

Alinteri Ziraat Bilimler Dergisi

Alinteri Journal of Agricultural Sciences



Sayı / Volume 30 (B) Yıl / Year : 2016 - 1

ISSN: 1307 - 3311

Yazışma Adresi (Correspondence adress)

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi -ERZURUM

Tlf: 0442 231 25 83

Fax: 0442 231 24 52

e-mail: alinteridergisi@hotmail.com

www.alinteridergisi.com

Alinteri Ziraat Bilimler Dergisi Yılda İki Sayı Olarak Yayınlanır ve Hakemli Dergidir.
Dergi içindeki makaleler, tablolar, figürler ve resimler komple veya kısmen izinsiz olarak kullanılamaz.
Dergi ve kitaplarda alıntı yapılması halinde referans gösterilmelidir.

Alinteri Journal of Agricultural Sciences is published twice in a year and refere journal.
Any of the articles, tables, figures and pickures are not allowed to be copied completely or partially without authorisation.
The journals and books which quote, have to indicate the journal as reference.

Editör (Editor-in Chief)
Dr. Adem Yavuz SÖNMEZ

Yönetici Editörler (Managing Editors)
Gökhan ARSLAN
A. Mutlu YAĞANOĞLU
Ali Eslem KADAK

Yayın Kurulu (Editorial Board)

Dr. A Vahap YAĞANOĞLU-Atatürk Üniversitesi, Erzurum - Türkiye
Dr. Ali KOÇ- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir - Türkiye
Dr. Gouranga Biswas- Kakdwip Research Centre of Central Institute - India
Dr. Hasan YILMAZ- Atatürk Üniversitesi, Erzurum - Türkiye
Dr. Lütfi PIRLAK- Selçuk Üniversitesi, Konya - Türkiye
Dr. Ivan SAZYKIN-Southern Federal University, Russia
Dr. M. Sıtkı ARAS- Kastamonu Üniversitesi -Kastamonu - Türkiye
Dr. Mehmet KARATAŞ-Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, Karaman - Türkiye
Dr. Muhammed Haşimi BİNTORO-Bogor Agricultural University-Indonesia
Dr. Muharrem CERTEL-Akdeniz Üniversitesi, Antalya - Türkiye
Dr. Nesimi AKTAŞ- Nevşehir Üniversitesi, Nevşehir - Türkiye
Dr. Rafet ASLANTAŞ- Atatürk Üniversitesi, Erzurum - Türkiye
Dr. Seyit AYDIN-Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu - Türkiye
Dr. Saim BOZTEPE- Selçuk Üniversitesi, Konya - Türkiye
Dr. Taşkın ÖZTAŞ- Atatürk Üniversitesi, Erzurum - Türkiye
Dr. Telat YANIK- Atatürk Üniversitesi, Erzurum - Türkiye
Dr. Vedat DAĞDEMİR- Atatürk Üniversitesi, Erzurum - Türkiye
Dr. Mücahit PEHLUVAN- Iğdır Üniversitesi, Iğdır - Türkiye
Dr. Uğur ŞİMŞEK-Iğdır Üniversitesi, Iğdır - Türkiye

Bilimsel Danışma Kurulu (Scientific Board) (Bu sayı için)

Dr. Abdurrahman KARA- Dicle Üniversitesi - Diyarbakır
Dr. Ahmet Semih UZUNDUMLU- Atatürk Üniversitesi - Erzurum
Dr. Bahri BAYRAM- Gümüşhane Üniversitesi - Gümüşhane
Dr. Burak ARICAK- Kastamonu Üniversitesi -Kastamonu
Dr. Emine BUDAKLI ÇARPICI- Uludağ Üniversitesi - Bursa
Dr. Esra KADANALI- Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi - Ağrı
Dr. Gülşah BENGİSU- Harran Üniversitesi - Şanlıurfa
Dr. Handan AKÇAÖZ- Akdeniz Üniversitesi - Antalya
Dr. Hasan Hüseyin ÖZAYTEKİN,Selçuk Üniversitesi - Konya
Dr. Mehmet Kerim GÜLLAP- Atatürk Üniversitesi - Erzurum
Dr. Mehmet Serhat ODABAŞI- Ondokuz Mayıs Üniversitesi - Samsun
Dr. Melih OKÇU- Gümüşhane Üniversitesi - Gümüşhane
Dr. Muhlis MACİT, Atatürk Üniversitesi -Erzurum
Dr. Naci TÜZEMEN, Kastamonu Üniversitesi - Kastamonu
Dr. Sibel TAN, Atatürk Üniversitesi -Erzurum
Dr. Sermin TAGİL, Balıkesir Üniversitesi - Balıkesir
Dr. Servet KEFİ- Kastamonu Üniversitesi - Kastamonu
Dr. Vecdi DEMİRCAN- Süleyman Demirel Üniversitesi - Isparta
Dr. Vecihi AKSAKAL-Bayburt Üniversitesi - Bayburt

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

ARAŞTIRMALAR / RESEARCHS

Erzurum İlinde En Uygun İçme Suyu Tercihinin Belirlenmesi
A. Semih UZUNDUMLU, Özden FAKIOĞLU, Mine KÖKTÜRK, Tuncay TEMEL 1-7

Economic Analysis of the Performance Traits in Holstein Friesian Bulls Fed Rations Including Sugar Beet Pulp at Different Levels
Okan DEMİR, Sadrettin YÜKSEL..... 8-12

CORINE Sistemine Göre Tekirdağ İlinin AKAÖ (Arazi Kullanımı/Arazi Örtüsü) Özelliklerinin Analizi
Hüseyin SARI, Emre ÖZŞAHİN..... 13-26

Erzurum İli Hınıs İlçesi Sığırcılık İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Yapısı
Olca GÜLER, Recep AYDIN, Mete YANAR, Abdulkerim DİLER, Rıdvan KOÇYİĞİT, Mehmet AVCI..... 27-37

Sığırcılık İşletmelerinde Kooperatif Üyeliğini Etkileyen Faktörlerin Analizi: TRA Bölgesi Örneği
Nur ERTEK, Nuray DEMİR, Adem AKSOY..... 38-45

Farklı Sulama Seviyelerinin Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) Ve Yem Bezelyesinin (*Pisum arvense* L.) Gelişimine Etkileri
Sema Deniz ÖZEL, Ahmet GÖKKUŞ, Fırat ALATÜRK..... 46-52

Farklı Ekim Sıklığının Sakız Fasülyesinde (*Cyamopsis tetragonobla* (L.) Taub.) Ot Verimi Ve Bazı Verim Özelliklerine Etkisi
Gürkan CEBECİ, Ahmet GÖKKUŞ, Fırat ALATÜRK 53-59

DERLEMELER / REVIEW

Erzurum İlinde Küçükbaş Hayvancılığın Mevcut Durumu Ve Potansiyeli
Sinan KOPUZLU, Şaban ÇELEBİ, Mehmet Akif YÖRÜK..... 60-69

Günümüz Türkiye'sinde Bitkisel Yağ Açığını Kapatmada Ayçiçeğinin Önemi
Volkan GÜL, Erdoğan ÖZTÜRK, Taşkın POLAT..... 70-76

Erzurum İlinde En Uygun İçme Suyu Tercihinin Belirlenmesi

A. Semih UZUNDUMLU^{1*}, Özden FAKIOĞLU², Mine KÖKTÜRK², Tuncay TEMEL¹

¹Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Erzurum

² Atatürk Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, Erzurum.

*e-posta: asuzsemi@atauni.edu.tr.

Geliş Tarihi/Received: 19.03.2016 Kabul Tarihi/Accepted: 15.04.2016

Öz: Bu çalışmanın amacı, 2014 yılı içinde Erzurum merkezinde yaşayan tüketiciler için en uygun içme suyu tercihini belirlemektir. Bu amacı gerçekleştirmek için, Yakutiye, Aziziye ve Palandöken ilçelerinden toplam 400 hanehalkından alınan bilgiler kullanılmıştır. Çalışmada tüketiciler için en uygun su tercihini belirlemek için Analitik Hiyerarşi yöntemi (AHP) kullanılmıştır. Hanehalkı için içme suyu için 4 alternatif vardır. Tüketicilerin en fazla önem verdiği kriterler sırasıyla hijyen, tat, mineral içeriği, fiyat ve ulaşım kolaylığıdır. Tüketicilerin %6,38'i arıtma cihazını, %21,52'si şişe suyu, %27,18'i kaynak suyunu ve %44,92'si şebeke suyunu kullanmaktadır. Ancak verilen kriterlerin önceliğine göre hanehalkının %33,76'sı şişe suyu, %28,81'i çeşme suyunu, %19,37'si şebeke suyunu ve %18,06'sında arıtılmış suyu tercih etmektedir. Çalışmanın sonucuna göre hanehalkı için en uygun su, şişe su olarak belirlenmiştir. Belediye şebeke suyunun tadı ile ilgili sıkıntılar devam etmektedir. Bu nedenle belediyenin suyun tadını iyileştirmeye yönelik çalışmalar yapması gerekmektedir. Bunun dışında arıtma cihazı ile ilgili tüketicilere bu cihazları satan firmaların bilgiler vermesi ve fiyat avantajları sağlaması gerekmektedir. Bu şekilde tüketicilere daha güvenilir su ulaştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: AHP, içme suyu, mineral, tüketici tercihi.

Determining of the Best Drinking Water Preference in Erzurum Province

Abstract: The purpose of this study is to determine of the most suitable drinking water type for consumers in the Erzurum province in 2014. In the research, received information from total 400 households is used in Yakutiye, Aziziye and Palandoken district for this purpose. AHP is used to determine the most appropriate drinking water choice for consumers in the study. Households have 4 alternatives for drinking water. The consumers give the most important to hygiene, taste, mineral content, price and ease of transportation, respectively. Using percent of consumer for purifier, bottled, fountain and municipal mains water are 6.38, 21.52, 27.18 and 44.92, respectively. However, according to priorities of gave criteria choice percent of consumers for purifier, municipal mains water, fountain and bottled are 18.06, 19.37, 28.81 and 33.76, respectively. According to the result of the study, the most suitable drinking water for household is determined as bottled water. Anxieties relating to taste of the municipal mains water are continued. Therefore municipals must make efforts to improve about the taste of the drinking water. Also, purifier seller must information consumers about these devices and to provide required price advantages. In this way, more reliable water will be delivered to consumers.

Keywords: AHP, drinking water, mineral, consumer preference

1. GİRİŞ

Su, hem ekosistemlerin hem de gelecek nesillerin devamı için vazgeçilmez bir tükenbilir kaynaktır. İnsan, besin almadan haftalarca canlılığını sürdürebilmesine karşın, susuzluk durumunda ancak birkaç gün yaşayabilmektedir (Anonim, 2015). Bu durumu dikkate alan insanoğlu su kaynaklarına yakın yerleşim birimlerini tercih etmiştir. Su sadece insanoğlunun yaşamını idame ettiren bir fizyolojik ihtiyaç olarak ortaya çıksa da yüzme gibi birçok kültürel ihtiyaçlarını da karşılamaktadır (Demirel, 2009; Hare, 2014). İnsanların sağlıklı bir hayat sürdürebilmesi için günlük aldığı kcal ile aynı paralelde litre olarak su tüketmesi gerekmektedir (Sciamanna et al., 2011; Drewnowski et al., 2013; Muckelbauer et al., 2013).

İçilebilir nitelikteki su fiziksel açıdan bulanık olmamalı, renksiz olmalı, kokusuz olmalı kendine has bir tadı bulunmalı ve içilebilir durumda sıcaklığının 15°C den daha aşağı sıcaklıkta olması arzu edilmektedir (Yaralı, 2013).

Ülkelerin su tüketim miktarı üzerine nüfus artışı, sanayileşme ve artan enerji ihtiyacı gibi birçok faktör etkili olmaktadır. Suyun tüketim miktarının yanında, hijyenik olarak da tüketicilere ulaşması giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Son yıllarda artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için daha fazla teknoloji kullanımı sonucunda insanoğlunun doğal kaynakları israflı bir şekilde kullanması, temiz doğal su kaynaklarına ulaşımı zorlaştırmaktadır (Varer Kutanis, 2010). Bu durumu dikkate alan birçok çalışmada, gelecekte insanların su kaynaklarını daha etkin kullanabilmesi için birçok ülkenin nüfus planlaması yapacağı vurgulanmaktadır (Çiçek ve Atol, 2009).

Artan nüfus ve birçok nedenden dolayı, insanların su ihtiyacını yeterli ve güvenli şekilde karşılaması için güvendikleri sulara talep giderek artmaktadır (Bates et al., 2008; Lyytimäki and Assmuth, 2015). Bu talebi karşılamak için şişe su ve arıtma cihazı pazarlayan firmalara yeni pazarlar yaratmakta ve halka hizmet götüren belediyelere ise seçim çalışmalarında sürekli bir etkileme aracı olarak kullanılmaktadır. Belediye su dağıtım sisteminin veya su kalitesinin yetersiz olduğu düşünülen yerlerde hanehalkının büyük çoğunluğu şişe suyu tüketmektedir (Ferrier, 2001; Doria, 2006; Espinosa-Garcia et al., 2015). Aynı nedenlerden dolayı da evinde arıtma cihazı bulunduran ailelerin sayısı her geçen gün artmaktadır. Ayrıca şebeke suyunun dışında mahalle ve ünlü çeşmelerdeki sulara da birçok tüketici rağbet etmektedir.

Erzurum'da artan nüfusun su ihtiyacını karşılayabilmek için 2008 yılından itibaren Palandöken Barajı suyunun şebeke suyuna eklenmesi ile Erzurum hanelerinin, suyun kalitesinin bozulduğu ve içtikleri suyun sağlıklı olmadığı şeklindeki kaygıları giderek artmıştır. Bu yıldan sonra tüketicilerin şişe sularına, arıtma sularına olan talepleri giderek artmıştır. Ayrıca arıtma cihazı kullanan ailelerin sayısı da her yıl katlanarak artmıştır. Bu çalışmada amaç, Erzurum ilinde hanehalkı için en uygun su çeşidini belirlemektir. Bu temel amaç altında, hanehalkının hazır su, arıtma cihazlı şebeke suyu, kaynak suyu ve şebeke suyunu hangi nedenlerle tercih ettikleri belirlenmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Araştırma materyalinin birincil verilerini 2014 yılında Erzurum il merkezindeki tüketicilerden anket uygulaması ile elde edilen veriler oluşturmuştur. İkincil veriler ise konu ile ilgili kamu kuruluşlarından, yerli ve yabancı bilimsel çalışmalardan, dergi ve çeşitli yayınlardan sağlanmıştır.

Yöntem

Örnek büyüklüğünün hesaplanması

Erzurum ili Nüfus Müdürlüğü kayıtlarından elde edilen verilerle, yapılacak toplam anket sayısı belirlenmiştir. Anket sayısı Oransal Örnekleme Yöntemi ile tespit edilmiştir (Newbold, 1995; Miran, 2003; Şahin vd., 2008; Uzundumlu vd., 2011). Çalışmada %95 güven aralığı ve %5 hata payı kullanılmıştır.

$$n = \frac{N \times p \times (1 - p)}{(N - 1) \times \sigma_p^2 + p \times (1 - p)} \dots \dots \dots (1)$$

Formül 1'de;

n : Örnek büyüklüğü,

N : Tüketici sayısı,

r : Ortalamadan sapma (%5)

$Z_{\alpha/2}$: z cetvel değeri (1,96)

σ_p^2 : varyansı, $\sigma_p^2 = \left(\frac{r}{Z_{\alpha/2}}\right)^2 = (0,0255)^2$

p : doğru tercihte bulunan hanelerin oranını göstermektedir (%50)

$$n = \frac{388.093 \times 0,5 \times 0,5}{388.092 \times (0,0255)^2 + 0,5 \times 0,5} = 384$$

Araştırmada maksimum örnek hacmine ulaşılmak istenmiştir. Bu amaçla $p: 0,50$ ve $(1 - p): 0,50$ alınmıştır. Anket sayısı %5 artırılarak araştırma yöresinde toplam 400 tüketici ile yüz yüze görüşülmüştür.

Analitik hiyerarşi süreci (AHP)

Tüketiciler, bir gıda ürününü satın alma kararını verdikten sonra, ekonomik, sosyal, çevresel ve diğer etkiler ışığında alternatif seçenekler içerisinde en iyiyi seçip onu kullanmayı istemektedir. Tüketiciler geçmiş deneyimlerinden kazandıkları tecrübelerle alternatif seçenekleri bazen çok iyi değerlendirebilir. Fakat genel itibari ile tüketicilerin en iyi kararı vermesinde bilimsel metotlardan yararlanılmaktadır. Bu metotlardan biri de Analitik Hiyerarşi Sürecidir.

Analitik Hiyerarşi Proses (AHP), ilk olarak 1968 yılında Myers ve Alpert ikilisi tarafından ortaya atılmış ve 1977 de ise Saaty tarafından bir model olarak geliştirilerek karar verme problemlerinin çözümünde kullanılabilir hale getirilmiştir. AHP, karar hiyerarşisinin tanımlanabilmesi durumunda kullanılan, kararı etkileyen faktörler açısından karar noktalarının yüzde dağılımlarını veren bir karar verme ve tahminleme yöntemi olarak açıklanabilmektedir. AHP bir karar hiyerarşisi üzerinde, önceden tanımlanmış bir karşılaştırma skalası kullanılarak, gerek kararı etkileyen faktörler ve gerekse bu faktörler açısından karar noktalarının önem değerleri açısından, birebir karşılaştırmalara dayanmaktadır. Sonuçta önem farklılıkları, karar noktaları üzerinde yüzde dağılıma dönüşmektedir (Yaralıoğlu, 2001).

AHP her bir karar seçeneğinin karar vericinin kriterlerine ne denli uyduğunu esas alarak sıralama yapan bir yöntemdir (Koçak, 2005; Özden, 2008; Saaty, 2008). AHP, karar vericilerin ana hedefi, kriterleri ve alt kriterleri arasındaki ilişkiyi hiyerarşik yapıda göstererek karar vericinin en iyi tercih yapmasına yardımcı olmaktadır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001).

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Tüketicilerin Demografik ve Sosyoekonomik Profilleri

Çizelge 1’de tüketicilerin içme suyu ile ilgili bazı özellikleri verilmiştir.

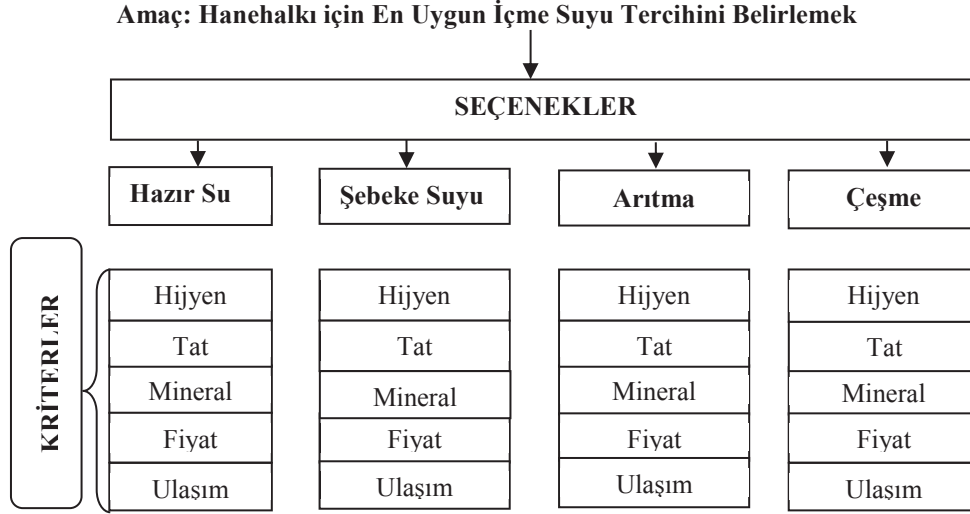
Çizelge 1. Ankete cevap verenlerin bazı sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri ile içme suyu tüketimleri hakkında bazı istatistiksel bilgiler

Faktörler	Minimum	Maximum	Ortalama	Std hata
Hane birey	1	10	4,13	1,33
Hane geliri(TL)	650	15000	3004,71	1913,67
Ankete cevap verenin cinsiyeti (1:erkek, 2:bayan)	1	2	1,34	0,475
Ankete cevap verenin yaşı (yıl)	16	84	34,05	13,32
Ankete cevap verenin eğitimi (yıl)	0	26	12,12	4,30
Ankete cevap verenin vücut kitle indeksi	15,06	36,21	24,66	3,63
Hane su tüketim miktarı lt/gün	1,0	19,0	7,21	3,10
Hane aylık su faturası	10	60	34,53	14,13

Çizelge 1’de görüldüğü üzere hane birey sayısı minimum 1, maksimum 10 kişiden oluşurken ortalama hane büyüklüğü 4,13 bireydir. Hanelerin aylık gelir düzeyleri ise minimum 650 TL, maksimum 15.000 TL iken ortalama hane geliri 3004,71 TL’dir. Ankete cevap verenlerin yaşı 16 ile 84 arasında değişirken ortalama ankete cevap verenlerin yaşı 34,05’dir. Ankete cevap verenlerin eğitim yılı minimum 0 yıl maksimum 26 yıl olup, ortalama eğitim yılı 12,12 yıldır. Ankete cevap verenlerin vücut kitle indeksi minimum 15,06 maksimum 36,21 olup ortalama vücut kitle indeksi 24,66’dır. Hane günlük su tüketim miktarı minimum 1,0 lt maksimum 19,0 lt ve ortalama su tüketim miktarı 7,21 lt olup kişi başına su tüketim miktarı 1,75 lt’dir.

AHP İle En Uygun Su Tercihinin Belirlenmesi

AHP yönteminde ilk önce çalışmanın amacı belirlenmektedir. Erzurum ilinde en uygun içme suyu tipinin belirlenmesindeki karar ağacı Şekil 1'deki gibidir.



Şekil 1. En uygun içme suyu tercihindeki karar ağacı

Bu çalışmada amaç, tüketiciler için en uygun içme suyu tipini tespit etmektir. Çalışmanın amacı belirlendikten sonra 2. aşamada kriterler ortaya konmuştur. Kriterler hijyen, fiyat, tat, mineral içeriği ve ulaşım kolaylığıdır. Kriterler belirlendikten sonra son aşama olarak kriterlerin altında da seçenekler alt alta yazılarak karar ağacı oluşturulmuştur. Tüketicilerin içme suyu tüketimi için belediye şebeke suyu, şişe su, arıtma cihazı suyu ve çeşme suyu olmak üzere 4 alternatifi vardır.

İçme suyu için seçeneklerin öncelikleri

Çizelge 2'de tüketicilerin AHP yönteminin seçeneklerinin açıklayıcı istatistikleri verilmiştir.

Çizelge 2. AHP seçeneklerinin açıklayıcı istatistikleri

	Ortalama	Standart Hata	Minimum	Maksimum	Ortanca
Hazır	0,3376	0,1466	0,0576	0,6131	0,3251
Çeşme	0,2881	0,1424	0,0561	0,5755	0,2594
Şebeke	0,1937	0,1381	0,0556	0,5578	0,1387
Aritma	0,1806	0,1248	0,0558	0,5642	0,1334

Tüketicilerin şu anda %6,38'i arıtma cihazı kullanmakta, şişe su kullanım oranı %21,52 kaynak su kullanım oranı %27,18, şebeke su kullanımı ise %44,92'dir.

Hanehalkının %33,76'sı için hazır su, %28,81'i için çeşme suyu, %19,37'si için şebeke suyu ve %18,06'sı için arıtılmış şebeke suyu uygundur. Bu sonuçlar Erzurum ili için beklenen bir durumdur. 2008 yılından itibaren barajdan gelen şebeke suyunun ilk başlarda kokulu ve renkli olması, daha sonra bu özelliklerin düzeltilmesine rağmen tüketicide halen hijyen konusunda endişelerin olması ve tat konusunda da çeşme ve şişe suların beğenilmesi nedeniyle Erzurum ilinde şişe su en fazla güvenilen ve tadı beğenilen içme suyu tipidir.

İçme Suyu İçin Kriterlerin Öncelikleri

Çizelge 3'de tüketicilerin AHP yönteminin kriterlerinin açıklayıcı istatistikleri verilmiştir. Hanehalkının %36,69'u için hijyen, %25,11'i için tat, %15,23'ü için mineral içeriği, %12,11'i için fiyat ve %10,86'sı için ulaşım kolaylığı en önemli kriterlerdir.

Çizelge 3. AHP seçeneklerinin açıklayıcı istatistikleri

	Ortalama	Standart Hata	Minimum	Maksimum	Ortanca
Hijyen	0,3669	0,1652	0,0344	0,5633	0,5026
Tat	0,2511	0,1477	0,0346	0,5051	0,2601
Mineral	0,1523	0,1294	0,0331	0,5045	0,1338
Fiyat	0,1211	0,1358	0,0268	0,5882	0,0673
Ulaşım	0,1086	0,1055	0,0345	0,5861	0,0678

İçme Suyu İçin Kriter ve Seçenekler Matrisi

Çizelge 4'e göre tüketicilerin fiyat kriterine göre %36,23'ü çeşme, %29,47'si belediye şebeke %19,53 şişe sularını ve %14,77'si arıtılmış suları tercih etmektedir.

Çizelge 4. AHP kriter ve seçeneklerinin karşılaştırmalı ortalamaları

	Hazır	Şebeke	Arıtma	Çeşme	Toplam
Fiyat	0,19534	0,29471	0,14768	0,36227	1,0
Hijyen	0,39309	0,15038	0,21088	0,24565	1,0
Mineral	0,39366	0,15185	0,16395	0,29054	1,0
Tat	0,33146	0,16060	0,15784	0,35010	1,0
Ulaşım	0,22202	0,39717	0,20540	0,17541	1,0
Toplam	1,53557	1,15471	0,88575	1,42397	5,0
Oran	30,7114	23,0942	17,7150	28,4794	100,0

Fiyat kriterine göre, tüketicilerin su tüketiminde önemli farklılıklar vardır. Maliyeti en düşük olan çeşme ve belediye şebeke suyu en fazla tercih edilen iki içme suyu tipini oluşturmaktadır. Maliyeti biraz daha yüksek olan şişe suları, sabit masraf, temizleme ve bakım masrafları yüksek olan arıtma cihazı suları bu kriterlere göre en az tercih edilmektedir. Hijyen kriterine göre tüketicilerin %39,31'i hazır suyu, %24,57'si çeşme suyunu, %21,01 arıtılmış suyu ve %15,01'i belediye şebeke suyunu tercih etmektedir. Hijyen kriterine göre, tüketicilerin su tüketiminde önemli farklılıklar vardır. Belediye şebeke suyu en az hijyene sahip su olarak düşünülmektedir. Mineral içeriği kriterine göre tüketicilerin %39,37'si hazır suyu, %29,05'i çeşme suyunu, %16,40'ı arıtılmış suyu ve %15,19'u belediye şebeke suyunu tercih etmektedir. Mineral içeriği kriterine göre, tüketicilerin su tüketiminde önemli farklılıklar vardır. Belediye şebeke suyu en az mineral içeriğine sahip su olarak düşünülmekte, bunu arıtma cihazları takip etmektedir. Tüketicilerin mineral içeriğinin en iyi olduğunu düşündükleri su hazır su ve çeşme suyudur. Tüketicilerin hijyen ve mineral içeriğinde su tercihleri aynı sıralamada olmaktadır. Tat kriterine göre tüketicilerin %35,01'i çeşme suyunu, %33,15'i hazır suyu, %16,06'sı belediye şebeke suyunu ve %15,75'i arıtılmış suyu tercih etmektedir. Tat kriterine göre, tüketicilerin su tüketiminde önemli farklılıklar vardır. Arıtılmış su ve şebeke suyu en lezzetsiz sular olarak düşünülmektedir. Ulaşım kolaylığı kriterine göre tüketicilerin %39,72'si belediye şebeke suyunu, %22,20'si hazır suyu, %20,54 arıtılmış suyu ve %17,54'ü çeşme suyunu tercih etmektedir. Ulaşım kolaylığı kriterine göre, tüketicilerin su tüketiminde önemli farklılıklar vardır. Belediye şebeke suyu en fazla ulaşım kolaylığına sahip su olarak düşünülmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak Erzurum ilinde içme suyu için 4 alternatif vardır. Her bir suyu ilk tercihinde kullanan aileler için hijyen, tat ve mineral içeriği tüketicilerin en fazla önem verdiği kriterlerdir. Tüketicilerin şu anda %6,38'i arıtma cihazı kullanmakta, şişe su kullanım oranı %21,52, kaynak su kullanım oranı %27,18 şebeke suyu kullanımını ise %44,92'dir. Ama hanelerin öncelik verdiği kriterlere göre hanehalkının %33,76'sı şişe suyu, %28,81'i çeşme suyunu, %19,37'si şebeke suyunu ve %18,06'sında arıtılmış suyu daha hijyenik, tad olarak daha iyi, tat ve mineral olarak yeterli görmektedir. Elde edilen sonuçlara göre arıtma cihazı satan firmaların maliyetlerini düşürerek tüketicilere ürünlerini tanıtmaları gerekmektedir. Ayrıca şebeke suyu ile ilgili tatla ilgili sıkıntılar devam etmektedir. Belediyenin tadı

iyileştirmeye yönelik çalışmalar yapması gerekmektedir. Bu çalışmanın sonuçları başta Erzurum ilinde hazır su pazarlayıcılarına ve evlerdeki musluk suyu ve mahallelerdeki çeşme suları ile halkın yerel su ihtiyacını karşılayan belediyelere, su arıtma cihazı üreten ve satışını yapan firmalara ve su tüketimini yapan hanehalkına yol gösterici nitelikte olacaktır. Çalışma sonuçlarının, başta yerel yöneticiler olmak üzere tüm politika uygulayıcılarına, belediyelere ve bu alanda faaliyet gösteren özel şirketlere önemli kilit bilgiler vereceği tahmin edilmektedir. Böylece üreticiler hanehalkının istekleri doğrultusunda yeni üretim stratejileri belirleyeceklerdir. Çalışma sonuçlarının, hanehalkının daha kaliteli ve sağlıklı bir yaşam sürmesine katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2015. Dünyadaki Su Kıtlığının Ana Nedenleri Nelerdir. <http://www.delinetciler.org/ekoloji-ve-cevre-sorunlari/160560-dunyadaki-su-kitliginin-ana-nedenleri-nelerdir.html>. Erişim Tarihi: 15.02.2015.
- Bates, B.C, Kundzewicz, Z.W, Wu, S., Palutikof, J.P., 2008. Climate Change and Water-IPCC Technical Paper VI. Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC) Secretariat, Geneva.
- Çiçek, İ. ve Atol, M., 2009. Türkiye'nin Su Potansiyelinin Belirlenmesinde Yeni Bir Yaklaşım. Coğrafi Bilimler Dergisi, 7(1): 51-64.
- Demirel, M., 2009. Su Kaynakları Yönetimindeki Politika ve Sorunlar: Denizli Örneğinde Bir Değerlendirme. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Denizli.
- Doria, M.F., 2006. Bottled Water Versus Tap Water: Understanding Consumers Preferences. Journal of Water and Health 4(2): 271-276.
- Drewnowski, A., Colin, D.R, Florence, C., 2013. Water and Beverage Consumption among Adults in the United States: Cross-Sectional Study Using Data from NHANES 2005–2010. BMC Public Health, Doi:10.1186/1471-2458-13-1068.
- Espinosa-García, A. C., Díaz-Ávalos, C., González-Villarreal, F.J., Val-Segura, R., Malvaez-Orozco, V., and Mazari-Hiriart, M., 2015. Drinking Water Quality in a Mexico City University Community: Perception and Preferences. EcoHealth, 12(1): 88-97.
- Ferrier, C., 2001. Bottled Water: Understanding a Social Phenomenon. World Wild Foundation (WWF). http://www.panda.org/livingwaters/pubs/bottled_water.pdf. Erişim tarihi: 15.02.2015.
- Hare, K.E., 2014. Water Supply Assessment in Kilifi County, Doctoral Dissertation, University of Nairobi, Kenya.
- Koçak, A., 2005. Yazılım Seçiminde Analitik Hiyerarşi Yöntemi Yaklaşımı ve Bir Uygulama. Ege Akademik Bakış, S: 67-77, İzmir.
- Kuruüzüm, A. ve Atsan, N., 2001. Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları. Akdeniz İ.İ.B.F Dergisi, S: 83-105.
- Lyytimäki, J., and Assmuth, T., 2015. Down with The Flow: Public Debates Shaping The Risk Framing of Artificial Groundwater Recharge. GeoJournal, 80(1): 113-127.
- Miran, B., 2003. Temel İstatistik. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
- Muckelbauer, R., Sarganas, G., Grüneis, A., Müller-Nordhorn, J., 2013. Association between Water Consumption and Body Weight Outcomes: A Systematic Review. The American Journal of Clinical Nutrition, 1-18, Doi: 10.3945/ajcn.112.055061.
- Newbold, P., 1995. Statistics for Business and Economics. Prentice- Hall International, New Jersey.
- Özden, Ü.H., 2008. Analitik Hiyerarşi Yöntemi ile İlkokul Seçimi. Marmara Üniversitesi İ. İ. B. F. Dergisi, 24(1): 299-320.
- Saaty, T. L., 2008. Decision Making with The Analytic Hierarchy Process. Int. J. Services Sciences, 1(1): 83-98.
- Sciamanna, C.N., Kiernan, M., Rolls, B.J., Boan, J., Stuckey, H., Kephart, D., Miller, C.K., Jensen, G., Hartmann, T.J., Loken, E., et al., 2011. Practices Associated with Weight Loss Versus Weight-Loss Maintenance Results of A National Survey. Am. J. Prev. Med, 41: 159-66.
- Şahin, A., Cankurt, M., Günden, C., Miran, B., 2008. Çiftçilerin Risk Davranışları: Bir Yapısal Eşitlik Modeli Uygulaması. Dokuz Eylül Üniv., İ.İ.B.F. Dergisi, 23(2): 153-172.
- Uzundumlu, A.S., 2011. Erzurum İlinde İşlenmiş ve İşlenmemiş İçme Sütü Tüketim Davranışlarının İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi ABD, Doktora Tezi, Erzurum.

- Varer Kutanis, V., 2010. Trabzon Bölgesinde Satışa Sunulan Ambalajlı Suların Mikrobiyolojik Analizi. Karadeniz Teknik Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- Yaralı, E., 2013. Alkollü ve Alkolsüz İçecekler Teknolojisi. <http://www.akademik.adu.edu.tr>. Erişim Tarihi: 15.02.2015.
- Yaraloğlu, K., 2001. Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Proses, D.E.İ.İ.B.F. Dergisi, 16(1): 129-142.

Economic Analysis of the Performance Traits in Holstein Friesian Bulls Fed Rations Including Sugar Beet Pulp at Different Levels

Okan DEMİR^{1*}, Sadrettin YÜKSEL²

¹Atatürk University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural Economics, Erzurum

²Directorate of Eastern Anatolia Agricultural Research, Erzurum

*e-mail: odemir@atauni.edu.tr

Geliş Tarihi/Received:31.01.2016 Kabul Tarihi/Accepted:17.04.2016

Abstract: In this study, the gross profit and economic efficiency of adding sugar beet pulp, assessed as an alternative raw material at different levels in cattle rations were determined. A total of 15 Holstein Friesian bulls at 18 months of age were divided into 3 treatment groups each containing 5 bulls and fed for 154 days. Treatment groups were fed rations containing 60% compound feed and 40% roughage on dry matter basis. The control group (T1) was fed ration containing 60% compound and %40 roughage consisting of 40% dry meadow, 40% dry lucerne and 20% wheat straw, second group (T2) was fed ration including 60% compound and %40 roughage consisting of 40% dry meadow, 40% dry lucerne, 16% wheat straw and 4% sugar beet pulp, third group (T3) was fed ration including 60% compound and %40 roughage consisting of 40% dry meadow, 40% dry lucerne, 12% wheat straw and 8% sugar beet pulp. The T2 group was found to be the most profitable group as a result of the gross profit analysis, and it was detected that the T3 group was more efficient in terms of economic efficiency. As a result, it was found that adding sugar beet pulp into the ration of Holstein Friesian bulls increased the economic effectiveness and profitability.

Keywords: Holstein Friesian bull, performance, sugar beet pulp, gross profit, economic efficiency

Siyah-Alaca Tosun Rasyonlarına Farklı Seviyelerde Şeker Pancarı Posası İlavesinin Ekonomik Analizi

Öz: Çalışmada, büyükbaş hayvan besiciliğinde alternatif rasyon materyali olarak değerlendirilebilecek şeker pancarı posasının, rasyona farklı oranlarda dahil edilmesinin brüt kar ve ekonomik etkinliği tespit edilmiştir. Araştırmada, 15 adet 18 aylık genç siyah-alaca tosun, üç gruba ayrılarak 154 gün boyunca besiye alınmıştır. Deneme gruplarına kuru ağırlık cinsinden %60 kesif, %40 kaba yem verilmiştir. Deneme süresince, rasyonda bulunan %40 oranındaki kaba yemin; kontrol grubu (T1)'na %40'ı kuru çayır otu, %40'ı kuru yonca, %20'si buğday samanı olarak, ikinci gruba (T2), kaba yemin %40'ı kuru çayır otu, %40'ı kuru yonca, %16'sı buğday samanı ve %4'ü şeker pancarı posası olarak, üçüncü gruba (T3) kaba yemin %40'ı kuru çayır otu, %40'ı kuru yonca, %12'si buğday samanı ve %8'i şeker pancarı posası olarak yedirilmiştir. Brüt kar analizi sonucunda T2 grubu en karlı olarak belirlenirken, ekonomik etkinlik açısından ise T3 grubunun daha etkin olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak siyah-alaca tosunlarla yapılan beside, rasyona şeker pancarı posası ilave edilmesinin ekonomik etkinliği ve karlılığı artırdığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Siyah-Alaca tosun, performans, şeker pancarı posası, brüt kar, ekonomik etkinlik

1. INTRODUCTION

As a result of its geographical features, Turkey has the suitable properties and potential for any kind of animal production. Bovine breeding has the biggest share within the husbandry sector in terms of production and added value. Approximately 87.3% of the total red meat production is obtained from cattle, while 12.7% is obtained from small ruminants. As of 2013, the presence of cattle was 14 415 257 heads, that of sheep was 29 284 247 heads, and goat was 9 225 548 heads. Cattle meat production (99.3%) has the biggest share in red meat production in bovine breeding (ESK 2011).

Inadequate roughage production, which has an important place in ruminant animal feeding in Turkey, the decrease in the pastures and its quality, and the fact that the genetic capacity of the animal material is limited make it obligatory to increase the feed conversion efficiency in livestock.

Ensuring the use of economic feed in husbandry is quite important for the farmers, the country's economy and the effective use of the resources. In farm animal production, when animal purchasing costs are left out, feed expenses make up the biggest part of the total expenses at rates varying between 60 and 80%. When economics feed use is ensured, the profit obtained is increased as both unnecessary feed consumption is prevented and the animals are not kept in the establishment more than the desired period (Cinemre et al 1994).

Throughout the world, the use of food industry by-products, and especially sugar beet pulp, as a feed raw material has increased in recent years. The reason why one of the food industry by-products, sugar beet pulp is preferred is the fact that it is easy and cheap to add it into the ration of ruminant animals, it contains high level of carbohydrate, and it is consumed willingly by the animals due to sugar (Acar 2004). In Turkey, an average of 2.5 million tons of cossettes are produced annually in 25 sugar factories. The cossette produced in sugar factories of 20% by weight of the sugar beet delivered to the factories is distributed to the producers free of charge, and the remaining part is priced according to the market conditions and sold to the farmers. Approximately 65% of the cossette produced each year is distributed to sugar beet producers free of charge (TŞFAŞ 2013).

When the animals are fed on the rations with a fixed energy and protein content, they can get less or more energy and protein than they need. And this negatively affects the profitability of the livestock sector (Owens et al 1993). Studies aimed at choosing the suitable feed are important in terms of eliminating these negativities. Because it is reported that the animals can intake the nutrients that they need (James et al 2001; James et al 2002). However, the economic consequences of the alternative technologies should not be ignored while these technologies aimed at increasing the animal production (Finlayson et al 1995). Thus, it is inevitable to carry out feed selection works based on the objective to improve the performance. It is also reported that those engaged in livestock activities have to head towards new animal production techniques in order to be able to make economic production (Tatum et al 1992). That it was reported that new researches should be carried out for the feeding methods in addition to the selections applied for the suitable carcass to increase the profitability of livestock sector (Clarke & Rae 1991). An important objective for farmers in Turkey is to promote the use of agricultural and agro-industrial by-products for animal feeding in order to reduce the cost of animal production.

The objective of present study was to determine the effect of sugar beet pulp used at different levels in rations of Holstein Friesian bulls on the gross profit and economic efficiency.

2. MATERIAL AND METHODS

This research was carried out in Eastern Anatolia Agricultural Research Institute. A total of 15 Holstein Friesian bulls at 18 months of age were used animal material and divided into 3 treatment groups each containing 5 bulls. There was no significant difference among the groups in terms of average initial weights. Groups were fed rations containing 60% compound feed and 40% roughage on dry matter basis. The control group (T1) was fed ration containing 60% compound and %40 roughage consisting of 40% dry meadow, 40% dry lucerne and 20% wheat straw, second group (T2) was fed ration including 60% compound and 40% roughage consisting of 40% dry meadow, 40% dry lucerne, 16% wheat straw and 4% sugar beet pulp, third group (T3) was fed ration including 60% compound and %40 roughage consisting of 40% dry meadow, 40% dry lucerne, 12% wheat straw and 8% sugar beet pulp. Experiment lasted for 154 days. Feed was offered as ad-libitum for all of the groups. Animals had free access to water.

Feed intake was daily calculated by subtracting refused feed from given feed to animal in the morning. Body weights of the animals were determined biweekly. Average total weight gain was calculated by subtracting initial weight from final weight.

The roughage and concentrate feed expenses were taken into account in order to calculate the operating costs. Labour, veterinary, vaccine-drug costs, maintenance-repair expenses, general administrative expenses, depreciation of buildings and equipment and other expenses were not taken into account because they do not vary among the groups. The economic analysis of the research was performed with the partial budget method (Aras 1988) as a result of the change made only in the feeding systems.

