteklenmektedir.

Yeniden yapılanma sürecindeki TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliğinde personel istihdamı ve ürün taahhüt teslimatında olumlu gelişmeler gerçekleştiği söylenebilir. Ancak kooperatiflerin finansman sorunlarının kalıcı olarak çözümlenmesi ve kooperatif ortaklarının hem kooperatifçilik bilinci ve hem de mesleki yönden düzenli ve sürekli bir eğitim sürecine dahil olmaları tamamlayıcı bir özellik arz edebilecek ve yeniden yapılanma sürecinden beklenen faydaları artırabilecektir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2002. TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliği 2000/2001 Faaliyet Raporu, İzmir.
- Anonim, 2003. TARIS Üzüm Tarım Satis Kooperatifleri Birliği 2001/2002 Faaliyet Raporu, İzmir.
- Çağlayan, L., 1989. İstatistik Analiz. Ders Notları. E.Ü. Ziraat Fakültesi, Bornova (basılmamış).
- Çoban, H., Kara, S., ve Kismali, I., 2001. "Alaşehir ve Buldan İlçelerinde Mevcut Bağ İşletmelerinin Yapısının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma" E.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 38(1):17-24.
- Demirci, R., 1991. "Tarım Satis Kooperatiflerinde Pazarlama Üzerine Düşünceler" Karınca. 657 (Eylül 1991):3-7.
- Koçtürk, O. M., 1997. "Çekirdeksiz Kuru Üzümde Destekleme Kredilendirme ve Pazarlamada Karşılıklı Sorunlar", Ege Bölgesinde Çekirdeksiz Kuru Üzümün Bugünkü Durumu, Geleceği, Sorunları ve Çözüm Önerileri Paneli, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü yayını, Mene-men.
- Oyan, O., 1996. Türkiye Milli Kooperatifler Birliği tarafından düzenlenen, "Kooperatiflerin Güncel Sorunları ve Çözüm Önerileri" panelinde yaptığı konuşma, Ankara, 7 Mart 1996.
- TARIS Genel Müdürü ve Yönetim Kurulları Başkanı Prof. Dr. Oguz Oyan'ın TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası tarafından düzenlenen, "Tarımsal Destekleme Politikaları: Sorunlar-Çözümler" konulu sempozyumunda yaptığı konuşma, Ankara, 13-15 Ocak 1993.
- T.C. Resmi Gazete, 16.06.2000 tarih ve 24081 sayı, Ankara.
- http://www.taris.com.tr/t_index_t.asp

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİLERİNİN REKREASYONEL EGİLİM VE TALEPLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNDE BİR ARASTIRMA¹

Serpil ÖNDER²

²Selçuk Üniversitesi,Ziraat Fakültesi,Peyzaj Mimarlığı Bölümü,Kampüs-Konya

ÖZET

Bu araştırmada, Selçuk Üniversitesi öğrencilerinin sosyal, kültürel ve rekreasyonel eğilimleri, mevcut rekreasyonel etkinliklere katılım düzeyleri ve rekreasyonel taleplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda toplulukların rekreasyonel eğilimlerinin belirlenmesinde en güvenilir sonuçlara ulaştırılan yöntemlerden biri olan anketleme çalışması yapılmıştır. Tesadüfi seçilmiş 652 öğrenci üzerinde yerinde yapılan anket çalışmasının sonuçları sayısallaştırılarak tablolar halinde verilmiş ve yorumlanmıştır. Anket sonuçlarına göre, öğrencilerin çoğunluğu mevcut rekreasyon alanlarını nitelik, nicelik, ekonomik olma ve organizasyon açısından yetersiz bulmaktadır. Öğrencilerin rekreasyon talepleri öncelikle kültürel yönde olmak üzere, kentsel alanlar için spor, sanat ve eğlence ağırlıklı, kampus alanı için zihin ve beden eğitimine yönelik etkinliklerin gerçekleştirileceği rekreasyonel tesisler yönündedir. Araştırmada ortaya çıkan sonuçlar, Selçuk Üniversitesi öğrencilerinin rekreasyonel taleplerinin gerçekleşmesi için yapılacak düzenlemelere yardımcı olabilecek, ayrıca söz konusu taleplerin karşılanmasına yönelik fiziksel gelişim planlarına ışık tutabilecektir.

Anahtar kelimeler: Rekreasyonel eğilim ve talepler, Selçuk Üniversitesi öğrencileri, Konya

A RESEARCH ON DETERMINATION OF RECREATIONAL TENDENCY AND DEMANDS OF STUDENTS OF SELÇUK UNIVERSITY

ABSTRACT

In this research we aim to determine Selçuk University student' social, cultural and recreational tendency, their participation level to present activities and recreational demands. Questionnaire studies are to done to determine society's recreational tendencies the way which goes to one of the most trustworthy result. The result of the questionnaire study on 652 students who chosen by chance are to given on commented with table and graphic expressions. According to result of the questionnaire study, most of the students think inadequate on present recreation areas quality, quantity, economical and organisational aspect. Firstly students' recreational demands on urban aspect for urban areas generally sport, art and entertainment and for the campus mental and body education activities where will materialize recreational structures. The results of the research can help to arrangements that will done for coming true recreational demands of students of Selçuk University and pioneer to urban development plans.

Key words: Recreational tendency and demands, students of Selçuk University, Konya

GİRİS

Rekreasyon, yenileme, yeniden yaratılma veya yeniden yapılanma anlamına gelen Latince "recreatio" kelimesinden gelmektedir. Türkçe karşılığı yaygın bir şekilde boş zamanları değerlendirme olarak kullanılmaktadır. Bu ise, bireylerin yada toplumsal kümelerin boş zamanlarında gönüllü olarak yaptıkları dinlendirici ve eğlendirici etkinlikler anlamını tasımaktadır (Ozankaya 1995).

Rekreasyonun, yeniden yaratma anlamındaki klasik yaklaşımına göre Krause (1985) rekreasyonu, kişiyi zorunlu iş ve faaliyetlerden sonra yenileyici, dinlendiren gönüllü olarak yapılan etkinlikler olarak tanımlanmaktadır.

Rekreasyona duyulan ihtiyaç, rekreasyon etkinliklerinin kişisel ve toplumsal olarak sağladığı yararları ileri gelmektedir. Bu yararlar şöyle gruplandırılabilir (Bucher 1972, Tezcan 1982, Anonim 1983, Köknel 1993):

-Kişisel yararları; bedensel, ruhsal, sosyal, psikolojik ve yaratıcılık bakımından aktiflik sağlar, ruhsal ve fiziksel sağlık gelişimi yaratır, bireye

kendini ifade etme imkanı verir, yeni bilgi, beceri ve deneyimler kazandırır, yaratıcı gücü geliştirir, bireyi sosyalleştirir, bedensel ve ruhsal dinlenmeyi sağlar, çalışma başarısı ve iş verimini artırır, ekonomik hareketi geliştirir, bireyi mutlu eder.

-Toplumsal yararları; toplumsal dayanışma ve bütünlüğü sağlar, demokratik toplumun gelişmesini sağlar.

Rekreasyon programlarının her kesimden insanın ihtiyaç ve ilgi alanlarını kapsayarak, kişilerin rahatlıkla uygulayabileceği ve hünelerini gösterebileceği alanları içermeleri gerekmektedir. Bu anlayışla rekreasyon faaliyet alanlarını Karaküçük (1999) şu şekilde gruplandırmaktadır:

- Müzikli faaliyetler (solo, koro, enstrümanlı, orkestrali v.b.),

-Spor faaliyetleri (takim, ferdi, doğa, mücadele ve zihin sporları gibi),

- Oyunlar (her yaş kesimi için eğitsel oyunlar),

-Danslar (halk oyunları, modern ve ritmik danslar gibi),

-Sanat ve hünere gerektiren faaliyetler (plastik, deri, grafik, seramik, metal, fotoğraf, resim, ahsap gibi),

-Mekan dışı faaliyetler (kamp kurmak, piknik yapmak, çevrecilik yapmak gibi),

¹S.Ü.A.F.tarafından desteklenen 2000-033 nolu projeden özetlenmiştir.

-İlmi ve kültürel faaliyetler (edebiyat çalışmaları, tiyatro, bilimsel tartışma toplantıları gibi).

Rekreasyonun özellikleri şu şekilde sıralanabilir (Tümer 1975, Tezcan 1982, Sağcan 1986, Yılmaz ve ark. 1995):

- Rekreasyon faaliyeti seçimi gönüllü olmalıdır.
- Faaliyetlere devam zorunluluğu bulunmamalıdır.
- Rekreasyon boş zamanda yapılır.
- Yas ve cins ayrımı gözetilmemelidir.
- Rekreasyon bir hareketlilik içerir. Bu hareketlilik fiziksel ve dünsel olabilir.
- Rekreasyon haz ve nese sağlayan bir faaliyettir.
- Rekreasyon faaliyetleri her alan ve iklim şartlarına uydurulmalıdır.
- Rekreasyon gereksinme ve iç itimi sonucu olur. İnsiyatif kişiye bırakılmalıdır.
- Rekreasyon evrensel olarak uygulanmaktadır.
- Rekreasyon faaliyetleri düzenlenmiş veya o anda karar verilmiş faaliyetlerdir. Tek olarak veya toplu halde yapılabilir.

-Rekreasyon kişinin katıldığı tek bir aktivite olduğu kadar çeşitli aktiviteleri de içerebilir.

Bos zamanların olumlu ve etkin bir biçimde nasıl değerlendirilebileceğini öğrenememiş bunun eğitimini almamış ve sosyal hayatın çeşitli kurumlarında bu konuda yeterli kültürü elde edememiş insanlardan oluşan toplumlarda, daha çok uygulanan rekreasyon etkinlikleri pasif bir görünüm sergilemektedir. Bunun en belirgin örneklerinden birisini Türkiye oluşturmaktadır. Ortaöğretim ve Üniversite gençliğinin boş zaman alışkanlıkları üzerine yapılan geniş katılımlı araştırmaların sonuçlarına göre; tercih edilen rekreatif katılım şekillerin genellikle pasif etkinliklerden oluştuğu bildirilmektedir. (Karaküçük 1999).

Eğitim ve rekreasyon kesinlikle ayrı düşünülmemelidir. Rekreasyon eğitimin bir parçası olup, eğitim aracı olarak kullanılabilir. Bu araç verimliliğin anahtarı olduğu gibi ayrıca kişinin fiziksel, toplumsal ve psikolojik gelişimi için de bir taban oluşturur (Dawer and Pangraz, 1975).

Okullarda rekreasyon etkinliğine katılanın yararları şöyle sıralanabilir (Özbaydar 1983):

- Bu tür aktivitelere katılan öğrencilerin akademik çalışmalara olan ilgileri artmaktadır.
- Öğrencilerde başarıya yönelme, sorumluluk elde etme ve fiziksel güç kazanma gerçekleşmektedir.
- Öğrenciler katıldıkları rekreatif faaliyetlerle okul içinde ve dışında önemli bir sosyal hareketlilik yaşamakta, saygınlıkları artmakta ve takdir sağlamaktadırlar.
- Okulun diğer öğrencilerinin rekreatif etkinliklere ilgisi çekilmekte ve teşvik edilmektedir.

-Okulu yasayan bir organizasyon bulmak için gerekli birlik ruhunu oluşturup devam ettirmektedir.

-Ebeveyleerin ve toplumun, okulun tüm programlarına karşı ilgi ve desteğini artırmaktadır.

Yüksek öğretim yöneticileri geleneksel olarak öğrencilerinin eğitiminden ve refahından sorumlu

olarak kabul edilir. Bugün üniversitelerde mevcut olan çok sayıda müfredat programının içeriği, bu sorumluluğu yönetimin üstlendiğinin kaniti olarak görülmektedir. Geniş kapsamlı bir kampüs rekreasyon programı bu sorumluluğu karşılayacak tek yoldur. Böyle programlar, fiziksel aktiviteye düzenli katılım sağlamak, kişisel alışkanlıkları geliştirmek, sekonder hayatın akademik kadroda oluşturacağı olumsuz etkilerle mücadele etmek, personel, ve öğrencilerin stres ve gerginliğini gidermek için fırsatlar sağlar. Ayrıca kampüs rekreasyon programı etkin katılımın sağlanmasına, katılımın getirdiği memnuniyet hissine, iş ve boş zaman arasında arzu edilen dengeyi bireylerin bulmasına yardımcı olabilir (Matthews 1984).

Ülkemizde 2547 Sayılı Yüksek Öğretim Kanunu'nun 47. maddesi "Yüksek Öğretim Kurumları'nın yapacağı plan ve programlar uyarınca öğrencilerin beden ve ruh sağlığını korumak, beslenme, çalışma, dinlenme, boş zamanları değerlendirme gibi sosyal ihtiyaçlarını karşılamak ve bu amaçla bütçe imkanları oranında okuma salonları, yataklı sağlık merkezleri, öğrenci kantini ve lokanta açmak, toplantı, sinema, tiyatro salonları, spor salonu ve sahalar, kamp yerleri sağlamak ve bunlardan öğrencilerin en iyi şekilde yararlanmaları için gerekli önlemleri almakla görevlidir" demektedir. Böylece, ülkemizde önemli bir sayısal potansiyel oluşturan üniversiteli öğrencilerin, bu hakları yasal güvence altına alınmıştır. 351 Sayılı Yüksek Öğrenim Kredi ve Yurtlar kurumu Kanunu'nun 25. maddesi ise "ders dışı saatlerde ve tatillerde öğrencilerin sosyal ve kültürel ihtiyaçlarını karşılayacak her türlü tedbir alınır" şeklindeki ifadelerle bu konuda önemli vurgulamalar yapmaktadır (Kitapçı 1997).

Kampüs rekreasyonu kavramı öğrencilerin rekreasyon programlarının yönetimi, denetlemesi, katılımcı olmasının sorumluluğu, fırsat eşitliği, seçme özgürlüğüne sahip olmaları temeli üzerine kurulmalıdır. Ayrıca rekreasyon programının temel değerlerinden biri kaliteli bir işi yerine getirme ve yönetilen öğrencinin ilgisini sağlamaktır. Öğrencilerin programın yönetimine aktif olarak katılımı sayesinde organizasyonel yetenekler, yönetim ve liderlikte olduğu gibi insanlar arası ilişkilerde etkili gelişimi için gerekli teknikleri ve bilgiyi elde edebilir. Bu beceriler kampüs rekreasyon programlarını yönetenler için gerekli olan yeterliliklerdir (Matthews 1995).

Kampüs rekreasyonunun üniversite hiyerarsisindeki yeri okulun gelenekleri, tesislerin sayısı ve niteliği, personelin sayısı, öğrenci kayıtları, okulun coğrafik yapısına göre farklılık gösterir. Bunun yanı sıra komuta zinciri, müdür pozisyonunda yetkilendirilen otoritenin derecesi, tesislerin kullanımı hakkında tespit edilen öncelikler finansmanın kaynağı tarafından belirlenir (Matthew 1977). Bazı Amerika ve Kanada kolej ve üniversiteleri kampüs rekreasyon programları ve tesislerini desteklemek için yaygın bir şekilde öğrenci ücretlerini kullanmakta, en iyi yönetim

hiyerarsisi ise, öğrenci servislerinin müdür yardımcıları veya rektör yardımcılarının direkt olarak rapor verebilir bir kampüs rekreasyon müdürünün olduğunu bildirmektedir. Yöneticinin etkinlik önceliklerinde son kararı vermesinin kolaylaşması için kampüs rekreasyon bölümlerinin üst yönetime yakın olması gereklidir (Matthews 1995).

Üniversite kampüslerinde dış mekan kullanımlarına ait açık alan tipleri (Anonim 1986);

- Bilimsel ve kültürel amaçlı,
- Fonksiyonel amaçlı,
- Estetik amaçlı kullanımlar olarak sınıflandırılabilir.

Kampüslerde rekreasyonel amaçlı dış mekan kullanımlarını planlamada şu kurallar gözönünde tutulmalıdır (Rowland 1996):

- Kampüste dış mekana ait fonksiyonların ne olduğu açıkça belirtilerek bunlara uygun kullanımların saptanması,

- Kampüs yerlesiminin gerektirdiği belirli fonksiyonlara sahip açık alanların, faaliyetin cinsi ve faaliyete katılacak insanlar için yeterli ölçüde olması,

- Açık alanların, hizmet ettikleri konut ve çalışma bölgelerinden erişilmesi kolay bir uzaklıkta yerlesmesi,

- Kampüsteki açık alanların belirli yaş gruplarının aktif ve pasif eğlenme ve dinlenme ihtiyaçlarına göre ele alınması,

- Özellikle insan ve yapı yoğunluğunun fazla, arazi değerinin yüksek olduğu yerlerde açık alanların kullanımının çok yönlü ve her mevsimde hizmete hazır bir yapıda olması,

- Kendi sınırları içinde fiziksel yönden farklı karakterde görünen değişik tipteki açık alanların, peyzaj planlama alanı bütünü için organik bir doku göstermeleri,

- Açık alanlarda peyzaj planlamasının bölge doğal koşullarına (iklim, toprak, topografya v.b.) uygun bir düzende olması.

Kentlerin fiziksel gelişme politikalarından biri, kenti oluşturan toplumun diğer dilimlerinde de olması gerektiği gibi, üniversite öğrencilerinin çağdas gelişmelere paralel olarak gelişecek ve gelişecek gereksinmelerine uzun vadede cevap veren plan ve programlara yönelmek olmalıdır. Bu politikalar belirlenirken, kentin mevcut ve potansiyel kaynakları ise bu kaynakları kullanacak olan nüfusun kullanma eğilimleri ve taleplerinin bilinmesi ya da doğruya en yakın olarak tahmin edilmesi gereklidir. Fiziksel planlamanın ana amacı, kaynaklar ile kaynaklardan yararlanma düzeyi arasında optimum dengeyi kurmak olmalıdır (Altunkasa 1992).

Bu araştırmada Selçuk Üniversitesi öğrencilerinin sosyal, kültürel ve rekreasyonel eğilimleri, mevcut rekreasyonel etkinliklere katılım düzeyi, ve rekreasyonel taleplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda toplulukların rekreasyonel eğilimlerinin belirlenmesinde, en güvenilir sonuçlara ulaştırılan yöntemlerden biri olan anketleme çalışması

yapılmıştır. Çalışmada rekreasyon, kampüs rekreasyonu ile ilgili kavram ve özellikler açıklandıktan sonra öğrencilerin rekreasyonel taleplerinin belirlenmesi ve önerilerin geliştirilmesinde etkili olacağı düşünülen kampüs fiziki gelişimi araştırılmıştır. Araştırmada ortaya çıkan sonuçlar, Selçuk Üniversitesi öğrencilerinin rekreasyonel taleplerinin gerçekleşmesi için yapılacak düzenlemelere yardımcı olabilecek, ayrıca gerek Selçuk Üniversitesi Kampüsü ve gerekse Konya Kenti'nin söz konusu talepleri karşılanmasına yönelik fiziksel gelişim planlarına ışık tutabilecektir.

MATERYAL VE METOD

Araştırma, S.Ü.(Selçuk Üniversitesi) Alaeddin Keykubat Kampüsü'nde farklı fakülte ve yüksekokulda öğrenim gören öğrenciler üzerinde yürütülmüştür. Öğrencilerin sosyal, kültürel özellikleri ile rekreasyonel eğilim ve taleplerinin belirlenmesi amacıyla hazırlanan anket formları farklı anket yerlerinde ve farklı öğrenim birimlerinde öğrenim gören öğrencilere elden dağıtılmış, doldurmaları için bir süre beklendikten sonra geri toplanmıştır. Anket yapılacak denek sayısı kampüs öğrenci sayısı (31140) dikkate alınarak "basit tesadüfi örnekleme yöntemi" ile % 99 güven aralığında 652 olarak hesaplanmıştır (Çiçek ve Erkan 1996). Ankette 39 soruya yer verilmiş, kişisel bilgilerin dışındaki sorularda birden fazla seçeneğin işaretlenebileceği bir yöntem uygulanmıştır. Elde edilen bilgiler bilgisayarda ADA programı (Gül 1991) ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar sayısal ve yüzde olarak belirtilerek tabloleştirilmiş ve yorumlanmıştır. Araştırmada genel bir eğilim ve talebin belirlenmesi amacı ön planda tutulduğu için bu değerler arasında detaylı bir ilişki aranmamıştır.

ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA

Selçuk Üniversitesi Kampüsü Rekreasyon Alanları

Selçuk Üniversitesi'nin bünyesinde 1 Karaman İli'nde olmak üzere 16 fakülte, 2'si Karaman İli'nde olmak üzere 5 yüksekokul, 1 konservatuar 2'si Karaman İli, 1'i İçel İli, 2'si Konya merkez diğerleri Konya'nın ilçelerinde olmak üzere 25 meslek yüksekokulu, 4 enstitü, 13 araştırma merkezi bulunmaktadır. Bu birimlerden Alaeddin Keykubat Kampüsü'nde 12 fakülte 3 yüksekokul, 2 meslek yüksekokulu, 4 enstitü, 9 araştırma merkezi yer almaktadır. Selçuk Üniversitesine bağlı birimlerde eğitim gören 52080 öğrencinin 31140'i Alaeddin Keykubat Kampüsü'ndeki okullara devam etmektedir. Üniversitenin öğretim elemanı sayısı 2233, idari personel sayısı ise 1394'dir (Anonim 2001).

Kampüs alanında rekreasyonel yönden hizmet veren spor alanları, alışveriş merkezi, dinlenme ve sosyal faaliyetler amacıyla kurulmuş dış mekan yeşil alanları, lokaller ve kütüphaneler gibi sosyal ve kültürel faaliyet yapıları bulunmaktadır. Yerleşim bölgesinin merkezinde yer alan kafeterya öğrenci ve personele hizmet verecek ölçüdedir. Ayrıca her

fakültenin kendi bünyesinde öğrenci kantini ve kampüs dani girişinde Gökkusagi Alisveris Merkezi bulunmaktadır. 2000 yılında hizmete açılan alisveris merkezinde öğrencilerin beslenme ihtiyaçlarını gidermek için lokanta ve fast food yiyecek merkezleri ile banka, PTT, farklı ihtiyaçlara yönelik alisveris mağazaları, masa tenisi, satranç, tavla, bilardo, oyun merkezleri, internet cafe, dinlenme alanları ve iki adet sinema salonu yer almaktadır.

Kampüste panel, sempozyum, konferans, konser, sergi gibi bilimsel ve sosyal aktivitelerin düzenlendiği bir konferans salonu ve bir kültür merkezi bulunmaktadır. Halil Cin Konferans Salonu 1994 yılında hizmete girmiş, biri 400 kişilik, diğer ikisi 150'er kişilik olmak üzere 3 adet salona sahiptir. Süleyman Demirel Kültür Merkezi ise 2001 yılında hizmete girmiş en büyüğü 1000 kişilik olmak üzere 3 salona sahiptir.

Kampüs alanında su anda kullanılır durumda bulunan 1998 yılında kurulmuş atlı spor tesisleri, 1999 yılında kurulmuş içinde voleybol, basketbol, futbol, tenis sahası ve kapalı spor salonunun bulunduğu Alaeddin Keykubat Spor Tesisleri, 2000 yılında kurulmuş Ziraat Fakültesi hali futbol ve basketbol sahası ile Teknik Bilimler basketbol ve futbol sahası yer almaktadır (Anonim 2001).

Selçuk Üniversitesi'nde rekreasyonel etkinliklere ait tesisler Yapı İşleri ve Teknik Daire Başkanlığı tarafından her yıl belirlenen yatırım programında yer alan projeler kapsamında yapılmaktadır. Rekreasyonel etkinlikler ise Sağlık-Kültür ve Spor Daire Başkanlığı tarafından yürütülmektedir. Birim hizmet verdiği kesimin bütünü için bir sağlık kuruluğu öğrencilerin sosyal, kültürel, danışma ve rehberlik ile spor ihtiyaçlarını karşılayan bir hizmet, aynı zamanda eğitim ve öğretimin desteklenmesi amacıyla bu alanda uygulama ve araştırmaların yapıldığı bir uygulama dairesi niteliğindedir. Başkanlık her yıl yaptığı programlar dahilinde öğrenci ve personele beslenme, mediko sosyal, burs, yurt, spor, kültür, bilimsel toplantı ve faaliyet konularında hizmet vermektedir. 2000 - 2001 eğitim öğretim yılında Selçuk Üniversitesi Rektörlüğü 19 panel, 7 sergi, 12 konferans, 2 senlik, 1 anma programı, 4 tiyatro, 7 konser, 8 açılış, 1 kongre, 1 kermes düzenlemiştir (Anonim 2001).

Anket Çalışmasının Sonuçları Ve Öneriler

Selçuk Üniversitesi'nde öğrenim gören 52080 öğrencinin 31140'i (% 59.70) Alaeddin Keykubat Kampüsü'nde, 11040'i (% 21.20) il merkezinde bulunan Selçuklu, Meram Yeni Yol ve Meram Akyokus kampüslerinde, 9900'ü (% 19.01) Konya, İçel ve Karaman illerine bağlı ilçe merkezlerindeki yüksekokullarda kayıtlıdır. Bu araştırmada fiziksel planlama önerilerinin Alaeddin Keykubat Kampüsü ile Konya Kenti için getirileceği, kampüs alanı rekreasyonel etkinliklerinin gerçekleştirileceği tesislerin gelişmesine daha çok olanak verdiği ve öğrencilerin

büyük çoğunluğunun burada okuduğu için denekler Alaeddin Keykubat Kampüsü'nde öğrenim gören öğrenciler arasından seçilmiştir. Ancak elde edilen bulgular Selçuk Üniversitesi'ne bağlı diğer fakülte ve yüksekokullarda okuyan öğrencilerin rekreasyonel gereksinimi ve taleplerinin belirlenmesinde yardımcı olabilecektir.

- Kampus öğrencilerinin sosyal ve ekonomik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Bu tablodaki anket sonuçlarına göre deneklerin % 34.36'si 3. sınıf, % 27.15'i 4. sınıfta okumakta ve çoğunlukla üniversite ortamında 3 veya 4 yılını geçiren öğrencilerden oluşmaktadır. Deneklerin % 43.87'si ailesiyle beraber, % 56.13'ü ailesinden uzakta yalnız yaşadığını, % 41.10'u kirada, % 27.61'i ise yurtda kaldığını belirtmiştir. Ailesinden uzakta yaşayan öğrencilerin yarısı kiraladıkları evlerde ve genelde 3-4 kişilik arkadaş grupları ile beraber kalmaktadır. Deneklerin büyük çoğunluğu orta gelir seviyesine sahip memur (% 27.16) ve işçi (% 18.56) ailelerinin çocuklarıdır. Bu durum öğrencilerin en çok katılım gösterdikleri rekreasyonel alan ve etkinliklerde etkisini göstermektedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu (% 74.39) ekonomik olduğu için sinemaya gitmeyi tercih etmekte, bunu Tv ve müzik dinleme (% 62.58) ve internet, bilgisayar oyunları (% 59.82) gibi ekonomik yükü olmayan pasif rekreasyonel etkinlikler izlemektedir. Anketten elde edilen bulgular ailesinden uzakta kalan ve ekonomik durumu sınırlı olan ancak ailesinin denetimi olmadan farklı bir çevrede öğrenim yasantısı sürdüren öğrencilerin rekreasyonel eğilim ve taleplerini daha açık yansıtmaktadır.

-Öğrencilerin rekreasyonel etkinliklere ulaşım süresi çoğunlukla ½ -1 saat (% 44.17) sürmekte ve genellikle toplu ulaşım araçlarını (% 57.06) kullanmaktadır. En çok katılım gösterdikleri rekreasyonel etkinlik tipi bedensel (% 54.75) etkinliklerdir ve çoğunlukla okul arkadaşlarıyla (% 66.10) ve 3-4 kişilik (% 45.40) gruplar halinde katılmaktadır. En çok katılım gösterdikleri rekreasyonel etkinlik yeri ise kent içindeki (% 50.92) alanlardır. Öğrencilerin rekreasyonel etkinliklere katılımları, günlük ders yükleri nedeniyle genellikle hafta sonları (% 31.90) yada hafta içinde ders yapılmayan günlerde yoğunlaşmaktadır. Hafta içinde yer alan boş zamanlarda rekreasyonel etkinliklere katılım kısa süreli (ortalama 2 saat) (% 26.69), boş zamanların daha geniş olduğu hafta sonu tatillerinde ise daha uzun süreli 4-6 saat (% 22.70) ve 6-8 saat (% 13.80) katılım göstermektedirler (Tablo 2). Anket sonucuna göre rekreasyonel etkinliklere katılım süresini genelde sinema (% 74.39) basta olmak üzere internet-bilgisayar salonları (% 59.82), kafeterya-pastane (% 56.29), açık hava ve park gezintileri (% 53.99), okey-bezik-bric salonları (% 50.46) gibi alanlarda değerlendirdikleri sonucu ortaya çıkmaktadır. Aktif katılım gerektiren spor etkinlikleri (% 27.30), bilimsel kültürel toplantılara katılım (% 22.85) ve tiyatro

Tablo 1 Kampüs Öğrencilerinin Sosyal ve Ekonomik Özellikleri

		Sayısal	Yüzde	Toplam
Cinsiyet	Erkek	342	52.45	652
	Kadın	310	47.55	
Yas Grupları	16-18	52	7.98	652
	18-20	132	20.25	
	20-22	228	34.97	
	22-24	168	25.77	
	24-26	48	7.36	
	26 <	24	3.68	
Okuduğu Sınıf	Hazırlık	37	5.67	652
	1. Sınıf	62	9.51	
	2. Sınıf	108	16.56	
	3. Sınıf	224	34.36	
	4. Sınıf	177	27.15	
	5. Sınıf	32	4.91	
	Y. L., Doktora	12	1.84	
Medeni Durum	Bekar	628	96.32	652
	Evlü	24	3.68	
İkametgah Türü	Kira	268	41.10	652
	Yurt	180	27.61	
	Mülk	198	30.37	
	Cevapsiz	6	0.92	
Aile ile Beraber Yasama	Yalnız	366	56.13	652
	Beraber	286	43.87	
Birlikte Yasanılan Kisi Sayısı	Tek başına	16	2.45	652
	1 kişi ile	72	11.04	
	2 kişi ile	101	15.49	
	3 kişi ile	184	28.22	
	4 kişi ile	162	24.85	
	5 <	117	17.95	
Toplam Kredi Burs ve Harçlık Miktarı (1.000.000 TL/Ay) (Dolar:1482296TL)	30>	95	14.57	652
	30-60	187	28.68	
	60-100	152	23.31	
	100-150	134	20.55	
	150-200	49	7.52	
	200 <	35	5.37	
Çalışan Öğrenci Miktarı	Hayır	589	90.34	652
	Evet	63	9.66	
Çalışan Öğrencilerin Aylık Geliri (1.000.000 TL/Ay)	50-100	12	19.05	63
	100-200	15	23.81	
	200-300	21	33.33	
	300-500	13	20.63	
	500 <	2	3.17	
Aile Mesleği	Memur	177	27.18	652
	Çiftçi	87	13.34	
	İşçi	121	18.56	
	Esnaf	84	12.88	
	Serbest Meslek	108	16.56	
	Sanayici	32	4.91	
	Emekli	28	4.29	
Cevapsiz	15	2.30		
Baba Öğrenim Durumu	İlkokul	197	30.21	652
	Ortaokul	92	14.12	
	Lise	107	16.41	
	Üniversite	214	32.82	
Anne Öğrenim Durumu	Yok	42	6.44	652
	İlkokul	204	31.29	
	Ortaokul	98	15.03	
	Lise	152	23.31	
Aile Otomobil varlığı	Var	437	67.02	652
	Yok	215	32.98	
Özel Otomobil varlığı	Var	62	9.51	652
	Yok	590	90.49	
Sürücü Ehliyeti varlığı	Yok	368	56.44	652
	Var	284	43.56	

(% 7.98), opera - bale- konser izleme (% 5.37) oranlarının düşük olması dikkat çekicidir (Tablo 3). Nitekim öğrenciler kampüs alanı ve Konya Kenti'nde yer verilmesini en çok istedikleri rekreasyonel alanların başında çok amaçlı kültür merkezi, açık ve kapalı spor alanları, tiyatro ve konser salonları öncelikle gelmektedir (Tablo 7,8).

Tablo 2. Öğrencilerin Rekreasyonel Etkinliklere Katılım Özellikleri

		Sayısal	Yüzde	Toplam
Rekreasyonel Etkinliklere Katılım Sıklığı (Gün/Hafta)	1-2	152	23.31	652
	3-4	185	28.37	
	5-6	54	8.28	
	Hergün	32	4.92	
	Hafta Sonu	208	31.90	
Rekreasyonel Etkinliklere Katılım Süresi (Saat/Gün)	Cevapsiz	21	3.22	652
	2>	174	26.69	
	2-4	72	11.04	
	4-6	168	22.70	
	6-8	90	13.80	
Rekreasyonel Etkinliklere Ulaşım Süresi (Saat/Gün)	8-10	82	12.58	652
	10-12	54	8.28	
	Cevapsiz	32	4.91	
	½ <	130	19.94	
	½ - 1	288	44.17	
Rekreasyonel Etkinliklere Ulaşım Sekli	1-2	142	21.78	652
	2'den fazla	74	11.35	
	Cevapsiz	18	2.76	
	Toplu ulaşım	372	57.06	
En Çok Katılım Gösterdikleri Rekreasyonel Etkinlik Türü	Özel oto	58	8.90	652
	Yaya	198	30.37	
	Cevapsiz	24	3.68	
En çok Katılım Gösterilen Rekreasyonel Etkinlik Yeri	Bedensel	357	54.75	652
	Zihinsel	273	41.87	
	Cevapsiz	22	3.37	
En çok Katılım Gösterilen Rekreasyonel Etkinlik Yeri	Kent içi	332	50.92	652
	Kampüs içi	211	32.36	
	Kent yolu çevresi	82	12.58	
	Cevapsiz	27	4.14	
Rekreasyonel Etkinliklere Kiminle Katıldığı	Bireysel	108	16.58	652
	Okul arkadaşı	431	66.10	
	Mahalle arkadaşı	42	6.44	
	Aile	32	4.91	
Rekreasyonel Etkinliklere Nasıl Katıldığı	Cevapsiz	39	5.98	652
	Bireysel	88	13.50	
	2 kişi	158	24.23	
	3-4 kişi	296	45.40	
	5 <	72	11.04	
Cevapsiz	38	5.83		

Öğrencilerin çoğunlukla hafta sonları ve hafta içinde ders yapılmayan günlerde 2 gün (% 38.96), 3 gün (% 27.77), 4 gün (% 16.56) ve bu günlerde ise çoğunlukla 4-6 saat (% 31.90) ve 2-4 saat (% 24.85) bos olduklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin % 58.59'ü bazen, % 30.37'si ise evet cevabı vererek daha az çalışarak daha fazla bos zamana sahip olmak istediklerini, % 43.86'ı bazen, % 33.90'ü evet cevabı vererek bos zamanı doldurmada güçlük çektiklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin % 44.17'si okul tarafından bos zamanlarının değerlendirilmesinde yeterli olarak sağlanmadığı görülmüştür. % 52.45'i ise bos zamanın değerlendirilmesi ile ilgili bir dersin okutulmasını istemektedir (Tablo 4). Bu sonuçlara göre uygulamaya yönelik olarak rektörlük tarafından öğrencilerin aktif etkinlik yapabilecek ortamların yaratılması ve kişisel olarak da öğrencilerin özellikle bos zamanlarının değerlendirmeleri ve planlanması konusunda bilinçlendirmek için gerekli önlemlerin alınması gereklidir. Selçuk Üniversitesi'nde rekreasyonel faaliyetler Sağlık-Kültür ve Spor Daire Başkanlığı tarafından yürütülmektedir. Ancak anket sonuçlarına göre bu birim tarafından yönetilen

Tablo 3 Öğrencilerin En Çok Katılım Gösterdikleri Rekreasyonel Etkinlikler

	Sayısal	Yüzde	Toplam
Sinema	485	74.39	4317
Tv İzleme – Müzik Dinleme	408	62.58	
İnternet – Bilgisayar Oyunları	390	59.82	
Kafeterya – Pastahane	367	56.29	
Açık Hava ve Park Gezintileri	352	53.99	
Okey-Bezik-Briç Oyunları	329	50.46	
Kütüphane	271	41.56	
Kitap-Gazete Okuma	239	36.66	
Bilardo-Bowling-Masa Tenisi	201	30.83	
Piknik	182	27.91	
Aktif Katılım Gerektiren Spor Faaliyetleri	178	27.30	
Satranç	951	23.16	
Bilimsel ve Kültürel Toplantılar	149	22.85	
Güzel sanat Etkinlikleri	127	19.48	
Spor Yarışmalarını İzleme	125	19.17	
Arkadas Toplantıları – Ziyaretler	117	17.94	
Müzik Aleti Çalma, Solo-Koro-Orkestraya Katılım	71	10.89	
Tiyatro	52	7.98	
Opera-Bale-Konser İzleme	35	15.37	
Müze-Tarihi Alan Ziyaretleri	32	4.91	
Kolleksiyonculuk	29	4.45	
Kamp Yapmak	19	2.91	
Diğer	8	1.23	

Yüzdeler, n=652 üzerinden alınmıştır.

etkinliklerin yeterli olmadığı görülmektedir. Rekreasyonel etkinliklerin daha organizeli, aktif ve yaygın bir şekilde yürütülebilmesi için yurt dışında pek çok üniversitede olduğu gibi doğrudan rektöre bağlı (finansal kolaylık ve yöneticinin etkinlik önceliklerinde son kararı vermesinin kolaylaşması için üst yönetime yakın olması gerekir) “Kampüs Rekreasyon Müdürlüğünün” kurulması önerilebilir. Bu birim kampüs rekreasyon programları ve tesislerinin kurulmasında, organizasyonunda, ve desteklenmesinde daha etkin olacaktır. Bu birim içinde rekreasyonel etkinliklerin ve tesislerin program ve organizasyonunun yanı sıra öğrencileri bu konuda yönlendirecek ve bilinçlendirecek profesyonel kişilerden oluşan bir alt birimde bulunması gereklidir. Ayrıca kampüsün yeşil ve rekreasyonel alanlarından sorumlu peyzaj mimarının olması gereklidir.

-Öğrenciler rekreasyonel etkinliklerin kendilerinin üzerinde en çok rahatlatıcı ve sikiytilardan uzaklaştırıcı (% 28.68) etkisi olduğunu belirtmişlerdir. Rekreasyonel etkinliklere katılımı % 20.25’i dinlendirici, % 16.41 mutlu edici ve zevk verici bulmakta, % 15.64 insanlarla kolay ilişki kurduğunu ve çevresinin genişlediği için % 15.03’ü ise sağlığına olumlu katkısı olduğu için faaliyetlere katılmayı tercih etmektedir (Tablo 5). Bu sonuca göre rekreasyonel etkinlikler öğrenciler üzerinde öncelikle ruhsal ve bedensel yönden daha sonra sosyal ve sağlık yönünden olumlu katkısı olduğu ortaya çıkmaktadır.

-Öğrencilerin mevcut rekreasyonel alanlarda yoğunlukla miktarın yetersiz olduğunu (% 75), sonra ekonomik olmadığını (% 59.36) ve temizlik, bakım ve düzenin olmadığını (% 55.98) belirtmişlerdir. Varolan alanlarda yeterli buldukları özellikler ise öncelikle amaca uygun (% 61.66) ve estetik (% 56.29) olduğunu açıklamışlardır. Yetersiz bulan öğrenciler (% 19.48) diğer olarak belirtilen bölümde, tanıtımın yetersiz

Tablo 4. Öğrencilerin Bos Zaman İle İlgili Özellikleri ve Düşünceleri

		Sayısal	Yüzde	Toplam
Bir Haftada Bos Olunan Gün Sayısı (Gün/Hafta)	1	92	14.11	652
	2	254	38.96	
	3	155	23.77	
	4	108	16.56	
	5	43	6.60	
Bir Günde Bos Olunan Saat Sayısı (Saat/Gün)	0-2	98	15.03	652
	2-4	162	24.85	
	4-6	208	31.90	
	6-8	12	17.18	
	8-10	72	11.04	
Daha Az Çalışarak Daha Fazla Bos Zamanı Sahip Olmak İster misiniz	Hayır	72	11.04	652
	Evet	198	30.37	
	Bazen	382	58.59	
Bos Zamanı Doldurmakta Zorluk Çekiyormusunuz	Hayır	145	22.24	652
	Evet	221	33.90	
	Bazen	286	43.86	
Okul Tarafından Bos Zamanın Değerlendirilmesinde Yeterli Olarak Sağlanıyormu	Evet	189	28.99	652
	Hayır	288	44.17	
	Bazen	175	26.84	
Bos Zamanın Değerlendirilmesi İle İlgili Ders Okutulmasını İster misiniz	Evet	342	52.45	652
	Hayır	282	43.25	
	Cevapsiz	28	4.30	

olduğu, seçeneğin az olduğu, zamanlamanın yanlış olduğu, katılımın az olduğu, gürültü probleminin olduğu ve tesis yöneticilerinin de tecrübe, ilgi eksikliği bulunduğu ve gençlere hitap etmediğini açıklamışlardır (Tablo 6). Anket sonuçlarına göre öğrenciler mevcut rekreasyonel alanlarda öncelikle miktar, ekonomik olma, bakım, onarım ve temizlik olmadığı görüşünde birleşmişlerdir.

-Öğrenciler rekreasyonel etkinliklere yeterince katılmadıkları için öncelikle katılım alanlarını tesfi edecek tesis araç ve gerecin yetersiz olduğunu (% 35.75), ekonomik durumlarının yeterli olmadığını (%27.91) ve etkinliklerin nasıl yapılacağına ilişkin bilgilerinin olmadığını (% 24.39), daha sonra etkinliklere yöneltecek arkadaş ve sosyal tesfiğin olmadığını (%16.56) ve buldukları çevrenin etkinliklere katılmasına engel olduğunu (% 13.34) belirtmişlerdir (Tablo 5). Dolayısıyla öğrenciler yoğunlukla rekreasyonel etkinliklerin gerçekleştirilmesi için tesis, araç ve gerecin az olmasında ve ekonomik yönden yetersiz olduklarında birleşmişlerdir. Etkinliklerin nasıl yapılacağına ilişkin bilgilerin olmadığını ise rekreasyonel alanlardaki tanıtım eksikliğine ve bu konuda öğrencilerin bilgilerinin olmadığını bağlanabilir. Nitekim bos zamanın değerlendirilmesiyle ilgili dersin okutulmasına öğrencilerin % 52.45’i evet cevabını vermişlerdir. Öğrencilerin % 16.56’si etkinliklere yöneltecek arkadaş ve sosyal tesfiğin olmadığını, % 13.34’ü ise bulunduğu çevrenin bu faaliyetlere katılmasına engel olduğunu belirterek sosyal çevrenin faaliyetlere katılmada önemli olduğunu vurgulamışlardır. Öğrencilerin % 56.13’ü ailelerinden uzakta yaşamaktadır. Bu sonuca göre öğrencilerin geldikleri çevrenin buldukları çevreden farklı olduğu ve bu çevrenin kendilerine yeterince olanak sağlamadığı

Tablo 5. Öğrencilerin Üzerinde Rekreatif Etkinliklerin Biraktığı Etki ve Tercih Nedenleri

	Sayısal	Yüzde	Toplam	
Rekreatif Etkinliklerin Biraktığı Etki	Dinlendirici buluyorum	132	20.25	948
	Eğlenceli ve heyecan verici buluyorum	82	12.58	
	Mutlu edici ve zevk verici buluyorum	107	16.41	
	Rahatlatıcı ve sıkıntılardan uzaklaştırıcı buluyorum	187	28.68	
	Eğitici buluyorum	38	5.83	
	Sağlığima olumlu etki yapıyor	98	15.03	
	Farklı yasantılar buluyorum	72	11.04	
	İnsanlarla kolay ilişki kuruyorum ve çevrem genişliyor	102	15.64	
	Sosyal statü sağlıyor	52	7.98	
	Derslerime faydası oluyor	78	11.96	
Rekreatif Etkinlikleri Tercih Nedenleri	En iyi yapabileceğim ve yeteneklerime uygun olduğu için	72	11.04	902
	Arkadaşlarımla beraber olduğum için	158	24.03	
	Fazla para harcamamı gerektiriyor	107	16.41	
	Faaliyetlere katılımımı engelleyecek çevre ve aile baskısı yok	92	14.11	
	Yapabileceğim başka bir etkinlik yok	278	42.64	
	Güzel bir ortam var	118	18.10	
	Faaliyet yapabileceğim tesis-araç gereç müsait ve program bana uyuyor	52	7.98	
	Diger	25	3.83	
	Hangi faaliyetin nasıl ve niçin yapılacağına dair bir bilgim yok	159	24.39	
Rekreatif Etkinliklere Yeterince Katılmama Nedenleri	Faaliyetlere yöneltecek arkadaş ve sosyal tesfiğe sahip değilim	108	16.56	807
	Bos zamanları belirli bir faaliyetle doldurmak gibi bir alışkanlığım yok	29	4.45	
	Bulduğum çevre bu tür faaliyetlere katılmama engel oluyor	87	13.34	
	Etkinliklere katılmama teşvik edici tesis, araç gereç yeterli değil	207	31.75	
	Ekonomik durumum yeterli değil	182	27.91	
	Diger	35	5.37	

Yüzdeler, n=652 üzerinden alınmıştır.

çıkartılabilir

-Öğrenciler rekreatif etkinlikleri tercih nedenleri ise öncelikle yapabilecekleri başka etkinliğin olmamasını (% 42.64) göstermişlerdir. % 24.03'ü arkadaşlarıyla beraber olduğu için, % 18.10'u güzel bir ortam olduğu için, % 16.41 fazla para harcamak gerektirmediği için, % 14.11'i ise faaliyetlere katılmayı engelleyecek aile ve çevre baskısı olmadığı için rekreatif etkinlikleri tercih ettiklerini belirtmişlerdir (Tablo 5). Öğrencilerin büyük çoğunluğunun tercih ettiği yapabileceği başka etkinliğin olmamasından, rekreatif faaliyetlerin gerçekleştirileceği alan ve etkinliklerinin yetersiz olduğu sonucunu çıkarabilir.

Tablo 6. Öğrencilerin Mevcut Rekreatif Alanlarda Yeterli ve Yetersiz Bulduğu Durumlar

	Sayısal	Yüzde	Toplam	
Rekreatif Alanlarda Yeterli Bulunan Durumlar	Miktar Yeterli	163	25.00	1484
	Estetik	367	56.29	
	Ekonomik	265	40.84	
	Amaca Uygun	402	61.66	
	Temizlik bakım ve düzen var	287	44.02	
Rekreatif Alanlarda Yetersiz Bulunan Durumlar	Miktar Yetersiz	489	75.00	1903
	Estetik Değil	285	43.71	
	Ekonomik Değil	387	59.36	
	Amaca Uygun Değil	250	38.34	
	Temizlik bakım ve düzen yok	365	55.98	
	Diger	127	19.48	

Yüzdeler, n=652 üzerinden alınmıştır.

- Öğrencilerin Konya Kenti'nde yer verilmesini çok istedikleri rekreatif olan ve etkinliklerin basında çok amaçlı kültür merkezi (% 73.31), spor sitesi (% 70.71), eğlence merkezi (% 65.80), tiyatro-konser salonu (% 61.50), gelmektedir (Tablo 7). Kent nüfusunun % 13-14'ünü oluşturan Selçuk Üniversitesi öğrencilerinin kent esnafı ve halkına sağladığı ekonomik, sosyal hareketlilik ve katkının oldukça fazla olduğunu söylenebilir. Özellikle kent merkezinde yukarıda adı geçen rekreatif alanların tesis edilmesi kentin ekonomik ve sosyal yasantısına daha çok katkı sağlayacaktır. Öğrenciler Konya Kenti'nde % 57.98'si bisiklet yolu, % 55.06'si kent parki, % 49.85'i botanik-hayvanat bahçesi, % 43.10'u engelliler için spor ve oyun alanları, % 30.37'si yürüyüş ve koku yolu, % 21.32'si ise mahalle parki olması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu durum kent içinde yer alan açık yeşil alanların ve sirkülasyon sisteminin öğrenciler tarafından yeterli görülmediği sonucu çıkmaktadır. Bu sonuca göre özellikle yerel yöneticiler kent için önemli bir nüfus potansiyeline sahip olan öğrencilerin bu beklentilerini mutlaka dikkate alarak değerlendirmeleri ve adı geçen rekreatif alan ve tesislerin öncelikle kurulması için gerekli olanakları sağlaması önerilebilir.

-Öğrencilerin kampüs alanında en çok yer verilmesini istedikleri rekreatif alan ve etkinlikler içinde çok amaçlı kültür merkezi (% 77.76), çok amaçlı bilgisayar merkezi (% 74.39), boş zamanları değerlendirme merkezi (% 72.09), açık hava spor tesisleri (% 70.40), yüzme havuzu (% 66.72) ile kapalı spor salonu (% 61.50) basta gelmektedir (Tablo 8). Buna göre kampüs alanında bulunan öğrencilerin rekreatif etkinliklerinin gerçekleştirildiği kültürel ve sportif tesislerin yeterli olmadığı sonucu çıkmaktadır. Bununla birlikte kampüs alanının doğal ve fiziksel yapısı incelendiğinde farklı rekreatif alan ve etkinliklere rahatlıkla cevap verebilecek bir yapısı olduğunu görülmektedir. Yukarıda sözü edilen tesislerin önümüzdeki yıllarda rektörlük tarafından belirlenen yatırım programları kapsamında öncelikle yer alması, ülkenin geleceğini şekillendirecek olan üniversite gençliğinin ruhsal,

bedensel ve sosyal yapısına oldukça fazla olumlu katkı sağlayacaktır.

Tablo 7. Öğrencilerin Konya Kenti'nde Yer Verilmesini En Çok İstedikleri Rekreatif Alan ve Aktiviteler

	Sayısal	Yüzde	Toplam
Çok Amaçlı Kültür Merkezi	478	73.31	5423
Spor Sitesi	461	70.71	
Eğlence Merkezi	429	65.80	
Tiyatro, Konser Salonu	401	61.50	
Bisiklet Yolu	378	57.98	
Kent Parkı	359	55.06	
Botanik-Hayvanat Bahçesi	325	49.85	
İnternet-Bilgisayar Salonu	301	46.17	
Piknik Alanları	297	45.55	
Özürülüler İçin Spor ve Oyun Alanları	281	43.10	
Gençlik Kulüpleri	261	40.03	
Okey, Bezik, Briç Salonu	257	39.42	
Disko	245	37.58	
Kafe-Bar	201	30.83	
Yürüyüş-Kosu Yolu	198	30.37	
Hobi Merkezi	151	23.16	
Mahalle Parkı	139	21.32	
Müzik Eğitim Merkezi	112	17.18	
Bilarda, Bowling, Masa Tenisi Salonu	98	15.03	
Buz Pateni Alanı	51	7.82	

Yüzdeler, n=652 üzerinden alınmıştır.

