

ISSN : 1302-7050



Namık Kemal Üniversitesi
Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi
Journal of Tekirdag Agricultural Faculty

An International Journal of all Subjects of Agriculture

Cilt / Volume: 10 Sayı / Number: 3 Yıl / Year: 2013

Sahibi / Owner

Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Adına
On Behalf of Namık Kemal University Agricultural Faculty

Prof.Dr. Ahmet İSTANBULLUOĞLU
Dekan / Dean

Editörler Kurulu / Editorial Board

Başkan / Editor in Chief

Prof.Dr. Selçuk ALBUT
Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü
Department Biosystem Engineering, Agricultural Faculty
salbut@nku.edu.tr

Üyeler / Members

Prof.Dr. M. İhsan SOYSAL	Zootekni / Animal Science
Prof.Dr. Bülent EKER	Biyosistem Mühendisliği / Biosystem Engineering
Prof.Dr. Servet VARİŞ	Bahçe Bitkileri / Horticulture
Prof.Dr. Aslı KORKUT	Peyzaj Mimarlığı / Landscape Architecture
Prof.Dr. Temel GENÇTAN	Tarla Bitkileri / Field Crops
Prof.Dr. Müjgan KIVAN	Bitki Koruma / Plant Protection
Prof.Dr. Şefik KURULTAY	Gıda Mühendisliği / Food Engineering
Prof.Dr. Aydın ADİLOĞLU	Toprak Bilimi ve Bitki Besleme / Soil Science and Plant Nutrition
Prof.Dr. Fatih KONUKCU	Biyosistem Mühendisliği / Biosystem Engineering
Prof.Dr. Sezen ARAT	Tarımsal Biyoteknoloji / Agricultural Biotechnology
Doç.Dr. Ömer AZABAĞAOĞLU	Tarım Ekonomisi / Agricultural Economics
Yrd.Doç.Dr. Devrim OSKAY	Tarımsal Biyoteknoloji / Agricultural Biotechnology
Yrd.Doç.Dr. Harun HURMA	Tarım Ekonomisi / Agricultural Economics
Yrd.Doç.Dr. M. Recai DURGUT	Biyosistem Mühendisliği / Biosystem Engineering

İndeksler / Indexing and abstracting



CABI tarafından full-text olarak indekslenmektedir/ Included in CABI



DOAJ tarafından full-text olarak indekslenmektedir / Included in DOAJ



EBSCO tarafından full-text olarak indekslenmektedir / Included in EBSCO



FAO AGRIS Veri Tabanında İndekslenmektedir / Indexed by FAO AGRIS Database



INDEX COPERNICUS tarafından full-text olarak indekslenmektedir / Included in INDEX COPERNICUS



TUBİTAK-ULAKBİM Tarım, Veteriner ve Biyoloji Bilimleri Veri Tabanı (TVBBVT) Tarafından taranmaktadır / Indexed by TUBİTAK-ULAKBİM Agriculture, Veterinary and Biological Sciences Database

Yazışma Adresi / Corresponding Address

Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi NKÜ Ziraat Fakültesi 59030 TEKİRDAĞ

E-mail: ziraatdergi@nku.edu.tr
Web adresi: http://jotaf.nku.edu.tr
Tel: +90 282 250 20 07

ISSN: 1302-7050

Danışmanlar Kurulu /Advisory Board

Bahçe Bitkileri / Horticulture

- Prof.Dr. Kazım ABAK** Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Adana
Prof.Dr. Y.Sabit AĞAOĞLU Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Prof.Dr. Jim HANCOCK Michigan State Univ. USA
Prof.Dr. Mustafa PEKMEZCİ Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Antalya

Bitki Koruma / Plant Protection

- Prof.Dr. Mithat DOĞANLAR** Mustafa Kemal Üniv. Ziraat Fak. Hatay
Prof.Dr. Timur DÖKEN Adnan Menderes Üniv. Ziraat Fak. Aydın
Prof.Dr. Ivanka LECHAVA Agricultural Univ. Plovdiv-Bulgaria
Dr. Emil POCSAI Plant Protection Soil Cons. Service Velenca-Hungary

Gıda Mühendisliği / Food Engineering

- Prof.Dr. Yaşar HIŞIL** Ege Üniv. Mühendislik Fak. İzmir
Prof.Dr. Fevzi KELEŞ Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum
Prof.Dr. Atilla YETİŞEMİYEN Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Prof.Dr. Zhelyazko SIMOV University of Food Technologies Bulgaria

Tarımsal Biyoteknoloji / Agricultural Biotechnology

- Prof.Dr. Hakan TURHAN** Çanakkale Onsekiz Mart Üniv. Ziraat Fak. Çanakkale
Prof.Dr. Khalid Mahmood KHAWAR Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Prof.Dr. Mehmet KURAN Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Samsun
Doç.Dr. Tuğrul GİRAY University of Puerto Rico. USA
Doç.Dr. Kemal KARABAĞ Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Antalya
Doç.Dr. Mehmet Ali KAYIŞ Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Konya

Tarla Bitkileri / Field Crops

- Prof.Dr. Esvet AÇIKGÖZ** Uludağ Üniv.Ziraat Fak. Bursa
Prof.Dr. Özer KOLSARICI Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Dr. Nurettin TAHSİN Agric. Univ. Plovdiv Bulgaria
Prof.Dr. Murat ÖZGEN Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara
Doç. Dr. Christina YANCHEVA Agric. Univ. Plovdiv Bulgaria

Tarım Ekonomisi / Agricultural Economics

- Prof.Dr. Faruk EMEKSİZ** Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Adana
Prof.Dr. Hasan VURAL Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Bursa
Prof.Dr. Gamze SANER Ege Üniv. Ziraat Fak. İzmir
Dr. Alberto POMBO El Colegio de la Frontera Norte, Meksika

Tarım Makineleri / Agricultural Machinery

- Prof.Dr. Thefanis GEMTOS** Aristotle Univ. Greece
Prof.Dr. Simon BLACKMORE The Royal Vet.&Agr. Univ. Denmark
Prof.Dr. Hamdi BİLGİN Ege Üniv. Ziraat Fak. İzmir
Prof.Dr. Ali İhsan ACAR Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara

Tarımsal Yapılar ve Sulama / Farm Structures and Irrigation

- Prof.Dr. Ömer ANAPALI** Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum
Prof.Dr. Christos BABAJIMOPOULOS Aristotle Univ. Greece
Dr. Arie NADLER Ministry Agr. ARO Israel

Toprak / Soil Science

- Prof.Dr. Sait GEZGİN** Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Konya
Prof.Dr. Selim KAPUR Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Adana
Prof.Dr. Metin TURAN Atatürk Üniv.Ziraat Fak. Erzurum
Doç. Dr. Pasquale STEDUTO FAO Water Division Italy

Zootekni / Animal Science

- Prof.Dr. Andreas GEORGIDUS** Aristotle Univ. Greece
Prof.Dr. Ignacy MISZTAL Breeding and Genetics University of Georgia USA
Prof.Dr. Kristaq KUME Center for Agricultural Technology Transfer Albania
Dr. Brian KINGHORN The Ins. of Genetics and Bioinf. Univ. of New England Australia
Prof.Dr. Ivan STANKOV Trakia Univ. Dept. Of Animal Sci. Bulgaria
Prof.Dr. Nihat ÖZEN Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Antalya
Prof.Dr. Jozsef RATKY Res. Ins. Animal Breed. and Nut. Hungary
Prof.Dr. Naci TÜZEMEN Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