In order to determine the income of the farmer/farm, the total weight gain calculated for each animal during the fattening period was multiplied by the sales price of one kg of live weight gain of animal in year 2014. The gross profit was calculated by extracting variable expenses from the income obtained from the total live weight gain. And economic efficiency was calculated by proportioning the income to the expenses (Eliçin 1992). So, the income that is equal to 1 TL of feed cost is determined in economic efficiency.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Results

During the fattening period, 1 274.1 liras of feed was given to the control group (T1), and 63.6% of this feed consisted of concentrate feed, 29% of dry lucerne and dry meadow hay of equal proportions, and 7.3% of straw. The total feed consumption of the second group (T2) costs 1 064.5 and that of the third group (T3) costs 915.8 liras. The sugar beet pulp was added into the ration at a rate of 0,3% in the second group and 0.6% in the third group on dry matter basis. The ratios of the other feed ingredients in the T2 and T3 groups are as 64.4% and 65.1% of concentrate, 14.7% and 14.9% of dry lucerne, 14.7% and 14.9% of dry meadow hay, and 5.9% and 4.5% of wheat straw (Table 1).

Table 1. Feed Consumption Value (TL) and Rates (%) for Treatment Groups

Feed Ingredients	T1		T2		T3	
	TL	%	TL	%	TL	%
Concentrate	810.8	63.6	685.2	64.4	596.4	65.1
Dry Lucerne	185.3	14.5	156.6	14.7	136.3	14.9
Dry Meadow Hay	185.3	14.5	156.6	14.7	136.3	14.9
Wheat Straw	92.7	7.3	62.6	5.9	40.9	4.5
Sugar Beet Pulp	0.0	0.0	3.4	0.3	5.9	0.6
TOTAL	1274.1	100.0	1064.5	100.0	915.8	100.0

The initial weights for T1, T2 and T3 groups were 305.5 kg, 323.3 kg and 317.4 kg, respectively. The total live weight gains during the fattening period were determined as 195,3 kg, 198.8 kg and 181.6 kg for T1, T2 and T3 groups. The live weight gains obtained were assessed with the market price (14 TL/kg live weight gain) and it was determined that they provided 2 734.2, 2 783.2 and 2 542.4 liras of gross income, respectively (Table 2)..

Table 2. Initial, Final and Total live weight gains (Kg) and Gross Incomes (TL) for Treatment Groups

Live Weights and Incomes	T1	T2	T3
Initial Weight (Kg)	305.5	323.3	317.4
Final Weight (Kg)	500.8	522.0	499.0
Total Weight Gain (Kg)	195.3	198.8	181.6
Gross Income (TL)	2 734.2	2 783.2	2 542.4

Gross profit and economic efficiency was calculated when the ultimate assessment of the experiment was made (Table 3). Gross profit analysis is of great importance in terms of gaining husbandry an effective working order and replanning it according to variable factors. Gross profit analysis is an ideal approach in terms of the comparison of variable factors (Aras, 1988). Gross profit values for T2, T3 and T1 groups were calculated as 1 718.7, 1 626.6 and 1 460.1 liras, respectively. While the most profitable group was T2 according to the gross profit results, it may be deceptive to make a decision solely on the gross profit results.

The most important factors affecting the productivity in livestock sector are the performance of the animal and the rate of benefiting from the feed. The live weight gain obtained in kg and/or TL for each kg and/or currency of feed given is expressed as the state of benefiting from the feed or economic effectiveness. As a result of the present study, the gross income obtained in return for the effectiveness coefficient or the cost of 1 lira of feed was determined as 2,146 in T1, 2,615 in T2 and 2,776 in T3 group. T3 in the experiment was determined to be 6.2% more effective than T2, and 29.4% than T1. So, T3 has been the subject that variable factor most effective (Table 3).

Table 3. Gross Profit (TL) and Economic Effectiveness for Treatment Groups

Variable Expense and Income	T1	T2	T3
Variable Expense (TL)	1 274.1	1 064.5	915.8
Gross Income (TL)	2 734,2	2 783,2	2 542,4
Gross Profit (TL)	1 460.1	1 718.7	1 626.6
Economic Effectiveness	2,146	2,615	2,776

Discussion

Just as in the developed world countries, the husbandry system aimed at meat production is becoming increasingly more important, and the increase in meat demand and the fact that the production factors decreases day-by-day make it obligatory to develop intensive livestock production and increase the economic efficiency of the production factors. Livestock sector play a significant role in Turkey and is essential for the food security of rural population. Inadequacy of animal feed resources in both quantitatively and qualitatively is most often limiting factor of the development of livestock production. The decrease in the quality and the amount of the pastures requires the technically and economically effective use of the animal feed resources, which constitute an important input of animal husbandry.

According to the results of the gross profit analysis, T2 was determined as the most profitable group while T3 group was found to be more effective in terms of economic effectiveness.

As a result, it was determined that adding sugar beet pulp into the rations of Holstein Friesian bulls increased economic effectiveness, and thus the profitability. However, the economic optimum levels of sugar beet pulp on production performance traits of the animals could not be achieved as a result of the present study. So, further studies need to be performed to determine the technical and economic optimum points of the sugar beet pulp addition rates into the rations of Holstein Friesian bulls.

Acknowledgements

This work is financially supported by the General Directorate of Agricultural Research and Policies. We express our sincerest gratitude to them for their support.

REFERENCES

- Acar A (2004). Uzun Süreli Şekerpancarı Posası Yedirilen Sığırlarda Hematolojik Biyokimyasal Muayeneler ve Sağlık Uygulamaları [Haematological and Biochemical Examinations and Healing Practices in the Cattles Fed with Sugar Beet Pulp on a Long-Term. PhD thesis (unpublished)]. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- ESK (2011). 2011 Yılı Sektör Değerlendirme Raporu [2011 Sector Assessment Report]. Et ve Süt Kurumu Genel Müdürlüğü, ANKARA.
- TŞFAŞ (2013). 2012 Yılı Faaliyet Raporu [2012 Activity Report]. Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi, ANKARA.
- Aras A (1988). Tarım Muhasebesi [Agricultural Accounting]. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayın No: 486, 237-241, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- Cinemre H A, Kılıç O & Oflaz M (1994). Karayaka ve Sönmez X Karayaka (F1) Melezi Kuzularında Optimum Besi Süresinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma [A Research on the Determination of the Optimum Feeding Time of Karayaka and Sonmez X Karayaka (F1) Hybrid Lambs]. Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, 115: 27-30.

- Clarke J N & Rae A L (1991). Relationships Among Carcass Composition Tail Measurements in Fat-Tailed Barbarine Sheep Selection for Lean and Against Fat in Sheep. Proceedings of The New Zealand Society of Animal Production, 51: 401-404.
- Eliçin A (1992). Koyunculukta Ekonomik Etkinlik [Economic Effectiveness in Sheep Breeding]. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, Ankara.
- Finlayson J D, Cacho O J & Bywater A C (1995). A Simulation Model of Grazing Sheep: I. Animal Growth and Intake. Agricultural Systems, 48: 1- 25.
- James S M, Kyriazakis I & Emmans G C (2001). Diet Selection of Sheep: Effects of Adding Urea to Foods with Different Protein Contents. British Society of Animal Science, 73: 183-195.
- James S M, Kyriazakis I, Emmans G C & Tolkamp B J (2002). Diet Selection of Sheep: Sodium Bicarbonate, but not the Offering of Hay, Modifies the Effects of Urea on Diet Selection. British Society of Animal Science, 74: 357-367.
- Owens F N, Dubeski P & Hanson C F (1993). Factors that Alter the Growth and Development of Ruminants. Journal of Animal Science, 71 (11): 3138-3150.
- Tatum J D, Dewhat M S, Lewalley S B, Savell J V, Garrett R P, Williams F L & Wise J W (1992). Development of Lamb Classification and Production System to Facilitate Marketing Based on Carcass Cutability. Sheep Research Highlights, 1-3.

CORINE Sistemine Göre Tekirdağ İlinin AKAÖ (Arazi Kullanımı/Arazi Örtüsü) Özelliklerinin Analizi

Hüseyin SARI^{1}, Emre ÖZŞAHİN²*

¹Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimleri ve Bitki Besleme Bölümü, Tekirdağ

²Namık Kemal Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Tekirdağ

*e-posta: hsari@nku.edu.tr

Geliş Tarihi/Received:08.03.2016 Kabul Tarihi/Accepted:28.04.2016

Öz: AKAÖ (Arazi Kullanımı-Arazi Örtüsü) özelliklerinin tespiti ve izlenmesi ile daha etkili ve sürdürülebilir bir arazi yönetimi sağlanabilir. AKAÖ konusunda en yaygın uygulanan yöntemlerden birisi CORINE sistemidir. AB (Avrupa Birliği) ülkeleri kapsamında tatbik edilen bu sistem, AB'ye üyelik yolunda önemli bir yol kat eden Türkiye'de de son yıllarda kullanılmaya başlanmıştır. CORINE sisteminin en önemli yanı, uygulama esnasında CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ve UA (Uzaktan Algılama) tekniklerinden faydalanılmasıdır. Bu çalışmada Tekirdağ ilinde CORINE sistemine göre tashih edilmiş AKAÖ sınıflarında meydana gelen değişimlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında, 15 yıllık (2000-2015) zaman içerisinde gerçekleşmiş değişimler ile bu değişimlerin nedenleri ve sonuçları üzerinde durulmuştur. Bu bağlamda araştırma kapsamında (1) Tekirdağ ilinin 2000-2015 yılları arasında AKAÖ özelliklerinde yaşanan değişimlerin tespiti, (2) Bu değişimlerin neden ve sonuçlarının ortaya çıkarılması ve (3) Geleceğe yönelik öngörülerde bulunulması gibi üç temel soruya yanıtlar aranmıştır. Sonuçta Tekirdağ ilinin 15 yıllık zamanda mühim oranda AKAÖ değişimleri geçirdiği anlaşılmıştır. 29 farklı 3. düzey CORINE sınıfının belirlendiği il arazisinde, en yaygın arazi kullanım sınıfının üçüncü düzeydeki kuru tarımın yapıldığı arazilerdir. Toplamda 14.8 km²'lik alanda AKAÖ farklılaşmasının yaşandığı Tekirdağ ilinde, en belirgin değişimin devamlı olmayan şehir yapısı ile devamlı şehir yapısı sınıfları arasında yaşandığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: AKAÖ, CORINE sistemi, CBS, UA.

Analysis of LULC (Landuse/Landcover) Characteristics of Tekirdag Province based on the CORINE System

Abstract: Detection and monitoring of the LULC (Landuse/Landcover) characteristics can provide more effective and sustainable land management. One of the most commonly applied systems in LULC is the CORINE (Coordination of Information on the Environment) system. This system, which has been in use across the EU (European Union) countries, has lately been adopted by Turkey, which has made a notable progress towards becoming an EU member in recent years. The most important characteristic of the CORINE system is that the GIS (Geographic Information Systems) and RS (Remote Sensing) techniques are used during its application. This study aimed to detect the changes that occurred at LULC classes in Tekirdag province, which were specified according to the CORINE system. In this study, we examined changes that occurred in 15 years (2000-2015) along with their causes and effects. In this regard, we embarked on the following three fundamental attempts: (1) Detection of the changes that occurred at the LULC features of Tekirdag province between 2000 and 2015; (2) Elicitation of the causes and effects of these changes; and (3) Determination of predictions for the future. It was ultimately found that Tekirdag province has passed through a significant rate of LULC changes in the last 15 years. 29 different 3rd level CORINE classes were determined in the land. The most common land use class is the lands where dry forming is performed corresponding to the third level. LULC differentiation is observed in a total area of 14.8 km² in Tekirdag province. The most obvious differentiation occurs between discontinuous urban fabric and continuous urban fabric classes.

Keywords: LULC, CORINE system, GIS, RS.

1. GİRİŞ

Toprak, iklim, topoğrafya, hidroloji ve biyotopun etkisi altında bulunan kara parçası olarak tanımlanan (Altınbaş, 2006: 135) arazi, gerek beşeri kullanım gerekse onu kaplayan örtü tabakası özellikleri bakımından yeryüzünde çeşitlilik gösterir. Bu çeşitlilik AK (Arazi kullanımı) ve AÖ (Arazi örtüsü) kavramlarının ortaya çıkmasına vesile olmuştur (Meyer ve Turner II, 1994: 5). Aslında bu sözcükler hem birbiriyle ilişkili, hem de birbirinden farklı kavramları ifade eden terimlerdir. Arazi örtüsü, arazinin yüzeyini kaplayan doğal bitki örtüsünü de içeren toprak tabakası ile biyoması, tarım ürünlerini ve insan yapılarını ifade eder. Arazi kullanımı ise bu kavramın tersine, insanlığın arazi örtüsünden yararlanması anlamına gelmekte olup, arazi yönetim uygulamalarını da içerir (Verburg vd., 2009: 1328; Somuncu vd., 2010: 108). Ancak son yıllarda bu iki kavram yeryüzünde bulunan bütün varlıkları tanımlayacak biçimde, AKAÖ (Arazi Kullanımı-Arazi Örtüsü) şeklinde tek bir başlık şeklinde kullanılmaktadır.

AKAÖ anlayışı zaman içerisinde değişikliğe uğrayabilmektedir (Çetinkaya ve Özşahin, 2013: 655). Bu nedenle yeryüzünün oluşumundan itibaren AKAÖ sürekli bir şekilde değişim yaşamıştır. Başlangıçta bu değişim AÖ üzerinde hissedilirken, insanın yeryüzünde ortaya çıkmasıyla birlikte daha çok AK eksenine kaymıştır. Ancak genel itibarıyla AKAÖ son yüzyılda daha karmaşık ve çok yönlü bir boyut kazanmış, canlı yaşamı açısından zararlarla sonuçlanacak olumsuz bir dönüşüme girmiştir (Doygun vd., 2003: 4). Bunun farkına varan gelişmiş ülkeler belli standartları olan yeni AKAÖ sınıflandırmalarına giderek, konunun problem teşkil eden yönlerini ortadan kaldırmaya veya hiç olmazsa asgari düzeye indirmeye çalışmışlardır. Böylece arazi üzerindeki uygulamalar, kullanım şekilleri ve değişimlerin yönü daha rahat bir şekilde değerlendirilebilmiştir. Bu bağlamda IGBP DISCover (Loveland vd., 2000), Maryland Üniversitesi (UMD) arazi örtüsü (Hansen vd., 2000), GLC2000 (Bartholomé ve Belward, 2005), ECOCLIMAP-II (Kaptué-Tchuenté vd., 2010), CORINE (Bossard vd., 2000), MODISLC (Friedl vd., 2002) ve GlobCover (Bicheron vd., 2008) en yaygın kullanılan yöntemlerdir (Pérez-Hoyos vd., 2012: 185).

CORINE (Coordination of Information on the Environment), AB (Avrupa Birliği) ülkeleri kapsamında 1980'lerin ortalarından beri, belirli periyodlarla tüm üye ülkeleri kapsayacak şekilde AÖ/AK belirleme amaçlı olarak uygulanan bir sistemdir (Disperati ve Viridis, 2015: 49). AB'ye üye ülkeler tarafından kullanılması zorunlu olan CORINE arazi sınıflandırma sistemi, AB ülkelerinin tamamına ait bir arazi kullanım haritası üretmek, standart bir veri tabanı oluşturmak ve çevresel politikaların belirlenmesi gibi temel amaçlarla tasarlanmıştır (Başayığıt, 2004: 368; Güre, 2009: viii). Bu sisteme ait veri tabanlarıyla alakalı işlemlerin yapılmasında ve güncellenmesinde ise görev, Avrupa Konseyi'nin kararı ile Avrupa Çevre Ajansı (European Environment Agency- EEA)'na verilmiştir (Karagüllü ve Kendüzler, 2008: 3).

AB'ye üyelik yolunda attığı önemli adımlarla her geçen gün biraz daha ilerleyen Türkiye, birliğin kabul ettiği geçerli standartları yakalamak durumundadır. Bunun için Türkiye'de arazilerinin CORINE sistemine göre tasnif edilmesi, uygulamanın belirli periyodlarla tekrarlanması ve arazideki zamansal değişimlerin izlenmesi önem arz etmektedir. Söz konusu amaçla Türkiye'de ilk çalışmalara 1998 yılında başlanmıştır (Çivi, 2009: 1). Diğer yandan sistemin uygulanması aşamasında CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) ve UA (Uzaktan Algılama) tekniklerinden yararlanılması da son derece elzemdir. Böylece daha sağlıklı ve hızlı bir şekilde veri üretimi gerçekleştirilmektedir. Zaten ilgili enstrümanların AKAÖ değişimlerinin izlenmesinde ideal araçlar olduğu savunulmuştur (Doygun, 2003: 5; Gürbüz vd., 2012: 31). Ayrıca geçmişten günümüze olan değişim, daha objektif şekilde incelenmekte ve farklı göstergeler yardımıyla sayısal olarak ifade edilmektedir (Tağıl, 2006: 25). Bütün bu yöntemler doğal ekosistemlerin istikrarı (Tağıl, 2014: 3), beşeri ve sosyo-ekonomik uygulamalarında planlı bir şekilde gerçekleştirilmesi bakımından son derece önem taşımaktadır.

CORINE sistemi, Dünya'da bilhassa Avrupa'nın değişik ülkelerinde (Haines-Young ve Weber, 2006; Falcucci vd., 2007; Pelorosso vd., 2009; Feranec vd., 2010; Bajocco vd., 2016), Türkiye'de ise Mersin (Vural vd., 1997), Isparta (Başayığıt, 2004), Çanakkale (Güre, 2009; Güre vd., 2009) Bartın ve Uşak civarında (Ateşoğlu, 2016) uygulanmış, müspet neticeler vermiştir. Yapılan çalışmaların birçoğunda sadece CORINE sınıflarına göre AKAÖ tasnifi yapılmış, değişimlerin izlenmesi yönünde herhangi bir çabaya

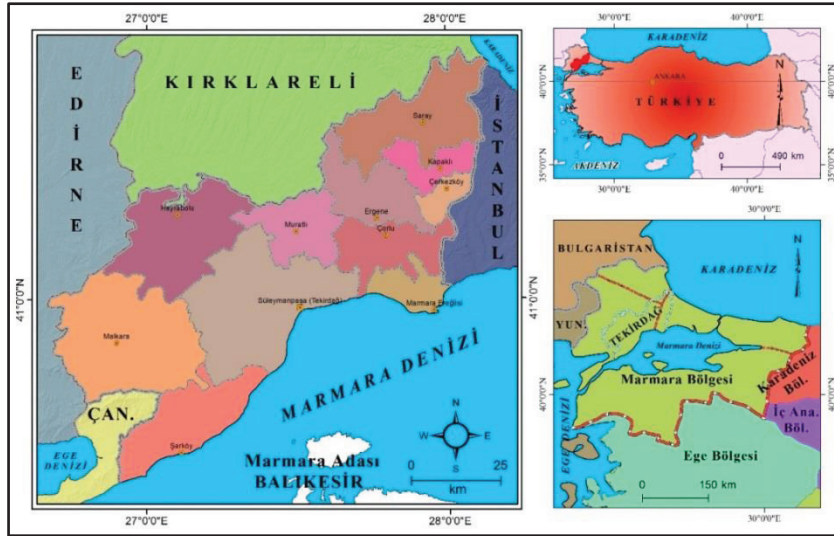
gidilmemiştir. Bu eksiklik ise AKAÖ özellikleri hakkında geçmiş ile günümüz hakkında karşılaştırma yapılamamasına ve bu yüzden geleceğe yönelik herhangi bir öngöründe bulunulmamasına sebebiyet vermiştir.

Bu çalışmada Tekirdağ ilinde CORINE sistemine göre ayırt edilmiş AKAÖ sınıflarında meydana gelen değişimlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. CBS ve UA tekniklerine dayalı olarak yürütülen çalışma kapsamında, 15 yıllık (2000-2015) zaman içerisinde gerçekleşmiş değişimler ile bu değişimlerin nedenleri ve sonuçları üzerinde durulmuştur. Bu bağlamda araştırma kapsamında (1) Tekirdağ ilinin 2000-2015 yılları arasında AKAÖ özelliklerinde yaşanan değişimlerin tespiti, (2) Bu değişimlerin neden ve sonuçlarının ortaya çıkarılması ve (3) Geleceğe yönelik öngörülerde bulunulması gibi üç temel soruya yanıtlar aranmıştır. CORINE sisteminin idari sınırlar dâhilinde uygulandığı bu çalışma, bölgesel planlamalar, ulusal ve uluslararası arazi izleme sistemlerine destek olması bakımından önem taşımaktadır. Ayrıca yakın gelecekte arazinin sürdürülebilir kullanımına yönelik hangi adımlar atılması gerektiğine de işaret etmektedir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma Alanının Konumu ve Başlıca Coğrafi Özellikleri

Türkiye'nin kuzeybatısındaki Trakya Yarımadasında bulunan Tekirdağ ili, coğrafi olarak Marmara Bölgesi'nde yer almaktadır. Kuzeyden Kırklareli, batıdan Edirne, güneybatıdan Çanakkale, doğudan da İstanbul illeriyle komşu olan il arazisi, güneyinden Marmara Denizi, kuzeydoğusundan da Karadeniz ile çevrelenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanının konumu

Jeolojik temelin Istranca Masifine ait kayalardan oluşan il arazisinde, daha farklı zamanlara ait çok çeşitli kayaç toplulukları da bulunmaktadır. Sahanın tektonik şekillenme süreci ise Kuzey Anadolu Fayı ve bu sahadaki uzantıları vasıtasıyla gerçekleşmiştir. Çeşitli yeryüzü şekillerinin tanımlandığı ilin en yüksek noktası Ganos Dağı (924 m), en alçak noktası ise deniz seviyesidir. İl arazisi genel olarak akarsular tarafından parçalanmış ve güneye eğimli bir yapıda olan plato karakterindedir. İlin kıyı kesimlerinde ve akarsuların vadi tabanlarında değişik boyutlarda gelişmiş ovalık sahalarda yayılış göstermektedir (Özşahin, 2015a: 7). Tekirdağ ilinde tam karakteristik olmasa bile dört farklı iklim türü ayırt edilebilmektedir. Bu iklimler Karadeniz, Akdeniz, Karasal ve Marmara Geçiş iklimleridir (Atalay, 2013: 515). Tekirdağ ilinin en mühim akarsuyu, il arazisinin kuzeyinde akış gösteren Ergene Nehri'dir. Bunun dışındaki diğer önemli akarsular ise Hayrabolu, Beşiktepe, Çorlu, Işıklar ve Gölcük dereleridir (Gürpınar, 1994: 76-78). Daha çok yapay göllere ait örneklerin yayılış gösterdiği il sınırlarında, bu göllerden başta sulama olmak üzere içme ve kullanma suyu gibi çeşitli şekillerde yararlanılmaktadır. Tekirdağ ilinde yapılan toprak çalışmalarından ve arazi etütlerinden elde edilen bilgiler ışığında ilde Toprak

Taksonomisine göre Entisol, Alfisol, İnceptisol, Mollisol, Vertisol ve Andisol olmak üzere 6 toprak ordosu yer almaktadır (Ekinci, 1990: 43). Sahada hâkim olan iklim tiplerine bağlı olarak doğal bitki örtüsü, iç kısımlarda kurak orman, kıyı kesimlerde yarı nemli orman, dağlık alanlarda ise nemli orman şeklindedir (Dönmez, 1990: 223).

Günümüzde (2014) Tekirdağ ili, 906.732 kişilik nüfusuyla (TUİK, 2015: 3, 12) büyükşehir statüsüne sahip bir idari yapıdır. Bu idari merkez, 11 ilçeden meydana gelmekte olup, merkez ilçe Süleymanpaşa'dır. Arazi varlığı bakımından ilde işlenen tarım alanlarının en geniş sahayı (%58,84) kapladığı anlaşılmaktadır (Çizelge 1). Bu durum ilin yarısından fazlasının hem ziraata uygun olduğunu ve hem de şu andaki tarımsal faaliyetler bakımından kullanılmakta olduğunu göstermektedir. İşlenen tarım arazilerinin ise hemen hemen tamamından (%96,49) tarla arazisi şeklinde yararlanılmaktadır. Bunun dışında ise en yaygın kullanım şekli bağ ve zeytin arazileridir. İl arazi varlığının %19,49'una karşılık gelen kesimi daha çok yerleşim alanı şeklinde değerlendirilen tarım dışı arazilerden oluşturmaktadır. Genellikle ilin dağlık kesimlerinde yayılış gösteren ormanlık alanlar ise arazi varlığından %16,51'lik bir paya sahiptirler. Yoğun bir şekilde hayvancılık faaliyetlerine maruz kalan çayır-mera alanları da arazi varlığı içerisinde en küçük kısmı teşkil etmektedirler (Çizelge 1).

Çizelge 1. 2014 yılında Tekirdağ arazi varlığı ve işlenen tarım alanlarının dağılımı (Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014: 39)

Kullanılış Biçimi	Alan		Kullanılış Şekli	Alan	
	ha	%		ha	%
İşlenen Tarım Alanı	371.433	58,84	Tarla Arazisi	362.781	96,49
Çayır-Mera Alanı	32.582	5,16	Bağ Arazisi	3.742	1,00
Ormanlık Alan	104.254	16,51	Sebze Arazisi	3.340	0,89
Tarım Dışı Arazi	123.031	19,49	Zeytinlik Arazi	4.017	1,07
			Meyvelik Arazi	2.101	0,56
Toplam	631.300	100,00	(Diğer)		
			Toplam	375.980	100,00

Tarla bitkileri üretim dallarının ekilişine göre Tekirdağ ilindeki tarım alanlarının yarısından fazlasında çeşitli tahıllar üretilmektedir (Çizelge 2). Bu bağlamda en fazla buğday, arpa, yulaf ve çeltik yetiştirilmektedir. Nitekim 2014 yılında tohumluk üretiminde çok önemli bir paya sahip olan ilde, toplamda 21 tohum üreticisinden ve 224 çiftçiden sözleşme karşılığında 22.165.375 kg buğday, 4.126.375 kg arpa, 327.960 kg yulaf ve 1.041.080 kg çeltik tohumluğu tedarik edilmiştir. Hatta ilin buğday üretimi açısından Türkiye genelinde %3,88'i ile 5. sırada yer aldığı da kayıtlara geçmiştir (Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014: 2). Tekirdağ ilinin tahıllardan sonra tarla bitkileri üretim dallarının neredeyse geriye kalan tamamında yağlı tohumlara ait bitkiler büyütülmektedir. Ayçiçeği ve kanola bu kapsamda en fazla yetiştirilen mahsullerdir. Tarımsal üretim açısından Tekirdağ ili, Türkiye genelinde yağlık ayçiçeğinde %17,62 payla 2. sırada ve kanola'da ise %63,07 oranla 1. sırada yer almaktadır (Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014: 2). İlin tarımsal arazi varlığının geriye kalan kısmında ise başta çeşitli türden yem bitkileri olmak üzere, üzüm, zeytin ve ceviz yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Çizelge 2. 2014 yılında Tekirdağ ilinde tarla bitkileri üretim dallarının ekiliş alan ve oranları (Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014: 24)

Ürün Adı	Toplam Ekiliş (ha)	Oranı (%)
Tahıllar	191.529	52,79
Yağlı Tohumlar	155.135	42,76
Yem Bitkileri	14.041	3,87
Yumrulu Bitkiler	1.769	0,49
Baklagiller	170	0,05
Endüstri Bitkileri	136	0,04
Toplam	362.781	100,00

Materyal

CBS ve UA tekniklerinin kullanıldığı bu çalışmanın temel materyalleri, HGK (Harita Genel Komutanlığı) tarafından hazırlanan 1/25.000 ölçekli topoğrafya haritaları ve Landsat uydu görüntüleridir. Uydu görüntüleri, 2000 (07.05.2000) ve 2015 (24.05.2015) yıllarına ait olup, sırasıyla Landsat 7 ve 8 uydularının pankromatik ve multispektral bandlarını kapsamaktadır. 30 m çözünürlük olan her iki uydu görüntüsünden sadece Landsat 8 uydusunun Pankromatik bantı 15 m çözünürlüklüdür. 2000 yılına ait uydu görüntüsü yerbilimleri veri tabanından (<http://glcfapp.glc.f.umd.edu:8080/esdi/>) 2015 yılına ait uydu görüntüsü ise NİK İnşaat Ticaret LTD. ŞTİ. firmasından tedarik edilmiştir. Uydu görüntülerinin aynı aya ait olmasına dikkat gösterilmiştir. Böylece güneş açısına ve bitki örtüsündeki farklılığa bağlı hatalarının ortadan kaldırılması amaçlanmıştır (Tağıl, 2007: 13). Çalışmanın görüntü analizleri, ArcGIS 10.3 ve Erdas Image 9.2 yazılımlarıyla yapılmıştır.

Yöntem

Çalışma kapsamında, öncelikle topoğrafya haritaları kullanılarak Tekirdağ ilinin temel harita verileri (sınırlar, yerleşim alanları vs.) hazırlanmıştır. Daha sonra çalışma alanı tek bir Landsat görüntü çerçevesinde kalmadığı için iki farklı görüntü (WRS-2, Path: 181 – Row: 031 ve Path: 181 – Row: 032) çerçevesi birleştirilmiş, akabinde ise radyometrik ve geometrik olarak düzeltilmiştir. Radyometrik düzeltme, görelî düzeltme (NASA-CPF algoritması) metoduyla, geometrik düzeltme ise görüntüdeki her bir pikselin koordinatlarının yer kontrol noktalarının koordinatlarına uygun bir şekilde tanımlanmasıyla (rektifikasyon) gerçekleştirilmiştir. Rektifikasyon işlemi, tanımlı yer kontrol noktalarının koordinatlarının topoğrafya haritalarından manuel olarak aktarılmasıyla yapılmıştır (Güre, 2009: 23).

Uydu görüntülerinin sınıflandırması için ilk olarak sahadaki AKAÖ sınıfları ayırt edilmiştir. Bu ayırım, gerek topoğrafya haritaları (1/25.000 ölçek) gerek Google Eart uydu görüntüsü, gerekse arazi gözlemleri desteğiyle gerçekleştirilmiştir. Böylece hem CORINE sınıflarının detaylı bir şekilde ayrılması (Mesela; inşaat sahalarından veya spor ve dinlenme alanlarından devamlı veya devamlı olmayan şehir yapısının ayrılması) hem çalışmanın kalitesinin artırılması hem de kullanılabilirliği yüksek temel harita elde edilmesi amaçlanmıştır (Gençer vd., 2015: 38; Ateşoğlu, 2016: 181). Uydu görüntüleri en büyük benzerlik (maximum likelihood) yaklaşımı kullanılarak kontrollü (supervised) sınıflandırma tekniği ile değerlendirilmiştir. Zira AKAÖ haritaların yapımında kontrollü sınıflandırmanın daha uygun bir yöntem olduğu bildirilmiştir (Gençer vd., 2015: 36). Ayrıca bu yöntemde göre sınıfların tespiti ve kontrolü için doğruluk analizi yapılmıştır. Bu aşamada tayf özelliklerinden, mevcut GPS verilerinden, arazi gözlemlerinden, hâlihazırdaki haritalardan ve uydu görüntülerinden istifade edilmiştir (Tağıl, 2014: 5). Doğruluk analizi, Erdas Image (Version: 9.2) yazılımının Accuracy Assessment fonksiyonunun rastgele seçtiği 256 kontrol noktası vasıtasıyla gerçekleştirilmiştir. Bu noktaların her biri sınıflandırılan görüntü ve referans verileri üzerinden yapılan karşılaştırmalarla kontrol edilerek, genel doğruluğu %80, kappa katsayıları ise 0.80'in üzerinde olan 29 farklı 3. düzey CORINE sınıfı belirlenmiştir. Nitekim benzer uygulamalarda da genel doğruluğun %80, kappa katsayılarının da 0.8 oranından büyüklüğü nispetinde sınıflandırmanın doğru ve güvenilir, çalışmanın da başarılı olduğu ifade edilmiştir (Jensen, 1996: 250; Güney ve Ölgen 2009: 98; Gürbüz vd., 2012: 32).

Nihai aşamada sınıflandırma sonrasında AKAÖ sınıfları, değişim yönü yöntemi (post classification change detection method) ile analiz edilerek, 2000-2015 dönemine ait farklılaşmanın gidiş hattı ortaya konulmuştur. Zaten ilgili metod, AKAÖ sınıflarının değişim yönünün tayini için çok uygun ve yaygın kullanılan bir usuldür (Tağıl, 2007: 13; Oğuz ve Zengin, 2012: 1; Güney ve Polat, 2015: 13). Bu çalışmada değişim yönü yöntemi sayfa sınırlaması ve şekil büyüklüğü kaygısıyla sadece tablo şeklinde gösterilmiş, harita tabanlı olarak ortaya konmamıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Sınıflandırma, sınıflanan nesnelere arasındaki benzerlik veya farklılıklardan yola çıkarak onları birbirinden ayırma işlemi olarak tarif edilebilir. Sınıflama esnasında tespit edilen benzerlik ve farklılıkların ne olduğu ise belli bir görüş açısına bağlı olduğu için

sınıflamanın doğrudan gözlemlerle beraber hem bazı düşünce temelleriyle hem de güncel yöntem ve tekniklerle desteklenmesi gerekmektedir. Bu bakımdan günümüzde çok süratli bir şekilde gerçekleşen bilgi alışverişine bağlı olarak ortaya konulan modern yöntem ve teknikler doğrultusunda yapılmış sınıflandırmalarında tadilatı lüzumludur. Bilhassa AKAÖ yapısında meydana gelen güncel dinamik değişimlerin karşılaştırmalı bir şekilde gerçekleştirilmesi, yaşanan farklılaşmadaki olumlu veya olumsuz yönelimin deseni hakkında önemli ipuçları vermektedir. Zaten arazi sınıflandırmasındaki asıl gaye de arazinin planlı bir şekilde, optimum kullanımının ve yönetiminin sağlanmasıdır (Altınbaş, 2006: 137). Bu çalışma kapsamında uygulanan CORINE arazi sınıflandırması da benzer gerekçeler yüzünden kullanılmış bir sistemdir. Aşağıda öncelikle Tekirdağ ilinin 2000-2015 yıllarına ait CORINE arazi sınıflarının özellikleri ve daha sonra da bu özelliklerin değişim yönü irdelenmiştir.

2000-2015 CORINE Sınıfları

CORINE sistemindeki sınıflandırma esas olarak birinci düzeyde 5, ikinci düzeyde 15 ve üçüncü düzeyde ise 44 arazi kullanım türüne ayrılmaktadır (ETC/LC, 1995: 20). Hem 2000 hem de 2015 yıllarına ait CORINE sınıflarının bulunduğu Tekirdağ ilinde, her iki yıla ait toplamda 29 üçüncü düzeyde arazi kullanım kategorisi tespit edilmiştir (Çizelge 3).

Bu tespite dayanarak il genelinde en yaygın arazi kullanım sınıfının üçüncü düzeydeki sulanmayan ekilebilir alanlar olduğu anlaşılmıştır. İl arazisinin hemen hemen her yerinde izlenebilen bu sahalarda (Şekil 2; 3) yıllar arasında oranı değişmekle birlikte çeşitli tahıl türleri yetiştirilmektedir. Ancak günümüze doğru bu CORINE sınıfının alanı az da olsa küçülmüştür. Zira 2000 yılında %53,1 oranında alan kaplayan kuru tarım arazileri, 2015 yılında %52,7 oranına gerilemiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Tekirdağ ilinde tespit edilen CORINE arazi sınıfları ve bu sınıfların 2000-20015 yıllarındaki alansal dağılımları

CORINE ARAZİ SINIFLARI VE KODLARI			YILLAR					
			2000		2015		Fark	
1. Düzey	2. Düzey	3. Düzey	km ²	%	km ²	%	km ²	
1. Yapay yüzeyler	1.1. Yerleşim alanları	1.1.1. Devamlı şehir yapısı	0,3	0,004	39,8	0,6	+39,5	
		1.1.2. Devamlı olmayan şehir yapısı	155,4	2,5	126,1	2,0	-29,3	
	1.2. Endüstriyel, ticari ve taşıma birimleri	1.2.1. Endüstriyel ve ticari birimler	62,3	1,0	76,4	1,2	+14,1	
		1.2.2. Karayolu ve demiryolları ve ilgili alanlar	10,0	0,2	12,9	0,2	+2,9	
		1.2.3. Limanlar	0,9	0,01	2,8	0,04	+1,9	
		1.2.4. Havaalanları	4,9	0,1	4,9	0,1	0	
	1.3. Maden, boşaltım ve inşaat alanları	1.3.1. Maden ocakları	13,7	0,2	29,2	0,5	+15,4	
		1.3.2. Boşaltım alanları	0,4	0,006	0,9	0,01	+0,5	
		1.3.3. İnşaat sahaları	4,6	0,1	4,0	0,1	-0,6	
	1.4. Tarım dışı yapay yeşil alanlar	1.4.1. Yeşil yerleşim alanları (park ve bahçeler)	0,4	0,006	0,3	0,005	-0,03	
		1.4.2. Spor ve dinlenme alanları	16,9	0,3	17,5	0,3	+0,6	
	2. Tarım alanları	2.1. Tarıma uygun alanlar	2.1.1. Sulanmayan ekilebilir alanlar	3283,6	53,1	3259,8	52,7	-23,8
			2.1.2. Sulu tarım alanları	551,0	8,9	559,3	9,0	+8,3
			2.1.3. Çeltik tarlaları	44,5	0,7	52,1	0,8	+7,7
2.2. Sürekli ürünler		2.2.1. Bağlar	32,3	0,5	29,3	0,5	-3,0	
		2.2.2. Meyve bahçeleri	2,2	0,03	2,2	0,03	+0	
		2.2.3. Zeytin bahçeleri	4,0	0,1	6,7	0,1	+2,7	
2.3. Meralar		2.3.1. Meralar	262,7	4,3	259,5	4,2	-3,3	
2.4. Heterojen tarım alanları	2.4.2. Karışık tarım alanları	242,1	3,9	224,6	3,6	-17,6		
	2.4.3. Doğal bitki örtüsü ile birlikte bulunan tarım alanları	322,9	5,2	315,3	5,1	-7,6		
3. Ormanlık ve doğal alanlar	3.1. Ormanlar	3.1.1. Geniş yapraklı ormanlar	516,0	8,4	515,3	8,3	-0,7	
		3.1.2. İğne yapraklı ormanlar	92,5	1,5	92,4	1,5	-0,1	
		3.1.3. Karışık ormanlar	107,5	1,7	107,7	1,7	0,2	
	3.2. Maki ve otsu bitkiler	3.2.1. Doğal çayırlar	28,8	0,5	27,5	0,4	-1,3	
		3.2.3. Sklerofil bitki örtüsü	5,5	0,1	5,6	0,1	0,1	
	3.3. Bitki olmayan veya az bitkili açık alanlar	3.2.4. Bitki değişim alanları	359,7	5,8	356,9	5,8	-2,7	
		3.3.1. Sahiller, kumsallar ve kum düzlükleri	0,6	0,01	0,6	0,01	+0	
3.3.3. Seyrek bitkili alanlar	25,6	0,4	25,9	0,4	+0,4			
4. Sulak alanlar	4.1. Anakarada sulak alanlar	4.1.1. Karasal bataklıklar	1,1	0,018	0,8	0,013	-0,3	
		5.1. Karasal sular	26,5	0,4	37,1	0,6	+10,6	
TOPLAM			6178,5	100	6193,3	100	14,8	

gibi meşe türleri de bulunmaktadır. Ayrıca bu ormanlarda meşenin yanında adi gürgen (*Carpinus betulus*), gümüşü ihlamur (*Tilia tomentosa*), Anadolu kestanesi (*Castanea sativa*) ve kayın (*Fagus orientalis*) türünden bitkiler de teşhis edilmiştir (Dönmez, 1990: 162; 163; Çoban, 2004: 50; Özşahin, 2015b: 368). Ancak geniş yapraklı ormanlar, 2000 (%8,4) yılına nazaran 2015 (%8,3) yılında biraz küçülmüştür (Çizelge 3). Bu küçülme eğiliminde ilgili sahaların madencilik amaçlı faaliyetlere açılması büyük rol oynamıştır. Nitekim Saray ilçe merkezinin kuzeydoğu kesiminde kalan geniş yapraklı ormanlık arazi, çeşitli sanayi dallarında kullanılmak üzere çıkarılan kuvars kumu ve kömür çıkarım faaliyetleri yüzünden tahrip edilmiştir (MTA, 2015: 1).

Serpiştirilmiş ağaçların arasında çalılık ya da otsu bitkilerin bulunduğu alanlar şeklinde tarif edilen ve ağaçlık sahaların bozulduğu ya da yeni ormanlaştırılan mekanları temsil eden (Koca vd., 2009: 76; Güre, 2009: 61) bitki değişim alanları, çalışma alanının %5,8'ine tekabül etmekte olup (Çizelge 3), bu sahaların oranlarında ilgili yıllarda herhangi bir değişim teşhis edilememiştir. Belirli periyodlarla ağaç kesiminin yapıldığı koru veya baltalık arazilerin tekrar ağaçlandırılmış kesimlerine karşılık gelen bitki değişim alanları, il arazisindeki dağlık kesimlerin yamaçları yoğunlukta olmak üzere birçok sahada yayılış göstermektedir.

Doğal bitki örtüsüyle birlikte bulunan tarım alanları, doğal bitki örtüsünün bulunduğu mekânların tarım arazileriyle kaplandığı kesimlere karşılık gelmektedir (EEA-ETC/LC, 1995: 129). Çalışma alanında bitki örtüsünün kontrolsüz biçimde yok edilip, tarım arazilerine açıldığı yerler, bu kategoridir. Zira bu sahadaki orman tahribinin nedenlerinden biri olarak tarla açmak maksadı gösterilmiştir. Bu bağlamda tahribata uğrayan ormanlık sahalarda izlenen tek tük ağaçların ve koruların varlığının, ormanın yakın zamana kadar mevcut olduğuna dair göstergelerden biri olarak yorumlanabileceğinin de altı çizilmiştir (Ardel, 1956: 7). Ancak son yıllarda Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından bölge genelinde yapılan çalışmalar neticesinde başta yasadışı kullanılan tarım ve mera alanları olmak üzere birçok sahada önemli oranlara varan ağaçlandırma faaliyetleri icra edilmiştir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı Tekirdağ Gelişim Planı, 2014-2018: 11). Gerçekten de 2000-2015 yılları arasında özellikle kuru tarım ve mera arazilerinde görülen azalma trendi de bu sebepten kaynaklanmıştır.

Başlıca kullanımı hayvan otlatmak olan meralar (Şekil 2; 3), bir rotasyon sistemi içerisinde olmayan ve yılın bazı mevsimlerinde su baskımına uğrayan, yoğun ot örtüsüyle kaplı alanları teşkil etmektedir (EEA-ETC/LC, 1995: 125). Çalışma alanındaki mera alanları 2000 (%4,3) - 2015 (%4,2) yılları arasında %0,1 oranında küçülmüştür. Bu küçülme muhtemelen ya ilgili alanların müsait kesimlerinde yapılan ağaçlandırma faaliyetleri ya da yöre hayvancılığındaki fonksiyonel değişimden kaynaklanmıştır. Özellikle bölge genelinde eskiden yaygın olan geleneksel hayvancılık, günümüze doğru yerini ağır hayvancılığın bıraktığı için, meraların artık eski itibarı kalmamıştır. Nitekim meralara eski rağbetini kazandırmak ve bu sahaların daha iyi idaresi için mera yönetim birlikleri kurulmuştur (Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014: 104).