Tablo 8. Öğrencilerin Kampüs Alanında Yer Verilmesini En Çok İstedikleri Rekreatif Alan ve Aktiviteler

	Sayısal	Yüzde	Toplam
Çok Amaçlı Kültür Merkezi	507	77.76	6467
Çok Amaçlı Bilgisayar Merkezi	487	74.39	
Bos Zamanları Degerlendirme Merkezi	470	72.09	
Açık Hava Spor Tesisleri	459	70.40	
Yüzme Havuzu	435	66.72	
Kapalı Spor Salonu	401	61.50	
Güzel Sanatlar Kulübü	388	59.51	
Hobi Merkezi	361	55.37	
Yürüyüş-Kosu ve Bisiklet Yolu	329	50.46	
Okey-Bezik-Briç Salonu	298	45.71	
Piknik Alanı	271	41.56	
Jimnastik-Aeorobik-Step-Vucut Gelistirme Salonu	262	40.18	
Arboretum	250	38.34	
Satranç Salonu	231	35.43	
Bilardo-Bowling-Masa Tenisi Salonu	220	33.74	
Buz Pateni Alanı	197	30.21	
Minyatür Tren-Maket-Uçak Tesisleri	170	26.07	
Disko	138	21.17	
Sauna-Masaj Salonu	129	19.79	
Alisveris Merkezi	111	17.02	
Tirmanma ve Parasütçülük Tesisleri	101	15.49	
Kamp Alanı	97	14.88	
Atlı Gezinti Alanı	68	10.43	
Serbest Çalışma Atölyesi	51	7.82	
Kolleksiyonculuk Kulübü	38	5.83	

Yüzdeler, n=652 üzerinden alınmıştır.

KAYNAKLAR

- Altunkasa, F.M.,1992. Çukurova Üniversitesi Öğrencilerinin Rekreatif Alan ve Taleplerinin Belirlenmesi. Ç.Ü.Z.F. Dergisi 7(3):9-24. Adana.
- Anonim 1983. Yüksek Öğretim Öğrencilerinin Serbest Zaman Etkinlikleri Kendilerini Gerçekleştirme Düzeyleri. Milli Eğitim ve Spor Bakanlığı. Ankara.
- Anonim 1986. Konya Selçuk Üniversitesi İhtiyaç Programlama ve Araştırma Raporları (Yayınlanmamış)

- TEKSİS Mimarlık ve Mühendislik Hizmetleri Grubu. Ankara.
- Anonim 2001 a. Selçuk Üniversitesi 2000-2001 Faaliyet Raporu. Selçuk Üniversitesi Basımevi, Konya.
- Bucher, A.C., 1972. Foundations of Physical Education. The C.U., Mosby Company, Saint Louis.
- Çiçek, A., Erkan, O., 1996. Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örneklemeye Yöntemleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:12, Tokat.
- Dawer P.W. and Pangraz R.P., 1975. Dynamic Physical Education For Elementary School Children. 4 th Edition, Washington, USA.
- Gül, A.,1991. Anket Değerlendirme Programı.Yüksek Lisans Tezi. Ç.Ü.Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana.
- Karaküçük, S., 1999. Rekreatif Bos Zamanları Değerlendirme Kavram Kapsam ve Bir Araştırma. Seren Ofset, Ankara.
- Kitapçı, A., 1997. Yüksek Öğretim Mevzuatı. Yayılım Yayıncılık, Yayın No: 1, Yayılım Matbaacılık, İstanbul.
- Krause, R.G., 1985. Recreation Program Planning Today. Scott, Foresman and Company, London.
- Köknel, Ö., 1993. İnsani Anlamak. 4. Baskı. Altın Kitaplar Yayınevi. İstanbul.
- Matthews, D.O., 1977. Campus Recreation Department of Division. In J.A. Peterson & L.S. Preo (Eds.) Intramural Directors Handbook, 7-10 Champing. IL: Leisure Press, USA.
- Matthews, D.D., 1995. Campus Recreation Programs. Sport and Fitness Management: Career Strategies and Professional Content Book, 45-55, USA.
- Ozankaya, Ö., 1995. Toplum Bilim Terimleri Sözlüğü. 4. Basım, Cem Yayınevi, Ankara.
- Özbaydar, S., 1983. İnsan Davranışlarının Sınırları ve Spor Psikolojisi. Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul.
- Sagcan, M., 1986. Rekreatif ve Turizm. Cumhuriyet Basımevi. İzmir.
- Rowland, M., 1996. Principles for Campus Landscape Planning. The Regents of the University of California, USA.
- Tezcan, M.,1982.Sosyolojik Açıda Bos Zamanların Değerlendirilmesi.A.Ü.Yayını,Ankara.
- Tümer, S., 1975. Rekreatif İle İlgili Kavramlar, sınıflamalar. Peyzaj Mimarlığı Dergisi 1975:2 (16-21). TISA Matbaacılık Sanayi, Ankara.
- Yılmaz, O., Kurum, E., Akpınar, N., 1995. Ankara Metropolitan Kent Halkının Rekreatif Alanlarının Saptanması ve Kent Yakın Çevresi Açık Yeşil Alanları İle İlişkilendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayın No: 1418, Bilimsel araştırma ve İncelemeler: 791. A.Ü.Ziraat Fakültesi Halkla İlişkiler ve Yayın Ünitesi, Ankara.

BILGISAYAR KONTROLLÜ YÜKSEK HASSASİYETLİ SANTRİFÜJ POMPA DENEY ÜNİTESİNİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ¹

Cemil SUNGUR²

²Selçuk Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO., Kampüs-KONYA

ÖZET

Bu çalışmada, bilgisayar kontrollü ve yüksek hassasiyetli bir santrifüj pompa deney ünitesi gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilmiş olan bu test ünitesinde, ölçüm değerleri sensörler aracılığı ile alınmakta ve bilgisayara aktarılmaktadır. Ünitenin kontrollü bilgisayar aracılığı ile otomatik olarak yapılmaktadır. Bilgisayar ortamına alınan veriler kullanılarak pompa performans eğrileri otomatik olarak bilgisayar çıktısı olarak alınmaktadır.

Bu çalışmada, geleneksel yöntemle deney yapan test ünitesi sonuçlarının ve gerçekleştirilen bilgisayar kontrollü pompa test ünitesinden elde edilen ölçme sonuçlarının istatistiksel analizi yapılarak elde edilen değerlerin karşılaştırılması yapılmıştır. Gerçekleştirilen deney test ünitesinden elde edilen verilerin hata sınırları, bu konu ile ilgili ISO normlarında belirtilen hata sınırları ile karşılaştırılmış ve elde edilen sonucun ISO normlarında belirtilen en hassas sınıfa ait değerlerin altında olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Santrifüj pompa testi, hassasiyet, bilgisayar kontrol

IMPLEMENTATION OF HIGH SENSITIVITY CENTRIFUGAL PUMP TEST UNIT CONTROLLED WITH COMPUTER

ABSTRACT

In this study the PC controlled pump test unit with high sensitivity is implemented. In the implemented computer controlled pump test unit, measurements are achieved by sensors and then the measured values are transmitted to the computer automatically and the unit is controlled by the computer. The pump performance curves are drawn automatically by using the values acquired by computer.

In this study, the results obtained from both conventional pump test unit and computer controlled pump test unit are compared by using statistical analysis and it is observed that the result of proposed computer controlled test unit is more reliable than those of conventional test unit. The error limits of data obtained from the computer controlled test unit are compared with error limits of ISO norms and it is seen that computer controlled test unit better than those of ISO norms.

Key Words: Centrifugal pump test, sensitivity, computer control.

GİRİŞ

Santrifüj pompaların temel karakteristik değerleri bir dizi deney sonucu elde edilmekte, bunun içinde santrifüj pompa test üniteleri kullanılmaktadır. Deneylerin gerçekleştirildiği bu ünitelerde kullanılan ölçü aletleri ve ölçme metodlarından kaynaklanan bir çok hatalar gözlemlenmiştir. Bu gözlemlerin sonucu olarak da elde edilen eğrilerin ve değerlerin doğruluğu sorgulanır hale gelmiştir (Yazıcı, 1979; Yazıcı, 1996; Yazıcı, 1998).

Pompa test ünitelerinde, temel büyüklükleri belirlemek için bir dizi ölçme yapmak gerekmektedir. Bu ölçmeler; debi(Q), basma hattı basıncı (p_b), emme hattı basıncı (p_e), pompanın çektiği güç ($P_{pçg}$) ve pompa devir sayısı (n) değerlerini kapsamaktadır (Tezer, 1978).

Geleneksel test ünitelerinde ölçmeler, analog ve mekanik ölçü aletleri kullanılarak manuel olarak yapılmaktadır. Ölçülen değerler bir operatör tarafından okunmakta ve çizelgelere yazılmaktadır. Kayıt altına alınan bu değerler ilgili denklemlerde yerlerine konularak hesaplamalar yapılmaktadır. Yapılan bu işlemlerde ölçme, okuma, hesaplama ve çizimde meydana gelecek hatalar ve deney için harcanan zamanın

¹ S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsünde kabul edilen Doktora tezinden özetlenmiştir.

fazlalığı kaçınılmaz olmaktadır. Meydana gelen hataların toplamı, test edilen pompanın kalite ve karakteristik eğrilerinde önemli sapmalara sebep olmaktadır.

Sonuçta hata; imalatta gereksiz harcamalara, üretici ve tüketici arasında anlaşmazlıklara, enerji kayıplarına ve kaynak israfına yol açmaktadır (Serven, 1979).

Bu çalışmada, geleneksel yöntem ve gerçekleştirilen bilgisayar kontrollü pompa test ünitesinden elde edilen pompa performans sonuçlarındaki toplam hata oranlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

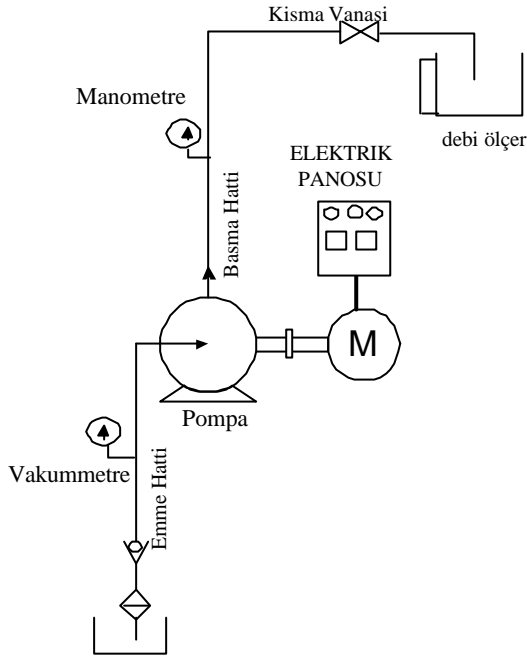
MATERYAL VE METOD

Çalışmada, 1,5" lik yatay milli, tek kademeli bir santrifüj pompa ile 2.2 kW lik trifaze asenkron motor materyal olarak kullanılmıştır. Hem geleneksel hem de gerçekleştirilen bilgisayar destekli deney ünitesinde aynı materyal kullanılmıştır. Denemeler, S.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri Bölümü pompa test laboratuvarında, uluslararası pompa deney standartları esas alınarak yürütülmüştür. Her iki test ünitesinde de temiz ve soğuk su (0-30 °C) pompalanmıştır (Anonymous, 1998).

Geleneksel Yöntemle Yapılan Pompa Deneyleri

Geleneksel pompa deney ünitesinin sematik görünüşü Şekil 1 de verilmiştir. Bu ünite emme hattı basıncı, vakum metre (0- 760 Hg mm); basma hattı

basinci, manometre (0-4 kg.cm²); debi, hacimsel metot; devir sayısı, mekanik takometre ve sistemin sebebeden çektiği güç, elektriksel (Ampermetre, voltmetre, cöç metre) yöntemle ölçülmüştür. Debiyi ayarlamak için basma hattına küresel ayar vanası bağlanmıştır (Dogus,1963; Tezer, 1978). Pompayı tahrik eden elektrik motoruna direkt yol verilmiştir.

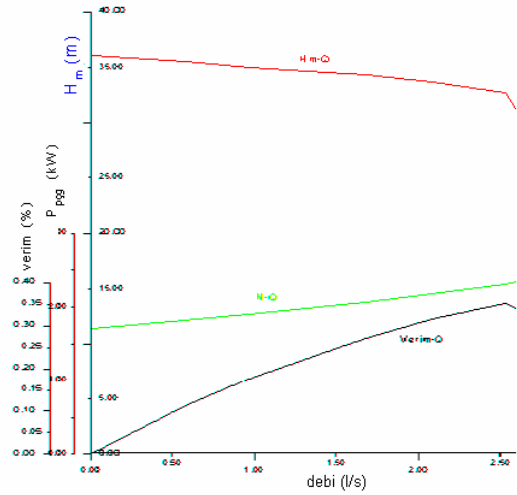


Sekil 1. Geleneksel pompa deney ünitesi

Pompa, deneme tesisine yerleştirildikten sonra mekanik ve elektriksel bağlantıların kontrolleri yapılmıştır. Deneye, ayar vanasının tam kapalı olduğu konumda başlanarak motora yol verilmiştir. Ayar vanasının tam kapalı konumundan tam açık konuma gelinceye kadar 11 değişik vana açıklığı yada debi değerinde; devir sayısı, debi, emme ve basma hattı basınçları ve güç gösterge değerleri ölçülmüştür. Ölçümler, her vana açıklığında en az 3. Dakikanın sonunda yapılmış ve tutanaklara kaydedilmiştir (Dogus ve Tezer, 1963; Tezer, 1978; Çalisir,1996).

Ölçülen büyüklüklerinin değerlendirilmesinde, literatürde belirtilen esitlikler yardımı ile pompanın toplam manometrik yüksekliği, çektiği güç ve verimi hesaplanmıştır (Uz ve Demir, 1995; Yazıcı,1996). Pompa mil gücünün hesaplanmasında, motor verimi tam yükteki katalog değeri esas alınmıştır. Deney işlemi aynı şartlarda yedi değişik zamanda tekrarlanmıştır.

Değerlendirme sonunda, pompa performans eğrileri (H_m-Q ; $P_{pyg}-Q$; $\eta-Q$), GRAPHER adlı paket programında çizilmiştir (Sekil 2).



Sekil 2. Geleneksel yöntemle yapılan pompa deneyinin performans eğrileri

Bilgisayar Kontrollü Yöntemle Yapılan Pompa Deneyleri

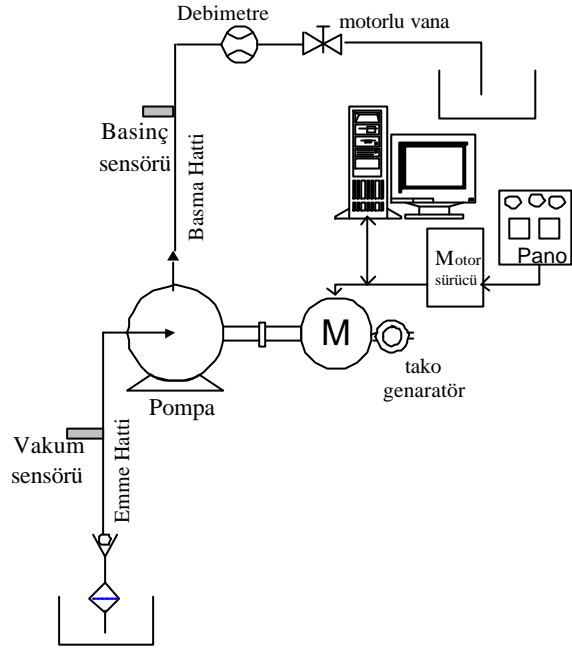
Gerçekleştirilen bilgisayar kontrollü test ünitesinin sematik görünümü Sekil 3 de verilmiştir. Burada, basınç ölçümünde basınç sensörü, vakum ölçümünde vakum sensörü, devir sayısı ölçümünde takogeneratör kullanılmıştır. Pompanın sağladığı debinin ölçümü için manyetik debimetre kullanılmıştır (Balta,2001). Pompaya güç aktaran elektrik motoruna yol vermek, devir sayısını ayarlamak ve motor gücünü ölçmek için alternatif akım (AA) motor sürücüsü (ABB ACS400) kullanılmıştır (Anonymous,1999). Geleneksel deney setinde debi ayarı için kullanılan mekanik kisma vanası yerine, motorlu vana kullanılmıştır. Gerçekleştirilen bilgisayarlı test ünitesindeki elektronik ölçü aletlerinden elde edilen verilerin alınması, ACS400 sürücünün ve motorlu vananın kontrolü için Advantech firmasına ait PCI 1710 HG DAC kartı kullanılmıştır (Anonymous, 2001).

Donanım ile yazılım arasındaki iletişimi sağlamak için sanayi otomasyonunda kullanılan GENITAQ yazılım programından faydalanılmıştır. Bu program ile elde edilen veriler, bilgisayar ekranında görülebilir, bilgisayar ortamında saklanabilir, yazıcı çıktısı alınabilir ve sistemin analog, dijital kontrolleri yapılabilir duruma getirilmiştir. Ayrıca DELPHI programında, elde edilen verilerden performans eğrilerini otomatik olarak çizilebilen ve istenildiğinde Word ortamına taşıyabilen bir grafik programı geliştirilmiştir.

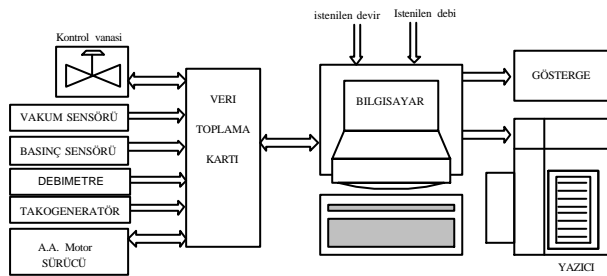
Sensörleri beslemek için tam regüle edilmiş üstünde voltmetre ve ampermetre bulunan 24 V D.A. bir güç kaynağı kullanılmıştır (Anonymous,2000). Ayrıca meydana gelebilecek statik elektriklenmenin sebep olacağı ölçme hatalarının önüne geçmek, hem de koruma amaçlı olarak topraklama yapılmıştır (Gürdal,2000). Yapılan topraklamada topraklama direncinin düşük olmasına özen gösterilmiştir. Gerçek-

lestirilen pompa deney ünitesinin blok seması Sekil 4'de gösterilmiştir.

Kullanılan debi metrenin ölçüm sinirları 0~16,66 l/s olduğundan, alınan 4 mA sinyal 0'a, 20mA sinyal ise 16,66 l/s ye karşılık gelecek şekilde kalibrasyon ayarı yapılarak, bilgisayar programı yardımı ile bilgisayar ekranında görülebilecek şekilde düzenlenmiştir.



Sekil 3. Bilgisayar kontrollü pompa deney ünitesi



Sekil 4. Bilgisayar kontrollü test ünitesinin veri ve sinyal devresi blok seması

Motor gücünü belirlemek için motora yol vermede ve devir sayısı ayarında kullanılan, ABB firmasının ACS 400 serisi frekans çeviricinin analog çıkış sinyallerinden faydalanılmıştır. Kullanım kılavuzunda belirtilen çalıştırma veri grubunun parametreleri, analog çıkıştan motor gücünü sağlayacak şekilde bir akım sinyali değerine ayarlanmıştır (Anonymous, 1999). Analog çıkıştan alınan 4-20mA sinyali motor gücüne

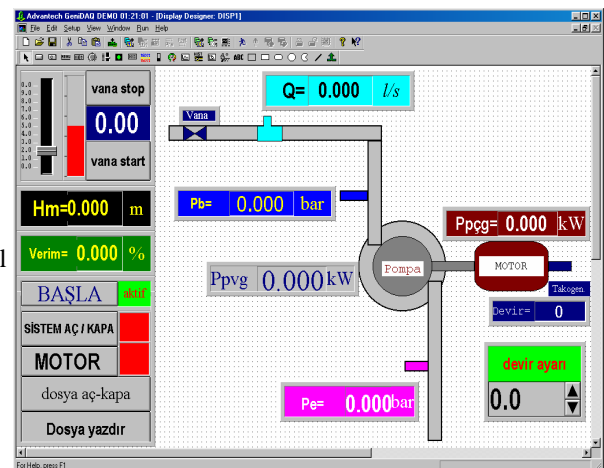
oranlanarak bilgisayar programı yardımı ile bilgisayar ekranına aktarılmıştır.

Elektrik motorunun devir sayısını ölçmek için motor miline bir takogenerator bağlanmıştır ve alınan gerilim bilgisayar programı yardımı ile devir sayısı olarak bilgisayara aktarılmıştır.

Basma hattı üzerine, akis yönünde, basma hattı basıncına uygun bir motorlu kısma vanası bağlanmıştır. Yapılan bilgisayar programı yardımı ile analog çıkıştan alınan 2-10 V D.A. sinyali vana devresine gönderilerek vananın istenilen aralığa ayarlanması sağlanmıştır. Vana konumunu bildiren sinyal tekrar bilgisayara alınarak verilen giriş sinyali ile konum sinyali karşılaştırılarak vana konumu kontrol edilmiştir.

Sensörlerden alınan verileri bilgisayara iletmek için bilgisayar ana kartı üzerine Advantech 1710 HG PCI serisi bir kart takılmıştır. Kart ile birlikte alınan kalibrasyon programı ile giriş sinyalleri ve ölçüm değerleri karşılaştırılarak kalibrasyonu yapılmıştır.

Bilgisayar kontrollü yöntem ile yapılan deneylerde, geleneksel yöntemle yapılan deneylerde kullanılan deney ünitesi bire bir kullanılmıştır. Sadece önceki ünite üzerinde bulunan mekanik ölçü aletleri ve geleneksel kontrol elemanları, elektronik ölçü aletleri ve bilgisayar kontrollü elemanlarla değiştirilmiştir. Deney ünitesinde bulunan bütün ölçme ve kontrol elemanları hazırlanan bilgisayar yazılımı aracılığı ile bilgisayara bağlanmıştır. Denemelerde kullanılan deney ünitesinin şekli, ölçüm ve kontrol elemanlarının şekli, değer göstergeleri, çalıştırma ve durdurma butonları bilgisayar ekranına hazırlanan program yardımı ile çizilmiştir. Deney esnasında kullanılan bütün elemanlar bilgisayar ekranından görsel hale getirilmiştir (Sekil 5).



Sekil 5. Bilgisayar kontrollü ünite kullanılan programın ekran görüntüsü

Bilgisayar ekranında yer alan program semasının, sistem kısmındaki start butonu mouse ile seçilerek ana kontaktörün çalışması sağlanır, böylece bütün sistemin enerjilenmesi gerçekleştirilir. Ekrandaki devir sayısı ayar kutucugunda bulunan yukari-asagi oklari üzerine getirilen mouse tusu ile motorun anma devir sayısı olan 2820 d/d devir sayısı ayarlanır veya 2820 yazılarak enter tusuna basılabilir. Ekranda bulunan motor kısmındaki start butonu Mouse ile seçilerek pompaya hareket veren elektrik motoruna kumanda eden kontaktör çalıştırılır ve ACS 400 sürücünün güç devresi çalışır ve motor anma devir sayısında dönmeye başlar.

Deneyin birinci asamasında, pompanın kararlı çalışma durumuna gelmesi için belirli bir süre beklenir. Bilgisayar ekranı üzerinde bulunan göstergelerden motorun devir sayısı, pompanın debisi, emme hattında bulunan göstergeden vakum, basma hattında bulunan basınç sensöründen basınç değeri ve güç göstergesinden motorun gücü gözlemlenmektedir.

Pompanın verdiği debinin kararlı hale gelmesi gerçekleştirildikten sonra, deneyin ikinci asamasına geçilir. Bilgisayar programı aracılığı ile gerçekleştirilmiş ekranda görülen *BASLA* butonu mouse ile seçilerek deney başlatılır. Baslatma butonu seçildikten bir dakika sonra *dosya-aç* butonu otomatik olarak açılır ve bu esnadaki bütün veriler otomatik olarak kayıt edilir, kayıt işleminden sonra *dosya-aç* butonu otomatik olarak kapanır. Bu işlemin ardından belirlenen vana aralığı için gerekli analog sinyal otomatik olarak artar ve bu analog kontrol sinyali ile vana aralığı istenilen değere getirilerek durdurulur. Bu konumda sistem bir dakika çalıştıktan sonra, yine otomatik olarak *dosya-aç* butonu açılır ve bu andaki bütün veriler otomatik olarak kayıt edilir ve kayıt işlemi tamamlandıktan sonra otomatik olarak kapanır. Bu işlem süreci vananın tam kapalı pozisyonuna kadar devam eder. Vananın tam kapalı pozisyonundaki değerleri de kayıt edildikten sonra deney işlemi otomatik olarak biter, vana otomatik olarak açık pozisyona gelir ve deney tamamlanır.

Bu deneyler esnasında alınan veriler bilgisayar programı yardımı ile matematiksel olarak işlendikten sonra elde edilen sonuçlar dosya ortamına otomatik olarak kaydedilir. Ekranda oluşturulan grafik göstergesi ile de değer değişimleri grafik olarak izlenebilmektedir. Ayrıca alınan değerlerin yazıcıdan alınması istendiğinde, ekranda bulunan dosya yazdır tusu mouse ile seçilir ve deney süresince alınan değerler yazıcıdan alınır.

Deney işlemi kısaca özetlenirse, operatör, mouse ile deneyi başlattıktan sonra başka bir işlem yapmamaktadır. Sistem tamamen otomatik olarak çalışmakta, çalışma süresince belirlenen vana pozisyonlarında veriler alınmakta ve gerekli hesaplamalar yapılarak kayıt ortamına otomatik olarak geçirilmektedir.

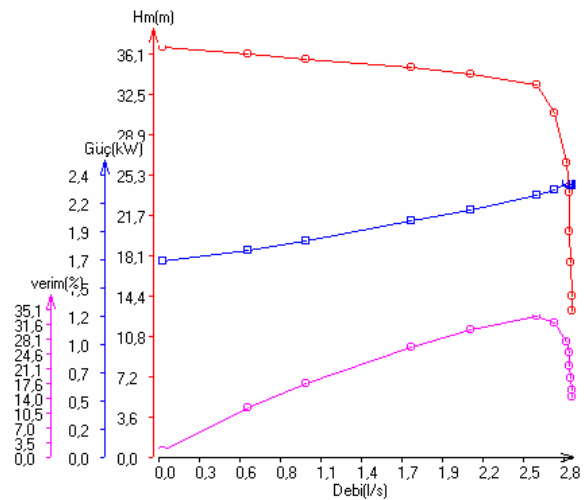
Gerçekleştirilen bilgisayar kontrollü test ünitesinde motor devir sayısının değiştirilmesi çok kolay hale geldiği için 2000 d/d' dan başlayarak 100 d/d lik adımlarla 2820 d/d kadar her kademedeki devir sayılarında deneyler tekrar edilmiş ve alınan veriler bilgisayara kayıt edilmiştir.

Daha sonra devir sayısı ile debi ilişkisini gözlemek için kısma vanası açık olarak tutulmuş, motor devir sayısı 500 d/d' dan başlanarak otomatik olarak anma devir sayısı olan 2820 d/d' ya yükseltilmiştir. Motor devir sayısının anma devir sayısına ulaşması program kontrollü altında üç dakika sürmüştür bu esnada değişen değerler bilgisayara kayıt edilmiştir. Böylece pompanın her devir sayısında vereceği debi miktarı otomatik olarak belirlenmiştir.

Alınan verilerin değerlendirilmesi ile istenilen eğrilerin çizilmesi DELPHI'de tamamiyle pompa deneyleri için tasarlanmış ve geliştirilmiş bir bilgisayar programı sayesinde gerçekleştirilmiştir. Bilgisayar programında deney esnasında alınan verilerin kayıt edilmesi için deney.txt dosyası oluşturulmuş ve grafik programı ortamına atılmıştır.

Deney işlemi bittikten sonra deney için kullanılan program kapatılarak geliştirilen grafik programı açılmıştır. Deney esnasında kaydedilen veriler grafik programında bulunan veri yüklemesi ile yüklenmiş ve aynı zamanda görsel hale getirilmiştir.

Yapılan deneyin eğrilerini çizmek için, önce yatay eksen üzerinde bulunan Debi(Q) işaretlenmiştir. Dikey eksen üzerinden de manometrik yükseklik H_m , güç (P_{pyg}) ve verim (?), seçilmiştir ve grafik çizme tuşuna basılarak H_m -Q, P-Q ve ?-Q eğrilerinin çizimi gerçekleştirilmiştir. Bu işlem tekrarlanarak istenildiğinde bütün değişkenlerin bir grafik üzerinde eğrilerinin çizilmesi mümkün olmaktadır.



Sekil 6. Bilgisayar kontrollü üniteye yapılan deneyin bilgisayar ile çizilen pompa performans eğrileri

Deneyler tekrarlandığında her deney için ayrı txt. dosyası isimlendirilir. yapılan grafik programında dört değişik deney adı kaydedilmektedir. Program kullanılırken istenilen deney adı seçilerek, tekrarlanan her deneyin performans eğrilerinin çizimi mümkün hale getirilmiştir (Sekil.6).

Deney raporlarının yazılımı esnasında, alınan eğrilerin rapor içinde gösterilmesi gerektiğinde, grafik programı üzerindeki kopyala tusuna basılarak eğriler seçilir. Seçilen bu eğriler, raporun yazıldığı Word dosyası içine kopyalanarak rapor içine eklenir.

Gelistirilen bu grafik çizdirme programında üç ayrı grafik aynı tablo üzerinde gösterilmiştir. Program yapımı esnasında her eğri için ayrı renk belirlendiğinden eğrilerin bir biri ile karışması söz konusu olmamaktadır. Ayrıca her bir eğrinin tek tek de çizilmesi mümkün olmaktadır.

Pompanın genel performansı hakkında bilgi veren bu eğrilerin güvenilir olması imalat ve kullanım aşamasında oldukça önem arz etmektedir.

Ölçme Hatalarının Belirlenmesi

Santrifüj pompalar belirli teknik özelliklere göre üretilmekte ve bu özelliklerine göre performans eğrileri çıkartılmakta ve pompa performansı belirlenmektedir (Özgür,1993).

Pompa performans deneyleri yapılırken deneyin hangi sınıfa dahil olduğu belirtilmelidir. Performans deneyleri için ISO normları üç ayrı grupta toplanmıştır. Sınıflandırmada, sınıflar arasındaki fark esas olarak performans verilerindeki toplam hatanın miktarı ve izin verilen ölçme toleransları konularındadır. Bunlardan A sınıfına göre kabul deneyleri genellikle araştırma, geliştirme ve laboratuardaki bilimsel çalışmalarda kullanılmaktadır. Ancak 10 MW'dan büyük güçlerde B sınıfının oldukça kaba olduğu durumlarda da kullanılmaktadır. B sınıfı, genellikle (0.5-10MW) arası güçlerdeki pompalar için ölçmelerde orta mertebede sapmalara izin verilen kabul deneylerinde kullanılmaktadır. C sınıfı, ölçmelerde büyük sapmalara izin verilen seri olarak üretilen endüstriyel amaçlı standart pompalar için kullanılmaktadır (Karadogan, 2000).

Kullanılan ölçü aleti ve ölçü düzenekleri, ölçülen fiziksel büyüklüğü gerçek değerinden bir miktar sapma ile gösterirler. Bu sapma miktarı ölçme hatası, ve hatanın ölçülen değere oranı da ölçme toleransı olarak tanımlanır. Ölçme hatasının iki bileşeni; okuma hatası ve sistematik hatadır. Okuma hatası bir dizi okuma ile azaltılabilirken; kullanılan yöntemle ilgili olan sistematik hata bu şekilde azaltılamaz. Bunun için belli hata toleransları verilmiştir. Ölçüm cihazlarında izin verilebilen sistematik hata üst sınırları % olarak Çizelge 1'de verilmiştir. Ölçmede toplam hata için izin verilen üst sınırlar % olarak Çizelge.2'de verilmiştir (Karadogan,2000).

Çizelge.1. Ölçüm cihazları toplam hata sınırları

Ölçülen Büyüklük	ISO 5198	ISO 3555	ISO 2548
	Hassas Sınıf (A Sınıfı)	Müh.Sınıf 1 (B Sınıfı)	Müh.Sınıf 2 (C Sınıfı)
Debi	±1.0	±1.5	±2.5
Basma Yüksek.	±0.5	±1.0	±2.5
Mil Gücü	±0.8	±1.0	±2.5
Dönme Hizi	±0.1	±0.35	±1.5
Elektrik Güç	-	-	±2.0

Çizelge .2. Ölçmede toplam hata sınırları.

Ölçülen Büyüklük	ISO 5198	ISO 3555	ISO 2548
	Hassas Sınıf (A Sınıfı)	Müh.Sınıf 1 (B Sınıfı)	Müh.Sınıf 2 (C Sınıfı)
Debi	±1.5	±2.0	±3.5
Basma Yüksek.	±1.0	±1.5	±3.5
Mil Gücü	±1.0	±1.5	±3.7
Dönme Hizi	±0.2	±0.5	±2.0
Pompa Verimi	±2.25	±2.8	±5.0

Pompa verimi hesaplanırken ölçü aletlerinden kaynaklanan toplam ölçme hatası, aşağıdaki formülle ifade edilmektedir (Karadogan,2000;Yazici,1998)

$$f_h = \pm \sqrt{f_Q^2 + f_H^2 + f_P^2} \quad (1)$$

Burada;

$$f_Q = \text{Debi için ölçme hatası (\%)}$$

$$f_H = \text{Basma yüksekliği için ölçme hatası (\%)}$$

$$f_P = \text{Güç için ölçme hatası (\%)}$$

Bunların dışında deney sonuçlarına eğri uydurmadan dolayı ortaya çıkan hatalar da vardır. Yukarıda belirtilen ifadelerle alınan sonuçlardan hata hesapları yapılır ve hatanın ISO standartlarında belirtilen sınırlar içinde olup olmadığı belirlenir.

Sonuçların istatistiksel analizlerinde, MINITAB paket programı kullanılmıştır (Minitab, 1991).

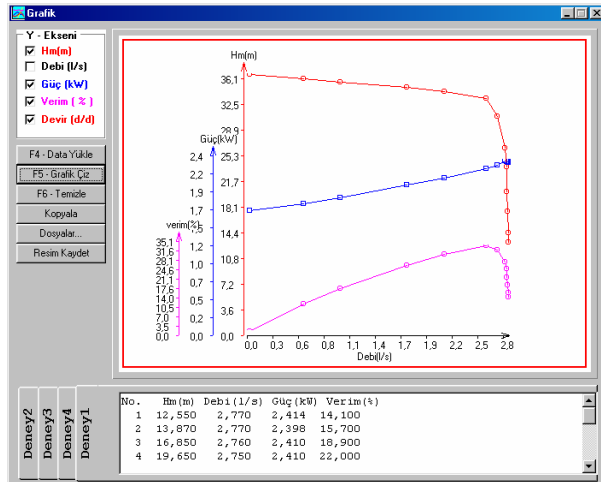
Gelistirilen Bilgisayar Programı

Deney ünitesinden verileri almak, gerekli hesaplamaları yapmak, kontrolleri sağlamak, güç devrelerini açıp kapamak, ölçülen değerleri ve hesaplamaları ekran üzerinde göstermek amacı ile bir bilgisayar programı geliştirilmiştir. Ayrıca deney ünitesinin seması bütünlük sağlaması amacı ile bilgisayar ekranına çizilmiştir (Sekil 5).

Bu amaçla kart ile uyum sağlayan SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) programı GENITAO (version 4.11) adlı bir otomasyon programı kullanılmıştır. Bu program içinde bulunan araçlar menüsünde program oluşturmak için gerekli işlemlerin sembolleri bulunmaktadır. Bu semboller analog girişler, analog çıkışlar, dijital girişler, dijital çıkışlar, butonlar, program hücreleri, aritmetik ve mantıksal işlemler hücreleri vb. dir. Bu menüler içindeki gerekli semboller kullanılarak analog girişler ve çıkışlar, dijital giriş ve çıkışlar ile gerekli programlama işlemleri gerçekleştirilmiştir.

Bilgisayar kontrollü deney ünitesinde alınan verilerin ve yaptırılan hesaplamaların sonucunu bir grafik üzerinde gösterebilmek amacı ile ayrıca bir grafik programı yazılmıştır. Yapılan grafik programının ekran görüntüsü Şekil 7'de verilmiştir.

Bu program ile grafik çizim işlemi seçenekli hale getirilmiştir. Bu program ile yapılan dört deneyin verileri yüklenmiş istenilen deneyin verileri seçmek mümkün hale getirilmiştir. Seçilen deneyden sonra deneye ait hangi eğri isteniyor ise onu da seçmek mümkün hale getirilmiştir. Böylece çok amaçlı, kullanımı kolay, otomatik veri alabilen bir grafik programı geliştirilmiştir.



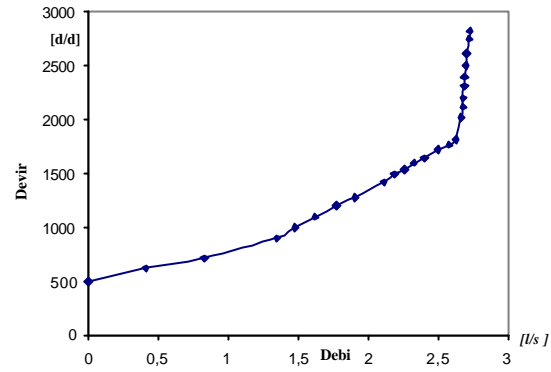
Şekil 7. Bilgisayar kontrollü ünitenin grafik yazılımının ekran görüntüsü

Bilgisayar Kontrollü Yöntemde Pompanın Devir sayısı-Debi İlişkinin Belirlenmesi

Pompanın devir sayısı ile verdiği debi ilişkisini belirlemek için devir sayısı değiştirilerek her değişik devirde debi miktarı ölçülmüş, alınan değerler grafik olarak da Şekil 8'de verilmiştir. Endüstri uygulamalarında ihtiyaç duyulan debi ve basınca göre, pompa devir sayıları frekans degistiriciler kullanılarak ayarlanmaktadır. Bu uygulama, vana ile debi ayarlama işlemine göre oldukça ekonomik olduğundan daha çok tercih edilmektedir (Bruce,1995; Nalbatoglu,2000).

Elde edilen bu grafik, endüstri uygulamaları için ve pompa tesis hesaplamalarında kolaylık sağlayacaktır.

Performans deneyinde zamana bağlı olarak kısma vanası otomatik olarak kapatılmakta idi. Bu deney için devir sayısının zamana bağlı olarak değiştiği bir program yapılmıştır. Deney pompa anma devir sayısı olan 2820 d/d döndürülme başlamış ve pompa karali çalışmaya geçtikten sonra otomatik çalışması sağlanmıştır. Devir sayısı her kademede 50 devir d/d azaltılmış ve geldiği devir sayısında bir dakika bekletilerek kararlı duruma gelmesi beklenmiş ve bu esnadaki devir ve debi değerleri kaydedilmiştir.



Şekil 8. Devir- Debi değişimi karakteristik eğrisi

DENEY SONUÇLARI VE TARTISMA

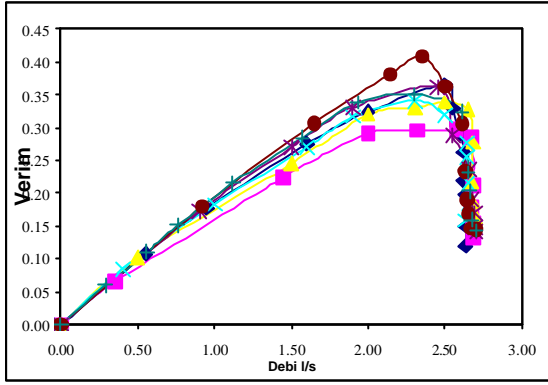
Geleneksel Yöntemle Yapılan Pompa Deneyinde Elde Edilen Sonuçlar

Geleneksel yöntemle 7 tekrerrü halinde yapılan deneylerden elde edilen sonuçlardan en yüksek verim ve bu noktadaki pompa performans sonuçları Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Geleneksel metotla yapılan deneylerin en yüksek verimdeki sonuçları

Deney Tekrar Sayisi	Güç kW (P _{pyg})	Debi l/s (Q)	Mamometrik Yükseklik m (H _m)	Verim % (?)
Deney 1	2.210	2.50	32.99	36.6
Deney 2	2.216	2.57	27.58	29.7
Deney 3	2.221	2.50	30.57	33.7
Deney 4	2.068	2.30	31.66	34.5
Deney5	2.134	2.50	32.14	36.15
Deney6	2.119	2.31	37.57	40.85
Deney7	2.074	2.50	32.25	35.05

Geleneksel yöntemle bulunan değerler incelendiğinde, maksimum pompa verimi civarında manometrik yükseklikte % 5.68, güçte % 7.2 ve genel verimde % 5.63 oranında sapmalar görülmüştür. Bulunan değerlerin sonucu olarak yedi ayrı verim değeri ve eğrisi elde edilmiştir (Şekil 9).



Sekil 9. Geleneksel metotla yapılan deneylerde elde edilen verim-debi karakteristik eğrileri

Geleneksel test ünitesinde kullanılan ölçü aletlerinin hata oranlarının, bulanacak verim üzerinde sebep olacağı ortalama karesel hata % 4.17 olarak bulunmuştur.

Geleneksel yöntemle yapılan deneylerden elde edilen verim değerlerinden faydalanarak hesaplanan varyasyon katsayısı % 9.514 olarak hesaplanmıştır.

Geleneksel yöntemde kullanılan ölçü aletlerinin ölçme alanı taksimatlandırılmasında, okuma değeri taksimat aralığına bağlıdır. Yani 10 ar 10 ar artan bir taksimatlandırmada 5 değerini okumamız mümkün olmamaktadır.

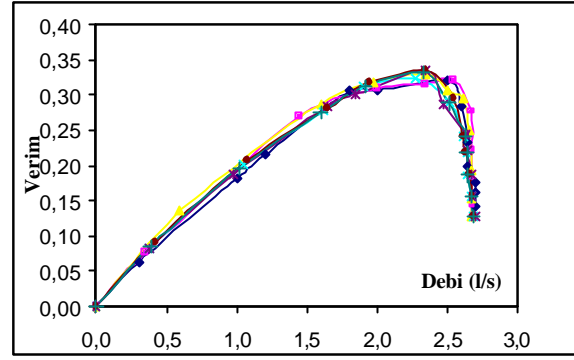
Bilgisayar Kontrollü Yöntem İle Yapılan Pompa Deneyinde Elde Edilen Sonuçlar

Bilgisayar kontrollü yöntemle 7 tekrerr halinde yapılan deneylerden elde edilen sonuçlardan en yüksek verim ve bu noktadaki pompa performans sonuçları Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4. Bilgisayar kontrollü yöntemle yapılan deneylerin en yüksek verimdeki sonuçları

Deney Tekrar Sayısı	Güç kW (P_{pyg})	Debi l/s (Q)	Mamometrik Yükseklik m (H_m)	Verim % (?)
Deney 1	2.100	2.5	27.41	32.0
Deney 2	2.100	2.35	26.97	32.1
Deney 3	2.100	2.35	30.09	33.0
Deney4	2.040	2.55	29.49	32.6
Deney5	2.040	2.36	29.52	33.3
Deney6	2.038	2.35	29.54	33.4
Deney7	2,030	2,37	29,46	33,2

Gerçekleştirilen bilgisayar kontrollü yöntemle elde edilen değerler incelendiğinde maksimum verim civarında manometrik yükseklikte % 1.15, güçte % 0.36 ve genel verimde % 0.585 değerinde bir sapmanın olduğu görülmüştür. Bulunan değerlerden elde edilen verim eğrileri çizilmiştir (Sekil 10).



Sekil 10. Bilgisayar ile yapılan deneylerde elde edilen verim-debi karakteristik eğrileri

Gerçekleştirilen bilgisayar kontrollü test ünitesinde kullanılan sensörler ve DAC veri toplama kartının hata oranları, denklem (1) da yapılan aynı hesaplamada ortalama karesel hata % 0.549 olarak bulunmuştur.

Bilgisayar kontrollü test ünitesinde yapılan deneylerden elde edilen verim değerlerinden faydalanılarak hesaplanan varyasyon katsayısı % 1.843 olarak hesaplanmıştır.

Bilgisayar kontrollü test ünitesinde yapılan hesaplamalarda hata oranı % 0.549 olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuçlar ISO 2548 C sınıfı deney şartlarında belirtilen hata sınıfının çok altında olduğu gibi, ISO 3555 B sınıfı deney şartlarında belirtilen hata sınırı %2.8 ve ISO 5198 Hassas sınıf (A) deney şartlarında belirtilen hata sınırı % 2.25 değerinin de altındadır. Bu sonuçlar, gerçekleştirilen bilgisayar kontrollü test ünitesinin de ISO 2548, ISO 3555 ve ISO 5198 Standardlarına göre deney yapmaya uygun olduğunu göstermektedir (Anonymous, 1998).

Bilgisayar kontrollü test ünitesinde motor gücü tespiti, ölçü aletleri kullanılarak değil de, ABB ACS 400 sürücünün analog çıkışlarından alınan sinyal ile belirlendiğinden güç ölçümü için kullanılan ampermetre, voltmetre ve cosφmetre kullanılmamıştır. Böylece ölçü aletlerinden kaynaklanan hatalar ortadan kaldırılmış ve bu ölçü aletleri kullanılmadığından ekonomik katkı sağlanmıştır.

Bilgisayar kontrollü test ünitesinde, elektrik motoruna sürücü ile yol verildiğinden devir sayısının değiştirilmesi de mümkün olmaktadır. Deneyde kullanılan sürücüye bilgisayar yardımı ile kumanda edilerek devir sayısı 0 ile maksimum değeri olan 2820 d/d arasında değiştirilerek değişik devirlerde pompa deneyleri yapılmıştır. Ayrıca devir sayısı değiştirilerek devir-debi ilişkisi belirlenmiş ve eğrisi çıkarılmıştır.

Bilgisayar kontrollü test ünitesinde, debi ölçümü için manyetik debimetre kullanılmıştır. Debi metrenin analog sinyal çıkışı bilgisayara bağlanmış ve basma hattından geçen suyun debisi anında ölçülmüştür. Ayrıca debi metrenin kendi göstergesinde de debi miktarı gözlemlenmektedir.

Bilgisayar kontrollü test ünitesinde virgülden sonraki basamak sayısı istenilen seçime bağlıdır (3, 4, 5 basamak gibi). Sensörlerin ve DAC kartın özellikleri buna uygundur. Böylece ölçme ve hesaplamadaki hassasiyet artırılmış olur.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, geleneksel yöntemlerle yapılan santrifüj pompa deneylerinde kullanılan test ünitelerinde meydana gelen, gerek ölçü aletlerinden kaynaklanan ve gerekse insan unsurundan meydana gelen okuma, kayıt ve hesaplama hataları tek tek incelenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda, sistemdeki hataların bir çoğunu ortadan kaldıracak ve hata oranını en aza indirecek bir test ünitesi geliştirilmiştir.

Gerçekleştirilen bilgisayar kontrollü test ünitesinin toplam hata oranının yapılan hesaplamalar sonucunda (denklem 1) yaklaşık %0.6 olarak bulunmuş olması, bu test ünitesinin ISO 2548 C sınıfı, ISO 3555 B sınıfı ve ISO 5198 A sınıfı test işlemlerinde kullanılabilir nitelikte olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Gelistirilen grafik çizim programı sayesinde pompa performans eğrilerinin çizimi otomatik hale getirilmiştir. Bunun yanı sıra çizilen eğriler, yazılacak rapor aşamasında kolayca WORD ortamına tasvir hale getirildiğinden, grafik çizimi esnasında meydana gelecek hataların da önüne geçilmiştir.

Gerçekleştirilen test ünitesinde pompa performansına etki eden en önemli faktörlerden olan pompa devir sayısının kolay değiştirilebilmesi imkanı sağlandığından, bir kalite kontrol yöntemi olan TAGUCHI metodunun bu çalışmaya uygulanması kolay hale gelmiştir. Bu yöntem kullanılarak, pompanın performans deneylerinin yanı sıra, kalite kontrolünün de yapılmasını mümkün kılan bir deney ünitesi geliştirilmiştir.

Sonuç olarak, gerçekleştirilen pompa test ünitesinin kapasitesi sadece debi, devir, güç, basınç ve vakum parametreleri ölçümü ile sınırlı tutulmayabilir. Seçilen bilgisayar kartının ve yapılan bilgisayar programının özelliklerinden dolayı, bu konu ile ilgili olarak ileride yapılacak çalışmalarda, üniteye titreşim ve gürültü sensörleri ilave edilerek pompanın bütün özellikleri incelenip ayrıntılı performans ve kararlılık tespiti de yapılabilir.

İlende oluşacak mekanik hata parametrelerini kesintisiz kontrol edilebilmek için pompanın hareketli noktalarına gerekli sensörler yerleştirilebilir. Elde edilen bu parametre değerleri, Yapay Sinir Ağları ile de geliştirilecek bir program ile oluşabilecek arıza zamanı tespit edilerek revizyona ihtiyaç duyulan parçalar arıza oluşmadan önce değiştirilebilir. Bu sayede gerçekçi ve planlı bir bakım işlemi gerçekleştirilmiş olabilecektir.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 1998. ISO 2548; ISO 3555; ISO 5198; Santrifüj Pompa Deney İlkeleri. POMSAD. Pompa İmalatçılar Derneği. İstanbul.
- Anonymous, 1999. ABB Frekans Çeviriciler, Kullanım Klavuzu, İstanbul.
- Anonymous, 2000. Siemens kullanım klavuzu.
- Anonymous, 2001. PCI 1710HG User's Manuel, Advantech Co.Lit. Taiwan.
- Balta, S.2001. Geleneksel ve Modern Debi Ölçme Yöntemlerinin pompalı Düzenler ve Pompa Deneylerinde Kullanımı, 4. Pompa Kongresi ve Sergisi Bildiriler Kitabı, 154-163, İstanbul.
- Bruce, 1995. Saving energy through pump speed control Design, 2-20-1995,80.
- Çalışır,S.1996. Konya'da İmal Edilen Pompaların İşletme Karakteristikleri ve Değişik Yönde Uygulamalarının Belirlenmesi, Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Dogus, R. ve Tezer, E, 1963. Santrifüj Pompalarda Karakteristik Eğriler ve Bunların Değerlendirilmesi, Ziraat Makineleri Dergisi,(3), 21-23,Ankara.
- Dogus, R., 1963. Santrifüj Pompa deneme laboratuvarı ve Proje Tatbiki. A.Ü. Ziraat Fak., Yayın No: 220, Ankara.
- Gürdal, O. 2000.Algilayıcılar ve Dönüştürücüler. Nobel Dagitim Ankara
- Karadogan, H. 2000. ISO 2548'e Göre C Sınıfı Pompa Kabul Deneyleri, Tesisat Dergisi (51),189-1196.
- Minitab. (1991). Minitab reference manuel (release 10.1). Minitab Inc. State University Michigan.
- Nalbantoglu, B. 2000. Pompalarda Enerji Tasarrufu, Tesisat Dergisi (57),166-170.
- Özgür, C. 1993. Su Makineleri. İTÜ Kütüphanesi, Sayı,1260, İstanbul.
- Serven, E.J. , 1979. Pompalar ve Enerji Tasarrufu, 1. Pompa Kongresi, 297-316, Ankara.
- Tezer E.1978.Sulamada Pompaj Tesisleri , Ç.Ü. Ziraat Fak. Adana
- Uz, E. ve Demir, V. 1995. Santrifüj Pompalar Derin Kuyu Pompaları Dalgıç Pompalar ve Pompa Deneyleri, E.Ü. Ziraat Fakültesi, İzmir.
- Yazici, H.F. , 1979. Santrifüj Pompaların Denenmesi, 1. Pompa Kongresi,247-284, Ankara.
- Yazici, H.F.,1996. Santrifüj Pompaların Denenmesi, 2. Pompa Kongresi,1-15, Ankara.
- Yazici, H.F.,1998. Pompa Normları Hakkında, 3. Pompa Kongresi ve sergisi, İstanbul.