N. Tekel

- Türkiye Gap Bölgesi Koyun Yetiştiriciliğinin Bazı Yapısal ve Teknik Özellikleri**
Some of The Structural And Technical Features of Sheep Breeding in The Gap Region of Turkey 1-10

C. Yücel, M. Avcı, N. Kılıçalp , M.R. Akkaya,

- Lactobacillus Buchneri ile Silolanmış Baklagil, Buğdaygil Ve Karışımlarının Silaj Özellikleri**
The Silage Characteristics Of Legume, Grasses And Mixtures Of Siled With Lactobacillus Buchneri 11-18

E. Gökyer

- Bartın Kenti Ve Arıt Havzası Örneğinde Peyzaj Değişimi Ve Parçalılık Üzerine Bir Araştırma**
On A Research Landscape Change and Fragmentation Case Study, Bartın City and Arıt Basin 19-28

N. Koluman (Darcan), İ. Daşkiran, B. Şener

- Ekstansif Sistemde Yetiştirilen Keçilerde Sıcaklık Stresinin T4 (Tiroksin), T3 (Triiyodotironin), Kortizol Hormonları Üzerine Etkileri**
The Heat Strees Effect On T4 (Thyroxin), T3 (Triiodothyronine), Cortisol Hormones Of Goats İn Rearing Extensive Systems 29-36

C. Tölü, T. Savaş, İ. Y. Yurtman, B. H. Hakyemez, A. Gökkuş

- Buğday Hasılı Ve Doğal Mera İle Farklı Otlatma Yoğunluklarının Sağmal Keçilerin Bazı Davranış Özelliklerine Etkisi**
The Effect Of Wheat And Natural Pastures And Of Different Grazing Intensities On Some Behavioral Traits Of Lactating Goats..... 37-45

A. Sungur, H. Özcan

- DTPA ve BCR Ardışık Ekstraksiyon Yöntemleriyle Toprak Örneklerinde Ağır Metal Analizi**
Heavy Metals Analyses in the Soil Samples through DTPA and BCR Sequential Extraction Procedures..... 46-53

P. Oğuzhan, F. Yangılar

- Gıdalarda Mikroorganizma İnaktivasyonunun Modellemesi ve Uygulaması**
Modelling And Application of The Inactivation of Microorganism 54-58

S. Adiloğlu, F. Eryılmaz Açıkgöz, Aydın Adiloğlu

- The Effect of Increasing Doses of Sulfur Application of Some Nutrient Elements, Vitamin C , Protein Contents And Biological Properties of Canola Plant (Brassica Napus L.)**
Artan Miktarlarda Kükürt Uygulamasının Kanola (*Brassica Napus* L.) Bitkisinin Bazı Besin Elementi, Vitamin C, Protein Kapsamı Ve Biyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi 59-63

Ö. Sayı, L. Genç

- Çanakkale İli Arazi Kullanım ve Bitki Örtüsü Değişiminin Uzaktan Algılama Yardımı ile Belirlenmesi**
Determination of Land Use And Land Cover Changes in Canakkale Province Using Remote Sensing 64-73

J. M. Kıyıcı, R. Koçyiğit, N. Tüzemen

- Klasik Müziğin Siyah Alaca Sığırlarda Süt Verimi, Süt Bileşenleri ve Sağım Özelliklerine Etkisi**
The Effect of Classical Music on Milk Production, Milk Components And Milking Characteristics of Holstein Friesian ... 74-81

B. Öztürk, E. Küçük, O. Saraçoğlu, K. Y. Yakup Özkan

- '0900 Ziraat' Kiraz Çeşidinin Meyve Kalitesi Ve Biyokimyasal İçeriği Üzerine Büyüme Düzenleyici Maddelerin Etkisi**
Effect of Plant Growth Regulators on Fruit Quality and Biochemical Content of '0900 Ziraat' Sweet Cherry Cultivar.. 82-89

G. Ş. Aydın, B. Büyükkışık, A. Kocataş

- Farklı Azot Kaynağının (No3 Ve Nh4) Zararlı Denizel Diyatomu Thalassiosira Allenii Takano (Bacillariophyceae) Büyümesi Üzerine Etkisi**
Effects of different nitrogen (NO3 ve NH4) sources on the growth of harmful marine diatom: Thalassiosira allenii Takano (Bacillariophyceae) 90-96

S. T. Rad, Ş. Kurt, S. Polatöz

- Use of Information and Communication Technologies in Rural Mersin (Turkey); Prospects For Rural Development**
Mersin Kırsalında Sürdürülebilir Kırsal Kalkınmada Bilgi ve İletişim Teknolojilerinden Yararlanma 97-106

Buğday Hasılı Ve Doğal Mera İle Farklı Otlatma Yoğunluklarının Sağmal Keçilerin Bazı Davranış Özelliklerine Etkisi

C. Tölu^{1*} T. Savaş¹ İ. Y. Yurtman¹ B. H. Hakyemez² A. Gökkuş³

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 17020-Çanakkale

² T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı, Örnek M. Oruç Reis C. No:13 Altındağ Ankara.

³ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, 17020-Çanakkale

Meraların sürdürülebilirliğinin sağlanması ve süt keçiciliğinde ilkbahar dönemindeki artan besin madde gereksiniminin karşılanması adına, mera kullanımı ve yönetimi önem arz etmektedir. Bu çalışmada farklı otlatma yoğunluklarındaki mera tiplerinde keçilerin bazı davranış ve performans özellikleri belirlenmiştir. Bu amaçla toplam 24 baş Türk Saanen keçisi 3 farklı büyüklükteki doğal mera ve buğday hasılından oluşan 6 mera parselinde 3 ay süreyle takip edilmiştir. Buğdaygil, baklagil ve diğer familyalardan türlerin oranlarının sırasıyla %67, %4 ve %29 olduğu doğal merada ot verimi, nisan başına denk gelen dönemde buğday merasına yakın değerlerde iken, zaman ilerledikçe azalmıştır. Ele alınan tüm davranış özelliklerinin mera tipi, parsel büyüklüğü, gözlem tarihi ve gözlem periyoduna göre farklılaştığı tespit edilmiştir ($P \leq 0.039$). Buğday merası grubundaki keçilerin doğal mera parsellerindeki keçilere göre %31 ($\Psi=0.69$) daha az otlama davranışı, %50 daha az yürüme, %20 daha az yatma davranışı sergilerken, %73 daha fazla geviş getirme ve %49 daha fazla ayakta durma davranışı göstermişlerdir ($P \leq 0.0001$). Parsel büyüklüklerine göre davranış özellikleri önemli ölçüde değişiklik gösterirken, değişimin doğrusal bir eğilim göstermediği belirlenmiştir ($P=0.0480$). Canlı ağırlık ve süt verim seviyeleri deneme boyunca buğday merasındaki keçilerin üstünlüğü ile geçmiştir. Daha kısa süreli otlama ve yürüme ile gerekli besin maddesini sağlayan laktasyon dönemindeki keçiler için buğday merasının, uygun bir mera olduğu; erken filizlenme döneminde olan doğal mera üzerindeki baskıyı azaltma anlamında yararlı olabileceği düşünülmektedir. Doğal mera alanının ise laktasyondaki keçiler için yeterli olmadığı ve detaylı çalışmalarla doğal mera otlatma yönetiminin oluşturulması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Türk Saanen, otlama, dinlenme, yürüme, besin madde içeriği, süt verimi