Karışık tarım alanları sınıfı, aynı mekân üzerinde sürekli ürünlerle yıllık ürünlerin bir arada bulunduğu küçük meralar ile ekilebilir arazileri teşkil etmektedir (EEA-ETC/LC, 1995: 128). Diğer yandan bu araziler, yıllık ürün veya sürekli ürünün birlikte bulunduğu alanlardan ziyade özel yansıma özellikleri ile ayrılabilen tek bir saha içerisindeki yerleri de kapsar (Koca vd., 2009: 75; Güre, 2009: 58). Karışık tarım alanları, Ganos Dağı'nın güney eteklerindeki Gaziköy-Şarköy arasındaki kıyı kuşağı ve Çorlu'nun güneydoğusunda yaygın olmakla birlikte diğer yerleşim alanlarının çevresinde de yayılış göstermektedirler (Şekil 2; 3). Çalışma alanında bu araziler 2000 (%3,9) - 2015 (%3,6) yılları arasında %0,3 oranında azalmıştır (Çizelge 3). Bu azalış değişikliği ilgili sınıfın yerleşmeye açılmasıyla alakalı bir olgu olmalıdır. Hakikaten bu yöredeki şehirleşme süreciyle beraber etrafına doğru büyüyen yerleşmelerin, çevresindeki arazilerin imara açılmasına sebebiyet verdiği tespit edilmiştir (Özşahin, 2015c: 597; 2015c: 737).

Arazinin büyük bir kısmının yapılar tarafından örtüldüğü sahalarla tekabül eden devamlı olmayan şehir yapısı sınıfı, binalar, yollar, yapay mekân ile kesikli fakat belirgin bir yüzeye sahip bitki ve çıplak toprak alanlardan oluşmaktadır (Şekil 2; 3). Diğer yandan bu sınıf şehrin merkezinin yakınında ve kırsal alanda bulunan yerleşim alanlarını da kapsamaktadır (EEA-ETC/LC, 1995: 102). Çalışma alanında 2000 (%2,5) - 2015 (%2,0) yılları arasında

%0,5 oranında daralan bu sınıfa ait arazilerdeki küçülmenin temel nedeni, devamlı şehir yapısının artmasıdır (Çizelge 3). Gerçekten de çalışma alanında ilgili süreçte nüfus artışıyla beraber şehir kategorisinde değerlendirilebilecek yerleşim alanlarının hemen hemen tamamı büyüyüp, devamlı şehir sınıfı kategorisine yükselmiştir. Zaten devamlı şehir yapısında 2000 (%0,004)-2015 (%0,6) yılları arasında %0,6'lık büyüme de ilgili durumun bu şekilde gerçekleştiğinin göstergesi olarak yorumlanabilir (Çizelge 3). Hakikaten sadece Tekirdağ şehrinin bile 2000-2014 yılları arasında 1162 ha büyüdüğünü tespit edilmiştir (Özşahin, 2015c: 589).

Geniş ve iğne yapraklı ağaçlardan oluşan karışık ormanlar ile kozalaklı ağaçların baskın olarak bulunduğu iğne yapraklı ormanlar sınıflarına ait araziler (EEA-ETC/LC, 1995: 134), 2000-2015 yıllarında alansal olarak sabit kalmış ve herhangi bir değişime tabii olmamıştır (Şekil 2; 3). Bu durum orman arazilerinin yönetilmesi ve korunmasına yönelik bölge genelinde gerçekleştirilen faaliyetlerden kaynaklanmış olmalıdır. Hakikaten de 2003-2013 yılları arasında Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından yürütülen Erozyonla Mücadele Eylem Planı çerçevesinde bölge genelinde orman varlığı ve korunması noktasında önemli adımlar atılmıştır (Orman ve Su İşleri Bakanlığı Tekirdağ Gelişim Planı, 2014-2018: 11).

Karakteristik olarak heterojen bir dokuya sahip ve bitki örtüsünden mahrum olan veya genel itibarıyla hem binaların hem de bitkili alanların bulunduğu endüstriyel ve ticari birimler sınıfı, 2000-2015 yıllarında artma eğilimi göstermiştir (Şekil 2; 3). Çok az (%0,2) oranda gerçekleşen bu artış, sahadaki sanayileşmenin etkisiyle yaşanmıştır (Çizelge 3). Bilhassa son yarım asırda İstanbul'un sanayisinin yeni yerleşim yeri rolünü üstlenen ve bu sebeple çok çeşitli sanayi faaliyetlerini kendine çeken Tekirdağ ilinde, endüstriyel ve ticari birimlerin sayısı ve alanı önemli miktarda artmıştır (Gürel ve Gürel, 2006: 155). Bu durum Tekirdağ'a yönelik göç olgusunun da ciddi oranda büyümesine kapı aralamıştır (Pektezel, 2016: 73). Böylece hatalı arazi kullanımı belirilmiş ve sonuçta verimli tarım arazileri yerleşim alanlarına veya sanayi tesislerine açılmıştır (Altınbaş vd., 2008: 322). Endüstriyel ve ticari birimler sınıfı daha yoğun Çorlu-Ergene ve Kapaklı-Çerkezköy civarı olmak üzere hemen hemen bütün şehir merkezleri çevresinde toplanmıştır.

Tarıma müsait sulanabilir araziler kapsamında bulunan bir başka CORINE sınıfı, çeltik tarlalarıdır. Çeltik tarımına yönelik olarak düz sulama kanallarıyla ayrılmış ekim alanlarını kapsayan bu sınıfın bulunduğu araziler, belirli aralıklarla taşkına maruz kalmaktadır (EEA-ETC/LC, 1995: 119). Sulama imkânlarının artmasıyla beraber çeltik tarlalarının oranının arttığı (%0,1) çalışma alanında, sadece Hayrabolu civarındaki Anadere havzasında çeltik tarımı yapılmaktadır (Çizelge 3; Şekil 2; 3). İdari olarak Hayrabolu ve Malkara ilçe sınırlarında kalan bu sahalarda, toplamda 3.557 ha ekim alanında 28.617.50 ton üretim yapılmakta olup, 804 kg/da seviyesinde verimin olduğu kayıtlara geçmiştir (Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014: 177).

Üzüm yetiştirilen alanları ifade eden bağlar, CORINE sistemine göre üzüm asmalarının dikildiği arazileri içine almaktadır (EEA-ETC/LC, 1995: 121). Bu sahalarda, tarımsal gayri safi üretim değerinde il genelinde %29,08'lik oranla en önde gelen mekânlardır (Çizelge 3). Toplam il arazisindeki payı %6 olan ve ağırlıklı olarak Şarköy ilçesi civarında bulunan (Şekil 2; 3) üzüm bağlarından 2014 yılında 21.861,88 ton üzüm üretimi gerçekleştirilmiştir (Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, 2014: 33, 185). 2000 ve 2015 yıllarında çok az bir küçülmenin görüldüğü (3 km²) bu arazilerdeki, değişimin temel nedeni, yörede zeytin tarımının yaygınlaşmasıdır (Çizelge 3). Nitekim bu sahada 2000'den 2015 yılına kadar geçen süreçte zeytin üretiminde önemli düzeyde bir artış yaşanırken, üzüm üretiminde ise azalış yaşandığı tespit edilmiştir (Kiper vd., 2011: 237). Hakikaten 2000 (4,0 km²) ve 2015 (6,7 km²) yıllarında bu sahadaki zeytin arazileri genişlemiştir (Çizelge 3). Bu türden bir değişimin nedenleri olarak; sahile yakın yerlerdeki bağlara yazlık konut yapılması, Tekel İçki Fabrikasının özelleşmesi, şaraplık üzüm piyasasının 2000 yılından itibaren dengesiz bir durum alması ve işletme başına düşen arazilerin gittikçe küçülmesi gösterilmiştir (Albut ve Uysal, 2009: 21).

Açık işletme usulüyle yapılan madencilik faaliyetlerinin bulunduğu arazileri kapsayan maden ocakları sınıfı, aynı zamanda yapı malzemelerinin çıkarıldığı (taş ve kum ocakları) ya da diğer ocaklar (kireç ocağı) gibi çok değişik madencilik uygulamalarına sahne olan yerleri içermektedir (EEA-ETC/LC, 1995: 109). Çalışma alanında 15 yıllık zaman diliminde bu arazilerin işgal ettiği saha, %0,3 genişlemiştir (Çizelge 3; Şekil 2; 3). Daha

çok tuğla ve kiremit fabrikası şeklinde olan bu ocakların bir kısmında yol ve inşaat amaçlı kullanım için taş üretimi, geriye kalan kısmında ise kömür (linyit), manganez ve kuvars kumu çıkarımı yapılmaktadır (MTA, 2015: 1). Ancak yakın tarihlerde bu işletmelerin sayılarının hızla çoğalması, toz, sarsıntı, ormanların daralması, doğal peyzajın bozulması gibi doğal çevre bileşenlerindeki çevre sorunlarının artmasına kapı aralamıştır. Zaten açık maden işletmeciliği şeklinde yapılan bu faaliyetlerin, başta görsel kirlilik olmak üzere coğrafi çevrede birçok soruna köken teşkil ettiği tespit edilmiştir (Korkmaz vd., 2011: 504). Bu araziler çalışma alanında yoğun olarak, Malkara ilçesinin kuzeybatısında, Kumbağ, Tekirdağ, Muratlı, Çorlu ve Saray yerleşmeleri civarında görülmektedir.

Engelibeli ve düz olmayan arazi yapısının olduğu sahalarda yayılış göstermekte olan doğal çayırlar sınıfı ise esasında kayalık alanlar, dikenli yabancı çalılar, çalılık ve fundalıklar şeklindeki örtüleri içeren düşük verimdeki otlaklardır (EEA-ETC/LC, 1995: 137). Bununla birlikte tarıma elverişli olmayan sahaların ve haziran-eylül aylarında arazide hayvanların otlatıldığı doğal çayırlıklar veya hayvan ağıllarının da bu sahalara dâhil edilebileceği zikredilmiştir (Güre, 2009: 61). Tekirdağ ilinde daha çok Ganos Dağı'nın etek kesimlerinde yayılış gösteren doğal çayırlar (Şekil 2; 3), 2000-2015 yılları arasında % 0,1'lik alansal daralma yaşamıştır (Çizelge 3). Bu daralma, sahadaki otlak alanlarının tarıma açılmasıyla alakalıdır. Keza benzer bir durum mera alanları içinde geçerli olmuştur.

Tekirdağ ilinde 15 yılı kapsayan zamanda 3.3.3. (Seyrek bitkili alanlar), 1.4.2. (Spor ve dinlenme alanları), 1.2.2. (Karayolu ve demiryolları ve ilgili alanlar), 3.2.3. (Sklerofil bitki örtüsü), 1.2.4. (Havaalanları), 1.3.3. (İnşaat sahaları), 1.2.3. (Limanlar), 2.2.2. (Meyve bahçeleri), 1.3.2. (Boşaltım alanları), 4.1.1. (Karasal bataklıklar), 3.3.1. (Sahiller, kumsallar ve kum düzlükleri) ve 1.4.1. (Yeşil yerleşim alanları (park ve bahçeler)) kodlu CORINE sınıflarında ise alansal olarak çok küçük değişimler belirmiştir (Çizelge 3). Bu sınıflarda aktif değişimlerin yaşanmaması, ilgili alanlar üzerinde gerçekleştirilen antropojenik etki yoğunluğunun daha az olmasından kaynaklanmıştır. Zaten Özşahin (2015d: 14), ilgili alanda hızlı nüfus artışı ve yanlış arazi kullanımı ile doğal şartların değiştirilmesinin antropojenik etki yoğunluğunu arttırdığından bahsetmiştir. Keza Özşahin vd. (2016: 307) yörede son 115 yıllık süre dâhilinde önemli oranda arazi kullanım değişimlerinin yaşandığını ve bu değişikliklerinin sürdürülebilir olmaktan uzak bir doğrultuda gerçekleştiğini ifade etmişlerdir.

Netice itibarıyla Tekirdağ ilinde 2000-2015 yılları arasındaki sürede CORINE AKAÖ sınıflarında toplamda 14,8 km²'lik alanda AKAÖ farklılaşması vuku bulmuştur (Çizelge 4). Sınıflar içerisinde ise en büyük farklılaşmalar ise devamlı şehir yapısı (39,5 km²) ve devamlı olmayan şehir yapısı (-29.3) sınıflarında gerçekleşmiştir (Çizelge 4). Ancak bu değişim devamlı şehir yapısında artış, devamlı olmayan şehir yapısında ise azalış şeklinde kendini göstermiştir. Bu durum, göçe bağlı nüfus artışı ve bu artışla doğru orantılı olarak da yerleşim merkezlerinin büyümesiyle ilintilidir. Şahin (2014: 349) Türkiye'nin Avrupa'ya açılan kapısı olan Tekirdağ ilinin ekonomik, sosyal ve kültürel yapısı nedeniyle hem nüfus hem de fiziksel yapı bakımından devamlı olarak büyüdüğü belirtmiştir. Lakin ildeki nüfus dağılışının eşit olmadığını ve nüfusun daha çok şehirler çevresinde toplandığını da altını çizmiştir.

Ayrıca Tekirdağ ilinde CORINE AKAÖ sınıflarında yaşanan değişimler, toprak kalitesi sınıflarıyla ilişkili olduğu gibi, amaç dışı arazi kullanımını yansıtmaması bakımından da önem taşımaktadır. Ancak ilgili konular başka çalışmalarda etraflıca ele alınacağı için burada değinilmemiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma sonunda Tekirdağ ilinin 15 yıllık (2000-2015) zamanda önemli AKAÖ değişimleri geçirdiği anlaşılmıştır. 29 farklı 3. düzey CORINE sınıfının belirlendiği il arazisinde, en yaygın arazi kullanım sınıfının üçüncü düzeydeki kuru tarımın yapıldığı arazilerdir. İl arazisinin hemen hemen yer yerinde izlenebilen bu sahaların oranı değişmekle beraber çeşitli tahıl türlerinin yetiştirildiği teyit edilmiştir. Ancak bu arazilerin sahada inşa edilen baraj veya göletlerin artmasıyla beraber sulanabilir vasıftaki arazilerin genişlemesi neticesinde alansal olarak küçüldüğü tespit edilmiştir.

Toplamda 14,8 km²'lik alanda AKAÖ farklılaşmasının yaşandığı Tekirdağ ilinde, en belirgin değişimin devamlı olmayan şehir yapısı ile devamlı şehir yapısı sınıfları arasında

yaşandığı saptanmıştır. İl genelinde devamlı şehir yapısının büyümesi, devamlı olmayan şehir yapısının çevreye doğru genişlemesini tetikleyerek başta verimli tarım arazileri olmak üzere doğal çevreyi kontrolsüz bir şekilde sömürdüğü belirlenmiştir. Bu durumun belki hemen hissedilmese dahi yakın gelecekte toprak ve su kaynakları başta olmak üzere birçok doğal unsurun zarar görmesine neden olabileceği aşikardır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Namık Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeler Birimi (BAP) tarafından NKUBAP.00.24.AR.15.09 numaralı araştırma projesi olarak desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- Albut, S., Uysal, T. (2009). Tekirdağ İlinde bağ alanlarının değişiminin yıllar bazında incelenmesi ve Tekirdağ - Şarköy İlçesinde topoğrafik açıdan uygun yeni bağ alanlarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile belirlenmesi. TÜBİTAK Tarım ve Ormanlık Araştırma Grubu, Proje No: 1070907.
- Altınbaş, Ü. (2006). Toprak Etüt ve Haritalama. Ege Üniversitesi Yayınları, Ziraat Fakültesi Yayın No: 521, İzmir.
- Altınbaş, Ü., Çengel, M., Uysal, H., Okur, B., Okur, N., Kurucu, Y., Delibacak, S. (2008). Toprak Bilimi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 557, İzmir.
- Ardel, A. (1956). Marmara Bölgesinde Coğrafi Müşahedeler. İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi, 4 (7): 1-16.
- Atalay, İ. (2013). Uygulamalı Klimatoloji. 2. Baskı, Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Ateşoğlu, A. (2016). Havza çalışmalarında kullanılan CORINE 2006 arazi sınıflandırma verilerinin doğruluğunun araştırılması. Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University, 66 (1): 173-183.
- Bajocco, S., Ceccarelli, T., Smiraglia, D., Salvati, L., Ricotta, C. (2016). Modeling the ecological niche of long-term land use changes: The role of biophysical factors. Ecological Indicators 60 (2016) 231-236.
- Bartholomé, E., Belward, A.S., 2005. GLC2000: a new approach to global land cover mapping from Earth observation data. International Journal of Remote Sensing 26 (9), 1959-1977.
- Başayığıt, L. (2004). CORINE Arazi Kullanımı Sınıflandırma Sistemine Göre Arazi Kullanım Haritasının Hazırlanması: Isparta Örneği. Tarım Bilimleri Dergisi, 10 (4): 366-374.
- Bicheron, P., Huc, M., Henry, C., Bontemps, S., Lacaux, J.P., 2008. GlobCover Products Description Manual, Issue 2, Revision 2, European Space Agency (ESA), 25 p.
- Bossard, M., Feranec, J., Otahel, J., 2000. CORINE Land Cover Technical Guide - Addendum 2000. European Environment Agency, vol. 40. Technical Report, Copenhagen, 105 p.
- Çetinkaya S., Özşahin E. (2013). Arsuz Ovasında (İskenderun/Hatay) Arazi Örtüsü ve Kullanım Özelliklerinin Değişimi. III. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu Bildiriler Kitabı (Editörler: Hüseyin KORKMAZ, Atilla KARATAŞ), s.: 654-664, Color Ofset, Hatay.
- Çivi, A., Akgündüz, E., Kalaycı, K., İnan, Ç., Sarıca, E., Toru, E. (2009). CORINE (Coordination of Information on the Environment) Projesi. TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 2009 02-06 Kasım 2009, İzmir.
- Çoban, A. (2004). Ganos Dağlarındaki Kayın Kalıntıları ve Yeni Bitki Türleri. Türk Coğrafya Dergisi, 42: 47-54.
- Disperati, L., Virdis, S. G. P. (2015). Assessment of land-use and land-cover changes from 1965 to 2014 in Tam Giang-Cau Hai Lagoon, central Vietnam. Applied Geography, Volume 58, March 2015, Pages 48-64.
- Doygun, H., Berberoğlu, S., Alphan, H. (2003). Hatay, Burnaz Kıyı Kumulları Alan Kullanım Değişimlerinin Uzaktan Algılama Yöntemi ile Belirlenmesi. Cilt: 12 Sayı: 48, 4-9.
- Dönmez, Y. (1990). Trakya'nın Bitki Coğrafyası. Genişletilmiş İkinci Baskı, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları No: 3601, Coğrafya Enstitüsü Yayınları No: 51.
- DSİ Faaliyet Raporu (2013). DSİ Genel Müdürlüğü 2013 Faaliyet Raporu. Retrieved 14.12.2007 from <http://www.dsi.gov.tr/docs/stratejik-plan/dsi-2013-faaliyet-raporu.pdf?sfvrsn=2>.
- Ekinci, H. (1990). Türkiye Genel Toprak Haritasının Toprak Taksonomisine Göre Düzenlenebilir Olanaklarının Tekirdağ Bölgesi Örneğinde Araştırılması. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı.
- ETC/LC (European Topic Centre / Land Cover) (1995). CORINE land cover. Commission of the European Communities, Retrieved 14.12.2007 from <http://www.eea.europa.eu/publications/COR0-landcover>.

- Falcucci, A., Maiorano, L., Boitani, L. (2007). Changes in land-use/land-cover patterns in Italy and their implications for biodiversity conservation. *Landscape Ecology*, 22: 617-631.
- Feranec, J., Jaffrain, G., Soukup, T., Hazeu, G. (2010). Determining changes and flows in European landscapes 1990-2000 using CORINE land cover data. *Applied Geography* 30, 19-35.
- Friedl, M.A., McIver, D.K., Hodges, J.C.F., Zhang, X.Y., Muchoney, D., Strahler, A.H., Woodcock, C.E., Gopal, S., Schneider, A., Cooper, A., Baccini, A., Gao, F., Schaaf, C., 2002. Global land cover mapping from MODIS: algorithms and early results. *Remote Sensing of Environment* 83 (1-2), 287-302.
- Gençer, M., Başayığıt, L., Akgül, M. (2015). Eğirdir Gölü Koruma Zonları CORINE Arazi Kullanım Sınıflaması. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 21: 26-38.
- Güney, Y., Ölgün, M. K. (2009). LANDSAT Uydu Görüntüleri Yardımıyla Bornova’da Arazi Kullanımı Değişiminin Belirlenmesi. DEUCBS Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, 10-11 Aralık 2009, s.: 93-104, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Güney, Y., Polat, S., (2015). Uzaktan Algılama Verileri İle Kıyı Çizgisi Değişiminin Belirlenmesi: Aliğa ve Çandarlı Örneği, *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, Cilt: 8, Sayı:2 s.11-17.
- Gürbüz, M., Denizdurduran, M., Karabulut, M., Kızılelma, Y. (2012). Uzaktan Algılama ve CBS Kullanılarak Elbistan Ovasında Arazi Kullanımı / Arazi Örtüsünde Meydana Gelen Değişimlerin İncelenmesi. *KSÜ Mühendislik Bilimleri Dergisi (Özel Sayı)*, 30-37.
- Güre M, Özel M E, Özcan H (2009). CORINE Arazi kullanımı sınıflandırma sistemine göre Çanakkale İli. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 13 (3): 37-48.
- Güre, M. (2009). Avrupa Birliği CORINE Arazi Kullanımı Sınıflandırma Sistemi ve Çanakkale İli Uygulaması. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çanakkale.
- Gürel, N., Gürel, A. (2006). Tekirdağ Ekonomisinin Gelişmesinde Ticaret ve Ulaştırma Sektörlerinin Yeri ve Önemi. *Tekirdağ İlinin Ekonomik Gelişmesi*, s.: 153-172, İktisadi Araştırmalar Vakfı, Tekirdağ.
- Gürpınar, E. (1994). *Bir Çevresel Analiz Örneği Trakya*. İstanbul: Der Yayınları.
- Haines-Young, R., Weber, J. L., 2006. *Land Accounts for Europe 1990-2000: Towards Integrated Land and Ecosystem Accounting*. European Environmental Agency, Copenhagen.
- Hansen, M.C., DeFries, R.S., Townshend, J.R.G., Sohlberg, R., 2000. Global Land Cover classification at 1 km spatial resolution using a classification tree approach. *International Journal of Remote Sensing* 21 (6-7), 1331-1364.
- Jensen, R. J. (1996). *Introductory Digital Image Processing A Remote Sensing Perspective*. Prentice Hall, New Jersey.
- Kaptué-Tchuenté, A.T., Roujean, J.L., Faroux, S., 2010. ECOCLIMAP-II: an ecosystem classification and land surface parameters database of Western Africa at 1 km resolution for the African Monsoon Multidisciplinary Analysis (AMMA) project. *Remote Sensing of Environment* 114 (5), 961-976.
- Karagüllü, O. Kendüzler, M. 2008. CORINE Sınıflandırması Raporu. Orman Genel Müdürlüğü, Orman Harita ve Fotogrametri Müdürlüğü, Ankara.
- Kiper, T., Korkut, A., Yılmaz, E. (2011). Tekirdağ İli Şarköy İlçesi bitkisel üretim durumunun kırsal turizme etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 21 (3): 235-243.
- Koca, Y. K., Doran, İ., Kılıç, T. (2009). Arazi Sınıflandırma Yöntemi Corine’ e Eleştirel Bir Yaklaşım. TÜCAUM V. Coğrafya Sempozyumu (16-17 EKİM 2008) Bildiriler Kitabı, s.: 71-80, Ankara.
- Korkmaz, H., Çetin, B., Ege, İ., Karataş, A., Bom, A., Özşahin E. (2011). Environmental Effects Of Stone Pits In Hatay. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, Volume: 19, p.: 504–510.
- Loveland, T.R., Reed, B.C., Brown, J.F., Ohlen, D.O., Zhu, Z., Yang, L., Merchant, J.W., 2000. Development of a global land cover characteristics database and IGBP DISCover from 1 km AVHRR data. *International Journal of Remote Sensing* 216 (6-7), 1303-1330.
- Meyer, W. B., Turner II, B. L. (1994). *Changes in Land Use and Land Cover: A Global Perspective*. Cambridge University Press, UK.
- MTA (Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü) (2015). Tekirdağ İli Maden ve Enerji Kaynakları. Retrieved 14.12.2007 from http://www.mta.gov.tr/v2.0/turkiye_maden/maden_potansiyel_2010/Tekirdag_madenler.pdf
- Oğuz, H., Zengin, M. (2012). Peyzaj Patern Metrikleri ve Landsat TM 5 Uydu Görüntüleri Kullanarak Arazi Örtüsü/Arazi Kullanımı Değişimi Analizi (1984-2010): Kahramanmaraş Örneği. *KSÜ Mühendislik Bilimleri Dergisi (Özel Sayı)*, 22-29.

- Orman ve Su İşleri Bakanlığı Tekirdağ Gelişim Planı (2014-2018). Tekirdağ Gelişim Planı. Retrieved 14.12.2007 from [tubis.ormansu.gov.tr/F\(H7bk-Ra7tDWHTvW9aalqS5vFx.../59.pdf](http://tubis.ormansu.gov.tr/F(H7bk-Ra7tDWHTvW9aalqS5vFx.../59.pdf).
- Özdemir, H., Akbulak, C., Özcan, H. (2011). Çokar Barajı (Çanakkale) çökme modeli ve taşkın risk analizi. Cilt:8 Sayı:2, s.: 659-698.
- Özşahin, E. (2015a) Natural Environment Features and Main Natural Hazards (Earthquake, Landslide, Erosion) of Tekirdağ Province (Thrace, Turkey). Akademi Titiz Press, İstanbul.
- Özşahin, E. (2015b). Işıklar (Ganos) Dağı'nın Biyojeomorfolojisi. Coğrafya'da Yeni Yaklaşımlar, Prof. Prof. h. c. Dr. İbrahim ATALAY'ın 45. Meslek Yılına Armağan, Editör: Prof. Dr. Recep Efe, s.: 363-377, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, İzmir.
- Özşahin, E. (2015c). Tekirdağ'da Kentsel Gelişim ve Jeomorfolojik Birimler Arasındaki İlişkinin Zamansal Değişimi. Turkish Studies-International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, Volume: 10/1, Winter 2015, p.: 579-602.
- Özşahin, E. (2015d). Şehir ve Toprak Arasındaki İlişkinin Coğrafi Yaklaşımla İncelenmesi: Tekirdağ Şehri Örneği. Turkish Studies-International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, Volume: 10/3, Winter 2015, p.: 733-758.
- Özşahin, E., Pektezel, H., Eroğlu, İ. (2016). Tekirdağ Şehri ve Yakın Çevresinde Arazi Kullanımının Zamansal ve Mekânsal Değişimi. Zeitschrift für die Welt der Türken / Journal of World of Turks, Volume: 8, No: 1, p.: 307-326.
- Pektezel, H. (2016). Çorlu Çayı Havzasında (Trakya Yarımadası) Arazi Kullanımı Değişiminin Tespiti, Haritalandırılması ve Analizi. Route Educational and Social Science Journal, Volume 3 (2), p.: 57-77.
- Pelorusso, R., Leone, A., Boccia, L. (2009). Land cover and land use change in the Italian central Apennines: A comparison of assessment methods. Applied Geography 29, 35-48.
- Pérez-Hoyos, A., García-Haro, F. J., San-Miguel-Ayanz, J. (2012). Conventional and fuzzy comparisons of large scale land cover products: Application to CORINE, GLC2000, MODIS and GlobCover in Europe. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing Volume 74, November 2012, Pages 185-201.
- Somuncu, M., Akpınar, N., Kurum, E., Çabuk Kaya, N., Özelçi Eceral, T., 2010. Gümüşhane İli Yaylalarındaki Arazi Kullanımı ve İşlev Değişiminin Değerlendirilmesi: Kazıkbeli ve Alistire Yaylaları Örneği. Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi 2(2), 107-127.
- Şahin, V. (2014). Tekirdağ İlinde Nüfus ve Yerleşmenin Coğrafi Analizi. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 35, s.: 345-357.
- Tağıl, Ş. (2006). Peyzaj Patern Metrikleriyle Balıkesir Ovası ve Yakınında habitat parçalılığında ve kalitesinde mey-dana gelen değişim (1975-2000). Ekoloji 15 (60): 24-36.
- Tağıl, Ş. (2007). Tuzla Çayı Havzasında (Biga Yarımadası) CBS-Tabanlı RUSLE Modeli Kullanarak Arazi Degradasyonu Risk Değerlendirmesi. Ekoloji, 17 (65): 11-20.
- Tağıl, Ş. (2014). Edremit Körfezi'nin Kuzey Sahil Bölgesinde Peyzaj Paterni ve Arazi örtüsünün Zamansal ve Mekânsal Değişimi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 17, Sayı: 31, s.: 1-16.
- Tekirdağ Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü (2014). 2014 Yılı Tarım Raporu. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı.
- TUİK (Türkiye İstatistik Kurumu) (2015). İstatistiklerle Türkiye 2014. Türkiye İstatistik Kurumu Yayın No: 4380, Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası, Ankara.
- Verburg, P. H., Steeg, J., Veldkamp, A., Willemsen, L. (2009). From land cover change to land function dynamics: A major challenge to improve land characterization, Journal of Environmental Management, 90: 1327-1335.
- Vural H, Dinç U., Öztürk N (1997). Sayısal uydu verileri yardımıyla arazi kullanım haritaları hazırlanmasının Doğu Akdeniz örneğinde araştırılması. III. Uzaktan Algılama ve Türkiye'deki Uygulamaları Semineri, 16-18 Mayıs Uludağ-Bursa, s. 1-6.

Erzurum İli Hınıs İlçesi Sığırcılık İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Yapısı

Olcay GÜLER¹, Recep AYDIN², Mete YANAR^{2}, Abdulkerim DİLER¹,
Rıdvan KOÇYİĞİT², Mehmet AVCI²*

¹Atatürk Üniversitesi, Hınıs MYO, Laborant ve Veteriner Sağlık Bölümü, Erzurum

²Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Erzurum

*e-posta: mtyanar@gmail.com

Geliş Tarihi/Received:09.02.2016 Kabul Tarihi/Accepted:17.05.2016

Öz: Bu araştırmada Erzurum ili Hınıs ilçesinde bulunan sığırcılık işletmelerinin sosyo-ekonomik durumu hakkında bilgi edinmek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada 378 işletme ile yüz yüze görüşülmüştür. Çalışmada işletme sahiplerinin çoğunlukla 31-40 yaş aralığında bulunduğu tespit edilmiştir. %95,5 oranındaki okuma-yazma bilen işletme sahiplerinin % 70,0'inin ilkokul terk olması çarpıcı bir sonuçtur. Sığırcılık işletme sahiplerinin büyük çoğunluğunun 11-20 yıl arasında sığırcılıkla meşgul oldukları ve daha çok 6 kişilik aileleri olduğu saptanmıştır. İşletme sahibi dışında, hayvanların bakımı ile ilgilenen kişilerin 1-4 kişi olup, genellikle aile üyelerinden karşılanmaktadır. İşletmelerde yabancı işçi oranı (%2,5) oldukça düşük düzeydedir. İşletmelerin sadece %12,0'si herhangi bir birliğe üyedir. İşletmelerin en fazla melez sığırları (%77,2) tercih ettikleri ve bunun nedeni olarak alışkanlıktan dolayı tercih ettiklerini bildirmişlerdir. Hınıs ilçesinde eğitim düzeyi düşüklüğü ve herhangi bir birliğe üye olmama sorununun çözümü için eğitim ve teşvik çalışmalarının yapılması gerektiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Sığır yetiştiricileri, eğitim düzeyi, ailelerin büyüklüğü, çiftçilerin deneyimi

Socio-Economic Structures of Cattle Enterprises in Hınıs District of Erzurum Province

Abstract: A Survey research was carried out in 378 enterprises in order to obtain information about socio-economic situations of the cattle farms established in Hınıs district of Erzurum province in this study. It was revealed that owners of the enterprises were generally within a range between 31 and 40 years old. It was a striking result that 95.5% of the owners of the enterprises was capable of the reading and writing, but 70.0% of these farmers left from primary school before the graduation. It was also found out that owners of the cattle enterprises generally had experience with their job between 11 and 20 years, and they had families mostly consisting of 6 individuals. Number of people dealing with animals excluding owner of the enterprise was maximum 1-4 persons, and the people were generally from their families. Percentages of foreign workers were fairly low (2.5%). Only 12% of the enterprises was member of any association. The enterprises preferred mostly crossbred cattle (77.2%) and they indicated that the reason of their preference is due to their habits. Educational and training activities in Hınıs district should be executed in order to solve the problems as well as the low education level and not being a member in an association.

Keywords: Cattle breeders, level of education, family size, experience of the farmers

1. GİRİŞ

Tarım, yerleşik hayata geçişten günümüze kadar olan dönemde, insan kontrolü altındaki biyolojik üretim faaliyetidir. Türkiye jeolojik özellikleri, iklim yapısı ve bitki örtüsü, hayvan sayısı bakımından tarım ülkesi olma özelliğindedir. Türkiye'de tarımsal üretimin ekonomik değeri son 20 yılda azalma göstermiş olmasına rağmen, tarıma dayalı sanayi, giderek artan bir üretim hızı kazanmıştır.

Tarımsal üretim kolları içerisinde yer alan hayvancılık, Türkiye'de, özellikle Kuzeydoğu Anadolu'da kırsal nüfusun en önemli geçim kaynağını oluşturmaktadır. Günümüzde,

Erzurum ve ilçeleri, geniş çayır ve mera alanları ile hayvancılığın geliştirilmesinde Türkiye'nin önemli merkezlerinden biri olma özelliğini korumaktadır.

Hınıs, denizden yüksekliği 1600 m olup, Erzurum'un güney ucunda bulunan ilçelerinden biridir. Coğrafi konum itibarıyla 39° 21' 24'' kuzey paralelleri, 41° 42' 11'' doğu meridyenleri içerisinde bulunmaktadır. Alan bakımından Erzurum'un dördüncü sıradaki ilçesi olup, yüzölçümü 1383,6 km² dir. Yüksek bir platoda yer alan Karasal iklimin hakim olduğu Hınıs ilçesinde kışlar uzun süreli, kar yağışlı ve soğuk geçmektedir. Yazları ise kurak ve sıcaktır. Hınıs ilçesinde ortalama yağış 585-600 mm civarında olmakla beraber, yağış daha çok kış ve ilkbahar mevsimlerinde etkilidir.

İlçede 2014 sayımlarına göre 14531'si erkek, 14076'si kadın olmak üzere toplam 28607 kişi yaşamakta olup, 15-29 yaş aralığındaki gençlerin sayısı, 60 ve yukarı yaştaki yaşlıların sayısının yaklaşık 3 katıdır (TUİK, 2014). 2007-2014 yılları arasında ise toplam nüfusta %12 lik bir oranda azalma kaydedilmiştir.

Hınıs ilçesinde son yıllarda süt veriminin ve kültür ırkı sığırların oranlarının artırılması amacıyla çeşitli projeler gerçekleştirilmiş olup önemli sayıda melez sığırlar elde edilmiş, ancak verim açısından istenilen sonuca ulaşamamıştır. Ekonomisi hayvancılığa dayalı olan ilçede, yaygın olarak yaylacılık yöntemiyle koyun ve sığır beslenerek canlı hayvan ticareti yapılmaktadır. Süt ve süt ürünleri, et, yapağı, kıl ve deri ekonomik öneme sahip başlıca hayvansal ürünler arasında yer almaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Erzurum'un tarımsal verimlilik açısından önem arz eden ilçelerinden biri olan Hınıs ilçesinde, sığırcılıkla geçimini sağlayan işletme sahiplerinin sosyo-ekonomik özellikleri ile ilgili yapılarını ortaya koyarak mevcut sorunlara yönelik çözüm önerilerinde bulunmaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın materyalini Erzurum ili Hınıs ilçesindeki 5190 işletmeden 378'i ile yüz yüze görüşülerek yapılan anketler oluşturmuştur.

Anket sayısının belirlenmesi ise Oransal Örnekleme Yöntemi ile yapılmıştır. Yöntemde %95 güven aralığı, %5 hata payı ile aşağıdaki formül kullanılmıştır (Newbold, 1995).

$$n = \frac{N \times p \times (1 - p)}{(N - 1) \times \sigma_p^2 + p \times (1 - p)} \dots \dots \dots (1)$$

Formül 1'de;

n : Örnek büyüklüğü,

N : Üretici sayısı,

σ_p^2 : Oranın varyansı,

$Z_{\alpha/2}$: Z cetvel değeri

p : İşletme sayısının popülasyondaki oranını göstermektedir.

$$\sigma_p^2 = \frac{0,05}{1,96} = 0,0255$$

$$n = \frac{5190 \times 0,5 \times 0,5}{(5189 \times 0,0255^2) + (0,5 \times 0,5)} = 357,95$$

Araştırmada maksimum örnek hacmine ulaşılmak istenmiştir. Bu amaçla p=0,50 ve (1 - p)=0,50 alınmıştır. Bu tür hesaplamalarda örnek hacminin en az %3 (Yamane, 2006) veya %10'un alınması yeterli olacağı (Cochran, 1977), ancak örnek hacminin birim sayısı arttıkça ana kitleyi daha iyi temsil etme yeteneğini de yükselteceği bildirilmektedir (Sümbüloğlu ve Sümbüloğlu, 1998). Araştırmada anket sayısı %5 (20 adet) artırılarak Hınıs İlçesi'nde toplam 378 yetiştirici ile anket yapılmıştır.

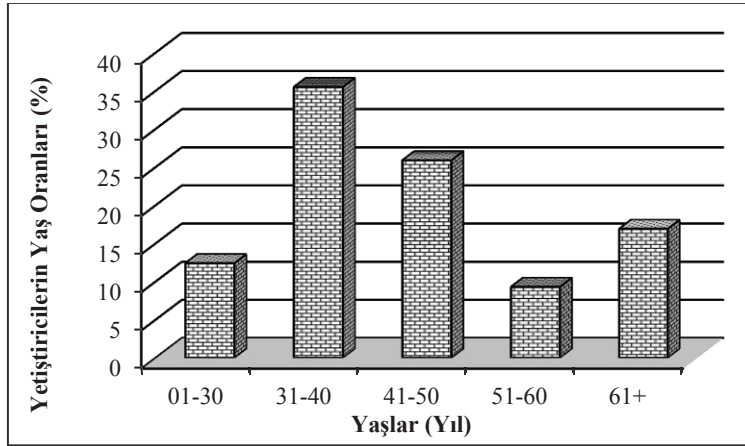
İşletmelerden toplanan bilgilerin işlendiği anket formlarında yer alan veriler, önce anket formuna sadık kalınarak MS Excel paket programına aktarılmış; burada yer alan bilgiler kullanılarak her cevap için yüzde değerleri hesaplanmıştır. Bu değerler grafikler oluşturularak sunulmuştur.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Araştırmaya konu teşkil eden sığırcılık işletme sahiplerinin yaş gruplarına göre dağılımları incelendiğinde, yetiştiricilerin %12,4'ünün 30 yaş veya daha genç olduğu, %35,5'inin 31-40 yaş arasında, %25,9'unun 41-50 yaş arasında, %9,3'ünün 51-60 yaş arasında, %16,9'unun ise 60 yaş üzeri olduğu görülmüştür (Şekil 1).

Türkiye'de Erzurum, Diyarbakır ve Kayseri'de yapılan çalışmalarda yetiştiricilerin 40-50 yaş grubu arasında olduğu rapor edilmiştir (Çoban ve ark. 2013; Han ve Bakır, 2009; Şahin, 2001). Bulgularımız, Finlandiya'da (Shalström ve ark. 2014) yapılan bir araştırma (47 yıl) ile paralel, Afrika kıtasındaki Etiyopya'da (Duguma ve ark. 2012) rapor edilen ortalama yaş (51,3 yıl), ve Güney Afrika'da yetiştiricilerin %60'nın 50-70 yaş grubunda yer aldığı bir çalışmadan düşük bulunmuştur (Grobler ve ark. 2008).

Araştırmamıza katılan yetiştiricilerin eğitim durumuna ait verdikleri bilgiler doğrultusunda, yetiştiricilerin %4,5'inin okuryazar olmadığı, %70,9'unun ilkökul terk,



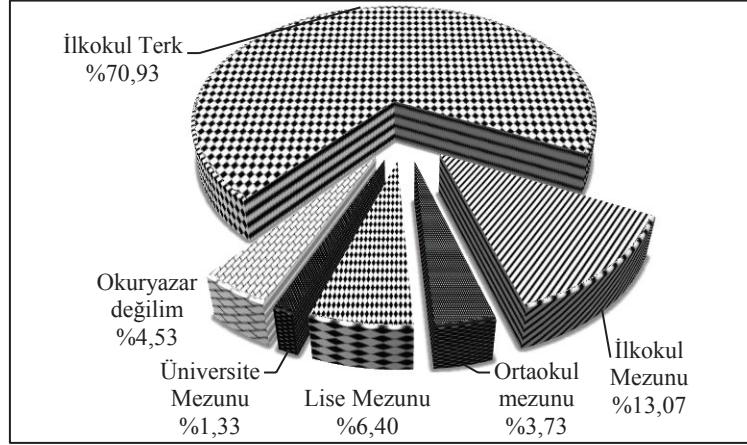
Şekil 1. Hınıs ilçesinde sığır yetiştiricilerinin yaş gruplarına göre dağılımı

%13,7'sinin ilkökul, %3,7'sinin ortaokul, %6,4'ünün lise, %1,3'ünün de üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir (Şekil 2). Toplamda %95,5 oranındaki okuma-yazma bilen işletme sahiplerinin, %70,0'inin ilkökul terk olması ilçede eğitime önem verilmesi gerektiğinin bir işareti olarak değerlendirilebilir. Yetiştiricilerin eğitim seviyeleri incelendiğinde, lise ve üniversite mezunlarının oransal olarak çok geride oldukları görülmektedir. Konu ile ilgili yapılan bir çalışmada, Türkiye'deki çiftçilerin eğitim düzeyi ne olursa olsun, ilave bir yıl daha okuduklarında, görülen bu eğitimin tarımsal üretime yıllık olarak %3 oranında bir artış olarak yansıdığı Baş (2004) tarafından bildirilmektedir. Eğitim seviyesinin artması ile işletmelerdeki verimlilik ve etkinlik artışı arasındaki pozitif ilişkiler dikkate alındığında, bu durum Hınıs ilçesindeki işletmelerin hayvansal üretimdeki gelişmelerin gerisinde kalacakları sonucunu bariz bir şekilde karşımıza çıkarmaktadır.