BUGDAY (*Triticum durum* Desf.) VE ARPA (*Hordeum vulgare* L.) IN VITRO FİDELERİNİN BOR ALİMINİN ICP-AES İLE TESPİTİ

Emine ATALAY¹ Sait GEZGIN² Mehmet BABAĞLU¹

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, KONYA

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, KONYA

ÖZET

Bu araştırma, ICP-AES (Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry) ile bugday (*Triticum durum* Desf.) ve arpa (*Hordeum vulgare* L.) in vitro fidelerinin bor (B) alimi ve biriktirme durumlarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Tohumlar; 200 ml'lik cam kavanozlarda, %0.7 agar, %3 sakaroz ve sirasiyla; 0.0, 6.2, 18.6, 55.8, 111.6 mg/l H₃BO₃ içeren 50 ml MS besin ortamında, her kavanozda 5 adet tohum olacak şekilde kültüre alınmıştır.

Yirmi günlük fidelerin kurutulmuş kök ve gövde kısımları (0.1-1 g) ile yetistirme ortamları (5.0-6.0 g) mikrodalgada (CEM-Mars x 5) 10 ml HNO₃ ile 170 PSI basınçta 200°C'de 40 dak. yakılmış ve numunelerde ICP-AES ile bor analizi yapılmıştır.

Kızıltan-91'de köklerde en az B birikimi 2.2 µg/g kuru madde olarak kontrol ortamından elde edilirken, en çok kök B içeriği ise 15.1 µg B/g ile 111.6 mg/L H₃BO₃ içeren ortamdan elde edilmiştir. Gövdede B birikimi en az 4.9 µg B/g ile kontrolde, en çok 67.6 µg B/g ile 111.6 mg/l H₃BO₃ içeren ortamında olmuştur. Tokak-157/37'de en düşük kök B konsantrasyonunun 0.53 µg B/g ile yine kontrol ortamında, en yüksek birikimi ise 17.3 µg B/g ile 111.6 mg/l H₃BO₃ de olmuştur. Arpada en düşük gövde B konsantrasyonunun 0.74 µg B/g ile 0 mg/l H₃BO₃ da, en yüksek 100.5 µg B/g ile 111.6 mg/l H₃BO₃ da yetistiren fidelerin gövdelerinde biriktiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bor alimi, MS besin ortamı, arpa, bugday, ICP-AES

BORON UPTAKE OF IN VITRO SEEDLINGS OF WHEAT (*Triticum durum* Desf.) AND BARLEY (*Hordeum vulgare* L.) AS DETERMINED BY ICP-AES

ABSTRACT

Boron (B) absorption of in vitro seedlings of wheat (*Triticum durum* Desf.) and barley (*Hordeum vulgare* L.) and its accumulation in various organs were investigated using an Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry (ICP-AES).

Dried plant samples (0.1-1 g) from 20-d old seedlings and plant culture media (5.0-6.0 g) were transferred into plastic bottles containing 10 ml of 65 % (v/v) nitric acid (HNO₃) solution. Samples were ashed at 200°C for 40 min in a microwave (CEM-Mars x 5) followed by analyses in the ICP-AES device.

The lowest concentration of B (2.2 µg B/g dry matter) accumulation was found in roots of Kızıltan-91 seedlings cultured in the control medium containing 0 mg/l B whereas the highest B accumulation (15.1 µg B/g dry matter) was detected again in roots of Kızıltan-91 in medium containing the highest concentration of B that was incorporated into the medium as H₃BO₃. Similarly, the highest level of B absorption by the shoots of Kızıltan-91 took place in media containing the highest level of boric acid (111.6 mg/l) with the lowest B concentration was found in shoots at the lowest medium B concentration (0 mg/l), showing that there was a linear correlation with respect to B content of the culture medium and B accumulation in the organs of Kızıltan-91. The B absorption response of barley seedlings were similar to that of wheat.

Key words: B absorptions, MS medium, barley, wheat, ICP-AES

GİRİŞ

Türkiye'de bugday ve arpa 13 milyon hektarlık ekilen alan ile bitkisel ekim alanlarının yaklaşık %85'ini oluşturmaktadır (Anonim 2001). Bu nedenle, tahillarda verime etki eden faktörlerin araştırılması, makro ve mikro besin elementlerle beslenme durumlarının belirlenmesi büyük önem arz etmektedir.

Türkiye'de, özellikle tahıl ekim alanlarında, yüksek CaCO₃, yüksek pH, kil ve düşük organik madde gibi olumsuz toprak özellikleri nedeniyle mikro element yarayışlılığı çok sınırlı düzeydedir (Altan ve ark. 1995). Bu mikro besin elementleri içerisinde bor (B) önemli bir yere sahiptir. Çünkü Gezgin ve ark. (2002) Orta Güney Anadolu topraklarının yaklaşık %18'inde B toksitesi, %25'i civarında ise B noksanlığı olduğunu bildirmişlerdir.

Bitki türleri arasında B istegi yönünden önemli farklılıklar bulunmaktadır. Buna bağlı olarak bora (noksanlık-toksite) hassasiyet de türler arasında değişiklik gösterebilmektedir (Römheld ve Marshner 1991). Tarla bitkilerinde B içerikleri genellikle 3-60

mg B/kg kuru ağırlık arasında değişiklik gösterir. Arpa, bugday, mısır, sorgum gibi monokotiledon bitkilerin 3-5 mg/kg arasında B içerdikleri bildirilmiştir (Aktas 1991). Bugday, yetistirme ortamında en fazla 3 mg/kg'a kadar bora dayanabilmekte ve bu seviyenin üzerindeki bordan ise olumsuz yönde etkilenmektedir (Gupta ve ark. 1985). Bu nedenle tahillerin bora karşı duyarlı bitkiler olduğu düşünülmektedir.

Bitkilerin element alimi, organlarında dağılımı ve tolerans mekanizmalarının tespiti son yıllarda önem kazanmıştır. Nable (1988), arpa ve bugdayda artan B konsantrasyonuna bağlı olarak bitkinin bütün kısımlarında B birikiminin arttığını, ancak bu artışın dayanıklı genotiplerde daha az olduğunu belirlemiştir. Benzer şekilde, Günes ve ark. (2000), sera koşullarında B uygulamasına bağlı olarak mısır çeşitlerinde B içeriklerinin önemli oranda arttığını, genel olarak hassas çeşitlerin dayanıklı çeşitlere göre daha fazla B içerdiklerini belirlemişlerdir. Araştırmacılar, çeşitlerin bora dayanıklılığında genetiksel varyasyonların bulunduğunu, genetik ve fizyolojik seleksiyon çalışmalarını

yapılarak toleransli çeşitlerin geliştirilmesinin daha kısa sürede sonuç vereceğini ve problemleri alanların tarıma kazandırılmasını sağlayacağını ifade etmişlerdir.

Nable (1991), toksik seviyede B içeren ortama transfer edilen 4 arpa genotipinin bitki kısımları arasında borun dağılımını incelemiş ve transferden sonra bütün bitki kısımlarında B konsantrasyonunun arttığını, duyarlı genotiplerin daha yüksek B içerdiğini, kök ve yapraklardaki B konsantrasyonlarının genotiplerin B toksitesine oransal duyarlılığını yansıttığını belirtmiştir.

Jamjod ve Rerkasem (1999), Stirling ve BRB-2 arpa çeşitlerini B ilave edilmiş kum kültürlerinde yetistirmişler ve genotiplerde vejetatif kısımda görülen B konsantrasyon farklılıklarının bora tepkideki varyasyonu belirleyebileceğini ve bu durumun arpa genotiplerinin seçilmesi ve yetistirilmesinde göz önüne alınabileceğini ifade etmişlerdir.

Bitki tarafından borun nasıl alındığı ve bünyede nasıl hareket ettiği konusu henüz kesinlik kazanmamıştır. Bu durumun belirlenmesi için ICP-AES ve ICP-MS (Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry) gibi yöntemlerden yararlanarak detaylı araştırmalar yapılmaya ihtiyaç vardır (Kochian 1991).

Bu çalışmada; bir makarnalık buğday (*Triticum durum* Desf., Kiziltan-91) ve bir arpa (*Hordeum vulgare* L., Tokak-157/37) çeşidinde in vitro şartlarda farklı B içeriğine sahip besin ortamlarında yetistirilen fidelerin B alımı ve farklı organlarda borun birikimi ICP-AES ile tespit edilmiştir. Sonuçların buğday ve arpada B alımı, alınan borun bitki bünyesinde dağılımı ve özellikle in vitro seleksiyon gibi yeni ıslah yöntemlerine kaynak oluşturacağı düşünülmektedir.

MATERYAL VE METOD

Materyal

Araştırmada, İç Anadolu Bölgesi'nde yaygın olarak yetistirilen bir makarnalık buğday çeşidi olan Kiziltan-91 ve iki sıralı arpa çeşidi olan Tokak-157/37 kullanılmıştır. Tohumlar Konya, Bahri Dağdas Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilmiştir. Araştırma S.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Doku Kültürü Laboratuvarı'nda yürütülmüştür.

Metod

Alet ve ekipmanların sterilizasyonu

Tohum sterilizasyonunda kullanılan saf su, filtre kağıtları, Pastör pipetler ve kavanozlar otoklavda 121 °C de 1.5 atm basınç altında 20 dakika sterilize edilmiştir. Tüm steril çalışmalar 0.22 µm porozitede Hepa filtreye sahip yatay hava akıslı (laminar air flow) kabin içinde gerçekleştirilmiştir.

Tohumların sterilizasyonu

Her çeşitten 300 adet tohum (arpalarda kavuzlar soyulmuş olarak) akan musluk altında 10 dakika tutularak ön sterilizasyon yapılmış ve daha sonra 1-2 dam-

la yayıcı-yapıştırıcı (Tween-20) ve %0.5 (a/h) mg/l kontakt (Captan) ve %0.5 (a/h) mg/l sistemik (Benlate) etkili fungusit ilave edilmiş 200 ml çözeltide 15 dakika süreyle karıştırılarak bekletilmiş ve ardından steril filtre kağıdı üzerinde kurutularak steril Petri kaplarına alınmıştır. Tohumlar daha sonra %96'lık alkolde 1 dakika süreyle tutulmuş ve alkol yıkandıktan sonra 1-2 damla yayıcı-yapıştırıcı (Tween-20) ilave edilmiş 200 ml %30'luk ticari hipoklorit çözeltisi (%50 NaOCl içeren Axion) içinde 20 dakika bırakılmıştır. Sürenin sonunda 3-4 defa steril saf su ile durularak sterilizasyon işlemi tamamlanmıştır.

Besin ortamlarının hazırlanması

Bütün ortamların hazırlanmasında analitik seviyede kimyasallar kullanılmıştır. Makro, mikro elementler ve vitamin (myo-inositol, thiamine, pridoksin ve nikotik asit) stok solüsyonları MS (Murashige ve Skoog 1962) temelli olarak ve genellikle normal konsantrasyonun 100 kati olacak şekilde hazırlanmış, sadece H₃BO₃ miktarı amaca göre değiştirilmiştir. Stok solüsyonlar kullanılmaya kadar kahve renkli siselerde buzdolabında saklanmıştır. Vitamin stok solüsyonu 10 ml'lik özel plastik kaplara konulmuş, etiketlenmiş ve kullanılmadığı durumlarda bozulmaması için derin dondurucuda saklanmıştır. Bir litre besin ortamı hazırlamak için 2 litrelik cam erlene 800 ml saf su konulmuş ve manyetik karıştırıcı üzerine yerleştirildikten sonra sırası ile makro elementler; NH₄NO₃ (1650 mg), KNO₃ (1900 mg), MgSO₄.7H₂O (370 mg), KH₂PO₄ (170 mg) ve CaCl₂.2H₂O (440 mg) hassas terazide tartılarak ortama teker teker ilave edilmiştir. Yüz kat olarak hazırlanmış mikro element ve vitamin stok solüsyonları hassas pipetle (Gilson) uygun konsantrasyonlarda ortama ilave edilmiştir.

Borik asit (H₃BO₃); 0 (B0), 6.2 (B1), 18.6 (B2), 55.8 (B3) ve 111.6 (B4) mg/l olarak 5 farklı konsantrasyonda ortamlara ilave edilmiştir. Bu durumda ortamların bor (B) içeriği sırasıyla; 0.0, 1.05, 3.25, 9.76 ve 19.5 mg/l olmuştur.

Her ortama %3 (a/h) sakaroz ilave edilmiştir. Ortam pH'si 5.8'e ayarlanmış ve hacim saf su kullanılarak 1 litreye tamamlanmıştır. Daha sonra ortama %0.7 (a/h) agar ilave edilip, erlenin ağzı alüminyum folyo ile kapatılmış ve isitici manyetik karıştırıcı üzerinde seffaf bir hal alıncaya kadar isitildikten sonra, 200 ml'lik cam kavanozlara 50 ml besin ortamı olacak şekilde dağıtılmış ve 121°C'de 1.5 atm basınç altında 20 dakika süre ile otoklavda sterilize edilmiştir.

In vitro çimlendirme (Kültüre alma)

Sterilize edilen tohumlar, içerisinde B0, B1, B2, B3 ve B4 ortamı bulunan kavanozlara her birinde 5 adet tohum olacak şekilde yerleştirilmiştir. Kavanozlar 16 saat fotoperiyot, %62-64 oransal nem, 24±1°C ve 3000 lüks ışık yoğunluğu koşullarında raflı kültür dolabına konularak analiz için numunenin alınacağı 20. güne kadar sabit kültür şartlarında tutulmuştur.

ICP-AES analizi için bitki ve besin ortamı örneği hazırlama

Yetistirilen fidelerden bistüri ile kesilerek alınan kökler, daha sonra saf su ile agardan arındırılana kadar yıkanmış ve kagit havlu arasında suyu alindikten sonra plastik kaplar içinde konularak 70°C'deki etüvde sabit ağırlığa kadar kurutulup, kuru ağırlıkları tespit edildikten sonra yakma işlemine geçilmiştir. Bitki gövdeleri (Sap+yaprak) de yine aynı şekilde kurutulduktan sonra kuru ağırlıkları tespit edilerek yakma işlemine tabi tutulmuştur.

Fidelerin yetistirildiği kavanozlardaki besin ortamları bitkiler uzaklaştırıldıktan sonra su banyosuna konulup eritilmiş ve daha sonra iyice karıştırılıp tekrar katılması sağlandıktan sonra kurutulmadan yakma işlemine geçilmiştir.

Materyallerin mikrodalgada yakılması

Kurutulan bitki materyalleri mikrodalgada (CEM - Mars x 5) yakma sırasında kullanılacak linerlara tartılarak (0.1-1 g) aktarılmış, her bir örneğin üzerine 10 ml nitrik asit (HNO₃) ilave edilerek 25-30 dakika kadar gaz çıkışı olması için beklenmiş ve mikrodalgaya yerleştirilmiştir. Yakma 200°C'de 40 dakika 170 PSI basınç altında gerçekleştirilmiştir. Yakma işlemi tamamlanınca 25 ml'lik cam balonlara aktarılan numunenin hacmi saf su ile 25 ml'ye tamamlanmıştır. Camdan B bulmasını önlemek için plastik kaplara mavi bantlı filtre kağıdıyla süzülerek aktarılan numuneler buzdolabında okuma yapıncaya kadar muhafaza edilmiştir. Besin ortamları (5.0-6.0 g) ise etüvde herhangi bir işleme tabi tutulmadan yukarıdaki şekilde yakılmış fakat besin ortamlarında gaz çıkışı olmadığı için sadece 10 dakika beklenmiştir.

ICP-AES ile örneklerin okunması

Bir okumada 73 elementin miktarını belirleyebilen ICP-AES cihazında elementler otomatik olarak analiz yapılmaktadır. Argon gazı ile çalışan cihaz standart çözeltilerle (0.25-0.50 ve 1 mg/l) kalibrasyon yapıldıktan sonra 10000°C sıcaklıktaki torch'a püskürtülen örneğin oluşturduğu isgin (okuması yapılan ele-

mentin) dalga boyuna göre element miktarını mg/kg (ppm) olarak belirlemektedir.

ICP-AES ile bu çalışma için hazırlanan materyal sadece B içeriği yönünden analize tabi tutulmuştur. Okuma sonrası elde edilen veriler; B (µg/g kuru ağırlık)= okuma değeri x sulandırma faktörü (hacim) /örnek ağırlığı formülü ile gerçek değere çevrilmiş ve istatistiksel analizlere tabi tutulmuştur.

ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA

Tablo 1'de farklı konsantrasyonlarda B içeren besin ortamlarında yetistirilen 20 günlük Kiziltan-91 fideleri ile yetistikleri besin ortamlarının ICP-AES'de elde edilen B analiz sonuçları verilmektedir.

Kiziltan-91'de köklerde en az B birikimi B0'da 2.2 µg B/g ile, en fazla B birikimi ise B4'de 15.1 µg B/g ile gerçekleşmiştir. Kök için yapılan LSD testine göre B4 1. grupta (a), B3 2. grupta (b), B2 3. grupta (c), B1 ve B0 4. grupta (d) yer almaktadır. Regresyon analiz sonucuna göre Kiziltan-91 köklerinde biriken B konsantrasyonu ile ortam B konsantrasyonu arasında $Y = -2.70 + 3.26 X$ $R^2 = 0.919^{**}$ (Y= Kök B konsantrasyonu, X= Verilen B konsantrasyonu) esitliği ile ifade edilebilen bir ilişki tespit edilmiştir. Buna göre besin ortamındaki B konsantrasyonu arttıkça kökte biriken borun da arttığı açıkça görülmektedir.

Kiziltan-91'de gövdede en az bor birikimi B0'da 4.9 µg B/g, en fazla bor birikimi ise B4'de 67.6 µg B/g olarak belirlenmiştir. LSD testine göre gövdede B birikimi bakımından B4 ortamı 1. grupta (a), B3 ortamı 2. grupta (b), B2 ortamı 3. grupta (c), B1 ortamı ve B0 ortamı 4. grupta (d) yer almaktadır. Besin ortamı B konsantrasyonu ile gövde kısımlarında B birikimi arasında da önemli ($p < 0.01$) bir ilişki tespit edilmiştir (Tablo 1). Regresyon analiz sonucuna göre Kiziltan-91 gövdesinde biriken B konsantrasyonu ile besin ortamının B konsantrasyonu arasındaki ilişki $Y = -21.61 + 17.7X$ $R^2 = 0.91^{**}$ (Y= Gövde B konsantrasyonu, X= Verilen B konsantrasyonu) esitliği ile ifade edilebilir.

Tablo 1. Farklı B içeriğine sahip MS ortamlarında yetistirilen 20 günlük Kiziltan-91 fidelerinin ICP-AES'de yapılan B analiz sonuçları

Ortam Kodu	Ortama verilen B (mg/l)	Kök B içeriği (µ/organ)	Kök B içeriği (%)	Gövde B içeriği (µg/organ)	Gövde B içeriği (%)	Fide B alımı (%) ^a
B0	0	2.2 d	-	4.9 d	-	-
B1	1.08	2.3 d	26.7	5.9 d	73.3	15.574
B2	3.24	6.7 c	22.7	21.6 c	77.3	17.395
B3	9.72	9.2 b	13.4	57.4 b	86.6	13.650
B4	19.44	15.1 a	19.0	67.6 a	81.0	8.484
Ort		7.5	20.4	32.5	79.5	13.776

^a: Fidenin (kök, gövde ve yaprak) besin ortamına verilen B' u alma yüzdesidir.

Değerler 3 tekrarin ortalamasıdır. Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki açıdan önemsizdir. LSD_{0.01}: 1.92; LSD_{0.05}: 4.81

Tablo 2'de farklı H₂BO₃ içeren besin ortamlarında yetistirilen 20 günlük Tokak-157/37 arpa fidelerinin kök ve gövde kısımları ile yetistikleri

besin ortamlarının ICP-AES'de yapılan B analiz sonuçları gösterilmiştir.

Tokak'da kök kısmında en düşük kök B konsantrasyonunun 0.54 µg B/g ile B0'da yetistirilen

fidelerin köklerinde, en yüksek 17.3 µg B/g ile B4'de yetistirilen fidelerin köklerinde biriktigi belirlenmiştir. Yapılan LSD testine göre bitki materyalinde B birikimi bakımından B4 ortamı 1.grupta (a), B3 ortamı 2. grupta (b), B2 ortamı 3. grupta (c), B1 ortamı 4. grupta (cd) ve B0 ortamı da 5. grupta (d) yer almaktadır. Ortamdaki B konsantrasyonu arttıkça kökte biriken B miktarı da artmaktadır. Regresyon analizine göre Tokak-157/37'de kökte biriken B ile ortam B konsantrasyonu arasında $Y = -5.86 + 4.04X$ $R^2 = 0.85^{**}$ ($Y =$ Kök B konsantrasyonu, $X =$ Verilen B konsantrasyonu) eşitliği ile ifade edilen %1 seviyesinde önemli bir ilişki bulunmuştur.

Benzer ilişki Tokak-157/37'nin gövdesinde de tespit edilmiştir. Tokak-157/37'nin gövdesinde en

Tablo 2. Farklı H₃BO₃ içeren MS ortamlarında yetistirilen 20 günlük Tokak-157/37 fidelerinin ICP- AES'de yapılan B analiz sonuçları

Ortam Kodu	Ortama verilen B (mg/l)	Kök B içeriği (µ/organ)	Kök B içeriği (%)	Gövde B içeriği (µg/organ)	Gövde B içeriği (%)	Fide B alimi (%) ^a
B0	0	0.5 d	-	0.74 e	-	-
B1	1.08	1.8 cd	21.8	6.39 d	78.2	23.49
B2	3.24	3.0 c	21.0	19.1 c	79.0	14.56
B3	9.72	8.7 b	17.89	80.0 b	82.1	9.98
B4	19.44	17.3 a	14.7	100.5 a	85.3	12.07
Ort		6.3	18.9	4.3	81.1	15.03

^a: Fidenin (kök, gövde ve yaprak) besin ortamına verilen B'ü alma yüzdesidir.

Değerler 3 tekririn ortalamasıdır. Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistik açıdan önemsizdir. $LSD_{0.05}$: 1.25; $LSD_{0.01}$: 2.07.

Nable ve ark. (1990a), Schooner (B toksitesine çok duyarlı), Sahara 3771 (toleranslı) ve WI-276 (kısmen toleranslı) arpa çeşitleriyle yaptıkları uzun süreli deneylerde, 10 mM'dan 6400 mM B(OH)₃'e kadar B konsantrasyonu arttıkça B aliminin linear olarak arttığını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamız da benzer sonuçlar ortaya koymuştur. Besin ortamındaki B miktarı arttıkça bitkilerce alınan ve bitkide biriken B miktarında da artis olmaktadır.

Her iki çeşit/türde de gövde kısmındaki B miktarındaki artis köklerden daha fazla bulunmuştur. Riley ve Rabson (1994), büyüme ilerledikçe gövde B konsantrasyonunun arttığını ifade etmişlerdir. Bu durum Brown ve Shelp (1997)'nin borun pasif tasındığı görüşünü desteklemektedir. Pasif tasımının işleyişinde transpirasyon önemli etkiye sahiptir. Nable ve ark. (1990c), artan su kullanımı ile transpirasyonun yoğun olduğu yapraklar basta olmak üzere bitkide B konsantrasyonunun arttığını belirtmişlerdir. Laboratuvar ortamının kontrollü olması transpirasyondan kaynaklı B alim farklılığını minimuma indirmesi nedeniyle transpirasyonun B alimi üzerine etkisi belirlenmiştir. Ancak gövde B içeriğinin konsantrasyona bağlı linear bir artis göstermesi borun pasif tasındığının ifade edildiği çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Besin ortamındaki bor konsantrasyonu arttıkça fidede biriken bor miktarının da arttığı, organlarda bor birikiminin ise ortamdaki B artisına göre oransal ola-

az bor birikiminin 0.74 µg B/g ile B0'da, en fazla bor birikiminin ise 67.6 µg B/g ile B4'de olduğu belirlenmiştir. Yapılan LSD testine göre gövde B birikimi bakımından B4 ortamı 1. grupta (a), B3 ortamı 2. grupta (b), B2 ortamı 3. grupta (c), B1 ortamı 4.grupta (d) ve B0 ortamı da 5. grupta (e) yer almaktadır. Besin ortamı B içeriği ile gövde B içeriği arasında %1 seviyesinde önemli bir ilişki vardır. Konsantrasyon artışıyla gövdede biriken B miktarı da artmış, artışı gövdede köke göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Tokak-157/37'de gövdede biriken B ile besin ortamı B konsantrasyonu arasında %1 seviyesinde önemli ilişki $Y = -36.62 + 23.32X$ $R^2 = 0.83^{**}$ ($Y =$ Gövde B konsantrasyonu, $X =$ Verilen B konsantrasyonu) eşitliği ile ifade edilebilir.

rak azaldığı belirlenmiştir. Ayrıca köklerde biriken oranı azalırken, gövdede birikiminde bir artis olduğu dikkati çekmektedir. Ufak dalgalanmalar görülmesine rağmen buğday ve arpa bu durum için benzerlik göstermektedir. Bunun yanında birbirleriyle kıyaslandığında Kızıltan-91'in kökünde, Tokak-157/37'nin gövdesinde bor birikim oranında nispi bir fazlalık tespit edilmiştir. Bir çok araştırıcı bitki bünyesine bor aliminde azalma yada engellemeyi bor toksitesine tolerans mekanizması olarak tanımlamışlar, bünyesinde daha az bor birikimi olan çeşitlerin daha dayanıklı olduğunu ifade etmişlerdir (Nable ve ark. 1990b, Nable 1991, Bagheri ve ark. 1992, Kalaycı ve ark. 1997, Nable ve ark. 1997, Güneş ve ark. 2000) Araştırmadan elde edilen sonuçlar da bunları destekler niteliktedir. Benzer şekilde Paull ve ark. (1991) yürütükleri bora yönelik tolerans mekanizması çalışmalarında, buğdayda gövdede daha az B birikimiyle bora karşı toleranslılığın bağlantılı olduğunu belirlemişlerdir. Buğday ve arpa bu açıdan değerlendirildiğinde Kızıltan-91'in Tokak-157/37'ye göre kısmen daha toleranslı olduğu söylenebilir. Ancak arpa ve buğday arasında tespit edilen bu farklılığın temelindeki tolerans mekanizması belirlenmemiştir. Konu üzerinde daha fazla çeşit ile çalışma yapılması gerekmektedir.

B uygulaması yapılmamış B0 ortamlarında analiz sonuçlarına göre B bulunmuştur. Bu durum sterilizasyon çözeltileri, agar ve kullanılan kaplardan belirli oranlarda B bulastığını göstermektedir. Kökten

salinim ile ortama B çikisinin olup olmadigi belli degildir. Ancak her çalismada farkli konsantrasyonların çikmasi bu ihtimalin zayıf oldugunu göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

B alimini etkileyen faktörleri; bitki, toprak ve çevre etmenleri seklinde gruplandırmak mümkündür. Deneysel olarak sartları kontrol edilen besin ortamı üzerinde yetisen *in vitro* aksenik fideler, bitki organları içinde B alimi ve B dağılımının analizi için iyi bir materyal olabilirler. Çünkü Murashige ve Skoog (1962) tarafından geliştirilen MS besin ortamında element konsantrasyonları bitki ihtiyacına göre ideal sınırlarda ayarlanmış ve bu sayede elementlerin etkileşimleri minimuma indirilmiştir. Büyütme sırasında kültür dolabının kullanılması da yine çevre etkilerini oldukça azaltmakta, gelismekte olan bitki için ideal sıcaklık, nem ve fotoperiyot istegi karşılanmaktadır. Besin ortamının nem kaybı söz konusu olmadığından fiksasyon gibi bazı olayların meydana gelmesi engellenmektedir. Ortamın pH değeri bitkiler için uygun olan aralıkta (pH:5.8) sabit bir şekilde ayarlanmakta ve bu sayede pH kaynaklı özellikle de mikro elementler ile ilgili problemlerin önlenmesi mümkün olabilmektedir. Toprak yerine agar kullanımı ise toprakta meydana gelen bazı faktörleri (adsorpsiyon, yıkanma, fiksasyon vs.) elemine etmektedir. Daha önce yaygın olarak toprak, kum ve hidrofonik kültürlerde çalışılmış olduğu düşünüldüğünde özellikle mikro besin elementleri ile ilgili çalışmalara bu çalışmada kullanılan yöntemler yeni bir bakış açısı getirmektedir. Kullanılan agarın tek dezavantajı içerisinde belirli bir miktar B bulunabileceğidir. Ama tüm deneylerde aynı agar kullanıldığı için çeşitler ve bitki kısımlarının göstereceği tepkinin değişmeyeceği düşünülmektedir.

Tür/çesit bazında yapılan bu çalışmada kullanılan yöntemler; klasik islah yöntemlerini desteklemek ve yeni toleranslı (noksanlık-toksite) genotipleri belirlemek için alternatif bir yol sunmaktadır. Bu çalışma hemen hemen bütün bitki türleri için özellikle fide gelişimi ve vejetatif gelişim dönemi boyunca pratik olarak uygulanabilmektedir. Uygulanan yöntem sadece bir element için değil diğer bütün elementler içinde kullanılabilme özelliğine sahiptir. Kullanılan bu metod ile laboratuvar şartlarında farklı genotiplerin tolerans ve hassasiyetleri belirlenerek bu yönde seçim yapılabilir. En azından bu genotiplerin B alimi ve bitkideki dağılımı belirlenebilir.

TESEKKÜR

Bu çalışma, DPT-99/K120560 numaralı proje tarafından desteklenmiş olan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

KAYNAKLAR

Aktas, M. 1991. Bitki Besleme Ve Toprak Verimliliği. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 1202. Ders Kitabı: 347. Ankara.

Altan, A., Kalaycı, M., Yılmaz, A., Ekiz, H., Törün, B., Eker, S., Çakmak, I., 1995. Değişik Arpa Genotiplerinde Bor Toksitesinin Arastırılması. Arpa Malt Sempozyumu. 5-7 Eylül, Konya.

Anonim, 2001. Tarımsal Yapı ve Üretim. DİE. Tarım İstatistikleri Özeti, Ankara.

Bagheri, A., Paull, J.G., Rathjen, A.J., Ali, S.M., Moody, D.B. 1992. Genetic variation in the response of pea (*Pisum sativum* L.) to high soil concentrations of boron. *Plant and Soil*. 146:1-2, 261-269.

Brown, P.H., Shelp, B.J. 1997. Boron Mobility in Plants. *Boron in Soils and Plants: Reviews*. Kluwer Academic Publishers. Printed In The Netherlands. *Plant and Soil*. 193: 85-101.

Gezgin, S., Dursun, N., Hamurcu, M., Harmankaya, M., Önder, M., Sade, B., Topal, A., Soyulu, S., Akgün, N., Yorgancılar, M., Ceyhan, E., Çiftçi, N., Acar, B., Gültekin, I., Isik, Y., Seker, C., Babaoglu, M., 2002. Determination of B Contents Of Soils in Central Anatolian Cultivated Lands and its Relations between Soil and Water Characteristics. *Boron in Plant and Animal Nutrition*. Edited by Goldbach et al., Kluwer Academic / Plenum Publishers, New York.

Gupta, U.C., Jame, Y.W., Campbell, C.A., Leyshon, A.J., Micholaichuk, W., 1985. Boron Toxicity and Deficiency. A Review. *Can. J. Soil Sci.*, 65, 381-408.

Günes, A., Alpaslan, M., Özcan, H., Çikili, Y. 2000. Türkiye'de Yaygın Olarak Yetistirilen Misir (*Zea mays* L.) Çesitlerinin Bor Toksitesine Duyarlılıkları. *Turkish Agricultural and Forestry*. 24: 277-282. TÜBİTAK. Ankara.

Jamjod, S., Rerkasem, B. 1999. Genotypic variation in response of barley to deficiency. *Plant and Soil*. 215:1, 65-72.

Kalaycı, M., Alkan, A., Çakmak, I., Bayramoglu, O., Yılmaz, A., Aydın, M., Özbek, V., Ekiz, H., Özberisoğlu, F. 1997. Studies on differential response of wheat cultivars to boron toxicity. *Wheat: prospects for global improvement*. Proceedings of the 5th International Wheat Conference, Brown, H.J.(ed)10-14 June. Ankara, Turkey. *Developments in Plant Breeding*. Volume 6.

Kochian, L.V. 1991. Mechanism of Micronutrient Uptake and Translocation in Plant. Mortvedt (ed.) *Micronutrients In Agriculture*. 229-285. Published Soil Science Society Of America. Madison, USA.

Murashige, T., Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol. Plant*. 15:473-497.

Nable, R.O. 1988. Resistance to boron toxicity amongst several barley and wheat cultivars. A

- preliminary examination of the resistance mechanism. *Plant and Soil*. 112, 45-52.
- Nable, O.R., Lance, R.C.H., Cartwright, B. 1990a. Uptake of boron and silicon by barley genotypes with differing susceptibilities to boron toxicity. *Annals of Botany*. 66:1, 83-90.
- Nable, R.O., Cartwright, B., Lance, R.C.M. 1990b. Genotypic differences in boron accumulation in barley: Relative susceptibilities to boron deficiency and toxicity. *Genetic aspects of plant mineral nutrition*. 243-251.
- Nable, R.O., Paull, J.G., Cartwright, B. 1990c. Problems associated with the use of foliar analysis for diagnosing boron toxicity in barley. *Plant and Soil*. 128: 2, 225-232.
- Nable, R.O. 1991. Distribution of boron within barley genotypes with differing susceptibilities to boron toxicity. *Journal of Plant Nutrition*. 14:5, 453-461.
- Nable, R.O., Banuelos, G.S., Paull, J.G. 1997. Boron Toxicity. *Boron in Soils and Plants: Reviews*. Kluwer Academic Publishers. Printed In The Netherlands. *Plant and Soil*.198:181-198.
- Paull, J.G., Rathjen, A.J., Cartwright, B. 1991. Tolerance to high concentrations of boron for the amphiploid of *Triticum aestivum* x *Agropyron elongatum*. *Plant and Soil*. 133:2, 297-299.
- Riley, M.M., Rabson, A.D. 1994. Pattern of supply affects boron toxicity in barley. *Journal of Plant Nutrition*. 17 (10)p. 1721-1738.
- Römheld, V., Marshner, H. 1991. Function of Micronutrients in Plants. Mortvedt (ed.) *Micronutrients In Agriculture*. 297-324. Published Soil Science Society of America. Madison, USA.

ANTIBACTERIAL EFFECT OF NARINCE GRAPE (*VITIS VINIFERA L.*) POMACE EXTRACT

Gülcan ÖZKAN¹

Osman SAGDIÇ²

Nilgün GÖKTÜRK-BAYDAR³

¹ Faculty of Agricultural, Süleyman Demirel University, 32260 Isparta-Turkey

² Department of Food Engineering, Faculty of Agricultural, Süleyman Demirel University, 32260 Isparta-Turkey

³ Department of Horticultural Science, Faculty of Agricultural, Süleyman Demirel University, 32260 Isparta-Turkey

ABSTRACT

In the study, total phenolic content and antibacterial activity of pomace extract of Narince grape variety widely used wine-making in Turkey were determined. The amount of total phenolic in Narince pomace extract was found as 218.54 mg gallic acid equivalents (GAE) g⁻¹. This extract at 1, 2.5, 5, 10 and 20% concentrations was tested for its antibacterial effect by using the agar diffusion method against *Aeromonas hydrophila*, *Bacillus cereus*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Escherichia coli O157:H7*, *Mycobacterium smegmatis*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus* and *Yersinia enterocolitica*. All of concentrations of the pomace extract had inhibited the growth of all the bacteria. The most sensitive and resistant bacteria were *E. coli* (24.67 mm) and *E. faecalis* (13.67 mm), respectively.

Key words: Grape, pomace extract, antibacterial activity, total phenolic content

NARINCE ÜZÜM (*Vitis vinifera L.*) CİBRESİ EKTRAKTİNİN ANTİBAKTERİYAL ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye’de sarap yapımında yaygın olarak kullanılan Narince üzüm çeşidine ait cibrelerin ekstrakti hazırlanmış ve bu ekstraktin antibakteriyal etkisi ile toplam fenolik madde içeriği belirlenmiştir. Ekstraktin toplam fenolik madde miktarı gallik asit esdeğeri olarak 218.54 mg g⁻¹ bulunmuştur. Bu ekstraktların 1, 2.5, 5, 10 ve 20% konsantrasyonları hazırlanarak, antibakteriyal etkiyi belirlemek amacıyla *Aeromonas hydrophila*, *Bacillus cereus*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Escherichia coli O157:H7*, *Mycobacterium smegmatis*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus* ve *Yersinia enterocolitica*’dan oluşan bakterilere karşı agar difüzyon metodu kullanılarak denenmiştir. Cibre ekstraktının bütün konsantrasyonları, tüm bakterilerin gelişimini engellemiştir. En hassas bakteri *E. coli* (24.67 mm) ve en dayanıklı bakteri *E. faecalis* (13.67 mm) olarak saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: Üzüm, cibre ekstrakti, antibakteriyal etki, toplam fenolik içeriği

INTRODUCTION

In recent years, many researches focused on natural alternative preservatives rather than chemical origin. In nature there are a large number of different types of antimicrobial compounds and the most common of them are herbs and spices extracts for this aim (Kıvanç and Akgül 1986, Deans and Svoboda 1990, Dorman and Deans 2000, Özcan and Boyraz 2000, Basim et al. 2000, Özcan and Erkmen 2001, Sagdiç et al. 2002, Sagdiç and Özcan 2003, Özkan et al. 2003, Baydar et al. 2003). The other antimicrobial compound and natural antioxidant is also grape pomace consisting of seeds, skins and stems extract (Revilla and Ryan 2000, Wang et al. 2000, Jayaprakasha et al. 2001, Murthy et al. 2002, Jayaprakasha et al. 2003, Ahn et al. 2002).

Grape has been extensively investigated, because of its large amounts of phenolic compound (Somers and Ziemelis 1985, Oszmianski and Lee 1990, Ricardo da Silva et al. 1990). The grape pomace, an important by-product after winemaking and traditional food production such as molasses, vinegar, köfter in Turkey, can consider as an important industrial waste. However, grape seed and pomace extracts have many favourable effects on human health (Frankel et al.

1993, Teissedre et al. 1996, Mayer et al. 1997, Waterhouse 1994) because of their large quantity of monomeric phenolic compounds and dimeric, trimeric and tetrameric procyanidins (Saito et al. 1998). But there is a limited number of research on the inhibitory effects of grape seed extracts (Murthy et al. 2002, Shoko et al. 1999, Göktürk Baydar et al. 2003) and no any study on antimicrobial effects of grape pomace, a rich sources of polyphenols.

The purpose of this work is to determine the total phenolic compound and the antimicrobial activity of Narince pomace extract against some bacteria.

MATERIALS AND METHODS

Clusters of the most popular wine-making grape cultivar Narince grown in Turkey were collected at optimal maturity from the experimental vineyard of the Agricultural Faculty of Ankara University (Ankara, Turkey). After processing wine, the pomace as by-product was used the following steps of the research.

Extraction

The grape pomace was dried at 70 °C for 72 h, after pressing and ground to fine powder by grinder. Then the powdered pomace was extracted in a Soxhlet

extractor with petroleum ether (60 °C for 6 h) to remove the fatty materials and re-extracted in a Soxhlet apparatus for 8 h with 200 ml acetone: water: acetic acid (90:9.5:0.5) as described by Jayaprakash et al. (2003). After that, all of the extracts were concentrated by using rotary evaporator under vacuum at 70°C and the crude extract was stored in a desiccator until use.

Determination of total phenolic compounds

The concentration of phenolic compounds in the pomace extract was determined by the Folin-Ciocalteu colorimetric method (Singleton and Rossi 1965). The estimation of phenolic compounds in the extract was carried out in triplicate and calculated by a calibration curve obtained with gallic acid. Total phenolic was expressed as gallic acid equivalents (mg GAE g⁻¹ extract).

Bacterial cultures

Aeromonas hydrophila ATCC 7965, *Bacillus cereus* FMC 19, *Enterobacter aerogenes* CCM 2531, *Enterococcus faecalis* ATCC 15753, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Escherichia coli* O157:H7 KUEN 1461, *Mycobacterium smegmatis* RUT, *Proteus vulgaris* FMC 1, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Pseudomonas fluorescens* EU, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus aureus* Cowan 1 and *Yersinia enterocolitica* EU were used as test organisms. These bacteria were supplied by Department of Biology, Sütçü Imam University, Kahramanmaraş-Turkey.

Determination of antibacterial effect

The stock cultures of *P. vulgaris*, *P. aeruginosa*, *P. fluorescens* and *Y. enterocolitica* were grown in nutrient broth (Acumedia Manufacturers, Inc., Maryland) at 25 °C for 22 h. The other bacteria were grown in the same medium at 37 °C for 22 h (Ilçim et al. 1998). Of all test bacteria in nutrient broth were enumerated by using serial dilution method. Final cell concentrations were 10⁹-10⁸ cfu ml⁻¹. 250 µl of the each bacterium adjusted to 10⁶-10⁷ cfu ml⁻¹ final cell concentrations was added into flask containing 25 ml sterile nutrient agar at 43-45 °C. The prepared bacterial cultures were poured into petri plates (9 cm diameter), and then the agar was allowed to solidify. The agar well diffusion method was used to detect the antibacterial activity of the pomace extracts. Four equidistant holes were made in the agar using sterile cork borers (Ø = 4 mm). 50 µl of 1, 2.5, 5, 10 and 20% volume each pomace extract solution with pure methanol (Merck-Darmstadt, Germany) were added to the holes using a pipettor and absolute methanol was used as control. The *P. vulgaris*, *P. aeruginosa*, *P. fluorescens* and *Y. enterocolitica* in test plates were refrigerated at 8 °C for 1 h and then incubated at 37 °C for 18-24 h in the inverted position. The other bacteria were grown in the same media at 35 °C for 18-24 h

(Sagdiç et al. 2002, Sagdiç and Özcan 2003, Aurelli et al. 1992). At the end of the period, inhibition zones formed on the medium were measured in millimeter (mm). All the tests were triplicate.

Statistical analyses

Results of the research were tested for statistical significance by one-way ANOVA. Differences were considered statistically significant at the p < 0.05 level (Özdamar 1999). All analysis was performed as triplicate.

RESULTS AND DISCUSSION

The % yield of grape pomace was found to be 9.82% of Narince. Murthy et al. (2002) reported that yields of grape pomace were 5.6% in methanol, 3.9% in ethyl acetate and 1.1% in water extracts. These findings are similar to our results. The content of total phenolic compound was also found to be 218.54 mg GAE g⁻¹. The studies focused on grape pomace were limited. The study of Murthy et al. (2002) is one of them. Our values are similar their findings, 35.7 % in phenolic methanol extracts of pomace, 27.9 % in ethyl acetate and 6.1 % in water extracts, respectively.

Table 1. Antibacterial effects of Narince grape pomace extract (zone size, mm)

Test bacteria	Different concentrations of the extract (%)				
	20	10	5.0	2.5	1.0
<i>A. hydrophila</i>	22.00	20.33	13.00	08.67	6.67
<i>B. cereus</i>	22.00	20.67	13.67	12.00	8.00
<i>E. aerogenes</i>	23.83	19.67	13.00	08.17	6.00
<i>E. faecalis</i>	13.67	11.67	09.67	07.00	5.50
<i>E. coli</i>	24.67	20.67	17.00	12.00	9.00
<i>E. coli</i> O157:H7	18.50	17.67	10.00	09.33	8.00
<i>M. smegmatis</i>	22.00	20.00	13.00	11.00	8.33
<i>P. vulgaris</i>	22.00	18.00	11.67	11.00	8.00
<i>P. aeruginosa</i>	24.00	17.17	14.00	09.50	6.00
<i>P. fluorescens</i>	20.00	18.67	15.00	07.00	5.50
<i>S. enteritidis</i>	23.83	22.50	16.33	11.67	8.00
<i>S. typhimurium</i>	24.00	18.00	13.50	11.00	6.67
<i>S. aureus</i>	21.67	12.00	08.00	06.67	5.67
<i>Y. enterocolitica</i>	22.67	20.00	12.33	07.67	5.00

Antibacterial effects of pomace extract on bacteria are given in Table 1. Pure methanol as control had no inhibitory effect on the fourteen bacteria tested. There were statistically significant differences among the bacteria and pomace extracts' concentration (p<0.05). The effectiveness of the extracts' concentrations followed the sequence: 20 > 10 > 5 > 2.5 > 1%. The most effective concentrations were 20 and 10%, respectively (Figure 1). The grape pomace extract at all concentrations was effective on all tested bacteria. The most sensitive bacteria were *E. coli* (24.67 mm) and the most resistant bacteria were *E. faecalis* (13.67 mm). Jayaprakasha et al. (2003) and Göktürk-Baydar et al. (2003) were obtained similar results at grape

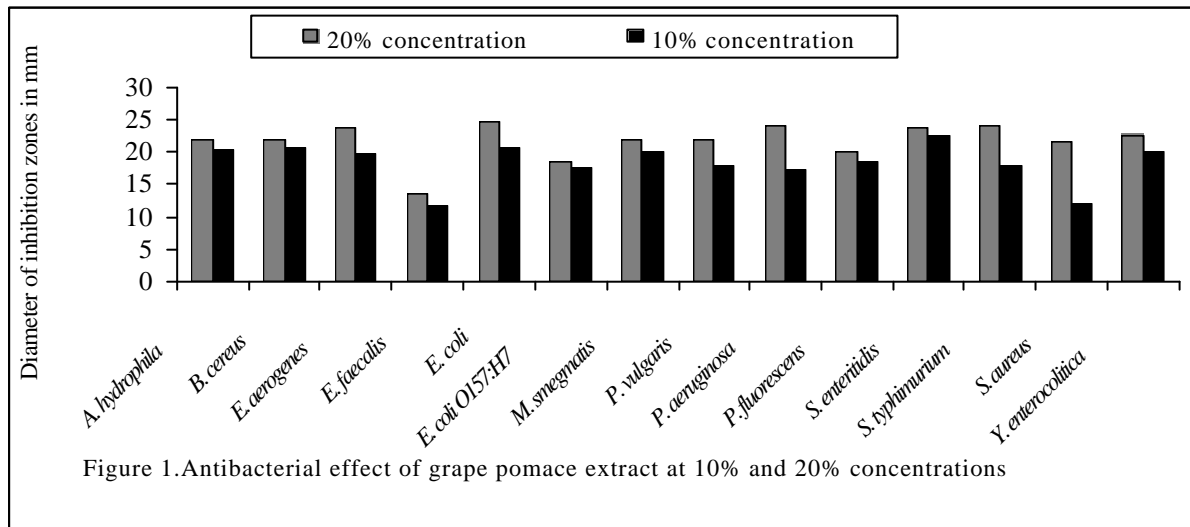
seed extracts. The inhibitory effect of the extract could be attributed to their phenolic composition, especially gallic acid as the most active compound for inhibition of bacteria (Shoko et al. 1999).

As a result, the pomace at all concentrations extracted from grapes has antibacterial effect on important food-borne bacteria. Pomace is used commonly as grape by-products and wastes and it may suggest at low concentration as natural additive to prevent the deterioration of stored foods and feeds by bacteria if they have any acceptable organoleptic effects.

REFERENCES

- Ahn, H.S., Jeon, T.I., Lee, J.Y., Hwang, S.G., Lim, Y. and Park, K.P., 2002. Antioxidant activity of persimmon and grape seed extracts: *in vitro* and *in vivo*. *Nutrition Research* 22:1265-1273.
- Aureli, P., Costantini, A. and Zolea, S., 1992. Antimicrobial activity of some plant essential oils against *Listeria monocytogenes*. *Journal of Food Protection* 55:344-348.
- Basim, H., Yegen, O. and Zeller, W., 2000. Antibacterial effect of essential oil of *Thymbra spicata* L. var. *spicata* on some plant pathogenic bacteria. *Journal of Plant Diseases and Protection* 279(3):279-284.
- Baydar, H., Sagdiç, O., Özkan, G. and Karadogan, T., 2004. Antibacterial activity and composition of essential oils from *Origanum*, *Thymbra* and *Satureja* species with commercial importance in Turkey. *Food Control* 15: 169-172.
- Deans, S.G., Svoboda, K.P. and 1990. The antimicrobial properties of marjoram (*Origanum majorana* L.) volatile oil. *Flavour and Fragrance Journal* 5:187-190.
- Dorman, H.J.D. and Deans, S.G., 2000. Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *Journal of Applied Microbiology* 88:308-316.
- Frankel, E.N., Kanner, J., German, J.B., Parks, E. and Kinsella, J.E., 1993. Inhibition of oxidation of human low-density lipoprotein by phenolic substances in red wine. *The Lancet* 341(20):454-457.
- Göktürk Baydar, N., Özkan, G. and Sagdiç, O., 2003. Total phenolic contents and antibacterial activities of grape (*Vitis vinifera* L.) extracts. *Food Control* (in press).
- Ilçim, A., Digrak, M. and Bagci, E., 1998. The investigation of antimicrobial effect of some plant extract. *Turkish Journal of Biology* 22:119-125.
- Jayaprakasha, G.K., Singh, R.P. and Sakariah, K.K., 2001. Antioxidant activity of grape seed (*Vitis vinifera*) extracts on peroxidation models *in vitro*. *Food Chemistry* 73:285-290.
- Jayaprakasha, G.K., Selvi, T. and Sakariah, K.K., 2003. Antibacterial and antioxidant activities of grape (*Vitis vinifera*) seed extracts. *Food Research International* 36:117-122.
- Kivanç, M. and Akgül, A., 1986. Antibacterial activities of essential oils from Turkish spices and citrus. *Flavour and Fragrance Journal* 1:175-179.
- Mayer, A.S., Yi.Ock-Sook, Person, D.A., Waterhouse, A.L. and Frankel, E.N., 1997. Inhibition of human low-density lipoprotein oxidation in relation to composition of phenolic antioxidants in grapes (*Vitis vinifera* L.). *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 45:1638-1643.
- Murthy, K.N.C., Singh, R.P. and Jayaprakasha, G.K., 2002. Antioxidant activity of grape (*Vitis vinifera*) pomace extracts. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 50:5909-5914.
- Oszmianski, J. and Lee, C.Y., 1990. Isolation and HPLC determination of phenolic compounds in red grapes. *American Journal of Enology and Viticulture* 39:259-62.
- Özcan, M. and Boyraz, N., 2000. Antifungal properties of some herb decoctions. *European Food Research and Technology* 212:86-88.
- Özcan, M. and Erkmen, O., 2001. Antimicrobial activity of the essential oils of Turkish plant spices. *European Food Research and Technology* 212:658-660.
- Özdamar, K., 1999. SPPS ile Bioistatistik ETAM A.S. Matbaa Tesisleri, Yayın No: 3, 454 s., Eskisehir.
- Özkan, G., Sagdiç, O. and Özcan, M., 2003. Inhibition on pathogenic bacteria by essential oils at different concentrations. *Food Science and Technology International* 9(2):85-88.
- Revilla, E. and Ryan, J.M., 2000. Analysis of several phenolic compounds with potential antioxidant properties in grape extracts and wines by high-performance liquid chromatography-photodiode array detection without sample preparation. *Journal of Chromatography A* 881:461-469.
- Ricardo da Silva, J. M., Rosec, J.-P., Bourzeix, M. and Heredia, N., 1990. Separation and quantitative determination of grape and wine procyanidins by HPLC. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 53: 85-92.
- Sagdiç, O., Kuşçu, A., Özcan, M. and Özçelik, S., 2002. Effects of Turkish spice extracts at various concentrations on the growth of *Escherichia coli* O157:H7. *Food Microbiology* 19:473-480.