The Effect Of Wheat And Natural Pastures And Of Different Grazing Intensities On Some Behavioral Traits Of Lactating Goats

Pasture use and management are of importance to ensure the sustainability of pastures and to meet the need for food which increases in the spring in dairy goat husbandry. Some behavioral and performance traits of goats in the types of pasture with different grazing intensities were determined in this study. For this purpose, totally 24 Turkish Saanen goats were followed in 6 pasture plots consisting of natural and wheat pastures of 3 different sizes for 3 months. In the natural pasture where the rates of species of Poaceae, legumes and other families were 67%, 4% and 29%, respectively, the grass yield had values close to those of the wheat pasture in the period corresponding to early April, while it decreased as time passed. It was determined that all of the behavioral traits under consideration varied by type of pasture, plot size, date of observation, and observation period ($P \leq 0.039$). The goats in the wheat pasture group displayed 31% fewer grazing behaviors, 50% fewer walking behaviors and 20% fewer lying behaviors than the goats in the natural pasture plots, whereas they displayed 73% more ruminating behaviors and 49% more standing behaviors ($P \leq 0.0001$). The behavioral traits significantly varied by plot size, while it was determined that the variation did not display any linear tendency ($P=0.0480$). The levels of live body weight and milk yield were higher among the goats in the wheat pasture throughout the experiment. It is thought that the wheat pasture is a convenient pasture for the lactating goats which provide the required food by grazing and walking for a shorter period and that it might be useful to reduce the pressure on the natural pasture undergoing the early sprouting period. On the other hand, it turned out that the natural pasture was inadequate for the lactating goats and that natural pasture grazing management should be formed with detailed studies.

Key Words: Turkish Saanen, grazing, resting, walking, nutrient matter content, milk yield

Giriş

Keçilerde laktasyonun ocak-mart ayları arasında başlaması, erken ilkbaharda besin madde gereksinimlerinin yüksek olması anlamına gelmektedir. Ancak söz konusu dönemde doğal merada ot üretiminin nispeten düşük olması, bu dönem için alternatif kaynakların önemini arttırmaktadır. Bu durumda tahıl hasılları, hem iyi bir alternatif hem de doğal mera üzerindeki otlama baskısının azalmasında önemli bir seçenek olabilmektedirler (Fedele ve ark., 1993; Morand-Fehr ve ark., 1983; Tölü ve ark., 2012).

Meradaki hayvanlar zamanlarının büyük bir bölümünü (%60-85) otlayarak geçirmektedir (Cisse ve ark., 2002; El Aich ve ark., 2007; Tölü, 2009). Otlama süresi ve davranışları hayvanın verim dönemine göre değişebildiği gibi (Mellado ve ark., 2005) yapılan ek yemlemenin miktarı ve özelliğine göre de değişebilmektedir (Landau ve ark., 1993; Bordi ve ark., 1994).

Keçilerin otlamadaki önceliklerini besin madde ihtiyacı ve enerji kullanımı belirlemektedir (Mellado ve ark., 2006). Keçiler bitkinin besin madde içeriği yüksek ve lezzetli kısımlarını tercih etmektedirler (Baumont, 1996). Genel bir değerlendirmede çoğu çiftlik hayvanlarında olduğu gibi keçilerinde merada buğdaygilleri baklagillere nazaran önemli düzeyde daha fazla tüketme eğiliminde oldukları bildirilmektedir (Fedele ve ark., 1993; De Rosa ve ark., 2002; Rutter, 2006). Keçilerin günlük rasyonlarında yaklaşık %70 oranında buğdaygil bitkileri olduğu bildirilmesine karşın, organik maddesi ve protein içeriği yüksek olan baklagilleri de diğer hayvan türlerine göre daha fazla tüketebildikleri bilinmektedir (Bonanno ve ark., 2008).

Otlama sisteminin oluşturulmasında meranın ot üretim kapasitesi ve hayvanların özelliğine göre mera kullanım etkinliğinin belirlenmesi gerekmektedir. Etkin bir otlama için hayvanın türü, genotipi, bulunduğu fizyolojik dönem bu anlamda değerlendirmeye alınması gereken noktalar. Türe ve genotipe ilişkin otlama yönetiminin belirlenmesinde otlama davranışı iyi bir göstergedir. Keçilerde hasil bağlamında otlama yönetimine temel teşkil edebilecek bir bilimsel çalışmaya, bu çalışmanın yazarlarının da içerisinde bulunduğu çalışmalar dışında rastlanmamıştır (Tölü ve ark., 2009a; Tölü ve ark., 2012). Bu çalışmada hasil ekiminin yaygın olduğu bir coğrafyada, buğday hasılı ve doğal meradan farklı yoğunluklarda oluşturulan parsellerde

otlatılan keçilerin bazı davranış özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca farklı parsellerde bulunan laktasyondaki keçilerin performansları, irdelenen diğer bir konudur.

Materyal ve Yöntem

Çalışma Alanı ve Bitkiler: Bu çalışma 2004 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yahya Çavuş Araştırma ve Uygulama biriminde yürütülmüştür. Birim Akdeniz iklim kuşağında yer alan Çanakkale ili Ezine ilçesi Üvecik köyündedir (Türkeş, 1998). Doğal ve buğday hasılı meraları üç farklı büyüklükte toplam altı parsel şeklinde düzenlenmiştir. Birbirlerinden 5 sıralı dikenli tel çitlerle ayrılan parsellerin büyüklükleri ve otlama yoğunlukları 2 da (0.5 da/keçi), 4 da (1.0 da/keçi) ve 8 da (2,0 da/keçi) şeklindedir. Buğday hasılı ekimi Aralık ayında yapılmıştır (aralık-haziran yağış miktarı 569 mm). Buğday merasına ekim sırasında dekara 20 kg tohum atılmış ve ekimlerle birlikte 15 kg/da DAP ve mart ayında 22 kg/da Amonyum Sülfat gübresi verilmiştir. Buğday merasında yabancı ot olarak papatya (*Anthemis arvensis*), kısır yulaf (*Avena sterilis*), yabancı hardal (*Sinapis arvensis*), kardarya (*Cardaria draba*), yapışkanotu (*Galium aparine*), gelincik (*Papaver rhoas*), farekulağı (*Anagallis arvensis*), delice (*Lolium temulentum*), mürdümük (*Lathyrus sp.*), tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*) belirlenmiştir. Buğdaygillerin ağırlıkta olduğu seyrek çalılı ve hafif eğimli doğal merada buğdaygil, baklagil ve diğer familyalardan türlerin oranları sırasıyla %67, %4 ve %29 olarak belirlenmiştir (Hakyemez ve ark., 2008). Oluşturulan mera parsellerinde keçiler üç ay (nisan-haziran) süresince otlatılmıştır.