Türkiye'nin diğer yörelerinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, lise ve üniversite mezunu yetiştiricilerin oranları açısından genel olarak durumun iyi olmadığı görülmektedir. Nitekim, Tekirdağ'da lise mezunları %15,0, üniversite mezunları %14,0 (Soyak ve ark. 2007); Edirne'de lise mezunları %3,5 (Önal ve Özder, 2008); Giresun'da lise mezunları %9,1 (Tugay ve Bakır, 2009); Diyarbakır Ergani'de lise ve üzeri mezunları %7,8 (Han ve Bakır, 2009 ve 2010); Kahramanmaraş ili merkez ve çeşitli ilçelerinde lise mezunları %21,0; üniversite mezunları %1,0 (Kaygısız ve ark. 2010); Van ili Çatak, Erciş ve Özalp ilçelerinde lise mezunu %5,9; üniversite mezunu %0,8 (Terin ve Ateş, 2010); Muş ilinde lise mezunu %18,4, üniversite mezunu %2,4 (Şeker ve ark. 2012); Kars ili merkez ve ilçelerinde lise mezunu %17,7, üniversite mezunu %3,4 (Tilki ve ark. 2013a); Bingöl ili lise

ve üniversite mezunu %0,0 (Daş ve ark. 2014); Erzincan ili Çayırılı ilçesinde lise ve üniversite mezunları %20,8 ve %1,0 (Özyürek ve ark. 2014) olarak bildirilmiştir.

Bulgularımız, okuma-yazma bilen işletme sahiplerinin oranlarını %99 ile %100 olarak bildiren Şahin ve ark. (2001), Nizam (2006), Soyak ve ark. (2007), Önal ve Özder (2008), Elmaz ve ark. (2010)'e ait değerlerden düşük, %96,1 olarak bildiren Tilki ve ark. (2013a)'na ait değerle paralel, %79,6 ile %93,2 arasında bildiren Öztürk ve Karkacıer (2008), Tugay ve Bakır (2009), Han ve Bakır (2009), Terin ve Ateş (2010), Şeker ve ark. (2012), Boz (2013), Kutlar (2013), Özyürek ve ark. (2014) ve %53,9 olarak bildiren Daş ve ark. (2014)'na ait değerlerden daha iyi seviyede olduğu tespit edilmiştir



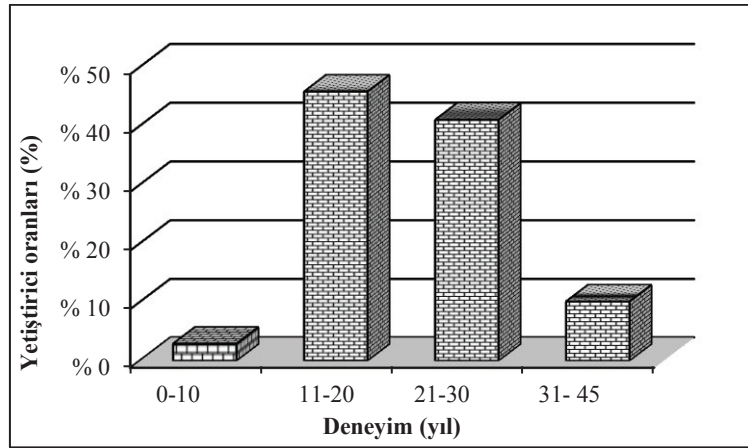
Şekil 2. Sığır yetiştiricilerin öğrenim durumları

Eğitim seviyesi, yurt dışı kaynaklı çalışmalarda daha yüksek olarak bildirilmektedir (Goonewardenet ve ark. 1995; Hossain ve ark. 2005). ABD' de 25 ve daha yukarı yaşlardaki çiftçilerin eğitim seviyesinin incelendiği bir çalışmada, 1970 ve 2013 yıllarında üniversite mezunu olanlarda %6,7 ve %17,9, üniversiteye devam edenlerde %8,4 ve %29,6, lise mezunu olanlarda %28,9 ve %36,3 oranında bir artış olduğu, ortaöğretim seviyesinde eğitim alanlarda ise %55,9 ve %16,2 oranında bir azalma söz konusu olduğu rapor edilmiştir (USDA, 2015).

Sığırcılıkta deneyim bakımından yetiştiricilerin %45,9'unun 11-20 yıl, %41,1'inin ise 21-30 yıllık deneyime sahip olduğu saptanmıştır (Şekil 3). Sığırcılıkta bakım, besleme ve idare alanlarında daha ekonomik olmak için işgücünün yanı sıra uzun yıllar çalışmak gerekmektedir. Söz konusu oranlar incelendiğinde sığırcılığa ayrılan süre bakımından Hınıs ilçesinde yetiştiricilerin deneyimli oldukları söylenebilir.

Konu üzerinde Türkiye'de yapılan çalışmalar incelendiğinde, sığırcılıkta deneyim süresine ilişkin sonuçlar, Erdoğan ve ark. (2004) 31,1 yıl; Tugay ve Bakır (2009) 16-30 yıl; Terin ve Ateş (2010) 21 ve üzeri yıl; Şeker ve ark. (2012) 21 ve üzeri yıl; Tilki ve ark. (2013a) 30,2 yıl; Özyürek ve ark. (2014) 22,2 yıl; Yılmaz ve ark. (2014) 25,3 yıl olarak bildirilen değerlerden düşük, Şahin (2001) 17,8 yıl; Şahin ve ark. (2001) 20,5 yıl; Nizam (2006) 13,9 yıl; Elmaz ve ark. (2010) 16,8 yıl; Kutlar ve ark. (2013) 15,2 yıl olarak verilen değerlerle paralel, Han ve Bakır (2009)'a ait 5-7 yıl değerinden yüksek olduğu belirlenmiştir.

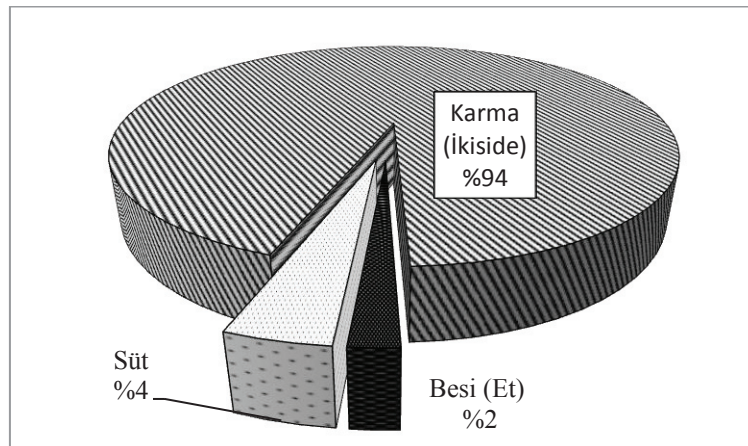
Hınıs ilçesindeki sığır yetiştiricilerinin deneyim sürelerine ait bulgularımız, Nijerya'da yetiştiricilerin %60,8'inin 10-20 yıllık mesleki deneyime sahip olduklarını rapor eden Ahaotu ve ark. (2013) ile uyumlu bulunmuştur. Bazı yabancı kaynaklı çalışmalarda ise 10-20 yıl ve üzerinde deneyime sahip yetiştiricilerin oranının bulgularımızdan daha düşük düzeyde olduğu bildirilmektedir (Duguma ve ark. 2012; Goonewardenet ve ark. 1995).



Şekil 3. Hınıs ilçesindeki yetiştiricilerin deneyim durumu

Hınıs ilçesinde bulunan işletmecilerin %94,0'ünün yaygın bir şekilde kombine tip (süt-et) sığırcılığı, %4,0'ünün süt sığırcılığını ve %2,0'sinin ise besi sığırcılığını tercih ettiği görülmektedir (Şekil 4). Benzer şekilde, Türkiye'nin farklı illerinde aynı konu üzerinde yapılan çalışmalarda da, besi ve süt sığırcılığının birlikte yapıldığı rapor edilmektedir. Nitekim, Muş ilinde hem besi hem de süt sığırcılığını birlikte yapan işletmelerin oranı %79,2 (Şeker ve ark. (2012), Şanlıurfa'da %62,1 (Yener ve ark. 2013), Bingöl'de %86,2 (Daş ve ark. 2014) olarak bildirilmiştir. Ahaotu ve ark. (2013) ise işletmelerin %77,5'inin sadece süt sığırcılığı yaptığını rapor etmiştir.

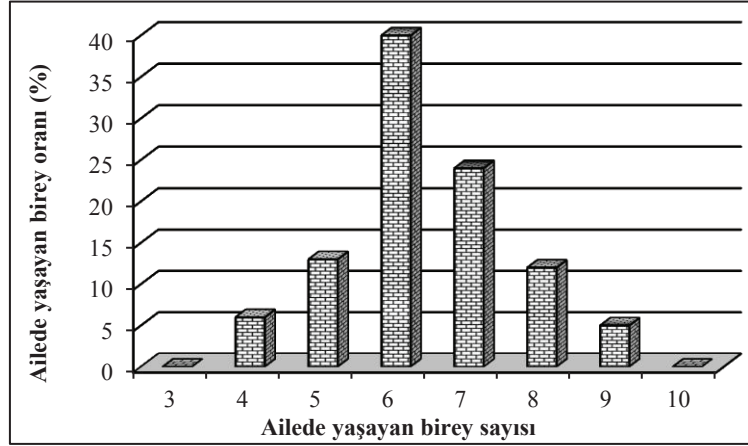
Doğu Anadolu Bölgesindeki geleneksel kültürde yeni doğan erkek buzağılar besi için, dişi buzağılar ise düve adayı olarak ayrılmaktadır. Bunun doğal bir sonucu olarak kombine yönlü (Süt-Et) işletmeler ortaya çıkmaktadır.



Şekil 4. Yetiştiricilerin tercih ettikleri sığırcılık tipleri

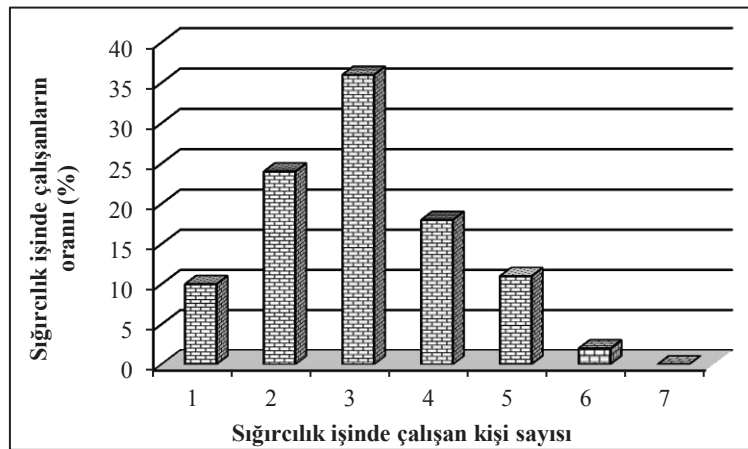
Yapılan ankette yetiştiricilerin aile bireylerinin sayısının en yüksek oran (%40,0 ile) 6 kişi olduğu tespit edilmiştir. Yedi kişilik ailelerin oranı %24,0, 5 kişilik ailelerin oranı %13,0, 8 kişilik ailelerin oranı %12,0, 4 kişilik ailelerin oranı %6,0, 9 kişilik ailelerin oranı ise %5,0'dir. Erzurum ili merkez ilçe köylerinde yapılan bir çalışmada, sığır yetiştiricilerinin ailelerinde ortalama üye sayısı 6,77 olarak rapor edilmiştir (Çoban ve ark. 2013). Bu sonucun, bulgularımızla uyum içerisinde olduğu görülmektedir. Türkiye'de tarımla uğraşan kırsal kesimde ailede birey sayısının fazla olması halen önemini korumaktadır. Türkiye'de çoğunu aile işgücünü kullanan aile çiftliklerinin oluşturduğu yaklaşık 3,1 milyon tarımsal işletme bulunmaktadır (Uzundumlu, 2012). Mevcut hayvancılık işletmeleri çoğu ekonomik işletmecilikten uzak, küçük aile işletmeciliği tarzındadır (Bayaner, 2013). Bu açıdan, Hınıs ilçesindeki aile yapısı ile Türkiye kırsalındaki aile yapısı birbirine benzerlik arz etmektedir.

Türkiye’de diğer illerde, konu ile ilgili yapılan araştırmalarla kıyaslama yaptığımızda, toplam aile fertlerinin sayısı, Terin ve Ateş (2010) tarafından 9 kişi; Tilki ve ark. (2013a) 7,2 kişi; Daş ve ark. (2014) tarafından 6-9 kişi olarak bildirilen bulgularından düşük, Şahin ve ark. (2001)’nin 6,1; Öztürk ve Karkacier (2008)’in 6,2; Shisode ve ark. (2009)’nin 4-6 kişi ve Duguma ve ark. (2012)’nin 6,0 kişi olarak bildirdiği değerlerle paralel; Gürel ve Akay (2008)’in 5,3 kişi; Tugay ve Bakır (2009)’in 3-5 kişi; Elmaz ve ark. (2010)’nin 3,8 kişi; Kaygısız ve ark. (2010)’nin 3-5 kişi; Kutlar ve ark. (2013)’nin 3,8 kişi; Ünal ve ark. (2013)’nin 5,2 kişi ve Yılmaz ve ark. (2014)’nin 4,8 kişi olarak verilen değerlerinden yüksek olduğu saptanmıştır.



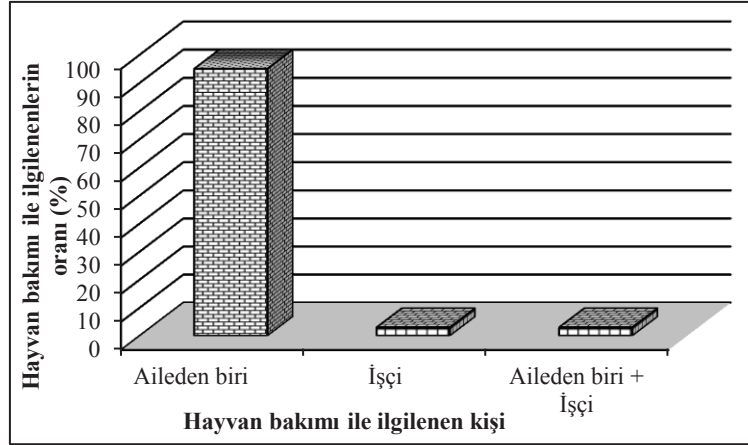
Şekil 5. Yetiştirici ailelerinde toplam fert sayısı

Hınıs ilçesinde sığırcılık faaliyeti için çalışan kişi sayısına ait oranlar Şekil 6’da sunulmuştur. İşletmelerde çalışan sayısı en yüksek oranla (%36,0) 3 kişi olduğu tespit edilmiştir. Bu değeri %24,0 ile 2 kişi, %18,0 ile 4 kişi, %11,0 ile 5 kişi takip etmektedir. Benzer durum Daş ve ark. (2014) tarafından da bildirilmiş olup Bingöl ilindeki sığır işletmelerin %66,7 oranında 3-5 kişi arasında işçi çalıştırdıklarını rapor etmişlerdir. Goonewardenet ve ark. (1995) tarafından da Alberta’da sığırcılık işleri için aile içi çalışanların sayısının %43 oranında 1 kişi, %28 oranında 2 kişi ve %13 oranında ise 3 kişi olarak bildirilmiştir. Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan bir diğer çalışmada işletmelerde en az 2 kişinin tam zamanlı olarak çalıştığı ve bunlara ilaveten işletme başına bir veya iki kişinin ise kısmi zamanlı olarak çalıştığı rapor edilmiştir (Dou ve ark. 2001).



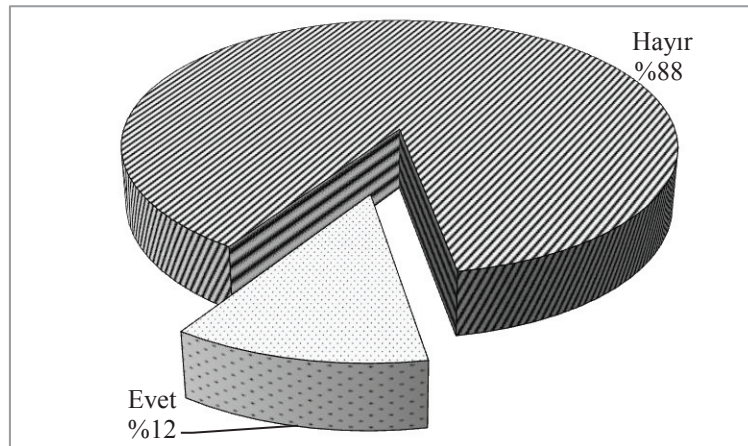
Şekil 6. Sığırcılık işleri için çalışan kişi sayısı

Hınıs ilçesinde hayvanların bakımına %94,7 oranında aileden birinin yardımcı olduğu belirtilmiştir (Şekil 7). Sığırcılık işleri için işçi çalıştıran (%2,5) ve aileden biri ile işinin beraber çalıştığı (%2,8) işletmeler çok düşük düzeylerde kalmıştır. Bölgedeki işletmelerin aile birey sayısının yüksek ve genellikle küçük ölçekli işletmelerden oluşması bu sonucun oluşmasında önemli bir etkiye sahip olmuştur. Hayvanların bakımı ile ilgilenen kişilerin genellikle aileden birinin olduğuna dair elde edilen bulgular Türkiye’de yapılan diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir (Önal ve Özder, 2008; Gürel ve Akay, 2008; Ünalın ve ark. 2013; Curabaz ve Kayaalp, 2010; Elmaz ve ark. 2010).



Şekil 7. Hayvanların bakımı ile ilgilenen kişiler

Hınıs ilçesinde yetiştiricilerin %88,0’inin herhangi bir birliğe üye olmadığı, sadece %12,0’sinin üye olduğu belirlenmiştir. Doğal olarak, herhangi bir birliğe üye olmamak, bu kuruluşların üyelerine sağladığı hizmetlerden faydalanılamamasına yol açmaktadır. Benzer durum Erzurum merkez ilçeyi kapsayan bir çalışmada da rapor edilmiştir (Çoban ve ark. 2013). Herhangi bir birliğe ve kooperatife üye olma oranlarını, Koyubenbe (2005) %37,9; Soyak ve ark. (2007) %26,0; Terin ve Ateş (2010) %83,1; Kutlar ve ark. (2013) %52,0; Ünalın ve ark. (2013) %92,2; Özyürek ve ark. (2014) %45,0 olarak bildiren çalışmalarda daha yüksek olduğu görülmektedir Aynı şekilde yabancı ülkelerde de bu oran daha yüksek düzeydedir. Nitekim, ABD’de Iowa eyaletini kapsayan bir çalışmada, tek başına yaşayan veya aile olarak çalışan süt sığırcılığı işletmelerinin %69’unun, tek bir mülkiyet organizasyonu altında birleştiği, %27’sinin ise yasal bir ortaklık veya şirket oluşturduğu rapor edilmiştir (ISU, 2012).

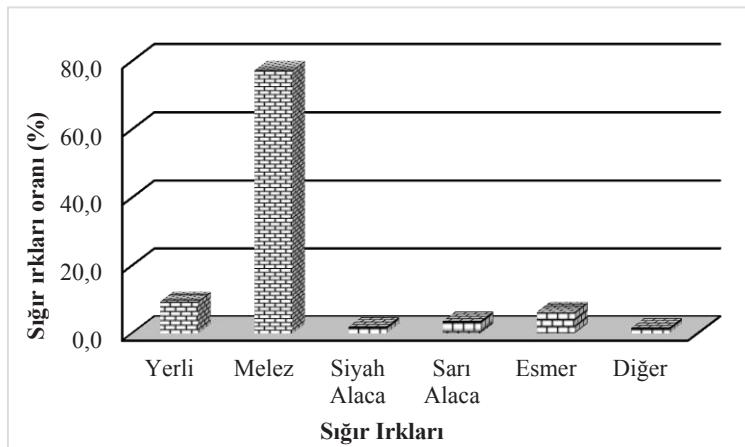


Şekil 8. Sığır yetiştiricilerinin birliğe üye olma durumu

İşletmelerde yetiştiricilerin %77,2'si yaygın olarak melez sığırları, %9,3'ü yerli ırkları, %6,3'ü Esmer ırkı, %3,6'sı Sarı Alaca ırkını, %1,9'u ise Siyah Alaca ırkları tercih etmektedirler (Şekil 9). Melez sığırların fazla oranda olması, Hınıs ilçesinde yerli ırkların ıslahında önemli bir ilerleme olduğunu göstermektedir. Kültür ırkları içinde Esmer ırk, diğer ırklara göre daha fazla tercih edilmektedir. Doğu Anadolu'da iklim, arazi yapısı ve besleme şartlarına en iyi adapte olan, hastalıklara daha dayanıklı ve besiye daha uygun olan Esmer ırkının daha fazla tercih edilmesi beklenen bir sonuçtur.

Doğu Anadolu Bölgesinde, çeşitli illerde yapılan anket çalışmalarında çoğunlukla melez ve yerli sığırların tercih edildiği (Çoban ve ark. 2013; Tilki ve ark. 2013b; Özyürek ve ark. 2014), kültür ırkları içerisinde ise Sarı Alaca ve Esmer ırklarının daha çok tercih edildiği belirtilmiştir (Bakır, 2001; Tilki ve ark. 2013b; Özyürek ve ark. 2014). Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan diğer çalışmaların bazılarında melez sığırların (Bakır ve Kaygısız, 2004; Han ve Bakır, 2009; Tugay ve Bakır, 2009), bazılarında yerli ırkların (Öztürk ve Karkacıer, 2008; Şeker ve ark. 2012), bazılarında ise kültür ırklarının (Yayar ve Karkacıer, 1996; Şahin, 2001; Tugay ve Bakır, 2006; Önal ve Özder, 2008) daha yaygın olduğu rapor edilmiştir. Curabaz ve Kayaalp (2010), Adana'nın 6 ilçesinde aldıkları verilere göre, ova ve geçiş kesimlerinde Siyah Alaca melezi, dağlık kesimlerde ise yerli ırkların daha yaygın olarak yetiştirildiklerini rapor etmişlerdir.

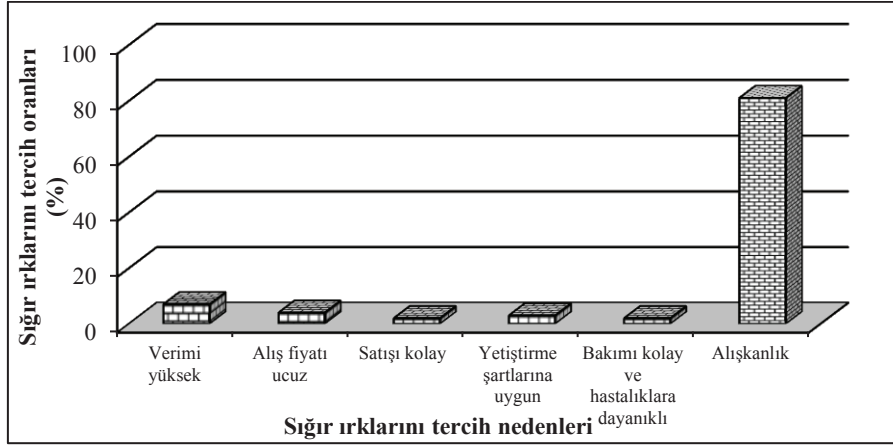
Yabancı kaynaklı çalışmalarda ise Siyah Alaca ırkının daha yaygın olarak yetiştirildiği bildirilmektedir (Henrichs ve ark. 1987; Goonewardenet ve ark. 1995; Dou ve ark. 2001; ISU, 2012). Bogdanović ve ark. (2012) ise Sırbistan'da süt sığırları işletmelerinin %73'ünün Sarı Alaca ırkı yetiştirdiğini, sadece %13'ünün Siyah Alaca tercih ettiğini belirtmişlerdir.



Şekil 9. İşletmelerde yetiştirilen sığır ırkları

Yetiştiriciler, yetiştirdikleri sığır ırklarını genellikle (%81,3) alışkanlık olduğu için tercih ederken, %7,3 oranında verimi yüksek olduğu için, %4,8 oranında ise alış fiyatı ucuz olduğu için tercih ettiklerini belirtmişlerdir (Şekil 10). Irk tercihinde alışkanlığın devam etmesi, hala geleneksel sığircılık yöntemlerini kullanmaya devam ettiklerini, birbirlerini örnek aldıklarını, ya da bu konuda imkânlarının az olduğunu göstermektedir.

Yapılan bir araştırmada, Çoban ve ark. (2013) Erzurum merkez ilçede bulunan yetiştiricilerin idarelerinin, bakımlarının daha kolay ve çayır ve merada otlamaya daha iyi adapte oldukları için, Melez, Esmer, Sarı Alaca ve biraz da yerli sığırlar tercih ettiklerini bildirmişlerdir. Bu durum Erzurum ilinde çiftçilerin bu konuda biraz daha bilinçli olduğunu göstermektedir.



Şekil 10. Yetiştiricilerin sığır ırklarını tercih nedenleri

Maraş yöresinde kültür ırkı ve Melez sığırların tercih edilmesinin nedeni olarak verim ve performanslarının yüksek olmasını (Bakır ve Kaygısız, 2004), Giresun ve ilçelerinde işletmelerin ırk tercihinde %67,3'ü ırkın veriminin yüksek olmasını, %16,1'i yetiştirme şartlarını (Tugay ve Bakır, 2006), Ergani'de yaşlı yetiştiricilerin %60,0 oranında yerli ırk tercihini imkanların yetersiz olmasını, (Han ve Bakır, 2009) ve Muş ili merkezde yapılan araştırmada Esmer ve Sarı Alaca gibi kültür ırklarının tercih edilme nedeni olarak %37,5 oranında yetiştirme şartlarının uygun olmasını ve %35,4 oranında verimin yüksek olmasını (Şeker ve ark. 2012) göstermişlerdir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, Hınıs ilçesinde sığırcılık işletme sahiplerinin büyük çoğunluğunun 31-40 yaş aralığında, eğitim durumu ilkökul terk ve geniş aile yapısına sahip kişilerden oluşmaktadır. Günümüzde halen geleneksel yetiştiriciliğin yaygın olduğu işletmelerde, dışarıdan kalifiye işçi çalıştırma oranı çok düşük olup, üretim aile içi bireyler tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu durum aile birey sayısının fazla olması, gelir seviyelerinin nispeten düşük olması ve genellikle işletmelerin küçük ölçekli işletme yapısında olması gibi faktörlerin sonucunun bir göstergesidir. Yörede daha çok kombine üretime yönelik melez tipte sığırlar yetiştirilmekte, hayvanların verim seviyesini arttırmaya, yüksek gelir elde etmeye, çayır-meraların ve iş gücünün daha etkin kullanımına odaklı bilinçli bir faaliyet yapılmamaktadır.

Yetiştiricilerin herhangi bir birliğe üye olma oranının düşük olduğu ve buna bağlı olarak örgütlenme düzeylerinin de düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Yüksek maliyet, düşük verimlilik, geleneksel yapının hakim olduğu ve teknolojik uygulamaların standartların çok altında olduğu bölgemizde; Yetiştiricilerin eğitimi, kooperatifleşmesi ve teknolojik alt yapının kurulması, daha ucuz yem ve diğer girdilerin temini, hayvansal ürünlerden kar elde etme açısından destekleme fiyatlarının yükseltilmesi, daha kaliteli ve yeterli mera ve çayır alanları bakımından ıslah ve amenajman çalışmalarına ağırlık verilmesi, bölgede hayvancılığının istenilen verim seviyesine ulaşabilmesi adına atılan önemli adımlar olacaktır.

KAYNAKLAR

- Ahaotu, E.O., Madubiuke, F.N. and Ifut, O.J., 2013. Smallholder dairy production in Southern Nigeria: production, management and milk quality problems. *International Journal of Agriculture and Biosciences*, 2 (2), 76-81.
- Bakır, G., 2001. Van iline ithal edilen kültür ırkı sığırların özel işletmelere adaptasyonu. *Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32 (4), 415-427.
- Bakır, G., 2002. Van ilindeki özel süt sığırcılığı işletmelerinde tercih edilen kültür ırkları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi*, 12 (2), 11-20.
- Bakır, G., ve Kaygısız, A., 2004. Kahramanmaraş yöresinde sığır yetiştiriciliğinin değerlendirilmesi. *I. Kahramanmaraş Sempozyumu*. 6-8 Mayıs, Kahramanmaraş, s. 1307-1316.
- Baş, K., 2004. Türkiye'de zorunlu eğitim süresinin arttırılmasının sağlayacağı kazançlar. *Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 59 (3), 21-42.

- Bayaner, A., 2013. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü (TEPGE) 2013 . Türkiye Tarımı Beklentiler ve Gelişmeler. Tepge Yayın No:224, 1-71.
- Bogdanović, V., Đedović, R., Perišić, P., Stanojević, D., Petrović, M.D., Trivunović, S., Kučević, D. and Petrović, M.M., 2012. An assesment of dairy farm structure and characteristics of dairy production systems in Serbia. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28 (4), 689-696.
- Boz İ., 2013. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Süt Sığırcılığı Yapan İşletmelerin Yapısı, Sorunları ve Çözüm Önerileri. *KSÜ Doğa Bil. Derg.*, 16: (1), 24-32.
- Cochran, W.G., 1977. *Sampling Techniques*. 3rd Edition. John Wiley&Sons. New York.
- Curabaz, A. ve Kayaalp, G.T., 2010. Adana ilinde büyükbaş süt hayvancılık işletmelerinin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3 (22), 238-247.
- Çoban, O., Lacin, E., Sabuncuoglu, N. and Genc, M., 2013. Production and health parameters in cattle herds: A survey from Eastern Turkey. *The Journal of Animal and Plant Sciences*, 23 (6), 1572-1577.
- Daş, A., İnci, H., Karakaya, E. ve Şengül, A.Y., 2014. Bingöl ili Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine bağlı sığırcılık işletmelerinin mevcut durumu. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1 (3), 421-429.
- Dou, Z., Galligan, D.T., Ramberg, J.C.F., Meadows, C. and Ferguson, J.D., 2001. A survey of dairy farming in Pennsylvania: Nutrient management practices and implications. *Journal of Dairy Science*, 84 (4), 966-973.
- Duguma, B., Kechero, Y. and Janssens, G.P.J., 2012. Survey of major diseases affecting dairy cattle in Jimma Town, Oromia, Ethiopia. *Global Veterinaria*, 8 (1), 62-66.
- Elmaz, Ö., Saatçı, M., Özçelik, M. ve Sipahi, C., 2010. Burdur İli Süt Sığırcılığı ve Özellikleri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü. 0038-NAP-08 106s.
- Erdoğan, H.M., Çitil M., Güneş V., 2004. Dairy Cattle Farming in Kars District, Turkey: Characteristics and Production. *Turk. J. Anim. Sci.*, 28: 735-743.
- Goonewardenet, L.A., Spicert, H.M., McNeil, A.O. and Slack, W.L., 1995. A survey of production characteristics, ownership and extension needs of the Alberta Dairy Industry. *Canadian Journal of Animal Science*, 75 (2), 181-184.
- Grobler, S.M., Scholtz, M.M., Bester, J., Mamabolo, J.M. and Ramsay, K.A., 2008. Dairy production systems in the emerging and communal sectors of South Africa: Results from a structured survey. *Applied Animal Husbandry & Rural Development*, 1 (1), 25-30.
- Gürel, C. ve Akay, M., 2008. Sinop ili merkez ilçe tarım işletmelerinin sosyo-ekonomik yapısı, arazi ve gelir dağılımı. *Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25 (1), 7-14.
- Han, Y. ve Bakır, G., 2009. Ergani ilçesindeki özel besi işletmelerinde besi uygulamaları ve ırk tercihleri. 6. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 24-26 Haziran, Erzurum, s. 212-220.
- Han, Y. ve Bakır, G., 2010. Özel besi işletmelerinin barınak yapısı ve etkileyen faktörler. *Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41 (1), 45-51.
- Hossain, M.M., Alam, M.M., Rashid, M.M., Asaduzzaman, M. and Rahman, M.M., 2005. Small scale dairy farming practice in a selective area of Bangladesh. *Pakistan Journal of Nutrition*, 4 (4), 215-221.
- ISU, 2012. Iowa Dairy Farm Survey Spring 2012. ISU Extension and Outreach. 1-12.
- Kaygısız, A., Tümer, R., Orhan, H. ve Vanlı, Y., 2010. Kahramanmaraş ili süt sığırcılık işletmelerinin yapısal özellikleri 4. İşletmecilerin sosyal ve kültürel durumları. *Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41 (1), 39-44.
- Koyubenbe, N., 2005. İzmir ili Ödemiş ilçesinde süt sığırcılığının geliştirilmesi olanakları üzerine bir araştırma. *Hayvansal Üretim*, 46 (1), 8-13.
- Kutlar, İ., Turhanoğulları, Z. ve Kızılay, H., 2013. Kırsal Alanda Kadınların İşgücüne ve Kararlara Katılımını Etkileyen Sosyo Ekonomik Faktörlerin Belirlenmesi: Burdur İli Örneği. *Tepge Yayın No: 218*, s. 1-46.
- Newbold, P., 1995. *Statistics for Business and Economics*. Prentice-Hall International, New Jersey.
- Nizam S., 2006. Aydın İlinde Pazara Yönelik Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Verimliliklerinin Belirlenmesi. www.adsyb.org.tr/webfolders/yayinlar/2006-1001.pdf. Ziyaret Tarihi: 26.02.2015
- Önal, A.R. ve Özder, M., 2008. Edirne ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye işletmelerin yapısal özellikleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 197-203.
- Öztürk, D. ve Karkacier, O., 2008. Süt sığırcılığı yapan işletmelerin ekonomik analizi (Tokat ili Yeşilyurt ilçesi örneği) *Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25 (1), 15-22.

- Özyürek, S., Koçyiğit, R. ve Tüzemen, N., 2014. Erzincan ilinde süt sığırcılığı yapan işletmelerin yapısal özellikleri: Çayırılı ilçesi örneği. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 11 (3), 19-26.
- Shalström, L., Virtanen, T., Kyrrö, J. ve Lyytikäinen, T., 2014. Biosecurity on finnish cattle, pig and sheep farms –results from a questionnaire. Preventive Veterinary Medicine, 117 (1), 59-67.
- Shisode, M.G., Dhumal, M.V., Siddiqui, M.F., Kulkarni, M.D. and Khanvilkar, A.V., 2009. Socioeconomic characteristics of rural dairy farmers in Maharashtra II. Family size, herd size and annual income. Animal Science Reporter, 3 (3), 86-88.
- Soyak, A., Soysal, M.İ. ve Gürçan, E.K., 2007. Tekirdağ ili süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri ve bu işletmelerdeki siyah alaca süt sığırlarının çeşitli morfolojik özellikleri üzerine bir araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 4 (3), 297-305.
- Sümbüloğlu, K. ve Sümbüloğlu, V., 1998. Biyoistatistik. Hatipoğlu Yayınları, Ankara.
- Şahin, K., 2001. Kayseri ilinde süt sığırcılığı yapan işletmelerin yapısal özellikleri ve pazarlama sorunları. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 11 (1), 79-86.
- Şahin, K., Gül, A., Koç, B. ve Dağıstan, E., 2001. Adana ilinde entansif süt sığırcılığı üretim ekonomisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 11 (2), 19-28.
- Şeker, İ., Tasalı, H. ve Güler, H., 2012. Muş ilinde yetiştiriciliği yapılan işletmelerin yapısal özellikleri. Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi, 26 (1), 9-16.
- Terin, M. ve Ateş, Ç.H., 2010. Çiftçilerin örgütlenme düzeyi ve örgütlerden beklentileri üzerine bir araştırma. Van ili örneği. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 47 (3), 265-274.
- Tilki, M., Sarı, M., Aydın, E., Işık, S. ve Aksoy, A.R., 2013a. Kars ili sığır işletmelerinde barınakların mevcut durumu ve yetiştirici talepleri: I. Mevcut durum. Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Dergisi, 19 (1), 109-116.
- Tilki, M., Aydın, E., Sarı, M. ve Aksoy, A.R., Önk, K., 2013b. Kars ili sığır işletmelerinde barınakların mevcut durumu ve yetiştirici talepleri: II. Yetiştirici talepleri. Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Dergisi, 19 (2), 191-197.
- Tugay, A. ve Bakır, G., 2006. Giresun yöresindeki özel süt sığırcılığı işletmelerinin ırk tercihleri ve barınakların yapısal durumu. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 37 (1), 39-47.
- Tugay, A. ve Bakır, G., 2009. Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 40 (1), 37-47.
- TUİK, 2014. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri, 2014.
- USDA, 2015. United States Department of Agriculture. <http://www.ers.usda.gov/data-products/county-level-data-sets/education.aspx>. Ziyaret tarihi: 19.05.2015
- Uzundumlu, A.S., 2012. AB ülkeleri ile Türkiye tarımsal yapısının karşılaştırılması. Alnteri Dergisi, 23 (B), 64-73
- Ünalın, A. ve Serbester, U., Çınar, M., Ceyhan, A., Akyol, E., Şekeroğlu, A., Erdem, T. ve Yılmaz, S., 2013. Niğde ili süt sığırcılığı işletmelerinin mevcut durumu, başlıca sorunları ve çözüm önerileri. Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1 (2), 67-72.
- Yamane, T., 2006. Temel Örnekleme Yöntemleri. Çeviri, Esin, A., Bakır, M.A., Aydın, C., Güzbüzel, E. Literatür Yayınları: 53, İstanbul.
- Yayar, R. ve Karkacı, O., 1996. Tokat ili Pazar ilçesi süt sığırcılığı işletmelerinin ekonomik ve teknik özellikleri üzerine bir araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 13 (1) 269-289.
- Yener, H., Atalar, B. ve Mundan, D., 2013. Şanlıurfa ilindeki sığırcılık işletmelerinin biyogüvenlik ve hayvan refahı açısından değerlendirilmesi. Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Dergisi, 2 (2), 87-93.
- Yılmaz, H., Demircan, V., Gul, M. ve Ormeci Kart, M.C., 2014. Gender analysis of family labour use in traditional hair goat husbandry. The Journal of Animal and Plant Science, 24 (6), 1898-1903.

Sığırcılık İşletmelerinde Kooperatif Üyeliğini Etkileyen Faktörlerin Analizi: TRA Bölgesi Örneği

Nur ERTEK, Nuray DEMİR, Adem AKSOY*

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Erzurum

**e-posta: ipcioglu@atauni.edu.tr*

Geliş Tarihi/Received:05.01.2016 Kabul Tarihi/Accepted:21.05.2016

Öz: Çalışmada sığırcılık işletmelerinde kooperatif üyeliğini etkileyen faktörler tespit edilmeye çalışılmıştır. Üreticilerin girdi temini, kaliteli ve uygun şartlarda üretim yapabilmeleri ve ürünlerini pazarlamaları konusunda karşılaştıkları sorunları örgütlenerek daha kolay atlatabilecekleri açıktır. Ayrıca üreticilerin bazı destek ve teşviklerden yararlanabilmesi için ön şart olarak ilgili kooperatiflere üyeliğin bulunması gerekmektedir. Bu kapsamda tarım sektörü içinde hayvancılığın ön planda olduğu TRA Bölgesi araştırma kapsamına alınmıştır. Çalışmada, sığır eti üretimi yapan üreticilerle yüz yüze yapılan 257 adet anket verileri esas alınarak üreticilerin kooperatiflere üyeliğinde etkili olan faktörlerin belirlenmesinde probit analizi yöntemi kullanılmıştır. Sonuç itibarıyla, üreticilerin kooperatife üye olmasında üreticinin yaşı, tecrübesi, hayvancılık dışında elde ettiği gelir, sahip olduğu hayvan sayısı ve almış olduğu destek miktarının önemli oranda etkili olduğu belirlenmiştir. Bu faktörler göz önüne alınarak, profesyonel ve karlı bir hayvancılık için kooperatiflerin sayısının ve işlerliğinin artırılmasının gerekli olduğu gerçeği bir kez daha vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sığır üreticisi, kooperatif, TRA bölgesi Trabzon

Analysis of The Factors Affecting The Cooperative Membership of The Cattle Enterprises: The Case of TRA Region

Abstract: The purpose of this study was to analyse the factors affecting the cooperative membership of the producers producing beef. It is obvious that the producers can solve the problems, which they confront in input procurement, production under suitable and qualified conditions, and marketing of their products, more easily by being organized. Additionally, it is required for producers to be the members of the cooperatives as a prerequisite for the purpose of benefiting some promotions and supports. In this context, TRA Region in which animal breeding is in the foreground within the agricultural sector was included within the scope of this study. In this study, based on the data of 257 questionnaires made by face-to-face technique, probit analysis method was used to determine the factors which are effective on membership of the producers in the cooperatives. Consequently, it is determined that age of the producers, their experiences in animal husbandry, their income from sources other than the animal husbandry, number of their own animals and quantity of the support to be provided are significantly effective on membership of the producers in the cooperatives. By considering these factors, it is again emphasized the fact that it is necessary to increase the numbers and functionalities of the cooperatives which play an important role in producers' being engaged in a profitable activity.

Keywords: Cattle producer, cooperative, TRA region Trabzon

1. GİRİŞ

Türkiye'de besicilik faaliyeti, yeterli-dengeli bir beslenmenin sağlanabilmesi ve kalkınmak için gerekli sermayenin elde edilmesi bakımından ülke ekonomisi açısından oldukça önemlidir. Bir bütün olarak ele alınan tarımsal faaliyet içerisinde yer alan besicilik; istihdam hacminin genişletilmesinde, işgücünün dengeli bir şekilde kullanılmasında ve daha verimli bir çalışma ortamının sağlanmasında etkili bir faaliyet alanıdır. Besicilik; gelir dağılımındaki dengesizliği gidermede, işletmede gıda maddesi niteliğinde olmayan ve endüstride ham madde olarak kullanılmayan tarımsal ürünleri değerlendirerek kaynak israfına engel olmada, doğal ve piyasa şartlarından kaynaklanan risk ve belirsizliği önlemede oldukça önemlidir (Karagölge, 1996). Ayrıca Türkiye nüfusunun %20'si tarımda

istihdam edilirken tarımın Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) içindeki payı yalnızca %7,4'tür (TÜİK, 2014).