- Sagdiç, O. and Özcan, M., 2003. Antibacterial activity of Turkish spice hydrosols. *Food Control* 14:141-143.
- Saito, M., Hosoyama, H., Ariga, T., Kataoka, S., and Yamaji, N., 1998. Antiulcer activity of grape seed extract and procyanidins. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 46:1460-1464.
- Shoko, T., Soichi, T., Megumi, M.M., Eri, F., Jun, K., and Michiko, W., 1999. Isolation and identification of an antibacterial compound from grape and its application to foods. *Nippon Nogeikagaku Kaishi* 73:125-128.
- Singleton, V.L., and Rossi, J.R., 1965. Colorimetry of total phenolics with Phosphomolibdic-phosphothungstic acid. *American Journal of Enology and Viticulture* 16:144-158.
- Somers, T. C. and Ziemelis, G., 1985. Spectral evaluation of total phenolic components in *Vitis vinifera*: grapes and wines. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 36:1275-1284.
- Teissedre, P.L., Frankel, E.N., Waterhouse, A.L., Peleg, H. and German, J.B., 1996. Inhibition of in vitro human LDL oxidation by phenolic antioxidants from grapes and wines. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 70:55-61.
- Wang, J.N., Chen, Y.J., Hano, Y., Nomura, T. and Tan, R.X., 2000. Antioxidant activity of polyphenols from seeds of *Vitis amurensis in vitro*. *Acta Pharmacologica Sinica* 21(7):633-636.
- Waterhouse, A.L., 1994. Wine antioxidants may reduce hearth disease and cancer. *American Chemical Society*. Washington D.C.



BUGDAY RUSEYMI VE FITAZ ILAVESİYLE BESİN DEĞERİ YÜKSEK YOGURT ÜRETİMİ¹

Serpil YALÇINKAYA² Ahmet AYAR² Adem ELGÜN²

Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Konya.

ÖZET

Bu çalışmada besin değeri yüksek bugday ruseymi katkisi ile yogurdun zenginleştirilmesi amaçlanmıştır. Ruseym örnekleri ham tadin uzaklaşması için 250° C de 15 dakika kavrulmuştur. Ruseym ilavesi kurumadde, kül, protein ile toplam ve HCl asitte çözünebilir Ca, Mg, Zn, Fe ve P değerlerini arttırmıştır. Fitaz ilaveli örneklerde HCl asitte çözünebilir mineral madde değeri hem fitaz ilavesizlerden hem de kontrolden daha yüksek bulunmuştur (P<0.01). Fitazın fitik asidi parçalayarak çözünebilir mineral madde değerini arttırdığı görülmüştür. Ruseym ilaveli yogurtlarda toplam bakteri ve laktik asit bakterilerinin sayısı da kontrol grubuna göre daha yüksek çıkmıştır. İlave edilen ruseymler normal yogurdun duyuşal özelliklerini olumsuz yönde etkilemiştir. Bugday ruseymi ve fitaz ilaveli yogurtlar Ca, Mg, Zn, Fe ve P un iyi bir kaynaktır.

Anahtar kelimeler: Yogurt, bugday ruseymi, fitaz, besin değeri

PRODUCTION OF HIGH NUTRITIONAL VALUE YOGURT WITH WHEAT GERM AND PHYTASE ADDITION

ABSTRACT

In this study, germs added in yoghurts for increasing of nutrient value. The germ samples were toasted at 250° C for 15 minutes to remove the raw taste prior to addition. Total solids, ash, protein, and total and HCl-soluble mineral (Ca, Mg, Zn, Fe and P) concentrations were increased by the addition of the germ. The HCl-soluble mineral content of phytase-supplemented samples were higher than control yogurts and the yogurts without phytase (P<0.01). The addition of phytase increased mineral solubility in addition to presumably lowering the phytic acid content. The total microorganisms and lactic acid bacteria in germ-added into yogurts were the higher than that of the control sample. The germs had negatively affected the organoleptic characteristics. Wheat germ-supplemented yoghurts constituted a good source of Ca, Mg, Zn, Fe and P.

Key words: Yogurt, wheat germ, phytase, nutritional value

GİRİŞ

Yogurdun beslenme ve sağlık üzerine olumlu etkilerini ortaya koyan bilim adamları, insanların günlük diyetinde severek tüketebilecekleri, toplumun her kesimine hitap edebilecek şekilde sade yogurdun yani sira meyveli, meyve aromalı ve değişik katkılarla zenginleştirilen yogurt çeşitleri üzerindeki çalışmalarına hız kazandırmışlardır (Coskun ve ark. 1990, Tamime ve Robinson 1999). Üretim, önce süte renk ve aroma maddeleri katılarak yapılmış, 1960'li yıllarda ise içinde meyve parçaları bulunan yogurtlar üretilmiştir. Bu ürünün yapımında en çok çilek, ahududu, mandalina, portakal, muz, kayısı, kiraz, armut, sefali, kavun, elma, üzüm, mango, kivi, greyfurt ve ananastan yararlanılmaktadır. Bunun yanı sıra çeşitli tahıl katkıları, ballı ve reçelli yogurtlarda üretilmektedir. Yogurt tüketimini arttırmak, yogurdun yemek sonu ve yemek aralarında tüketimini yaygınlaştırmak ve çocukların bu değerli besinden yararlanmalarını sağlamak için bu ürünün üretimine önem vermenin büyük yararları bulunmaktadır (Yaygin 1999).

Bir gıda maddesinin besin değeri, bileşenlerinin kompozisyonuna ve sindirilme derecesine bağlıdır. Yogurdun kimyasal bileşimi süte benzemekle birlikte, üretimi sırasında sütün kurumadde miktarının artırılması ve bakteriyel fermantasyon sırasında meydana gelen değişimden dolayı bazı farklılıklar olmaktadır. Süte göre yogurttaki protein oranı daha yüksek, laktik asit fermantasyonu nedeniyle laktoz oranı daha düşüktür. Fermantasyon ile biyolojik zenginleşme meydana gelmekte (protein, amino asit ve vitaminlerin zenginleşmesi), gıda muhafazası mümkün olmaktadır (laktik

asit ve peptit fermantasyonu), tat ve aromaların gelişmesi sağlanmaktadır (Steinkraus 1992).

Yogurt iyi bir kalsiyum ve fosfor kaynağıdır. Osteoporosisin önlenmesi için süt ve yogurt gibi gıdalar dışında, kalsiyum ve fosfor içeren başka bir kaynak mevcut değildir (Gurr 1992). Yogurttaki bulunan karbonhidratların en önemlisi laktozdur. Laktoz enerji kaynağı olmasından başka fizyolojik öneme de sahiptir. Özellikle yapısındaki galaktozun beyin dokusundaki glikolipitlerin kaynağını teşkil etmesi, serebrositlerin ve özellikle gençlerde sinir dokusunun sentezinde önemli olması, ona ayrı bir değer kazandırmaktadır (Kurt 1984, Sezgin, 1989).

Süt ve ürünlerinin en büyük noksanlığı demir ve bakır içeriğinin düşük olmasıdır. Yogurttaki bazı besin elementlerini ikame etme bakımından bugday ruseymi uygun bir kaynak olarak görülmektedir. Bugday ruseymi tanenin % 2.5-3.5'ini oluşturan, besin değeri yüksek bir bileşimdir. Ruseym yaklaşık olarak % 27 protein, % 9 yağ, % 46 karbonhidrat, % 2 ham selüloz ve % 4 mineral madde içerir. Ruseym proteinin % 1.3-2.17'si lisindir. Ruseym yağı, doymamış ve esansiyel yağ asitlerince zengindir. 100 g mineral maddenin 5 mg'i sodyum, 837 mg'i potasyum, 69 mg'i kalsiyum, 8 mg'i demir ve 1100 mg'i fosfordur (Pomeranz 1987).

Bu çalışmada, hem mineral maddeler hem de protein yönünden zengin olan (%30-35) bugday ruseyminin yogurda katılması düşünülmüş, böylece hem farklı bir lezzet kazandırılması hem de besin değeri yönünden daha zengin ve besleyici bir yapı alması hedeflenmiştir. Ancak bunu yaparken, tahıl ürünlerinde bulunan fitik asidin mineral maddeleri bağlayıcı etkisini ortadan kaldırmak amacıyla da α -tama fitaz enzimi ilave edilmiş, böylelikle bitkisel ve

¹ Bu çalışma S.Ü. Araştırma Fonunca Desteklenmiştir.

hayvansal besin unsurlarınca zengin bir ürün amaçlanmıştır. Bu amaçla, yağlı ve yagsız bugday ruseymleri iki farklı oranda fitik asit katkılı ve katkısız olmak üzere yogurt üretiminde kullanılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Materyal

Denemelerde % 12.8 kurumadde, % 3.7 yağ, % 3.5 protein, % 0.17 asitlik, % 0.72 kül ve 1.032 özgül ağırlık değerine sahip çığ inek sütü kullanılmıştır. Süt, Konya'daki bir aile işletmesinden sağlanmıştır. Yoğurt kültürü, *Lactobacillus bulgaricus* ve *Streptococcus thermophilus*'u içeren Wiesby direkt kültürü, Intermark (Konya) firmasından temin edilmiştir. Yagsız süttozu, Enka Süt A.S. (Konya); jelatin, Difas A.S. (İstanbul) 10.000 bloom'luk şekilde; fitaz enzimi, Kovimiks Natuphos ismiyle Kartal Kimya Sanayii'nden (Kocaeli) sağlanmıştır.

% 31 protein, % 0.85 yağ, %55 karbonhidrat, mg/100g olarak 126.2 Na, 622.5 K, 7.5 Ni, 2.8 Cu, 91.3 Zn, 313.8 Mg, 106.3 Fe, 46.4 Ca, 1200.0 P içeriğine sahip yagsız bugday ruseymi ile % 27 protein, % 9 yağ, % 46 karbonhidrat, mg/100g olarak 141.0 Na,

Tablo 1. Arastirmada Kullanılan Katki Maddeleri ve Miktarları (%)

Kullanılan Maddeler	Örnek No								
	1*	2	3	4	5	6	7	8	9
Yagsız Süt tozu	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Yoğurt kültürü	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Jelatin	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Fitaz enzimi	-	0.5	-	0.5	-	0.5	-	0.5	-
Yağlı bugday ruseymi	-	-	-	-	-	1	1	2	2
Yagsız bugday ruseymi	-	1	1	2	2	-	-	-	-

* % 3 yagsız süttozu ve % 0.5 jelatin katkılı kontrol yoğurttur.

Yoğurt örneklerinin hazırlanması

Yağlı ve yagsız bugday ruseymi % 1 ve % 2 oranlarında kullanılarak, fitaz ilaveli ve ilavesiz olmak üzere toplam 9 yoğurt örneği hazırlanmıştır. Yoğurt örneklerinde kullanılan katkı maddeleri ve miktarları Tablo 1 de verilmiştir. Denemelerde yoğurt örnekleri 100 g'lik yoğurt kaselerine 3 paralelli olarak hazırlanmıştır. Bunun için tüm örneklerde 100 ml süt için 3 g süttozu, 0.5 g jelatin ve 3 ml yoğurt kültürü ilave edilmiştir. Yoğurt hazırlamada kullanılacak olan çığ inek sütü, 90 °C'de 30 dakika isil işleme tabi tutularak 42 °C'a mayalama için hazır hale getirilmiştir. Homojen bir karışım sağlamak amacıyla kullanılacak katkı maddeleri sirasiyla süte ilave edilerek düşük devirli mikserle 10 dk karıştırılmış ve etüvde 42 °C'da 3.5 saat fermentasyon uygulanmıştır. Yoğurtlar oda sıcaklığına soğutulduktan sonra +4 °C'a muhafaza edilmiştir.

Yoğurtlar 1 gece buzdolabında bekletildikten sonra analizler gerçekleştirilmiştir. Bütün analizler iki tekerrürlü yapılmıştır.

Kimyasal analizler: Kurumadde, yağ, protein, kül miktarı, pH ve asitlik tayininde TS 1330'dan faydalanılmıştır (Anonymous 1989).

715.2 K, 8.9 Ni, 3.1 Cu, 86.7 Zn, 354.5 Mg, 102.4 Fe, 67.1 Ca ve 1120.0 P içeren yağlı bugday ruseymi Vatan Gıda (İstanbul) firmasından temin edilmiştir.

Metod

Katkı maddesi miktarlarının belirlenmesi

Çalışmalarda ilk olarak % 2, % 4 ve % 6 bugday ruseymi katkısı denenmiştir. Ancak örneklerinin unsu çığ bir tat alması ve kati materyalin çökmesi nedeniyle duyuşal olarak yoğurtlar kabul edilemez bulunmuştur. Daha sonraki denemelerde ruseym % 1 ve % 2 uygulanmış, fakat ruseymden kaynaklanan yavan tat engellenememiştir. Sonuçta, kullanılacak yağlı ve yagsız bugday ruseymleri önce öğütülmüş, daha sonra nemlendirilerek 250 °C'a, mikrodalga fırında 15 dakika isil işlemden geçirilerek bu olumsuzluk önemli ölçüde ortadan kaldırılmıştır. Elde edilecek yoğurtta kurumadde miktarının ayarlanabilmesi amacıyla % 3 oranında yagsız süttozu, istenilen yapı ve kıvami sağlamak için de stabilizatör olarak % 0.5 jelatin kullanılmıştır. Fitaz enzimi, 100 g üründe 2500 ünite alacak şekilde % 0.5 oranında kullanılmıştır.

Mineral madde tayini: Kurutulmuş yoğurt örneklerinden yaklaşık 0.5 g alınmış, üzerine 15 ml saf nitrik asit ilave edilen örnekler MARS 5 (CEM Corporation) mikrodalga fırında (Maksimum 1200 watt) maksimum 200 °C'de yakılmıştır. Örneklerin mineral madde içeriği VARIAN-CCD Simultaneous ICP-AES (Avustralya) cihazıyla belirlenmiştir. ICP'nin RF gücü 0.7-15 (Axial için 1.2-1.3) KW, plazma akışı (L/min) 10.5-15, radikal için 15 axial, vista için yardımcı gaz akışı: 1.5 L/min. Mineral madde değerleri, ICP'den mg/l olarak okunmuştur (Anonymous 1998).

HCl'de çözünen mineral madde tayini: 0.5 gr yoğurt örneği üzerine 20 ml 1N HCl ilave edilip 125 ml'lik bir erlen içerisinde 15 dk hot plate üzerinde kaynatılmıştır. Daha sonra Whatman No:1 filtre kagidından 100 ml'lik ölçü balonuna süzmede erlenmayer ve filtre kagidi 0.1 N'lik HCl çözeltisi ile 4-5 kez yıkanmıştır. Süzüntü oda sıcaklığına kadar soğuduktan sonra, 100 ml'lik ölçü balonu 0.1 N HCl ile derecesine tamamlanıp ve çalkalanmış ve bir de yoğurtsuz tanık örnek hazırlanmıştır (Kaçar 1992). Okuma işlemi, mineral madde tayininde belirtildiği şekilde yapılmıştır.

Mikrobiyolojik Analiz: Toplam bakteri ve laktik asit bakterileri sayımında besiyeri olarak sırasıyla Oysun (1996) nun belirttiği Plate Count Agar (Oxoid) ve Rogosa Agar (Oxoid) kullanılmıştır.

Duyusal Analiz: Yogurt örneklerinin duyusal testleri, Bodyfelt ve ark. (1988)'nin belirttiği esaslar göz önüne alınarak, konu hakkında bilgili 10 panelist tarafından gerçekleştirilmiştir. Buna göre lezzet en yüksek 10 puan, yapı ve tekstür 5 puan, görünüş 5 puan olarak değerlendirilmiştir.

İstatistik Analizi: Araştırma sonuçları varyans analizi metoduyla değerlendirilmiş ve gruplar arasındaki farklılıklar Duncan Çoklu Karşılaştırma Testiyle tesbit edilmiştir (Minitab1991).

ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA

Farklı oranlarda ve tipte buğday ruseymi içeren fitaz katkılı ve katkısız yogurt örneklerinin kimyasal analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Yogurt Örneklerine Ait Ortalama (X±SD) Kimyasal Analiz Sonuçları

	Örnek No								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
K.madde (%)	17.25*± 0.88 a	18.54±0.77 a	17.82±1.16 a	19.07±0.81 a	19.03±0.73 a	18.09±0.71 a	17.74±1.04 a	19.22±1.02 a	19.12±0.88 a
Yağ (%KM)	20.68 ±0.96 a**	19.05±0.71 a	19.46±0.65 a	19.23±0.99 a	19.61±0.87 a	19.90±1.27 a	20.17±0.85 a	19.60±0.84 a	19.87±1.24 a
Protein (%KM)	25.70 ±0.99 a	24.99±1.39 a	25.98±1.38 a	25.50±0.71 a	25.72±1.02 a	25.55±0.78 a	25.74±0.53 a	23.31±0.71 a	23.64±0.90 a
Asitlik (SH)	45.47 ±0.94 ab	46.43±0.80 a	45.70±0.71 a	46.73±1.04 a	46.10±0.85 a	47.37±0.90 a	45.40±0.85 ab	46.43±0.80 a	43.43±0.94 b
pH	4.53 ±0.12 a	4.63±0.05 a	4.63±0.03 a	4.53±0.05 a	4.67±0.10 a	4.57±0.10 a	4.63±0.06 a	4.57±0.10 a	4.63±0.05 a
Kül (%)	1.11±0.02 c	1.17±0.03 b	1.12±0.03 c	1.26±0.03 a	1.24±0.02 a	1.24±0.02 a	1.15±0.03 bc	1.27±0.03 a	1.25±0.03 a

* Eld e edilen degerler iki analizin ortalamasıdır.

** Farklı harfler örnekler arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğunu göstermektedir (P<0.01)

Hazırlanan örnekler TS 1330'daki yağlı yogurt tanımına uygundur. Örnekler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Yoğurtlarda en düşük kurumaddede yağ oranı % 1 ve % 2 oranlarında yağsız ruseym ihtiva eden fitazlı örnekler verirken (% 19.05-19.23); en yüksek kurumaddede yağ içeriğini % 20.17 ile fitaz içermeyen ve % 2 yağlı ruseym katılan örnek göstermiştir (Tablo 2). Değişik araştırmalarda yağ miktarı % 2.25 ile % 5.31 arasında belirlenmiştir (Desai ve ark. 1994, Park 1994, Musaigera ve ark. 1998). Aromalı yoğurtlarda ise yağ oranı % 1.18-4.10 arasındadır (Park 1994, Ayar ve ark. 2001).

En yüksek kurumaddede protein içeriği % 1 yağsız ruseym içeren örnekte (% 25.98); en düşük protein içeriği ise % 2 yağlı ruseymli ve fitazlı örnektedir (% 23.31). Tablo 2'de görüldüğü gibi yağlı ve yağsız ruseym içeren örnekler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Ruseymli yoğurtlarda ilave edilen ruseym kurumaddede protein miktarını genel olarak arttırmıştır. Ancak bu artış önemsizdir. Örneklerin protein miktarlarının kontrole yakın çıkma nedeni, ruseymin oransal olarak bünyesinde daha fazla karbonhidrat (% 46.00) içermesindedir. Değişik araştırmalarda yoğurtların protein miktarı % 3.99 ile % 5.41 arasında bulunmuştur (Desai ve ark 1994, Park

1994, Musaigera ve ark 1998). Aromalı yoğurtlarda ise bu değer % 3.37-6.02 olmuştur (Park 1994, Öztürk ve Akyüz 1995, Ayar ve ark. 2001).

Yoğurt örneklerinin asitlik değerleri arasında önemli bir fark görülmüştür (P<0.01). Yoğurtlarda en yüksek değeri 47.37 SH ile % 1 yağlı ruseym ilaveli örnek, en düşük değeri 43.43 SH ile % 2 yağlı ruseymli ve fitazlı örnek göstermiştir (Tablo 2). Fitaz ilaveli örneklerde asitlik önemli derecede daha yüksek bulunmuştur (P<0.01). Fitazlı örneklerde laktik asit bakterileri daha yüksek aktivite gösterdiklerinden daha fazla asit üretmişlerdir. Yoğurtlarda asitlik, Öz (1990)'a göre 45.50-122.00 SH, Yaygın (1981)'e göre 35.55 SH, Kinik ve Akbulut (2001)'e göre 46.11 SH'dir. Görüldüğü gibi yoğurtlarda asitlik değeri, üretilen yoğurt çeşidi ve üretim şartlarına bağlı olarak geniş değerler göstermektedir.

Örnekler arasında önemli farklar görülmemekle birlikte, % 1 oranında buğday ruseymi içeren ve fitaz katkılı örneklerde pH daha yüksek bulunmuştur (Tablo 2). En yüksek pH'ya % 1 yağlı ruseym ve fitazlı örnek sahipken (4.67), en düşük pH % 2 yağsız ruseym içeren fitazlı örnek (4.53) ile kontrolüdür (4.53). Yoğurtlarda pH, O'Neil ve ark.(1979)'a göre 3.9, Musaigera ve ark. (1998)'e göre 4.1-4.5, Konar

(1995)'e göre 4.2, Sezgin (1989)'e göre ise 4.36'dir. Meyveli yoğurtlarda ise pH değeri 3.9-5.9 arasında belirlenmiştir (Öztürk ve Akyüz 1995).

En yüksek kül değerini, % 1.27 ile % 2 yağlı ruseym ve fitaz içeren örnek, en düşük kül değerine ise % 1.11 ile kontrol sahiptir (Tablo 2). Kontrol ile ruseym katkili yoğurtların kül değerleri arasında önemli farklılık olduğu belirlenmiştir ($P<0.01$). Fitaz katkisinin istatistiki olarak önemli etkisi görülmemiştir. Ruseymli yoğurtlarda yüksek kül içeriği, kullanılan ruseym % 5 dolaylarındaki ham kül içeriğine

Tablo 3. Yoğurt Örneklerine Ait Ortalama ($X \pm SD$) Toplam Mineral Madde Miktarları (mg/100 g Yoğurt)

	Örnek No								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ca	106.06*± 2.83 e	113.50± 3.54 de	112.50± 3.54 de	161.91± 4.24 b	162.43± 3.43 b	132.50± 4.95 c	121.55± 2.76 cd	179.00± 2.83 a	171.50± 3.54 a
Mg	32.61± 0.86 d**	39.10± 1.56 c	39.12± 1.41 c	41.53± 1.41 bc	43.85± 1.91 a-c	41.05± 1.48 bc	38.86± 1.21 c	48.51± 2.13 a	46.32± 2.83 ab
Na	49.88± 2.66 b	52.71± 1.00 ab	51.50± 2.12 ab	55.85± 2.62 ab	54.45± 1.49 ab	54.04± 2.17 ab	51.53± 2.16 ab	58.73± 2.44 a	56.05± 2.90 ab
Zn	1.08± 0.01 e	1.45± 0.03 c	1.25± 0.03 d	1.81± 0.03 a	1.67± 0.02 b	1.47± 0.04 c	1.44± 0.01 c	1.72± 0.02 ab	1.73± 0.03 ab
Fe	1.91± 0.14 c	2.15± 0.14 bc	2.04± 0.12 bc	2.77± 0.16 a	2.65± 0.21 a	2.39± 0.12 ab	2.09± 0.13 bc	2.72± 0.18 a	2.46± 0.20 ab
P	139.14± 3.03 c	147.20± 3.15 bc	140.93± 4.14 c	168.27± 3.20 a	153.29± 2.83 b	150.74± 2.55 bc	150.47± 3.50 bc	165.08± 4.36 a	158.56± 3.62 ab

* Elde edilen değerler iki analizin ortalamasıdır.

** Farklı harfler örnekler arasındaki istatistiksel farklılığın önemli olduğunu göstermektedir ($P<0.01$).

Mineral madde miktarı

Yağlı ve yağsız ruseym ilaveli yoğurtlarda toplam kalsiyum, sodyum, çinko, demir ve fosfor değerleri önemli artış göstermiştir ($P<0.01$). Ruseym miktarı arttıkça toplam mineral madde değerleri de artmıştır. Fitaz ilaveli örneklerde toplam mineral madde değerleri biraz daha yüksek bulunmuştur (Tablo 3). Yapılan değişik çalışmalarda sade ve aromalı yoğurtların toplam Ca, Mg, Na, Zn, Fe ve P değerleri önemli farklılıklar göstermiştir (Rennigton ve Young 1990, Moreno-Rosaj ve ark. 1993, Park 1994, Garcia-Gimeno ve ark. 1995, Buttriss 1997, Musaigera ve ark. 1998, Garcia-Martinez ve ark. 1998, Gambellia ve ark. 1999, Sanchez-Segarra ve ark. 2000, Park 2000, Tablo 4. Yoğurt Örneklerine Ait HCl'de Çözünen Ortalama ($X \pm SD$) Mineral Madde Miktarları (mg/100g Yoğurt)

	Örnek No								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ca	83.50*±2.1 3 c	80.45±2.05 c	79.54±3.48 c	118.63±2.3 0 a	78.83±2.59 cd	106.63±3.7 1 b	69.30±1.84 d	116.75±3.8 9 a	74.69±2.39 cd
Mg	8.25±0.21 b**	8.72±0.10 b	8.28±0.11 b	10.14±0.12 a	7.89±0.13 bc	8.06±0.09 b	6.61±0.16 c	11.24±1.17 a	10.43±0.18 a
Na	38.53±2.45 a	35.53±2.16 a	33.41±2.00 a	34.40±1.99 a	24.84±2.61 b	38.99±2.11 a	33.12±1.59 a	31.46±2.07 ab	23.93±2.73 b
Zn	0.33±0.04 b	0.51±0.08 a	0.44±0.05 ab	0.61±0.09 a	0.35±0.07 ab	0.41±0.09 ab	0.37±0.99 ab	0.54±0.05 ab	0.44±0.06 ab
Fe	0.54±0.05 ab	0.70±0.07 ab	0.58±0.11 ab	0.81±0.09 a	0.74±0.06 ab	0.65±0.07 ab	0.51±0.02 b	0.74±0.06 ab	0.58±0.10 ab
P	80.62±2.29 b	83.14±1.61 b	82.96±1.98 b	88.22±3.14 ab	83.05±1.49 b	85.08±2.55 b	84.06±1.51 b	85.03±2.87 a	83.40±1.98 a

* Elde edilen değerler iki analizin ortalamasıdır.

** Farklı harfler örnekler arasındaki istatistiksel açıdan önemli olduğunu göstermektedir ($P<0.01$). Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları

baglanmıştır (Pomeranz,1987). Yaygın (1981) yoğurtların kül içeriklerini % 0.82-1.00 olarak belirlerken, Öz (1990) % 0.78-1.22, Park (1994) ise % 0.82-0.86 arasında bulmuştur. Musaigera ve ark. (1998) ise yoğurtların kül miktarını % 0.1-1.1 arasında tespit etmişlerdir. Ruseymli yoğurtlarda belirlemiş olduğumuz kül değerleri diğer araştırmacılar tarafından belirlenen değerlerden daha yüksektir. Bugday katkili yoğurtlarda kül içeriğinin arttığı değişik araştırmacılar tarafından belirlenmiştir (Atia ve Khattab, 1985).

Kinik ve Akbulut 2001). Ruseym katkili yoğurtlarda belirlediğimiz mineral madde değerleri diğer çalışmalarda belirlenenlerden daha yüksektir.

HCl de çözünebilir Ca, Mg ve Na miktarları yağlı ve yağsız bugday ruseymi ilave edilen yoğurt örneklerinde azalmıştır. Çünkü ilave edilen ruseymdeki fitik asit mineral maddeleri bağlamıştır (Tablo 4). Fitaz ilave edilen örneklerde ise sodyum hariç HCl de çözünen madde miktarları ve buna bağlı olarak ta minerallerin çözünebilirlik oranları önemli artış göstermiştir ($P<0.01$). İlave edilen fitaz fitik asidi parçalayarak minerallerin serbest kalmasını sağlamıştır.

Toplam bakteri

Yogurtlarda en yüksek degeri 8.03 log cfu/ml ile % 2 yağlı ruseymli örnek vermiştir. Örnekler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Ruseym ilavesi arttıkça toplam bakteri sayısı da artmıştır. Toplam bakteri sayısı katkili yogurtlarda kontrole göre daha yüksek bulunmuştur (Tablo 5). Bunun

da fitazın fitik asidi parçalaması, serbest mineral ve protein oranını arttırmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yoghurtta toplam bakteri sayısı Akin ve Konar (2001)'e göre 8.597-8.926 log cfu/ml, Topal (1995)'e göre ise 7.886 log cfu/ml'dir. Ruseymli yogurtlarda belirlediğimiz toplam bakteri miktarı, diğer araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Tablo 5. Yogurt Örneklerine Ait Ortalama (X± SD) Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları (Log cfu/ml)

	Örnek No								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Toplam bakteri	7.90*± 0.02 a	8.00± 0.02 a	7.94± 0.02 a	8.02± 0.02 a	8.01± 0.01 a	8.00± 0.02 a	7.91± 0.06 a	8.04± 0.02 a	7.97± 0.01 a
Laktik asit bakterileri	5.73± 0.02 d**	6.90± 0.07 a	6.90± 0.03 a	6.95± 0.02 a	6.60± 0.08 b	6.47± 0.04 bc	6.41± 0.08 c	6.61± 0.03 b	6.32± 0.08 c

* Elde edilen degerler üç analizin ortalamasıdır.

** Farklı harfler örnekler arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan önemli olduğunu göstermektedir (P<0.01).

Laktik asit bakterileri

Laktik asit bakterilerine 5.73 log cfu/ml ile en az kontrolde rastlanmıştır. Kontrole göre laktik asit bakterileri sayısının ruseym ilaveli örneklerde daha yüksek olması ruseym içeriğindeki besin elementlerinden dolaydır. En yüksek laktik asit bakterisi sayısı % 2 yağsız buğday ruseymli ve fitazlı örnekte (7.00) bulunmuştur. Literatür bilgilerine göre, bulunan degerler düşük kalmıştır. Söyle ki; Laktik asit bakterileri Akin ve Konar (2001)'e göre 8.281-8.710 log cfu/ml, Brown ve ark. (1991)'e göre 6.990 log cfu/g'dir.

Duyusal Analiz Sonuçları

Degerlendirmede yogurtlarda en iyi lezzet puanını kontrol örneği almıştır. Ruseym ilaveli yogurtların tadı kontrole göre önemli oranda düşük bulunmuştur (P<0.01) (Tablo 6). TS 1330'a göre duyuusal degerlendirmede yogurt, her özelliğe (lezzet, yapı ve tekstür,

görünüş) en az 4 puan olmak şartıyla toplam 20 puan alacak nitelikte olmalıdır. Bu açıdan lezzet özelliği TS ile uyum göstermektedir. Kontrole göre diğer örneklerin daha düşük puan alması kullanılan buğday ruseyminin panelistlerin hiç de aliskin olmadıkları bir lezzeti yogurda vermesindedir. Yogurt örneklerinin yapı ve tekstürleri arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli değildir (Tablo 6). Kullanılan buğday ruseymli toz halinde öğütüldüğü ve yogurda ilave edilirken uzun süre karıştırıldığı halde, yogurt içerisinde homojen bir halde dağılmaları tamamiyle sağlanamamıştır. Bu nedenle katkili örnekler kontrole göre biraz daha düşük puan almışlardır. Yogurt örneklerinde en iyi görüntüyü kontrol vermiştir. Diğer katkili örneklerde ise renk açık sarı /kahverengi arasında degismmiştir. Bu ise yogurtların bulanık bir görüntü sergilemesine neden olmuştur.

Tablo 6. Yogurt Örneklerine Ait Ortalama (X± SD) Duyusal Analiz Sonuçları

	Örnek No								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tat (10 p)	7.10*±0.9 9a**	5.40± 1.08 b	5.90± 0.88 ab	5.20± 1.23 b	5.20± 0.92 b	5.60± 1.18 b	5.40± 0.97 b	5.20± 1.23 b	5.30± 1.16 b
Yapı ve Tekstür (5 p)	3.80± 0.79 a	3.80± 0.92 a	3.60± 0.84 a	3.40± 0.84 a	3.50± 0.97 a	3.30± 0.82 a	3.60± 0.84 a	3.50± 0.85 a	3.50± 0.85 a
Görünüş (5 p)	3.90± 0.57 a	3.30± 0.48 ab	3.60± 0.70 ab	3.10± 0.57 b	3.30± 0.68 ab	3.30± 0.68 ab	3.40± 0.52 ab	3.30± 0.48 ab	3.10± 0.57 b
Genel Kabul (20 p)	14.80± 1.89 a	12.50± 1.90 b	13.10± 1.37 ab	11.70± 1.55 b	12.00± 1.63 b	12.20± 1.69 b	12.40± 1.58 b	12.00± 1.56 b	11.90± 1.55 b

* Elde edilen degerler on analizin ortalamasıdır.

** Farklı harfler örnekler arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan önemli olduğunu göstermektedir (P<0.01).

Genel olarak katkili yogurtlarda eksik aroma, zayıf yapı, büzülme ve çekilme gibi duyuusal problemler ortaya çıkmıştır. Bu nedenle en yüksek genel kabul edilebilirliğe kontrol örneği sahip olmuştur. Ruseym miktarı artışı; lezzetin, yapı ve görünüşün puanlarının düşmesine neden olurken, yağlı buğday ruseymi kullanımını da aynı etkiyi göstermiştir (Tablo 6).

Benzer kabul edilebilirlik degerleri Desai ve ark. (1994) ananas, kokum ve papaya ilaveli yogurt örnek-

lerinde, Ward ve ark. (1999) çilek aromalı yogurtlarda belirlenmiştir. Akin ve Konar (1999) çile, seftali ve kiraz ilaveli yogurtların duyuusal kabul edilebilirliğini daha yüksek bulmuştur. Konar (1995), 90 °C'de 10 dakika isil işlem uygulanan süttten yapılan yogurtların kabul edilebilirliğini 20 puan üzerinden 16.8 olarak belirlemiştir. Öztürk ve Akyüz (1995), meyveli yogurtlarda dış görünüş puanlarını 3.8 ile 4.7, tat ve koku puanlarını ise 7.8 ile 9.4 arasında tespit etmiştir. Meyve ilaveli yogurtlarda duyuusal kabul edilebilirlik

kullanılan değişik süt, meyve ve katkılardan dolayı farklılıklar göstermektedir.

SONUÇ

Bu araştırmada, yaygın bir tüketime sahip olan yoğurdun, buğday ruseymi ilavesiyle hem protein yönünden zenginleştirilmesi hem değişik bir lezzet kazanması hedeflenmiştir. Fitaz enzimi ilavesiyle de, tahıllardaki mineralleri bağlayarak yararlılığını engelleyen fitik asidin olumsuz etkisi ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. Fitazın mineral miktarları açısından olumlu etkileri kesindir ve yoğurt üretiminde tahıl ürünleriyle birlikte kullanılması yararlı olacaktır. Ruseym ilavesiyle yoğurt protein, yağ ve mineral madde bakımından zenginleşmektedir. Ruseym katkisi ile mikrobiyal gelişme ve laktik fermentasyon hızlanmaktadır. Ruseym katkisi, kalsiyum, sodyum, magnezyum, çinko, demir ve fosfor gibi minerallerin toplam miktarlarını artırıcı etkide bulunmaktadır. Söz konusu minerallerin çözünebilirlikleri, ruseym katkisi ile önemsiz oranda düşmekte, fakat fitaz enzimi katkisi ile normal yoğurdun biyoyararlılık seviyesinin üzerine çıkabilmektedir. Duyusal kabul edilebilirlik ruseym ilaveli normal yoğurtlarda kontrolden daha düşük olmuştur. Yani ruseym duyusal kaliteyi olumsuz yönde etkilemiştir. Sonuç olarak, ruseymin neden olduğu olumsuzluklar aroma maddeleri ve değişik işlem uygulamaları ile giderilmesi durumunda duyusal kabul edilebilirliği yüksek, mineral madde içeriği artmış ve kimyasal kompozisyonu zenginleşmiş yoğurt üretimi mümkün olabilecektir. Bu da çeşitliliğin artması ve değişik damak zevklerine hitap etme bakımından önemlidir. Ayrıca ruseymin besin maddesi olarak değerlendirilmesinde de önemli rol oynayacaktır.

KAYNAKLAR

- Akin, M.S. ve Konar, A. (2001). Inek ve keçi sütlerinden üretilen ve on bes gün süre ile depolanan meyveli-aromalı yoğurtların mikrobiyolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine karşılaştırmalı bir araştırma. *Gıda* 26: 121-126.
- Anonymous. (1989). Yoğurt, TS 1330. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- Anonymous. (1998). Mineral Madde Tayini, CEM Corporation, 3100 Smith Form Road Matthews, NC.
- Atia, I.A. and Khatib, A.A. (1985). Microbiological and chemical studies on Kishk. *Alexandria Science Exchange* 6: 63-71.
- Ayar, A., Akin, N. ve Turan, S. (2001). Farklı bileşimlerde hazırlanan aromalı yoğurtların bazı duyusal ve kimyasal özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Dünya Gıda* 10,6, 65-69.
- Bodyfelt, F.W., Tobias, J. and Trout, G.M. (1988). *The Sensory Evaluation of Dairy Products*. AVI, New York.
- Brown, D.P., Bandler, D.K. and Scofield, K.T. (1991). Selected properties of commercial flavored frozen yogurt. *Journal of Dairy Science* 74:115
- Buttriss J. (1997) : Nutritional properties of fermented milk products. *Int. J. Dairy Technol.* 50, 1, 21-27.
- Coskun, H., Akyüz, N. ve Bakirci, I. (1990). Süt ve mamüllerinin toplumumuz beslenmesindeki yeri ve önemi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 1:21-26.
- Desai, S.R., Toro, V.A., ve Joshi, S.V. (1994). Utilization of different fruits in the manufacture of yoghurt. *Indian J. Dairy Sci.*, 47, 870-874.
- Gambellia, L., P. Manzia, G. Panfilib, V. Vivantia and L. Pizzoferrato. 1999. Constituents of nutritional relevance in fermented milk products commercialised in Italy. *Food Chemistry* 66: 353-358.
- Garcia-Gimeno, R.M., Canal-Ruiz, C., Moreno-Rojas, R., Amaro-Lopez, M.A., Zurera-Cosano, G., Gimeno, R.M.G., Ruiz, C.C., Rojas, R.M., Lopez, M.A.A., & Cosano, G.Z. (1995). Nutritional value of milk products: mineral content. *Alimentaria*, 33, 37-40.
- Garcia-Martinez, M., Sánchez Segarra, P.J., Gordillo Otero, M.J., Amaro López, M.A., & Moreno-Rojas, R. (1998). The nutrition value and mineral composition of aromatized yoghurt. *Alimentaria*, 29, 73-76.
- Gurr, M.I. (1992). Milk Products: Contribution to Nutrition and health. *J. Society Dairy Technol.* 45: 61-67.
- Kaçar, B. (1992). Bitki ve Toprak Kimyasal Analizleri, 3. Toprak Analizleri, Ank. Üni. Ziraat Fak. Eğitim Aras. Ve Gelistirme Vakfı Yayınları, No:3, Ankara.
- Kinik, Ö. ve Akbulut, N. (2001). Soya sütünden yararlanılarak elde edilen yoğurtların fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerine bir araştırma. *Gıda* 26:29-133.
- Konar, A. (1995). Yoğurda islenecek sütün ısıtılması ve kaliteli yoğurt üretiminde uygulanabilecek sıcaklık ve sürenin belirlenmesi. III. Milli Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu "Yoğurt", 51-65, Ankara.
- Kurt, A. (1984). Süt ve Mamüllerinin Fizik ve Kimyası. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:573, Erzurum.
- Minitab. (1991). *Minitab Reference Manual* (Release 7.1), Minitab Inc. State Cdl. PA 16801, USA.
- Moreno-Rojas, R., Cañal Ruiz, C., Amaro López, M.A. and Zurera Cosano, G. 1993. The mineral composition of natural yoghurt. *Alimentaria* 239,81-84.
- Musaigera, A.O., Al-Saadb, J.A., Al-Hootib, D.S. and Khunjab, Z.A. (1998). Chemical composition of fermented dairy products consumed in Bahrain. *Food Chemistry* 61:49-52.

- O'Neil, J.M., Kleyn, D.H. and Hare, L.B. (1979). Consistency and compositional characteristics of commercial yogurts. *J. Dairy Science* 71: 120-128.
- Oysun, M.G. (1996). Süt ve Ürünlerinde Analiz Yöntemleri. Ege Üni. Ziraat Fak. Yayinlari No: 504, İzmir.
- Öz, K. (1990). Konya'da tüketime sunulan yogurtların kalitesi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basilmamis), Konya.
- Öztürk, S. ve Akyüz, N. (1995). Meyveli yogurt üretim tekniği üzerine bir araştırma. III. Milli Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu Ankara, 1995 "Yogurt", 111-121.
- Park, Y.W. (1994). Nutrient and mineral composition of commercial US goat milk yoghurts. *Small Rumin. Res* 13, 63-70.
- Park, Y. W. (2000). Comparison of mineral and cholesterol composition of different commercial goat milk products manufactured in USA. *Small Ruminant Research* 37 (1-2)115-124.
- Pomeranz, Y. (1987). *Modern Food Science and Technology*. VCH, New York.
- Rennington, J.A.T. and Young, B. 1990. Iron, zinc, copper, manganese, selenium, and iodine in foods from United States total diet study. *Journal of Food Composition and Analysis*, 3: 166-184.
- Sánchez-Segarra, P. J., García-Martínez, M., Gordillo-Otero, M. J., Díaz-Valverde, A., Amaro-Lopez, M. A. and Moreno-Rojas, R. (2000). Influence of the addition of fruit on the mineral content of yoghurts: nutritional assessment. *Food Chemistry* 71(1)85-89.
- Sezgin, E. (1989). Fermente Süt Ürünlerinin Besin Değeri ve İnsan Sağlığı Açısından Önemi, Ulusal Süt ve Süt Ürünleri Sempozyumu, Milli Üretim Merkezi Yay., No:394, Ankara.
- Steinkraus, K.H. (1992). Nutritional significance of fermented foods, *Food Res, Int.* 27 (3) 259-267.
- Tamime, A.Y. and Robinson, R.K. (1999). *Yoghurt Science and Technology*, Pergamon Press LTD. Oxford-Newyork.
- Topal, S. (1995). Yogurdun mikrobiyolojik kontrolünde karşılaşılan sorunlar ve sorunlar. Milli Üretim Merkezi Yayinlari No: 548, Ankara.
- Ward, C. D. W., Koeflerli, C.S., Schwegler, P.P., Schaeppi D. and Plemmons, L. E. (1999). European strawberry yogurt market analysis with a case study on acceptance drivers for children in Spain using principal component analysis and partial least squares regression, *Food Quality and Preference*, 10, 4-5, 387-400.
- Yaygin, H. (1981). Yogurdun besin değeri ve sağlıkla ilgili özellikleri. *Gıda* 6: 5-8.
- Yaygin, H. (1999). *Yogurt Teknolojisi*. Akdeniz Üniversitesi Yayinlari No:75 ,Antalya.
- Yöney, Z. (1970). Süt ve Mamülleri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayinlari No. 421, Ankara.

BEYSEHIR İLÇESİ VE YAKIN ÇEVRESİ TURİZM VE REKREASYON KULLANIMINA YÖNELİK PEYZAJ POTANSİYELİNİN SAPTANMASI ÜZERİNE BİR ARASTIRMA¹

Sertaç GÜNGÖR²

Mükerrem ARSLAN³

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Konya

³ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ankara

ÖZET

Beyşehir ilçesi Türkiye'nin en eski yerleşimlerindenidir. Bunu çevrede bulunan tarihi eserler ve abidelerle ortaya koymaktadır. Tarih öncesi devirlere uzanan Beyşehir'in geçmişi günümüzden 8-10 bin yıl öncesinden başlatılır. Hitit, Roma, Helenistik çağdan kalma eserleri bulunmaktadır. Fakat Beyşehir esas karakterini Anadolu Selçuklulari devrinde bulmuştur. Beyşehir'e hiçbir dönemde verilmeyen önemi vererek Anadolu Selçuklu Devletinin yazlık baskentini Kubadabad adı ile anılan yerde kurmuşlardır. Bütün bunlardan dolayı, Beyşehir çevresi tarihi ve doğal güzellikleriyle bir açık hava müzesini andirir.

Beyşehir İlçe yüzölçümününün 1/4'ünü (651 km²) ile Türkiye'nin 3. büyük gölü olan Beyşehir gölü teskil eder. Gölün denizden yüksekliği 1116 m. dir. Eni 10-25 km arasında değişiklik gösterir. Kuzeybatı ve Güneydoğu doğrultusunda uzanan göl, 42 km boyundadır. Doğal bir göl durumunda olan Beyşehir Gölü'nün suyu tatlıdır. Yer altında Manavgat Çayı ile Akdeniz'e ulaşır.

Ülkemizde artan turizm talebi, bununla birlikte gelisen turizm sektörüne dayalı ticaretin ilerlemesi, hızlı nüfus artışı ve sağlıksız kentleşme, gün geçtikçe doğal ve kültürel değerlere daha fazla zarar vermektedir. Bu durumu engelleyebilmek için, ulusal ve uluslararası pek çok toplantı yapılmış ve çevre koruma konusunda ortak kararlar alınmıştır. Bu anlamda amaç, çevrenin geri dönüşmez biçimde zarar görmesinden önce, kullanımını uygun bir biçimde sınırlandırmaktır. Böylece, endemik, ender ve özel bir habitata sahip flora ve fauna değerlerini güvence altına almak mümkün olacaktır. Aynı zamanda, tarihi ve kültürel mirasın olumsuz etkilenmesinin önlenmesi, korunması ve gelecek nesillere aktarılması sağlanabilecektir.

Bölgenin turizm potansiyelinin yanında, doğal peyzaj özellikleri ve bilimsel çalışmalara iyi bir kaynak oluşturulması, bu konulara ağırlık verilerek koruma ve kullanım kriterlerinin belirlenmesini gerektirmiştir. Çalışma kapsamında, Beyşehir ilçesi ve yakın çevresinin doğal ve kültürel özellikleri CBS yardımıyla saptanmış ve analiz edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Beyşehir, turizm, rekreasyon, Arcview, peyzaj potansiyeli

A RESEARCH ON THE DETERMINATION OF LANDSCAPE POTENTIAL AIMED AT TOURISM AND RECREATIONAL USAGE OF THE PROVINCE OF BEYSEHIR AND ITS ENVIRONS

ABSTRACT

Beyşehir is one of the oldest settlements of Turkey. The surrounding historical remains and monuments justify this. The history of Beyşehir, which extends to prehistoric times, has begun 8-10 thousand years ago. It has works of art from Hittites, Romans and Hellenistic ages. Yet Beyşehir reached its prime when Anatolian Seljuk's have given importance to Beyşehir, which have never been given before, built the summer capital of Anatolian Seljuk state named Kubadabad. Because of these, surroundings of Beyşehir resemble an open air museum with its historical and natural beauties.

With its surface area of 651 km², forming 1/4 of the general area of Beyşehir Country, the lake Beyşehir is the third in largeness among the lakes in Turkey. The altitude of the Lake's Surface is 1116 above the sea-level. Its width varies between 10 and 25 km. Where as its length from the Northwest to the Southeast is 42 km.. Beyşehir Lake is a natural Lake with its fresh-water. It extends underground to Mediterranean through Manavgat River.

The increasing touristic demand together with the commercial developments supported by the improving tourism sector, the rapid increase in population and the unplanned urbanization have gradually been causing more harm to natural and cultural resources of the country. The numbers of national and international congresses have been held in order to hinder this situation, and decisions have mutually been taken on preserving the environment not having to a degree of harmless that can not be restored. Furthermore, the use of lands should be limited in a convenient way. Thus, it will be possible to preserve the flora and fauna, which possess a special, endemic and rare habitat. The prevention and preservation of the historical and cultural heritage will be transferred to the future generations, as well.

Besides the touristic potential of the region, its natural specialties of landscape, and being a good source for scientific researches have had to be determined the criteria of its usage by taking especially these matters into consideration. In this study natural and cultural attributes of Province of Beyşehir is analyzed and determined by means of GIS applications.

Key words: Province of Beyşehir, tourism, recreation, Arcview, landscape potential

GİRİŞ

Dünya da değişen turist talebine uygun büyük bir potansiyele sahip bulunan Türkiye, artık sıradan bir turistik varis noktası olmaktan çıkıp, bütün varlık ve kurumlarıyla Akdeniz ve Avrasya'nın en önemli turizm ülkelerinden biri olmuştur. Deniz, güneş, kum gibi geleneksel turizm denince akla ilk gelen üç unsur açısından bakıldığında, Akdeniz'de sıradan bir ülke

konumunda olan Türkiye, tarih, kültür, sanat, doğal güzellikler, gastronomi, folklor, sıcak ve sevecen insanları söz konusu olduğunda, aynı coğrafya da eşsiz bir üstünlüğe sahiptir. Diğer bir deyişle Türkiye yirmi birinci yüzyılın farklı renk ve tatlar arayan, değişen turist profilinin talep ettiği tüm özellikleri barındırmaktadır. Ülkemizin bu potansiyelini, sürdürülebilirlik özelliğini göz ardı etmeden, turizmin hizmetine taşıyabilmek, bilinçli ve bilimsel çalışma ve planlamayı gerekli kılmaktadır. Ekonomik, sosyal,

¹ Sertaç GÜNGÖR'ün Doktora Tezinden Özetlenmiştir.

kültürel, çevresel gelişmelerin izlenmesi, dış dünya ile verimli ilişkiler, turizm varlıklarının rasyonel kullanımı ve turizm gelirlerinin maksimizasyonu ancak turizmde etkin bir planlama ile sağlanabilir (DPT 2001).

Türk turizminin en büyük eksikliklerinden biri olan tanıtma konusunda yapılması gereken işlerin başında, turizm sektörünün ekonomik, sosyal, politik öneminin kamuya ve kamuoyuna anlatılması gelmektedir. Turizmde gerekli adımların atılmasında tüm kesimlerin sektör konusunda bilinçlendirilmesine ihtiyaç vardır. Tanıtma konusunda kamu ve özel sektör birlikte çalışmalıdır. Tanıtma; ülke imajı ve sektörel tanıtma olarak iki temel kavramla ele alınmalıdır. Ülke imajı, siyasi, ekonomik, sosyal, kültürel, teknolojik ve yönetsel boyutlarıyla Türkiye imajının geliştirilmesini ifade eder. Ülke imajı konusunda örgütlenme ve kaynak yaratma işlevleri ağırlıklı olarak kamunun sorumluluğunda olmalıdır (DPT 2001).