Hayvanlar ve Yönetimi: Oluşturulan her bir parselde (hasil, doğal), laktasyonun 3. ayında yer alan ve yaşları 2 ile 4 arasında değişen oniki baş Türk Saanen keçisi konulmuştur. Oğlakları süttten kesilen keçiler her bir deneme parselinde oluşturulan 2 x 4 x 3 m boyutlarındaki sundurmalarda barınmışlardır. Oluşturulan sundurmalarda hayvan başına günlük olarak 0.5 kg pelet formunda konsantre yem (%19.4 HP; 2786 ME) ve 0.5 kg yulaf kuru otu (%9.3 HP; 2296 ME) sunulmuştur. Yalama taşı ve su ise ad libitum olarak verilmiştir. Keçiler her gün 07:00 ve 18:00 saatlerinde elle sağılmışlardır. Keçilerde süt verimi ve bileşen takibi haftalık, canlı ağırlık ve kondüsyon takibi on beş günlük periyotlarla yapılmıştır. Kondüsyon 1-9 sisteminde alınırken

(Tölü ve ark., 2009b), süt bileşenleri Lacto scan cihazında analiz edilmiştir (Tölü ve ark., 2010).

Davranış Gözlemleri: Çalışmada otlama (ısıрма, çiğneme), geviş getirme (ayakta, yatarak), yürüme (yer değiştirme), yatma, ayakta durma ve etkileşim takip edilen davranış özelliklerini oluşturmuştur. Davranış gözlemleri otlama döneminin başlatılmasını takiben haftalık dönemlerde alınmıştır. Davranış gözlemleri, öğleden önce (09:00-12:00) ve sonra (14:00-17:00) üçer saatlik gözlem periyotlarının oluşturduğu günlük toplam 6 saat boyunca üç gözlemci tarafından, time sampling yöntemiyle doğrudan gözlenmişlerdir (Tölü ve ark., 2012).

Bitki Örnekleri ve Analiz: Ot verimi ve tüketilen miktarın tahmin edilebilmesi için her parselde 10'ar adet tel kafes (1 x 1 x 1 m) konulmuştur. Otlama başlangıcından sonuna kadar aylık dönemlerde kafes içi ve kafes dışından ot örnekleri alınarak tüketim miktarı belirlenmiş ve besin madde analizleri yapılmıştır. Biçilen otlar önce havada, sonra 70 oC'de 24 saat kurutulup tartıldıktan sonra kuru ot verimi (kg/da) elde edilmiştir (Akyıldız, 1984). Meradan alınan örneklere ilişkin kuru madde ve ham protein (HP) analizleri (AOAC, 1990), NDF ve ADF analizleri (Van Soest ve ark.,1991) ilgili yöntemlere göre yapılmıştır.

İstatistiksel Analiz: Binomiyal dağılım gösteren davranış özellikleri mera (buğday, doğal), parsel büyüklükleri (küçük, orta, büyük), gözlem günü (1,...,11) ve periyodun (öğleden önce ve sonra) sabit etmenler olarak yer aldığı tekrarlamalı kesikli bir modelde analiz edilmiştir (Genelleştirilmiş

Eşitlik Kestirimi). İkili karşılaştırmalarda WALD ki-kare testinden yararlanılmıştır. İstatistik analizlerde SAS (1999) paket programından yararlanılmıştır.

Bulgular

Çalışmada mera tiplerinde hesaplanan dekara kuru ot verimleri, HP, NDF ve ADF içerikleri Çizelge 1'de sunulmuştur. Görüleceği üzere meralardaki kuru ot verimi zaman ilerledikçe artarken, son ayda azalışa geçmiş ve azalış doğal merada daha da şiddetli olmuştur. Gerçekleşen verimlere bakıldığında nisan başına denk gelen dönemde iki mera yakın değerlerde verime sahip iken, zaman ilerledikçe buğday merası doğal meraya göre çok daha fazla ot üretmiştir. Besin madde içerikleri zaman ilerledikçe düşmüştür. HP oranı buğday merasında düzenli bir azalış gösterirken, doğal merada nisandan mayısa ani azalış göstermiştir. Farklı mera tiplerinde otlayan keçilerin gerçekleşen davranışlarına ait özellikler Çizelge 2'de sunulmuştur. Çalışmada ele alınan tüm davranış özelliklerinin istatistiksel modelde yer alan mera tipi, parsel büyüklüğü, gözlem tarihi ve gözlem periyoduna göre farklılaştığı tespit edilmiştir ($P \leq 0.039$). Doğal merada otlama davranışlarının sıklığı daha yüksek gerçekleşirken, buğday merasındaki keçilerin, doğal meradakilere göre %31 oranında ($\Psi=0.69$) daha az otlama davranışı sergiledikleri görülmüştür ($P \leq 0.05$). Buna karşın buğday merasındaki keçiler doğal meradaki keçilere göre 1.73 ($\Psi=1.73$) kat daha fazla geviş getirmişlerdir ($P \leq 0.05$).

Çizelge 1. Mera tiplerine göre gerçekleşen ortalama kuru ot verimi (kg/da) ve besin madde içerikleri (%)

Table 1. The mean dry grass yield (kg/da) and nutrient content (%) by the type of pasture

Mera (Pasture)	Özellik (Trait)	Başlangıç (Initial)	Nisan (April)	Mayıs (May)	Haziran (June)
Buğday (Wheat)	Kuru ot verimi (Dry grass yield)	65.1	302.9	477.5	469.0
	HP (CP)	14.8	12.6	8.2	4.9
	NDF	49.2	54.4	57.1	60.8
	ADF	38.4	44.4	44.4	48.5
Doğal / Natural	Kuru ot verimi (Dry grass yield)	67.6	122.0	123.1	64.0
	HP (CP)	11.1	11.0	6.2	5.3
	NDF	53.1	50.4	57.3	55.4
	ADF	40.8	40.7	46.6	45.8

HP (CP): Ham protein (Crude protein); NDF: Nötral çözücülerde çözünmeyen yapısal karbonhidratlar (Neutral Detergent Fiber); ADF: Asit çözücülerde çözünmeyen yapısal karbonhidratlar (Acid Detergent Fiber).

Çizelge 2. Mera tiplerine göre davranış özelliklerine ait tahmin değeri (b), standart hataları (SE) ve odds oranı (Ψ)

Table 2. The behavioral characteristics of estimate value (b), standard errors (SE) and odds ratio (Ψ) by the type of pasture

Davranış (Behavior)	Mera Tipi (Pasture type)*		
	b	SE	Ψ
Otlama (Grazing)	-0.37	0.04	0.69
Geviş getirme (Ruminating)	0.55	0.05	1.73
Yürüme (Walking)	-0.69	0.13	0.50
Yatma (Lying)	-0.22	0.05	0.80
Ayakta durma (Standing)	0.40	0.05	1.49
Etkileşim (Interaction)	1.76	0.38	5.81

* Tüm davranış özellikleri mera tipine göre önemli düzeyde farklılaşmıştır (All behavioral characteristics differed significantly according to the type of pasture) ($P \leq 0.0001$).