Türkiye'de hayvancılığın yoğun şekilde yapıldığı bölgelerin başında Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi (TRA) gelmektedir. Türkiye'deki büyükbaş hayvan varlığının %14,5'i ve küçükbaş hayvan varlığının yaklaşık %9'u bu bölgededir (TÜİK, 2014). Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde (TRA) yer alan Erzurum (%4,48-20), Kars (%3,51-4), Ağrı (%2,30-10) ve Ardahan (%2,27-11) illeri, Türkiye'deki iller sığır varlığı açısından sıralandığında ilk 11 içerisinde yer almaktadır. Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan dört ildeki toplam sığır varlığının Türkiye sığır varlığı içerisindeki payı %12,56 oranındadır (TÜİK, 2013). Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi gerek hayvan mevcudu gerekse mevcut meralar ve kaliteli yem bitkileri üretimi bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Ancak, Doğu Anadolu iyi bir hayvancılık potansiyeline sahip olmasına rağmen, yapısal problemlerin en fazla yaşandığı bölgelerin başında gelmektedir (Aksoy ve Yavuz, 2008).

Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde, ekonomik ve sosyal yapı hayvansal üretimi, öncelikli ve ana sektörü olarak ön plana çıkarmaktadır (Atasever ve ark., 2013). Araştırma bölgesindeki besicilik işletmeleri; küçük ölçekli, dağınık ve çok sayıda, birbirlerinden habersiz, örgütsel bir yapıdan yoksun ve geleneksel üretim yöntemleriyle faaliyette bulunan karma işletme yapısındadır. İşletmelerdeki bu rasyonel olmayan yapı, üretim faktörleri ve ürün piyasalarında, fiyatların oluşumunda genellikle etkisiz kalmalarına neden olmaktadır. (Topcu, 2003).

Tarımsal üretimin ekonomik, sosyal, teknik ve ekolojik bakımdan sürdürülebilir başarıya ulaşmasında en önemli faktörlerden birisi üreticilerin örgütlü olmasıdır. Üreticilerin örgütlenmesinde öne çıkan yöntemlerden birisi kooperatifler şeklinde örgütlenmektir. Kooperatifler girdi tedariki, ürün pazarlama ve riski azalma gibi alanlarda üreticilere avantajlar sağlamaktadır. Türkiye'de tarımsal kooperatifler istenen hedefe henüz ulaşamamıştır. Tarımsal kalkınma kooperatiflerine ortak olmada etkili olan faktörleri belirleyerek kooperatif başarısını getiren unsurlar belirlenebilir (Şahin ve ark., 2013). Tarımsal kooperatiflerin en önemli görevi çiftçilerin ekonomik haklarını korumasıdır. Çiftçiye sağlanan ekonomik yararlar yanında, yöresel ve bölgesel kalkınmada önemli rol oynamaktadır. Türkiye'de tarımsal kooperatifçiliğin daha çok sayısal olarak geliştiği, işletmecilik açısından yeterli olmadığı da ortadadır (Acar ve Yıldırım, 2000).

Türkiye'de Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın görev ve sorumluluk alanında faaliyet gösteren 7 845 509 üyeye sahip 32 türde toplam 79 486 kooperatif bulunmaktadır. Bakanlıklara göre kooperatiflerin tür sayısına göre Gümrük ve Ticaret Bakanlığı %74, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı %16, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı %10 oranlarına sahiptir (GTHB, 2014).

Kooperatifler, tarımsal amaçlı ve tarım dışı amaçlarla kurulanlar olarak gruplandırıldığında; ülke genelindeki yaklaşık 84 000 kooperatiften, 13 000'inin tarımsal amaçlı, 71 000'inin tarım dışı amaçlarla kurulmuş olduğu görülmektedir. Türkiye'de tarım ve hayvancılık sektöründeki kooperatifçilik hareketi, birçok sorun ve olumsuzluğa rağmen bireysel ekonomisini korumak ve geliştirmek güdüsüyle üreticilerin gönüllü olarak katıldığı 12 990 kooperatifte toplam 3 890 478 üyesi bulunan önemli bir ekonomik girişim modelidir. Kooperatif ve ortak sayıları ile ilgili ayrıntılı analizler yapıldığında, tarımsal amaçlı kooperatiflerde kooperatif başına düşen ortak sayısının daha fazla, tarım dışı kooperatiflerde ise daha az olduğu görülmektedir (GTHB, 2014).

Türkiye'de tarımsal örgütler sayıca yeterlidir. Ancak Türkiye'de örgütlenme ile ilgili sorunlar nicelik değil nitelik olarak karşımıza çıkmaktadır. 2012 yılında hazırlanan "Türkiye Kooperatifçilik Stratejisi ve Eylem Planı'na göre Türkiye'de kooperatiflere yönelik tespit edilen sorunlar "kamu hizmet sunumu ve kooperatifçiliğe elverişli bir ortam oluşturulması konusunda yaşanan aksaklıklar, eğitim, bilinçlendirme ve araştırma faaliyetlerindeki yetersizlikler, örgütlenme ve kooperatifler arası işbirliği sorunu, sermaye yetersizliği ve uygun finansmana erişim sorunu, denetim ve imaj sorunu, kurumsal ve profesyonel yönetim eksikliği, mevzuat ve uygulamadan kaynaklanan sorunlar" olarak belirlenmiştir. Ayrıca 2006–2008 yılları arasında Dünya Bankasınca finanse edilen, Tarımsal Amaçlı Kooperatifler Ortak Girişimi (TAKOG) tarafından yürütülen ve Tarım Reformu Uygulama Projesi (ARIP) bileşenlerinden olan Çiftçi Örgütlerinin Kurumsal

Güçlendirilmesi Projesi (IRFO) ile Türkiye’deki tarımsal örgütlerin mevcut sorunları ”finansman, eğitim, denetim, mevzuat ve üst örgütlenme” olarak tespit edilmiştir (Tan ve Karaönder, 2013).

Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi, Türkiye’de de tarım ve sanayinin bütünleşmesinde tarımsal amaçlı kooperatifler bir araç olarak kullanılmalıdır. Böylece, üreticiler, tarımsal girdileri istenilen zamanda ve uygun fiyatla temin edebilecekler ve diğer taraftan tarım ürünlerini daha uygun koşullarda pazarlayabileceklerdir. Sanayiciler ise kaliteli ve uygun koşullarda hammadde temin edebilecekler ve hammadde temininde sorun yaşamayacaklardır. Bunun sonucu olarak, tarımda oluşacak sermaye birikimi başta kırsal sanayiler olmak üzere diğer yatırım alanlarına yönelebilecektir. Bu durum, tarım ve tarıma dayalı sanayilerde verimliliğin artmasını, kırsal kesimde yeni istihdam alanlarının yaratılmasını ve kırsal alanda yaşayanların refah düzeyinin yükselmesini sağlayacaktır. Dolayısıyla, kooperatifler, kırsal kesimin ekonomik ve sosyal kalkınmasında önemli rol oynayacaktır. (Karlı, 2001).

Bu amaçla çalışmada hayvancılık açısından büyük öneme sahip TRA bölgesinde sığır eti üreticilerinin sektör ile ilgili kooperatiflere üye olmalarında etkili olan faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Analiz sonucunda ortaya çıkan problemleri giderilerek hayvancılık sektörünün gelişmesi için önemli bir sorun olan örgütlenme sorununun çözümüne yönelik önerilerde bulunulmuştur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Örnek Hacminin Belirlenmesi

Çalışma TRA Bölgesinde (Erzurum, Erzincan, Bayburt, Kars, Ağrı Iğdır, Ardahan) gerçekleştirilmiştir. Konu itibariyle sadece besi sığırcılığı yapan işletmeler çalışma kapsamına alınmıştır. Sığır eti üretimi yapan işletmelere yönelik mevcut durumu ortaya koymak amacıyla kullanılan veriler, çeşitli istatistiklerden ve daha önce yapılmış olan yerli ve yabancı literatürden sağlanmıştır. Araştırma ile ilgili makro veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) ve Türk Kooperatifçilik Kurumu İstatistiklerinden elde edilmiştir.

İlçe Tarım Müdürlüklerinden elde edilen verilere göre, anket çalışması yapılacak işletme sayısı, Tabakalı Örneklem Yöntemi esas alınarak 2001 yılında yapılan Genel Tarım Sayımında işletmelerin sahip oldukları hayvan sayısına göre belirlenen tabakalar dikkate alınarak belirlenmiştir. Tabakalar 0-4, 5-9, 10-19, 20-49 ve 50-üzeri hayvana sahip işletmeler olarak ayrılmıştır. Çalışmada 0-4, 5-9 ve 100 üzeri hayvana sahip olan işletmeler uç değerler olduğu için örnekleme dâhil edilmemiştir.

Anketlerin bir bölümünün gerçekleri yansıtmayacağı ve popülasyonu temsil etmeyeceği düşünülerek anket sayısı %10 arttırılmıştır. Araştırmada anket yapılacak işletme sayısının belirlenmesinde %5 hata payı ve %95 güvenilirlik sınırları içerisinde çalışılmıştır (Çiçek ve Erkan, 1996). Yapılan hesaplamalar sonucunda yapılacak anket sayısı aşağıdaki formülle belirlenmiştir.

$$n = \frac{Nz^2\sigma^2}{d^2(N-1) + z^2\sigma^2} \dots\dots\dots(1)$$

Formülde;

n =Örnek hacmi,

N=Örneklem çerçevesine ait toplam birim sayısı,

σ^2 =Popülasyon varyansı

d =Kabul edilebilir hata (0,05)

z =Kabul edilebilir hata oranına göre Standart Normal Dağılım Tablosundaki Z değerini göstermektedir.

Yapılan bu örnekleme sonuçlarına göre, bölgede yapılacak toplam anket sayısı 233 adet olarak hesaplanmıştır. 10-19 arası hayvana sahip işletmelerin 65’i, 20-49 arası hayvana sahip işletmelerin 109’u ile 50 ve üzerinde hayvana sahip işletmelerin ise 58’i ile anket

yapılmıştır. Anket çalışmasından elde edilecek verilerin hatalı olması veya eksik veri içermesi durumu göz önünde bulundurularak örnek hacmi %10 genişletilerek 257 olarak belirlenmiştir. Bölgede hayvan sayısına göre il başına düşen anket sayısı Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. İşletme büyüklüğüne göre il başına düşen anket sayıları

İller	Anket sayısı			Toplam
	10-19	20-49	50 ve üzeri	
Erzurum	21	33	17	71
Erzincan	9	10	3	22
Bayburt	2	3	1	6
Kars	22	43	25	90
Ağrı	14	22	13	49
Iğdır	2	4	3	9
Ardahan	3	5	2	10
Toplam	73	120	64	257

Araştırma konusu ile ilgili veriler araştırma bölgesinde besi sığırcılığı yapan 257 adet çiftçi çalışma kapsamına alınmış ve yüz yüze görüşmelerle veriler elde edilmiştir.

Analizin Yapılması

Çalışmada anket yolu ile elde edilen veriler, üreticiye ait özelliklerin ortaya konulabilmesi açısından croostab analizlerinin yapılmasında ve LİMDEP istatistik programı ile probit modeli analizinde kullanılmıştır. Bağımlı değişkenlerin kategorik (1, 2 ve 3) ve kukla değişken (0, 1) olduğu durumlarda normallik varsayımının bozulması nedeni ile klasik regresyon yöntemi (EKKY veya OLS) uygulanamaz. Çünkü OLS’nin yansız ve etkin tahmin vermesi bağımlı değişkenin sürekli olmasına bağlıdır. Bağımlı değişkenlerin kukla değere sahip olduğu durumlarda LOGIT ve PROBIT modelleri kullanılmaktadır. Bu modellerde kesikli değişkenler olasılık dağılımından hareketle sürekli hale dönüşümler (Gujarati, 1995). Araştırmada kullanılan modelde sığır eti üreticilerinin kooperatife üyeliği sınırlı bir değişken olduğundan (Üye ise:1, Üye değil ise:0) probit modellerinin bu tür analizlerde kullanımı oldukça uygundur. Modelin fonksiyon hali aşağıda gösterilmiştir.

Y: f (İUZ, YAS, EGT, TEC, AMAÇ, DGEL, HAYS, DEST)

İUZ: İşletmenin ilçe merkezine olan uzaklığı (km)

YAS: Üreticinin yaşı

EGT: Üreticinin eğitim seviyesi (1:okuma yazma yok, 2: İlkokul, 3:Ortaokul, 4:Lise, 5:Yüksekokul)

TEC: Üreticinin hayvancılık yaptığı süre

AMAÇ: Hayvancılığı aile ihtiyaçları için veya pazarlama için yapma (1: yalnızca aile ihtiyaçlarını karşılamak için, 2: Ticaret için, 3: her ikisi)

DGEL: Üreticinin tarım dışı bir işten elde ettiği gelir (TL)

HAYS: İşletmedeki hayvan sayısı

DEST: Tarımsal desteklerden yararlanma miktarı (TL)

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Araştırmada, TRA bölgesinde 257 üretici ile yapılan anket çalışması sonrasında kooperatife üye olma durumu dikkate alınarak üretici ve işletmeye ait özelliklerin analizleri yapılmış olup, sonuçlar Çizelge 2’de gösterilmiştir.

Çizelge 2. Üretici ve işletmeye ait bazı genel özelliklerin dağılımları.

Genel Özellikler	Sınıflandırma	N	%
Yaş	20-30	17	6,6
	31-50	142	55,2
	51-70	95	37,0
	71<	3	1,2
	Toplam	257	100,0
Eğitim durumu	Oku-yazar	4	1,6
	İlkokul	122	47,4
	Ortaokul	74	28,8
	Lise	49	19,1
	Yüksekokul	8	3,1
Toplam	257	100,0	
Üreticinin tecrübesi (yıl)	1-5	26	10,1
	6-10	91	35,4
	11-20	73	28,4
	21-30	48	18,7
	31<	19	7,4
Toplam	257	100,0	
Hayvancılıktan yıllık elde edilen gelir (bin TL)	1-5	27	20,1
	6-10	48	35,8
	11-20	37	27,6
	21-40	16	11,9
	41<	6	4,6
Toplam	257	100,0	
Hayvancılık yapıls amacı	Aile ihtiyaçları için	55	21,4
	Ticari	37	14,4
	Her ikiside	165	64,2
	Toplam	257	100,0

Analiz sonucunda anket yapılan üreticilerin yoğunlukta olarak, 31-50 yaş arasında, ilkokul mezunu, 6-10 yıl arasında hayvancılıkta tecrübesi olan, hayvancılıktan 6-10 bin TL arasında gelir elde eden ve hayvancılığı hem aile ihtiyacı hem de ticari amaçlarla yapan kişilerden oluştuğu gözlenmiştir.

Sığır eti üretimi yapan üreticilerin kooperatife üyeliğini etkileyen faktörlerin belirlenmesinde probit modelindeki değişkenlere ait katsayı, standart hata ve marjinal etkileri Çizelge 3'de gösterilmektedir. Regresyon analizi sonucunda değişkenlere ait regresyon katsayılarına bakıldığında, üreticinin eğitimi ve tecrübesi kooperatife üye olma durumunu negatif yönde, işletmenin ilçeye olan uzaklığı, üreticinin yaşı, üretimin yapılma amacı, tarım dışı elde edilen gelir, işletmedeki hayvan sayısı ve desteklemelerden yararlanma miktarı ise pozitif yönde etkilemektedir.

Çizelge 3. Sığır eti üretimi yapan üreticilerin kooperatife üyeliğini etkileyen faktörlerin regresyon analiz sonuçları.

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	Marjinal Etki
Sabit	-0,858	0,611	-0,294
İlçeye uzaklık	0,001	0,008	0,000
Yaş	0,024**	0,010	0,009
Eğitim	-0,046	0,109	-0,018
Tecrübe	-0,029*	0,010	-0,011
Üretim amacı	0,006	0,098	0,002
Dış gelir	0,629*	0,196	0,241
Hayvan sayısı	0,006*	0,004	0,002
Destek miktarı	0,452***	0,163	0,180
Log likelihood	-159.743		
Restricted log likelihood	-177.903		
Chi squared	36.319		

Kaynak: Orijinal hesaplar. ***p<0,001, **p<0,05, *p<0,10

Tarımda teknolojik gelişmelerin benimsenmesinde, çevre işletmelere yayılmasında, çevredekileri etkileme ve inandırma açısından çiftçilerin belirli bir yaşa ulaşmış olmaları gerekir (Tatlıdil, 1984). Kırsal toplumlarda tarımsal yeniliklerin benimsenip uygulanması hususunda üreticilerin yaşlarının önemli rol oynadığı birçok literatürde ortaya konulmuştur. Genellikle genç üreticilerin, yaşlı üreticilere kıyasla tarımsal yenilikleri daha kısa sürede benimsedikleri ve uyguladıkları belirlenmiştir (Çiçek ve ark., 1998; Esengün ve Sivaslıgil, 1993). Diğer taraftan orta yaş grubundaki üreticilerin yenilikleri daha fazla benimsedikleri belirlenmiştir (Çiçek ve ark., 1998). Yaş aynı zamanda insanların verimliliği açısından da önemli faktörlerden birisidir (Planck, 1972). Üreticinin hayvancılık sektörüyle ilgili karşılaştığı problemleri tek başına çözümleyemeyeceği için üreticinin yaşı kooperatife üyeliği pozitif yönde etkilemektedir.

Küçük aile işletmelerin önemli bir kısmını ülke genelinin altında bir gelir ile faaliyet yapmaya itmektedir. Küçük ölçekli ve irrasyonel işletme yapıları küresel rekabet ortamındaki en önemli zayıf halkalardan birisini oluşturmaktadır (Aksoy ve Yavuz, 2008). Bununla ilgili olarak bölgedeki büyük baş hayvancılık yapan işletmelerin sahip oldukları hayvan sayısı arttıkça kooperatife üyelikleri de olumlu yönde etkilenmektedir.

Üreticilerin tarım dışı işlerde çalışmalarının sebebi olarak da tarım ürünlerinin getirisinin az olduğu geçinmek için dışarıda çalışmak zorunda kaldıklarını beyan etmişlerdir. Tarım dışı çalışma yapmayan üreticiler ise yaşları dolayısı ile ve büyük ölçekli üretici olduklarından bu şekilde çalışmadıklarını belirtmişlerdir (Yılmaz, 2008). Tarım dışı işten elde ettikleri gelir ile işletme büyüklüğünü artırma imkânı bulan üretici karşılaşacağı sorunlarla başa çıkabilmek için kooperatife üyeliğini artırmaktadır. Üreticinin tarım dışı gelir seviyesinin artması kooperatife üyeliğini 0,629 artırmaktadır.

Tarımsal amaçlı kooperatifler bünyelerinde hayvancılık, seracılık, depolama, pazarlama, nakliye, üreticiye girdi temini gibi önemli tarımsal faaliyetleri bulundurmaları nedeniyle çiftçi gelirine direkt etki edecek olan oluşumlardır. Diğer taraftan üreticiler organizasyonları aracılığıyla sosyo-ekonomik politikaların oluşmasına katkıda bulunmakta ve uygulamalara bu organizasyonları aracılığı ile katılmaktadır (Çıkin, 1992). Etkin örgütlenme modellerinin oluşturulması, dağınık olan tarımsal üreticilerin tek bir çatı altında piyasaya girmesi ve piyasada haklarını koruma adına etkili olması amacıyla Türkiye’de uygulanan tüm tarım politikalarında tarımsal örgütlenme ele alınmış ve her dönemde desteklenmiştir (Tan ve Karaönder, 2013). Üreticilerin işletmelerini büyütüp daha karlı hayvancılık yapmaları verilen desteklerden daha iyi yararlanmalarına ve bölgede faaliyet gösteren birlik ve kooperatiflerle işbirliği içerisinde çalışmalarına bağlıdır (Aksoy ve Denizli, 2012). Bu bağlamda üreticilerin aldıkları destek miktarı kooperatife üyelikleri ile pozitif ilişki içindedir.

Modeldeki değişkenler arasında üreticinin tecrübesi, üreticinin tarım dışı elde ettiği gelir ve işletmenin sahip olduğu hayvan sayısı %10 seviyesinde istatistiksel olarak önemlidir. Üreticinin yaşı %5 önem seviyesinde anlamlı iken üreticinin desteklemeden yararlanma miktarı %1 seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Probit modellerinde, bağımsız değişkenlerin 1 birim artırılmasıyla, bu değişimin bağımlı değişkeni nasıl etkilediğini göstermek için değişkenlere ait “marjinal etkilere” bakılmaktadır. Marjinal etkiler bize bağımsız değişkenin 1 birim artırılması ile bağımlı değişkende bunun etkisinin nasıl ortaya çıkacağını göstermektedir (Demir ve Yavuz, 2010). Çizelge 3’te marjinal etkilere bakıldığında üreticinin yaşının 1 birim artması kooperatife üyeliğini %0,9’luk artışa, üreticinin tecrübesi 1 birim arttığında ise %1,1’lik bir artışa sebep olmaktadır. Üreticinin tarım dışı elde ettiği gelirdeki 1 birimlik artış kooperatife üyeliği %24,1, hayvan sayısındaki 1 birimlik artış kooperatife üyeliği %0,2 oranında artırmaktadır. Üreticinin tarımsal desteklerden yararlanma miktarı 1 birim arttığında ise kooperatife üye olma durumu %18’lik bir artışa neden olmaktadır.

Türkiye’de kırsal alandaki işletme yapıları, üreticilerin sosyo-kültürel durumları problemlerinin çözümünde bir takım açmazlarla karşılaşılmasına neden olmaktadır. Küçük ölçekli ve bireysel olarak hareket eden işletmeler sektördeki sorunların çözüme oluşturulmasını olumsuz yönde etkilemektedir. Modern anlamda örgütlenmenin başarılması hayvansal üretimde aksaklıkların giderilmesine ve bölge kalkınmasına önemli katkılar sağlayacaktır.

Analiz sonucunda, sığır eti üreticilerinin kooperatife üyeliğini etkileyen faktörler; işletmenin ilçeye olan uzaklığı, üreticinin yaşı, üreticinin eğitim durumu, üreticinin tecrübesi, üretim yapma amacı, üreticinin tarım dışı elde ettiği gelir, işletmedeki hayvan sayısı ve desteklerden yararlandığı miktar olarak belirlenmiştir.

Model sonuçlarına göre eğitim seviyesi ve tecrübesi artan üreticiler üretimde karşılaşacakları sorunlarla kendi başlarına başa çıkabildikleri için kooperatife üye olmayı tercih etmezler. Yaşı artan üreticiler üretimde karşılaştıkları sorunları örgütlere ortaklıkla çözmeyi tercih için kooperatife üyelik yaşla birlikte artmaktadır. Üretimi pazarlama amaçlı yapan üreticiler işletmenin ilçe merkezine olan uzaklığı arttıkça üretimdeki sorunları kolay çözebilmek için kooperatife üye olmayı tercih etmektedirler. Son yıllarda hayvan başına yapılan desteklemeler kooperatife üyeliği olumlu yönde etkilemektedir. İşletmedeki hayvan sayısı arttıkça kooperatife üye olma durumu da artış göstermektedir. Ayrıca üreticilerin bazı destek ve teşviklerden yararlanma ön şartı olarak ilgili kooperatiflere üyeliğin istenmesi örgütlenmeyi artırmaktadır.

KAYNAKLAR

- Acar, İ. ve Yıldırım, İ. 2000. Mandıra işleten döner dere tarımsal kalkınma kooperatifine ortak işletmelerin ekonomik analizi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 10(1), 61-70.
- Aksoy, A. ve Denizli, G. 2012. Erzurum ili damızlık sığır yetiştiricileri birliği faaliyetlerinin değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 43 (2), 123-131.
- Aksoy, A. ve Yavuz, F. 2008. Hayvancılık işletmelerinin avrupa birliğine uyumu ve rekabet edebilirliği; doğu anadolu örneği. Tarım Ekonomisi Dergisi, 14 (1), 37 – 45.
- Atasever, A. Günlü, A., Aydın, E. ve Yıldız, A. 2013. Doğu anadolu bölgesi’nde hayvansal üretimin genel değerlendirmesi ve çözüm önerileri. Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi, 8(2), 174-191.
- Çıkmın, A. 1992. Tarım kesiminde kooperatif örgütlenme ve tarımsal kooperatifçilik politikası. 2000’li Yıllara Doğru Türkiye Tarımı–Tarım Haftası Sempozyumu, TMMOB–ZMO, 7–10 Ocak 1992, Ankara.
- Çiçek, A. ve Erkan O. 1996. Tarım ekonomisinde araştırma ve örnekleme yöntemleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 12, Ders Notları Serisi No: 6, Tokat.
- Çiçek, A., Esengün, K. ve Akçay, Y. 1998. 21.Yüzyılın eşliğinde türkiye tarımında müteşebbis faktörü. Türkiye 3. Tarım Ekonomisi Kongresi 7-9 Ekim 1998, T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayını, No: 35, Ankara.
- Demir, N. and Yavuz, F. 2010. An analysis on factors effective in benefiting from froge crops support. Scientific Research and Essays, 5(15).
- Esengün, K. ve Sivashgil, C. 1993. Tokat ili kazova yöresinde başlıca tarım ürünlerinde, yayım servisi tarafından önerilen tarımsal yeniliklerin benimsenip uygulanmasını etkileyen faktörlerin analizi üzerine bir araştırma. GOPÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 10, Tokat.
- Gujarati, D. N. 1995. Basic Economics. Third Edition, Mc Graw-Hill, USA, 250s.
- GTHB, 2014. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. <http://www.gtb.gov.tr/>, Erişim: 20 Kasım 2014.
- TÜİK, 2013. Türkiye İstatistik Kurumu, <http://www.tuik.gov.tr>, Erişim: 15 Aralık 2013.

- TÜİK, 2014. Türkiye İstatistik Kurumu, <http://www.tuik.gov.tr>, Erişim: 06 Mayıs 2014.
- Karagölge, C. 1996. Tarımsal işletmecilik: tarım işletmelerinin analizi ve planlanması. Atatürk Üniversitesi, Yayın No: 827, Ziraat Fakültesi. No: 326, Ders Kitapları Serisi No: 74, Erzurum, 106- 109 s.
- Karlı, B. 2001. GAP bölgesinde üretici örgütlenmesi. gap bölgesi kırsal kalkınmasında kooperatifçilik ve diğer örgütlenme modelleri. T.C. Başbakanlık GAP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı ve Türkiye Milli Kooperatifler Birliği Atölye Çalışması, Ankara, 12-38s
- Planck, U. 1972. Die Landliche Türkei. DLG, Verlag, Frankfurt.
- Şahin, A., Cankurt, M., Günden, C., Miran, B. ve Meral, Y. 2013. Türkiye’de kooperatiflere ortak olmada ve kooperatif başarısında etkili faktörlerin analizi. Akademik Ziraat Dergisi 2(1), 23-34.
- Tan, S. ve Karaönder, İ. 2013. Türkiye’de tarımsal örgütlenme politikalarının ve mevzuatının irdelenmesi: tarımsal amaçlı kooperatifler örneği. ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 1 (1), 87-94.
- Tatlıdil, H. 1984. Tarımsal yayım çalışmalarında önder çiftçi yaklaşımı üzerine bir araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara.
- Topcu, Y. 2003. Erzurum ili sığır besiciliği işletmelerinde girdi kullanımı ve üretim maliyeti üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 35 (1.2), 65-73.
- Yılmaz, F. 2008. Osmaniye ili düziçi ilçesinde hayvancılık yapan tarım işletmelerinde yeniliklerin benimsenmesi ve yayılmasında kooperatiflerin rolü. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Farklı Sulama Seviyelerinin Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) Ve Yem Bezelyesinin (*Pisum arvense* L.) Gelişimine Etkileri

Sema Deniz ÖZEL*, **Ahmet GÖKKUŞ**, **Fırat ALATÜRK**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Çanakkale

*e-posta: adasu35@gmail.com

Geliş Tarihi/Received:03.05.2016 Kabul Tarihi/Accepted:25.05.2016

Öz: Bu çalışmada, kışlık yem bitkisi olarak yaygın şekilde üretilen Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz) ve yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.)'nin farklı sulama seviyelerindeki (%100, %75, %50 ve %25 tarla kapasitesi) toprak üstü ve toprak altı organik kütle üretimleri üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Deneme Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri laboratuvarında 15.11.2014 ile 15.05.2015 tarihleri arasında yürütülmüştür. Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, sulama seviyeleri Macar fiğinde ve yem bezelyesinde bitki boyu, toprak üstü yaş ve kuru kütlesi, toplam kütle, toprak üstü kuru madde oranı ile toprak altı kütlesini önemli düzeyde etkilemiştir. Her iki yem bitkisinde de en yüksek bitki boyu, yaş ve kuru toprak üstü kütlesi, kuru madde oranı ve toprak altı kütlesi genelde %75 sulama seviyesinde belirlenmiştir. En düşük sulama seviyesinde bitkiler en az organik madde üretmişlerdir. Buna göre Macar fiği ve yem bezelyesi yetiştiriciliğinde topraktaki yararlı su %75 tarla kapasitesine indiğinde sulama yapılması uygun görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Macar fiği, tem bezelyesi, toprak üstü kütle, toprak altı kütle

Effects of Different Irrigation Levels on Growth of Hungarian Vetch (*Vicia pannonica* Crantz.) and Field Pea (*Pisum arvense* L.)

Abstract: The present study was conducted to investigate the effects of different irrigation levels (100, 75, 50 and 25% of field capacity) on above and underground organic biomass production of commonly grown Hungarian vetch (*Vicia pannonica* Crantz) and field pea (*Pisum arvense* L.). Experiments were carried out in laboratories in Field Crops Department of Çanakkale Onsekiz Mart University between the dates 15.11.2014 and 15.05.2015. Experiments were conducted in randomized plots design with 4 replications. Current findings revealed that irrigation water levels significantly affected plant height, aboveground fresh and dry biomass, aboveground dry matter ratio and underground biomass of Hungarian vetch and Field Pea. The greatest plant height, aboveground fresh and dry biomass, dry matter ratio and underground biomass of both forage plants were obtained from 75% irrigation level. The plants produced the least organic matter at the lowest irrigation level. It was concluded that irrigations in Hungarian vetch and field pea should be initiated when the available soil moisture level dropped to 75% of field capacity.

Keywords: Hungarian vetch, field pea, aboveground biomass, underground biomass

1. GİRİŞ

Bitkisel üretimde stres; bitkinin yaşadığı ortamda bir veya birden fazla etkenin büyüme ve gelişmeyi olumsuz yönde etkileyerek verim düşüklüğü ile sonuçlanmasıdır. Stres kaynaklarının başında kuraklık gelmektedir. Kuraklık birçok araştırmacı tarafından farklı şekillerde ifade edilmektedir. Çölleşme Sözleşmesi'ndeki (Anonim, 1995) tanımlamaya göre; yağışın normal düzeyinin çok altında olduğu koşullarda ortaya çıkan ve arazi kaynakları ile üretim sistemlerini olumsuz yönde etkileyerek ciddi hidrolojik dengesizliklere yol açan, doğal oluşumlu bir olaydır. Kuraklık bitkide cansız faktörlere dayanan bir sorundur. Genel anlamda meteorolojik bir olgu olup, toprağın sahip olduğu suyun bitki gelişimini olumsuz yönde etkilediği yağışsız dönemdir. Yağışsız dönemin kuraklık etkisi toprağın su tutma kapasitesine ve buharlaşma hızına bağlıdır (Kozłowski ve Pallardy, 1997). Kuraklık dünya tarım alanlarının büyük bir bölümünde bitkisel üretimi sınırlandıran en önemli faktördür. Dünya üzerindeki ekilebilir alanlarda görülen stres

faktörleri içinde kuraklık stresi %26'lık oran ile en büyük paya sahiptir (Kalefetoğlu ve Ekmekçi, 2005).

Bitkiler, stresin yoğunluğu ve süresi kadar bitki çeşidine ve gelişim aşamasına bağlı olarak farklı şekillerde tepkiler gösterirler. Bitkilerin gösterdikleri bu tepkiler, strese toleransın ortaya çıkmasında büyük bir öneme sahiptir. Ancak genel olarak kuraklık stresi bitkisel üretimi sınırlandıran en önemli abiyotik streslerdendir (Asraf ve ark., 2002; Reddy ve ark., 2004; Gong ve ark., 2005; Kalefetoğlu ve Ekmekçi, 2005; Jaleel ve ark., 2007; Martinez ve ark., 2007; Sankar ve ark., 2008). Kuraklık stresi bitkilerde birçok fizyolojik, biyokimyasal ve moleküler olaylara yol açmaktadır (Blum, 1986). Mahsul veriminde kuraklık kaybı, şiddeti ve süresi diğer bütün kayıplara sebep olan baş sorundur. Kuraklık stresi, bitkilerde belirli bir süre içerisinde terlemeyle yitirilen suyun, çevreden alınan su miktarından fazla olması durumunda ortaya çıkmaktadır. Kuraklık stresi yaprak alanını, kök uzama ve çoğalmasını engeller. Kuraklıkla beraber bitkinin su kullanım etkinliği düşer. Bitki su noksanlığına karşı ilk olarak hücre uzamasını (genişlemesini) azaltmaktadır (Taiz ve Zeiger, 2008). Turgor basıncı azalır, bitki dokuları arasındaki su dengesi bozulur (Levitt, 1980). Bitkiler kuraklığa karşı su kaybını azaltmak için buharlaşma yüzeylerini en aza indirirler. Örneğin yapraklarını kıvrırmak suretiyle terleme kayıplarını azaltırlar. Yaprak alanının ve büyümesinin azalması sonucu gözeneklerin açılıp-kapanması sekteye uğrar ve buna bağlı olarak da fotosentez pigmentlerinde hasara yol açarak klorofil miktarında azalmalar meydana gelir. Gözeneklerin kapanması terleme katsayısını düşürür. Bununla beraber ABA miktarını artırarak sitokinin ve giberellik asit miktarındaki azalmayı tepe organlarının gelişememesi ve kökün uzamasına neden olur. Fotosentezin azalmasıyla birlikte verim düşüklüğü yanında meyvelerin olgunlaşması da gecikir. Strese giren bitki büyüyemezse hücre çeperi sentezinde gerileme meydana gelir. Bitki dokularında protein oranının azalmasıyla çeperde mekanik bozulmalar ortaya çıkar (Livne ve Vaadia, 1965; Cummins, 1973; Hsiao, 1973; Aharoni ve ark., 1977).

Bu çalışmayla, bitkiler için en önemli stres faktörü olan kuraklığın yem bezelyesi ve Macar fiği üzerindeki etkileri ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu amaçla bir yıllık baklagil yem bitkilerinin farklı kuraklık derecelerine karşı gösterdikleri tepkiler, kuraklığın bitki büyümesi üzerine etkileri, bitkinin verimi ve morfolojik özellikleri belirlenmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma 15 Kasım 2014 ile 15 Mayıs 2015 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri laboratuvarında yürütülmüştür. Denemede bitki materyali olarak Macar fiğinin (*Vicia pannonica* Crantz) Anadolu Pembesi ve yem bezelyesinin (*Pisum arvense* L.) Töre çeşidi kullanılmıştır. Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerrürlü (her tekerrürde iki saksı olacak şekilde), 4 sulama seviyesinde (%100, 75, 50 ve 25 tarla kapasitesi) kurulmuştur. Tarla kapasitesinin belirlenmesi için 20x20x18 cm ölçülerde, hacmi 3,7 litre olan saksılara %20 kum ve %80 toprak karışımı (toplam 4 kg olacak şekilde) doldurulmuştur. Toprak su ile doymun hale getirilip 24 saat askıda bekletilmiş ve toprak zerrelere karşı tuttuğu su miktarı tartılarak belirlenmiştir. Araştırmada bu su miktarı esas alınarak, bunun %100, 75, 50 ve 25 tarla kapasitesi seviyeleri tespit edilmiştir. Periyodik olarak, eksilen miktar kadar su saksılara eklenerek hasat zamanına kadar saksılar belirlenen tarla kapasitelerinde tutulmuşlardır. Ekim işlemi her saksıda 5 bitki olacak şekilde, 3-5 cm derinliğe yapılmıştır. Bitkilerin tamamının çıkışından sonra her saksıda 3 bitki kalacak şekilde seyreltme uygulanmıştır.

Araştırmada bitki boyu, hasat tarihinde (yem bezelyesi için çiçeklenme zamanı, Macar fiği için alt baklalar oluşmaya başladığında) 4 kuraklık seviyesine ait saksılardaki bütün bitkilerin boyu toprak yüzeyinden ölçülmüştür. Toprak üstü yaş kütle, saksılara ait bitki kütlesi toprak seviyesinden biçilmek suretiyle tespit edilmiştir. Toprak üstü kuru kütle, saksılara ait bitki kütlesi toprak seviyesinden biçilmek suretiyle tespit edilmiştir. Toprak altı kütle, saksılardaki bitkilerin toprakları ayrıldıktan sonra kök kısmının yıkanıp önce açık havada daha sonra kurutma fırınında 60°C'de 48 saat bekletildikten sonra çıkarılıp tartıldıktan sonra hesaplanmıştır. Toplam kütle, toprak altı kuru kütle ile toprak üstü kuru kütle ile elde edilmiştir. Toprak üstü kuru madde oranı, saksılara ait bitki kütlesi toprak seviyesinden biçilip önce açık havada daha sonra kurutma fırınında 60°C'de 48 saat bekletildikten sonra çıkarılıp tartıldıktan sonra hesaplanmıştır. Ortalamalar

arasındaki farklılıklar önem derecelerine göre Duncan çoklu karşılaştırma testine göre SAS istatistik paket programı ile belirlenmiştir (Düzgüneş ve ark., 1987).

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Bitki Boyu

Farklı sulama seviyelerine göre Macar fiği ve yem bezelyesine ait ortalama bitki boyları arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P_{mf}= 0,0140$ ve $P_{yb}= 0,0014$) (Çizelge 1). Macar fiği ve yem bezelyesinde ortalama en yüksek bitki boyu (98,43 ve 133,57 cm) %75 tarla kapasitesindeki sulama seviyesinde belirlenmiştir. En kısa bitkiler ise en düşük sulama seviyesinde (%25 tarla kapasitesi) ölçülmüştür. Bu sulama seviyesinin uygulandığı saksılardaki Macar fiğinin ortalama bitki boyu (28,60 cm), yem bezelyesi ise (42,53 cm) olmuştur (Çizelge 1).

Bitkide kurağa dayanıklılık bakımından toprak üstü bitki kütlesi toprak altına göre daha zayıftır. Bitki boyu sulama seviyesinin azalmasına bağlı olarak düşmüştür. Su eksikliğine bağlı olarak bitkilerde hücre bölünmesi ve genişlemesi ile fotosentez azalmaktadır. Bu durum ise bitkinin vejetatif büyümesini kısıtlamaktadır (Sağlam, 2004). Kuraklık stresi bitki boyunun yanı sıra gövdelerin de incelmeye neden olmaktadır (Gallardo ve ark., 2004; Liu ve Stützel, 2004).

Çizelge 1. Macar fiği ve yem bezelyesinde farklı sulama düzeylerindeki bitki boyları (cm)

Tarla Kapasitesi	Macar fiği	Yem Bezelyesi
25	28,60 c	42,53 c
50	69,47 ab	102,43 ab
75	98,43 a	133,57 a
100	39,00 bc	105,00 ab
Ortalama	58,88	95,88
P-değeri	0,0140	0,0014

Toprak üstü yaş kütle

Macar fiği ve yem bezelyesine ait ortalama toprak üstü yaş kütleleri arasındaki farklılık dört farklı sulama seviyesine göre istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P_{mf}=0,0040$ ve $P_{yb}= <0,0017$) (Çizelge 2). Macar fiğinde bitki başına ortalama en yüksek toprak üstü yaş kütle 40,16 g ile %75 tarla kapasitesinde belirlenmiştir. Bunu (27,72 g bitki-1) ile %50, (4,87 g bitki-1) ile %100 ve (4,12 g bitki-1) ile de %25 tarla kapasitesindeki verimler izlemiştir. Yem bezelyesinde ise ortalama en yüksek toprak üstü yaş kütle (38,46 g bitki-1) ile %100 tarla kapasitesinde belirlenmiştir. Sulama seviyeleri azaldıkça yaş kütle de azalmıştır. En az kütle üretimi (3,90 g bitki-1) en az sulama seviyesinde (%25) belirlenmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Macar fiği ve yem bezelyesinde farklı sulama düzeylerine göre toprak üstü yaş kütleleri (g bitki-1)

Tarla Kapasitesi	Macar fiği	Yem Bezelyesi
25	4,12 c	3,90 c
50	27,72 a	20,87 b
75	40,16 a	23,26 b
100	4,87 b	38,46 a
Ortalama	19,22	21,62
P-değeri	0,0040	0,0017

Toprak üstü kuru kütle

Farklı sulama seviyelerinde Macar fiği ve yem bezelyesinin ortalama toprak üstü kuru kütleleri arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli olmuştur ($P_{mf}= 0,0005$ ve $P_{yb}= 0,0064$) (Çizelge 3). Yaş kütle ile orantılı olarak Macar fiğinde bitki başına en fazla ortalama kuru bitki kütlesi (7,96 g bitki-1) ile %75, en az kütle üretimi ise (0,370 ve 0,85 g bitki-1) ile %100 ve %25 tarla kapasitelerinde belirlenmiştir. Yem bezelyesinde %100, %75 ve %50 tarla kapasitelerinde yapılan sulamalarda toprak üstü kütlesi yüksek (5,66, 4,63 ve 4,30 g bitki-1) olurken, %25 tarla kapasitesinde (0,96 g bitki-1) önemli ölçüde daha düşük bulunmuştur (Çizelge 3).

Çizelge 3. Macar fiği ve yem bezelyesinde farklı sulama düzeylerine göre toprak üstü kuru kütlesi (g bitki-1)

Tarla Kapasitesi	Macar fiği	Yem Bezelyesi
25	0,85 c	0,96 b
50	5,01 b	4,30 a
75	7,96 a	4,63 a
100	0,37 c	5,66 a
Ortalama	3,55	3,89
P-değeri	0,0005	0,0064

Toprak altı kütlesi

Macar fiği ve yem bezelyesine ait ortalama toprak altı kütlesi farklı sulama seviyelerine göre istatistiki olarak önemli olmuştur ($P_{mf}= 0,0059$) ($P_{yb}= 0,0241$) (Çizelge 4). Macar fiğinde en yüksek kuru kök kütlesi %75 sulama seviyesi (2,76 g bitki-1) belirlenmiştir. Bunu (2,36 g bitki-1) ile %50, (1,50 g bitki-1) ile %25 ve (1,68 g bitki-1) ile %100 sulama seviyeleri izlemiştir. Yem bezelyesinde ise ortalama en yüksek toprak altı kütlesi %50 sulama seviyesinde (2,73 g bitki-1), en az ise 0,79 ve 0,89 g bitki-1 ile %25 ve %100'lük sulama seviyelerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4).