Seyahat etmek, dinlenmek, eğlenmek, spor yapmak ve kültürlerini genişletmek insanların vazgeçilmez beseri istekleridir. Bu istek turizm olayının yaratıcı unsurudur. İnsanların çalışma saatlerini azaltarak kendilerine ayırdıkları zamanı arttırmaları, tatillerini yılın belli bir periyodundan çıkararak, yılın muhtelif zamanlarına yayma çabaları ve ulaşım araçlarındaki gelişmeler, dünya da turizm olayının sürekli gelişeceğinin ifadesidir. Nitekim, bu sürekli gelişim, bugün turizmi dünya ticaretinde petrolden sonra ikinci sıraya oturtmuş; 1980 yılında 285 milyon olan turist sayısını 1990 yılında 455 milyon, 1998 yılında 625 milyon kişiye çıkartmıştır. Dünya daki turizm geliri ise bu müddet içerisinde 102 milyar dolardan 445 milyar dolara ulaşmıştır. Doksanlı yıllarda Dünya turizmindeki ortalama artış hızı, turist sayısında yılda %4, turizm gelirinde %7,2 olmuştur. Doksanlı yılların artış hızıyla bile 2005 yılında Dünya turizm sektörünün eriseceği büyüklükler söyle tahmin edilebilir. Turist sayısı: 830 milyon kişi; Turizm geliri: 700 milyar USD (DPT 2001).

Dünya turizm trendlerinde gözlenen değişimler; yenilik ve çeşitlilik talebinin artması olarak özetlenebilir. Deniz, kum, güneşten oluşan talebin yerini kültür, tarih, sağlık, kongre, eğlence, heyecan motifleri almakta, kıyıda turizminin yerine tüm ülkenin, sezonluk seyahatler yerine yılın tümüne yayılan turizm hareketi gelişmektedir. Turizmin ekonomik, sosyal kültürel ve ekolojik etkileri üzerinde daha yüksek bilinç ve duyarlılık egemen olmakta, parası ve zamanı daha fazla, zor tatmin olan, meraklı ve seçici turist kitlesi önem kazanmaktadır. Gelişen turist yapısıyla birlikte kalite, saniter altyapı, çevre, konukseverlik beklentileri artmaktadır (DPT 2001).

İnsanların kendilerince özgür olarak kullanabilecekleri boş zamanın önemli bir gereksinim olduğu görüşünün yaygınlaşması ve uygulamaya konulmuş olması, günümüzde gelişmekte olan ve özellikle gelişmiş ülkelerde, rekreasyon etkinlikleri olarak yeni yaşam biçimleri yaratmıştır. Bu yaşam biçimlerini

etkileyen rekreasyon uygulamaları, hem çeşit, hem de katılan insanlar bakımından sürekli zenginleşmiştir. İşte, bu etkinliklerin en önemli aşamasını turizm oluşturmaktadır (Karaküçük 1999).

Turizm ve rekreasyon genel olarak insanların yaşam kalitesini arttırarak, tatmin düzeylerini etkilemektedir. Dolayısıyla rekreasyon ve turizm arasında ortak bir yaşam ilişkisi ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, rekreasyon ve turizm arasındaki ilişki ve etkileşimler giderek artan bir ilgiyle araştırma konusu yapılmaktadır (Karaküçük 1999).

Rekreasyon ve turizm çeşitli şekillerde tanımlanabilir. Turizm; evden uzakta, bir geceden daha fazla süren ve amaç olarak sadece dinlenmeyi içeren bir olgudur. Sıklıkla rekreasyonel aktiviteleri içerir. Rekreasyon; yapıldığı sezona ve aktivite tipine göre farklılık gösterir. Kış sezonu (2.5 cm. kalınlığındaki karın ilk oluştuğu ve sona erdiği tarihler arası) ve yaz sezonu (en son kar eridikten 2 hafta sonra başlar) rekreasyonel aktiviteleri vardır. Açık hava rekreasyon aktiviteleri kaynağın durumuna göre de sınıflandırılırlar. Kuru zemin aktiviteleri (golf, piknik, yürüyüş, kamping, vb.), su varlığına dayalı aktiviteler (güneşlenme, yüzme, dalma, balıkçılık, vb.) ve kar ya da buz varlığına dayalı aktiviteler (kayak, kayak motoru, buzda balık avlama, vb.) olarak üçe ayrılırlar. Hava koşulları yukarıdaki her üç aktivite için çok önemlidir (Wittrock et al. 1992, IISD 1997).

Modern turizmin ilk tanımı, 1905 yılında E. Guyer-Freuler tarafından “artan dinlenme ve hava değişimi gereksinimi nedeniyle doğal güzelliklerin aranması ve bunlardan duyulan zevkin artması, ticaret ve endüstrinin gelişmesi, ulaştırma araçlarının mükemmelleşmesi sonucu insan topluluklarının çeşitli ilişkiler kurmalarına dayanan önemli bir olaydır” şeklinde yapılmıştır. (Sertkaya 2001).

Durgunay 2001’a göre turizm; asil oturulan yer dışındaki başka bir yere eğlence, tatil, kültür, arkadaş ve akraba ziyareti, aktif spor, toplantı, görev, iş, öğrenim, sağlık, transit vb.. amaçlarla seyahat etmenin yarattığı olayların bütünü olarak tanımlanmaktadır.

EPA (Amerika Çevre Koruma Ajansı) turizmde farklı bir tanım getirmiş ve uzaklığa göre değerlendirme yapmıştır. Buna göre turizm etkinliğinden söz edilebilmesi için katılımcı evinden uzakta en az bir gece geçirmeli ve en az 50 mil (80 km.) uzaklığa gitmelidir (EPA 2000).

Turizm türleri ve sınıflaması: Turizm sınıflaması farklı metodlarla yapılmaktadır. İnsanlar sadece görmek, görmek, dinlenmek amacıyla turizm faaliyetlerinde bulunmazlar. Onları bu faaliyetlere yönelten çok çeşitli nedenler vardır.

Pearce 1992’a göre turizm sınıflamasında kullanılan değişkenler aşağıdaki gibidir.

Amacına göre,

Tesislere göre (tipi, ölçüğü, kalitesi),

Yapıldığı yere (yöre) göre,

Mülkiyete göre,
Gelisim asamalariina göre,
Pazarlara ve pazarlamaya göre (turistin kaynagi, turist karakteristikleri),
Etkiye göre.
Kaspar (1976)'in yaptigi turizm siniflamasi oldukça genistir (Hasgüler 2003).

1. Dürtülere göre siniflama
 - a. Rekreatif turizm b. Kültürel turizm
 - c. Topluluk turizmi d. Spor turizmi
 - e. Ekonomik turizm f. Politik turizm
2. Dis etki ve nedenlere göre siniflama
 - a. Gelise göre: * İç turizm * Dis turizm
 - b. Kalis süresine göre.
 - c. Katılanlarin sayisina göre .
 - d. Katılanlarin yaslarina göre.
 - e. Kullanilan ulasim araçlarina göre.
 - f. Konaklama tiplerine göre.
 - g. Gelirler dengesine yansimasina göre.
 - h. Finansman biçimine göre.
 - i. Sosyolojik kriterlere göre.
 - j. Mevsime göre.

Rekreasyonun önemli bir alanini olusturan turizmin bes önemli özelligi bulunmaktadır (Karaküçük 1999). Bunlar;

Turizm, bir dizi olay ve iliskinin bütünüdür. Bunlardan yalnızca biri degildir.

Bu olaylar ve iliskiler, çeşitli yerlere seyahat eden insanların, bu hareketlerinden ve buralarda konaklamalarından kaynaklanır. Bu özellik konunun dinamik yönünün seyahat, statik yönünün ise konaklama olduğunu göstermektedir.

Seyahat ve konaklama, normal olarak yasanilan ve çalışilan yerlerin disındaki yerlerde olmaktadır. Böylelikle, seyahat edilen ve konaklanan yerlerde buralarda yasayan ve çalışan insanlarınkinden farklı faaliyetler ortaya çıkmaktadır.

Yer degistirmeler, geçici ve kısa dönemli bir nitelik taşımaktadır. Seyahate çıkan kişinin birkaç gün, hafta ya da ay içerisinde geriye dönme niyetinin bulunması gerekmektedir.

Ziyaret edilen yerlerde kazanç sağlamaya yönelik çalışma söz konusu degildir. Bu durum ziyaret, is bulmak ya da is kurmak gibi amaçlarla da ilişkili degildir.

Beyşehir Gölü, su kalitesi olarak içme, kullanma ve sulama suyu olarak kullanilabilecek özelliklere sahip Türkiye'nin en büyük tatlı su gölü olmasının yanı sıra irili ufaklı adalari, kumsallari, karstik mağaralari, fazla bozulmamış bitki örtüsü, tarihi ve kültürel degerleri ile doğa turizmi için ülkemizdeki en önemli alanlardan birisidir. Ayrıca Beyşehir gölünde ekono-

mik olarak balıkçilik yapılmakta olup; barındirdigi yabancı hayati da dikkat çekicidir. Özellikle nesli tehli- kede olan Tepeli Pelikanin ilk bilinen kuluçka koloni- leri Beyşehir Gölü adalarında tespit edilmiş olup; birçok kus türü için ideal bir beslenme, barınma ve kuluçka alanidir. Göl bu özellikleri itibariyle Ramsar Sözleşmesi kriterlerine göre, ülkemizdeki uluslararası öneme sahip sulak alanlardan birisi olup, Milli Parklar Kanunu uyarınca 1993 yılında Milli Park ilan edilmiş ve koruma altına alınmıştır. Gerek uluslararası sözleşmelerle gerekse ulusal mevzuatımızda koruma altına alınan Beyşehir Gölü, su seviyesindeki değişimler ve kirlilikten dolayı tehdit altında bulunmaktadır. Göl su seviyesi sulamada kullanılan sular nedeniyle sürekli değişimlere maruz kalmaktadır. Gölü besleyen akarsular çevrelerindeki kirlitici kaynakların atıklarını göle tasımaktadır (Arslan vd. 2002).

Beyşehir Gölü UÇEP (ulusal çevre eylem planı) raporuna göre "risk altında göller" grubunda yer almamaktadır. Ancak, her ne kadar risk altında değerlendirilmese de, gelecekte ortaya çıkabilecek olası sorunların habercisi olarak değerlendirilebilecek bazı çevre sorunları vardır.

Bilindiği gibi Beyşehir Gölü kapalı bir havzaya sahip bir su sistemidir. Genel olarak, yüzyıllardır yürütülen faaliyetlerde teknolojik gelişmelere paralel olarak suni gübre ve ilaç kullanımının yaygınlaşarak artması, gölden sulama amaçlı daha fazla su çekimi için sulama projelerinin uygulanmaya başlaması, artan nüfusun altyapı gereksinimlerinin karşılanamaması, göle doğal türlerin dışında balık asılanması, bu sürece paralel olarak ormanların üretime yönelik olarak iş-tilmesi nedeniyle azalması, ekonomik faaliyetlerde başlayan çeşitlenme ve sanayinin gelişmesi ile birlikte gerekli önlemlerin alınamaması olarak tanımlanabilecek nedenlere bağlı olarak çevre sorunları da yaşanmaya başlamıştır.

Beyşehir gölü ve yakın çevresinin korunmasının önemi:

Biyolojik çeşitlilik ve ekolojik rezerv olması açısından:

Genel olarak, belirli bir yerdeki tüm bitki, hayvan ve mikroorganizma türleri biyolojik çeşitlilik olarak tanımlanır. Biyolojik çeşitlilik, hem dünya, hem de her ülke için ayrı ayrı canlı doğal kaynak zenginliği olduğundan, ekonomik kalkınma açısından büyük önem taşır. Çünkü ülke ekonomisi kaçınılmaz olarak doğal kaynaklara dayanır. Bu nedenle, söz konusu zenginliklerin korunması ve geliştirilmesi günümüzün en önemli çevrebilimsel sorunudur (Arslan vd. 2002).

Ekolojik rezerv kavramı ise; doğal kaynak değerlerinin sürekliliğini sağlayarak gelecekte de varolmalarını mümkün kılmak amacıyla koruma altına alınan ve saklanan alanlar olarak tanımlanabilir.

Beyşehir gölü ve çevresi, pek çok açıdan "ekolojik rezerv" alanı olarak değerlendirilebilir. Bölge, biyolojik üretkenliğe çalışmaları ve eğitim amaçlı

faaliyetleri için oldukça uygun özelliklere sahiptir. Nadir bulunan veya tehlike altındaki bitki ve hayvan türlerinin doğal habitatlarında korunmuş olduğu alanlardır. Ayrıca bölge, insan etkisiyle değişime uğramış ve böylesi etkilerden sonra doğal ekosistemin iyileşmesine yönelik çalışmalara fırsat tanımış bir yerdir. Bu özellikler, bir alanın ekolojik rezerv alanı olarak değerlendirilmesi için uygun tanımlamalardır (Arslan vd. 2002).

Tarihi ve arkeolojik değerler açısından:

Beyşehir ve dolaylı tarihinin M.Ö. 6000-7000 yıllarına kadar indiği belirlenmiştir. Bölgede kaba ve yontma taş çağlarından kalma buluntulara rastlanmamış da Cilali taş (Neolitik) çagina ilişkin buluntular edinilmiştir. Beyşehir ve çevresi, Anadolu da tarihi Cilali taş devrine kadar indiği saptanabilen sayılı bölgelerden biri olup, eski çağlardan beri yoğun ve gözde bir yerleşim bölgesi olduğu özellikle höyüklerinden anlaşılmaktadır. İlçe çevresinde belirlenebilen bu höyüklerden birincisi, Çukurkent köyünün yakınında bulunan Çukurkent Höyüğü, ikincisi Gökasi Köyü'nün kuzey doğusunda Beyşehir-Isparta yolunun doğu kıyısında bulunan Gökasi Höyüğü, üçüncüsü de Yesildag kasabası çevresinde Beyşehir'in güney batısında bulunan Yesildag Höyüğü'dür. İlçe çevresinde bunlardan başka tarih öncesi ve sonrası zamanlardan kalma ve henüz araştırılması yapılmamış pek çok höyük bulunmaktadır (Arslan vd. 2002).

MÖ. 2000-1200 yılları arasında Hititler, Eflatunpinari ve Fasillar da eserler bırakmışlardır. Bu yıllarda bölge, Asur devletinin zaman zaman istilasına maruz kalmıştır. M.Ö 1200 yıllarında Firigler bölgeye hakim olmuş, bunu takiben Pisinya adında bağımsız bir devlet kurularak bölge Psidya adıyla anılmıştır. VII. Yüzyılda Lidyalılar, 546'da Persler, 333'de büyük İskender ve M.Ö. 120'de bölge Romalılarının eline geçerek daha sonra doğu Roma'nın (Bizans) hakimiyetinde kalmıştır. M.S. 1071 Malazgirt seferinden sonra Selçuklu Türkleri'nin idaresinde kalan Beyşehir, Anadolu Selçuklu döneminde çok önem kazanmış, Sultan Alaaddin Keykubat "Eyrinaz" mevkiinde (şimdiki Gölyaka köyü) Kubadabad sehrini kurarak burayı ikinci baskent yapmıştır. Anadolu'da 1243 yılında Mogolların istilasından sonra Esrefoglu Seyfettin Süleyman bey, Süleymaniye (Beyşehir) sehrini kurmuş, buradan bağımsızlığını ilan ederek, Esrefoglu Beyliği'ni meydana getirmiştir (Arslan vd. 2002).

Bölgedeki tarihi eserler genellikle gölün güney doğusuna kurulu, Konya'ya bağlı Beyşehir ilçesi civarında yer almaktadır. Fasillar ve Eflatunpinar anıtları yöredeki Hitit yerleşiminin kanıtlarıdır. Gölün doğusunda ve Beyşehir'den 22 kilometre uzaklıktaki Eflatunpinar Anıtı, bir su kaynağının başında bulunmaktadır. Hititler tarafından MÖ 13. yüzyılda yapılan anıtta kadın ve erkek figürlerinin yani sıra aslana benzeyen hayvanlar motifleri de vardır. Diğer bir Hitit anıtı olan Fasillar Anıtı ise Beyşehir-Konya karayolu üzerinde yer almaktadır. 7.5 metre yüksekliğindeki,

granit bloktan oluşan anıt tamamlanmamış durumdadır. Anıtta iki aslan arasında uzun giysili, ellerini göğsüne birleştirmiş tanrı olduğu düşünülen bir erkek figürü vardır. Frigya, Lydia, Pers, Makedonya ve Roma kültürlerinin gelip geçtiği Beyşehir ve civarı asıl önemine Anadolu Selçukluları döneminde kavuşmuştur. İlçede en önemli tarihi yapılar Esrefogulları döneminden kalma, ahşap çatısı ve direkli düz tavanıyla camilerin en büyüğü olan Esrefoglu Camiidir. 13. yüzyılda yapıldığı sanılan, taş, ahşap, çini ve mozaik süslemeleri olan yapı, Selçuklu sanatının en iyi örneklerinden biri olarak kabul edilmektedir. İlçedeki Esrefoglu Kümbeti, İsmail Aka Medresesi, Kuruçesme Han, Bedesten, Erbaa Höyüğü, Selçuklu dönemi Kızılören Hani ve Kandemir Mescidi, Kız Kalesi önemli tarihi eserlerden birkaçıdır (Arslan vd. 2002).

Turizm ve rekreasyon potansiyeli açısından:

Bölge her mevsim farklı güzelliklere sahip bulunmaktadır. Doğa yürüyüşleri gibi aktiviteler için 12 aya varan geniş kullanım olanakları sunar. Günlerin uzadığı, doğanın canlanıp yeniden hayat bulduğu bahar aylarında hala zirveleri karlı olan dağlar, göl ziyaretçilerine büyüleyici manzaraalar sunmaktadır.

Beyşehir, güney ve batısında Toros sıra dağları, doğusunda Erenler, kuzeyinde Sultan Dağları ile çevrili bir kapalı havza durumundadır. Bu havzaya ortasında yeralan 651 km²'lik alandaki Beyşehir Gölü ayrı bir özellik vermektedir. Güney ve batısındaki Toros dağları muhtelif isimler altında yer alırlar. Kartos, Dedegöl, Dumanlı ve Naldöken tepeleri belli başlı silsilelerdir. En yüksek yeri Anamas dağları üzerinde bulunan 2890 m. yüksekliğindeki Dippoyraz Tepesidir. Gölün tesiri ile bölge iklim yönünden etkilenmekte, gölden uzaklaştıkça Orta Anadolu iklim şartları kendisini hissettirmektedir. Göl civarı, çam, sedir, ardıç, köknar ve mese ağaçları ile orman halindedir. İlçenin iklimi Akdeniz ve İç Anadolu iklimi arasında olup, yazları, kurak; kışları ise soğuk geçmektedir (Arslan vd. 2002).

Göl kıyısında yer alan Milli Parkın orman formasyonunu ardıç (*Juniperus sp.*), karaçam (*Pinus nigra*), köknar (*Abies sp.*), sedir (*Cedrus sp.*) ve mese (*Quercus sp.*) türleri oluşturmaktadır (Arslan vd. 2002).

Magaralar; Beyşehir, mağara bilimi ile uğraşan speleologların dikkat ve ilgilerini çekecek zenginlikte magaralara sahiptir. Bunlardan bazıları şunlardır. Çamlık (Körini), dünyanın en büyük mağaralarından olup 9 km. uzunluğunda bir yeraltı dehlizi gibidir. Tabandan su aktığından botla geçilebilir. Derebucak'ta Düden ve Balat mağaraları, Yenidogan Yeraltı dehlizi, Yesildag'da Esekini, Güvercin ve Damla Inleri, Kurucova'da İnönü ve Köy İnı mağaraları, Başgöze'de 6 km. uzunluğunda İnahir Dehlizi, Yenisarbademli'de Pinargözü mağarası vardır ve içinden su akar. Dünyanın en büyük yeraltı ırmagının Beyşehir Gölü ile Manavgat Çaglayani arasında aktığı belirlenmiştir (Arslan vd. 2002).

MATERYAL VE METOD

Materyal

Bu çalışmada Beyşehir İlçesi ve yakın çevresi araştırma alanını oluşturmaktadır. Göl, içerisindeki adalar ve çevresindeki tarihi değere sahip alanlar doğal ve kültürel peyzaj özelliklerini etkileyen, yakın çevredeki turizm ve rekreasyonel kullanım açısından önemli potansiyel alanlar da araştırma kapsamında ele alınmıştır.

Çalışmada ilçe sınırları ve yakın çevresi araştırma alanının sınırlarını oluşturmak üzere seçilmiştir. Çünkü "ilçe" ülkemiz kosulları ve yönetim düzeni içinde gerçek hizmet birimini ifade etmektedir. Gerçekte çeşitli hizmetlerin iletilmesi, götürülen hizmetlerin denetlenmesi ve eksiklerin belirlenmesi, daha alt birimler olan ilçe merkezi, bucak ve köy gibi yerleşmeler arasında ilişkinin en iyi biçimde kurulmasını sağlayan birim ilçedir.

Haritalar üzerinde çalışılırken, araştırma alanı ile çevresi arasında bütünlük sağlayabilmek amacıyla, analizler ilçe sınırının dışına da taşınarak belirlenen pafta ölçüsü olan 1/25000 ölçekte yürütülmüş, fakat ilçe sınırı haritalar üzerinden geçirilmiştir. Çalışma alanı 24 adet 1/25000 ölçekli paftayı kapsamaktadır.

Bunlar; N26B1, N26B2, N27A1, M26C4, M26C3, M27D4, M27D3, M27C4, M27C3, M26C1, M26C2, M27D1, M27D2, M27C1, M27C2, M26B3, M27A4, M27A3, M27B4, M27B3, M27A2, M27B1, M27B2, L27C4 paftalarıdır.

3560 km² lik bir alan kaplayan çalışma alanı, 890 adet 2x2 km² lik plan kareye ayrılmıştır.

Arastirmada kullanılan haritalar;

M.S.B. Harita Genel Komutanlığı, 1/25000 ölçekli topografya ve halihazır durum haritası.

NASA National Imaginary and Mapping Agency (NIMA 2002) U.S.A den alınan Dijital Yükseklik Modeli (DEM) verileri ve uydu görüntüleri.

Esri firmasına ait Digital Chart of WORLD/TURKEY (DCW 1993) verileri.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü 1/100000 ölçekli Arazi Kullanım Yetenek Sınıfları ve Simdiki Alan Kullanım Haritaları, Konya İli Arazi Varlığı Raporu.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü 1/100000 ölçekli Büyük Toprak Grupları Haritası, Konya Verimli-lik Envanteri ve Gübre İhtiyaç Raporu.

M.T.A. Konya İli Maden Haritası.

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Konya İli Deprem Haritası.

Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü verilerinden elde edilen 1/25000 ölçekli İklim haritaları.

Göl ve yakın çevresine ilişkin Resmi Kurumların çalışma raporları, arazide yapılan yerinde gözlemler ve bu gözlemler sonucu çekilen fotoğraf ve slayt gö-

rüntülerinden de yardımcı materyal olarak yararlanılmıştır.

Metod

Çalışma alanının turizm ve rekreasyonel kullanıma yönelik peyzaj potansiyelinin saptanması için neden seçildiğinin anlaşılması, alanın tanıtılması ve mevcut potansiyel verilerin ortaya konabilmesine ilişkin aşağıdaki analizler yapılmıştır.

A. SWOT analizi: (bir ürünün rakiplerine göre avantajlarının ve dezavantajlarının tespit edilip, işletmenin ürünle ilgili karşılaşılabileceği fırsatların ve tehditlerin önceden saptanarak stratejik pazarlama planlaması yapmasında elde ettiği verileri kullanması yöntemidir. SWOT kelimesi, dört İngilizce kelime, Strengths (Avantajlar), Weaknesses (Dezavantajlar), Opportunities (Fırsatlar) ve Threats (Tehditler) kelimelerinin baş harflerinden meydana gelmektedir (Avcıkurt vd. 2003).

B. Görsel Kalite Analizi (Yeomans 1983)'e göre; peyzaj analiz prosedürlerinin temel amacı peyzaj değerlendirmesindeki güvenilirliği sağlamaktır. Bu değerlendirmeler;

Element bazlı değerlendirme: Görsel kaliteyi, tercih edilen görsel elemanların varlığı ya da yokluğu olarak tanımlar.

Görsel bazlı değerlendirme: Mevcut manzaradaki peyzaj elementlerine değer biçer.

Alan bazlı değerlendirme: Peyzajdaki farklı alanların, görsel kalite değerlendirilmesinde birden fazla noktadan yapılan değerlendirmedir.

Görsel kalite; çalışma alanında araçla, yaya ya da havadan uçarak yapılan geniş kapsamlı izlenimlerin değerlendirilmesidir. Görsel kalite değerlendirilmesi yedi temel faktöre dayanır.

Bunlar; 1. Morfolojik yapı (arazi formu), 2. Bitki örtüsü (vejetasyon), 3. Su, 4. Renk, 5. Komsu Manzaralar, 6. Enderlik, 7. Kültürel değişikliklerdir. Değerlendirme -3 ila 5 puanları arasında yapılır. Toplamda A sınıfı (yüksek görsel kaliteli) alanların puanı 21-35, B sınıfı (orta görsel kaliteli) alanların puanı 8-20, C sınıfı (Görsel kalitesi çok az ya da hiç olmayan) alanların puanı -14-7 sayısal değer aralığındadır. Burada yapılan değerlendirme tamamen öznel (sübjektif).

C. Reytng Analizi (EPG 1998)'e göre bölgedeki turizm tesisleri ve alt yapısının tespiti ve değerlendirilmesi için 2002 yılında çalışma yürütülmüştür. Değerlendirme birden beşe kadar, beş en yüksek olacak şekilde yapılmıştır. Buradaki amaç; bu sorveyin turizm tesis ve alt yapısının rakamsal olarak ortaya konmasıdır.

D.Turizm Tesisleri Durum Analizi ve Turizm Ürünleri Değerlendirme Analizleri yapılmıştır.

E. Turizm ürünü değerlendirme kriterleri tanımı (ürün-pazar eslesmesi): Ürün-Pazar eslestirilmesi, ürün ve pazar arasında ilişki kuran, kullanımları önem

ya da potansiyeline göre sıralayan turizm araştırma tekniğidir.

Hangi tip turizm ürününün yüksek potansiyelinin olduğunun tespitinde kullanılan ölçütler serisidir. Yöntem; ürün pazar eslesmesi tablosu (28) turizm ürününün aşağıdaki temel (5) adet konu başlığında toplanmasından oluşur.

1. Kar varlığına dayanan aktiviteler,
2. Su varlığına dayanan aktiviteler,
3. Karasal aktiviteler,
4. Turlar.
5. Servisler.

Bütün bu unsurlar kaynağa, pazara ve yöresel kriterlere göre değerlendirilir. Değerlendirme 0 ile 4 arasında yapılır.

0: uygun değil, 1: zayıf, 2: ortalama, 3: iyi, 4: mükemmel.

Bu asama, analizi yapan kişinin her bir turizm ürününe değerlendirilebilir rakamsal bir değer vermesini sağlar ve alana ilişkin özet bilgi verir.

Bu analizle aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Karasal ve suya dayalı aktiviteler en yüksek puanı almıştır.

Tarihi doku ve mesire yerleri en yüksek puanı almıştır.

Havayolu ve demir yoluyla ulaşım eksikliği vardır.

Konaklama tesislerinin yetersiz olduğu anlaşılmaktadır. Ancak çevre illerdeki konaklama tesisleri kullanılarak yöre çekim alanı olarak kullanılabilir.

Lokantalar sayıca yetersiz ve düşük kalitelidir.

Yöresel el sanatı ve otantik yiyecek satışı yeterli düzeydedir. Beyşehir yöresinin çok fazla çeşitli turizm ürünü ya da potansiyeli olduğu açığa çıkmıştır. Bunlar yüksek öneme ve potansiyele sahip kullanımlardır. Pazar değerleri yüksektir.

Temel bes gruptan kara dayanan aktiviteler, ilçe çevresindeki Dedegöl bosta olmak üzere tüm dağlarda uygulanabilir. Potansiyel yüksek olmasına karşın yeterli alt yapı ve yatırım yoktur.

Suya dayanan aktivitelerin potansiyeli, Beyşehir gölünün ve çevre derelerin mevcudiyetiyle çok yüksek çıkmıştır. Bazı basit alt yapı harcamalarıyla turizm pazarından yüksek gelir elde etmek mümkün olacaktır.

Karasal aktivite potansiyeli, 4 mevsime yayılan farklı kullanım tipleriyle hayli yüksektir.

Servisler; ilçe genelinde yüksek potansiyeli olan ancak yeterli ilgiyi görememiş bir kullanım biçimidir. Bireysel kredi imkanlarının sağlanması ve yatırımın özendirilmesi ile ilerisi için yüksek potansiyel vaat etmektedir.

Antalya, Ankara ve Konya hava alanlarına yakın olmasına karşın alana direkt uçuş yoktur. Ticarimüstakil otomobil veya otobüs ile ulaşım çok kolay-

dır. Demiryolu mevcut değildir. İlçe ve yakın çevresinde bisiklet ile ulaşım sağlanabilmekle beraber, göl çevresi gezintisi gibi uzun mesafeli seyahatlerde bisiklet uygun değildir.

İlçe tanıtımı için düzenlenebilecek yarışmalar ve festivaller, alanın ilgi odağı haline gelmesini sağlayacaktır.

Konaklama imkanlarının geliştirilmesi ile, yörede mevcut tarihi dokunun ve doğal güzelliklerin görsel olarak kullanılacağı film platolarının kurulması mümkündür.

Çalışma alanının turizm ve rekreasyonel kullanıma yönelik peyzaj potansiyelinin saptanması için çeşitli yöntemler incelenmiş, bunların birbirlerine karşı avantaj ve dezavantajları irdelenmiştir. Olusabilecek özel durumlar karşısında, aşağıda açıklanan (Yılmaz 2001) tarafından uygulanan yöntemin, en esnek yöntem olduğuna ve tez çalışmasında kullanılmasına karar verilmiştir.

Adi geçen yöntem, çalışma alanının doğal kültürel ve topografik özellikleri dikkate alınarak geliştirilmiş ve uygulanmıştır.

Genel olarak değerlendirme yöntemlerinde ele alınan plan kare sistemi alanın 2km x 2km lik bölümlere ayrılması ve her bir parçanın bağımsız olarak değerlendirilmesini içermektedir.

Ancak değerlendirme yöntemlerinin tamamına yakını, her bir plankarede tek bir unsur varmış gibi hareket etmekte; alan olarak en fazla değere sahip özellik o birim kareyi temsil ederken, birim karedeki diğer unsurlar göz ardı edilmektedir.

Çizelge 1. Alt faktör potansiyelinin saptanmasına ilişkin formül.

$$P_{Af} = \frac{\sum_{i=1}^m r_{in} \times 100}{A \times n}$$

P_{Af} = Alt faktörün potansiyel değeri
 m = Alt faktör sınıf sayısı
 n = Potansiyel açılarından faktörün sınıf derecesi
 r_n = Kriterin plan karede bulunabilirlik değeri
 A = Kriterin özelliğine göre değişen birim değeri
 100 = Plan kare sabitesi

Çizelge 2. Faktörün potansiyel değerinin saptanmasına ilişkin formül.

$$P_F = \frac{\sum_{i=1}^m P_{Af}}{m}$$

P_F = Faktörün potansiyel değeri
 P_{Af} = Alt faktörün potansiyel değeri
 M = Toplam alt faktör sınıf sayısı

Yılmaz 2001 tarafından geliştirilen yöntemde ise her plankareye giren tüm unsurlar yüzdelere göre temsil edilmektedir. Yöntemde alt faktörler ve faktörün potansiyel değerinin saptanmasına ilişkin formül

geometrik ortalama esasına göre sınıflandırılmış ve Çizelge 1 ve 2'de verilmiştir.

Yukarıdaki matematiksel değerlendirmeye ilişkin formüllere göre değerlendirilemeyen ancak doğal ve kültürel varlıkların içinde bulunabilirliklerine göre değerlendirilen alt faktörler varlık ve yokluk durumuna göre ölçümlendirilmiştir.

Turizm ve rekreasyon potansiyelinin değerlendirilmesinde de geometrik ortalama esasına dayalı sınıflandırma kullanılacaktır.

Yöntemin uygulanması

Arastırma alanının turizm ve rekreasyonel kullanımına yönelik peyzaj potansiyeli, 890 adet plan karede, her bir plan karenin 15 kriter yönünden ayrı ayrı analizi ile saptanmıştır.

Buna göre araştırma alanını kapsayan plan karelerin tümünde on binlerce matematiksel işlem gerçekleştirilmiştir.

Bu işlemler için MS.Excel'de özgün olarak hazırlanmış olan bir formül kombinasyonu kullanılarak sonuçlar database ortamında Arcview yazılımına aktarılmıştır.

Bu işlemlerin CBS aracılığıyla gerçekleştirilmesi; elde edilen sonuçların çok daha hızlı ve doğru olmasını sağlayacaktır.

Yöntemin alana uygulanmasında özgün bir çalışma olarak MS.Excel yazılımının veri dosyalarının analizinde ve hesaplanmasında Arcview yazılımıyla birlikte kullanılması gereken süreyi kısaltmış ve sonuçların %100 doğruluk oranıyla elde edilmesini sağlamıştır.

Her plan karede gerek doğal gerekse kültürel yapıya ilişkin potansiyelin 100 tam değer üzerinden ifade edilebilmesi için alt faktör ya da faktörlerin ölçüm sonucu alacağı en yüksek değer 100 olarak kabul edilmiştir ki formüllerin oluşturulmasında bu değer, plan kare sabitesi yani birim değer olarak kullanılmıştır.

Çizelge 3. Geometrik ortalama esasına göre yapılan sınıflandırma.

n	Birim Deger	Potansiyel Deger	Geometrik Ortalama	
1	100/1	100		
2	100/2	50	100-51	Çok
3	100/3	33		Yüksek
4	100/4	25	50-34	Yüksek
5	100/5	20	33-26	Orta
6	100/6	17	25-21	Düşük
7	100/7	14	21<	Çok Düşük
8	100/8	13		
9	100/9	11		

İncelenen alt faktörlerin sınıflandırma derecesi (n) 1 ve plan karede ölçüm değeri; alan olarak 4 km^2 ($2 \times 2 \text{ km}$), uzunluk olarak $2\sqrt{2} \text{ km}$ ($2 \times 2 \text{ km}$ plan karedeki

en uzun kenar olan köşegen uzunluğu) ve üzerinde ise potansiyeli 100, ölçüm değerleri aynı olmak üzere sınıf derecesi 2 ise potansiyeli 50 olarak elde edilmiştir.

Geometrik ortalama esasına göre yapılan bu sınıflandırma aşağıdaki çizelgedeki gibidir.

Plan karelerde ölçümlendirilemeyen özellikler, bulunabilirliklerine ve yoğunluklarına göre değerlendirileceklerdir. Örneğin, bir plan karede tarihi ya da arkeolojik bir eser varsa o plan kare en üst değer olan (+100) birim değerini almıştır.

Çalışma alanında turizm ve rekreasyonel kullanımına yönelik; iklim potansiyeli, hidroloji potansiyeli, topografik yapı potansiyeli, toprak potansiyeli, ulaşım potansiyeli, kültürel ve tarihi potansiyeli ayrı ayrı saptanmıştır, hepsinin toplamının aritmetik ortalaması her bir birim plan kare için turizm ve rekreasyona yönelik peyzaj potansiyel değerini vermiştir.

ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA

“Beyşehir Gölü’nün doğal dengesinin bozulmasına sebep olan faktörlerden biri; DSI tarafından tarımsal amaçlı olarak asiri su alımı nedeniyle göl su seviyesinin sürekli azalma eğiliminde olmasıdır. Göle akıtılan sanayi ve kanalizasyon atıkları, göl çevresindeki tarım alanlarında yapılan zirai ilaçlama ve gübreleme faaliyetleri, kum kaçakçılığı, asiri su alımı nedeniyle sazlık alanların ve buna bağlı olarak da su kusharının beslenme ve barınma alanlarının yok edilmesi, erozyon sonucu gölün siltasyonla dolması, asiri ve bilinçsiz avlanmanın ise doğal dengenin bozulmasına neden olan diğer sebeplerdir”. Bunun önleniminin alınabilmesi için DSI tarafından su alımına kısıtlama getirilmesi gerekmekte ve göl yüzeyi üst su kotunun sabitlenmesi için İlçe belediyesi ve DSI arasında protokol imzalanmalıdır. Çevre kirliliğinin önüne geçilebilmesi için denetleme faaliyetleri genişletilmeli ve personel takviyesi yapılmalıdır.

Gölün batimetrik haritasının yapılarak, göle gelen suyun belirlenmesi ve buna bağlı olarak belirlenecek su miktarlarının tespit edilmesi gerekmektedir. Göl çevresindeki sanayi ve kanalizasyon atıklarının, aritma üniteleri kurularak arıtılması, göl havzasına giren alanlarda yapılan zirai ilaçlama ve gübreleme faaliyetlerine sınırlama getirilmesi veya başka yöntemler aranması şarttır. Ayrıca, su seviyesinin belirli bir seviyede tutularak sazlık alanların yok olmasının önlenmesi, asiri ve bilinçsiz avlanmanın önlenerek yaban hayatı dengesinin korunması, göl havzasının hidrolojik amaçlı olarak zaman geçirilmeden ağaçlandırılması ve gölü besleyen derelerin ıslah edilmesi gerekmektedir.

Resmi ve özel otoritelerin, tutarlı ve etkili bir çevre koruma çalışması yapabilmesi için konuyla ilgili kurumlar arasında koordinasyon ve işbirliğinin sağlam temellere oturtulması gereklidir. Ayrıca, sadece öneriler ve tavsiyeler şeklindeki çözümlere yaptırım gücünün de eklenmesi şarttır. Aynı zamanda merkezi ve

yerel düzeyde iletişimi sağlayabilmek için yasal düzenlemelerin gözden geçirilmesi ve işlemlerin bürokratik engellere takılmadan hızlandırılması gereklidir.

Beyşehir Gölünün uluslar arası anlaşmalara göre A sınıfı sulak alan olması dolayısıyla global düzeyde maddi ve akademik destek sağlanabilir.

Resmi ve özel otoritelerin bünyesinde, konusunda uzman teknik personelin bulunması, göl ve çevresinde düzenli ölçüm ve denetim yapabilecek donanımın sağlanması, sorunların ortaya çıkmadan önce kontrol altına alınmasını sağlayacaktır. Bu konuda yerel yönetimlerin yetkilerini düzenlemek, korunacak alanlara en yakın yetkili kurum olmaları açısından en mantıklı çözüm olacaktır.

İlçede bulunan Milli Parklar Mühendisliğinin araç ve teçhizat konusunda yeterli bir düzeye getirilmesi (arazi araçları, zodyak botlar, gözlem ve ölçüm cihazları, vb.), bölgede çalışma yapmak isteyen akademisyenlere daha rahat bir çalışma ortamı hazırlayacaktır.

Belirli bir mevzuata dayansa bile her koruma kararını başarılı bir uygulama olarak kabul etmek mümkün değildir. Koruma kararı, insanlığın kullanacağı doğal kaynakları koruma-kullanma dengesine uygun olarak değerlendiren, geçmişin kültür ve doğa varlıklarını geleceğe taşıyan, yani koruyarak kullanan, geliştirerek koruyan bir anlayışı kapsamı gerekir. Planlama kararı olmayan, olsa bile ekolojik değerleri esas almayan insanlığın bilgisine, görgüsüne ve kullanımına adeta yasaklanan alanları ve değerleri çevre koruma alanı veya korumacılık olarak kabul etmemek gerekir.

Bir bölgeyi koruma altına alarak kullanımını belirlerken asıl önemli olan faktör, yöre halkı basta olmak üzere çevre eğitimidir. Diğer bilimsel ve teknik korumacılığın yanında, bunlar kadar önemli olan çevre eğitimi olumlu sonuçların alınmasını hızlandıracaktır. Bölgede bulunan Selçuk Üniversitesi Meslek Yüksek Okuluyla işbirliği yapılarak yöre halkının eğitimi ve bilinçlendirilmesi sağlanabilir. Bölgeye yoğun olarak gelen ziyaretçiler-turistler içinde kitapçık, broşür, uyarıcı levhalar ve eğitilmiş turist rehberleri ile yörenin tanıtılması ve ziyaretçilerin bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.

Bölgenin karşılaştığı en önemli kirlilik faktörlerinden biri olan silah fabrikalarının basta olmak üzere kaynaklanan kati ve sanayi atıkları konusunda ilk etapta yönetim bazında çözümler üretmek gereklidir. Atıkların geri kazanılması ve çevreye zarar vermeden yok edilmesi bu yönetimin ilkelerini oluşturmaktadır.

Bölgede yapılacak turistik tesisler basta olmak üzere tüm yatırım alanlarının doğayı bozmayacak şekilde yapılması ve bu amaçla bölgede herhangi kalıcı bir tesis yapılırken Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) raporunun hazırlanması istenmelidir. Turistik tesislerin alt yapılarının çevrede kirlenme yaratmaması için, kurulma aşamasından itibaren denetlenmesi gereklidir.

Su kuslarının yasama için kritik habitat oluşturan basta adalar olmak üzere alanların, her türlü kullanımını sınırlayarak bir çeşit dokunulmaz alan oluşturmamalıdır. Bunun anlamı, kontrollü tarımsal faaliyetler ve otlama, rehberli turizm ve bilimsel araştırmalar gibi amaçlar dışında herhangi bir harekete izin vermemektir.

Hassas bir ekolojik dengeye sahip olan göl-kanal sisteminin, içerisinde barındırdığı bitki ve hayvan yaşamını da dikkate alarak, görsel değerlerin asiri kullanım ve kirlilikten korunması, peyzaj özelliklerinin sürekliliği için gereklidir. Bilimsel zenginliklerin çoğu kimse tarafından bilinmediği veya sonradan anlaşıldığı bu tür alanlarda ilk etapta ilgi çeken, doğal görsel uyum ve güzel sürprizlerle değişen peyzajlardır. Bu nedenle, çevre temizliği, ağaç kesimi, sazlıkların yakılması, gölden kum çekilmesi konusunda daha hassas davranmalı ve yanlış uygulamaların engellenmesi sağlanmalıdır.

Alanın mevcut bitki örtüsünün özellikle endemiklerinin, koruma altına alınması ve kontrollü kullanımına yönelik alanların belirlenmesi açısından yörede ayrıntılı bir haritalamaya gidilmelidir. Bitki türlerinin, uluslararası Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği (IUCN) tarafından belirlenen tehlike sınıflandırmasına göre değerlendirilip, yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olanlarının yakın izlemeye alınması gereklidir.

Beyşehir Gölü ve yakın çevresi büyük ölçüde piknik, balıkçılık doğa yürüyüşü, avcılık ve plaj aktivitelerinin ön plana çıktığı rekreasyonel kullanım ilkesi temelinde yönetilmeye çalışılmaktadır. Yapılan bu değerlendirmelerin isigi altında, bugüne kadar peyzaj değerleri tam olarak tespit edilmemiş olan ülkemizin, zengin doğa ve kültürel peyzaj değerlerine sahip olan Beyşehir yöresinde peyzaj potansiyelleri açısından koruma ve kullanıma yönelik farklı çözümler önerileri geliştirilerek, uzun vadede yapılacak olan çalışmalara ışık tutulması amaçlanmıştır.

Dagcılık faaliyetleri, doğa yürüyüşü, tırmanışlar, kamp faaliyetleri, amatör avcılık faaliyetleri, doğa sporları (yaz-kış), yamaç parasütçülüğü, mağaracılık, kus gözlemciliği ve botanik faaliyetler, kısaca tüm doğa sporlarını barındıracak imkanlara sahip dağlarla çevrili bir alan yörenin bu imkanlarının rasyonel değerlendirilebilmesi için tesisleşme biran önce gerçekleştirilmelidir.

Yakın çevre kentlerde bulunan ve yoğun çalışma temposundan bunalan insanların doğa hasretini giderecek essiz ormanları, doğal plajları, harika kıyı seridi ve doyumsuz manzaraları içindeki yöre, çevre iller için bir vaha olarak değerlendirilebilir.

Dagcılık, doğa yürüyüşü, rüzgar sörfü, mağaracılık, yamaç sörfü, tırmanma, bisiklet turu, sağlık turizmi, kamping alanları, gibi tüm doğa sporlarını yapabileceğiniz bu turizm cenneti sadece etkin bir yönetim sürecini gerektirmektedir.

Yörede doğa sporları olarak yapılabilecek faaliyetlerden bazıları; yamaç parasütü (parapant) (Dedegöl dağlarının eteğinde bulunan Anamas Yaylarında), dağcılık, dağcılık parkuru (Dedegöl Dağları, Anamas dağları, Akdağ, Sultan dağı), dağ kis tırmanışı, her düzeyde kaya tırmanışı, alpinizm turu, jeep safari turu, trekking parkurları (doğa yürüyüşü), dağ gölü kampçılığı, atlı doğa yürüyüşü (havking turizmi), kamping, dağ bisikleti, su sporları, kamaran, rüzgar sörfü, göl kanosu gibi doğa sporları için oldukça elverişli bir konuma sahiptir.

Yörede bulunan yaylalarda bol su kaynakları vardır. Yöre halkı ve göçerler tarafından otlak ve dinlenme yeri olarak kullanılmaktadır. Çevresi dağlarla kaplanmış yemyesil bir düzlük oluşturan bu yaylalar halihazırda sadece yöre halkı tarafından değerlendirilmektedir. Yeterli tanıtım faaliyeti ve tesisleşmeyle yöre yaylalarının doğa sporları ve piknik alanı olarak değerlendirilmesi, trekking faaliyetinde bulunanlar için bir mola yeri olma özellikleri canlandırılabilir.

Beyşehir Gölü Milli Parkı, Hacı Akif Adası Milli Parkı ve Kız Kalesi adası, Ornitoloji turizmi (kus gözlemciliği) için, zengin bitki örtüsü, yaban hayatı ve seyrine doyum olmayan doğal güzellikleri ve çekicilikleriyle meraklılarını beklemektedir. Çevresi çok zengin bitki örtüsüyle çevrilidir. Yabanî ördekleri ve diğer av hayvanları yaşamaktadır. Beyşehir Gölü, Kasaba ve çevresinde birçok kus türü bulunmaktadır. Beyşehir Gölü Milli Parkı, Hacı Akif Adası Milli Parkı ve Kus Cenneti adası, Dedegöl Dağları, Anamas yaylaları ve mağaraları foto safari turizmi ve doğa fotoğrafçılığı için iyi bir kaynak oluşturmaktadır.

Kurucuova Kasabası ve diğer ormanlık alan sınırları içinde bol miktarda yaban av hayvanı bulunmaktadır. Bu bölgeler av-safari turizmi için potansiyel alanlardır. Ormanlarda yaban domuzu, tavşan, keklük gibi av hayvanları bulunmaktadır. Beyşehir Gölü ise, balık tutkunları için çok önemli bir kaynak değer teşkil etmektedir. Bu av hayvanlarından bazıları: Sazan ve Levrek balıkları, yaban ördeği, yaban kazı, karabaktır.

Çevik 2003'e göre çalışma alanının biyolojik çeşitlilik açısından önemi büyüktür. Göl ve çevresinin biyolojik çeşitliliğini, yörenin iklimsel ve jeolojik yapısı belirlemektedir. Gölün de dahil olduğu bölge, Toros Dağları'nın devami olan yükseltilerin etkisiyle içerilere sokulan Akdeniz iklimiyle Orta Anadolu'nun bozkır iklimi arasındaki geçiş noktasında kalmaktadır. Bu iklimsel ve jeolojik durum, göl ve çevresinin ekolojik özelliklerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Yöre, bu özellikleri nedeniyle iki ekolojik bölge içerisinde kalmaktadır. Batı ve güneybatı kısımları Güney Anadolu ve Ortadoğu İgne Yapraklı ve Yaprak Döken Dağ Ormanları Ekolojik Bölgesi (no: 165), kuzey ve doğu kısımları ise İç Anadolu Yaprak Döken Ormanları Ekolojik Bölgesi (no: 18)'nin içerisindedir. Diğer yandan göl, sulakalanlar açısından bakıldığında da, Akdeniz Ekolojik Bölgesi (no:123) ve daha özel ola-

rak da Anadolu Tatlısu Ekolojik Bölgesi (no: 195)'nde yer almaktadır. Beyşehir Gölü Milli Parkı, Hacı Akif Adası Milli Parkı, Dedegöl Dağları, Anamas yaylaları çok çeşitli ve nadir bulunan bitki türlerini barındırmaktadır. Bu bölgeler botanik turizmi (bitki inceleme) faaliyetleri için eşsiz kaynaklara sahiptir. Bitki türleri içinde Göbek Mantarı (Kuzu Göbeği - Morchella) toplanması önemli bir yer tutmaktadır.

Göl kenarında dinlenme imkanı olup gölde sazan, levrek gibi balık türleri, yaban ördekleri, karabatak, meke gibi kus türleri de bulunmakta, kontrollü avlanma yapılabilmektedir. Ayrıca Beyşehir Gölü Milli Parkı, Hacı Akif Adası Milli Parkı, Anamas Yaylaları ve kurucuova kamp ve karavan turizmi için elverişlidir.

Çalışma alanında; Pinargözü, İnönü, Köyünü gibi önemli özelliklere sahip mağaralar bulunmaktadır. Kurucuova kasabası ve çevresinde önemli mağaraların yer alması nedeniyle yöre mağaracılar için zengin bir kapalı doğa müzesidir. Bilinen kadariyle 20 km²'lik bir alanda 6 tane (belki de daha fazla) mağara bulunmaktadır. Bazı mağaralar, adalarda bulunmakta ve söylentilere göre bu mağaralarla gölün altından birbirlerine ulaşabilmektedir. Mağara turizmi sayesinde uluslararası arenada tanıtım yapılması kolaylaşacaktır.

Konya'nın Beyşehir ile Derebucak ilçeleri arasında bölge, mağara turizmi açısından çok önemli bir potansiyeli barındırmasına rağmen, keşfedilen mağaralar gerekli ilgi gösterilmediği için yıllardır değerlendirilememektedir. Toros Dağları'nın diğer tarafındaki Antalya gibi mağara ve düden cenneti olan bu coğrafya, Türk Mağaracılar Derneği ve bu derneğin işbirliği yaptığı uluslararası kurum ve uzmanlar tarafından spor, turizm ve kamp gibi aktivitelere uygun özellikleri tasimaktadır. Çağlayan, düden ve sarkit-dikitlerin bulunduğu, ayrıca 9 kilometrelik uzunluğu ile dünyanın en uzun mağaralarından sayılan Körükünün'de Hz.İsa ve havarilerinin duvar resimleri yer almaktadır. Yüksekliği ortalama 5 metre olan mağarada daralan yerlerde tırmanmak gerekirken, tabandan su aktığı için botla gezilebilen son derece özgün bir oluşumdur.

Çalışma alanının önemli bir bölümünün doğal sit korumasında bulunmasının turizm için gereken altyapı yatırımlarına engel teşkil ettiği bilinmektedir. Bunun için Konya Valiliği ve ilgili kuruluşlarca yürütülen Göl Master Planı çalışmalarının kısa sürede tamamlanması beklenmektedir. Bu sayede yörenin turizm yatırımlarına açılması için önemli bir adım atılacaktır.

Beyşehir Belediyesi, Beyşehir-Antalya Karayolu üzerinde Iskender Mevkii'ndeki 108 bin metrekarelik bir arsaya Fenerbahçe Spor Kulübüne, spor tesisi yapmak üzere teslim etmiştir. Çalışma alanındaki uygun iklim koşulları ve temiz hava sayesinde kulüp sporcuları kamp çalışmalarını ilçede sürdürebileceklerdir. Diğer spor kulüplerinin de bu yönde talepleri olduğu takdirde yörede spor turizmi faaliyetleri gelişebilecektir.