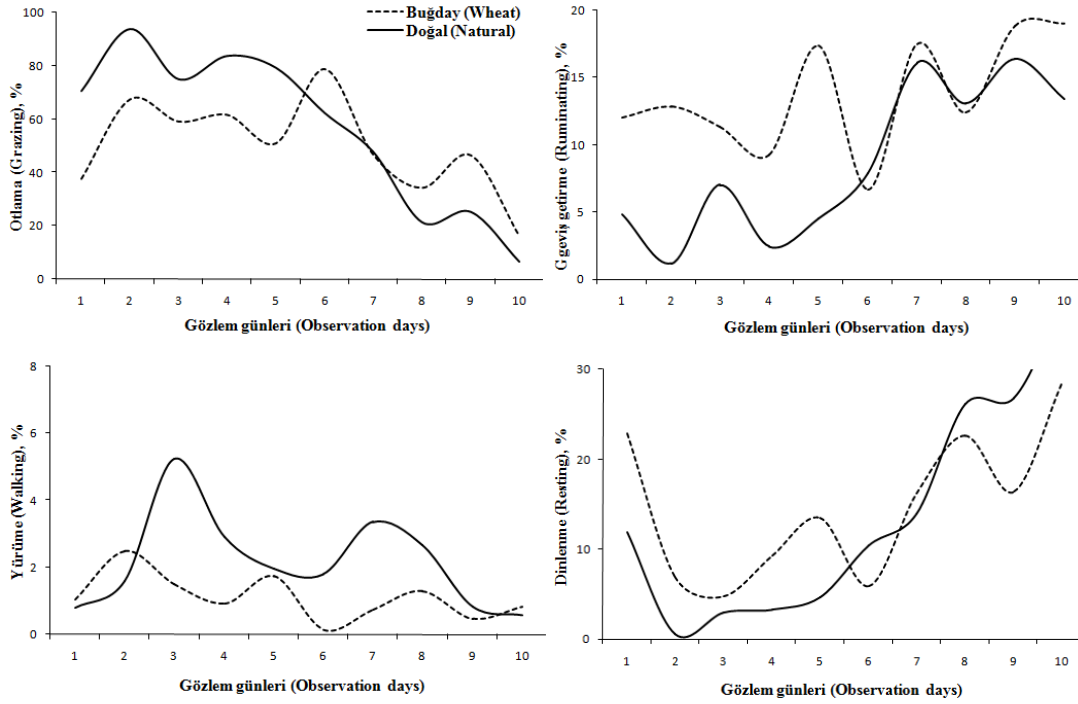
** Doğal meraya ait odds oranları 1.00'dir (The odds ratio natural pasture is 1.00).

Buğday merasında otlayan keçilerin doğal meradaki keçilere oranla %50 daha az yürüme, %20 daha az yatma davranışı sergiledikleri görüldükçe, %49 daha fazla ayakta durdukları belirlenmiştir ($P < 0.05$). Çalışmada oldukça düşük düzeylerde gözlenen bireyler arası etkileşim davranışının ise buğday merasındaki keçilerde daha fazla sergilendiği görülmüştür ($P \leq 0.05$). Parsel büyüklüklerine göre davranış özellikleri önemli bir değişiklik gösterirken, değişimler doğrusal bir eğilim göstermemiştir ($P = 0.0480$). Ancak küçük parseldeki keçilerin daha fazla otlama davranışı, daha düşük düzeylerde geviş getirme ve dinlenme davranışları sergiledikleri tespit edilmiştir ($P > 0.05$).

Gözlenen davranış özelliklerinin mera tiplerine göre çalışma boyunca değişimleri Şekil 1'de verilmiştir. Genel olarak daha yüksek otlama sıklığına sahip olan doğal meradaki keçiler Mayıs ayı ortasına denk gelen 5. gözlemden sonra azalarak buğday merasındaki keçilerden daha düşük otlama sıklığı göstermişlerdir. Doğal meradaki keçilerin özellikle 5. gözleme kadar olan otlama sıklığının yüksekliği dikkat çekmiştir. Buğday merasındaki keçiler ise 6. gözlemden itibaren ani bir yükseliş sergilemişlerdir. Otlama davranışının tam tersi bir durum ise çalışma süresince geviş getirme davranışının değişiminde görülmektedir. Benzer şekilde iki mera tipinde otlayan keçilerin geviş getirme davranış sıklığı 5. gözlemden itibaren keskinleşmiştir. Buğday merasındaki keçilerden daha düşük bir

sıklığa sahip olan doğal meradaki keçiler bu noktadan sonra son gözlem gününe kadar benzer bir sıklık ve seyirde geviş getirmişlerdir. Geviş getirme davranışının gözlem noktalarındaki iniş çıkışları dikkati çekmektedir.

Yürüme davranışında otlama ve geviş getirme davranışlarında görülen benzerliğin olmadığı görülmektedir (Şekil 1). Doğal meradaki keçilerin toplam sıklığı, buğday merasındaki keçilerden çok daha yüksek olarak gerçekleşmiştir ve bazı gözlem dönemlerinde ani yükselişler göstermiştir. Doğal meradaki keçilerin Mayıs ayı başına denk gelen 3. gözlemden ve Haziran ayı başına denk gelen 7. gözlemden yürüme davranışları ani olarak yükselişe geçmiştir. Buğday hasılında yürümenin ani yükselişleri ise, doğal meradaki kadar olmasa da 2., 5., ve 8. gözlemden görülmüştür. Yatma ve ayakta durma davranışlarının toplamından oluşan dinlenme davranışı 5. gözleme kadar buğday merasındaki keçilerde, bu gözlemden sonra doğal meradaki keçilerde daha yüksek sıklıkta görülmüştür. Dinlenme davranışı buğday merasındaki keçilerde dalgalı bir seyir çizerken, doğal meradaki keçilerde daha kararlı biçimde 2. gözlemden sonra çalışma boyunca yükselmiş ve son günlerde buğday merasındaki keçilerin dinlenme sıklıklarının üzerine çıkmıştır. Dinlenme davranışında buğday merasındaki keçilerde 5. gözlemden itibaren görülen değişim ile geviş getirme davranışındaki yükseliş dinlenme davranışında da görülmüştür.

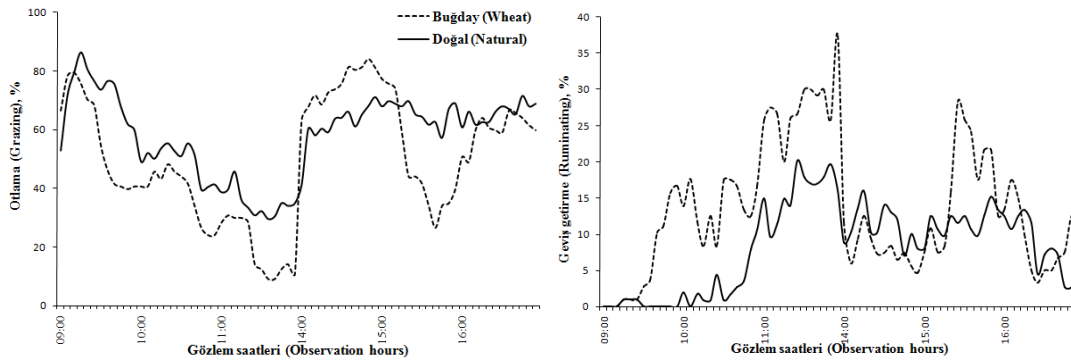


Şekil 1. Mera tiplerine göre davranış sıklıklarının çalışma süresince değişimi (The changes of behavior frequency during the study by the type of pasture)