Toplam kütle

Macar fiği ve yem bezelyesinde toplam kütledeki değişim farklı sulama seviyelerine göre istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P_{mf}= 0,0003$, $P_{yb}= 0,0118$) (Çizelge 4). Macar fiğinde en yüksek toplam kütle (10,72 g bitki-1), toprak altı ve toprak üstü kütlelerde olduğu gibi %75 sulama seviyesi belirlenmiştir. Bunu %50 (7,37 g bitki-1), %100 (5,23 g bitki-1) ve %25 (2,35 g bitki-1) sulama seviyelerindeki toplam canlı kütle izlemiştir. Yem bezelyesinde ise en yüksek toplam kütle (7,04 g bitki-1) %50 tarla kapasitesinde sulanan saksılarda belirlenirken, bunu %100 (6,55 g bitki-1), %75 (6,54 g bitki-1) ve %25'lik (1,74 g bitki-1) sulama seviyeleri izlemiştir (Çizelge 5).

Çizelge 4. Macar fiği ve yem bezelyesinde farklı sulama düzeylerine göre toprak altı kütlesi (g bitki-1)

Tarla Kapasitesi	Macar fiği	Yem Bezelyesi
25	1,50 b	0,79 b
50	2,36 ab	2,73 a
75	2,76 a	1,91 ab
100	0,09 c	0,89 b
Ortalama	1,68	1,58
P-değeri	0,0059	0,0241

Çizelge 5. Macar fiği ve yem bezelyesinde farklı sulama düzeylerindeki toplam kütlesi (g bitki-1)

Tarla Kapasitesi	Macar fiği	Yem Bezelyesi
25	2,35 c	1,74 b
50	7,37 b	7,04 a
75	10,72 a	6,54 a
100	0,46 c	6,55 a
Ortalama	5,23	5,47
P-değeri	0,0003	0,0118

Yapılan çalışmada Macar fiği ve yem bezelyesinin kuraklık stresi altında normal şartlarda üretebileceği toprak üstü, toprak altı ve toplam kütle üretmediği gözlenmiştir. Macar fiğinde toprak üstü yaş kütle %75 tarla kapasitesine, yem bezelyesinde ise %100 tarla kapasitesine kadar artış göstermiştir. Bunun en önemli nedeni bitkinin ihtiyaç duyduğu su miktarıdır. Su stresi altındaki bitkilerde etkilenen ilk kısımlar taze ve kuru ağırlıklardır (Shao ve ark., 2008). Bitki hücrelerinden belirgin bir su kaybı gerçekleştiği zaman, büyüme için itici güç olan turgor basıncının azalması ve terlemenin olumsuz etkilenmesi, mineral madde alınımının gerilemesine, fotosentezin azalmasına ve büyüme hızının düşmesine neden olmaktadır (Eriş, 1990; McKersie ve Leshem, 1994; Capell ve ark., 2004). Kuraklık ile besin elementlerinin alımı (Garg, 2003), mineralizasyonu (Bloem ve ark., 1992), taşınması (Barber, 1962; Marais ve Weirsmas, 1975; Mackay ve Barber, 1985; Seiffert ve ark., 1995)

ve kök yüzeyindeki besin maddelerinin yararışlılığı azalmaktadır. Ayrıca kurak şartlarda fotosentez yavaşlar ve bunun sonucu olarak sürgün gelişimi zayıflar ve kök gelişimi hızlanır (Öztürk ve Seçmen, 1992). Ancak kuraklık stresinin devamı halinde bitkiler yeterince fotosentez yapamayacakları için, köklere yeterli besin maddesi taşınamayacak ve kökler yeterince gelişemeyecektir. Bu yüzden yapılan birçok araştırmada (Ashraf ve ark., 1984; Anbessa ve Bejiga 2002; Deshmukh ve ark., 2004; Farooq ve ark., 2008) da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bütün bu sebepler kuraklığa bağlı olarak bitki büyüme ve gelişmesinin, dolayısıyla toprak altı ve toprak üstü organik kütlesinin ve buna bağlı olarak toplam kütlenin azalmasına yol açmıştır.

Toprak üstü kuru madde oranı

Farklı sulama seviyelerine göre Macar fiği ve yem bezelyesine ait toprak üstü kuru madde oranları istatistiki olarak önemli ($P_{mf}= 0,0023$) ($P_{yb}= 0,0089$) bulunmuştur (Çizelge 6). Toprakları tarla kapasitesinde tutacak şekilde (%100 sulama seviyesi) yapılan sulamalarda bitkiler en az (%7,61), diğer sulama seviyelerinde ise en yüksek kuru madde oranlarına (%18,22-21,24) sahip olmuşlardır. Yem bezelyesinde ise sulama seviyelerine göre kuru madde oranları (%7,38-22,83) arasında değişmiştir. Aralarındaki farklılık önemsiz olmakla birlikte, bu bitkide de en az kuru madde içeriği en yüksek sulama seviyesinde belirlenmiştir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Macar fiği ve yem bezelyesinde farklı sulama düzeylerine göre toprak üstü kütlesinin kuru madde oranı (%)

Tarla Kapasitesi	Macar fiği	Yem Bezelyesi
25	19,71 a	22,83 a
50	18,22 a	20,69 a
75	21,24 a	21,40 a
100	7,61 b	7,38 b
Ortalama	16,70	18,07
P-değeri	0,0023	0,0089

Kuru madde oranındaki değişim, yeşil ve kuru ağırlıklardan hesaplandığı için bunlarla bağlantılı olmaktadır. Bitkiler topraktan ne kadar kolay su alırlarsa, bünyelerinde de o kadar fazla su bulundurlar. En kolay su alımı ise toprağın suya doydugu %100 tarla kapasitesinde gerçekleşmektedir. Buna karşılık kuraklık şiddetinin artışına bağlı olarak bitkilerdeki kuru madde oranlarında artmaktadır. Bu durum bitkilerin su seviyesindeki azalmasına bağlı olarak bağlanan CO₂ miktarındaki düşüşten kaynaklanmaktadır (Amede ve Schubert, 2003). Yapılan diğer çalışma ise kavak (*Populus przewalskii*) ağacının 2 farklı türünün 3 farklı sulama seviyesinde yetiştirilmesiyle bitkideki morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal değişimlerini tespit etmek amacıyla yürütülmüştür. Bu çalışmada farklı kuraklık seviyelerine bağlı olarak kuru madde birikimleri arasında önemli farklılıkların olmadığı gözlenmiştir (Lei ve ark., 2006).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kışlık ana veya ara ürün şeklinde ekilen Macar fiği ve yem bezelyesinde günlük ekimlerde ve ilkbahar sonuna doğru zaman zaman kuraklıklarla karşılaşmaktadır. Ayrıca erken ilkbaharda aşırı yağışlara bağlı zarar da söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle bu araştırma, elverişsiz iklim şartlarından Macar fiği ve yem bezelyesinin nasıl etkilenebildiğini ve sulama gerektiğinde hangi sulama seviyesinin en iyi sonucu verdiğini ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür. Sonuç olarak, gerek topraktaki suyun tarla kapasitesinin %25'ine düşmesine sebep olan kuraklıklar gerekse toprağın uzun süre suya doygun halde tutulması, her iki yem bitkisine ne ciddi zarar vererek önemli verim kayıplarına yol açmıştır. Kurak dönemlerde sulama gerektiğinde ise en yüksek ot verimleri için %75 tarla kapasitesi seviyesinde sulama yapıldığında elde edildiği sonucuna varılmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Sema Deniz ÖZEL'in Yüksek Lisans Tezinin bir kısmını kapsamaktadır.

KAYNAKLAR

- Aharoni, N., Blumenfeit, A., Richmand, A. E., 1977. Hormonal Activity in Detached Lettuce Leaves as Affected By Leaf Water Content. *Plant Physiol*, 59: 1169-1173.
- Amede, T., Schubert, S. ve Stahr, K., 2003. Mechanisms of drought resistance in grain legumes, I: Osmotic Adjustment. *Ethiop. J. Sci*, 26(1): 37-46.
- Anbessa, Y. ve Bejiga, G., 2002. Evaluation of Ethiopian chickpea landraces for tolerance to drought. *Genet. Resources Crop Evaluation*, 49: 557-564.
- Anonim. 1995. Annual Report for 1995, Germplasm Program: Legumes. ICARDA, Aleppo, Syria.
- Ashraf, M., Arfan, M., Shahbaz, M., Ahmad, A. ve Jamil, A., 2002. Gas exchange characteristics and water relations in some elite okra cultivars under water deficit. *Photosynthetica*, 40(4): 615-620.
- Barber, S. A., 1962. A Diffusion and Mass-Flow Concept of Soil Nutrient Availability. *Soil Sci.*, 93: 39-49.
- Bloem, J., De Ruiter, P. C., Koopman, G. J., Lebbink, G. ve Brussaard, L., 1992. Microbial numbers and activity in dried and rewetted arable soil under integrated and conventional management. *Soil Biol. Biochem.*, 24: 655-665.
- Blum, A., 1986. Breeding crop varieties for stress environments. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 2: 199-237.
- Capell, T., Bassie, L. ve Christou, P., 2004. Modulation of the polyamine biosynthetic pathway in transgenic rice confers tolerance to drought stress. *PNAS*, 101(26): 9909-9914.
- Cummins, W. R., 1973. The Metabolism of ABA in Relation to its Reversible Action on Stomata in Leaves of *Hordeum vulgare* L. *Planta*, 114: 159-167
- Deshmukh, D. V., Mhase, L. B. ve Jamadagni, B. M., 2004. Evaluation of chickpea genotypes for drought tolerance. *Indian J. Pulses Res.*, 17: 47-49.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metotları II). Ankara Üni. Ziraat Fak. Yay.: 1021, Ders Kitabı: 295, 381 s.
- Eriş, A., 1990. Bahçe Bitkileri Fizyolojisi, Uludağ Üni. Ziraat Fak. Yay. Ders Notları No: 11, Bursa.
- Farooq, M., Basra, S. M. A., Wahid, A., Cheema, Z. A., Cheema, M. A. ve Khaliq, A., 2008. Physiological role of exogenously applied glycinebetaine in improving drought tolerance of fine grain aromatic Rice (*Oryza sativa* L.). *J. Agron. Crop Science*, 194: 325-333.
- Gallardo, M., Thompson, R. B., Valdez, L. C. ve Pêrez, C., 2004. Response of stem diameter to water stress in greenhouse-grown vegetable crops. *Acta Horticulturae*, 664: 253-260.
- Garg, B. K., 2003. Nutrient uptake and management under drought: Nutrient-moisture interaction. *Current. Agriculture*, 27(1/2): 1-8.
- Gong, H., Zhu, X., Chen, K., Wang, S. ve Chenglie, Z., 2005. Silicon alleviates oxidative damage of wheat plants in pots under drought. *Plant Science*, 169(2): 313-321.
- Hsiao, T. C., 1973. Plant Responses to Water Stress. *Annu. Rev. Plant Physiol*, 24: 519-570.
- Jaleel, C. A., Manivannan, P., Sankar, B., Kishorekumar, A., Gopi, R., Somasundaram, R. ve Panneerselvam, R., 2007. Water deficit stress mitigation by calcium chloride in *Catharanthus roseus*. Effects on oxidative stress, proline metabolism and indole alkaloid accumulation. *Biointerfaces*, 60: 110-116.
- Kalefetoğlu, T. ve Ekmekçiöğlü, Y., 2005. Bitkilerde kuraklık stresinin etkileri ve dayanıklılık mekanizması. *Gazi Üni. Fen Bilimleri Dergisi*, 18(4): 723-740.
- Kozłowski, T. T. ve Pallardy, S. G., 1997. *Physiology of Woody Plants*, Academic Press, San Diego.
- Lei, Y., Yin, C. ve Li, C., 2006. Differences in some morphological, physiological, and biochemical responses to drought stress in two contrasting populations of *Populus przewalskii*. *Physiologia Plantarum*, 127: 182-191.
- Levitt, J., 1980. *Response of Plants to Environmental Stresses*. Academic Press. Orlando.
- Liu, F. ve Stutzel, H., 2004. Biomass partitioning, specific leaf area and water use efficiency of vegetable amaranth (*Amaranthus* spp.) in response to drought stress. *Scientia Horticulturae*, 102(1): 15-27.
- Livne, A., Vaadia, Y., 1965. Stimulation of Transpiration Rate in Barley Leaves by Kinetin and Gibberelic Acid. *Physiol. Plant.*, 18: 658-664.
- Mackay, A. D. ve Barber, S. A., 1985. Soil moisture effect on potassium uptake by corn. *Agronomy J.*, 77: 519-523.
- Marais, J. N. ve Wiersma, D., 1975. Phosphorus uptake by soybeans as influenced by moisture stress in the fertilized zone. *Agronomy J.*, 67: 777-781.

- Martinez, J. P., Silva, H., Ledent, J. F. ve Pinto, M., 2007. Effects of drought stress on the osmotic adjustment, cell wall elasticity and cell volume of six cultivars of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.). *European J Argonomy*, 26(1): 30-38.
- McKersie, B. D. ve Leshem, Y., 1994. *Stress and Stress Coping in Cultivated Plants*. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- Öztürk, M. A. ve Seçmen, Ö., 1992. Bitki Ekolojisi. Ege Üni. Fen Fak. Yay. No: 141, İzmir.
- Reddy, A. R., Chaitanya, K. V., Jutur, P.P. ve Sumithra, K., 2004. Differential antioxidative responses to water stress among five mulberry (*Morus alba* L.) cultivars. *Environmental and Experimental Botany*, 52: 33-42.
- Sağlam, A., 2004. Ağır Kuraklık stresi geçirmiş *Ctenanthe setosa* bitkisinin yeni kuraklık koşullarına adaptasyon yeteneğinin araştırılması. Karadeniz Teknik Üni., Trabzon (Yüksek Lisans Tezi).
- Sankar, B., Abdul Jaleel, C., Manivannan, P., Kishorekumar, A., Somasundaram, R. ve Panneerselvan, R., 2008. Relative efficacy of water use in five varieties of *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench. under water limited conditions. *Biointerfaces*, 62: 125-129.
- Seiffert, S., Kaselowsky, J., Jungk, A. ve Claassen, N., 1995. Observed and calculated potassium uptake by maize as affected by soil water content and bulk density. *Agronomy J.*, 87: 1070-1077.
- Shao, H. B, Chu, L. Y., Jaleel, C. A. ve Zhao, C. X., 2008. Water-deficit stress-induced anatomical changes in higher plants. *C. R. Biologies*, 331; 215-225.
- Taiz, L. ve Zeiger, E., 2008. *Bitki Fizyolojisi*. Çeviren: İ. Türkan, Palme Yayıncılık, Ankara, 690s.

Farklı Ekim Sıklığının Sakız Fasulyesinde (*Cyamopsis tetragonobla* (L.) Taub.) Ot Verimi Ve Bazı Verim Özelliklerine Etkisi

Gürkan CEBECİ*, **Ahmet GÖKKUŞ**, **Fırat ALATÜRK**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Çanakkale

*e-posta: gurkancebeci16@hotmail.com

Geliş Tarihi/Received:03.05.2016 Kabul Tarihi/Accepted:04.06.2016

Öz: Bu çalışmada, sakız fasulyesinin (*Cyamopsis tetragonobla*) farklı sıra arası ile ekiminin bazı tarımsal karakterler üzerindeki etkileri belirlenmiştir. Deneme Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Dardanos Yerleşkesi Ziraat Fakültesi uygulama alanında 2015 yılında yürütülmüştür. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuş ve sıra arası mesafeler 20, 40, 60, 80 ve 100 cm olacak şekilde düzenlenmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, farklı sıra aralığı bitki boyu ve otun kuru madde oranı üzerine etkili olmazken, diğer özelliklere ise etkisi önemli olmuştur. Sakız fasulyesinin en yüksek yeşil (2323,7 kg da-1) ve kuru ot verimi (714,1 kg da-1) 20 cm sıra aralığında belirlenmiştir. En fazla dal (8,73 adet) ve çiçek sayısı (72,40 adet) 100 cm; yaprak sayısı (247,23 adet) ve sap kalınlığı (11,59 mm) ise 80 cm sıra aralığı ile ekimde elde edilmiştir. Sıra arası arttıkça bitkinin gelişebilmesi için yeterli alan bulunduğu için dal sayısı, yaprak sayısı ve sap kalınlığı artmış, fakat yeşil ve kuru ot verimleri azalmıştır. Sonuç olarak, sakız fasulyesinin ot üretimi amacıyla yetiştirilmesi halinde 20-40 cm sıra aralığı ile ekilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Sakız fasulyesi, sıra arası, ot verimi, verim unsurları

The Effect of Row Spacing on Hay Yield and Some Yield Components of Guar (*Cyamopsis tetragonobla* (L.) Taub.)

Abstract: In this study, were determined the effects of row spacing on some agricultural properties of the guar (*Cyamopsis tetragonobla*). The experiment trials for this study were conducted in the Çanakkale Onsekiz Mart University at Dardanos Research and Experimental Trials Unit of the Faculty of Agriculture in 2015. The experiment using Randomized Complete Block Design with 3 replications was applied two Guar. Five row spacing (20, 40, 60, 80 and 100 cm) according to the results. Row spacing had no effect to plant height and dry matter contents as it significantly affected alter properties. The highest green (2323.70 kg da-1) and dry (714.1 kg da-1) hay yield were obtained from 20 cm row spacing. Maximum number of branches (8.73 number) and flowers (72.40 number) were obtained from the row spacing of 100 cm while the number of leaves (247.23 number) and of stem diameter (11.59 mm) were achieved using 80 cm of row spacing. The number of branches, number of leaves and stem diameter increased with wider row spacing due to the availability at were space per plant to grow, but green and dry hay yields were decreased. In conclusion, 20-40 cm at row spacing may be suggested in guar for hay production.

Keywords: Guar, row spacing, hay yield, yield components

1. GİRİŞ

Hindistan kökenli bir baklagil olan Sakız fasulyesi (guar) dünyada kurak-yarı kurak, tropik-subtropik bölgelerde yetiştirilen bir bitkidir (Purseglove, 1981). Yetersiz yağış şartlarında kurak şartlara dayanıklı üretkenliği (verimi) düşüktür (Kuhad ve Sheoran, 1986). Sakız fasulyesi, temel boğumlarından çıkan çok sayıda güçlü dallara sahip, 0,5-3,0 m yüksekliğinde gür dallanan ve dik gelişen derin kök yapısına sahip tek yıllık ve kendine döllen bir bitkidir. Sakız fasulyesi %27,0-32,2 oranında protein ve %50 besidoku içermekte olup, besidokunun %42'si zamktır (guar zımkı) (Anderson, 1949; Whistler ve Hymowitz, 1979). Yüksek rafine edilmiş guar zımkı yumuşak dondurma, hızlı puding ve kremsanti katılaştırıcısı olarak kullanılırken, düşük dereceli guar zımkı ise tekstil, kağıt, petrol, madencilik, ilaç ve kozmetik sanayisinde kullanılmaktadır (Undersander ve ark., 1991). Sakız fasulyesi Asya'da sebze, yem, yeşil gübre ve toprak koruyucu örtü olarak yetiştirilen yazlık bitkidir (Arora ve Pahuja, 2008; Rao ve Shahid, 2011). Bu bitki

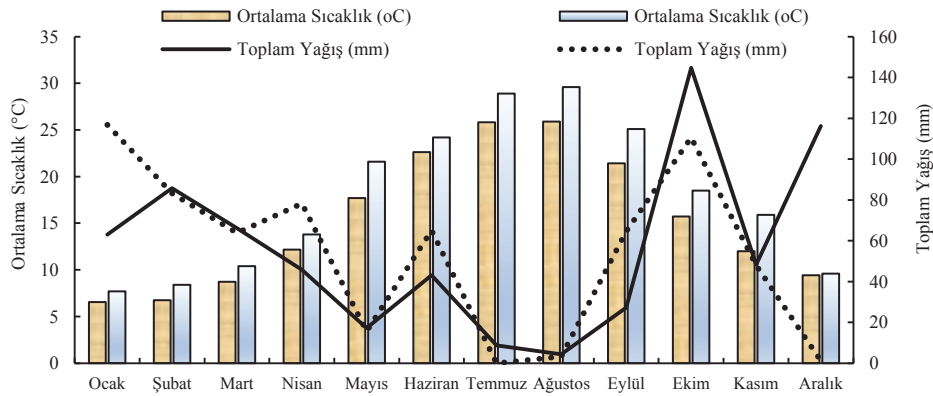
hayvanların kaba yem ihtiyacını karşılamak için yağışlı alanlarda başarılı bir şekilde yetiştirilmektedir. Bir baklagil olduğundan, kendisi ve kendisinden sonraki ürün için atmosfer azotunu bağlamak suretiyle toprağın üretkenliğini de arttırmaktadır (Bewal ve ark., 2009).

Özellikle endüstri bitkilerinin yoğun yetiştirildiği bölgelerde yem bitkileri ekim alanlarının artırılması için bilhassa baklagil yem bitkilerinin ekim nöbetine dahil edilmesi gerekmektedir. Ülkemizin kıyı bölgeleri bunun için oldukça elverişli bir iklime sahiptir (Açıkgöz ve ark., 2004). Bu sebeple bu çalışmada Türkiye için yeni bir yazlık baklagil yem bitkisi olan sakız fasulyesinin (*Cyamopsis tetragonoloba*) Çanakkale koşullarında farklı sıra aralıklarında verim ve verim özellikleri araştırılmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Materyal

Araştırma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Dardanos Yerleşkesi Ziraat Fakültesi uygulama alanında 2015 yılının Mayıs-Eylül ayları arasında yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü dönemde aylık ortalama sıcaklık (17,8°C) uzun yıllara (15,4°C) göre daha yüksek olmuştur. Bitkinin büyüme süresi boyunca toplam yağış uzun yıllara göre sadece Haziran ayında (uzun yıllar 43,1 mm, 2015 yılı 65,0 mm) yüksek çıkmıştır (Şekil 1). Denemenin yürütüldüğü alanın toprakları killi-tınlı olup, hafif alkali özellik göstermektedir (Özcan ve ark., 2003). Araştırmada bitki materyali olarak sakız fasulyesinin (guar) (*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub.) Hindistan'dan temin edilen Pusa Nevbahar/Sadabahar çeşidi kullanılmıştır.



Şekil 1. Çanakkale iline ait iklim verileri (Çanakkale Meteoroloji İl Müdürlüğü).

Yöntem

Sakız fasulyesi araştırma alanına 27 Mayıs 2015 tarihinde ekilmiş ve 16 Eylül 2015 tarihinde hasat edilmiştir. Denemede 5 farklı sıra aralığı (20, 40, 60, 80, 100 cm) ile ekilen sakız fasulyesinin ot verimi ve verim özellikleri incelenmiştir. Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Her parsel 5 m uzunluğunda ve 5 sıradan oluşacak şekilde planlanmıştır. Ekim markörle çiziler açılarak her sıraya 34 tohum gelecek şekilde elle yapılmıştır. Sıra üzeri, bitki sıklığı sabit olacak şekilde 15 cm olarak belirlenmiştir. Buna göre, sıra arası 20 cm olan parselin alanı 5 m², 40 cm olanı 10 m², 60 cm olanı 15 m², 80 cm olanı 20 m² ve 100 cm sıra aralığı olanı 25 m² olmuştur. Parseller arasında boşluk bırakılmayıp, bloklar arasında 1 m mesafe bırakılmıştır. Deneme toplam 15 parsel olup, deneme alanı 245 m²'den meydana gelmiştir. Deneme süresince bitkiler çıkış yaptıktan sonra elle yabancı ot mücadelesi yapılmıştır. Denemede, damla sulama sistemi ile sulama yapılmış ve sulama suyu alandaki kuyudan sağlanmıştır. Toprağın nem durumuna göre bitkiler yaklaşık haftada 2 gün %100 tarla kapasitesinde olacak şekilde sulanmıştır. Çiçeklenme sonu ile alt baklaların olgunlaşmaya başladığı zaman hasat edilmiştir. Verimleri belirlemek için kenar tesirleri (kenar sıralar ile sıra başlarından 50 cm'lik kısım) çıkarıldıktan sonra parselin yarısı ota biçilmiştir. Sakız fasulyesinin bitkisel özelliklerini belirlemek için ölçümler hasat sırasında her parselden

tesadüfen alınan 10 bitkide yapılmış ve ortalamaları alınmıştır. Bu 10 bitki üzerinden ortalama bitki boyu, dal sayısı, yaprak sayısı, sap kalınlığı ve çiçek sayısı tespit edilmiştir.

Yeşil ot verimi: Bitkiler çiçeklenme sonu, alt baklaların olgunlaşmaya başladığı zaman makasla biçilmiştir. Biçilen numuneler zaman kaybetmeden tartılarak yaş ağırlıkları bulunmuş, numune yaş ağırlıkları ortalaması alınarak dekara ortalama yeşil ot verimi hesaplanmıştır (Tosun, 1974; Açıköz, 1991).

Kuru ot verimi: Yeşil ot içerisinde 1 kg örnek alınarak, laboratuvara getirilip önce havada, daha sonra kurutma dolabında 60°C’de 48 saat kurutularak tartılmış ve dekara kuru ot verimleri hesaplanmıştır (Altın ve Gökkuş, 1998).

Kuru madde oranı: Yeşil ot ile kuru otun oranlanması ile elde edilmiştir.

Bitki boyu: Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin toprak seviyesinden bitkinin uç noktasına kadar olan mesafesi ölçülüp, elde edilen değerlerin ortalaması alınarak hesaplanmıştır (Anlarsal ve Gülcan, 1988).

Dal sayısı: Bitkiler ot ve tohum için hasat edilmeden önce her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin toprak seviyesinden ana sap uç kısmına kadar olan dalları sayılıp ortalaması alınarak bitkideki dal sayısı (adet bitki-1) tespit edilmiştir.

Yaprak sayısı: Hasat edilen her parselden rastgele alınan 10 bitkinin yaprakları sayılıp ortalaması alınarak bitkideki yaprak sayısı (adet bitki-1) elde edilmiştir.

Sap kalınlığı: Hasat edilen her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin sap kalınlığı 3. boğumun üzerinden kumpasla ölçülerek belirlenmiştir.

Çiçek sayısı: Hasat edilen her parselden rastgele alınan 10 bitkinin çiçekleri sayılıp ortalaması alınıp bitkideki çiçek sayısı (adet bitki-1) bulunmuştur.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Yeşil Ve Kuru Ot Verimi İle Kuru Madde Oranı

Yapılan araştırmada değişik sıra aralıklarında yetiştirilen sakız fasulyesinin yeşil ve kuru ot verimleri arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli olmuştur (P_{yeşil}= 0,0428, P_{kuru}= 0,0352) (Çizelge 1). Yeşil ot verimi 1197,9-2323,7 kg da⁻¹ arasında değişmiş olup, sıra arası mesafe arttıkça yeşil ot verimi düşmüştür. En düşük yeşil ot verimi 100 cm sıra aralığında ölçülürken, en yüksek verim ise 20 cm aralıkla yapılan ekimlerde gerçekleşmiştir. Kuru ot verimlerinde de benzer bir durum ortaya çıkmıştır. En yüksek kuru ot verimi (714,1 kg da⁻¹) 20 cm sıra aralığı ile ekilen parsellerde belirlenirken, bunu azalan sıra ile 40, 60, 80 ve 100 cm aralıklarla ekilen parsellerin kuru ot verimleri (sırasıyla 585,3, 473,5, 459,5 ve 367,8 kg da⁻¹) izlemiştir. Ortalama yeşil ve kuru ot verimleri ise sırasıyla 1736,2 ve 520,0 kg da⁻¹ olmuştur. Bununla birlikte sakız fasulyesi otunun kuru madde oranları sıra aralıklarına göre önemli düzeyde değişmemiştir. Otun kuru madde oranları %27,70-30,58 arasında değişmiş olup ortalama %29,32 olarak belirlenmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Farklı sıra aralıklarına göre yeşil ve kuru ot verimleri ile kuru madde oranları

Sıra aralığı (cm)	Yeşil ot verimi (kg da ⁻¹)	Kuru ot verimi (kg da ⁻¹)	Kuru madde oranı (%)
20	2323,7 a	714,1 a	27,70
40	2041,7 ab	585,3 ab	28,52
60	1569,7 bc	473,5 bc	30,28
80	1547,9 bc	459,5 bc	29,50
100	1197,9 c	367,8 c	30,58
Ortalama	1736,2	520,0	29,32
P-değeri	0,0428	0,0352	0,4156

Dar sıra aralıkları ile ekimde bitkiler arasındaki rekabet fazla, geniş sıra aralıklarında ise daha az olmaktadır. Ancak geniş sıra aralıklarında birim alandaki bitki sayısı ve bitkiler arasındaki rekabet az olmakla birlikte, alandan (su, besin elementleri, ışık vb. gibi faktörlerden) yeterince yararlanılmadığı için, toplam organik kütle üretimi de azalmaktadır. Buna karşılık çok sık ekimlerde bitkiler arasında su ve ışık gibi büyüme faktörlerine olan talep artacağından, büyüme ve gelişme azalacaktır (Gökkuş ve ark., 2015).

Birim alandaki bitki sayısının artması, bitki başına kütle üretimi azalmasını belirli bir noktaya kadar dengelemektedir. Bu nokta bitki türlerine ve yetiştirme şartlarında göre değişmektedir. Bu nedenle uygun bitki sıklığı türlere göre değişebilmektedir. Bu araştırmada, ot için yetiştirilen sakız fasulyesi için en uygun sıra aralığının 20 ila 40 cm arasında olduğu ortaya konmuştur. Bu sonuç daha önceki çalışmalarla uyum içerisindedir (Sparks, 1988; Graybill ve ark., 1991; Cox ve Otis, 1993; Mohamed ve ark., 2002; Turgut ve ark., 2005; Yandım, 2006; Yılmaz ve ark., 2007; Mohamed, 2008; Çarpıcı ve ark., 2010).

Bitki Boyu

Değişik sıra aralıklarında yetiştirilen bitkilerde bitki boyları arasındaki farklılık istatistik olarak önemli olmamıştır ($P=0,7440$) (Çizelge 2). Yapılan çalışmada ortalama bitki boyu 93,87-101,77 cm arasında değişmiştir (Çizelge 2). Sık ekimlerde bitkiler birbirlerini daha çok gölgeledikleri için, ortaya çıkan ışık rekabeti bitkilerin oksin hormonu üretimini artırarak daha fazla boylanmalarına sebep olmaktadır (Taiz ve Zeiger, 2008). Ancak, mevcut çalışmada istatistik olarak önemli olmasa da dar sıra aralığı ile ekilen bitkilerin diğerlerinden daha kısa boylu olduğu görülmüştür. Bunun nedeni sık ekimlerde bitkilerin yeterli gelişme fırsatı bulamamaları halinde, boylanma ve gelişmenin gerilemesi olabilir. Ancak Johnson ve Hanson (2003) ve Özer (2003) tarafından da kaydedildiği gibi mevcut çalışmada farklı sıra aralıklarında bitki boyları arasındaki farklılık önemli çıkmamıştır.

Çizelge 2. Farklı sıra aralıklarına göre sakız fasulyesinde bitki boyu ile dal ve yaprak sayıları

Sıra aralığı (cm)	Bitki boyu (cm)	Dal sayısı (adet bitki ⁻¹)	Yaprak sayısı (adet bitki ⁻¹)
20	93,87	4,53 c	89,20 c
40	101,77	6,40 bc	146,03 b
60	95,83	7,20 ab	187,60 b
80	100,23	8,73 a	247,23 a
100	100,60	8,73 a	238,57 a
Ortalama	98,46	7,12	181,73
P-değeri	0,7440	0,0110	0,0002

Dal Sayısı

Yapılan çalışmada farklı sıra aralıkları ile ekilen bitkilerin ortalama dal sayılarındaki değişimler istatistiksel olarak önemli çıkmıştır ($P= 0,0110$) (Çizelge 2). Sıra arası arttıkça dallanma artmıştır. En fazla dal 80 ve 100 cm sıra aralıklarında (8,73 adet bitki⁻¹), en az dal ise 20 cm sıra aralığında sayılmıştır (4,53 adet bitki⁻¹) (Çizelge 2). Birim alandaki bitki sayısının azalması, bitkilere yaşayabilecekleri daha geniş alan bırakmakta, bu da bitkilerin daha fazla dallanmaları için fırsat oluşturmaktadır. Benzer sonuçlar Tosun ve Eser (1975), McGregor (1987), Momoh ve Zhou (2001), Oad ve ark. (2001), Özer (2003), Hasanuzzaman ve Fazlul (2007), Shanin ve Valiollah (2009) tarafından da ortaya konmuştur.

Yaprak Sayısı

Farklı sıra aralıklarında yetiştirilen sakız fasulyesinde bitki başına yaprak sayıları arasındaki farklılık önemli bulunmuştur ($P= 0,0002$) (Çizelge 2). Dal sayısı fazla olan parsellerde yaprak sayısının da fazla olduğu görülmüştür. Bitki başına ortalama yaprak sayısı 89,20-247,23 adet arasında değişmiştir. En az yaprak sayısı en dar sıraya (20 cm), en yüksek yaprak sayıları ise 80 ve 100 cm sıra aralıkları ile ekilen parsellerde belirlenmiştir (Çizelge 2). Parsellerde sıra arası mesafenin artmasına bağlı olarak yaprak sayısı da artmıştır. Geniş sıra aralıklarında bitkiler daha fazla dal oluşturmuş, dal sayısındaki artış ise yaprak sayısında artışa neden olmuştur.

Sap Kalınlığı

Sakız fasulyesinde sıra aralığının sap kalınlığı üzerine olan etkisi de önemli bulunmuştur ($P= 0,0002$) (Çizelge 3). Ortalama sap kalınlığı 10,32 mm olarak tespit edilmiş olup, sıra aralığı arttıkça sap kalınlığı da artmıştır. En ince saplar (ortalama 8,00 mm) 20 cm aralıkla ekilen parsellerde ölçülürken, en kalın saplar ortalama 11,44 ve 11,59 mm olmak üzere 80

ve 100 cm sıra aralığı ile ekilen bitkilerde ölçülmüştür (Çizelge 3). Geniş sıra aralıklarında bitkinin toprağı kullanım alanı arttığı için sap kalınlığı da artmıştır. Birim alandaki bitki sayısı azaldıkça bitki başına daha çok organik kütle üretilmektedir. Bitki kütlesi arttıkça da bu kütle taşımak için daha kalın saplar meydana gelmektedir. Benzer sonuçlar Mohamed (2008) tarafından da bildirilmiştir.

Çizelge 3. Farklı sıra aralıklarına göre sakız fasulyesinde sap kalınlığı ve çiçek sayısı

Sıra aralığı (cm)	Sap kalınlığı (mm)	Çiçek sayısı (adet bitki ⁻¹)
20	8,00 c	26,43 b
40	10,14 b	35,20 b
60	10,41 b	58,33 a
80	11,59 a	67,83 a
100	11,44 a	72,40 a
Ortalama	10,32	52,04
P-değeri	0,0002	0,0006

Çiçek Sayısı

Sıra aralığının bitki başına çiçek sayısı üzerine olan etkisi pozitif olup, istatistiki olarak da önemli bulunmuştur (P= 0,0006) (Çizelge 3). Bitki başına ortalama çiçek sayısı 52,04 adet olarak belirlenmiştir. Dar sıraya (20 ve 40 cm) ekimlerde bitkiler daha az sayıda çiçek meydana getirirken (26,43 ve 35,20 adet), daha geniş sıra aralığına sahip ekimlerde (60, 80 ve 100 cm) çiçek sayıları önemli seviyede artmıştır (sırasıyla bitki başına ortalama 58,33, 67,83 ve 72,40 adet çiçek, Çizelge 3). Sıra aralığının artması ile bitkiler daha fazla su, bitki besin elementi ve ışıktan istifade edebildiği için, bitkideki çiçek teşekkülü de artmaktadır (Klapp, 1956). Nitekim Tosun (1988), İzmir’de korungada kıraç koşullarda yaptığı denemede sıra arası arttıkça bitkide çiçek salkım sayısının da arttığını bildirmiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemizde çiftlik hayvanları yetiştiriciliğinde kaba yem temini önemli bir sorundur. Bu sorunun üstesinde gelmek için yem bitkileri ekim alanlarının artırılması ve üretimin yıl içerisinde dağıtılması gerekmektedir. Özellikle yazlık ekilecek baklagil yem bitkisi türlerinde bir yetersizlik söz konusudur. Bu açıdan sakız fasulyesi iyi bir seçenek olabilecek durumdadır. Bu nedenle bu çalışmada, çalışma alanı ve Türkiye’de ilk kez sakız fasulyesi yetiştiriciliğinde önemli bir husus olan sıra aralığı denenmiştir. Araştırmada, sakız fasulyesinin dallanma gösteren tiplerinin yazlık baklagil yem bitkisi olarak yetiştirilebileceği ve bu yetiştiricilikte en yüksek ot üretimi için bitkilerin 20 veya 40 cm aralıkla ekilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Gürkan CEBECİ’nin Yüksek Lisans Tezinin bir kısmı kapsamaktadır.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E., 1991. Yem Bitkileri. Uludağ Üni. Basımevi, Bursa
- Açıkgöz, E., Uzun, A., Bilgili, U. ve Sıncık, M., 2004. Yield and quality performances of forage type pea strains contrasting leaf types. *European J. Agronomy*, 22: 85-94.
- Altın, M. ve Gökkuş, A., 1998. Erzurum sulu koşullarında bazı yem bitkileri ile bunların karışımlarının değişik ekim şekillerindeki kuru ot verimleri üzerinde bir araştırma. *Doğa Tarım ve Orman Dergisi*, 12(1): 24-36.
- Anderson, E., 1949. Endosperm mucilages of legumes. *Ind. Eng. Chem.*, 41: 2887-2890.
- Anlarsal, A.E. ve Gülcan, H., 1988. Çukurova koşullarında fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinde önemli bazı karakterlerde genetik ve çevresel varyabilitenin saptanması üzerinde bir araştırma. *Ç.Ü. Ziraat Fak. Dergisi*, 3(2): 101-107.
- Arora, R.N. ve Pahuja, S.K., 2008. Mutagenesis in guar (*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub.). *Plant Mutation Reports*, 2(1): 7-9.
- Bewal, S., Purohit, J., Kumar, A., Khedasana, R. ve Rama Rao, S., 2009. Cytogenetical investigations in colchicine-induced tetraploids of *Cyamopsis tetragonoloba* L. *Czech J. Genet. Plant Breed.*, 45(4): 143-154.

- Çarpıcı, B.E., Çelik, N. ve Bayram, G., 2010. Yield and quality of forage maize as influenced by plant density and nitrogen rate. *Turk J. Field Crops*, 15: 128-132.
- Cox, W.J. ve Otis, D.J., 1993. Grain and Silage Responses of Commercial Corn Hybrids to Plant Densities. *Agronomy Abstract*, ASA, Madison, WI, p. 132.
- Gökkuş, A., Kantar, F., Karadoğan, T. ve Koç, A., 2015. Tarla bitkileri (üçüncü baskı). Atatürk Üni. Ziraat Fak. Ders Yay. no: 188, 211s.
- Graybill, J.S., Cox, W.J. ve Otis, D.J., 1991. Yield and quality of forage maize as influenced by hybrid, planting date and plant density. *Agronomy J.*, 83: 559-564.
- Hasanuzzaman, M. ve Fazlul, K.M., 2007. Performance of rapeseed (*Brassica campestris* L.) cv. Sau Sarisha-1 under different row spacing and irrigation levels. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 3: 960-965.
- Johnson, B.L. ve Hanson, B.K., 2003. Row-Spacing interactions on spring canola performance in the northern great plains. *Agronomy J.*, 95: 703-708.
- Klapp, E., 1956. Wiesen und Weiden, Behonrlung, Werbetterung und Nudzung Von Griinlandflächen. Paul Parey in und Hamburg.
- Kuhad, M.S. ve Sheoran, I.S., 1986. Physiological and biological changes in cluster bean (*Cyamopsis tetranogoloba* L.) genotype under water stress. *Indian J. Plant Physiology*, 29(1): 46-52.
- McGregor, D.I., 1987. Effect of plant density on development and yield of rapeseed and its significance to recovery from hail injury. *Canadian Journal of Plant Science*, 67: 43-51.
- Mohamed, A.A.E., 2008. Effect of spacing on growth and forage yield of guar (*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub.). Sudan University of Sciences and Technology, (M.Sc. Thesis), 53p.
- Mohamed, M.F., Keutgen, N., Tawfik, A.A. ve Noga, G., 2002. Dehydration avoidance responses of tepary bean lines differing in drought resistance. *J. Plant Physiol.*, 159: 31-38.
- Momoh, E.J.J. ve Zhou, W., 2001. Growth and yield responses to plant density and stage of transplanting in Winter Oilseed Rape (*Brassica napus* L.). *Journal of Agronomy and Crop Science*, 186: 253-259
- Oad, F.C., Solangi, B.K., Samo, M.A., Lakho, A.A., Hassan, Z.U. ve Oad, N.L., 2001. Growth, yield and relationship of Rapeseed (*Brassica napus* L.) under different row spacing. *International Journal of Agriculture and Biology*, 3: 475-476.
- Özcan, H., Ekinci, H., Kavdır, Y. ve Yüksel, O., 2003. Dardanos Yerleşkesi Alan Toprakları. ÇOMÜ Yardımcı Ders Kitabı.
- Özer, H., 2003. The Effect of plant population densities on growth, yield and yield components of two spring rapeseed cultivars. *Plant, Soil and Environment*, 49: 422-426.
- Purseglove, J.W., 1981. Leguminosae. in *Tropical Crops: Dicotyledons*. Longman Group Ltd., Essex, U.K., 250-254.
- Rao, N.K. ve Shahid, M., 2011. Potential of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) and guar (*Cyamopsis tetragonoloba* (L.) Taub.) as alternative forage legumes for the united arab emirates. *Emir. J. Food Agric.*, 23(2): 147-156.ts13
- Shahin, Y. ve Valiollah, R., 2009. Effects of row spacing and seeding rates on some agronomical traits of spring Canola (*Brassica napus* L.) cultivars. *Journal of Central European Agriculture*, 10: 115-122.
- Sparks, T.H., 1988. An examination of the effect of plant population on dry matter yield in UK variety trials of forage maize. *Plant Varieties and Seeds*, 1: 147-151.
- Taiz, L. ve Zeiger, E., 2008. Bitki Fizyolojisi (Üçüncü Baskı). Çeviri Editörü: İ. Türkan, Palme Yayıncılık, Ankara, 690s.
- Tosun, F., 1974. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü. Atatürk Üni. Ziraat Fak. Yay. No: 242, Ders Kitapları Serisi No: 8, Erzurum.
- Tosun, M., 1988. Kuru ve sulu koşullarda değişik sıra arası mesafelerin ve değişik fosfor dozlarının korunganın tohum verimi ve diğer agronomik özelliklerine etkileri üzerinde araştırmalar. Ege Üni. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü, Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi), İzmir, 135s.
- Tosun, O. ve Eser, D., 1975. Nohut (*Cicer arietinum* L.)'ta ekim sıklığı araştırmaları. ekim sıklığına göre değişen bitki özellikleri ile verim arasındaki ilişkiler. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, 25(1): 192-201.
- Turgut, I., Duman, A., Bilgili, U. ve Açıkgöz, E., 2005. Alternate row spacing and plant density effects on forage and dry matter yield of corn hybrids (*Zea mays* L.). *J. Agron. Crop Sci.*, 191(2): 146-151.