Bu çalışma ile Beyşehir İlçesi ve yakın çevresindeki turizm ve rekreasyon olanakları ve yörede yapılacak çalışmalar için envanter - bilgi veri tabanı oluşturulmaya çalışılmıştır. Çalışma alanının doğal ve kültürel özellikleri matematiksel bir değerlendirilme yöntemiyle bilgisayar ortamında koordinat sistemleri dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir, bu kapsamda verilerin uluslararası alanda değerlendirilebilmesinin önü açılmıştır. Kullanılan formüllerin MS. Excel yardımıyla değerlendirilmesi analiz sürecini kısaltmıştır. Farklı bakış açılarına göre formüllerle tez çalışmasının içeriğinde yer verilmesiyle benzer çalışmaların kolaylıkla gerçekleştirilebilmesi sağlanacaktır.

KAYNAKLAR

- Arslan, M., Güngör, S., 2002. Beyşehir Gölü Yakın Çevresinin Koruma Kullanım Kararları Açısından İrdelenmesi. 18-20 Eylül 2002. Su Havzalarında Toprak ve Su Kaynaklarının Korunması, Geliştirilmesi ve Yönetimi Sempozyumu. Mustafa Kemal Üniversitesi. Antakya.
- Avcıkurt, C., Köroğlu A., Dogdubay, M. 2003. Alternatif Turizmin Planlanmasında SWOT Analizinin Uygulanması. Türkiye'nin Alternatif Turizm Potansiyeli ve Güncel Sorunları Konferansı. 3-4 Mayıs 2003. Çankiri.
- Çevik, M., 2003. Beyşehir Gölü'nün Akılcı Kullanımına Doğru. Doğal Hayatı Koruma Derneği. Ankara.
- DCW, 1993. Digital Chart of the World. Environmental Systems Research Institute, Inc. (ESRI) Product Originally Developed for the US Defense Mapping Agency (DMA) Using DMA Data. Pennsylvania State University Libraries. USA.
- DPT. 2001. Turizm Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Devlet Planlama Teskilatı, Nisan 2001. Ankara. (DPT.2589-ÖİK.601)
<http://ekutup.dpt.gov.tr/turizm/oik601.pdf>
- Durgunay, D., 2001. Turizm Coğrafyası. Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği. Coğrafya 2001. Yayın No. TUSIAD-T/2001/06-302. ISBN : 975-8458-18-3. İstanbul.
- EPA., 2000. A method to quantify environmental indicators of selected leisure activities in the United States. EPA-231-R-00-001. EPA Office of Policy, Economics and Innovations. <http://www.epa.gov/ispd/leisure.pdf>.
- EPG 1998. Prince George Region Tourism Development Opportunity Analysis. Economic Planning Group (EPG).
http://www.pgrdc.bc.ca/tourism_report/report.pdf. Canada.
- Hasgüler, A., 2003. Peyzaj Değerleri ve Yat Turizmi Etkilesiminin Ekolojik Açısından Gökova Körfezi Örneğinde İncelenmesi. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Peyzaj Mimarlığı A.B.D. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- IISD, 1997. The Effects of Climate Change on Recreation and Tourism on the Prairies. Prepared by the International Institute for Sustainable Development (IISD). Draft Report March'97. http://iisd.ca/pdf/recreation_climate.pdf. Canada.
- Karaküçük, S., 1999. Rekreasyon. Bos Zamanları Değerlendirme. Üçüncü Basım. ISBN: 975-581-048-X. Kirali Matbaası. Bağırhan Yayınları. Ankara.
- NIMA, 2002. National Imaginary and Mapping Agency. Digital Terrain Elevation Data (DTED) and Digital Elevation Model (DEM) Turkey. Lower Left: 37.370833 N 31.091667 E. Upper Right: 37.995833 N 32.341667 E. 10 Meter Resolution Digital Orthorectified Imagery D01-10M. CNES/SPOT Image 1992-1994. N.A.S.A. USA.
- Pearce, D. G., 1992. Alternative Tourism: Concepts, Classifications, and Questions. Tourism Alternatives. Potentials and Problems in the Development of Tourism. Page: 23-26. ISBN: 0-471-94881-0. UK.
- Sertkaya, S., 2001. Bartın İli Kıyı Bölgesinin Turizm ve Rekreasyon Potansiyelinin Saptanması ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Peyzaj Mimarlığı A.B.D. Doktora Tezi. Ankara.
- Wittrock, V., Wheaton, E.E. 1992. Saskatchewan Agroecosystems and Global Warming in Wheaton, E.E., V. Wittrock and G.D.V. Williams, (eds.) Saskatchewan in a Warmer World: Preparing for the Future. Saskatoon: Saskatchewan Research Council, Publication No. E-2900-17-E-92. Canada.
- Yeomans, W., 1983. Visual Resource Assessment. A User Guide. MOE Manual 2. ISSN 0821-0640; 2. Ministry of Environment. Victoria B.C. Canada.
- Yılmaz, B., 2001. Bartın İli ve Yakın Çevresi Peyzaj Potansiyelinin Saptanması ve Değerlendirilmesi Üzerinde Bir Araştırma. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı. Doktora Tezi. Ankara.

KONUKLAR TARIM İŞLETMESİNDE YETİSTİRİLEN ESMER SIGIRLARIN BAZI VERİM ÖZELLİKLERİNİN FENOTİPİK VE GENETİK PARAMETRELERİ II. GENETİK PARAMETRELER¹

Ugur ZÜLKADIR²

Saim BOZTEPE²

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootehni Bölümü, Konya

ÖZET

Arastirmada Konuklar Tarım İşletmesinde yetistirilen Esmer sigirlara ait döl ve süt verim kayıtlarından Servis Periyodu (SP), Buzagılama Aralığı (BA), Gebelik Süresi (GS), Gebelik Basına Tohumlama Sayısı (GBTS), İlk Damızlıkta Kullanma Yası (IDKY), İlk Buzagılama Yası (IBY), Laktasyon Süt Verimi (LSV) ve Laktasyon Süresine (LS) ait Kalitim ve Tekrarlanma derecesi degerleri hesaplanmistir.

Arastirmada elde edilen kalitim derecesi degerleri SP, BA, GS, GBTS, IDKY, IBY, LSV ve LS için sirayla 0.074 ± 0.096, 0.131 ± 0.146, 0.053 ± 0.046, 0.331 ± 0.122, 0.766 ± 0.242, 0.214 ± 0.201, 0.107 ± 0.119, ve 0.226 ± 0.156 olarak bulunmustur. Bu özelliklerden SP, BA, GS, GBTS, SV ve LS için hesaplanan tekrarlanma derecesi degerleri ise ayni sirayla 0.089 ± 0.071, 0.103 ± 0.101, 0.151 ± 0.059, , 0.143 ± 0.047, 0.188 ± 0.085 ve 0.231 ± 0.084 olarak tespit edilmistir.

Anahtar Kelimeler: Süt verimi, döl verimi, kalitim derecesi, tekrarlanma derecesi, Esmer sigir.

**PHENOTYPIC AND GENETIC PARAMETERS OF SOME PRODUCTION TRAITS OF BROWN SWISS HERD RAISED AT THE STATE FARM OF KONUKLAR IN KONYA PROVINCE
II. GENETIC PARAMETERS**

ABSTRACT

In this research, heritability and repeatability of service period (SP), calving interval (CI), gestation length (GL), number of insemination per conception (NIPC), first service age (FSA), first calving age (FCA), lactation milk yield (LMY) and lactation length (LL) were estimated using reproductive and productive records in Brown Swiss herd reared at the Konuklar State Farm in Konya.

The heritability values for SP, CI, GL, NIPC, FSA, FCA, LMY and LL were 0.074 ± 0.096, 0.131 ± 0.146, 0.053 ± 0.046, 0.331 ± 0.122, 0.766 ± 0.242, 0.214 ± 0.201, 0.107 ± 0.119, and 0.226 ± 0.156 respectively. The repeatability values of CP, CI, GL, NIPC, LMY and LL were determined as 0.089 ± 0.071, 0.103 ± 0.101, 0.151 ± 0.059, 0.143 ± 0.047, 0.188 ± 0.085 and 0.231 ± 0.084 respectively.

Key Words: Lactation milk yield, fertility, heritability, repeatability, Brown Swiss.

GIRIS

Türkiye sigir varlığı 10-12 milyon bas civarında olup, bunun yaklaşık % 55-60'ini kültür ırkları ve onların melezleri oluşturmaktadır (Anonymous, 2000). Önemli miktardaki bu hayvanların verim kapasitelerinin bilinmesi ve belirlenen verimlere göre de ıslah çalışmasının yapılıp yapılmayacağına karar verilmesi gerekir. Herhangi bir verim özelliğinin ıslahına öncelikle üzerinde durulan özelliklere ait varyasyonun tespiti ile başlanır. Daha sonra bu özelliğe etkili çevre faktörlerinin etki miktarları tespit edilir. Bu aşamadan sonra da söz konusu verim özelliğine ait varyasyonda genetik ve çevresel varyasyonların paylarıyla hangi tip gen etkilerinin söz konusu olduğu belirlenir. Bu tespitlerden sonra uygulanacak seleksiyon metodunun belirlenebilmesi amacıyla kalitim ve tekrarlanma dereceleri hesaplanır. Genetik parametre olarak adlandırılan bu degerlerin bilinmesi seleksiyonda isabetin artırılması için gereklidir.

Seleksiyonda güven derecesini gösteren bir ölçü olan ve fenotipik varyansın bir ölçü birimi degismesine karsi genotipik varyansta meydana gelen degisiklik olarak tanımlanabilecek olan kalitim derecesinin bilinmesi sürüde herhangi bir karakter bakımından en hızlı genetik ilerlemeyi sağlayacak seleksiyon metodunun belirlenmesinde kullanılır. Ayrıca belli bir zamanda ne kadar ilerleme sağlanabileceğinin

önceden bilinmesi amacıyla da kalitim derecesinin hesaplanması gereklidir. Muhtelif dönemlerdeki verimler arasındaki benzerliği gösteren bir katsayı olan tekrarlanma derecesi ise, geçmişteki performans ile gelecekteki performanslar arasındaki ilişkiyi belirlemektedir. Aynı zamanda sürüde ele alınan karakterlerin çevresel varyansa karsi duyarlılık düzeyini belirleyen tekrarlanma derecesi bireylerin fenotipik degerlerinden bireylerin gerçeğe en yakın genotipik degerlerini tahmine yaramaktadır. Böylece farklı sayıda kayıta sahip hayvanların karşılaştırılmaları sağlanmış olur. Süt ve döl verim özelliklerine ait fenotipik parametreler çalışmanın birinci kısmında Zülkadir ve Boztepe (2001) tarafından değerlendirilmiştir.

Bu araştırma bir devlet kurumu olan Konuklar Tarım İşletmesinde yetistirilen kültür ırkı Esmer sigirlerin süt ve döl verim özelliklerine ait kalitim ve tekrarlanma derecelerinin tespiti ve elde edilen bu degerlerin ıslahta kullanılıp kullanılamayacağına belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü'ne (TIGEM) bağlı Konuklar Tarım İşletmesinde yürütülmüştür. İşletmede 200 bas damızlık Esmer inek bulunmaktadır. Yılda ortalama 60 bas dişi, 80 bas erkek damızlık sigir yetistiricilere intikal ettirilmektedir.

¹ Bu araştırma Ugur ZÜLKADIR'ın doktora tezinden özetlenmiştir

Arastirmada 1993-2000 yıllari arasinda tutulan kayitlar kullanilmis, genetik parametreler bu kayitlardan yararlanilarak hesaplanmistir. Çalismada döl ve süt verimlerine ait özellikler incelenmistir. Kalitim ve tekrarlanma derecelerinin hesaplanmasinda Harvey'in (1987) gelistirmis oldugu bilgisayar paket programindan yararlanilmistir. Kalitim dereceleri baba bir üvey

kardeslerden, tekrarlanma dereceleri ise sinif içi korelasyon metodundan yararlanarak hesaplanmistir.

ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA

Arastirmada incelenen özelliklere ait verilerden tahmin edilmiş olan kalitim ve tekrarlanma derecesi degerleri ve bu özelliklere ait standart hatalari (Sh) ve hesaplamada kullanılan veri sayilari Tablo 1'de verilmistir.

Tablo 1. Esmer Sigirlarin Döl ve Süt Verim Özelliklerine Kalitim ve Tekrarlanma Derecesi Degerleri ve Standart Hatalari (Sh)

Özellikler	n	Kalitim Derecesi $h^2 \pm Sh$	n	Tekrarlanma Derecesi $r \pm Sh$
IDKY	324	0.766 \pm 0.242		
IBY	175	0.214 \pm 0.201		
SP	362	0.074 \pm 0.096	304	0.089 \pm 0.071
GS	902	0.053 \pm 0.046	429	0.151 \pm 0.059
BA	253	0.131 \pm 0.146	177	0.103 \pm 0.101
GBTS	687	0.331 \pm 0.122	578	0.143 \pm 0.047
LSV	312	0.107 \pm 0.119	241	0.188 \pm 0.085
LS	312	0.226 \pm 0.156	241	0.231 \pm 0.084

İlk Damizlikta Kullanma Yasi

Arastirmada ilk damizlikta kullanma yasina ait elde edilen 0.766 \pm 0.242'lik kalitim derecesi degeri, Raheja ve ark.'nin (1989), Weller'in (1989), Simerly ve ark.'nin (1990), Hayes ve ark.'nin (1992) ve Vurgan'in (1994), tespit etmiş olduklari degerlerden yüksek bulunmustur.

İlk damizlikta kullanma yasi için elde edilen 0.766'lik kalitim derecesi degeri bu özellik için yapılacak bir kitle seleksiyonunda önemli ilerlemeler elde edilebilecegini göstermektedir. Bir baska ifade ile IDKY'yi fertlerin kendi fenotiplerine göre yapılacak bir seleksiyonla (kitle seleksiyonu) azaltmak mümkün olabilir. Ayrıca bu özellik bakımından sürüde genotipik varyasyonun yüksek olduğu da ifade edilebilir. Kalitim derecesinin yüksek olmasına ragmen IDKY'yi seleksiyonla azaltmak için yapılacak islah faaliyeti yerine IDKY'nin ideal degerini saglamak amaciyla buzagi ve düvelerin bakım ve beslenmesinde itina gösterilmesi daha anlamlı olabilir. Bu amaçla muhtelif ırklar için hazirlanmış aylık canlı ağırlık ve göğüs çevresi gibi gelisme durumlarini gösteren cetvellerden yararlanilabilir ve düvelerin 15-16 aylıkken ilk defa damizlikta kullanilmasi saglanabilir. IDKY'nin azaltilmasi için Türkiye'nin mevcut sartlarinda bir seleksiyon yapmak gerçekçi olmayabilir. Zira Türkiye'de süt verimi için yapılan seleksiyon çalismalarına dahi gereken önem verilmemektedir.

İlk Buzagilama Yasi

Arastirmada ilk buzagilama yasina ait 0.214 \pm 0.201'lik kalitim derecesi degeri, Alim'in (1990), Simerly ve ark.'nin (1990), Khattab ve Sultan'in (1991), Vurgan'in (1994), Sekerden ve Edem'in (1995) ilk buzagilama yasina ait bildirmiş olduklari kalitim derecesi degerlerinden düşük bulunurken Dizdarevic'in (1990) tespit etmiş olduğu degerden ise yüksek bulunmustur.

Arastirmada elde edilen 0.214'lük kalitim derecesi degeri düşük olduğundan ilk buzagilama yasinin azaltilmasi için yapılacak islah çalismalarından kitle seleksiyonuyla fazla bir ilerleme saglanamayacağı ifade edilebilir. Bununla beraber IBY'nin kısıtlanması isteniyorsa, IDKY esnasında yapılacak tohumlamaların gebeligi mümkün kilacak şekilde basarılması gerekir.

Servis periyodu (SP)

Arastirmada servis periyoduna ait elde edilen 0.074 \pm 0.096'lik kalitim derecesi ve 0.089 \pm 0.071'lik tekrarlanma derecesi degerleri, Mantysaari ve Van Vleck'in (1989), tespit etmiş olduklari kalitim derecesi degerinden, Deshmukh'un (1992), elde etmiş olduğu kalitim derecesi degerinden düşük, Hayes ve ark.'nin (1992), servis periyoduna ait belirledikleri kalitim derecesi degerinden yüksek, tekrarlanma derecesi degerinden ise düşük, Vurgan'in (1994), bildirdigi kalitim derecesi degerinden yüksek, tekrarlanma derecesi degerine benzer, Kaygisiz ve vanli'nin (1997), tespit ettikleri kalitim derecesi degerinden yüksek, tekrarlanma derecesi degerinden ise düşük bulunmustur.

Servis periyoduna ait elde edilen kalitim ve tekrarlanma derecelerinin düşük çıkması söz konusu özellik için bireylerin kendi fenotipik degerlerine göre yapılacak bir seleksiyonun basarisini olumsuz yönde etkiler. Zira, düşük kalitim dereceli özelliklerde hayvanların fenotiplerine bakılarak yapılacak seleksiyonda isabet derecesinin çok düşük olacağı bilinmektedir. Servis periyodunun azaltilmasi için seleksiyona basvurmak yerine sürü idaresindeki basarisizlikların takip edilmesi ve düzeltilmesi tavsiye edilebilir. Bunun için sürüde düzenli kayitlar tutulmalı ve kızgınlıklar dikkatle takip edilip, tohumlamalar ehliyetli kişilerce basarıyla yapılarak, gebelikler saglanmalıdır.

Gebelik süresi

Arastirmada gebelik süresine ait elde edilen 0.053 \pm 0.046'lik kalitim derecesi ve 0.151 \pm 0.059'lük tekrar-

lanma derecesi degerleri, Simerly ve ark.'nin (1990), Esmerlerde belirledikleri kalitim derecesi degerinden, Vurgan'in (1994), bildirmis olduğu kalitim derecesi ve tekrarlanma derecesi degerlerinden, Kaygisiz ve Vanli'nin (1997), belirledikleri kalitim derecesi ve tekrarlanma derecesi degerlerinden düşük bulunmudur.

Buzagilama araligi

Arastirmada buzagilama araligina ait tespit edilen 0.131 ± 0.146 'lik kalitim derecesi ve 0.103 ± 0.101 'lik tekrarlanma derecesi degerleri, Dong ve Van Vleck'in (1989) tespit ettigi kalitim derecesi degerinden düşük, Alim'in (1990) bildirmis olduğu kalitim derecesi degerinden yüksek, tekrarlanma derecesi degerinden ise düşük bulunmudur. Yine Hayanatgarkar ve Deshpande'nin (1990) belirlemis olduklari kalitim derecesi degerinden yüksek, Juma ve ark.'nin (1991) belirledikleri kalitim derecesi degerine benzer, tekrarlanma derecesi degerinden ise düşük, Reddy ve ark.'nin (1991) buzagilama araligina ait tespit ettikleri tekrarlanma derecesi degerinden düşük, Deshmukh'un (1992) elde etmis olduğu kalitim derecesi degerinden yüksek, Gandhi ve Gurnami'nin (1992) bildirdigi buzagilama araligina ait tekrarlanma derecesi degerinden düşük, Sekerden ve Erdem'in (1994 b) tespit etmis olduklari kalitim derecesi degerinden yüksek, Vurgan'in (1994) belirlemis olduğu kalitim ve tekrarlanma derecesi degerlerinden düşük, Sekerden ve Erdem'in (1995) belirlemis olduklari kalitim derecesi degerinden düşük, Kaygisiz'in (1997), tespit etmis olduğu degerlerden düşük ve yine Kaygisiz ve Vanli'nin (1997) tespit etmis olduklari kalitim derecesi degerinden yüksek, tekrarlanma derecesinden ise düşük bulunmudur.

Buzagilama araligi için hesaplanan genetik parametreler kitle seleksiyonu için yetersizdir. Buzagilama araliginin azaltılması için genetik islah yerine bu sürüde sürü idaresinin daha iyi bir sekilde takip edilmesi tavsiye edilebilir.

Gebelik basina tohumlama sayisi

Arastirmada gebelik basina tohumlama sayisi ile ilgili elde edilen 0.331 ± 0.122 'lik kalitim derecesi ve 0.143 ± 0.047 'lik tekrarlanma derecesi degerleri, Raheja ve ark.'nin (1989) belirlemis olduklari kalitim derecesi degerinden yüksek, Hayes ve ark.'nin (1992), tespit ettikleri kalitim ve tekrarlanma derecesi degerlerinden yüksek, Vurgan'in (1994) belirlemis olduğu kalitim ve tekrarlanma derecesi degerlerinden ise yüksek bulunmudur.

Gebelik Basina Tohumlama Sayisi için kalitim derecesi orta düzeyde bulunmudur. Bu nedenle söz konusu özelligin islahinda kitle seleksiyonuyla bir ilerleme saglanabilecegi söylenebilir.

Süt verimi

Arastirmada süt verimine ait elde edilen 0.107 ± 0.119 'luk kalitim derecesi degeri ve $0.188 \pm$

0.085 'lik tekrarlanma derecesi degerleri, Aritürk ve ark.'nin (1964) belirledikleri tekrarlanma derecesi degerinden düşük, Carabano ve ark.'nin (1989) bildirdikleri kalitim derecesi degerlerinden düşük, Dong ve Van Vleck'in (1989) belirledikleri kalitim derecesi degerinden düşük, Morales ve ark.'nin (1989) tespit ettikleri kalitim derecesi degerine benzer, tekrarlanma derecesi degerinden düşük, Rege ve Mosi'nin (1989) tespit ettikleri kalitim derecesi degerine benzer ve tekrarlanma derecesi degerlerinden düşük, Queiroz ve ark.'nin (1991) belirledikleri kalitim derecesi ve tekrarlanma derecesi degerlerinden düşük, Matveev ve ark.'nin (1992) tespit ettikleri tekrarlanma derecesi degerinden düşük, Sekerden ve Erdem'in (1994 a) belirlemis olduklari kalitim ve tekrarlanma derecesi degerlerinden düşük, Vurgan'in (1994) bildirmis olduğu kalitim ve tekrarlanma derecesi degerlerinden düşük, Sekerden ve Erdem'in (1995) tahmin etmis olduklari kalitim derecesi degerinden düşük, Kaygisiz ve Vanli'nin (1997) belirledikleri kalitim ve tekrarlanma derecesi degerlerinden düşük, Dogan ve Ertugrul'un (1999) süt verimine ait hesaplamis olduklari kalitim derecesi degerinden düşük bulunmudur.

Mevcut arastirmada süt veriminin kalitim ve tekrarlanma dereceleri düşük bulunmudur. Bu nedenle süt veriminin islahinda kitle seleksiyonuyla fazla bir basarinin elde edilebilecegi söylenemez. Seleksiyon için yeterli bir genotipik varyasyonu saglayacak kan tazeleme gibi yetistirme metotlarına müracaat edilebilir. Tek cinsiyette görülen ve düşük kalitim dereceli vasiflar için uygulanan döl kontrol yönteminden faydalanılarak test edilmesi bogaların spermaları sun'i tohumlamada kullanılabilir.

Laktasyon süresi

Arastirmada laktasyon süresine ait elde edilen 0.226 ± 0.156 'lik kalitim derecesi ve 0.231 ± 0.084 'lük tekrarlanma derecesi degerleri, Alim'in (1990) belirlemis olduğu kalitim ve tekrarlanma derecesi degerlerinden düşük, Khattab ve ark.'nin (1991) tespit ettikleri kalitim derecesi degerinden düşük, Reddy ve ark.'nin (1991) belirledikleri tekrarlanma derecesi degerinden yüksek, Sekerden ve Erdem'in (1994 b) hesaplamis olduklari kalitim derecesi degerinden yüksek, Vurgan'in (1994), bildirdigi kalitim derecesi degerinden düşük, tekrarlanma derecesi degerinden yüksek, Kaygisiz ve Vanli'nin (1997) belirlemis olduklari kalitim derecesi degerine benzer, tekrarlanma derecesi degerinden ise düşük bulunmudur.

Zülkadir ve Boztepe (2001) çalışmanın ilk kısmında laktasyon süresini 303 gün olarak belirlemislerdir. Bu deger laktasyon süresi için standart deger kabul edilen 305 güne çok yakın olduğundan sürüde bu özellik bakımından simdilik bir islah çalışması yapmak önerilmektedir.

Arastirmada elde edilen bazı kalitim ve tekrarlanma derecesi degerlerine ait standart hatalar hayvan sayılarının az olmasından dolayı hesaplanan degerlerden büyük çıkmıştır. Bu rakamların güvenilirliğini etkilese de yine de bir fikir vermesi açısından önemlidir. Ayrıca tekrarlanma derecesi kalitim derecesinin üst sinirini teskil

etmesine rağmen bazı kalitim derecesi değerleri tekrarlanma derecesi değerlerinden büyük çıkmıştır. Bu sürüdeki tekrarlanma derecesi ve kalitim derecesi hesaplanmasında kullanılan verilerin farklı yıllardaki farklı hayvanlara ait verilerin hesaplanmasında kullanılmış olmasından kaynaklanmıştır. Tekrarlanma derecesinin hesaplanabilmesi için en az iki laktasyon kaydının bulunması yeterlidir. Dolayısıyla tekrarlanma derecesi tahmininde daha fazla veriden yararlanılmıştır. Kalitim dereceleri baba bir üvey kardeş benzerliğinden yararlanarak tahmin edilmiş ve bunun için bir babanın yeter sayıda dölü varsa bu kayıtlar değerlendirilmiştir. Yoksa bu döllere ait kayıtlar kalitim derecesi hesaplanırken kullanılmamış, ama tekrarlanma derecesi hesaplanırken kullanılmıştır.

Sonuç olarak ele alınan özelliklerden IDKY'deki tüm özelliklere ait genetik parametreler düşük düzeyde bulunmuştur. Bu nedenle incelenen özellikler içerisinde optimum değerlerden düşük ya da yüksek bulunan değerler için çevre şartlarının iyileştirilmesi ve bu kapsamda özellikle sürü idaresinin ciddi takibiyle optimum değerler elde edilme-ye çalışılmalıdır. Süt verimi çalışmanın birinci kısmında 6143 kg olarak bildirilmiş (Zülkadir ve Boztepe, 2001) olup bu değer Esmer irkin Türkiye ortalamasının üzerindedir. Yine de işletmede süt veriminin gelecek generasyonlarda artırılması düşünüldüğünde yetistirme metodlarından kan tazelemeden yararlanılarak genotipik varyasyon artırılmaya çalışılmalı ve seleksiyona devam edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Alim, K. A., 1990. Productive Performance of Egyptian Cattle in a Dairy Herd. *World Review of Animal Production*, (1990), 25:(1), 67-72.
- Anonymous, 2000. T. C. Basbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. *Tarimsal Ürünler Yayını (Miktar, Fiyat, Değer)*, Ankara.
- Aritürk, E., Yalçın, B. C. ve Korkut, F., 1964. Karacabey Esmeri Sigirlarda Süt Verimini Etkileyen Bazı Faktörler. *Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi*, Cilt: IV, Sayı: 2-3, Haziran-Eylül, 1964.
- Carabano, M. J., Van Vleck, L. D., Wiggans, G. R. and Alenda, R., 1989. Estimation of Genetic Parameters for Milk and Fat Yields of Dairy Cattle in Spanish and the United States. *Journal of Dairy Science*, Vol:72, No:11, 3013-3022.
- Deshmukh, B. V., Sakhare, P. G. and Deshpande, K. S., 1992. Factors Affecting Service Period and Calving Interval of Jersey Cows. *Indian Journal of Dairy Sci.* (1992), 45 (7): 388-389.
- Dizdarevic, F., 1990. The Effect of Sires on Age of Their Daughters at First Conception and First Calving and the Heritability of the Traits. *Veterinaria (Sarajevo)*, (1990), 39: (3-4), 331-340.
- Dogan, I. ve Ertugrul, O., 1999. Karacabey Tarım İşletmesindeki Farklı Irk ve Kökenlere Sahip İneklerin Süt Verimlerinin Kalitim Derecelerinin Tahmini. *Tr J. of Veterinary and Animal Sciences*, 23 (1999) Ek Sayı 1, 25-33 (TÜBİTAK).
- Dong, M. C. and Van Vleck., 1989. Estimates of Genetic and Environmental (Co) Variances for First Lactation Milk Yield, Survival, and Calving Interval. *Journal of Dairy Science*, Vol:72, No:3, 678-684.
- Gandhi, R. S. and Gurnami, M., 1992. Repeatability Estimates of Some of the Economic Traits of Sahiwal Cattle Over Different Farms. *Indian Journal of Animal Sciences* (1992), 62 (6): 571-573.
- Harvey, W. R., 1987. Users Guide for LSMLMW PC-1 Version Mixed Model Least-Squares and Maximum Likelihood Computer Program. Ohio State Uni. Columbus, Mimeo.
- Hayanatgarkar, O. D. and Deshpande, K. S., 1990. Genetic Studies on Calving Interval and Breeding Efficiency in Village Crossbred. *Cheiron*, (1990), 19: (3), 108-112.
- Hayes, J. F., Cue, R. I. and Monardes, H. G., 1992. Estimates of Repeatability of Reproductive Measures in Canadian Holstein. *Journal of Dairy Science*, (1992), 75: (6), 1701-1706.
- Juma, K. H., Brachdasar, G. A. and Said, S. I., 1991. Iraqi Buffaloes. V. Calving Interval and Breeding Efficiency. *Buffalo Bulletin*, (1991), 10: (4), 81-83.
- Kaygisiz, A., 1997. Siyah Alaca Sigirlarin Kahramanmaraş Tarım İşletmesi Sartlarındaki Verim Özellikleri. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 3 (2): 9-22.
- Kaygisiz, A. ve Vanli, Y., 1997. Van Tarım Meslek Lisesi Esmer Sigir Sürüsünün Genetik Analizi. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 3 (2): 23-32.
- Khattab, A. S. and Sultan, Z. A., 1991. A Comparison of Different Selection Indices for Genetic Improvement of Some Dairy Traits in Friesian Cattle in Egypt. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, (1991), 108:(5), 349-354.
- Mantysaari, E. and Van Vleck, L. D., 1989. Estimation of Genetic Parameters for Production and Reproduction in Finnish Ayrshire Cattle. *Journal of Dairy Science*, Vol:70, No:9, 2375-2386.
- Matveev, A. V. and Mironova, N. A., 1992. Breeding German Black Pied Cattle. *Anim. Breed. Abst.* Vol:60, No:2, 1992.
- Morales, F., Blake, R. W., Stanton, T. L. and Hahn, M. V., 1989. Effect of Age, Parity, Season of Calving, and Sire on Milk Yield of Carora Cows in Venezuela. *Journal of Dairy Science*, Vol:72, No:8, 2161-2169.

- Queiroz, S. A., Albuquerque, L. G., Freitas, M. A. R. and Lobo, R. B., 1991. Genetic and Environmental Factors Affecting the Lactation Curve in Holstein Cows. *Arquiva Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia*, (1991), 43: (4), 357-370.
- Raheja, K. L., Burnside, E. B., and Schaeffer, L. R., 1989. Heifer Fertility and Its Relationship with Cow Fertility and Production Traits in Holstein Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, Vol:72, No:10, 2664-2669.
- Reddy, G. V. K., Reddy, C. E. and Rao, M. R., 1991. Production and Reproduction Performance of Deoni X Holstein Friesian Cows. *Indian Journal of Dairy Science*, (1991), 44: (3), 247-248.
- Rege, J. E. O. and Mosi, R. O., 1989. An Analysis of the Kenyan Friesian Breed from 1968 to 1984: Genetic and Environmental Trends and Related Parameters of Milk Production. *Bulletin of Animal Health and Production in Africa*, (1989), 37: (3), 267-278.
- Simerly, N. A., Wilcox, C. J., Thatcher, W. W. and Martin, F. G., 1990. Prepartum and Peripartum Reproductive Performance of Dairy Heifers Freshening at Young Ages. *Journal of Dairy Science*, Vol:74, No:5, 1724-1729.
- Sekerden, Ö. ve Erdem, H., 1994 a. Kazova Tarım İşletmesinde Yetistirilen Esmer Sigirlarda Süt ve Döl Verim Özellikleri ile Bazı Parametrelerin Tahmini Üzerinde Bir Arastırma. *O.M.Ü.Z.F., Dergisi*, 1994, 9, (2):53-60.
- Sekerden, Ö. ve Erdem, H., 1994 b. Jersey Sigirlarında Bazı döl ve Süt Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler ve İncelenen Özellikleri Etkileyen Çevresel Faktörler. *Tr J. of Veterinary and Animal Sciences*, 18 (1994) 281-286 (TÜBİTAK).
- Sekerden, Ö. ve Erdem, H., 1995. Kazova Tarım İşletmesinde Yetistirilen Simental Sigirlarında Süt ve Döl Verim Özellikleri ile Bazı Parametrelerin Tahmini Üzerine Bir Arastırma. *O.M.Ü.Z.F. Dergisi*, 1995, 10, (1): 63-72.
- Vurgan, H., 1994. Konya Hayvancılık Merkez Arastırma Enstitüsünde Yetistirilen Esmer Sigir Sürüsünün Döl ve Süt Verimi Özelliklerinin Parametre Tahminleri. *Doktora Tezi*, S. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Weller, J. I., 1989. Genetic Analysis of Fertility Traits in Israeli Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, Vol:72, 10, 2644-2650.
- Zülkadir, U. ve Boztepe, S., 2001. Konuklar Tarım İşletmesinde Yetistirilen Esmer Sigirların Bazı Verim Özelliklerinin Fenotipik ve Genetik Parametreleri. I. Fenotipik Parametreler. *S. Ü. Ziraat Fak. Derg.*, 15 (27):1-10, 2001.

İKİ SEKERPANCARI ÇESİDİNDE FARKLI AZOT DOZLARININ YAPRAKBİTİ (HOMOPTERA : APHIDOIDEA) POPULASYON GELİŞİMİNE ETKİSİ¹

Duran CIHAN²

Meryem UYSAL (ELMALI)³

² Konya Seker Fabrikası A.S., Cihanbeyli Bölge Ziraat Müdürlüğü, KONYA.

³ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KONYA.

ÖZET

Konya ili Altinekin ilçesinde 1999 yılında yürütülen bu çalışmada monogerm ve triploid iki sekerpancari çesidi (Eureka ve S-814) ile 4 azotlu gübre dozunda (0, 15, 25 ve 35 kg/da) yaprakbiti populasyon gelişimi izlenmiştir. Deneme tesadüf parsellerinde faktöriyel deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak planlanmıştır. Sonuçta, sekerpancarında koloni oluşturan iki yaprakbiti türünden *Aphis fabae* Scop. % 91 bulunmuş orani ile baskın tür olarak belirlenmiş, *Myzus persicae* Sulz. ise toplam yaprakbiti populasyonunun ancak % 9'unu oluşturmıştır. Yaprakbiti populasyonu hemen bütün parsellerde bitkilerin 7-8 yapraklı olduğu Haziran ayında başlayıp, yaprak sayısının maksimumuna (15-20 yapraklı dönem) ulaştığı Temmuz ortasında en yüksek noktaya çıkmıştır. Populasyon, yüksek sıcaklıkların başladığı Ağustos ayında iyice azalıyor, Ağustos ortasında tamamen yok olmuştur. İki sekerpancari çesidinden S-814, *A. fabae* tarafından daha çok tercih edilmektedir ($P < 0,01$). *A. fabae* ve toplam yaprakbiti populasyonu artan azot dozlarına paralel olarak yükselmektedir ($P < 0,05$). Toplam afit populasyonu $229,67 \pm 16,65$ birey/bitki ile S-814 çesidi ve 35 kg/da dozunda en yüksek, $55 \pm 10,58$ birey/bitki ile Eureka çesidi kontrol parselinde en düşük olmuştur. Çok etkin bir virus vektörü olan *M. persicae* sayısında ise muhtemelen düşük populasyonuna bağlı olarak çeşitler arası farklılık önemsiz iken azot dozları bakımından ise sadece hiç azot verilmeyen kontrol parseli ile en yüksek azot dozu verilen parsel arasındaki farklılık önemli bulunmuştur ($P < 0,05$). Sonuç olarak, sekerpancarında yaprakbiti populasyonunun sınırlanması bakımından yetiştiricilere 15-20 kg/da dozunun üstünde azotlu gübre kullanılmaması tavsiye edilmektedir.

Anahtar kelimeler: Sekerpancari çeşitleri, *Aphis fabae*, *Myzus persicae*, azot dozları, populasyon gelişimi, Türkiye

THE EFFECT OF DIFFERENT NITROGEN DOSES IN TWO SUGAR BEET VARIETIES ON POPULATION DEVELOPMENT OF APHIDS (HOMOPTERA : APHIDOIDEA)

ABSTRACT

Population developments of aphid species on two sugar beet varieties, Eureka (monogerm) and S-814 (triploid), fertilized with four different nitrogen doses (0, 15, 25, 35 kg/da) were surveyed in Altinekin – Konya province of Turkey. The experiment was completely randomized design with three replications. The survey revealed that the sugar beet varieties were harbored only two aphid species under given experimental conditions. The most common species was *Aphis fabae* Scop. with a relative frequency of 91%, while *Myzus persicae* Sulz. was relatively less abundant (9%) in the sampled areas.

In almost all plots, the first aphid occurrence was observed at the beginning of June, which coincides with 7-8 leaf stages of sugar beet varieties. The aphid populations peaked around mid July when the leaf number was maximum (15-20 leaf stage) for sugar beet. Then the populations gradually declined until the beginning of August probably due to increase in air temperature, and completely collapsed by mid August.

The abundance of *A. fabae* on variety S-814 was more than that of Eureka ($P < 0,01$). Both *A. fabae* and total aphid population were parallelly increased with increasing nitrogen doses ($P < 0,05$). The highest number of aphid ($229,67 \pm 16,65$ aphid/plant) was found on variety S-814 fertilized at 35 kg/da rate, whereas variety Eureka on control plots harbored the lowest number of aphids ($55 \pm 10,58$ aphid/plant). For *M. persicae*, an effective virus vector, while the differences between varieties were not significant, only the difference between unfertilized and highest nitrogen dose were statistically important ($P < 0,05$). Overall, due to aphid tendency toward nitrogen rich plots, fertilization over 15-20 kg nitrogen/da was not suggested to control aphid population growth in sugar beet fields.

Key words: sugar beet varieties, *Aphis fabae*, *Myzus persicae*, nitrogen doses, population development, Turkey

GİRİŞ

İnsanoğlunun temel gıdalarından sekerin en büyük kaynağı olan sekerpancari, seker üretimi sırasında ortaya çıkan yan ürünleri ile de hayvancılık ve gıda endüstrisinde önemli bir yere sahiptir. Tarım ürünleri içinde birim alandan daha fazla gelir getirmekte, Türkiye için büyük bir işgücü ve istihdam oluşturmaktadır. Ayrıca pancar üretimi, Orta Anadolu gibi mono kültür tarımın hakim olduğu bölgelerde polikültür tarıma geçişi hızlandırmıştır. Dolayısıyla, ekonomik öneme sahip bu bitkinin verim ve kalitesini olumsuz

yönde etkileyen her faktörün ayrıca belirlenmesi gerekir. Yaprakbitleri de bu faktörlerden birisidir. Blackman ve Eastop (1984), Dünya'da sekerpancari ile beslenen afit türleri olarak *Smynthuroides betae* Westwood, *Pemphigus* spp., *Aphis gossypii* Glover, *Aphis fabae* Scopoli, *Rhopalosiphoninus stophyleae tulipaellus* (Theobald), *Myzus persicae* (Sulzer), *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), *Aulacorthum solani* (Kaltenbach)'yi vermiştir. Bu türlerin dağılımı bölgelere göre değişmektedir. Avrupa'da sekerpancarında ekonomik olarak zarar yapan afit türleri olarak; *A. fabae*, *M. persicae* ve *Pemphigus* spp. Zikredilmektedir (Camprag ve ark. 1990, Beronkova ve Kocaurek 1990, Hurej ve Goos 1990, Hurej ve Werf

¹ Bu çalışma Duran CIHAN'ın Yüksek Lisans tezinden özetlenmiştir.

1993a, Hurej ve Werf 1993b, Ioannidis 1996, Williams ve Dewar 1998).

Yugoslavya’ da sekerpancarında yaprakbiti zarari dogal bulasmada % 20 olarak bildirilmektedir (Camrag ve ark. 1990). Seralarda ise sadece beslenme zararının % 70 (Groenendijk ve ark. 1990), toplam zararın ise % 90’ in üstünde oldugu (Hurej ve Werf 1993b) rapor edilmiştir. Bu türler ayrıca önemli sekerpancari hastaliklarinin da etkin vektörleridir (Dewar 1992, Werf ve ark. 1992). *Pemphigus spp.*’ nin az sayida olması halinde bile bitki gelişmesini etkiledigi , kök ağırlığı ve seker oranını azalttığı bilinmektedir (Ioannidis 1996).

Sekerpancarında ekonomik öneme sahip yaprakbiti zararına karsi yogun kimyasallar kullanılmaktadır. Bu kimyasallara karsi yaprakbitlerinde kısa sürede dayanıklilik olusmasi (Foster ve ark. 1997) ve ayrıca pestisit kullanımının bilinen olumsuz etkileri nedeniyle arastiricilar yeni arayislar içine girmislerdir. En çok üzerinde durulan konulardan birisi de çeşit dayanıklılığıdır (Luczak ve Gaveda 1993, Luczak 1996a, Luczak 1996b). Ioannidis (1996), hassas çeşitlerin yaprakbiti popülasyonunu arttırdığını bildirmiştir.

Afit popülasyonunu etkileyen bir başka faktör de bitkiye verilen besin elementleridir. Bunlar arasında vejetatif gelişmeyi en çok etkileyen azottur. Türkiye’ de diğer tarımsal ürünlerde olduğu gibi sekerpancarında da yetistirciler yüksek dozda azotlu gübre kullanma eğilimindedir.

Bu çalışma , Konya ili Altinekin ilçesinde sekerpancari üzerindeki yaprakbiti popülasyon gelişimini belirlemek, farklı azot dozları ve ilde en yaygın olarak ekilen 2 sekerpancari çeşidinin yaprakbiti popülasyon gelişimine etkisini ortaya koymak amacıyla ele alınmıştır.

MATERYAL VE METOD

Arastirmanin materyalini Konya ili Altinekin ilçesi 1999 yılı münavebe alanına giren deneme tarlasına ekilen 2 sekerpancari (*Beta vulgaris saccharifera* L.) çeşidi (Eureka ve S – 814), gübre olarak kullanılan farklı azot dozları, sekerpancari çeşitleri üzerinde koloni oluşturan yaprakbiti türleri ile bunların dogal düşmanları oluşturmaktadır.

Konya Seker Fabrikasınca yörede ekimi tavsiye edilen Eureka ve S – 814, monogerm ve multigermler hatlardan kendileme ve melezleme yöntemleriyle elde edilmiş monogerm ve triploid (2n =27) çeşitlerdir (Anonymous 1999). Denemede gübre olarak kompoze gübre (10, 25, 20, 1 Zn, 8S) ve üre (% 46 N) kullanılmıştır.

Bu çalışma, 2 sekerpancari çeşidi (Eureka ve S – 814) ve 4 azotlu gübre dozu (0, 15, 25, 35 kg/da) ile tesadüf parselleri deneme tertibinde, faktöriyel düzende 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

Bir yıl önce bugday ekili olan deneme tarlasına sonbaharda taban gübresi (kompoze = 10, 25, 20, 1Zn, 8S) 40 kg/da olacak şekilde atılmıştır. Ilkbaharda iki

çeşidin ekimi, genişliği 2,25 m, uzunluğu 12 m olan parsellere tesadüfi olarak yapılmıştır. Deneme, parseller arası mesafe aynı sırada 1 m, farklı sıralarda 1,5 m olacak şekilde tertiplenmiştir. Tohum ekimi 30.04.1999 tarihinde yapılmıştır. Üre gübresinin ilk kısmı, çıkış sonrası yapılması gereken seyreltme işleminden önce verilmiştir. İkinci kısmı ise intas sulamasından sonraki ilk sulamadan önce verilmiştir. Daha sonra 7-10 gün ara ile 11.09.1999 tarihindeki hasada kadar 11 sulama yapılmıştır.

Bitkilerin çıkışı ile birlikte haftalık periyodik sayımlara başlanmış ve her parselde tesadüfen seçilen on bitkide yaprakbiti kontrolü yapılarak bitkinin gelişme dönemi kaydedilmiştir. Yaprakbitleri %70’lik alkol içeren küçük siselere alınarak teshis için saklanmıştır. Bitki üzerinde belirlenen yaprakbiti kolonilerinde bulunan birey sayısı ve dogal düşmanların sayısı not edilmiştir. Çikistan hemen sonra başlayan bu sayımlar, hasada dek düzenli olarak sürdürülerek vejetasyon periyodu boyunca yaprakbitleri ve dogal düşmanlarının popülasyon gelişimi izlenmiştir. Toplanan yaprakbiti örneklerinin teshisi Blackman ve Eastop (1994)’dan yararlanılarak yapılmıştır. Dogal düşmanların teshisi , familya düzeyinde ele alınmıştır.

Elde edilen veriler “normal dağılım” göstermedikleri için logaritma transformasyonuna tabi tutulmuştur. Transforme edilmiş veriler, varyans analizi uygulanarak Asgari Önemli Fark (LSD =Least Significant Difference) testi ile grup ortalamaları arasındaki farkların önemli olup olmadıkları kontrol edilmiştir.

ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA

Deneme sonucunda, sekerpancarında 2 yaprakbiti türünün koloni oluşturdugu gözlenmiştir. *Aphis fabae* Scop. ve *Myzus persicae* Sulz. olarak teshis edilen bu türlerin ve dogal düşmanlarının tüm tekerrürlerdeki toplam bulunus oranı Sekil 1’ de gösterilmiştir. Parazitlenmiş afit hiç bulunmadığından dogal düşman olarak yalnızca avcı grupları ele alınmıştır. Sekilde görüldüğü üzere denemede sayılan yaprakbitlerinden *A. fabae* toplam afit popülasyonunun % 91’ ini oluşturmaktadır. *M. persicae* ise % 9 oranında bulunmuştur.

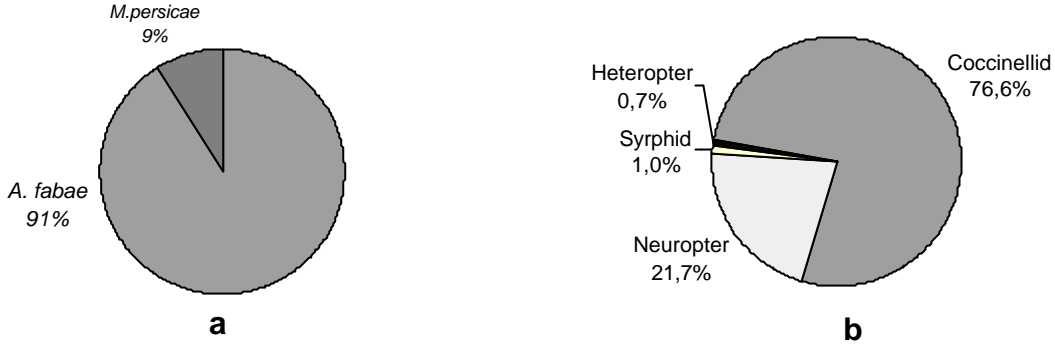
Avcı popülasyonunun % 76,7’ sini coccinellid’ler oluşturmuş, % 21,6 ile neuropter’ler 2. sırada yer almıştır. Syrphid ve heteropter’ler ise çok düşük oranda (sirasıyla % 1 ve % 0,7) bulunmuşlardır.

Sekil 2 ve 3’ te Eureka ve S – 814 çeşitlerinde *A. fabae* ve *M. persicae* ile avcı gruplarının farklı gübre dozlarındaki popülasyon gelişimi verilmiştir. Coccinellid’ ler dışındaki diğer avcı grupların sayısının düşük olması nedeniyle avcı popülasyonu toplam olarak ifade edilmiştir. Sekillerde görüleceği üzere, her iki sekerpancari çeşidinde ve bütün gübre dozlarında *A. fabae* baskın tür olarak ortaya çıkmış, *M. persicae* ise *A. fabae*’ ye göre çok düşük popülasyon oluşturmaktadır. Her iki afit türünün de en yüksek popülasyonu gösterdiği S-814 çeşidi ve 35 kg/da üre dozunda pik noktası, *A. fabae* için 49,3 birey/bitki iken *M. persicae* için ancak 8 birey/bitki olmuştur.

Buna göre denemede , *A. fabae* 'nin büyük farkla baskın yaprakbiti türü olduğu ve bu durumun sekerpancari çeşitleri ve farklı azot dozlarına göre değişmediği görülmektedir.

Populasyon yoğunluğu düşük olsa da *M. persicae*, *A. fabae* 'ye göre daha erken çıkış yapmaktadır. Bu türün ilk bireyleri 28.05.1999 tarihinde S-814 çeşidinde 25 ve 35 kg/da gübre dozu uygulanan parsel-

lerde sırasıyla 0,3 ve 0,6 birey/bitki olarak belirlenmiştir. *M. persicae* populasyonunun bitisi de *A. fabae* 'ye göre 3 hafta daha erken olmuştur. *M. persicae* populasyonu parsellerin çoğunda 16.07.1999 tarihinde son bulmuştur. Bir sonraki sayım tarihi olan 23.07.1999 tarihinde ise sadece S – 814 çeşidi ve 35 kg/da azot dozu ile Eureka çeşidinin 25 kg/da azot dozunda çok düşük sayıda (0,3 birey/bitki) belirlenmiştir.



Sekil 1. Sekerpancari deneme parsellerinde a) yaprakbitleri ve b) avcı gruplarının toplam bulunus oranları (%)

A. fabae populasyonu ise 3 hafta daha devam ederek 13.08.1999 tarihinde son bulmuştur. Bu tarihte *A. fabae* sadece S-814 çeşidi ve 35 kg/da azot dozunda 0,7 birey/bitki olarak sayılmıştır.

Sekil 2 ve 3' te görüldüğü gibi Eureka çeşidi üzerinde bütün azot dozlarında her iki yaprakbiti türünün populasyonu S-814 çeşidine göre daha düşük olmuştur. 16.07.1999 tarihinde görülen en yüksek *A. fabae* sayısı, S-814 çeşidinde ve 35 kg/da üre dozunda 49,3 birey/bitki iken Eureka' da aynı azot dozunda 37,7 birey/bitki olarak belirlenmiştir. Ayrıca S-814 çeşidinde 35 kg/da hariç bütün azot dozlarında *A. fabae* populasyonunda 2 pik noktası görülmüş, Eureka çeşidinde ise yüksek azot dozlarında (25 ve 35 kg/da) aynı durum gözlenirken, kontrol ve 15 kg/da parsellerinde populasyonda 3 pik noktası olmuştur. S-814 çeşidinde 35 kg/da üre dozunda ise 11.06.1999 tarihinde başlayan *A. fabae* populasyonu giderek artarak 16.07.1999 tarihinde maksimuma ulaşmış ve 13.08.1999 tarihinde sona ermiştir.