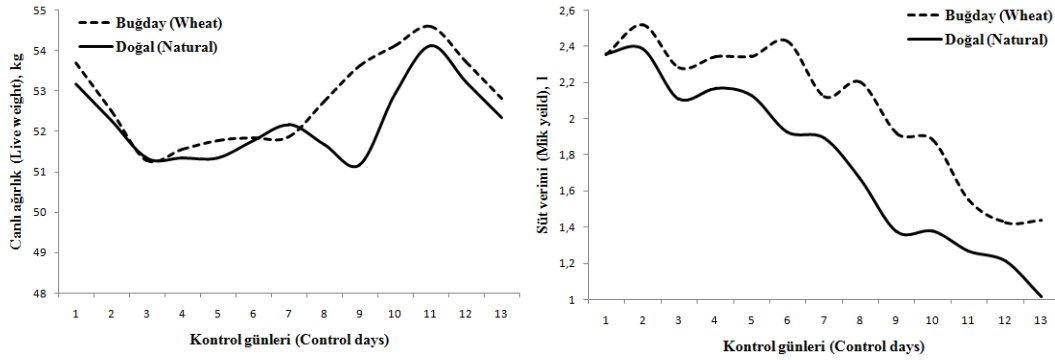
Otlama ve geviş getirme davranışları gün içinde ters orantılı olarak değişim göstermiştir (Şekil 2). Öğleden önce gözlem başlangıcından sonuna doğru azalan otlama davranışı öğleden sonraki gözlem başlangıcında yükselişe geçmiştir ve gün sonuna kadar, özellikle doğal merada yükselişini sürdürmüştür. Buğday merasındaki keçilerde öğleden önce biraz daha kararlı olan otlama, öğleden sonra iniş ve çıkışlar göstermiştir. Geviş getirme davranışına buğday merasındaki keçilerin

doğal meradaki keçilere göre çok daha erken başladıkları tespit edilmiştir. Doğal meradaki yaklaşık 2 saatlik gözlem periyodundan sonra geviş getirme davranışı yükselmeye başlamıştır.

Deneme başında benzer olan canlı ağırlık ve süt verim seviyeleri deneme boyunca buğday merasındaki keçilerin üstünlüğü ile geçmiştir (Şekil 3). Canlı ağırlıkta önceleri bir azalma yaşanırken, Mayıs ayı başına denk gelen 3. gözlem gününden sonra yükselişe geçmiştir.



Şekil 2. Mera tiplerine göre otlama ve geviş getirme davranışları sıklığının gün içindeki değişimi (The changes of grazing and ruminating behavior frequency during the day by the type of pasture)



Şekil 3. Mera tiplerine göre çalışma süresince canlı ağırlık ve süt verimindeki değişimler (The changes of live weight and milk yield during the study by the type of pasture)

Buğday merasında canlı ağırlık yükselişi sürekli olurken, doğal merada 9. gözlemede ani düşüş, 11. gözlemede ise ani yükseliş görülmüştür. Ancak her iki mera tipinde de haziran ayı ortasına gelen 11. gözlem gününden sonra düşüşe geçmişlerdir. Çalışmada canlı ağırlıkla birlikte takip edilen vücut kondisyonu deneme boyunca dalgalı bir seyir izlemiştir. Süt verimlerinin her iki mera grubunda da çalışma boyunca düşüş gösterdiği görülürken, buğday merasında mayıs ortasına denk gelen 6. gözleme kadar seviyesini koruyarak, bu noktadan sonra düşüşe geçmiştir. Deneme başında 2,5 l olan keçi başına günlük süt verimi, deneme sonunda buğday merasındaki keçilerde 1.5 l'ye, doğal meradaki keçilerde ise 1.0 l'ye kadar düşmüştür. Buna karşın keçilerin deneme başındaki canlı ağırlıklarını, deneme sonuna kadar muhafaza ettikleri görülmüştür.

Tartışma

Davranış gözlemleri sonucunda buğday merasında barındırılan keçilerin doğal meradaki türdeşlerine kıyasla %31 oranında daha az ($P \leq 0.05$) otlama davranışı sergiledikleri saptanmıştır (Çizelge 2). Çalışmada otlama davranışı sıklığı mera tipine göre %6-93 arasında değişmekle beraber, ortalamada %53 olarak gerçekleşmiştir. Çizelge 1'de yer alan ve mera tiplerinde saptanan kuru ot verimleri incelendiğinde, buğday merasının kuru ot üretim potansiyeli bakımından sergilediği üstünlük dikkati çekmektedir ($P \leq 0.05$). Buğday merasında yer alan hayvan özdeğinin bir örnek ve yeterli düzeyde gıda kaynağına ulaşmada bir avantaja sahip olduğu söylenebilir (Tölü ve ark., 2012). Mayıs ortasına denk gelen 5. gözlem noktasında buğday merasının ot verimi

yükselirken, doğal meranın ot verimi düşmüştür. Aynı dönemde her iki meranın HP oranlarının düştüğü NDF ve ADF içeriğinin yükseldiği görülmektedir (Çizelge 1). Bitkinin içerisinde bulunduğu vejetatif dönem, iklim, miktarı, kompozisyonu ve otlama yoğunluğu, meraların herhangi bir zaman dilimi içerisindeki besleme yeterliliğini belirleyen en önemli faktörler olarak kabul edilebilir. Bu anlamda mera koşullarında yıl içerisinde gerçekleşen değişimlere keçiler beslenme davranışlarındaki değişimler ile cevap vermektedirler. Provenza ve Maleček (1986), keçilerde gün içerisindeki otlama aktivitesine ayrılan zamanın meranın yetersizliğine bağlı olarak arttırılabildiğini bildirmektedirler. Meradaki zamanlarının önemli bir kısmını otlayarak geçiren keçilerin (Cisse ve ark., 2002; El Aich ve ark., 2007; Tölü, 2009) otlama süresi ve davranışları, hayvanın verim dönemine göre (Mellado ve ark., 2005), yapılan ek yemlemenin miktar ve özelliğine (Landau ve ark., 1993; Bordi ve ark., 1994) ve meranın besin madde yapısı ve içeriğine göre değişebilmektedir (Yayneshet ve ark., 2008). Bu anlamda çalışmada keçilerin, nisan ve mayıs ayında normal sınırlar içerisinde kabul edilebilecek bir otlama süresi ve ritmi yakaladığı söylenebilir. Buğday merasındaki keçilerin, buğday merasının kalite ve verimine bağlı olarak doğal meradaki keçilere göre daha kısa bir otlama süresi içerisinde beslenme yeterliliklerini sağladıkları muhtemel görülmektedir. Doğal meradaki keçilerin otlama davranışları gün boyu belli bir seviyede devam etmiştir (Şekil 2). Otlama davranışında 5. gözlemden sonraki düşüşler (Şekil 1) buğday merasının yüksek ot verimine karşılık morfolojik ve kimyasal yapısının otlamaya uygun olmadığını ve/ya başakta dolgunlaşan buğday tanelerinin

hayvanın besin madde ihtiyacını daha çabuk sağlayabilmesinden kaynaklanmış olabilir. Doğal merada ise mevcut mera kapasitesi otların kurumasına kadar keçiler tarafından değerlendirilmiştir. Bundan sonraki süreçte doğal meradaki keçilerin mera içerisinde çalılardan, buğday merasındaki keçilerin ise biraz daha yeşil kalan yabancı otlardan yararlandığı görülmüştür.