- Undersander, D.J., Putnam, D.H., Kaminski, A.R., Kelling, K.A., Doll, J.D., Oplinger, E.S. ve Gunsolus, J.L., 1991. Guar. In: Alternative Field Crop Manual. University of Wisconsin Cooperative Extension Service, University of Minnesota Extension Service, Center for Alternative Plant and Animal Products.
- Whistler, R.L. ve Hymowitz, T., 1979. Guar Agronomy, Production, Industrial Use and Nutrition. Purdue University Press, West Lafayette, IN. 1-118.
- Yandım, E., 2006. İkinci ürün mısırdaki (*Zea mays* L.) bitki sıklığının verim ve bazı tarımsal karakterler üzerine etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi), Van, 27 p.
- Yılmaz, S., Gözübenli, H., Konuşkan, O. ve Atış I., 2007. Genotype and plant density effects on corn (*Zea mays* L.) forage yield. Asian J. Plant Sci., 6(3): 538-541.

Erzurum İlinde Küçükbaş Hayvancılığın Mevcut Durumu Ve Potansiyeli

Sinan KOPUZLU^{1*}, Şaban ÇELEBİ¹, Mehmet Akif YÖRÜK²

¹Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Erzurum

²Atatürk Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi, Erzurum

*e-posta: skopuzlu@atauni.edu.tr

Geliş Tarihi/Received:25.02.2016 Kabul Tarihi/Accepted:14.04.2016

Öz: Doğu Anadolu Bölgesinin siyasi, ekonomik ve kültürel merkezi olma özelliğini sürdüren Erzurum ilinde iklim ve ekolojik koşulların bitkisel tarım üretimini sınırlaması, rakımın yüksekliği, yem bitkisi üretiminin yapılması, geniş çayır-mera alanları ve bitki florasının zenginliği, doğal su kaynakları, hayvancılık kültürünün varlığı, çoğunlukla mera hayvancılığının yapılması ve sosyo-ekonomik olarak değerlendirildiğinde genelde hayvancılık ve hayvancılık içinde de küçükbaş hayvancılığın ön plana çıkmıştır. İlin toplam küçükbaş hayvan varlığı 717.843 baş olup Kuzey Doğu Anadolu bölgesi içindeki payı yaklaşık %19,3 civarındadır. İlin mevcut çayır mera alanları tam kapasiteyle kullanılması durumunda küçükbaş hayvan sayısının yaklaşık %59 oranında (567.262 baş) artırılabilceği ortaya konulmuştur.

Çalışmada, küçükbaş hayvan yetiştiriciliği ve buna bağlı olarak yatırım imkanları dikkate alındığında, Erzurum ilinin çok sayıda güçlü yönlerinin olduğu ve buna bağlı olarak da yatırımcılara önemli fırsatlar sunabileceği ortaya konulmuştur. Yatırım ve yatırımcı için küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin zayıf yönleri değerlendirilerek gerekli iyileştirmeler için çözüm yolları ele alınmıştır. Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde örgütlenme, eğitim, ürün çeşitliliği, ürün işleme ve dağıtım, üretimde entegrasyon, pazarlama ve ürünün tanıtımı gibi genel konular ele alınıp hem kendi içinde hem de birbiriyle bağlantılı olarak birlikte değerlendirilip çözüm yolları ve politikaların geliştirilmesi açısından değerlendirilmiştir. Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin ilimizde geliştirilmesi ve yatırımcılar açısından bütün yönleriyle değerlendirilmesi için tüm özel sektör, devlet kurumları, birlikler, borsalar ve yetiştiriciler gibi paydaşların işbirliği yaparak önyargısız bir şekilde kısa ve uzun vadeli hedeflerin belirlenmesi, bu hedefler için plan ve projelerin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Küçükbaş hayvan yetiştirme, Erzurum, yatırımcı, üretim, öneriler

The Station and Potantial of Small Ruminant Breeding in Erzurum

Abstract: Erzurum maintaning to be political, economic and culteral center of Eastern Anatolia has been observed to be in the forefront. Becausers of limiting plant production of climate and ecological conditions, the high altititude, making forage production, large grassland areas, the richness of flora, natural water sources, the presence of livestock culture mostly made of livestock pasture. When It is assesment from socio-economic aspects, small ruminant breeding has come to the fore in livestock. In total numbers of small ruminant in the province is 717.843 head. The interest of the value in the North East Anatolia is about 19.3%. If the grassland of province use at full capacity, the number of small ruminants will be demonstrated that increased almost 59% (about 567.262 head).

In this study, When small ruminant breeding and considering investment opportunities in this area are take into account, There are numerous strenghts in Erzurum province consequently. It is demonstrated that it can provide significant opportunities for investors. The weaknesses of small ruminant breeding for investment and investor was assessed and solution fot the necessary improvement in this regard were discussed. In small ruminant breeding, such as organization, traning, productive variety, product processing and distribution, integration, in production, marketing and product presentation, general issues evaluated both each other and within themselves. Finally, the development of the necessary solutions and policy on this issue is discussed to development and to evaluate all aspects in terms of investors. This work suggested that It is necessary to the determinations of short and long term goals as unprejudices through cooperation among stakeholder such as and

that need to develop plans and all private sector, government agency, associations, stock exchanges and breeders, and that need to develop plans and project for these goals, also.

Keywords: Small ruminant breeding, Erzurum province, investor, production, suggest

1. GİRİŞ

Hayvancılık, tarım sektörü içerisinde en yüksek artı değeri yaratan üretim kollarından biridir. Hayvancılık sektörü üreticiden tüketiciye kadar geniş bir sosyolojik ve kültürel yapıyı etkileyerek makro ve mikro ekonomik yapıda önemli bir yer alır. Ayrıca bu sektörün ilişkili olduğu bütün alt sektörlerle az veya çok ölçüde bağlantıları da söz konusudur.

Erzurum ilinde iklim ve ekolojik koşulların bitkisel tarım üretimini sınırlaması, rakımın yüksekliği, hayvansal yem bitkisi üretiminin yapılması, geniş çayır-mera alanları ve bitki florasının zenginliği, doğal su kaynakları, hayvancılık kültürünün varlığı, çoğunlukla mera hayvancılığının yapılması ve sosyo-ekonomik yapısı dikkate alındığında genelde hayvancılık ve hayvancılık içinde de küçükbaş hayvancılığı ön plana çıkartmaktadır.

Erzurum ili küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde avantajlı bir yapıya sahip olmasına rağmen son yıllarda koyun ve keçi sayısında önemli düzeylerde düşüşler ve buna bağlı olarak yıllar itibariyle üretimde azalmalar ortaya çıkmıştır. Bu durumun nedenleri olarak işletmelerin küçük ölçekli, dağınık ve örgütsüz olması, girdi alımı ve ürün pazarlanmasında sömürüye açık olması, pazar değerinin yeterince belirlenememesi, verim düzeylerinin ve sektörün rekabet gücünün düşüklüğü, diğer hayvan türlerine göre zamanında ve yeterince destek verilmemesi, üretim teknikleri ve teknolojinin alt düzeyde kullanılması, dış ticaretteki payının azalması, terör olayları ve kırsaldan şehir merkezlerine devam eden göç gibi nedenler gösterilebilir.

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin gelişmesi, büyümesi ve kalkınması amacıyla üreticiden tüketiciye kadar bütün faaliyet halkalarının kendi içinde ayrı ayrı değerlendirilerek ve planlanarak koordinasyonu sağlanıp geliştirilmelidir.

Doğal Şartların Uygunluk Durumu

İl 25.330.000 dekar yüz ölçümü ile Türkiye’de dördüncü sırada yer alan Erzurum ilinde mevcut arazilerin %62,8’i çayır-mer’a, %9,2’si orman, %18,2’si tarım alanı ve %9,8’i ise tarım dışı alan olarak kullanılmaktadır (Anonim, 2014; 2015a; 2015b). İl arazisinin %56,2’si dik, %23,8’i orta eğimli, %14,1’i sarp ve %5,9’u ise düz bir konuma sahiptir (Anonim, 2015c). Erzurum, Türkiye’nin rakımı en yüksek (1.890 m) olan illerinden biridir. İlde bulunan yaklaşık 15.917.840 dekarlık bir çayır mera alanı Türkiye’deki çayır mera alanlarının %11’ini oluşturmaktadır (Anonim, 2014; Anonim, 2015d). Üç büyük havza (Aras, Fırat, Çoruh) içerisinde yer alan Erzurum gölleri (toplam 900 hektar), göletleri (toplam 115 hektar) ve barajları (toplam 1265 hektar) ile bu kaynakları besleyen dere, ırmak ve nehir gibi doğal su kaynakları yönünden bölgenin ve Türkiye’nin zengin yörelerinden biri durumundadır (Yavuz, 2004; Anonim, 2013; 2014).

Erzurum’un iklim ve ekolojik yapısı (rakım, arazinin eğimi, sıcaklık, nem vs), mevcut çayır-mera alanları ve zengin bitki florası, doğal su kaynakları, küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin geçmişten günümüze kadar süregelmesi, mera-yaylacılık faaliyetlerinin kısmen de olsa devam etmesi ve yetiştiricilerin sosyo-ekonomik yapısı küçükbaş hayvancılığın yapılması açısından gerekli şartları sağladığından dolayı ideal bir il konumundadır.

Mevcut Hayvansal Potansiyeli

2014 yılı istatistiklerine göre, Türkiye yaklaşık 32,19 milyon baş koyun ve 10,19 milyon baş keçi varlığına sahiptir. Türkiye’de koyun varlığının yaklaşık %10,96’sı ve keçi varlığının %2,94’ü Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi’nde yetiştirilmektedir. Erzurum’da 633.390 baş koyun ve 84.453 baş keçi (Çizelge 2, Çizelge 3) yetiştirilmekte olup, Türkiye ve bölgede sırasıyla koyun varlığına göre oranları %1,97 ve %18,55 ve keçi varlığına göre oranı ise %0,83 ve %27,79 civarındadır (Anonim, 2015d). Küçükbaş hayvan varlığı bakımından Erzurum ilçeleri açısından genel toplam küçükbaş hayvan sayısı ve sadece koyun sayısı bakımından değerlendirildiğinde, sayıca en fazla olan ilçeler sırasıyla Tekman,

Çat, Hınıs ve Karaçoban, en az olan ilçeler ise Olur, Pazaryolu ve Narman ilçeleridir. Keçi yetiştiriciliği açısından değerlendirildiğinde en fazla yetiştirenler sırasıyla Hınıs, Çat, Uzundere, Karaçoban ve Karayazı ilçeleri, en az yetiştirenler ise sırasıyla Palandöken, Köprüköy, Narman ve Pazaryolu ilçeleridir (Çizelge 3). İl küçükbaş hayvan yetiştiriciliği içerisinde hâkim ve yaygın olan koyun ırkı Morkaraman ve keçi ırkı ise kıl keçisidir. İlin toplam koyun varlığının Morkaraman ırkı %83'ünü, Akkaraman ırkı %13'ünü, Hemşin ırkı %2'sini ve %2'sini de diğer ırklar oluşturmaktadır. İlin keçi varlığı olarak da yaklaşık %94'ü kıl keçisi, %4'ü İspir Keçisi ve %2'side diğer keçi ırklarından oluşmuştur (Anonim, 2015e).

Erzurum İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü kayıtlarından alınan son veriler değerlendirildiğinde, mevcut meraların mera kalite sınıfı olarak yaklaşık %14'ü çok iyi, %31'i iyi, %27'si orta ve %28'i zayıf kaliteli mera sınıflarından oluşmaktadır. Üretilen yıllık kaba yem miktarı meralardan 691.630 ton, tarla bitkileri üretimi 1.013.369 ton ve kullanılmayan alan üretimi 96.092 ton olmak üzere toplam 1.801.091 ton kaba yem üretilmektedir. Hayvan yetiştiriciliği açısından önemli olan çayır-mera alanları, Erzurum'da, Doğu Anadolu Bölgesi (%30) ve Türkiye ortalamasına (%54) göre %64 ile daha yüksek bir orandadır. Erzurum'da çayır mera alanı tüm ilçeler dikkate alındığında Türkiye ortalamasının üstünde ve 20 ilçe içerisinde sadece 5 ilçedeki (Horasan, Oltu, Şenkaya, Köprüköy ve Uzundere) çayır-mera alanı oranının Doğu Anadolu Bölgesi ortalamasının altında olduğu bildirilmiştir (Emsen ve Emsen, 2012). Genel olarak değerlendirildiğinde, yüz ölçümü fazla olan ilçelerin çayır mera alanlarının da daha fazla olduğu görülmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde, Erzurum ilinin Türkiye'deki ekonomik koyun yetiştiriciliği için gerekli ve yeterli şartları taşıdığı söylenebilir (Çizelge 4).

İlin hayvan varlığı, büyükbaş hayvan birimi (BBHB; 500 kg canlı ağırlığı esasına göre) cinsinden değerlendirildiğinde küçükbaş hayvan varlığı 70.265 BBHB (Koyun 63.339 BBHB ve Keçi 6.926 BBHB) ve toplam hayvan varlığı (sığır, koyun ve keçi) ise 567.779 BBHB olarak belirlenmiştir. BBHB cinsinde değerler dikkate alındığında Erzurum'da küçükbaş hayvanların toplam hayvan varlığı içerisindeki payının yaklaşık olarak %12,37 civarında olduğu hesaplanmıştır (Çizelge 3). Koç ve Gökkuş (1994) tarafından Erzurum ili çayır mera alanları için bildirdiği bir otlatma mevsimi boyunca 17,5 dekarlık bir alanın 1 BBHB'ne yetebileceği esas alınarak, ilçeler bazında çayır mera alanların BBHB cinsinden değeri 909.591 BBHB olarak hesaplanmıştır. Çayır mera alanı bakımından BBHB değeri yüksek olan ilçelerde (Aşkale, Çat, Hınıs, Aziziye, İspir, Narman, Oltu, Olur, Pazaryolu, Tortum, Uzundere ve Yakutiye) bu alanlardan faydalanabilen hayvan varlığı kapasitesi sahip olduğu mevcut kapasitesinin altında kalmıştır. Bu ilçelerde mevcut çayır mera alanı ve küçükbaş hayvan sayısının toplam hayvan sayısı içindeki oranı dikkate alındığında da bu meralarda küçükbaş hayvan kapasitesinin 567.262 baş kadar daha artırabileceği görülmektedir. Bu ilçelerde, çayır mera alanları dikkate alındığında daha fazla küçükbaş hayvanı otlatabilecek kapasitede olması küçükbaş hayvan yetiştiriciliğine yatırım yapacaklar için bir fırsat konumdadır. Diğer taraftan mera alanları incelendiğinde 7 ilçenin (Tekman Horasan, Köprüköy, Karaçoban, Pasinler, Şenkaya ve Palandöken) her bir BBHB'ne düşen çayır mera alanlarının Koç ve Gökkuş'un (1994) bildirdiği (17,5 da'lık) değerinin altına düştüğü görülmektedir. Bu nedenle söz konusu ilçelerdeki çayır mera alanlarını değerlendiren küçükbaş hayvanların o dönemdeki beslenmelerini karşılamak için maliyet unsurları dikkate alınarak ek yemlemeye ya da bu alanda BBHB cinsinde hayvan sayısının azaltılmasına gidilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

Çizelge 1. Türkiye ve Erzurum İlinde Yıllar İtibarıyla Küçükbaş Hayvan Varlığı (Baş) ve % Değişimi

Yıllar	Türkiye*						Erzurum*						Ülke İçindeki Payı (%)		
	Koyun (baş)	Değişim Oranı	Keçi (baş)	Değişim Oranı	Toplam (baş)	Değişim Oranı	Koyun (baş)	Değişim Oranı	Keçi (baş)	Değişim Oranı	Toplam (baş)	Değişim Oranı	Koyun	Keçi	Toplam
	2005	25.304.325	100	6.517.464	100	31.821.789	100	734.998	100	83.974	100	818.972	100	2,90	1,29
2006	25.616.912	101	6.643.294	102	32.260.206	101	746.934	102	82.613	98	829.547	101	2,92	1,24	2,57
2007	25.475.293	101	6.286.358	96	31.761.651	100	684.315	93	75.693	90	760.008	93	2,69	1,20	2,39
2008	23.974.591	95	5.593.561	86	29.568.152	93	590.964	80	60.289	72	651.253	80	2,46	1,08	2,20
2009	21.749.508	86	5.128.285	79	26.877.793	84	457.159	62	39.191	47	496.350	61	2,10	0,76	1,85
2010	23.089.691	91	6.293.233	97	29.382.924	92	514.488	70	47.754	57	562.242	69	2,23	0,76	1,91
2011	25.031.565	99	7.277.953	112	32.309.518	102	514.143	70	60.070	72	574.213	70	2,05	0,83	1,78
2012	27.425.233	108	8.357.286	128	35.782.519	112	565.212	77	63.694	76	628.906	77	2,06	0,76	1,76
2013	29.284.247	116	9.225.548	142	38.509.795	121	633.682	86	84.453	101	718.135	88	2,16	0,92	1,86
2014	32.186.210	127	10.186.222	156	42.372.432	133	633.390	86	84.453	101	717.843	88	1,97	0,83	1,69

*: 2015 yılı TÜİK verileri kullanılmıştır.

Çizelge 2. Kuzey Doğu Anadolu ve Erzurum İlinde Yıllara Göre Küçükbaş Hayvan Varlığı (Baş) ve % Değişimi

Yıllar	Kuzey Doğu Anadolu*						Erzurum*						Bölge İçindeki Payı (%)		
	Koyun (baş)	Değişim Oranı	Keçi (baş)	Değişim Oranı	Toplam (baş)	Değişim Oranı	Koyun (baş)	Değişim Oranı	Keçi (baş)	Değişim Oranı	Toplam (baş)	Değişim Oranı	Koyun	Keçi	Toplam
	2005	3.433.434	100	286.099	100	3.719.533	100	734.998	96	83.974	98	818.972	96	21,41	29,35
2006	3.346.496	97	292.100	102	3.638.596	98	746.934	98	82.613	97	829.547	98	22,32	28,28	22,80
2007	3.203.987	93	274.243	96	3.478.230	94	684.315	90	75.693	89	760.008	90	21,36	27,60	21,85
2008	2.876.383	84	235.680	82	3.112.063	84	590.964	77	60.289	71	651.253	77	20,55	25,58	20,93
2009	2.266.412	66	204.129	71	2.470.541	66	457.159	60	39.191	46	496.350	58	20,17	19,20	20,09
2010	2.483.832	72	207.668	73	2.691.500	72	514.488	67	47.754	56	562.242	66	20,71	23,00	20,89
2011	2.589.892	75	257.077	90	2.846.969	77	514.143	67	60.070	70	574.213	68	19,85	23,37	20,17
2012	2.935.756	86	285.430	100	3.221.186	87	565.212	74	63.694	75	628.906	74	19,25	22,32	19,52
2013	3.134.941	91	301.644	105	3.436.585	92	633.682	83	84.453	99	718.135	85	20,21	28,00	20,90
2014	3.414.133	99	303.864	106	3.717.997	100	633.390	83	84.453	99	717.843	85	18,55	27,79	19,31

*: 2015 yılı TÜİK verileri kullanılmıştır.

Çizelge 3. Erzurum İl ve İlçelerine Ait Büyükbaş ve Küçükbaş Hayvan Varlığı (Baş) ve BBHB Cinsinden Değeri

İlçeler	Büyükbaş*****								Küçükbaş*****						Genel Toplam BBHB
	Kültür Sayısı*		Melez Sayısı**		Yerli Sayısı***		Toplam	Koyun Sayısı****		Keçi Sayısı*****		Toplam			
	Baş	BBHB	Baş	BBHB	Baş	BBHB		Baş	BBHB	Baş	BBHB	Baş	BBHB		
Aşkale	7.011	7.011	21.764	16.323	2.059	1.030	30.834	24.364	17.562	1.756	1.369	112	18.931	1.868	26.232
Çat	7.059	7.059	37.166	27.875	1.131	566	45.356	35.499	82.658	8.266	10.500	861	93.158	9.127	44.626
Hınıs	4.485	4.485	30.701	23.026	3.209	1.605	38.395	29.115	61.851	6.185	15.345	1.258	77.196	7.443	36.558
Horasan	9.348	9.348	57.846	43.385	7.147	3.574	74.341	56.306	36.890	3.689	3.026	248	39.916	3.937	60.243
Aziziye(İlca)	4.650	4.650	31.500	23.625	3.420	1.710	39.570	29.985	16.250	1.625	1.290	106	17.540	1.731	31.716
İspir	4.477	4.477	13.634	10.226	907	454	19.018	15.156	7.083	708	4.377	359	11.460	1.067	16.223
Karaçoban	3.238	3.238	20.892	15.669	2.469	1.235	26.599	20.142	52.400	5.240	8.750	718	61.150	5.958	26.100
Karayazı	4.965	4.965	33.127	24.845	7.277	3.639	45.369	33.449	43.444	4.344	8.615	706	52.059	5.050	38.499
Köprüköy	2.964	2.964	22.051	16.538	3.084	1.542	28.099	21.044	14.177	1.418	664	54	14.841	1.472	22.516
Narman	6.045	6.045	21.333	16.000	1.809	905	29.187	22.949	3.318	332	551	45	3.869	377	23.326
Oltu	2.923	2.923	18.844	14.133	1.658	829	23.425	17.885	24.200	2.420	2.289	188	26.489	2.608	20.493
Olur	233	233	11.640	8.730	2.434	1.217	14.307	10.180	6.900	690	1.290	106	8.190	796	10.976
Pasinler	7.124	7.124	36.752	27.564	3.065	1.533	46.941	36.221	26.743	2.674	1.325	109	28.068	2.783	39.004
Pazar yolu	585	585	3.945	2.959	481	241	5.011	3.784	4.979	498	155	13	5.134	511	4.295
Şenkaya	1.820	1.820	37.766	28.325	4.740	2.370	44.326	32.515	44.550	4.455	2.985	245	47.535	4.700	37.215
Tekman	6.141	6.141	36.342	27.257	4.852	2.426	47.335	35.824	141.345	14.135	8.104	665	149.449	14.800	50.624
Tortum	1.625	1.625	32.372	24.279	1.658	829	35.655	26.733	13.900	1.390	1.120	92	15.020	1.482	28.215
Uzundere	191	191	1.561	1.171	204	102	1.956	1.464	9.582	958	10.406	853	19.988	1.811	3.275
Palandöken	2.452	2.452	18.955	14.216	2.159	1.080	23.566	17.748	9.668	967	720	59	10.388	1.026	18.774
Yakutiye	4.825	4.825	28.398	21.299	2.055	1.028	35.278	27.151	15.890	1.589	1.572	129	17.462	1.718	28.869
TOPLAM	82.161	82.161	516.589	387.442	55.818	27.909	654.568	497.512	633.390	63.339	84.453	6.926	717.843	70.265	567.779

*:Kültür 1 BBHB, **:Melez 0,75 BBHB, ***:Yerli 0,50 BBHB, ****:Koyun 0,1 BBHB, *****:Keçi 0,082 BBHB esas alınarak hesaplanmıştır. *****: 2015 yılı TÜİK verileri kullanılmıştır.

Çizelge 4. Erzurum İl ve İlçelerine Ait Yüz Ölçüm(da), Çayır Mera Alanı(da), BBHB Cinsinden Çayır Mera ve Toplam Hayvan Değeri ve Karşılaştırılması

İlçeler	Yüz Ölçümü (da)*	Çayır-Mera Alanı* (da)	Çayır-Mera Alanının Yüz Ölçümüne Oranı (%)	Otlama Periyodu Süresince Otlatabilecek Hayvan Sayısı (BBHB)**	Hayvan Varlığı (BBHB) *	Her Bir BBHB'ne Düşen Çayır Mera Alanı(da)	Eksiltilecek veya İlave Edilebilecek Hayvan Sayısı (BBHB)	Sadece İlave Edilebilecek Küçükbaş Sayısı (Baş) ***	Küçükbaş Hayvanın Toplam Hayvana Göre Oran(%)	Mevcut Meraya Göre İlave Edilebilecek Küçükbaş Sayısı (Baş) ****
Aşkale	1.527.000	1.095.000	71,71	62.571	26.232	41,74	36.339	363.390	7,12	25.873
Çat	1.813.337	1.265.752	69,80	72.329	44.626	28,36	27.703	277.030	20,45	56.653
Hıms	1.386.000	1.005.959	72,58	57.483	36.558	27,52	20.925	209.250	20,36	42.603
Horasan	1.283.000	876.455	68,31	50.083	60.243	14,55	-10.160	-101.600	6,54	-6.645
Aziziye(İlca)	1.700.000	831.145	48,89	47.494	31.716	26,21	15.778	157.780	5,46	8.615
İspir	2.100.000	1.246.700	59,37	71.240	16.223	76,85	55.017	550.170	6,58	36.201
Karaçoban	536.000	327.613	61,12	18.721	26.100	12,55	-7379	-73.790	22,83	-16.846
Karayazı	2.269.187	1.906.340	84,01	108.934	38.499	49,52	70.435	704.350	13,12	92.411
Köprüköy	665.100	298.455	44,87	17.055	22.516	13,26	-5461	-54610	6,54	-3.572
Narman	794.000	480.200	60,48	27.440	23.326	20,59	4.114	41.140	1,62	667
Oltu	1.380.000	567.260	41,11	32.415	20.493	27,68	11.922	119.220	12,73	15.177
Olur	875.692	484.224	55,30	27.670	10.976	44,12	16.694	166.940	7,25	12.103
Pasinler	641.000	402.945	62,86	23.025	39.004	10,33	-15.979	-159.790	7,14	-11.409
Pazaryolu	1.150.000	547.020	47,57	31.258	4.295	127,36	26.963	269.630	11,90	32.086
Şenkaya	640.000	291.000	45,47	16.629	37.215	7,82	-20586	-205.860	12,63	-26.000
Tekman	1.461.900	752.610	51,48	43.006	50.624	14,87	-7618	-76.180	29,24	-22.275
Tortum	2.196.500	1.906.010	86,77	108.915	28.215	67,55	80.700	807.000	5,25	42.368
Uzundere	1.445.257	991.673	68,62	56.667	3.275	302,80	53.392	533.920	55,30	295.258
Palandöken	483.457	134.931	27,91	7.710	18.774	7,19	-11.064	-110.640	5,47	-6.052
Yakutiye	982.570	506.551	51,55	28.946	28.869	17,55	77	770	5,95	46
TOPLAM	25.330.000	15.917.843	62,84	909.591	567.779	28,04	341.812	3.418.120	12,37	567.262

*: Erzurum İl Gıda Tarım ve Hayvancılığı Müdürlüğü, 2014 verileri kullanılmıştır. **: Koç ve Gökkuş'un (1994) yaptıkları çalışmada, Erzurum ili için otlama periyodu boyunca 1 BBHB'ne 17,5 dekar mera alanı esas alınarak hesaplanmıştır. ***: İlçelerin Çayır-mera alanları dikkate alındığında kullanılmayan alanların hepsinde sadece küçükbaş hayvancılık yapılabileceği düşünülürse gerekli küçükbaş hayvan sayısı olup 0.1 BBHB esas alınmıştır. ****: Erzurum ve ilçelerinde Küçükbaş hayvanın toplam hayvan(büyükbaş ve küçükbaş) içerisindeki oranı dikkate alınmıştır.

Çizelge 5. Erzurum İl ve İlçelerine Ait Nüfus, Küçükbaş Hayvan Sayısı(Baş), İşletme Sayısı, Her Bir İşletmeye Düşen Ortalama Küçükbaş Hayvan Sayısı (Baş), Çayır Mera Alanı(Da), Her Bir İşletmeye Düşen Ortalama Çayır-Mera Alanı (Da) ve Küçükbaş Hayvancılık Kooperatif Sayısı

İlçeler	Nüfus*	Küçükbaş Hayvan Sayısı (Baş)*	İşletme Sayısı**	Her Bir İşletmeye Düşen Ortalama Küçükbaş Hayvan Sayısı (Baş)	Çayır-Mera Alanı(da)**	Her Bir İşletmeye Düşen Ortalama Çayır-Mera Alanı(da)	Küçükbaş Hayvancılık Kooperatif Sayısı**
Aşkale	24.270	18.931	402	47	1.095.000	2.724	7
Çat	50.989	93.158	522	178	1.265.752	2.425	8
Hınıs	19.192	77.196	1001	77	1.005.959	1.005	4
Horasan	29.165	39.916	498	80	876.455	1.760	5
Aziziye(İlçe)	42.403	17.540	563	31	831.145	1.476	11
İspir	16.248	11.460	170	67	1.246.700	7.334	7
Karaçoban	24.968	61.150	442	138	327.613	741	2
Karayazı	31.747	52.059	1302	40	1.906.340	1.464	6
Köprüköy	17.721	14.841	110	135	298.455	2.713	7
Narman	15.336	3.869	102	38	480.200	4.708	4
Oltu	31.346	26.489	292	91	567.260	1.943	1
Olur	7.181	8.190	139	59	484.224	3.484	2
Pasinler	161.482	28.068	284	99	402.945	1.419	18
Pazaryolu	31.581	5.134	381	13	547.020	1.436	1
Şenkaya	4.178	47.535	293	162	291.000	993	6
Tekman	20.771	149.449	1054	142	752.610	714	7
Tortum	28.772	15.020	350	43	1.906.010	5.446	4
Uzundere	18.819	19.988	136	147	991.673	7.292	2
Palandöken	8.347	10.388	445	23	134.931	303	1
Yakutiye	182.213	17.462	185	94	506.551	2.738	4
TOPLAM	766.729	717.843	17.342	41	15.917.843	918	108

*: 2015 yılı TÜİK verileri kullanılmıştır.

** : Erzurum İl Gıda Tarım ve Hayvancılığı Müdürlüğü, 2014 verileri kullanılmıştır

İl bazında küçükbaş hayvan yetiştiriciliği ile uğraşan toplam 17.342 adet işletme mevcuttur. Erzurum'da küçükbaş hayvan işletmesi sayısı bakımından büyükten küçüğe doğru ilçeler sıralandığında ilk sıraları Karayazı, Hınıs ve Tekman ilçeleri son sıraları ise Uzundere, Köprüköy ve Narman ilçeleri almaktadır. Her bir işletmeye düşen ortalama küçükbaş hayvan sayısı en fazla Çat ilçesinde (178 baş) ve en az ise Pazaryolu ilçesinde (13 baş) olduğu belirlenmiştir (Anonim, 2015f). Diğer taraftan, genel ortalama olarak her bir işletmeye düşen çayır mera alanı (918 da) ve her bir işletmeye düşen hayvan sayısı (41 baş) dikkate alındığında ise bu işletmelerde her bir küçükbaş hayvana ortalama 22,39 da'lık bir alanın düştüğü görülmektedir (Çizelge 5). Yapılan bir çalışmada, küçükbaş hayvan bakımından işletme büyüklüğü 1-25 baş olanların en yüksek oranda, 100 baş ve üzeri olanların ise en düşük oranda olması ilin küçükbaş hayvancılık işletmelerinin küçük işletme yapısında olduğunu göstermiştir (Yavuz, 2004). Büyük çoğunlukla devlet teşvik ve projelerinden faydalanmak amacıyla kurulmuş olan küçükbaş hayvancılık kooperatifleri il küçükbaş hayvan varlığı ve yetiştirici sayısı esas alındığında oldukça düşük sayıda olup bu sayı sadece 2015 yılı itibarıyla 108 adettir(Çizelge 5).

Türkiye'de 2013 yılında küçükbaş hayvanlardan elde edilen kırmızı et miktarı 126.497 ton olup toplam üretilen (996.125 ton) kırmızı etin %12,70'ini oluşturmaktadır (Anonim, 2015g). Aynı yıl içerisinde Erzurum'da toplam 18.742 baş küçükbaş hayvan kesilmiş ve 18.027 başı ise kurbanlık olarak satılmıştır(Anonim, 2014). Kesilen hayvanlardan 378.410 kg ve kurbanlık olanlardan ise 396.591 kg olmak üzere yıl içerisinde toplam 775.001 kg et üretilmiştir (Anonim, 2014). Erzurum ilinde yetiştirilen kasaplık küçükbaş hayvanların tamamının il içerisinde kesilmediği için ilin toplam et üretim miktarının net olarak belirlenememiştir. Erzurum ilinde faaliyet gösteren özel sektöre ait iki adet mezbahane ve et işleme tesisinin %10-30 kapasite ile çalışmasıdır. Çok yakında açılacak olan Et ve Süt Kurumu'na ait mezbahanelerin faaliyete geçmesi ile atıl kapasite daha da artacaktır. Oysa yetiştiriciler bir araya gelip koordine olmaları halinde ev üretimi yerine ticari bir iş mantığı ile hareket edip üretimlerini yıl içerisinde planlayabilmeleri durumunda, yılın pek çok dönemlerinde koyun eti talep eden merkezlere daha fazla ürün sunabilir ve yaptıkları faaliyetten daha fazla kazanç ve verimlilik sağlayabilirler. Erzurum ilinde küçükbaş hayvanlardan üretilen toplam süt miktarı 26.879,475 ton olup üretilen toplam süt verimi (74.1560,517 ton) içerisinde ki payı yaklaşık %3,62 olup bu payın çok düşük kalması, süt işleme sektörünün büyükbaş hayvan sütüne yönelmesine neden olmuştur(Anonim, 2015d). Nitekim günümüzde ildeki büyük çapta hizmet yapan mandıralar, küçükbaş hayvan süt ve süt ürünlerini tüketiciye yeterince sunamamaktadırlar.

2014 verilerine göre, Erzurum'da yetiştirilen koyunlardan 1.266,78 ton yapağı ve keçilerden 52,352 ton kıl üretilmiştir. Bu miktarlar Türkiye'de üretilen yapağı ve kıl miktarının sırasıyla yaklaşık %2,2 ve %1'ini oluşturmaktadır(Anonim, 2015e). İlde mevcut koyunlarından elde edilen yapağı, kaba karışık yapağı sınıfında olduğundan ince dokuma sanayi açısından değerlendirilememektedir. Aynı zamanda suni elyaf kullanımının yaygınlaşmasıyla kalın dokumada yapağıya olan talebi de düşürmüştür. Bu nedenlerden dolayı, Erzurum ilinde yetiştirilen koyunlardan elde edilen yapağılar ekonomik manada değerlendirilememektedir.

Hayvan varlığı ve hayvancılığın verimliliği bakımından çayır meraların yanı sıra hububat tarımının da büyük önemi vardır. 2014 yılı bitkisel üretim istatistiklerine göre tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin ekilen alanı, ilde 3.576.2111 da olup bu alan ilin toplam bitkisel üretim alanına göre yaklaşık %99,31'i civarındadır (Anonim, 2015d). Erzurum'da bu ekim alanları içerisinde yıllık arpa verimi 109.060 ton ve çavdar verimi 16.334 ton olmuştur. Tahıl ürünlerinin ekim alanları ve verim miktarları dikkate alındığında Erzurum hayvancılığının yem hammaddesi temini açısından önemli bir görevi üstlenmektedir.

Doğu Anadolu bölgesinde et ve süt sığırları ile kıyaslandığında koyunlarda görülen hastalıklar çok daha düşüktür. Bunun sonucu olarak koyunlarda sağlık giderleri, hastalık ve ölümlerden kaynaklanan ekonomik giderler çok daha azdır. Erzurum'da hakim olarak yetiştirilen Morkaraman koyun ırkı yüzyıllardır bu coğrafyada yaşamasının ve bölgenin şartlarına adapte olmasının verdiği avantajla yaşama gücü yüksek olup hastalıklara karşı dayanıklıdır. Bu ırkta görülen hastalıkların çok büyük kısmı yanlış bakım ve beslemeye bağlı olarak gelişen metabolik hastalıklar olup, bakım besleme şartlarının düzeltilmesi ve

koruyucu hekimlik hizmetlerinin yaygınlaştırılması ile hastalık ve ölüm oranlarının azalması ve karlılığın artması sağlanabilecektir.

İlin Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinde Güçlü ve Zayıf Yönleri

Güçlü yönler

-İlin Coğrafik, iklim, vejetatif, gelişmişlik, yatırım ve sosyo-ekonomik unsurlar bir arada düşünüldüğünde tarımsal faaliyetler içerisinde hayvancılık ve özellikle de küçükbaş hayvan yetiştiriciliğini mümkün kılması. Hava, Kara ve demiryolu taşımacılığı gibi ulaşım unsurlarının gelişmiş olması. Dış pazarlara yakınlığa bağlı olarak ihracat imkanının olması.

-İlde yetiştirilen küçükbaş hayvanların bölge şartlarına iyi adapte olması ve mevcut şartları iyi değerlendirmesi. Yeterli miktarda çayır ve mera alanlarının daha çok küçükbaş hayvancılığa uygun olması. Çoğunlukla beslemenin meraya dayalı olması, merada birim alana düşen küçükbaş hayvan sayısının nispeten az olması ve yeterince değerlendirilmesi nedeniyle elde edilen ürünlerin maliyetinin daha ekonomik olması.

-Merada otlatma sürecinde özellikle kuzuların büyük çoğunlukla pazarlanabilecek canlı ağırlığı ulaşabilmesi.

-İlin küçükbaş yetiştiriciliği açısından alt yapısının olması ve kültürünün devam etmesi. İlgili birliklerin kurulması ve yürütülen Küçükbaş Islah ve Geliştirme Projeleri. Erzurum ilinde işbirliği yapılabilecek Veteriner ve Ziraat Fakültelerinin varlığı.

-Organik hayvan yetiştirme şartlarının küçükbaş hayvan yetiştiriciliğine daha uygun olması. Küçükbaş yetiştiriciliğinde gerekli işgücünün yeterli ölçüde ve kolaylıkla temin edilmesi.

-Hayvancılığa uygulanan çeşitli tarımsal destekler.

Zayıf yönler

-Yıl içerisinde girdi, ürün fiyatları ve tüketim miktarının dalgalı olması. Küçükbaş hayvancılığa öncülük edecek tarımsal sanayinin ve organize hayvancılık merkezlerinin bulunmaması.

-İşletmelerin daha çok küçük aile işletmelerinden oluşması. Pazar oluşturma ve bulma sorunu. İlde veya bölgede canlı hayvan borsasının olmaması. İlin talep merkezlerine uzak oluşu. Elde edilen ürünlerin çeşitlendirilememesi ve piyasada yeterince tanıtılmaması.

-Yetiştiricilerin birlikte iş yapma, örgütlenme ve yenilikleri kabul etme eğilimlerinin yetersiz olması. Yeterince kalifiye çoban bulunmaması, ve sosyal güvencelerinin olmaması. İşletmelerde yetiştirme ve üreme kayıtlarının yeterince tutulmaması. Küçükbaş hayvancılık ıslahında, ıslah hedefinin/hedef kitlenin net olarak belirlenmemesi. Hayvan hastalıkları.

-Günümüzde tüketici tercihlerinin, küçükbaş ürünlerinden ziyade büyükbaş hayvan ürünleri lehine yönlenmiş olması. Yılın tüm dönemlerinde, canlı hayvan, et ve süt gibi materyallerinin yeterince temin edilememesi (mevsimsel üretim deseni) ve dolayısı ile piyasada bu ürünlerin sürekliliğinin sağlanamaması. İl dışındaki kesim merkezlerine hayvanların canlı olarak nakledilmesi nedeniyle ek maliyetin ve çeşitli risklerinin(ölüm, kaza, hastalık fire vb.) artması.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Erzurum iklim ve ekolojik koşulları, geniş çayır-mera alanları ve bitki florasının zenginliği, hayvansal yem bitkisi üretiminin yapılması, doğal su kaynakları, küçükbaş hayvancılık kültürünün varlığı, çoğunlukla mera hayvancılığının yapılması ve sosyo-ekonomik yapı küçükbaş hayvancılığın yapılması açısından gerekli şartları sağladığından dolayı ideal bir il konumundadır. Mevcut hayvan sayısı ile çayır mera alanı karşılaştırıldığında hayvan başına düşen çayır mera alanının mevcut kapasiteden daha yüksek olması, bu alanlarda hayvan kapasitesinin artırılabilmesi gerçeğini ortaya koymaktadır.

İlimizde yaygın olarak yetiştirilen morkaraman koyunu il koyunculuğu için ideal bir ırk konumundadır. İlin hayvan varlığı, yetiştirici potansiyeli, mevcut çayır mera alanları ve pazar şartları dikkate alındığında kısa ve orta vadede bu ırkın mevcut sayısının planlı bir şekilde artırılmasının daha uygun olacağı söylenebilir. Uzun vadede ise mevcut ırkın verim potansiyelini artırmak amacıyla çeşitli yetiştirme sistemlerinin ve programlarının (bakım,

besleme ve ıslah vb.) uygulanmasına gidilmelidir. İl küçükbaş yetiştiricilerinin bir araya gelmesi, örgütlenmesi, iş bölümü yapması, uzlaşması ve üretimini ticari amaç için yapma bilincine ulaşması durumunda faaliyet gösterdiği bu alanda pazara ve üreticiye daha hızlı ulaşmasına dolayısıyla daha az sürede ekonomik bir sektör haline dönüşmesine sebep olacaktır.

İlde veya bölgede canlı hayvan borsalarının oluşturulması, genel olarak hayvancılık sektöründe piyasa mekanizmalarının oluşmasını ve işlemlerini sağlayarak iktisadi sektör mantığı gelişecek, ilgili sektör düzenlenecek ve piyasa etkinliğini sağlanacaktır. Ayrıca yetiştiricilerin belirli ölçek ve verimlilikte üretim yapmalarına imkan sağlayarak hem üretici hem de yatırımcı için üretim periyodu açısından gelecekteki durumunu planlamasına imkan sağlayacaktır. Son zamanlarda kuzu/toklu etine olan talebin artması, ilin kuzu/toklu yetiştirme potansiyeli ve eğilimi bu pazarda çok daha fazla yer alabileceğini göstermektedir. İyi bir planlamayla yıllık damızlık hayvan ve pazarlanabilir koyun sayısı artırılarak bu pazarda olabilecek yatırımcıların dikkati çekilebilir. Küçükbaş hayvan ürünlerinin tüketiminin yaygınlaştırılması ve ağız tadının oluşturulması amacıyla tüketimi yüksek olan çeşitli kurumların yemekhanelerinde ihtiyaçlarının karşılanmasında, küçükbaş hayvan ürünlerine de yer verilmesi çeşitli yollarla teşvik edilmelidir. Her alanda olduğu gibi küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde de iyi bir pazar bulabilmesi, sermaye ve çabalarının değerlendirilmesi, ürünün tüketiciye ve yatırımcıya bütün yönleriyle tanıtılıp bilgilendirilmesi ve marka oluşturulması amacıyla çeşitli reklam araçları kullanılmasına gidilmelidir.