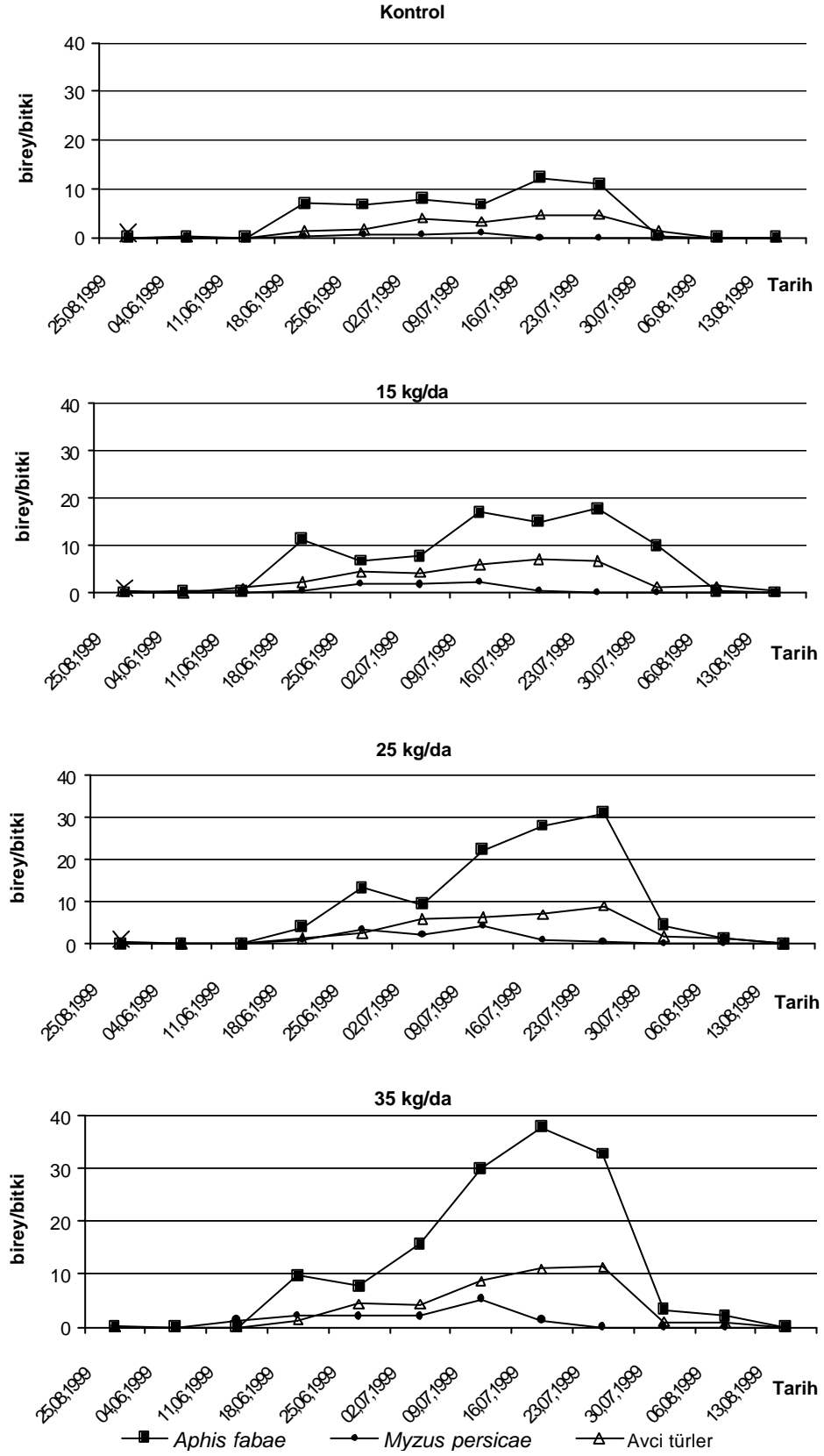
Haziran ayı başlarında yükselme eğilimine giren afit populasyonu, haziran ayı sonunda hemen hemen tüm parsellerde düşüş göstermişse de daha sonra hızla yükselmeye başlamış ve Temmuz ayının ikinci yarısında en yüksek populasyon düzeyine ulaşmıştır. Bu ani yükselme S – 814 çeşidinde tüm azot dozlarında açıkça görülürken, Eureka çeşidinde 25 ve 35 kg/da azot dozlarında daha belirgin olmuştur.

Sekil 2 ve 3' te *A. fabae* ve *M. persicae* 'nin populasyon yoğunluklarının artan azot dozlarına bağlı olarak yükseldiği açıkça görülmektedir. Yaprakbitleri toplam olarak; kontrol parselinde % 12,4, 15 kg/da

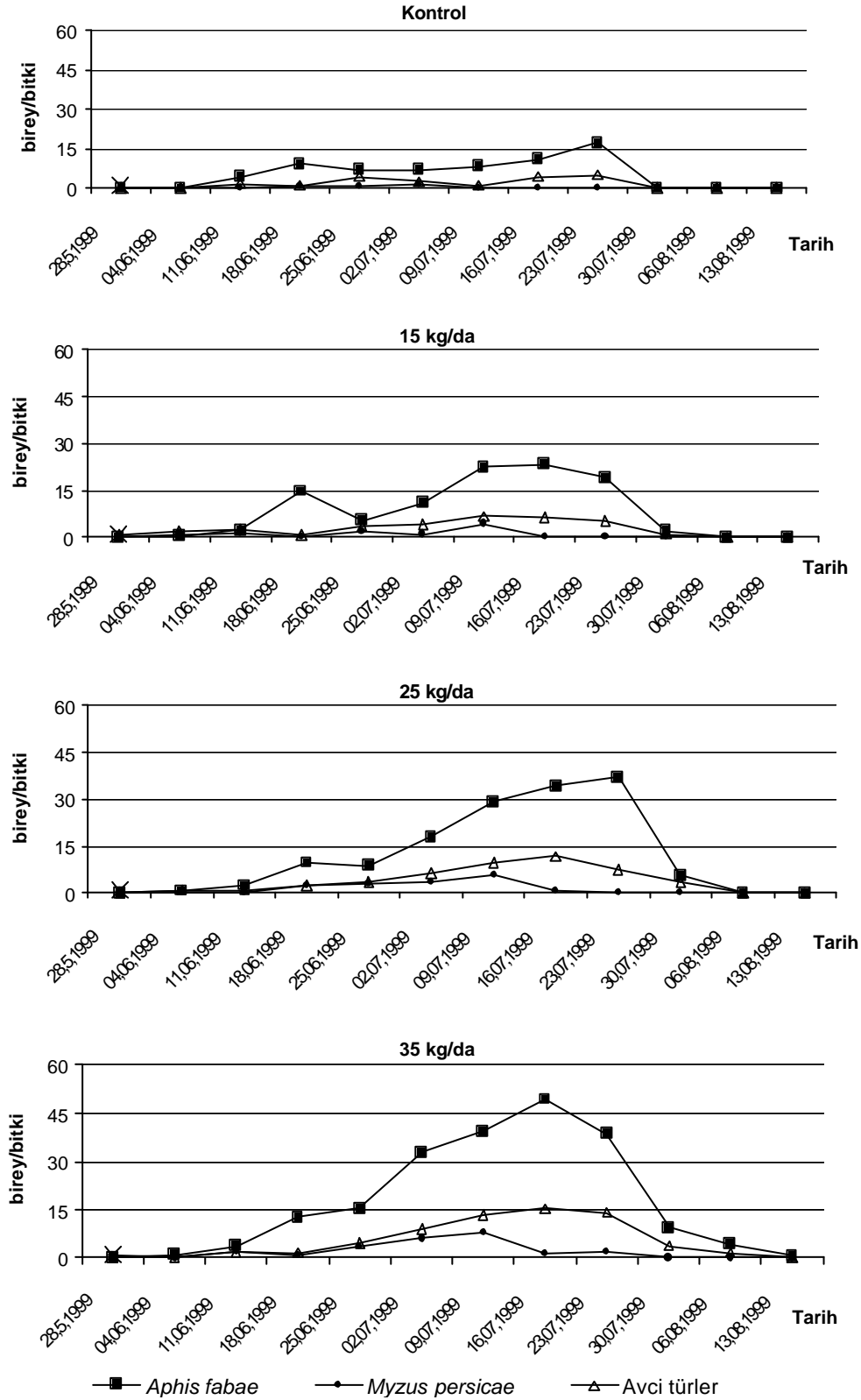
azot dozunda % 19,8, 25 kg/da azot dozunda % 29 ve 35 kg/da azot dozunda % 38,8 oranlarında bulunmuştur (Sekil 4b). Toplam yaprakbiti sayısının ise % 57,6' si S – 814 çeşidinde, %42,4' ü de Eureka çeşidinde belirlenmiştir (Sekil 4a).

Deneme sonucunda, sekerpancari çeşitlerinde ve farklı azot dozlarında vejetasyon periyodu boyunca belirlenen bitki basına düşen ortalama yaprakbiti sayıları Çizelge 1' de gösterilmiştir. Buna göre, tüm çeşit ? azot dozu kombinasyonlarında baskın tür olan *A. fabae* 'nin sayısı sekerpancari çeşitlerine göre önemli farklılık ($P < 0,01$) göstermiş ve S-814 çeşidinde daha yüksek ($129,33 \pm 57,90$ birey/bitki) bulunmuştur. Eureka' da ise bu sayı $95,67 \pm 36,33$ birey/bitki olarak belirlenmiştir. Eureka çeşidi üzerinde $9,083 \pm 7,154$ birey/bitki olan *M. persicae* sayısı ise S814 çeşidi üzerinde biraz daha yüksek olsa da ($13,250 \pm 8,9$ birey/bitki) çeşitler arası fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

İki çeşit üzerinde belirlenen toplam afit sayısına bakıldığında ise çeşitler arası farkın istatistiksel olarak yine önemli olduğu görülmüştür ($P < 0,01$). S-814 çeşidi üzerindeki toplam afit sayısı $142,58 \pm 65,48$ birey/bitki iken, Eureka çeşidi üzerinde bu sayı $104,75 \pm 40,94$ birey/bitki olarak belirlenmiştir. Çeşitler arası fark istatistiksel olarak önemli çıkmasa da *M. persicae* sayısı da Eureka çeşidi üzerinde daha düşük bulunmuştur. Bu sonuca bakılarak iki sekerpancari çeşidinden S-814'ün yaprakbitleri tarafından daha çok tercih edildiği söylenebilir.



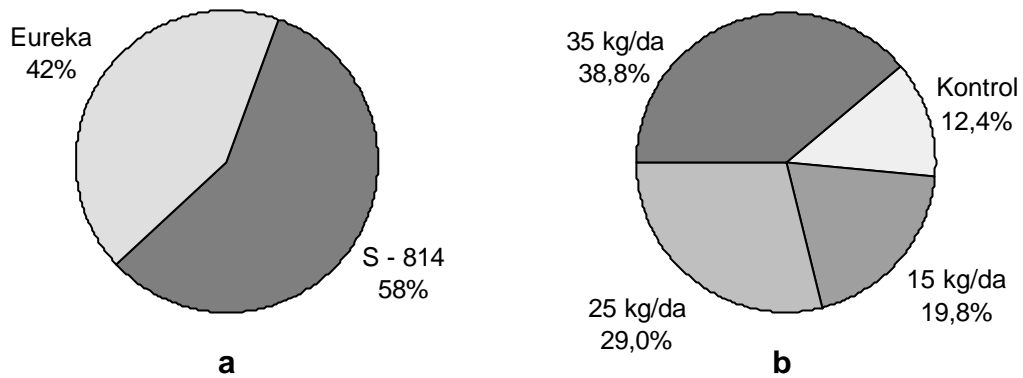
Sekil 2. Eureka çeşidinde, farklı azot dozlarında yaprakbiti ve avcı grupları toplamının popülasyon gelişimi



Sekil 3. S-814 çeşidinde, farklı azot dozlarında yaprakbiti ve avcı grupları toplamının popülasyon gelişimi

Çizelge 1' de görüldüğü gibi yaprakbiti sayısı azot dozlarına göre de değişmektedir ($P < 0,05$). Bu farklılık sekerpancari çeşitleri arasındaki farklılık gibi *A. fabae* için daha belirgin olmuştur. Düşük

popülasyona sahip *M. persicae* sayısı bakımından ise sadece hiç azot verilmeyen kontrol parseli ile en yüksek azot dozu verilen parsel arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.



Şekil 4. a) Farklı sekerpancari çeşit ve b) farklı azot dozlarında toplam yaprakbiti bulunur oranı (%).

Çizelge 1. İki sekerpancari çeşidi ve farklı azot dozlarında toplam yaprakbiti sayısı (birey / bitki)

Çeşit	Yaprakbiti türü	Azot dozları (kg / da)				Ortalama
		Kontrol (0)	15	25	35	
Eureka	<i>Aphis fabae</i>	52,00±9,85	78,67±11,02	113,33±15,18	138,67±15,31	95,67±36,23
	<i>Myzus persicae</i>	3,000±1,000	6,667±8,145	12,000±5,000	14,667±8,083	9,083±7,154
	Toplam	55,00±10,58	85,33±18,88	125,33±12,66	153,33±11,68	104,75±40,94
S - 814	<i>Aphis fabae</i>	64,33±10,26	100,33±25,17	145,67±20,11	207,00±15,72	129,33±57,90
	<i>Myzus persicae</i>	3,333±1,528	10,667±6,028	16,333±7,638	22,667±6,028	13,250±8,925
	Toplam	67,67±11,68	111,00±29,55	162,00±20,88	229,67±16,65	142,58±65,48
Ortalama	<i>Aphis fabae</i>	58,17±11,25	89,50±21,04	129,50±23,82	172,83±39,92	112,50±50,27
	<i>Myzus persicae</i>	3,167±1,169	8,667±6,772	14,167±6,242	18,667±7,737	11,167±8,192
	Toplam	61,33±12,14	98,17±26,26	143,67±25,34	191,50±43,74	

* $P < 0,01$, ** $P < 0,05$

A. fabae sayısı ve toplam afit sayısı bakımından bütün gübre dozları arasındaki farklılık $P < 0,05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Buna göre, sekerpancari *A. fabae* sayısının artan azot dozlarına paralel olarak arttığı söylenebilir. *M. persicae* popülasyonunda ise yükselen azot dozlarına tepki daha düşük bulunmuştur.

Bu çalışmada belirlenen afit türlerinden *A. fabae* virus vektörü olması yanında yüksek popülasyonlara ulaştığında önemli derecede doğrudan beslenme zara- rına yol açan bir türdür (Anonymous 1984). *M. persicae* ise popülasyonunun düşük olduğu yerlerde bile çok etkin bir virus vektörü olması nedeniyle büyük önem arz eder.

Eureka ve S-814, monogerm ve triploid çeşitlerdir. Literatürde poligerm çeşitlere göre monogerm çeşitlerin *A.fabae*' ye karşı genetik olarak çok daha dayanıklı olduğu kayıtlıdır (Luczak 1996a). Luczak (1996 b), bunu antibiosis'e bağlamış, yüksek oranda içerdiği bazı maddelerin yaprakbitinin doğurganlık özelliğini azalttığını, asıl artışı oranını azaltıp, nimf gelişme süresini uzattığını ve ölüm oranının

multigerm çeşitlerde olduğundan 2 kat daha fazla olduğunu kaydetmiştir. Aynı yazar, monogerm çeşitlerin *A.fabae* tarafından daha az tercih edilmesini bün- yelerindeki fenol oranının yüksekliğine bağlamıştır.

Yaprakbiti zararı ile bitkiye verilen azot dozları arasındaki pozitif ilişki ; azotun bitkilerde vejetatif sürgünlerin gelişimini arttıran auxin salgılamasını teşvik etmesine bağlıdır. Devamlı olarak yeni sürgün oluşturan bitkiler yaprakbitleri için çok uygun bir beslenme ortamı oluşturlar (Kaygisiz 1998). Ayrıca, floem özsuundaki nitrojen seviyesi afitlerde gelişme süresini kısaltmakta ve kanat oluşumunu sınırlamakta, dolayısıyla daha yüksek popülasyonların oluşmasına neden olmaktadır (Vereijken 1979). Türkiye' de fazla azotlu gübreleme sonucunda sekerpancari kalitesinde meydana gelen olumsuz etkiler de iyi bilinen bir konudur (Akinerdem 1994, Tortopoglu 1994). Çelik (1993), sekerpancari verim ve kalite açısından en uygun azot dozunun 20 kg/da olduğunu bildirmektedir.

Bu çalışmada yörede yaygın olarak ekilen bir monogerm çeşit olan Eureka' nin yaprakbitlerince

S-814' e oranla daha az tercih edildiği belirlenmiştir. Ayrıca her iki çeşitte de azot dozlarının artmasına paralel olarak yaprakbiti popülasyonunun da arttığı görülmüştür. Ancak, yaprakbiti sayısı bakımından en yüksek fark her iki çeşitte de 15 kg/da ile 25 kg/da dozları arasında gözlenmiştir. Yaprakbiti popülasyonu her iki çeşitte de yaklaşık 2 katı artış göstermiştir. Schepers (1989), sekerpancarında yaprakbiti probleminin ortaya çıkışının engellenmesi açısından dengeli gübrelemenin öneminden söz etmektedir. Buna göre, afitlerin yüksek popülasyon oluşturmalarını önlemek için yetiştiricilere agronomistlerce de tavsiye edilen 15-20 kg/da azotlu gübre dozunun kullanılması ve bu dozun üstünde azotlu gübre kullanımından kaçınılması tavsiye edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Anonymous., 1984. Manual for the Control of Diseases, Pests and Weeds in Agricultural Crops. Netherlands Ministry of Agriculture and Fisheries , 72 pp. (In Dutch).
- Anonymous., 1999. Sekerpancari için çeşit özellik belgesi (Tohum özellikleri). Ses Europe N. V. 4 s.
- Akinerdem, F., 1994. Konya Seker Fabrikasının bazı bölgelerinde gübreleme ve sulama ile verim kalite ilişkisi. II. Gübreleme ve Sulama. S.Ü. Ziraat Fak. , Konya Pancar Ek. Koop. Yay. 48 s. Konya.
- Beronkova, C., Kocaurek, F., 1990. Monitoring the occurrence of green peach aphid, *Myzus persicae*, on plant of industrial sugar beet. Sbornik U.V.T.I.Z. Ochrana-Rostlin. 26(1) : 37-44.
- Blackman, R. L., Eastop, V. F., 1984. Aphid on the World's Crops: An Identification Guide. John Wiley&Sons. 466 pp. Chichester.
- Camprag, D., Keresi, T., Sekulic, R., Almas, R., Rageb, T., Talosi, B., 1990. Study of the population dynamic and distribution of the *Aphis fabae* and coccinellid predators in 1981-1985 on sugar beet in Vojvodina. Zastita-Bilja. 41(2) : 129-140.
- Çelik, S., 1993. Yozgat Yöresinde sekerpancarinin azotlu ve fosforlu gübre istegi, gübrelerin verim ve kaliteye etkileri (Doktora tezi). 112 s. Konya.
- Dewar, A. M., 1992. The effect of imidacloprid on aphid and virus yellows in sugar beet. Pflanzenschutz Nachrichten – Bayer. 45(3) : 423 – 442.
- Foster, S. P., Harling, Z. K., Moores, G. D., Devonshire, A. L., 1997. Resistance due to insensitive acetylcholin – esterase in peach – potato aphid, *Myzus persicae*. Proceedings of the 60 th I.I.R.B. Congress, 461 – 464. Cambridge.
- Groenenendijk, C.A., Werf, W. van der., Dijk, E. van., 1990., Modelling the effect of assimilate withdrawal by black bean aphid , *Aphis fabae*, on the growth of sugar beet plants infected beet yellow virus. Mededelingen van de Facultait Landbouwwetenschappen, Rijk suni vertiseit Gent. 55(3a) : 1085-1098.
- Hurej, M., Goos, M., 1990. Observation on the occurrence of *Myzus persicae* Sulz. on sugar beet crop in lower Silesia. Polskie – Pisma – Entomologiczn . 60 (1-2):105-114.
- Hurej, M., Werf, W. van der., 1993a. The influence of black bean aphid and It's honeydew on the photosynthesis of sugar beet. Ann. Appl. Biol. 122 (2) : 189-200. Poland.
- Hurej, M., Werf, W. van der., 1993b. The influence of black bean aphid and It's honeydew on leaf growth and dry matter production of sugar beet. Ann. Appl. Biol. 122(2) : 201- 414.
- Ioannidis, P.M., 1996. The effect of root aphid , *P. fuscicornis* Koch, on sugar beet. Congress Institutus International de Recherces Bettaravieres. Belgium. 269-276.
- Kaygisiz, H., 1998. Bitki beslemede degisik bir kavram. Hasad. Sayi.162.
- Luczak, I., Gaveda, M., 1993. The relationship between the chemical composition of sugar beet leaves and the development of black bean aphid. Bulletin OILB. SROP. 16(5) : 178-184.
- Luczak, I., 1996a. Resistance of antibiosis type to the black bean aphid in monogerm cultivars of sugar beet. P. Breeding and Seed Sci. 41 (1): 101-108.
- Luczak, I., 1996b. Occurrence of *Aphis fabae* Scop. on different sugar beet cultivars. Roczniki Nauk Rolniczych S. E, Raslin. 25 (1-2): 71-75. Poland.
- Schepers, A., 1989. Control of Aphids (In: Aphids, Their Biology, Natural enemies and Control, Vol. C, Ed: A.K. Minks and P. Harrewijn) Elsevier, 89-122. Amsterdam.
- Tortopoglu, A.I., 1994. Sekerpancarında verim ve kalite ile seker üretim maliyetini etkileyen faktörler. T.S.F.A.S. 38 s. Ankara.
- Vereijken, P.H. 1979. Feeding and multiplication of three cereal aphid species and their effect on yield of winter wheat. Versl landbk. Onderz. 58 pp. Wageningen.
- Werf. W. van der., Westerman, P.R., Verwerj, R., Peters, D., 1992. The influence of primary infection date and establishment of vector populations on the spread of yellowing viruses in sugar beet. Annl. of Appl. Biol. 121 (1) : 57-74.
- Williams, I., Dewar, A., 1998. The flightless aphid. British Sugar Beet Review, 66 (2) : 35-37.

KONYA ILİNDEKİ ZIRAI İLAÇ BAYİLERİNİN BAZI YÖNLERDEN DEĞERLENDİRİLMESİ¹

Himmet INAN²

Nuh BOYRAZ²

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kampüs-Konya

ÖZET

Konya ilindeki (Konya Merkez, Akşehir, Çumra ve Ereğli İlçelerinde) zirai ilaç bayilerinin mesleki yönünden durumlarını, çiftçilerin bitki koruma ile ilgili sorunlarına çözüm aşamasında yeterlilik seviyelerini ve zirai ilaç firmalarıyla olan ilişkilerindeki beklentilerini tespit etmek amacıyla tesadüfen seçilen 49 adet zirai ilaç bayi ile yüz yüze görüşülerek 2000 yılında bir anket çalışması yapılmıştır. Bu amaçla bayilere 19 adet soru sorulmuş ve sorulara vermiş oldukları cevaplar yüzde olarak değerlendirilip, benzer çalışmalarla karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Konya, Zirai ilaç bayi

EVALUATION FROM SOME VIEWPOINTS OF AGROCHEMICAL MARKETS IN KONYA PROVINCE

ABSTRACT

A questionnaire study was conducted with randomly chosen 49 Agrochemical markets by discussing face to face to determine their professional situations, their sufficiency levels in solution phase problems of farmers with relation plant protection and expects their relationship with pesticide firms in Konya province in 2000. For this purpose 19 questions were asked to agrochemical markets. Their answers were evaluated as percentage and results were discussed compare with similar studies.

Key Words: Konya, Agrochemical market

GİRİŞ

Ülkemiz tarım sektöründe Zirai Mücadele ilaçlarının ithal, ihraç, imal ve satışları 24.05.1957 tarihinde resmi gazetede yayınlanan 6968 nolu Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Kanunu ve bu kanuna bağlı yönetmeliklerle düzenlenmiştir. 1957 yılında çıkarılan kanun ve bu kanuna bağlı yönetmelikler 1980 yılına kadar hiçbir değişiklik yapılmadan yürürlükte kalmıştır. Bu kanunun bazı eksiklikleri ve olumsuz yönleri değişik platformlarda tartışılmış ve bunların giderilmesi için çözüm önerileri sunulmuştur (Karaca, 1979, Delen ve ark., 1995, Bora ve Delen, 1981). 1980 yılına kadar degistirilmeden yürürlükte kalan kanunun en çok tartışılan kısmi bayilik ruhsati alacak kişilerin, eğitim düzeylerinin düşük seviyelerde (ortaokul mezunu) ve konu ile ilgisi olmayan meslek gruplarından (Kimya Mühendisi, Kimyager veya Eczaci) olmasıdır. Hatta bu kanunun bazı açıklarından faydalanarak veya bazı yükümlülükler yerine getirilerek ilkökul mezunlarına dahi bayilik ruhsati verilmiştir.

Türkiye’de 1975-1989 yılları arasında 53 ilde toplam verilmiş olan tarım ilaçları bayilik ruhsati sayısı 3456 olup bunlardan 1224 tanesi değişik nedenlerle iptal edilmiş ve 2232 adet tarım ilacı bayisi faaliyet gösterir durumdadır. Bu bayilerin mesleklere ve eğitim durumlarına göre dağılımı incelendiğinde %19.80’inin Ziraat Teknisyeni, %15.22’sinin Eczaci, %14.54’ünün Ortaokul mezunu, %11.92’sinin Ziraat Mühendisi, %11.56’sinin Ziraat Yüksek Mühendisi, %11.18’inin Lise mezunu, %6.8’inin ilkökul mezunu ve % 8.98’inin diğerleri olduğu görülmektedir. Sonuç olarak faal ilaç bayilerinin %23.48’i Ziraat Mühendisi ve Ziraat Yüksek Mühendisi iken yaklaşık %77’si konudan uzak kişilerdir (Yılmaz ve ark., 1995).

Konya’da 2000 yılı verilerine göre faaliyet gösteren zirai ilaç bayi sayısı 275 olup, bunların % 1.45’i

ilkokul mezunu, %2.90’i ortaokul mezunu, %25.81’i Lise mezunu, %17.09’u Ziraat teknisyeni, %1.45’i Kimya mühendisi, %39.27’si Ziraat Mühendisi, %8.72’si Eczaci, %3.27’si diğer meslek gruplarıdır (Anonymous, 2000). Bu rakamlara göre, Konya’da ilkökul mezunu olup zirai ilaç bayi ruhsatına sahip olan kişilerin yanında, ortaokul, lise mezunu ve meslekle ilgisi olmayan yüksek okul mezunu kişilerin sayısının da azımsanmayacak kadar yüksek olduğunu söyleyebiliriz.

Yukarıdaki tablonun ortaya çıkmasının en büyük nedeni 1957 yılında çıkarılan ve 1980 yılına kadar pek çok şikayetler olmasına rağmen degistirilmeyen veya güncelleştirilmeyen 6968 nolu Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Kanunu’dur. Ancak 23 yıl sonra yapılan bir değişiklikle zirai ilaç bayi ruhsati almak için ortaokul mezunu olma şartının kaldırılarak deneyimli Ziraat teknisyeni veya Ziraat Mühendisi, Kimya Mühendisi, Kimyager veya Eczacıların zirai ilaç bayi ruhsati alabileceklerine izin çıkmıştır.

Bu değişiklikle, ilgili madde bir miktar amacına uygun hale getirilmiş olmasına rağmen arzu edilen düzeyde bir değişiklik yapılmamıştır. Ortaokul mezunlarına bu değişiklikle bayilik açma ruhsati verilmezken, konuyla ilgisi olmayan meslek gruplarına bayilik açma konusunda herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir. Bu da bir çelişki olarak yorumlanmış ve bunun üzerine de tartışmalar yapılmıştır. Bu tartışmalar 1993 yılına kadar devam etmiştir. Aynı zamanda 1993 yılında yapılan değişiklikle tartışmalar hafifletilmiş ve ilgili madde daha amacına uygun hale getirilmiştir. Bu tarihten itibaren bayilik açma yetkisi sadece Ziraat Mühendisleri ve Ziraat Teknisyenlerine verilerek meslekle ilgisi olmayan kişilerin bayilik açma yetkisi kaldırılmıştır. Daha sonra Tarım Bakanlığı 1996 yılında yapmış olduğu bir değişiklikle bayi ve toptancılık iznini, Bitki Koruma mezunu veya Bitki Koru ma dersi almış Ziraat Mühendislerine ve bakanlık merkez ve tasra teşkilatında, diğer kamu kurum ve kuruluşlarında ve özel kuruluşlarda zirai mücadele

¹ Himmet INAN’ın Yüksek Lisans Tezinden Özetlenmiştir.

hizmetlerinde en az üç yıl çalışmış Ziraat Teknikeri ve Ziraat Teknisyenlerine verilmistir(Anonymous,1999).

Tamamen uzmanlık gerektiren bir konuda, uzman olmayan ve konuyla hiç ilgisi olmayan kişilere yetki verilerek ilgili sahada faaliyet göstermelerine izin verilmesi kabul edilebilir bir durum değildir. Çünkü çiftçiler sorunlarını genellikle bulunduğu bölgede bulunan tarım teşkilatı ve ilaç bayilerinin yardımıyla çözmeye çalışmakta ve sürekli olarak ilaç bayi ile ilişki halindedirler. Haliyle zirai ilaç bayileri çiftçilerin bitki koruma ile ilgili sorunlarını çözmede ve çiftçilere yeni tekniklerin aktarılmasında önemli halkalardan birini teşkil etmektedirler. Bu bakımdan bayilerin eğitim düzeyleri ve mesleki bilgileri oldukça önem taşımaktadır. Mesleki bilgi bakımından yeterli olmayan bir bayi çiftçinin sorununa doğru teşhis koyamayacağı için çiftçiye yanlış şekilde yönlendirerek yanlış uygulamalara sevk edebilir. Bunun sonucunda da giderilmesi mümkün olmayan pek çok olumsuzlukların ortaya çıkmasına neden olur.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma 2000 yılında Konya ilinde tesadüfen seçilmiş ilaç bayileri ile yüz yüze görüşülerek yapılmıştır. Bu amaçla önceden ilaç bayilerine yönelik olarak hazırlanmış aşağıdaki sorularından ibaret anket formları kullanılmıştır. Konya Merkez’de 30, Akşehir’de 10, Çumra’da 5 ve Ereğli’de 4 olmak üzere tesadüfen seçilen toplam 49 ilaç bayisi ile bu çalışma yürütülmüştür. Elde edilen veriler değerlendirilerek yüzde olarak ifade edilmiştir. Tespit edilen sonuçlar çerçevesinde sorunların çözümüne yönelik konu tartışmaya sunulmuştur.

275 zirai ilaç bayinin % 60.72’sinin konudan uzak kişilerin elinde olup, bunlar içinde de lise mezunu zirai ilaç bayi işleticiliği yapanların sayısı azımsanmayacak kadar fazladır (Anonymous, 2000).

Zirai ilaç bayileri için hazırlanan anket soruları

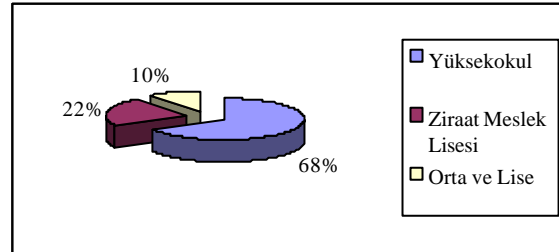
1. Zirai İlaç Bayinin;
İli-ilçesi:
Eğitim Durumu:
Mezun olduğu Yüksek Okul veya Fakülte:
2. Eğer mezuniyetiniz Ziraat Fakültesi ise hangi bölümü bitirdiniz?
3. Zirai ilaç Bayi işleticiliği ruhsatını hangi yıl aldınız?
4. Böyle bir işe baslarken bitki koruma ile ilgili konularda kendinizi yeterli buluyor musunuz?
5. Eğer kendinizi yeterli bulmuyor sanız ,bilgi eksikliğinizi hangi yolla gidermeye çalıştınız?
6. Sizce zirai ilaç bayilik izni verilirken hangi unsura dikkat edilmelidir?
7. Zirai ilaç bayiliği dışında faaliyet alanınız var mı? Varsa nelerdir?
8. Tarım teşkilatları ile işbirliği durumunuz nasıldır?
9. Üretici bitki koruma ile ilgili herhangi bir sorunla

geldiğinde üreticiye nasıl yardımcı olursunuz?

10. Üreticilerin bitki koruma ile ilgili sorunları çözerken bilgi eksikliğini hissettiğiniz konular nelerdir?
11. Üreticiler sizden ilaç alırken size ilaç hakkında en çok hangi soruları soruyorlar?
12. Üreticilerin ilaç tercihi sizce daha çok neye göre olmaktadır?
13. Üreticiler ilaç alırken daha çok neye dikkat ederler?
14. Sizce üreticilerin ilaçların etkinliği konusunda tereddütleri var mı?
15. Bir üretici bayinizden ilaç alırken ,ilaç ambalajı üzerinde gördüğü ve anlamını bilmediği LD₅₀, Antidot, WP, EC ve Toksik gibi bilimsel ifade ve kısaltmalara cevabınız ne olurdu ?
16. Lethal Doz, Kalibrasyon, Formülasyon, Biyolojik Savaş ve Sistemik Etkinin ne anlama geldiğini yazar mısınız?
17. Zirai mücadele ilaçlarının reçete ile satılmasını nasıl bulursunuz?
18. Zirai ilaç firmaları piyasaya yeni çıkarmış olduğu ürünleri ile ilgili olarak size yeterli tanıtım yapıyorlar mı?
19. Zirai ilaç firmaları bayi elemanlarına yönelik eğitim amaçlı çalışma yapıyorlar mı?

ARASTIRMA SONUÇLARI VE TARTISMA

Bayilere öğrenim durumu ile ilgili sorulan soruya alınan cevaplar Şekil 1’de verilmistir.



Şekil1. Ankete Katılan Zirai İlaç Bayilerinin Öğrenim Durumu

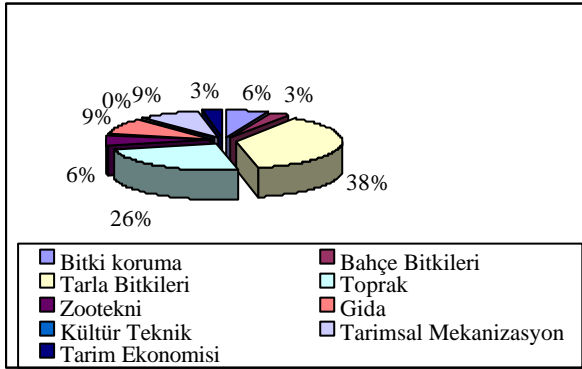
Şekil 1’de görüldüğü gibi, ankete katılan zirai ilaç bayilerinin % 67.34’ünün Yüksek okul mezunu olup, bunların da tamamının Ziraat mühendisi olduğu anlaşılmaktadır. Bayilerin %22.44’ünün Ziraat teknisyeni yetistiren meslek lisesi, %10.22’sinin de ortaokul ve lise mezunu olduğu yine Şekil 1’de açık şekilde görülmektedir. Tesadüfen seçilerek anket çalışmasına katılan 49 bayinin büyük kısmının konuyla ilgili kişiler olduğu gözlenmesine rağmen, Konya’daki toplam 275 zirai ilaç bayinin durumları incelendiğinde ise durum tamamen farklıdır. Çünkü Konya’daki toplam

Tezcan (1996), yaptığı bir çalışmada Doğu Anadolu Bölgesindeki zirai mücadele ilaç bayilerinin yalnızca %17.46’sinin Ziraat Mühendisi iken, % 37.30’unun Eczacı olduğunu bildirmektedir. Yine aynı

arastirici Bursa ilindeki bayilerin %58'inin henüz daha yüksek okul mezunu olmadigini da rapor etmektedir.

Yilmaz ve ark. (1995), Adana, Mersin, Izmir, Aydin, Manisa, Mardin, Sanliurfa, Gaziantep, Diyarbakir, Siirt ve Adiyaman illerindeki ilaç bayileri üzerinde yapmis olduklari anket çalismasinda 207 ilaç bayisinin %56.72'sinin yüksek okul mezunu oldugu, kalanlarin ise okur-yazar olmakla lise mezunu olma arasinda degistigini, söz konusu ilaç bayilerinin %27.52'si Ziraat Mühendisi ve Ziraat Yüksek Mühendisi iken, %21.48'inin Eczaci, %12.75'inin ise serbest meslek sahibi kisilerden olustugunu saptamislardir.

Zirai ilaç bayilerine Ziraat Fakültesinin hangi bölümünden mezun olduklari ile ilgili sorulan soruya alinan cevaplar Sekil 2'de verilmistir.



Sekil 2. Bayi Isleten Ziraat Mühendislerinin Mezun Oldugu Bölümler

Sekil 2'ye bakildiginda ilaç bayi isleten Ziraat Mühendislerinin % 37.4'ü Tarla Bitkileri, %25'i Toprak Bölümü olmak üzere ilk iki sirayi almaktadır. Bitki Koruma Bölümü mezunu ilaç bayilerinin oranı ise %6.3'dür. Bahçe Bitkileri ve Tarım Ekonomisi bölümü mezunlari %3.1'ile son sirada yer almaktadır.

Zirai ilaç bayiligi açan kisilerin genellikle bayilik açtiklari yerin ekonomik ve çevre açısından daha uygun olması nedeniyle kendi memleketinde açmak istemeleri genel bir eğilimdir. Haliyle kanuni olarak bayilik açma şartlarına sahip Ziraat Mühendisleri diğer şartları da sağladıklarında bayi açarak serbest piyasada kendilerine iş olanagi sağlamaktadırlar. Su andaki yönetmelige göre Bitki Koruma bölümü mezunlarının yanında diğer bölüm mezunlarının da büyük kısmi kanuni olarak bayilik açma şartına sahiptirler. Çünkü hepsinin de ders müfredatında Bitki Koruma dersi vardır. Bitki Koruma dersi almış olan tüm bölüm mezunlari da zirai ilaç bayi açma hakkini elde etmiş olmaktadır. Yaptığımız anket çalisması sonucuna göre zirai ilaç bayi ruhsati alan Ziraat Mühendislerinden Tarla ve Toprak bölümü mezunlarının diğer bölüm mezunlarına göre fazla sayıda olmasının nedenlerinden en önemlisi yörede 1982 yilından beri faaliyet gösteren ve yine öğrencilerinin büyük çoğunlugunu yöredeki lise ve dengi okul mezunlarının olusturduğu Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesinin bu iki bölümünün en eski bölüm ve uzun yıllardır mezun

münün en eski bölüm ve uzun yıllardır mezun veriyor olmasidir. Ayrıca 1980'li yıllardan itibaren Tarım ilaçları sektöründe de hızlı bir gelişmenin olması nedeniyle durumdaki Ziraat Mühendisleri için yeni iş olanaklarının doğmasına neden olmuştur. Haliyle bölgede bu yıllarda mezun Ziraat Mühendislerinin çoğunlugunu Tarla ve Toprak Bölümü mezunlarının olusturmasıyla bunlarda bu fırsatlardan faydalanabilmislerdir. Çünkü 1980'li yıllardan sonra zirai ilaç bayi ruhsati alanların sayısında büyük artışlar olmuştur (Sekil 3).

1993 yilinda "Zirai Mücadele İlaçlarının Toptan ve Perakende Satılması ile Depolanması Hakkındaki Yönetmelik"teki yapılan degisiklikle Ziraat Mühendisi dışındaki meslek grupları (Eczaci, Kimya mühendisi, Kimyager) dan zirai ilaç bayiligi açma yetkisi alınması iyi bir gelişme olmakla birlikte bunun yeterli olduğunu söylemek biraz zordur. Ziraat Mühendisleri içinde fakültede almış olduğu Bitki Koruma derslerinin seviyesine göre bir sınırlama getirilmesinin daha iyi olacağı düşüncesindeyiz. Bitki Koruma Bölümü dışındaki bölümlerin (Zootečni, Toprak, Gıda, Tarım Ekonomisi vb.) pek çoğundan mezun olan Ziraat Mühendislerinin sadece Bitki Koruma dersini alarak bu işe girmeleri uygulamada bunların çok daha fazla hata yapma ihtimalini artırabilir. Çünkü zirai ilaç bayi sahibi sadece ilaç satmakla kalmaz, aynı zamanda üreticinin Bitki Koruma ile ilgili pek çok sorusuyla da karşılaşabilir. Ülkemiz koşullarında ilaç bayileri bir nevi zirai mücadele danışmanlık birimi gibi çalışır. Bunun için de bayi isleten ziraat mühendislerinin bitki koruma konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olması gerekir. Bunu bugünün koşullarında bitki koruma Bölümü ve Bitki Koruma dersinin yanında genel hastalık, zararlı ve yabancı ot dersi alan bölümlerin dışındaki bölümlerden mezun olup ta zirai ilaç bayi ruhsatına sahip Ziraat Mühendisleri için söylemek zordur.

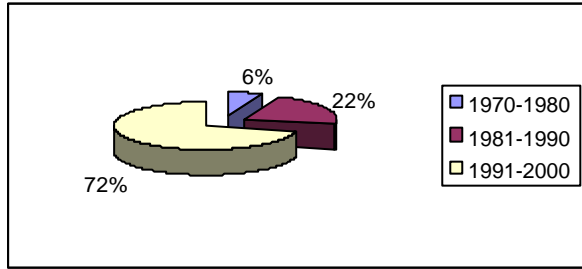
Konu ile ilgili eğitim almamış, bitki korumayı bilmeyen kişiler için bir hastalık veya zararlı söz konusu olduğunda, üstelik kendi bilgi ve deneyimlerini de işin içine katarak hemen bir ilaç önerisini gündeme getirmekte, olayın birde ticari boyutu düşünüldüğünde doğru ya da yanlış, üstelik yüksek dozda ilaç kullanımı ile karşı karşıya kalınmaktadır. Ziraat Mühendisliği dışında su anda ilaç bayiligi yapan kişilerin arasında İmamdan Öğretmene, İlkokul mezunundan-Sanat okulu mezunu kişilere kadar değişik meslek gruplarından ilaç bayileri vardır. Her ne kadar yapılan degisiklik ile artık sadece Ziraat Mühendisleri ve Teknisyenlere ruhsat veriliyorsa da yine büyük hatalar yapılmaktadır. Bu nedenle ülkemizde bitki koruma uygulamalarında ve tarım ilaçlarının kullanımında kesinlikle bu konunun eğitimini almış uzmanların rol almaları zorunluluktur (Yilmaz ve ark. 1995).

Ancak yapılan anket sonuçları yukarıda açıklamaların tam tersini yansıtmaktadır. Türkiye genelinde 1975-1989 yılları arasında 53 ilde verilen ilaç bayi ruhsatlarının (iptal edilmiş veya faal olanların toplamı) içinde Bitki Koruma mezunu, birinci derecede sorum-

lu olması gereken kişilerin yüzdesi sadece %1.59'dur. Diğer yandan 2232 faal tarım ilaçları bayisinden 35 tanesi, yani %1.56'si Bitki Koruma Bölümü mezunu Ziraat Mühendisi veya Ziraat yüksek Mühendisidir (Yılmaz ve ark. 1995).

Polikültür tarımının yapıldığı ve ihracata yönelik tarımsal ürünlerin yetistirildiği illerde bayi işleten Bitki Koruma Bölümü mezunu Ziraat Mühendislerinin oranının Türkiye genelinin oldukça üzerinde olduğu yapılan bazı anket çalışmalarından anlaşılmakta olup, bu durum hem sevindirici hem de bunun pek çok bakımdan iyi irdelenmesi gerekir. Örneğin İçel ilinde yapılan bir anket çalışmasında Zirai Mücadele Bayi işletenlerin %25.42'sinin (Zeren ve Kumbur, 1998), Antalya ve yöresinde ise %28'nin (Yigit, 2001) Bitki Koruma Bölümü mezunu olduğu tespit edilmiş olup, bu değerlerde Türkiye ortalamasının oldukça üzerindedir.

Zirai ilaç bayilerinin hangi yılda bayilik açma ruhsatı aldıkları ile ilgili soruya alınan cevaplar Şekil 3'de verilmiştir.



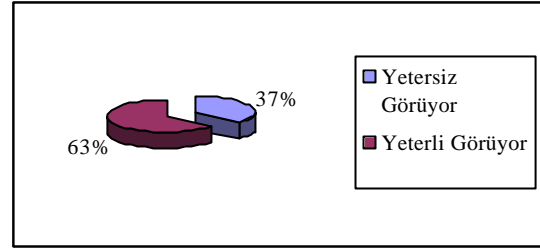
Şekil 3. Zirai İlaç Bayilerinin Ruhsat Aldıkları Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 3 incelendiğinde anket çalışmasına katılan zirai ilaç bayilerinin % 71.5'inin 1991-2000, % 22.4'ünün 1981-1990, % 6.1'ininde 1970-1980 yılları arasında ruhsat aldığı anlaşılmaktadır. Genellikle ruhsat alan bayi sayısındaki önemli artış 1990'dan sonradır. Bu artışın nedenleri pek çok olabilir. Örneğin zirai ilaç sektöründeki gelişmeler, son yıllarda mezun olan Ziraat Mühendisi sayısındaki artışın ve bu artışa karşı devlet kurumlarında istihdam olanaklarının sınırlı olması gibi nedenlerden dolayı maddi gücü yerinde olan Ziraat Mühendislerinin genellikle bu işe yöneldikleri söylenebilir.

Tezcan (1996), Adana, Mersin, Antalya ve Bursa illerinde, ilaç bayilerinin 1980'den sonra sayılarında önemli artışlar olduğunu ve bu bayilerin de eğitim düzeylerinin yüksek olduğunu belirlemiştir.

Yigit (2001), Antalya yöresinde zirai ilaç bayileri üzerinde yaptığı bir çalışmada son 10 yılda bayi sayısında %108 oranında bir artış olduğunu tespit etmiştir. Bu sonuçlar da bizim sonuçlarımızı doğrular nitelikte olup, özellikle 1980 yılından itibaren Türkiye genelinde Zirai İlaç Bayi sayısında önemli artışlar olduğu söylenebilir.

Zirai ilaç bayilerine, işe baslarken kendilerini bitki koruma ile ilgili konularda yeterli görüp görmedikleri ile ilgili sorulan soruya alınan cevaplar Şekil 4'de verilmiştir

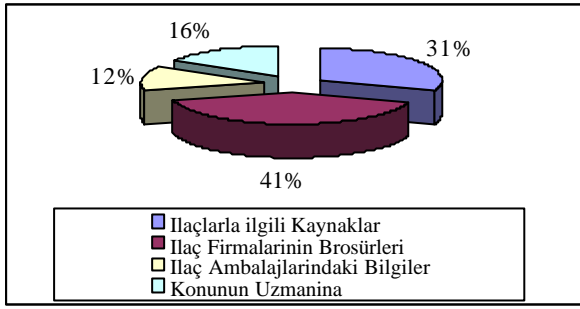


Şekil 4. Zirai İlaç Bayilerinin İşe Baslarken Kendilerini Bitki Koruma İle İlgili Konularda Yeterli Görüp, Görmedikleri

Şekil 4'ün incelenmesinden de görülebileceği gibi anket yapılan zirai ilaç bayilerinin %63.3'ü zirai ilaç bayiliği açarken kendilerini konu ile ilgili yeterli bilgiye sahip olarak görürken, %36.7'si bilgi eksikliğine sahip olduklarını bildirmişlerdir.

Burada ilaç bayilerinin büyük bir kısmının (%63.3) böyle bir işe baslarken konuyla ilgili herhangi bir bilgi eksikliği hissetmemeleri mümkün değildir. Çünkü ilaç bayilerinin (Ziraat Mühendisi) büyük bir kısmı Bitki Koruma Bölümü dışındaki diğer bölümlerden mezundur. Direkt bitki koruma ile ilgili bir alanda faaliyet gösterecek bayi sahibinin bitki koruma dışındaki bir bölümden mezun olup ta kendini bu konuda yeterli bulması pek inandırıcı gelmemektedir. Belki zirai ilaç bayinin açılış ve işleyiş prosedürü hakkında yeterli bilgiye sahip olabilir ama ülkemiz koşullarında ilaç bayilerinin ticari faaliyetin dışında bitki koruma ile ilgili konularda üreticilerin pek çok problemleriyle karşılaşarak onlara danışmanlık yapıyor olmaları, bayilerin bu konuları çok iyi bilmelerini zorunlu kılar. Burada bu konularla ilgili bilgi eksikliğini hissetmediğini söyleyen bayilerin pek inandırıcı olmadıkları Şekil 15 ve 16'da bilgiyi gerektiren nitelikteki anket sorularına verdikleri cevaplardan da anlaşılmaktadır. Örneğin Şekil 15'de LD₅₀'nin ne anlama geldiğini bilenlerin oranı %8.1, Antidot'un neyi ifade ettiğini bilenlerin oranı ise sadece %4'dür. Bu rakamlar bize bayilerin bitki koruma ile ilgili konularda ne kadar bilgili olduklarını göstermektedir. Onun için bu anket sorusunda bayilerin % 63.3'ünün bu işe baslarken bilgi eksikliği hissetmedikleri yönündeki cevaplarında pek objektif olmadıklarını düşünmekteyiz.

Zirai ilaç bayilerine, işe baslarken kendinizi bitki koruma ile ilgili konularda eğer yeterli bulmuyorsanız, bu bilgi eksikliğini nasıl gideriyorsunuz ile ilgili sorulan soruya alınan cevaplar Şekil 5'de verilmiştir.

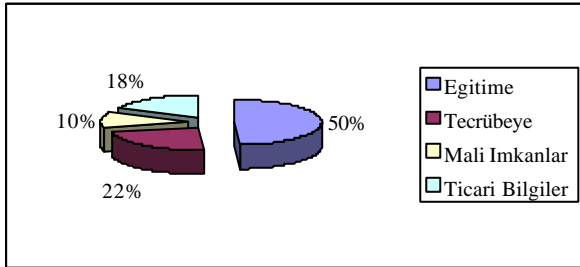


Sekil 5. Zirai İlaç Bayilerinin Bilgi Eksiklerini Giderme Yolları

Sekil 5'te görüldüğü gibi bayilerin % 30,6'si ilaçlarla ilgili kaynakları okuyarak, % 40,8'i firma broşürlerinden faydalanarak, % 12,3'ü ambalajlar üzerindeki bilgileri okuyarak, % 16,3'ü de konunun uzmanına danışarak konu ile ilgili bilgi eksikliğini giderme yoluna gitmektedirler.

Henüz tüm zirai ilaç bayilerinin konu ile ilgili yeterli eğitimi almış kişiler olmadığı hesaba alındığında, bilgi eksikliğini gidermenin konu uzmanına danışmadan giderilmesi ilaç bayileri ile uzmanlar arasında bir kopukluk olduğunu göstermektedir. Bilgi eksikliğini giderme ve bilgiyi güncelleştirme yolu olarak en yüksek oranda firma broşürlerini tercih etmelerinin nedeni bu kaynaklara kolay ulaşabilmeleri ve hazırlanan broşürlerin daha çok direkt konuyla ilişkili olmaları ve daha anlaşılır bir şekilde hazırlanmalarından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Zirai ilaç bayilerine, sizce bayilik ruhsati verilirken hangi kriterlere dikkat edilmelidir şeklinde sorulan soruya alınan cevaplar Sekil 6'da verilmiştir.



Sekil 6. Zirai İlaç Bayilerine Göre Bayilik Ruhsati Verilirken Dikkat Edilmesi Gereken Kriterler

Sekil 6'nın incelenmesinden de görüleceği gibi zirai ilaç bayiliği açılırken anket yapılan kişilerin %49,0'u eğitime, %22,4'ü tecrübeye, %18,4'ü ticari bilgiye, %10,2'si de mali imkanlara dikkat edilmesi gerektiğini belirtmiştir.