Keçilerin otlama alanına ulaşmalarını takiben hızlı bir şekilde otlamaya başladıkları, ancak başlangıçta gözlenen bu yoğun tüketim hızının uzun süreli olmadığı ve zaman içerisinde tüketimdeki seçiciliğin arttığı ve tüketim hızının düştüğü belirtilmektedir (Morand-Fehr, 1981; Odo ve ark., 2001). Söz konusu eğilimlerin bu çalışmada her iki mera grubunda da gözlemlendiğini söylememiz mümkündür. Özellikle buğday merasında hayvanların otlama sürecinin erken dönemlerinde yoğun olarak otladıkları ve daha erken bir süreçte dinlenme padoklarına döndükleri izlenmiştir.

Buğday merasındaki keçiler doğal meradaki keçilere göre 1.73 kat daha fazla geviş getirmişlerdir ($P \leq 0.05$). Bu durum buğday merasındaki keçilerin otlama sıklıklarının daha düşük olmasından kaynaklanabilir. Zira geviş getirme sıklığının otlama sıklığının tersi bir eğilim sergilediği görülmektedir (Şekil 1). Geviş getirme buğday merasındaki keçilerde %6,6-17,3 arasında değişirken, doğal meradaki keçilerde %1.1-16,1 arasında değişmiştir. Geviş getirme davranışı sıklığı çalışmanın sonlarına doğru artmıştır. Çalışmanın son ayında (haziran) otlama oranı azaldığı gibi bitkilerin, sindirimi nispeten daha zor olan selüloz içeriklerinin de arttığı görülmektedir (Çizelge 1). Muhtemelen bitkilerin selüloz içeriğindeki artışla birlikte hayvanlar daha sık ve uzun geviş getirme gereksinimi duymuşlardır.

Çalışmada buğday merası grubu keçilerinin doğal mera gruplarındaki keçilere kıyasla %50 oranında ve önemli düzeyde ($P \leq 0.05$) daha az yürüme davranışı sergiledikleri görülmektedir (Çizelge 2). Besin kaynağına ulaşma hedefi güden yürüme aktivitesi, özellikle bitki örtüsü ve besin kaynaklarının yetersizliği durumunda artmaktadır. Muhtemelen doğal meradaki keçiler, otlamaları daha uzun sürdüğü ve ot verimi buğday merasına göre daha düşük olduğu için daha fazla yürüme davranışı sergilemişlerdir. Ancak mayıs ayı ortasına denk gelen 5. gözlem gününden sonra otlama davranışı sıklığı düşmesine rağmen, her iki mera tipindeki keçilerde yürüme davranışı artmıştır (Şekil 1). Bu durum buğday merasındaki

keçilerin mera içindeki yabancı otları araştırmasından, doğal meradaki keçilerin de meranın her tarafını dolaşmalarına rağmen otlamaya değer bitki bulamamasından kaynaklanmış olabilir. Ancak özellikle denemenin son zamanlarında görülen yürüme sıklığındaki artışın keçiler için enerji kullanımı açısından sıkıntılı olabileceği söylenebilir. Çevresel koşullara bağlı olarak değişmekle birlikte, olağan kabul edilebilecek birçok koşulda yürüme için gereksinim duyulan enerji miktarı yaşama payı gereksiniminin %20 sine ulaşabilmektedir (Anonim, 2003). Bu anlamda keçilerin otlamadaki önceliklerini besin madde ihtiyacı ve enerji kullanımı belirlerken (Mellado ve ark., 2006), yürüme ve yer değiştirmeye bağlı hareketlilik merada en fazla enerji gerektiren faaliyetlerdir (Cisse ve ark., 2002; Canas ve ark., 2003; Lachica ve Aguilera, 2005). Bu çalışmanın bulgularına dayanarak buğday merasında otlayan keçilerin, tüketilen besin maddelerinden daha etkin bir şekilde yararlanma olanaklarının bu anlamda var olduğunu ileri sürmek mümkündür.

Buğday merasında otlayan keçilerin doğal meradaki keçilere oranla %20 daha az yatma davranışı sergiledikleri görülürken, %49 daha fazla ayakta durma davranışı sergilediği belirlenmiştir (Çizelge 2; $P \leq 0.05$). Buğday merasındaki keçilerin daha az yatmaları ve daha fazla ayakta kalmaları, kısa süren ancak hızlı bir otlama sonrasında rumenlerinin dolmasından kaynaklanabilir. Öyle ki keçiler dolu durumdaki rumen ile yatmaktan rahatsız olarak, ayakta kalma ve daha fazla geviş getirme (1.73 kat) yoluna gitmiş olabilirler. Çebicilerde yapılan bir çalışmada, yatma davranışını ve bu davranışa ayrılan sürenin besin madde kaynaklarına ulaşmadaki rahatlık ile de ilişkili olabileceği görülmüştür (Göncü ve ark., 2004). Çalışma başlarında daha az dinlenen her iki gruptaki keçilerin denemenin ilerlemesiyle birlikte, özellikle 5. gözlemden sonra, dinlenmeye daha fazla zaman ayırdıkları görülmüştür (Şekil 2). Yatma ve ayakta durma davranışlarının toplam davranış sıklıkları içerisindeki oranı %3'e kadar inerken, bazı dönemlerde %36'ya kadar çıkmıştır. Solanki (2000) meradaki keçilerde %62,4 otlama, %7,8 yürüme, %10,6 ayakta durma ve %19,2 yatma davranışı tespit etmiştir. Bordi ve ark. (1994) Malta keçilerinde, %67-76 oranında otlama, %5-8 oranında geviş getirme ve %7,3-9,4 arasında yürüme davranışı belirlemiştir.

Bireyler arası etkileşim sıklığı bakımından buğday merası grubunda yer alan keçilerin önemli

düzeydeki yükseklikleri ($P<0.05$), bu mera tipindeki keçilerin daha az otlaması ve daha fazla padokta dinlenmesinden kaynaklanabilir. Zira agresif davranışlar kaynak kullanımı sırasında (burada dinlenme alanı) ve özellikle bireyler arası mesafenin azaldığı durumlarda daha fazla sergilenmektedir (Immelmann ve ark., 1996; Tölü ve Savaş, 2007; Tölü, 2009). Bu bakımdan buğday merası grubunun bireyler arası etkileşim davranış sıklığı, gün içerisinde otlama dışındaki zamanın yönetiminin önemini ortaya koymaktadır. Bu amaçla meralarda yeterli dinlenme alanları oluşturularak, keçilerin dinlenme ve otlama sonrasında gerçekleşecek sindirimin, sağlıklı biçimde gerçekleşebilmesi sağlanmalıdır.