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği sorunlarının tespiti ve çözümü için iyi tasarlanmış kırsal kalkınma modelleri ve programları geliştirilecek politikalar üretilmeli, bu politikalar sosyal gerçekler ve verimlilik üzerine kurulmalı, ulusal ve bölgesel bazlı koyunculuk politikalar benimsenmeli, damızlık üretim merkezleri oluşturulmalı, fiyat oluşumunda etkin müdahale mekanizması kurulmalı, bu sektördeki bütün paydaşların yetiştiricilik, ıslah, ürün değerlendirme ve pazarlama konularında örgütlenmesi teşvik edilmeli, teşvik ve kredi uygulamaların kapsamı genişletilmelidir. Ayrıca, bu konularda genel etki değerlendirme çalışmaları yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Anonim. 2013. Seçilmiş Göstergelerle Erzurum. TUİK..
- Anonim. 2014. T.C. Gıda ve Hayvancılık Bakanlığı, Erzurum İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü. Erzurum.
- Anonim. 2015a . http://www.skyturks.com/en_buyuk_illerimiz1.asp
- Anonim. 2015b. <http://www.erkurum.edu.tr/aday/erkurum.html>
- Anonim. 2015c <http://www.ervak.org.tr/Det.asp?id=73>
- Anonim. 2015d. <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>
- Anonim. 2015e. 2015 Erzurum Tarım Konseyi. T.C. Erzurum Valiliği İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Erzurum.
- Anonim. 2015f. T.C. Erzurum Valiliği İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü Türkvet Kayıt Sistemi.
- Anonim. 2015g. T.C. Serhat Kalkınma Ajansı,2015. TRA2 Bölgesi Kırmızı Et Sektörü Stratejik Analiz.
- Emsen, H. ve Emsen, E. 2012. Erzurum ilinde küçükbaş hayvancılığın durumu, sorunları ve çözüm önerileri. Erzurum Tarım Raporu . Erzurum Ziraat Mühendisleri Odası Erzurum Şubesi. Erzurum. s: 95-106.
- Koç, A. ve Gökkuş, A. 1994. Güzelyurt Köyü (Erzurum) Mera vejetasyonunun botanik kompozisyonu ve Toprağı Kaplama Alanı İle Bırakılacak En Uygun Anız Yüksekliğinin Belirlenmesi. Türk Tarım Ormancılık Derg. 18, s: 495-500
- Yavuz, F. 2004. TRA1 II. Düzey Bölgesi (Erzurum-Erzincan-Bayburt) Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı – Atatürk Üniversitesi Doğu Anadolu kalkınma programı tarımsal yapı, sorunlar, eğilimler ve kırsal yatırım alanları raporu. Erzurum.

Günümüz Türkiye’inde Bitkisel Yağ Açığını Kapatmada Ayçiçeğinin Önemi

Volkan GÜL^{1*}, Erdoğan ÖZTÜRK², Taşkın POLA T²

¹Kumru İlçe Emniyet Amirliği, Ordu

²Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum

*e-posta: volkangul@gmail.com.

Geliş Tarihi/Received: 16.12.2015 Kabul Tarihi/Accepted: 17.05.2016

Öz: İnsan ve hayvan beslenmesinde önemli bir yere sahip olan, sanayi sektöründe de önemli bir hammadde kaynağı olan yağ bitkileri, içeriğinde bulunan değerli maddeler sayesinde çok amaçlı kullanıma uygundur. Dünyada bitkisel yağ üretimi başta palm yağı olmak üzere soya, kolza ve ayçiçeğinden karşılanmaktadır. Ülkemizde ise yağlı tohum ve bitkisel yağ üretiminin büyük bir kısmı ayçiçeğinden elde edilmektedir. Bunun dışında, pamuk tohumu (çiğit), soya, kolza, aspir, mısır ve zeytin bitkisel yağ elde edilen önemli bitkiler arasındadır. Ülkemizde ekimi ve üretimi en fazla yapılan yağlı tohum bitkisi ayçiçeğidir. Ayçiçeği yağının yemeklik kalitesinin de yüksek olması, tüketiminin fazla olmasını sağlamaktadır. Ayçiçeği ülkemizin bitkisel yağ üretiminin %69’unu, toplam sıvı yağ tüketiminin yaklaşık %84’ünü, toplam yağ kullanımının ise %32’sini tek başına karşılamaktadır. Ancak, ayçiçek yağı tüketim ihtiyacını karşılayacak seviyelere ulaşamadığından, ihtiyacın büyük bir kısmı ithal edilen ayçiçeği tohumu ve yağından karşılanmaktadır. Bu derlemenin amacı, ülkemizde yağlı tohumlu bitkiler içerisinde ayçiçeğinin önemini ve yağ açığını kapatmadaki rolünü ortaya koymaktır.

Anahtar Kelimeler: Ayçiçeği, yağlı tohumlar, bitkisel yağ

The Importance of Sunflower to Overcome Deficiency of Vegetable Oil in Turkey

Abstract: Oil plants play an important role in human or animal nutrition and are also an valuable source of raw material for industrial sector. They are also functional with the rich nutritional contents. Vegetable oil production in the world is covered from mainly palm oil and then soybean, rapeseed and sunflower. In Turkey, the majority of oilseed and vegetable oil production are obtained from sunflower. Besides cottonseed, soybean, rapeseed, safflower, olive and corn plants are used for producing vegetable oils. But the most cultivated and produced one is sunflower. The high edible oil quality of sunflower ensure more consumption. In Turkey, only sunflower meets 69% of production of vegetable oil, 84% of total oil consumption, 32% of total oil usage. Since the sunflower oil production does not meet the consumption, a large part of the sunflower oil demands are imported. The purpose of this review is to reveal the importance sunflower oil within oilseed plants and its role in overcoming oil deficiency in Turkey.

Keywords: Sunflower, oilseeds, vegetable oil

1. GİRİŞ

Temel besin maddelerinden biri ve insan beslenmesinde önemli bir yere sahip olan yağlar, insanların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmesi için gerekli ana besin maddelerindedir. Bitkisel ve hayvansal kaynaklardan elde edilen yağlar; enerji kaynağı olmalarının yanında, A, D, E ve K gibi vitaminleri içermeleri, vücut için gerekli fakat sentezlenemeyen temel yağ asitlerinin kaynağı olmaları, tokluk hissini artırarak acıkmayı geciktirmeleri, organları dış etmenlerden korumaları, yemeklere lezzet ve tat vermeleri ile diyetlerde ayrı bir öneme sahiptir (Nas ve ark., 1992). Yetişkin bir insanın günlük aktivitesi için 2500-3000 kaloriye gereksinimi olduğu ifade edilmektedir. Sağlıklı ve dengeli beslenmek için günlük 850-900 kalorinin (%30-35) yağlardan karşılanması tavsiye edilmektedir. Yağın bir gramında 9,3 kalori bulunur ve bir insanın günde yaklaşık 95 g yağ tüketmesi gerekmektedir. Bu toplam yağ gereksiniminin 1/3’ü peynir, süt vb. besinlerden karşılandığı düşünüldüğünde, doğrudan alınması gereken yağ miktarının günde yaklaşık 63 g olacağı görülecektir. Bu durum da kişi başına yılda yaklaşık 23 kg yağ tüketilmesi gerekmektedir. Ülkemizde ise bu değer yaklaşık 21 kg olarak gerçekleşmektedir. Avrupa ülkeleri normlarında, yıllık

tüketilecek kişi başı asgari yağ miktarının 24 kg olması halinde sağlıklı bir beslenmeden söz edilebileceği gerçeği de dikkate alındığında ülkemiz insanının yağ tüketimi bakımından sağlıklı beslendiğini söylemek pek de doğru olmayacaktır (Kolsarıcı ve ark., 2015). Bugün AB ülkelerinde kişi başına yağ tüketimi yıllık 35 kg olarak gerçekleşirken, bu değer dünya ortalaması olarak yıllık 15 kg/kişi olarak gerçekleştiği ifade edilmektedir (Arioğlu ve ark., 2010).

Hayvansal yağların insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen doymuş yağ asitlerini yüksek oranda ihtiva etmeleri, diğer taraftan ise üretimlerinin pahalı ve sınırlı olması sebebiyle dünyada toplam yağ üretiminin önemli bir kısmı bitkisel kaynaklardan elde edilmektedir. Dünya’da gıda olarak tüketilen yağların %76,2’si bitkisel kökenlidir (Arioğlu ve ark., 2003; Aytaç, 2007).

Türkiye’de bitkisel yağ tüketimi, son yıllarda artış göstermiştir. Ancak ülkemiz iklim ve toprak özellikleri dikkate alındığında, yağlı tohumlu bitkilerin üretimi için büyük bir potansiyele sahip olmasına rağmen, yağ ihtiyacını karşılayacak seviyelerde üretim gerçekleştirilememekte ve oluşan bitkisel yağ açığı ithalat yoluyla karşılanmaktadır. Türkiye’de hindistan cevizi ve palm hariç, ayçiçeği, çığit, yarfıstığı, soya, kolza, haşhaş, susam, keten ve kenevir tohumu başarıyla yetiştirilebilmektedir. Bu yağ bitkileri içerisinde ayçiçeği, Türkiye’nin bitkisel yağ tüketimindeki ortalama %70’lik payı ile ilk sırada yer almaktadır (Taşkaya ve Uçurum, 2012).

ABD Tarım Bakanlığı verilerine göre, Dünya’da 2014 yılında 532 milyon ton toplam yağlı tohum üretimi gerçekleşmiştir. Bu üretimin sırasıyla 315 milyon tonu soyadan, 71 milyon tonu kolzadan, 45 milyon tonu pamuk çığidinden, 40 milyon tonu ayçiçeğinden ve 61 milyon tonu diğer yağlı tohumlu bitkilerden sağlanmıştır. Dünya ham yağ üretimi ise 176 milyon ton olarak gerçekleşmiş olup; 63 milyon tonu Palm, 47 milyon tonu soya, 27 milyon tonu kolza, 15 milyon tonu ayçiçeği ve 19 milyon tonu diğer yağlardan elde edilmiştir (USDA, 2014).

Ülkemizde ise 2014 yılı 2.741.000 ton yağlı tohum üretimi yapılmıştır. Bunun 1.200.000 tonu çığit, yine 1.200.000 tonu ayçiçeği, 153.000 tonu soya, 112.000 tonu kolza ve 76.000 tonu aspir bitkilerinden elde edilmiştir. Aynı yıl ülkemizde ham yağ üretimi 755.000 ton olup; 3.097.000 ton yağlı tohum ve 1.583.000 ton ham yağ ithalatımız gerçekleşmiştir (BYSD, 2015).

Türkiye’de bitkisel yağ üretimi 2009 yılında 506 bin ton iken, 2013 yılında 815 bin ton’a yükselmiştir. Üretilen bitkisel ham yağ içerisinde ayçiçeği 560 bin ton ile en yüksek değere sahip olup, bitkisel yağ üretimimizin %69’unu karşılamaktadır. Pamuk yağı 127 bin ton’luk üretimle %15,6; kolza yağı 40 bin ton ile %4,9; mısır özü yağı 35 bin ton ile %4,3; soya yağı 33 bin ton ile %4 ve aspir yağı ise 16 bin ton ile yaklaşık %2 oranında pay almaktadır. Bunun dışında her yıl artan oranlarda zeytinyağı üretimimiz gerçekleşmekte ve yıllık 200 bin tonun üzerinde zeytinyağı üretilmektedir (Kolsarıcı ve ark., 2015).

Ülkemiz tarımında en önemli problemlerden birisi de ham yağ ve yağlı tohum üretiminin yetersiz seviyede olmasıdır. Bitkisel yağ yetersizliği yüzünden her yıl önemli miktarlarda yağlı tohum ve ham yağ ithalatı yapılmaktadır. Bu durum ülke ekonomisi için döviz kaybına neden olmakla birlikte, ülkemizi yağlı tohum ve ham yağ yönünden dışa bağımlı hale getirmektedir (BSYD, 2015).

Yağ bitkileri içerisinde tohumundan kaliteli ve yüksek oranda (% 22-55) yağ elde edilen ayçiçeği, fazla sıcaklığa gereksinim duymaması, tohum ve yağ veriminin yüksek olması, köklerinin toprağın derinliklerine kadar inebilmesinden dolayı kurağa dayanıklı ve geniş adaptasyon kabiliyeti sayesinde ülkemizin hemen her bölgesinde sulu ve kuru koşullarda tarımı yapılabilmektedir (İlbaş ve ark., 1996).

Ayçiçeğinin Önemi

Ayçiçeği hemen her bölgemizde yetiştirilebilen ve tanelerinde yüksek oranda kaliteli yağ bulunduran, ekim alanı, üretimi ve yağ üretimi bakımından ilk sırada yer alan önemli bir yağ bitkisidir. Tohumunda doymuş yağ oranlarının düşük olması, zengin oranda linoelik asit içermesi, insan vücudunda A, D, E, K gibi yağda eriyen vitaminleri çözmesi, kalp-damar rahatsızlıkları, kolesterol değerini düşürmesi ve yüksek besin değerlerine sahip

olması gibi özellikleriyle insan sağlığı açısından ayrı bir öneme sahiptir (Aysu, 2015). Ayçiçeği yağ oranı bakımından (%22-50) oldukça zengin olup, %85 oranında doymamış yağ asitleri (%14-43 oleik asit, %44-75 linoleik asit, %0,7 linolenik asit) ve % 15 oranında doymuş yağ asitleri içerir. Yağ kalitesi yüksek olduğundan sağlıklı beslenme bakımından sıvı olarak yemeklerde, kızartmalarda ve sofralık margarin olarak kullanılmaktadır (Swern, 1982; Miller ve ark., 1987). Ayçiçeği, kuş yemi ve çerezlik olarak kullanılmasının yanı sıra pastanecilik sektöründe ekmek, pasta, çikolata, kurabiye gibi gıdalarda tanesi iç olarak kullanılmaktadır (Lofgren, 1997).

Ayçiçeği tohumunun yağı çıkarıldıktan sonra geriye kalan küspesinde yüksek oranda ham protein bulunması (kabuklu %32,2 ve kabuksuz %46,8) ve soya küspesinden sonra metabolize enerji değeri en yüksek yağlı tohum (2260 kcal/kg) olmasından dolayı karma yem üretiminde önemli bir paya sahiptir (Arıoğlu, 2007). Ayçiçek yağı, içeriğinde bulunan yüksek orandaki linoleik yağ asidinin kurumayı çabuklaştırıcı özelliği nedeniyle yağlı boya, sabun, kozmetik ve plastik ürünlerin hammaddesini oluşturur. Hasat sonrası elde edilen tohum kabuğu, sap ve tablaları selüloz endüstrisinde, kâğıt ve yakacak olarak değerlendirilmektedir. Ayçiçeğinin, hasattan sonra geriye kalan sap ve artıkları yonga-levha üretiminde değerlendirilerek inşaat sektörünün kapalı ve kuru ortamlarında yalıtım levhası olarak, mobilya, dekorasyon gibi değişik alanlarda değerlendirilmektedir (Bektaş ve ark., 2002). Ayrıca sap ve artıklarının yakılmasından elde edilen külde %36-40 arası potasyum içerdiğinden potasyum eksikliği olan tarlalara gübre olarak serpilmektedir (Sugözü ve ark., 2009). Ayçiçeği silajlık yem olarak özellikle baklagil bitkileriyle karma şekilde ekilip hayvan beslenmesinde veya bitki artıkları arazide bırakılarak yeşil gübre havalanmış bir toprak bırakmasından dolayı iyi bir ekim nöbeti bitkisidir (Eğilmez, 1977).

Bunun yanısıra son yıllarda özellikle Avrupa ülkelerinde gerek nüfus yoğunluğu gerekse ciddi manada hava kirliliği nedeniyle dizel yakıtı alternatif olarak biodizel yakıtlar kullanılmaya başlanmıştır. Biodizel yakıt üretiminde kullanılan bitkisel yağlar içerisinde en iyi şartı sağlayan ayçiçek yağı olduğu İspanya, Yunanistan, Portekiz gibi birçok ülkede yapılan bilimsel deneylerle ortaya konmuştur (Grompone, 2005).

Ayçiçeğinin Dünya ve Türkiye'deki Durumu

Son yıllarda ülkemizde tüketilen bitkisel yağ miktarı dünyadaki gelişmelere paralel olarak artış göstermektedir. Ülkemizde tüketim ihtiyacını karşılamak için bitkisel yağ üretiminde hammade olarak kullanılan yağlı tohumlu bitkilerin üretim alanlarını genişletebilmek amacıyla çoğu bölgemizde bilimsel çalışmalar yapılmaktadır.

Dünya bitkisel yağ üretiminde lider bitki olan soyanın 242 milyon ton'luk üretimini, 76,7 milyon tonla pamuk tohumu, 65,0 milyon tonla kolza, 41,2 milyon ton'la yerfıstığı izlerken, ayçiçeği 37,4 milyon tonla 5. sırada yer almaktadır (FAO, 2014). Hâlbuki ülkemizde en önemli bitkisel yağ kaynağı olarak ilk sırayı 1,38 milyon ton ile ayçiçeği alırken, bunu 1,28 milyon ton ile çiğit, 180 bin ton ile soya, 141 bin ton ile yerfıstığı ve 102 bin ton ile kolza izlemektedir (TUİK, 2014). Ayrıca ayçiçeği bitkisel yağ üretimimizin %69'unu, toplam sıvı yağ tüketimimizin yaklaşık %84'ünü, toplam yağ kullanımının ise %32'sini tek başına karşılamaktadır. Ancak ayçiçeği yağ arzının %63'ü ithal ayçiçeği tohumu ve ham yağından karşılanmaktadır (BYSD, 2015).

Ayçiçeğinin Dünya Üretimindeki Yeri

Dünya'da ayçiçeği ekim alanları, üretim ve verim değerleri Çizelge 1'de verilmiştir. Son beş yıllık değerler incelendiğinde, 2013 yılında üretim ve verim artış gösterirken, ekim alanında fazla bir değişim gözlenmemiştir. Üretim 44.753 bin ton'a, verim ise 175 kg/da'a ulaşırken, ekim alanı 25.590 bin ha olmuştur.

Çizelge 1. Dünya ayçiçeği ekim alanı, üretim ve verim durumunun yıllara göre dağılımı

Yıllar	Ekim Alanı (Bin Ha)	Üretim (Bin Ton)	Verim (Kg/da)
2009	24.402	32.878	135
2010	23.148	31.490	136
2011	25.867	40.714	157
2012	24.843	37.449	151
2013	25.590	44.753	175

Dünya yağlı tohum üretim miktarları incelendiğinde 2014 verilerine göre dünyada ülkemizin aksine soya tohumunun toplam yağlı tohum üretimindeki payı ortalama %55 (315 milyon ton) dir ve birinci sırada yer almaktadır. Ayçiçeği ise ortalama %8 (40 milyon ton) ile dördüncü sırada yer almaktadır (USDA, 2014). Ukranya, Rusya, AB-28 ve Arjantin’de yüksek oranda (Dünya üretiminin %75’i) yağlık ayçiçeği tohumu üretilmektedir ve bu artışa önemli derecede destek olmaktadır (Anonim, 2014).

Dünya piyasasında ham yağ üretiminde öncelikli sırayı palm, soya ve kolzanın aldığı, ayçiçeğinin bu bitkileri takip ettiği görülmektedir. Yıllara göre dünya ayçiçek yağı, toplam yağ üretiminin ortalama %8,0-9,5’u kadar olmuştur. Ülkeler bazında değerlendirdiğimizde ise dünya ayçiçek yağı üretim sıralamasında Ukranya, Rusya, AB-28, Arjantin’den sonra beşinci sırada Türkiye gelmektedir (Anonim, 2014).

Dünyada ayçiçeği ekim alanı ve üretimindeki artışın nedenlerini aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz (Anonim, 2015).

- Artan nüfusun ihtiyaç duyduğu bitkisel yağ ihtiyacının karşılanması ve insanların sağlıklı beslenmesinde proteince zengin ayçiçeğinin kullanılma arzusu
- Birim alandan yüksek verim veren, kaliteli ve yağ oranı yüksek çeşitlerin ıslah edilmesi
- Hibrit ayçiçeği çeşitlerinin elde edilmesi
- Ayçiçeğinin adaptasyon kabiliyetinin yüksek olması nedeniyle çoğu yerde yetiştirilebilmesidir.

Türkiye’de Ayçiçeği Üretimi

Ülkemizde ekimi yapılan yağlı tohumlu bitkiler içerisinde ekim alanı ve üretim bakımından birinci sırayı ayçiçeği almaktadır. Türkiye’nin yıllık bitkisel yağ tüketimi yaklaşık 1.05 milyon ton olup, tüketici tercihindeki %85’lik payı ile ayçiçek yağı (yaklaşık 900 bin ton) diğer bitkisel yağlara göre (mısır, pamuk, fındık, kanola, palm, soya vs) en fazla tüketimi yapılan bitkisel yağ ürünüdür (Tekçe, 2015). En yüksek ekim alanı 2011 yılında olmasına rağmen, en yüksek üretim (1,38 milyon ton) ve verim (265 kg/da) 2013 yılında gerçekleşmiştir (Çizelge 2). 2014 yılında ise, ekim alanı 530 bin ha, üretim 1,2 milyon ton ve verim 226 kg/da seviyelerinde olmuştur (TUIK, 2014). Türkiye yağlı tohum üretimi 2014 yılında yaklaşık 2,9 milyon ton civarında gerçekleşmiş olup, son yıllarda ayçiçeği tohumu en çok üretilen yağlı tohum bitkisi konumundadır (Tekçe, 2015).

Çizelge 2. Türkiye ayçiçeği ekim alanı, üretim ve verim durumunun yıllara göre dağılımı

Yıllar	Ekim Alanı (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)	Yağ Üretimi (Bin Ton)
2009	515.000	960.300	186	596.000
2010	551.400	1.170.000	212	680.000
2011	556.000	1.170.000	210	707.000
2012	504.616	1.200.000	238	683.000
2013	520.260	1.380.000	265	791.000
2014	530.000	1.200.000	226	724.000

Ülkemizde yağlık ayçiçeği en fazla Trakya-Marmara Bölgesinde (%47,2); Tekirdağ (%17,8), Edirne (%14,9), Kırklareli (%1,4) illerinde üretilmekte olup, bu illeri sırasıyla

Adana (%6,6) , Çorum (%3,9), Tokat (%3,4), Aksaray (%2,9), Amasya (%2,3) ve Eskişehir (%2,1) illeri takip etmektedir. Marmara-Trakya Bölgesini, %29,2 ile Orta Anadolu Bölgesi takip etmektedir. Geriye kalan ülkemiz ayçiçeği üretiminin %12'si Karadeniz, %8,7 si Akdeniz ve %2,8'i Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde gerçekleştirilmektedir (Anonim, 2014). Yağlık ayçiçeği üretimi ağırlıklı olarak Trakya-Marmara ve Orta Anadolu Bölgelerinde gerçekleştirilirken, diğer bölgelerde üretim rakamlarının çok düşük olduğu görülmektedir. Bazı bölgelerimizde ekim alanlarının istenilen seviyede olmamasının nedeni düşük verimli, üretim maliyeti yüksek ve bölge şartlarına uygun olmayan ayçiçeği çeşitlerinin ekilmesi sonucu istenilen seviyede artışın sağlanamamasından kaynaklanmaktadır (Semerci ve Meral, 2001). Oysaki ülkemizin hemen her bölgesinde kuru ve sulu şartlarda yetiştirilebilen ayçiçeğinden istenilen seviyede verim artışı sağlamamız gerekmektedir (Kaya ve Day, 2008). Bu şartlar sağlandığı takdirde ülkemiz bitkisel yağ konusunda kendine yetebilen, hatta mevcut yağ endüstrisinin tam kapasite kullanımıyla net ihracat yapabilecek bir ülke konumuna getirilebilir (Kaya, 2002).

Türkiye`de Ayçiçeği Ticareti

Geçmişten günümüze hızlı nüfus artışına bağlı olarak bitkisel yağ tüketiminde sürekli bir artış meydana gelmesine rağmen ülkemizde üretilen yağ miktarı bu tüketimi karşılayamamaktadır. Bunun bir sonucu olarak da her yıl yağlı tohum ve ham yağ ithalatı yapılmaktadır. Yağ bitkileri üretiminde planlı bir istikrarın olmayışı, mevcut üretimde birim alandan yeterince verim alınamaması, bu konuda bilimsel çalışmaların yeterli olmayışı ve çiftçilerin yeterince bilinçlendirilememesi, bitkisel yağ açığının kapatılmasında sanayinin dışı bağımlı hale gelmesine sebep olmaktadır. Bu ithalatlar sonucu da ülkemiz petrolden sonra en fazla döviz kaybını bu ürünler yüzünden gerçekleştirmektedir (Anonim, 2014).

Türkiye`de ayçiçeği yağı insanların damak zevkine hitap etmesi, diğer yağlara göre üretiminin fazla ve fiyatının ucuz olması nedeniyle tüketim miktarının oldukça yüksek olması ayçiçeğinin stratejik önemini açıkça göstermektedir. Bu yüzden ülkemizde ithal edilen önemli tarım ürünleri arasında yer almaktadır. 2013 yılında 710.843 ton tohum, 625.849 ton ayçiçeği yağı ithalatı, 2014 yılında ise 556.909 ton tohum, 812.401 ton ayçiçeği yağı ithalatı yapılmıştır. Türkiye`nin yıllar itibariyle Ayçiçek tohumu ve yağı ithalat ve ihracatı düzenli bir seyir izlememiş, artış ve azalışlar göstermiştir (Anonim, 2014). Ülkemizin çoğu bölgesi iklim ve toprak özellikleri bakımından yağlı tohumlu bitkilerin üretimi için elverişli olmasına rağmen yağ ihtiyacımızı karşılayacak düzeyde üretim gerçekleştirilememektedir.

Türkiye`nin bitkisel yağ ihtiyacının yaklaşık %70'i ithal tohum ve ithal ham yağdan karşılanmaktadır. Bunun içerisinde ayçiçeği tohumu, işlenmiş ve ham ayçiçeği yağı ithalatı da yapılmakla birlikte bu alımdaki fiyatlar yıllar bazında dünya piyasasına göre değişim göstermektedir. Mevcut tohum ve margarin işleme kapasitemizin %50 civarında kullanıldığı dikkate alındığında, kapasite miktarını artırmak için ithalatın ayçiçeği tohum olarak yapılması, ham yağ üretim maliyetini düşüreceğinden ülkemize büyük bir kazanç sağlayacaktır. Ayrıca, ihraç amaçlı ithalatın teşvik edilmesi bu işletmelerin değerlendirilmesi açısından da önem arz etmektedir.

Türkiye`nin ithal ettiği yağlık ayçiçeği tohumunun ortalama yarısı Bulgaristan`dan, diğer yarısı ise Ukrayna, Romanya, Rusya ve Moldova`dan elde edilmektedir. Ayçiçek yağı ithalatının yarısı Ukrayna`dan diğer yarısı ise Rusya, Arjantin, Romanya ve Bulgaristan`dan yapılmaktadır. Bu şekilde ithal ettiğimiz ayçiçek tohum ve ham yağının ülkemizde bulunan tesislerde işlenerek en fazla ihraç ettiğimiz ülkeler Irak, Suriye, İsrail, Yemen ve KKTC`dir (Anonim, 2014).

2. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünya`da ve Türkiye`de hızlı nüfus artışına bağlı olarak insanların yağ tüketim ihtiyacını karşılamada yağlı tohumlu bitkilerin oldukça büyük öneme sahip ürün olduğu bilinmektedir. Dünyada ekimi ve üretimi en fazla yapılan yağlı tohumlu bitki soya bitkisi iken ülkemizde ekimi ve üretimi en fazla yapılan yağlı tohumlu bitki ayçiçeğidir. Bunun başlıca nedenleri olarak, adaptasyon kabiliyetinin yüksek olması, kuru ve sulu koşullarda yetiştirilebilmesi, ekiminden hasadına kadar mekanizasyona uygun olması, tohumları yüksek oranda yağ (%40-55) içerdiğinden birim alandan elde edilen yağ miktarının yüksek olması ve elde edilen yağın maliyetinin düşük olması olarak gösterilebilir. Ancak, ayçiçek

yağı arzının %63'ü ithal edilen ayçiçeği tohumu ve yağından karşılanmaktadır. Bunun başlıca sebepleri ise üretim maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle bölgedeki alternatif ürünlerle rekabet edememesi, bölgelere has hibrit çeşitlerin belirlenmesine yönelik yeterli bilimsel çalışmaların yapılamaması, dünya hamyağ ve yağlı tohum fiyatlarının ülkemize göre çok düşük olması ve uygulanan devlet politikasının yeterli olmayışıdır.

Ülkemizde yağlık ayçiçeği üretimi Trakya ve Marmara bölgesi civarında yoğunlaşmıştır. Bunu İç Anadolu Bölgesi ve az miktarda da Akdeniz, Güneydoğu Anadolu, Ege ve Orta Karadeniz bölgeleri takip etmektedir. Bölgesel olarak yağlık ayçiçeği üretimini artırabilmek için her bölgeye uygun kuru ve sulu şartlarda yetiştirilebilen, kaliteli ve yüksek oranda yağ içeren ve birim alandan istenilen seviyede verim artışı sağlayan hibrit çeşitlerin elde edilmesi gerekmektedir. Bu sayede ülke genelinde iklim faktörlerine bağlı olarak farklı zamanlarda hasat yapılarak belirli dönemlerde atıl durumda olan yağ fabrikalarının sürekli faal durumda çalışmasına olanak sağlayacaktır. Ayrıca yağlık ayçiçeği üretimini artırılmasına yönelik üretim ve destekleme politikasının belirlenmesi, Türkiye'nin şartlarına göre yağlık ayçiçeği tohumu üretimini ve ekim alanlarını artırmaya yönelik çalışmaların hız kazanması gerekmektedir.

Yağlık ayçiçeği tohumu üretimindeki artış, tarım sektöründe istihdam ve Türk çiftçisinin gelir seviyesini artırarak kalkınmasına, ülkemizde ham yağ açığının kapatılmasına, ithalat yoluyla döviz kaybının önlenmesine, işlenmiş yağ ihraç ederek ülkemize döviz kazandırılması yönünde ülke ekonomisine önemli katkıları olabilecektir. Bu yüzden bitkisel üretim programımızın ayçiçeğinin ülke genelinde yaygınlaştırılması üzerine yapılması ve bu potansiyelin geliştirilmesi büyük önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonim. 2014. T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Koperatifçilik Genel Müdürlüğü 2014 yılı Ayçiçeği Raporu. (Web sayfası:<http://koop.gtb.gov.tr/data/53319ccf487c8eb1e43d7298/2014%20Ay%20%20Raporu.pdf>), (Erişim tarihi: 04.02.2015)
- Anonim. 2015. Suruç Targel Çalışma Ekibi. (Web sayfası: <http://suructargell.blogspot.ru/2011/01/aycicegi-helianthus-annus-1.html>), (Erişim tarihi: 05.02.2015)
- Arıoğlu, H., Çalışkan, S., Söğüt, T., Güllüoğlu, L., Zaimoğlu, B., 2003. Türkiye'de yağlı tohum üretimini arttırabilme olanaklarının belirlenmesi üzerine araştırmalar. Türkiye I. Yağlı Tohumlar, Bitkisel Yağlar ve Teknolojileri Sempozyumu, 22-23 Mayıs 2003, İstanbul, s. 103-114.
- Arıoğlu, H.H., 2007. Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 220, Adana.
- Arıoğlu, H.H., Kolsarıcı, Ö., Göksu, A.T., Güllüoğlu, L., Arslan, M., Çalışkan, S., Söğüt, T., Kurt, C., Arslanoğlu, F., 2010. Yağ bitkileri üretiminin artırılması olanakları. Türkiye Ziraat Mühendisliği Birliği VII. Teknik Kongresi (Bildiri Kitabı I), 11-15 Ocak 2010, Ankara, s. 361-377.
- Aysu, A., 2015. Türkiye'de ayçiçeği tarımı. (Web sayfası: <http://www.karasaban.net/aycicegi-bitkisel-yag/>), (Erişim tarihi: 12.01.2015)
- Aytaç, Z., 2007. Bazı kışlık kanola (*Brassica napus ssp.oleifera* L.) çeşitlerinin tarımsal özellikleri ve Eskişehir koşullarına adaptasyonu. Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Doktora Tezi, Eskişehir, 112 s.
- Bektaş, İ., Güler, C., Kalaycıoğlu, H., 2002. Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) saplarından üre-formaldehit tutkalı ile yonga levha üretimi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 5 (2), 49-56.
- BYSD. 2015. Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği, (Web sitesi: <http://bysd.org.tr>), (Erişim Tarihi: 12.01.2015)
- Eğilmez, Ö., 1977. Ayçiçeği Kimya ve Teknolojisi. Tarım Bakanlığı Yayınları, Ayçiçeği Projesi El Kitabı, D-170. Gaye Matbaası, Ankara.
- FAO. 2014. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (Web sayfası: <http://www.fao.org/statistics/en/>), (Erişim tarihi: 04.02.2015)
- Grompone, M.A., 2005. Sunflower Oil. Bailey's Industrial Oil and Fat Products, Sixth Edition, Six volume set, Edited by Fereidoon Shahidi.
- İlbaş, A.İ., Yıldırım, B., Arslan, B., Günel, E., 1996. Sulama sayısının bazı ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) çeşitlerinde verim ve önemli bazı tarımsal özellikler üzerine etkisi. Yüzüncüyıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 6 (4), 9-22.

- Kaya, Y., 2002. Sunflower research and the situation of orobanche in Turkey. FAO Sunflower Network, GRESO Symposium. 7-9 October 2002, Montpellier, France.
- Kaya, M.D., Day, S., 2008. Ülkemiz ayçiçeği ekim alanı ve üretiminin bölgelere göre dağılımı. Ziraat Mühendisleri Dergisi, 351, 28-31.
- Kolsarıcı, Ö., Kaya, M.D., Göksoy, A.T., Arıoğlu, H., Kulan, E.G., Day, S., 2015. Yağlı tohumlu bitkiler üretiminde yeni arayışlar. Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi (Bildiriler Kitabı-1), 12-16 Ocak 2015, Ankara, s. 401-425.
- Lofgren, J.R., 1997. Sunflower for confectionery food, bird food and pet food. In A. A. Schneiter (ed.) Sunflower Technology and Production. ASA, SCSA, and SSSA Monograph. No:35. Madison, WI. p. 747-764. Latifi.
- Miller, J.F., Zimmerman, D.C., Vick, B.A., 1987. Genetic Control of High Oleic Acid in Sunflower Oil. Crop Sci., 27, 923- 926.
- Nas, S., Gökalp, H.Y., Ünsal, M., 1992, Bitkisel Yağ Teknolojisi. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No:723, Erzurum.
- Semerci, A., Meral, İ., 2001. Türkiye’de Ayçiçeği Üretimi ve Sorunları. Türk-Koop.Ekin Dergisi, 18, 54-61.
- Sugözü, İ., Aksoy, F., Bayındır, Ş.A., 2009. “Bir Dizel Motorunda Ayçiçeği Metil Esteri Kullanımının Motor Performans ve Emisyonlarına Etkisi”. Makine Teknolojileri Dergisi, 6 (2), 45-56.
- Swern, D., 1982. Bailey’s industrial oil and fat products. A Wiley-Interscience Publication, Vol. 2, 1-69. USA.
- Taşkaya, T.B. ve B. Uçurum, İ., 2012. Türkiye’de Bitkisel Yağ Açığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Tepge Bakış, 14 (2), 1-8.
- Tekçe, A., 2015. Türkiye’de Ayçiçek tohumu ve Ayçiçek yağı üretimi, arz talep dengesi. Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Bitkisel Yağlar Konferansı, 3 Eylül 2015, İstanbul s. 57
- TUİK. 2014. Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK). (web sayfası: <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=kategorist>), (Erişim tarihi: 04.02.2015)
- USDA. 2014. United States Department of Agriculture Economic Research Service (USDA). (Web Sayfası: http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?navid=DATA_STATISTICS&navtype=RT&parentnav=NATURAL_RESOURCES), (Erişim tarihi: 03.02.2015)

ALİNERİ ZİRAİ BİLİMLER DERGİSİ YAZIM KURALLARI

Alıneri Zira Bilimler Dergisi tarım alanındaki bilimsel çalışmalarını yayımlayarak tarım bilimcileri arasında iletişimi sağlamak amacıyla orijinal araştırma ve derleme makalelerini Türkçe ya da İngilizce olarak kabul etmektedir.

Makaleler Word 6.0 ya da Word 6.0 uyumlu programlarda hazırlanmalı ve cd eşliğinde iki adet lazer yazıcı çıktısı (isimsiz), 1 adet isimli çıktı ile birlikte 3 kopya halinde Yayın Kuruluna ulaştırılmalıdır.

Yayın Kurulu Adresi: Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü - ERZURUM
e-mail: alinteridergisi@hotmail.com
www.alinteridergisi.com

Genel Yazım Esasları

- 1) Metin sayfanın tek yüzüne 1,5 satır aralığı ile sol kenardan 4 cm (40 mm.) sağ, alt ve üst kenarlardan 3 cm (30 mm) boşluk bırakılarak Times New Roman yazı karakteri seçilerek kullanılarak A4 (210 mm x 297 mm) kağıda yazılmalıdır. Araştırma makalelerinde, metin kaynaklar, şekiller ve tablolar dahil 12 sayfayı, derlemelerde ise 12 sayfayı geçmemelidir.
- 2) Başlık olabildiğince kısa ve açıklayıcı olmalıdır. Büyük harf ile koyu (bold) ve 12 punto ile yazılmalıdır. İngilizce başlık 10 punto, koyu (bold) ve ilk harfler büyük olacak şekilde yazılmalı ve Abstract'ın hemen üzerinde yer almalıdır.
- 3) Yazar isimleri 10 punto, koyu (bold) ve yalnızca soyadlar büyük harf olacak şekilde yazılmalıdır. Yazar adresleri hemen isimlerin altında gerektiği hallerde numaralandırılarak verilmelidir.
- 4) Metin içerisinde kaynak gösterimi (Yazar, yıl) esasına göre yapılmalıdır. 2'den fazla yazarın bulunduğu kaynakların gösteriminde (ilk yazarın soyadı ve ark., yıl) kuralı uygulanmalıdır.
- 5) Özet ve Abstract, her biri 250 kelimeyi geçmeyecek şekilde 10 punto ile Türkçe ve İngilizce olarak 1,5 satır aralığında yazılmalıdır. Özet ve Abstract'ın hemen altına en çok 4'er adet Türkçe ve İngilizce Anahtar Kelimeler 7 Key Words eklenmelidir.
- 6) Metin genel olarak GİRİŞ, MATERYAL ve YÖNTEM, ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA ve KAYNAKLAR şeklinde olmalıdır.
Ana bölüm başlıkları: Büyük harf koyu
Birinci alt bölüm başlıkları: Küçük harf koyu
İkinci alt bölüm başlıkları: Küçük harf koyu olmalıdır.
- i) GİRİŞ. Literatür özeti ve çalışmanın amacı ve önemi bu kısımda verilmelidir. ve 10 punto ile yazılmalıdır.
- ii) MATERYAL ve YÖNTEM. Araştırma materyali ve yöntemi ayrıntılı olarak bu kısımda belirtilmeli ve 10 punto ile yazılmalıdır.
- iii) ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA. Araştırma sonuçları ve (varsa) öneriler bu kısımda verilmeli ve 10 punto ile yazılmalıdır.
- iv) **KAYNAKLAR.** 10 punto ile yazılmalı ve alfabetik sıraya göre sıralandırılmalıdır.
- 7) Resim, şekil ve grafikler "Şekil", tablolar ise "Çizelge" adı altında verilmelidir. Şekil başlığı şeklin altında, Çizelge başlığı ise Çizelgenin üstünde yer almalıdır. Başlıkların ilk harfi büyük, diğer sözcükler ise küçük harf ile başlamalı ve satır sonuna konmalıdır. Çizelge ile ilgili açıklamalar asteriks (*) ile simgelenilerek çizelgenin altında verilmelidir. Çizelge ve şekil bilgileri 10 punto (Başlık ve Çizelge içi bilgiler dahil), açıklamalar 10 punto ile yazılmalıdır. Çizelgelerde yatay çizgi olabildiğince az olmalıdır.
- 8) **Kaynak gösterimi:**
 - a) **Kaynak dergi ise**
Canbaş, A. ve Deryaoğlu, A. 1993. Şalgam suyunun üretim tekniği ve bileşimi üzerinde bir araştırma. Doğa, 17 (1), 119-129.
 - b) **Kaynak kitap ise**
Robinson, R.K. ve Tamime, A.Y. 1985. Yoghurt: Science and Technology. Pergamon Press Inc., London, 300 s.
 - c) **Kaynak kitaptan bir bölüm ise**
Walstra, P., ve Vliet, T. ve Bremer, C.G.B. 1990. Oh the fractal nature of particle gels. "Alınmıştır: Food Polymers, Gels and Colloids. (ed) Dickinson, E., The Royal Society of Chemistry, Norwich, UK, 369-382"
 - d) **Yazarı ve / veya tarihi bilinmeyen bir kaynak ise**
Anonim. 1985.T.S.E. Peynir Standardı, TS 591, Ankara
Anonim, tarihsiz. Microbiology Handbook, Chr.Hansen Laboratory
 - e) **Kaynak kongre / sempozyum / konferans kitabı ise**
Özer, B.H. ve Akın, M.S. 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Süt Endüstrisinin mevcut durumu. I.GAP Tarım Kongresi, 26-28 Mayıs, Şanlıurfa, s. 87-96.
- 9) **Makale yazımında "Uluslararası Birim Sistemi" (SI)'ye uyulmalıdır. Buna göre;**
g/l yerine g l-l
mg/l yerine mg l-l ya da ppm kullanılmalıdır.
Yüzde ifadeleri açıklayıcı olmalıdır. Örneğin %3 yerine %3 (w/v)
%3 (v/v)
%3 (w/w) gibi