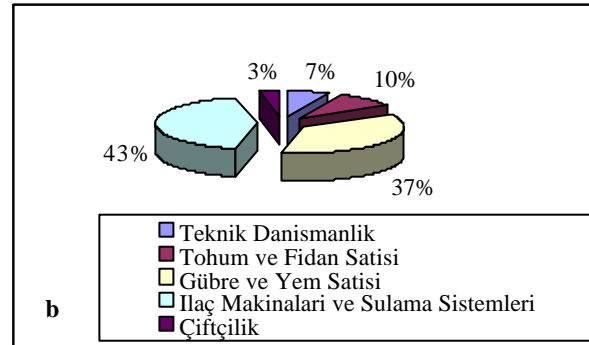
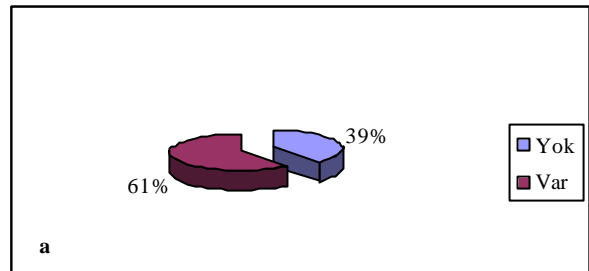
Zirai ilaç bayilerinin yüksek oranda eğitime önem verilmesini belirtmeleri, zirai ilaç bayiliği işletmeciliğinde eğitimin yerinin önemli olduğunu göstermesi açısından anlamlıdır.

Zirai ilaç bayiliği açarken, ikinci sırada tecrübeye dikkat edilmesi gerektiği ortaya çıkmış olup, 1996

yılında yayınlanan yönetmelikte de, tecrübe, eğitimle birlikte yer almış olup, ilaç bayi açabilmek için Bakanlık, Merkez ve Tasra teşkilatında, diğer kamu kuruluşlarında ve özel kuruluşlarda, zirai mücadele hizmetlerinde en az 3 yıl çalışmış Ziraat Mühendisi, Tekniker veya Teknisyen olma zorunluluğu getirilmiştir (Anonymous, 1999).

Zirai ilaç bayilik işletmeciliği her ne kadar teknik bir konu olmakla birlikte bir ticari işyeri olması sebebiyle mali imkanlar ve ticari bilginin gerekliliği göz ardı edilmemelidir.

Zirai ilaç bayilerine, ilaç bayiliği dışında faaliyet alanınız var mı? Varsa hangi alanlarla ilgilidir şeklinde sorulan soruya alınan cevaplar Sekil 7'de verilmiştir.



Sekil 7 a. İlaç Bayiliği Dışında Faaliyet Alanı

b. İlaç Bayiliği Dışındaki Faaliyet Alanlarının Dağılımı

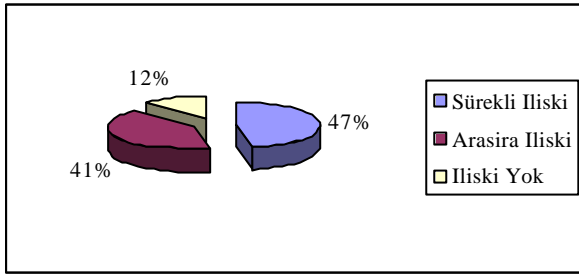
Sekil 7a'da görüldüğü üzere ankete katılan zirai ilaç bayilerinin %61,2'si bayilik dışında başka alanlarda faaliyet gösterirken, %38,8'i sadece zirai ilaç bayiliği yapmaktadır. Bayilik dışında yapılan faaliyetler içinde ilk sırayı %43,3 ile ilaç makinaları ve sulama sistemleri alırken, bunu sırasıyla %36,7 ile gübre ve yem satışı, %10 ile tohum ve fidan satışı, %6,7 ile teknik danışmanlık, %3,3 ile çiftçilik izlemektedir (Sekil 7b).

Zirai ilaç bayiliği dışındaki faaliyet alanları içinde yer alan ilaç makinaları ve sulama sistemleri, gübre ve yem satışı, tohum ve fidan satışının tek başına veya yan yana yapılabilecek faaliyetler içerisinde yer alması, Konya gibi hububat ve pancar ekilisinin yoğun olduğu yerlerde, zirai mücadele ilaçlarının satışının belli dönemlerde yoğunlaşması, zirai ilaç bayilerini farklı faaliyet alanlarında da çalışmaya zorladığı söz konusu olabilir.

Bizim sonuçlarımıza benzer sonuçlar diğer illerde yapılan çalışmalarda da elde edilmistir. Örneğin Tezcan (1996)'in yapmış olduğu bir anket çalışmasında bayilerin Adana da %62.50'si, Mersinde %51.14'ü, Antalya'da %50'si, Bursa da %64.51'inin bayilik dışında başka faaliyetleri de yaptıklarını bildirmektedir.

Zeren ve Kumbur (1998)'de İçel'de ilaç bayilerinin %33.34'ünün birden fazla faaliyeti bir arada yürüttüklerini saptamışlardır.

Zirai ilaç bayilerine, Tarım teşkilatları ile işbirliği durumunuz nasıl şeklinde sorulan soruya alınan cevaplar Şekil 8'de verilmistir.



Şekil 8. Zirai İlaç Bayilerinin Tarım Teşkilatları ile İşbirliği Durumu

Şekil 8'in incelenmesinde görüldüğü gibi, zirai ilaç bayilerinin %46.9'u tarım teşkilatı ile sürekli işbirliği içindeyken, %40.8'i ara sıra işbirliği yapmakta, %12.3'ünün tarım teşkilatıyla hiç işbirliği yoktur.

İlaç bayilerinin çoğunluğunun Bitki Koruma Bölümü mezunu olmayışları göz önüne alınırsa, teknik teşkilatla mutlaka işbirliği içinde çalışması gereği ortaya çıkmaktadır.

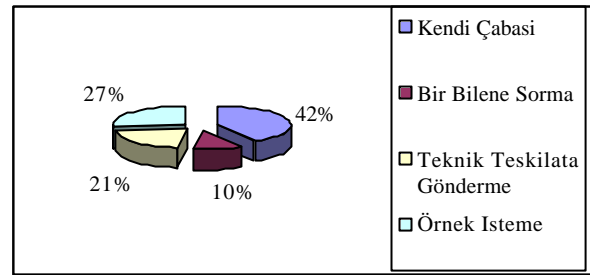
Zeren ve Kumbur (1998), İçel ilinde yapmış oldukları çalışmada zirai ilaç bayilerinin %47.77'sinin teknik teşkilatla sürekli, %41.11'inin ara sıra işbirliği halinde olduklarını, %11.11'inin ise teknik teşkilatla hiçbir ilişkisinin olmadığını rapor etmişlerdir.

Üremis ve ark. (1996) bayilerin %63.38'inin sürekli, %5.63'ünün arasıra, teknik teşkilat ile işbirliği yaptıklarını, %30.99'nun ise teknik teşkilatla ilişkisinin olmadığını saptamışlardır. Bu sonuçlara göre Konya yöresindeki bayilerin bu konudaki davranış oranları ile Türkiye genelindeki bayilerin davranış oranlarının birbirine yakın olduğu söylenebilir.

Zirai ilaç bayilerine, üretici bitki koruma ile ilgili her hangi bir sorunla geldiğinde üreticiye nasıl yardımcı oldukları ile ilgili sorulan soruya alınan cevaplar Şekil 9'da verilmistir.

Şekil 9'da görüldüğü gibi zirai ilaç bayileri üreticinin bitki koruma konusundaki sorunlarını %41.96 oranında kendi çabasıyla, %26.5 oranında örnek isteyerek, %20.4 oranında teknik teşkilata gönderme, %10.2 oranında da bir bilene sorarak yardımcı olmaya çalışmaktadırlar. İlaç bayilerinin büyük bir çoğunluğunun kendi çabasıyla üreticiye yardımcı olmak istemeleri bayi işleten kişilerin Bitki Koruma konusunda

uzman olmalarını zaruri kılmaktadır. Halbuki uygulamada anket sonuçları da bize göstermiştir ki bayi işleten kişilerin çoğu uzmanlıktan uzak kişilerdir. Konusunda uzman olmayan kişiler için bir hastalık veya zararlı söz konusu olduğunda, üstelik kendi bilgi ve deneyimlerini de işin içine katarak hemen bir ilaç önerisini gündeme getirmekte, olayın birde ticari boyutu düşünüldüğünde doğru ya da yanlış, üstelik yüksek dozda ilaç kullanımı ile karşı karşıya kalınmaktadır. Asağı Seyhan proje alanında yapılan bir çalışmada bitki koruma ile ilgili konuların birinci derecede uzmanlık gerektiren konular olduğu saptanmıştır (Özçatalbas ve Gürgen,1991).



Şekil 9. Zirai İlaç Bayilerinin Bitki Koruma İle İlgili Sorunla Gelen Üreticiye Yardımcı Olma Yöntemi

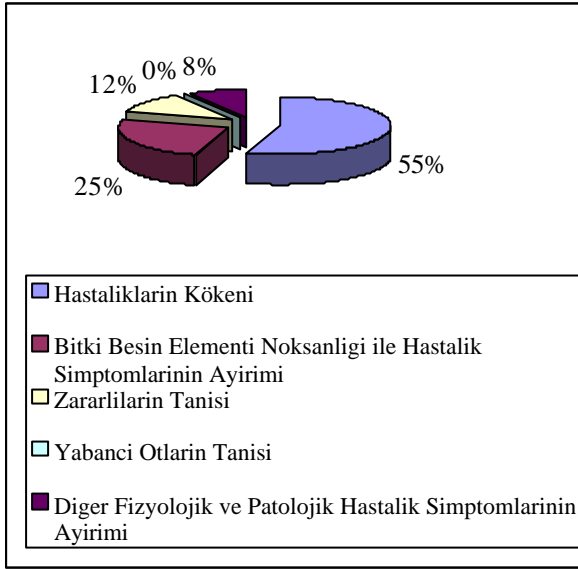
Zeren ve Kumbur (1998), yapmış oldukları bir anket çalışmasında bayilerin %45'inin çiftçilerden gelen sorunu kendilerinin çözmeye çalıştıklarını, %24'ünün teknik teşkilata danıştıklarını, %15'inin de örnek isteyerek çiftçiye yardımcı olmaya çalıştıklarını saptayarak, bu sonuçlarla ilgili olarak bitki koruma konusunda yeterli eğitim almayan kişilerin kulaktan dolma bilgilerle bir şeyler yapmaya çalıştıklarını ve sorunları teshiste yanlışla düşerek bilmeden yanlış ilaç tavsiyesinde buldukları yargısına varmışlardır.

Gerek bizim çalışmalarımızda ve gerekse yapılan diğer çalışmalarda çiftçinin bitki koruma ile ilgili sorununu çözmede bayinin kendi çabasının ön plana çıktığı görülmektedir. Böyle durumda bayinin kişisel olarak teknik bilgisinin yeterli olması gerekmektedir. Bu nedenle kimlere zirai ilaç bayiliği açma yetkisinin verilmesi gerektiği konusunun tekrardan gözden geçirilmesinin yararlı olacağı kanısındayız.

Zirai ilaç bayilerine, üreticilerin bitki koruma ile ilgili sorunlarını çözerken hangi konularda bilgi eksikliği hissettikleri ile ilgili sorulan soruya alınan cevaplar Şekil 10'da verilmistir.

Şekil 10 incelendiğinde zirai ilaç bayilerinin %55'inin hastalıkların kökeni konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve bu konuda zorlandıkları anlaşılmaktadır. İlaç bayilerinin %24.5'i besin elementi noksanlığına bağlı semptomlarla hastalık semptomlarını birbirinden ayırt etmede zorlandıkları, %12.2'sinin zararlılar konusunda, %8.3'ünün de fizyolojik ve patolojik hastalıkların belirtilerini birbirinden ayırt etme konusunda bilgi eksikliği hissettikleri saptanmıştır.

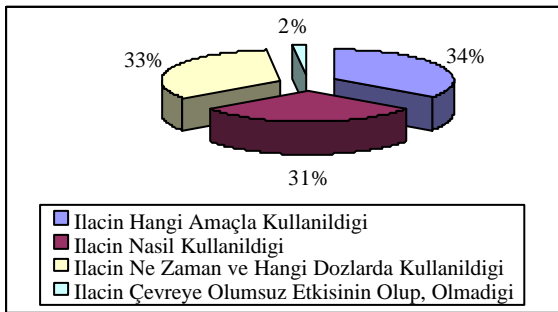
tanmıştır. Anket çalışması yapılan 4 merkezde yabancı otların tespiti konusunda bilgi eksikliği hissedilmediği bildirilmiştir.



Sekil 10. Zirai İlaç Bayilerinin Üreticilerin Bitki Koruma İle İlgili Sorunlarını Çözerken Bilgi Eksikliğini Hissettiği Konular

Sekil 10'a bakıldığında bayilerin yarısından fazlasının bir bitkideki hastalığın kökenini tespit etmede yetersiz kaldıkları anlaşılmaktadır. Böyle bir sonucun çıkması da beklenebilir. Çünkü bir bitkideki hastalığın tespiti uzmanlık gerektiren bir iştir. Oysa mevcut ilaç bayilerinin çoğunluğu bir bitkideki hastalığı teşhis edip, bunun fungal, bakteriyel veya viral kaynaklı olduğunun tespit edecek kadar bilgi birikiminden uzak uzman olmayan kişilerdir. Sonuçta asıl yanlışlıklar burada başlamakta olup, yanlış teşhis, yanlış tedaviye, yanlış tedavide başarısız bir tarımsal savaşıma neden olmaktadır. Bunun sonucunda da üreticinin tarımsal savaşıma olan güveni azalmaktadır.

Zirai ilaç bayilerine, üreticiler ilaç alırken size ilaçla ilgili en çok hangi soruları sormaktadırlar şeklinde yöneltilen soruya alınan cevaplar Sekil 11'de verilmiştir.

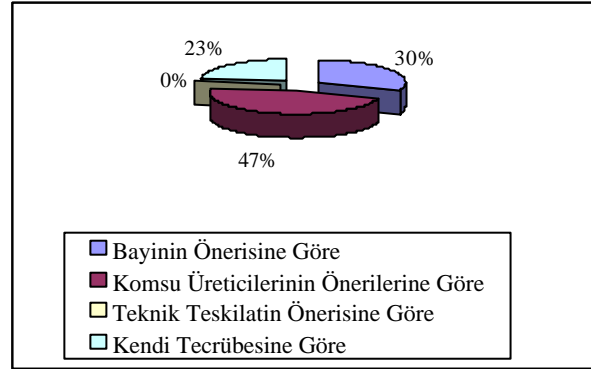


Sekil 11. Üreticilerin Zirai İlaç Alırken Bayiye İlaç Hakkında En Çok Sordukları Sorular

Sekil 11'in incelenmesinden de anlaşılabileceği üzere üreticiler zirai ilaç bayilerinden ilaç alırken, %34.7 oranında ilacın hangi amaçla kullanıldığını, %32.7 oranında ne zaman ve hangi dozlarda kullanıldığını, %30.6 oranında nasıl kullanıldığını gibi bilgileri sordukları görülmektedir. Ancak sadece %2'si çevreye herhangi bir olumsuz etkisinin olup olmadığı konusunda bilgi sahibi olmak istemektedir.

Anket sonuçlarından üreticilerin de ilaç satın alırken rastgele alıp kullanmadıkları, en azından hangi amaçla, nasıl, ne zaman ve hangi dozlarda kullanıldığı konularında bilgi sahibi olmak istedikleri anlaşılmaktadır. Ancak Üreticilerin ilaçların çevreye olan etkilerini göz ardı ederek, çoğunluğunun ilaç ne düzeyde çevre açısından riskli olursa olsun, yeter ki hastalık, zararlı ve yabancı ota karşı kullanıldığında yüksek düzeyde etkili olsun gibi bir duyguya sahip olmalarından dolayı, ilaçların çevreye olan etkileri ile ilgili bilgilerin kendilerini pek fazla ilgilendirmesini söyleyebiliriz.

Zirai ilaç bayilerine, sizce üreticilerin ilaç tercihi neye göre olmaktadır şeklinde yöneltilen soruya alınan cevaplar Sekil 12'de verilmiştir.



Sekil 12. Bayilere Göre Üreticilerin İlaç Tercihinde İzledikleri Yollar

Sekil 12'nin incelenmesinden de görüleceği üzere üreticiler ilaç seçimini % 46.9 oranında komsu üreticilerinin, % 30.6 oranında bayinin önerisine, % 22.5 oranında da kendi tecrübesine göre yapmaktadır. Bu durumda ilaç seçiminde teknik teskilatin önerisinin hiç dikkate alınmadığı anlaşılmaktadır. Bu durum gerçekten düşündürücüdür. Teknik teskilatin önerisinin ilaç seçiminde dikkate alınmaması demek, bu kuruma güvenin olmadığını gösterir. Üreticilerin teknik teskilatin önerisini dikkate almamalarının bazı nedenleri de olabilir. Bu nedenlerden en önemlisi teknik teskilatta (Tarım ilçe ve il müdürlüklerinde) bitki koruma konusunda uzmanlaşmış elemanların yetersizliğidir. Bitki koruma subesinde çalışan elemanların pek çoğu bitki koruma bölümü mezunu dışında bitki korumayla uzaktan yakından ilişkisi olmayan bölüm mezunlarıdır. Örneğin İçel gibi entansif tarımın yapıldığı bir yerde bitki koruma subesinde çalışan 10 Ziraat Mühendisi-

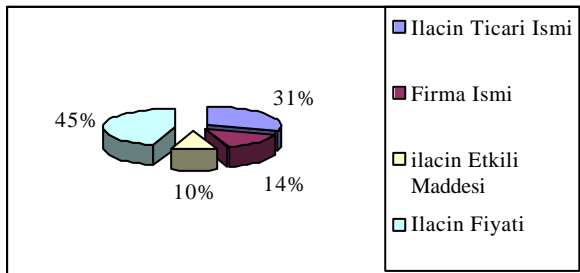
den sadece l'i bitki koruma bölümü mezundur (Zeren ve Kumbur, 1998).

Sonuçta üretici herhangi bir bitki koruma ile ilgili sorunuyla teknik teskilata gittiginde karsısında Bitki Koruma bölümü mezunu yerine Zootečni bölümü mezunuyla karsilasınca sorununa ne derece tatmin edici cevap alır bunu tahmin etmek hiç de güç olmasa gerek. Bitki Koruma bölümü mezunu Zootečni ile ilgili konuda çiftçiye ne kadar tatmin edici cevap verebilirse, Zootečni bölümü mezunu da Bitki Koruma konusunda o kadar tatmin edici cevap verebilir. Sonuçta çiftçi sorununa tatmin edici cevap bulamayınca, muhatap olduğu teknik elamanın önerilerini de dikkate almayabilir.

Sekil 12' ye bakıldığında ilaç bayilerine göre üreticilerin %46 9'unun komsu üreticilerin önerilerine göre ilaç tercihinde buldukları anlaşılmaktadır. Üreticilerin hemen hemen yarıya yakınının ilaç seçiminde etrafındaki diğer üreticilerin etkisi altında kaldıkları görülmektedir. Bu davranış şekli genelde üreticiler arasında yaygındır ve devamlı olarak birbirlerinin ne tür tarımsal işlemlerde bulduklarını takip edip etrafında daha bilgili daha teknik ve daha verimli tarımsal üretim yapan üretici varsa devamlı olarak o üreticinin ne yaptığını gözetleyip kendileri de aynısını yapmaya çalışırlar.

Çiftçilerin bayilerin önerisine göre ilaç tercihinde bulunmaları da yaygın bir davranış biçimi olarak görülmekte olup, anket yapılan bayilerin %30.6'si çiftçilerin ilaç seçimi yaparken bayilerin önerilerini dikkate aldıklarını bildirmektedirler (Sekil 12). Böyle bir sonuç beklenen sonuçtur. Çünkü bayiler sadece ilaç satmakla kalmayıp çiftçilere aynı zamanda danışmanlık da yapmaktadırlar. Böyle olunca da bayi çiftçinin hem doktoru hem de eczacisidir. Konusunda uzman bir bayinin bu şekildeki davranışı normaldir ve çiftçiye de faydalı olabilir. Fakat bayilerin pek çoğu konusunda uzman olmayan kişilerdir. Bunların uzman olmadıkları bir konuda danışmanlık yapmaları ve çiftçiye ilaç tavsiyesinde bulunmaları sakıncalı olabilir.

Zirai ilaç bayilerine, size göre üreticiler zirai ilaç alırken dikkat ettiği hususlar nelerdir şeklinde yöneltilen soruya verdikleri cevaplar sekil 13 'de verilmiştir.



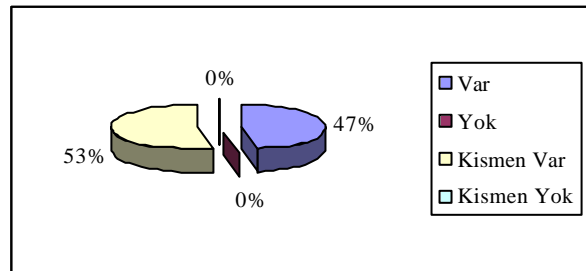
Sekil 13. Bayiye Göre Üreticilerin Zirai İlaç Alırken Dikkat Ettiği Konular

Sekil 13'ün incelenmesinden de anlaşılabacağı üzere, üreticiler tarım ilacı alırken %44.9 oranında ilacın fiyatına, %30.6 oranında ilacın ticari ismine, %14.3 oranında firma ismine, %10.2 oranında ilacın etkin maddesine dikkat etmektedirler.

Tarımsal üretimdeki girdi maliyetlerinin ülkemiz koşullarında her yıl ürün fiyatlarından daha yüksek seviyelerde seyretmesi çiftçinin alım gücünü de büyük ölçüde düşürmektedir. Özellikle ülkemiz ilaç sanayinin dışa bağımlı olması, zirai ilaç fiyatlarının her yıl diğer girdi maliyetlerinin çok üzerinde artış göstermesine neden olmaktadır. Sonuçta çiftçi alım gücü ölçüsünde ilaçlama masrafına katlanabildiği için ilaç alırken de fiyatı konusunda daha seçici olmaktadır.

İlaç seçiminde ikinci tercih nedeni ilacın ticari ismidir. Bu beklenen bir sonuçtur. Çünkü zirai ilaçlar piyasada ticari isimleri ile satıldıkları için çiftçilerde ilaçları daha çok ticari isimleri ile bilmekte ve bayiden ilaç alırken ilaçların ticari isimlerine dikkat etmektedirler. Aslında ilaç seçimi ilacın etkili madde içeriği dikkate alınarak yapılmalıdır. Çünkü hastalık, zararlı ve yabancı ot mücadelesinde kullanılan ilaçlar tüm teknik talimatlarda ve diğer bitki koruma ile ilgili kaynaklarda içerdikleri etkili maddeye göre tavsiye edilmektedir. Eğer çiftçiler ilaç seçimini ticari isme göre değil de etkili maddeye göre yapmış olsalar ticari ismini bildikleri tek bir ilaca bağlı kalmayıp aynı etkili maddeyi içeren farklı ticari isimlerdeki pek çok ilaç içinden seçim yapma imkanına sahip olabilirler. Bu da bir yerde çiftçilerin ilaç alırken ön planda tuttukları fiyat konusunda da kendilerine yardımcı olabilir. Çünkü piyasada aynı etkili maddeye, aynı formülasyona sahip farklı firmaların ticari ilaçları arasında fiyat bakımından büyük farklılıklar olabilmektedir.

Zirai ilaç bayilerine, size üreticiler de ilaçların etkinliği konusunda her hangi bir tereddüt durumu söz konusu olmaktadır? şeklinde yöneltilen soruya verdikleri cevaplar Sekil 14'de verilmiştir.



Sekil 14. Bayilere Göre Üreticilerin İlaçların Etkinliği Konusundaki Tereddütleri

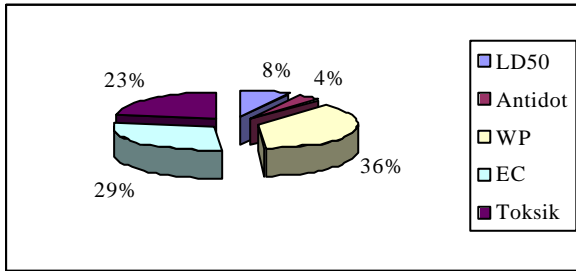
Sekil 14'e bakıldığında, bayilere göre üreticilerin %53.1'inin ilaçların etkinliği konusunda tam bir tereddüte sahip oldukları anlaşılmaktadır. Bayilerin görüşüne göre ilaçların etkinliği konusunda çiftçilerin hepsinde az veya çok tereddüt halinin bulunduğu anlaşılmakta olup, bu durum tarım ilaçlarının etkinli-

gine çiftçilerin yaklasiminin, bayilere göre genelde süphe üzerine oldugunu gösterir.

Tarım ilaçlarının biyolojik etkinliğindeki değişimler ilacın uygulama şekli, uygulama zamanı ve çevre faktörleriyle siki sikiya ilişkilidir. İmal, nakliye veya depolama esnasındaki yanlış işlemler sonucu ilacın kimyasal yapısında meydana gelen değişimler direkt olarak ilacın biyolojik etkinliğini etkileyebilir. Yine çiftçilerin uygun olmayan zamanda, dozda ve yanlış uygulama teknikleriyle yapmış oldukları ilaçlamalar sonucunda ilaçlardan beklenen biyolojik etkinliği elde etmek mümkün olmayabilir. Aynı zamanda ilaçların uygulama anındaki ve sonrasında çevre şartları da ilaçların biyolojik etkinliği üzerine etkili faktörlerden biri olarak kabul edilebilir. Görüldüğü gibi ilaçların biyolojik etkinliği üzerine etkili pek çok faktör vardır. Ancak çiftçilerin kullandıkları ilaçlarda biyolojik etkinlikte bir azalma gördüklerinde genelde bunun nedenini ilaca yüklemeye çalışmaktalar, kendi hatalarından kaynaklanan biyolojik etkinlikteki azalmanın nedenini ise göz ardı edebilmektedirler. Bunun sonucunda da çiftçiler ilaçların etkinliği konusundaki şüphelerinin asıl nedenini de kullandıkları ilaçlarda aramaya çalışmaktadırlar.

Yigit (2001), Antalya yöresindeki çiftçilerin %53'ünün ilaçların etkisizliği ile ilgili olarak bayilere şikayette bulduklarını tespit etmiştir.

Zirai ilaç bayilerine, bir üretici bayinizden ilaç alırken, ilaç ambalajı üzerinde gördüğü ve anlamını bilmediği LD₅₀ Antidot, WP, EC ve Toksik gibi bilimsel ifade ve kısaltmalarla ilgili sorular sorduğunda cevabınız ne olur? sorusuna doğru olarak cevap verenlerin oranları Şekil 15'de verilmiştir.



Şekil 15. Bayilerin İlaç Ambalajları Üzerindeki Bilimsel Terim ve Kısaltmaları Doğru Cevaplama Oranları

Şekil 15'e bakıldığında ilaç bayilerinin % 36.7'si WP, % 28.5'i EC, % 22.7'si Toksik, % 8.1'i LD₅₀, % 4.0'ü Antidot gibi ilaç ambalajlarının üzerinde bulunan bilimsel terim ve kısaltmaları doğru cevapladıkları görülmektedir.

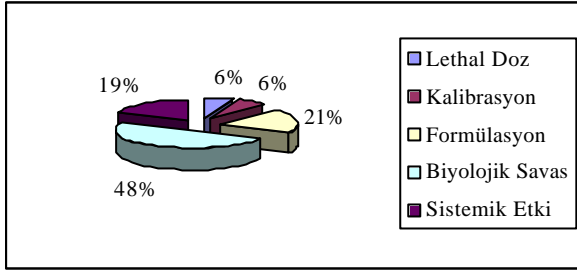
WP ve EC kısaltmaları bayiler arasında anketle sorulan diğer bilimsel terim ve kısaltmalara göre daha fazla oranda bilinmesine rağmen henüz bayilerin bir çoğu WP ve EC gibi kısaltmaların ne anlama geldiğini bilmemektedirler. Üreticilerin tarım ilacı alırken doğrudan müracaat ettiği bu zirai ilaç bayilerinin konu

hakkında bilgi sahibi olmaları daha büyük önem taşımaktadır. Çünkü pestisit ambalajların üzerindeki bazı bilimsel kelime ve kısaltmaları üretici önce ürünü aldığı bayiye sorar. Ancak anket sonucuna göre bayilerin büyük bir çoğunluğunun bu soruya cevap vermede zorlanacağı görülmektedir. Bu durumda ürünün özelliğini bilmeyen bir bayinin üreticilere bulunduğu ilaç tavsiyesinin güvenilirliği tartışmalıdır. Bu formülasyonların dışında ilaçların toksite özelliği de önemli bir sorundur. Esas amaç zararlıyı yok etmektir. Ancak insan ve çevre sağlığına da en az zarar verecek düzeyde ilaç seçimi önemlidir. Bütün zirai mücadele ilaçları insan ve hayvanlar için toksik etkide bulunabilir gibi uygun dozda ve zamanda kullanılmadığında bitkiler içinde toksite oluşturmaya başlarlar. Bu nedenle bayilerin insan sağlığı açısından ilaçların toksitesini ve bunların toksite sınırlarını ve zararı en aza indirecek güvenlik önlemlerini alma bilincinde olmaları gereklidir. Aynı zamanda üreticilere ilaç tavsiyesinde bulunurken bitkideki toksite sınırlarını bilmesi ve ilaç dozunu buna göre ayarlaması gerekmektedir. Anket sonuçlarına göre bu konuda da bayiler bakımından eksiklik olduğu görülmektedir. Akut toksitesi yüksek ilaçlarla ilaçlama yapan bir kişi için gereken koruyucu ve güvenlik önlemleri alınırsa o kişi için risk ortadan kalkabilmektedir. Ancak kronik toksite hesaba katılmadığı için ürünü tüketen kişilerde zarar oluşturmaktadır. Bu toksite sınırları çeşitli hayvanlar üzerinde yapılan denemeler sonucunda ortaya çıkarılır ve bu test hayvanların %50'sini öldüren Lethal doz (LD₅₀) denir. LD₅₀'nin ne anlama geldiğini bilmeyen bir bayi ilacın sıcak kanlılara zehirli durumunu da bilmeyebilir. Bu nedenle üreticilere ilaç önerirken bu duruma dikkat etmez ve dikkat etmeyince de aynı etkiye sahip fakat sıcak kanlılara daha az zehirli olan ilaç yerine daha çok zehirli olan ilacı verebilir. Sonuçta da insan ve çevre açısından istenmeyen sonuçlar ortaya çıkabilir.

Tarım ilaçları ruhsatlandırılırken tüm bu özelliklerine dikkat edilir ve olası tehlikelere karşı antidotlar geliştirilir. Tarım ilaçlarının sıcak kanlılarda zehirlenme özelliğini ortadan kaldıran bu kimyasal maddelerin neler olduğu bayiler tarafından bilinmesi gerekir.

Anketimizde sordumuz ambalajlar üzerindeki bilimsel terim ve kısaltmaların yeterince bilinmediği görülmektedir. Hiçbir kimyasal madde tehlikesiz olmamakla beraber güvenli kullanım yolları mevcuttur. Bunlar ilaç üzerindeki etiketlerde bilimsel terim, kısaltma şeklinde verilmiştir. İlaçlar kullanılmadan önce ilacın üzerindeki etiketin okunarak bu terim ve işaretlerin ne anlama geldiğinin incelenmesi, kullanma, depolama ve uygulama sırasında etikette yer alan uyarılara mutlaka uyulması gerekir.

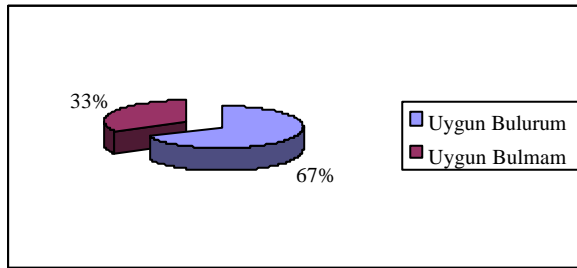
Zirai ilaç bayilerine, lethal doz, kalibrasyon, formülasyon, biyolojik savaş ve sistemik etki gibi bilimsel ifadelerin ne anlama geldiği şeklinde sorulan soruya doğru olarak cevap verenlerin oranları Şekil 16'da verilmiştir.



Sekil 16. Zirai İlaç Bayilerinin Bilimsel Terimleri Doğru Cevaplama Oranları

Sekil 16'ya göre ilaç bayilerinin %48.4'ü biyolojik savaş, %20.4'ü formülasyon, %18.5'i sistemik etkinin ne anlama geldiğini bildikleri anlaşılmaktadır. Lethal doz, Kalibrasyon kelimelerinin manasını bayilerin ancak %6.1'si cevaplayabilmistir. Bayiler arasında bilimsel terimlere cevap verme oranının genelde düşük olduğu görülmektedir. Bu oranın düşük olması bize bayi sahiplerinin yeterince bilimsel ifadelerle vakif olmadıklarını gösterir. Bayiler bazı bilimsel ifadeleri tanımlamada yetersiz kalmalarına rağmen böyle bir işe baslarken konu ile ilgili herhangi bir bilgi eksikliği hissettiniz mi sorusuna % 63.3'ü hayır cevabını vermiştir (Sekil 4). Bu çelişkili bir cevaptir. Bilgi eksikliğini hissetmediğini söyleyenlerin çoğunun basit konu ile ilgili temel terimleri cevaplayamamaları bu çelişkiyi açık bir şekilde ortaya koymaktadır.

Zirai ilaç bayilerine, zirai ilaçların reçete ile satılması hakkındaki görüşlerinin sorulduğu soruya alınan cevaplar Sekil 17'de verilmiştir.



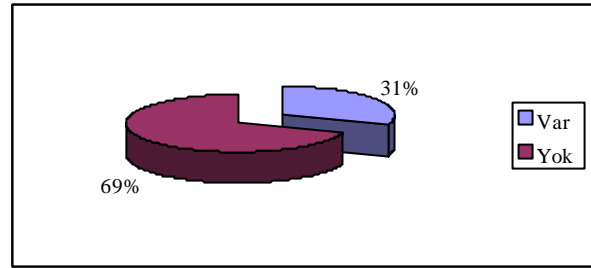
Sekil 17. Zirai İlaçlarının Reçete İle Satılmasına Bayilerin Bakışı

Sekil 17'den de anlaşılacağı üzere ilaç bayilerinin %67.3'ü zirai ilaçların reçete ile satılmasını uygun bulurken, %32.7'si uygun bulmadığını belirtmektedir. Bayilerin büyük çoğunluğunun ilaçların reçete ile satılmasına sıcak bakmaları olumlu bir gelişmedir.

Tezcan (1996) Türkiye'nin değişik illerinde yapmış olduğu çalışmada Adana ili hariç Mersin, Antalya ve Bursa illerindeki bayilerin büyük çoğunluğunun ilaçların reçete ile satılmasını uygun bulduklarını bildirirken, Adana ilinde bayilerin sadece %15'inin ilaçların reçete ile satılmasını istediklerini rapor etmiştir.

Zirai ilaçların reçete ile satılması ilaçların amacına göre kullanımını artırarak, gereksiz yere fazla ilaç kullanımının önüne geçmesini sağlayabilir. Burada önemli olan reçete yazma yetkisine sahip olacak kişilerin konusunda uzman kişiler olması gerekir. Aksi takdirde uzman olmayan kişilerde böyle bir yetki verilirse yine pek çok yanlış ilaç tavsiyeleri ile karşılaşılabilir. Bu konuda bir hekimlik disiplini içinde düşünülüp aynı tip hekimliğinde olduğu gibi zirai mücadele ilaçları da mutlaka reçete ile alınıp, satılabilir.

Zirai ilaç bayilerine, zirai ilaç firmalarının yeni ilaçlarına yönelik tanıtım yapma alışkanlıklarıyla ilgili sorulan soruya verdikleri cevaplar Sekil 18'de verilmiştir.



Sekil 18. Zirai İlaç Firmalarının Yeni Ürünlerle İlgili Bayilere Tanıtım Yapma Alışkanlıkları

Sekil 18 incelendiğinde bayilerin % 69.4'ü zirai ilaç firmalarının yeni çıkan pestisitleri ile ilgili kendilerine yeterli tanıtım yapmadığı, %30.6'sinin ise yeterli tanıtım yapıldığı görüşünde oldukları anlaşılmaktadır.

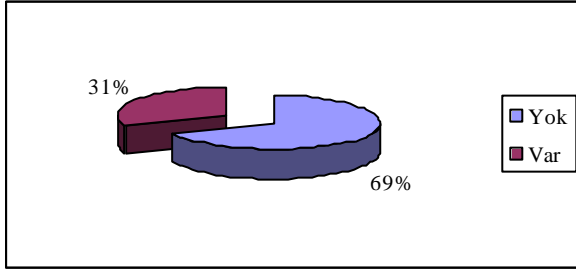
Piyasaya yeni giren ilaçların formülasyonu, etki alanı, kullanış şekli ve diğer özelliklerinin üretici firma tarafından konuyla ilgili teknik kişilere ve ilaç bayilerine tanıtımında bulunulması, ilaçların daha etkin kullanılması açısından önemlidir.

Firmaların piyasaya yeni çıkan ilaçları ile ilgili olarak bayilere yeterli tanıtım yapmamasının nedenleri iyi irdelenmelidir. Eğer firmalar ise sadece ticari açıdan bakıp nasıl olsa piyasaya çıkardığımız ürün her ne durumda olursa olsun satılır yaklaşımında bir davranış sergiliyorlarsa bu hiç de doğru bir davranış değildir. Ama biz firmaların bu düşünceyle böyle bir davranışta bulduklarına ihtimal vermiyoruz.

Çünkü günümüz koşullarında ülkemizde de zirai ilaç ithalati, imalatı konusunda faaliyet gösteren firmaların sayısı her geçen gün artarak aralarında ürün satışı konusunda rekabet ortamı oluşmakta ve sonuçta firmalar piyasaya çıkaracakları ürünlerin fiyatları ve teknik özellikleri bakımından birbirlerinden daha avantajlı olma yarışına girmektedirler. Örneğin 1997 yılında Türkiye'de Zirai ilaç üretici, ithalatçı ve temsilci firma sayısı 25 iken 2000 yılında bu sayı % 280 oranında artarak 89 olmuştur (Anonymous, 1997; Anonymous, 2000). Bu bakımdan bugün için hiçbir firmanın, çıkardığı her ürünü piyasada her ne olursa

olsun satarım gibi bir kaniya kapılacaklarını sanmıyoruz. Zannederiz firmaların ürünlerinin tanıtımı için Ar-ge çalışmaları kapsamında yeterli teknik elemani bu konuda istihdam etmemeleri burada bayilerden almış olduğumuz cevapların en önemli sebebi olabilir. Bu sadece bayi düzeyinde değil Bitki Koruma ile ilgilenen Teknik Teskilat, Araştırma Enstitüsü ve Ziraat Fakülteleri Bitki Koruma bölümlerine de piyasaya yeni çıkan ürün tanıtımları yeterli yapılmamaktadır. Nasıl ki bugün Tıbbi ilaç üreten firmalar piyasaya yeni çıkan ilaçlarının tanıtımı konusunda ilgili kurum, kuruluş ve kişilere tıbbi mümessilleri kanalıyla yoğun çalışmalar yapabiliyorlarsa aynı çalışmayı zirai ilaç üreten firmalar da yapabilirler. Böyle bir çalışmayı yapmalarının bir nedeni de zirai ilaçların reçete ile satılmamasından kaynaklanabilir.

Zirai ilaç bayilerine, zirai ilaç firmaları bayii elemanlarına yönelik eğitim çalışması yapıp, yapmadıkları ile ilgili sorulan soruya alınan cevaplar Şekil 19'da verilmiştir.



Şekil 19. Zirai İlaç Firmalarının Bayi Elemanlarına Yönelik Eğitim Çalışması

Şekil 19'a bakıldığında bayilerin %69.3'ü firmaların kendilerine yönelik eğitim çalışması yapmadıklarını, %30.7'si ise eğitim amaçlı çalışmanın yapıldığını belirtmişlerdir.

Sadece ilaçların üretilip satılması değil, aynı zamanda o ürünün satışından sorumlu olan kurum kuruluş ve kişilerin de amacına uygun olarak eğitilmesi gereklidir. Özellikle bayilerin bu konuda yeterli düzeyde eğitilmeleri kaçınılmazdır. Çünkü zirai mücadele konusunda oldukça bilgisiz olan çiftçilerin en yakın ve kolay ulaşabildikleri muhatapları zirai mücadele ilaç bayileridir. Bu durum "zirai mücadele konusunda en fazla muhatap olduğunuz kuruluş veya kişiler kimlerdir?" diye çiftçilere yöneltilen bir soruda çiftçilerin yarısından fazlasının (%58.5) ilaç bayileri şeklinde cevap vermelerinden de açık bir şekilde anlaşılmaktadır (Inan ve Boyraz, 2002). Zirai mücadele ilaç bayileri sadece ilaç satışı değil aynı zamanda çiftçilere resmi yada gayri resmi olarak zirai mücadele konusunda danışmanlık hizmeti de vermektedirler. Bir konuda danışmanlık hizmeti verebilmek ancak o konuda iyi eğitimli olmakla mümkündür. Ancak daha önceki anket sorularımıza aldığımız cevaplardan bayilerin zirai mücadele konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve bu konuda bilgi eksikliklerinin çok önemli seviyelerde olduğu görülmektedir. Bayilerin bu yönde

bilgi eksikliklerine rağmen ilaç firmalarının bayilerin eğitimine yeterli ilgiyi göstermemeleri sorgulanması gereken bir husustur.

ÖNERİLER

Çalışma sonucunda zirai mücadele uygulamalarının önemli zincir halkalarında birini oluşturan zirai ilaç bayilerinin konuyla ilgili bilgi ve sorumlulukları açısından bazı eksiklikleri tespit ettik. İşte bu eksikliklerin giderilmesi için aşağıda sıralanan hususların yerine getirilmesi gerekir.

- Zirai mücadele bayi isleticiliği yapan bayilerin büyük çoğunluğu konu ile ilgisi olmayan her hangi bir eğitim kurumundan mezun olarak ve o günün koşullarında kanunun bazı açıklarından faydalanarak ve bazı formaliteleri yerine getirerek zirai mücadele bayi isleticiliği ruhsatı almaya hak kazanmışlardır. Bu şekilde zirai mücadele bayi isleticiliği ruhsatı alan bayilerin konuya yabancı olmaları ve bitki koruma ile ilgili konularda kulaktan dolma bilgilerle çiftçileri yönlendirmeleri, zirai mücadele uygulamalarında tafisi mümkün olmayan pek çok olumsuzlukları da beraberinde getirebilir. Tarım Bakanlığı da tamamen uzmanlık gerektiren bir konuda ilgisiz kişilerin çoğunluğunu geçte olsa görmüş olmalı ki 1996 yılında kanunda yapılan değişiklikle zirai mücadele ilaç bayiliği açma yetkisini konu ile ilgili eğitim görmüş kişilere vererek, çok önemli bir değişikliğe imza atmıştır. Ancak yapılan değişiklik kanunun çıktığı tarihten sonra zirai mücadele ilaç bayiliği açacaklar için geçerlidir. Bu tarihten önce yukarıda bildirdiğimiz kriterlerdeki kişilerin almış oldukları bayilik ruhsatlarının iptali söz konusu olmadığı ve olamayacağı gibi bu durumdaki bayilerin durumlarını düzeltici yönde her hangi bir tedbirde alınmamıştır. Gerek Bizim yaptığımız ve gerekse başka araştırmacıların Türkiye'nin değişik il ve bölgelerinde yapmış oldukları bu tür çalışma sonuçlarından, ülkemizde hala zirai mücadele bayi isleticiliği yapanların büyük çoğunluğunun konu ile hiçbir eğitim almamış kişilerden oluştuğu anlaşılmaktadır. Bu durumdaki zirai mücadele ilaç bayilerinin faaliyetlerine devam edebilmeleri için konunun eğitimini almış ve 1996 yılında çıkartılan yönetmelikle zirai mücadele ilaçları bayilik izin belgesi verilecek kişilerde aranan şartları sağlayan kişileri istihdam etme şartı getirilmiştir. Bunun için 6968 sayılı zirai mücadele ve zirai karantina kanununun bayilik yönetmeliği ile ilgili 5. maddesinde yer alan ve "Durumları yukarıda belirtilen özelliklere uymayan, zirai mücadele ilaçları bayilik veya toptancılığı yapmak isteyen mütesebbisler, bu madde de yer alan özellikleri taşıyan bir kişiyi sorumlu müdür olarak istihdam etmeleri şartı ile zirai mücadele ilaçlarını perakende ve toptan olarak satabilecekler" şeklindeki ibarenin "Durumları yukarıda belirtilen özelliklere uymayıp halen zirai mücadele ilaçları bayilik veya toptancılığı yapmakta olanlar ile yapmak isteyen mütesebbisler, bu madde de yer alan özellikleri taşıyan bir kişiyi sorumlu müdür olarak istihdam etmeleri şartı ile zirai mücadele ilaçlarını perakende ve

toptan olarak satabilecekler” **sekinde degistirilmesi gerekmektedir.** Devlet memurlugundan emekli olup da 5. madde deki sartlari tasiyan kisilerin de sorumlu müdür olarak istihdam edilmelerine müsaade edilmemelidir.

- Yapmis arastirma sonucunda bayilerin zirai mücadele konusunda üreticilerin en fazla muhatap olduklari kurumlarin basinda geldigi saptanmistir. Haliyle ülkemizde zirai ilaç bayileri sadece üreticinin istedigii ilaçlari satmakla kalmaz ayni zamanda pek çok konuda bir danismanlik bürosu gibi çalışmaktadir. Üreticilerin özellikle bitki koruma ile ilgili sorunlarina dogru teshis koyabilmek çoğunlukla uzmanlik alanı bilgilerine sahip olmayi gerektirir. Maalesef bayilerin büyük çoğunlugunun konunun uzmani olmak bir yana, konuyla ilgili hiç eğitim almamis kisilerden olmaktadır. Haliyle bu durumdaki bir bayiden çiftçinin bitki koruma ile ilgili sorununu dogru teshis edip, çiftçiyi dogru bir sekilde yönlendirmesi beklenemez. Bu nedenle ülkemizde Bitki Koruma uygulamalarında ve tarım ilaçlarının kullanımında kesinlikle bu konunun eğitimini almıs uzmanların rol alması zorunluluktur. Bunun içinde konunun uzmani Ziraat Mühendislerinin özel ya da resmi kurum bünyesinde olusturulacak hastalık, zararlı ve yabancı ot teshisinin yapılabilirdigi, degisik önlemlerle ilgili uygulamaların yönlendirildiği, kimyasal kullanımı ve dagitiminin düzenlenebildigi bir birimin olusturulması ile ülkemizde Bitki Koruma uygulamaları daha düzenli ve disiplinli hale gelebilecek ve hatalarda en aza inecektir. Böyle birimler bayilerin isini de kolaylastiracaktır. Çünkü probleme tanıyi koyan ve ona göre reçete ile ilaç önerisinde bulunan birim ayni zamanda sorumlulugu da üzerine almıs olacaktır ve her hangi olumsuz bir durum söz konusu olduğunda bayi ile üretici karsi karsiya gelmeyecektir.

- İlaç bayilerinin çoğunluğu (% 61) zirai ilaç bayiligi isleticiliginin yaninda , teknik bilgi ve tecrübeyi gerektiren tohum , gübre ve ilaç aletleri vb. alanlarda da faaliyet göstermektedirler. Bayileri, gelisen teknolojiye bagli olarak bu sahalardaki yeniliklerden haberdar etmek ve bunlarla ilgili bayilere yeterli eğitim ve bilgilendirmenin Tarım Bakanligi ile beraber ilgili firmanın organizasyonuyla yapılmasının faydalı olacağı kanisındayiz.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 1997. Zirai Mücadele İlaçları 97, Tisit, İstanbul.
- Anonymous, 1999. Ruhsatlı Zirai Mücadele İlaçları, T.C. Tarım ve Köyisleri Bakanligi, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonymous, 2000. Konya Tarım İl Müdürlüğü, Ta-

rimsal İstatistik Raporları, Konya.

- Bora.T., N. Delen, 1981. Türkiye’de Tarımsal Üretimde İlaç Normu ve Öneriler.2. Türkiye İktisat Kongresi, Tarım Komisyonu Tebligleri S: 809-824.
- Delen, N., M. Yıldız, N. Tosun, A. Peksüslü, 1995. Tütün Hastalıklarıyla Kimyasal Savaşımında Sorunlar ve Öneriler. Milli Tütün Komitesi Bilimsel Arastırma alt Komitesi , 13. toplantısı,25-27 Ekim, İstanbul .
- Inan,H., N.Boyraz, 2002. Konya Çiftçisinin Tarım İlacı Kullanımının Genel Olarak Değerlendirilmesi. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi.Cilt: 16 sayı: 30
- Karaca,I., 1979. Türkiye’de Bitki Koruma Alanında Yasal Düzenlemeler Gereksinimi, I. Ulusal Zirai Mücadele İlaçları Sempozyumu, 27-29 Kasım, Ankara.
- Özçatalbas, O., Y. Gürgen, 1991. Asağı Seyhan Proje Alanına Götürülen Yayım Hizmetlerinin Çiftçi Gereksinimlerine Göre Değerlendirilmesi, Misir Üreticileri Örneği. I. Çukurova Tarım Kongresi, (9- 11 Ocak, Adana), 42-52. Ç.Ü. Zir. Fak., Adana, 599 s.
- Tezcan, H., 1996. Türkiye’nin Bazı İllerindeki Zirai Mücadele İlaç Bayilerinin Mevcut Durumu ve Düşündürdükleri. Tarım ve Çevre İlişkileri Sempozyumu, (13-15 Mayıs, Mersin) “Dogal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı” Bildiriler Kitabı, S:795- 800.
- Üremis, I., S. Karaat, O. Gönen, E. Canihos, H.Kütük, U. Emekçi, V. Çetin, M. Aytas, I. Kadioglu, 1996. Çukurova Bölgesinde Zirai Mücadele İlaç Kullanımının Genel Değerlendirilmesi, II. Ulusal Zirai Mücadele İlaçları Sempozyumu (18-20 Kasım) Ankara.
- Yılmaz, M. A., A. Çınar, Ö. Çınar, N. Uygun, E. Sekeroglu, S. Kornosor, M. Biçici, A.F. Özgür, N. K. Koç, F. N. Uygur, S. Baloglu, I. Karaca, 1995. Gap Bölgesinde pilot Bitki Koruma Kliniklerinin Kurulması, Gap Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu, 27-29 Nisan , Sanliurfa.
- Yigit, F., 2001. Antalya İlinde Zirai İlaç Bayilerinin genel Durumları ve Çiftçi ile Olan İlişkilerinin Arastırılması.Türk-Koop Ekin Dergisi,Yıl:5 , Sayı: 15, S: 90-96.
- Zeren, O., H. Kumbur, 1998. İçel İlinde Tarımsal ilaç Pazarlama, Kullanım Tekniği ve Etkinliği Üzerinde Arastırmalar. Türk- Koop Ekin Dergisi, Sayı:5 S: 62-68.