Buğday merasının verim ve besin madde içeriğinin zenginliği (Çizelge 1) hayvanların performans özelliklerine de yansımıştır (Şekil 3). Buğday merasındaki keçiler doğal meradaki keçilere göre deneme boyunca daha yüksek süt verimine sahip olmuşlardır. Çalışma süresince canlı ağırlıkta çok fazla düşüş yaşanmamış, hatta deneme sonunda yükseliş görülürken, süt verimi çalışma süresince sürekli olarak düşmüştür. Süt verimindeki düşüş doğal merada daha şiddetli ve daha fazla oranda olmuştur. Tölü ve ark. (2009b), keçilerde özellikle laktasyonun tepe noktasında süt veriminin organizma için başat olduğunu, bu dönem sonrasında süt veriminin yerini canlı ağırlığın korunması ve dengelenmesine bıraktığını bildirmektedirler. Klasik laktasyon eğrisi düşünüldüğünde, çalışmada süt verimi ve canlı ağırlık değişimini belli bir noktaya kadar normal kabul edilebilir. Ancak yönelim normal gibi görünse de, hayvan başına süt veriminin doğal merada 1.0 l'ye kadar düşmesi, bu genotip açısından denemenin yapıldığı dönem için normal değildir. Mayıs ayı ortasında merada yaşanan besin madde yetersizliğinin bu duruma neden olduğu görülmektedir. Doğal meranın ot veriminin, erken dönemde başlanan otlama ile kısa sürede bittiği ve uzun süreli otlamaya uygun olmadığı söylenebilir.

Kaynaklar

- Akyıldız, A.R. 1984. Yemler bilgisi laboratuvar kılavuzu. Ankara Üni. Ziraat. Fak. Yayınları: 895, Uygulama Kılavuzu: 213, 236 s.
- Anonim, 2003. Recommendation for the Supply of Energy and Nutrients to Goat. DLG-Verlag, Frankfurt, pp.121.
- AOAC, 1990. Official Methods of Analysis. 15th Edition, Association of Official Analytical Chemists (AOAC), Arlington, VA.

Sonuç

Buğday merasının erken ilkbahar döneminde, yeşil aksamını muhafaza ettiği başaklanma dönemine kadar (mayıs ayı ortası) süt keçileri için uygun bir mera olduğu görülmüştür. Buğday merası bu özelliği ile filizlenme döneminde olan doğal mera ve çalı vejetasyonundaki otlama baskısının azaltılması açısından da önem arz edebilir. Öyle ki laktasyon döneminde besin madde gereksinimleri artan keçilerin buğday hasılı merasında daha kısa süre otlayarak kolay sindirilebilir yeterli besini daha kısa sürede ve daha az enerji harcayarak elde ettikleri görülmüştür. Ancak otların kurumaya başladığı dönemde (haziran) buğday merasının otlatılmasının hayvan ve bitki açısından uygun olmadığı, bu anlamda kalan buğdaydan dane alımı yoluna gidilebilir.

Doğal merada erken sayılabilecek bir dönemde başlatılan otlama sonucunda doğal meranın mayıs ortasında otlama için yetersiz bir seviyeye düştüğü gözlenmiştir. Yetersiz ot verimi bulunan doğal merada keçilerin daha fazla yürüyerek ve daha uzun süre otlayarak gerekli besin maddelerini karşılamaya çalıştıkları görülmüştür. Ortalama keçi başına günlük süt veriminin doğal meradaki keçilerde buğday merasındaki keçilere göre 0.5 l daha az olması doğal meranın ilgili süre boyunca laktasyondaki keçiler için yetersiz kaldığını göstermektedir.

Çalışmada oluşturulan parsel büyüklüklerinin otlama yönetimi, ot kapasitesi ve otlama zamanları da dikkate alınarak sonraki çalışmalarla daha detaylı irdelenmelidir.

Teşekkür

Yazarlar, VHAG 1884 nolu proje ile destekleyen TÜBİTAK ve mera parsellerinin oluşturulması ve verilerin toplanmasında emeği geçen Dr. İ. Erbil Ersoy, Ziraat Yüksek Mühendisi Cem Göncü ve Dr. Gürbüz Daş'a teşekkür ederler.

- Baumont, R. 1996. Palatability and feeding behaviour in ruminants. *Ann. Zootech.*, 45: 385-400.
- Bonano, A., Fedele, V. and Di Grigoli, A. 2008. Grazing management of dairy goats on Mediterranean herbaceous pastures. In: Dairy goats feeding and nutrition, Edited by Cannas, A., and Pulina, G. CAB International, UK. pp. 189-220.
- Bordi, A., De Rosa, G., Napolitano, F., Vesce, G. and Rubino, R. 1994. Influence of feeding

- supplementation on goats grazing behaviour. Gordon I.J. (ed.), Rubino R. (ed.) *Grazing behaviour of goats and sheep*, Zaragoza: CIHEAM-IAMZ. 121 p.
- Canas, R.C., Quiroz, R.A., Velarde, C.L., Posadas, A. and Osorio, J. 2003. Quantifying energy dissipation by grazing animals in harsh environments. *Journal of Theoretical Biology*, 225: 351-359.
- Cisse, M., Ly, I., Nianogo, A.J., Sane, I., Sawadogo, J.G., N'Diaye, M., Awad, C. and Fall, Y. 2002. Grazing behaviour and milk yield of Senegalese Sahel goat. *Small Ruminant Research*, 43: 85-95.
- De Rosa, G., Moio, L., Napolitano, F., Grasso, F., Gubitosi, L. and Bordi, A. 2002. Influence of flavor on goat feeding preferences. *Journal of Chemical Ecology*, 28 (2): 269-281.
- El Aich, A., El Assouli, N., Fathi, A., Morand-Fehr, P. and Bourbouze, A. 2007. Ingestive behavior of goats grazing in the Southwestern Argan (*Argania spinosa*) forest of Morocco. *Small Ruminant Research*, 70: 248-256.
- Fedele, V., Pizzillo, M., Claps, S., Morand-Fehr, P. and Rubino, R. 1993. Grazing behavior and diet selection of goats on native pasture in Southern Italy. *Small Ruminant Research*, 11: 305-322.
- Fehr-Morand, P. 1981. Nutrition and feeding of Goats: Application to Temperate Climatic Conditions. In: *Goat Production*. Ed by C. Gall. Academic Pres, 193-230.
- Göncü, C., Yurtman, İ.Y. ve Savaş, T., 2004. Kesif yem sunumuna yönelik farklı uygulamaların dişi çepiçlerde davranış özellikleri üzerine etkileri. IV. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, Cilt 2, Poster Bildiriler, Isparta, 310-314.
- Hakyemez, B.H., Gökkuş, A., Yurtman, İ.Y. and Savaş, T. 2008. Production potential of a natural pasture compared to a wheat pasture, both grazed by lactating goats under Mediterranean climate conditions. *Turkish Journal of Agriculture Forestry*, 32: 501-511.
- Immelmann, K., Prove, E. and Sossinka, R. 1996. *Einführung in die Verhaltensforschung*. 4 Auflage. Berlin, Wien Blackwell Wiss.-Verl., pp. 287.
- Lachica, M. and Aguilera, J.F. 2005. Energy needs of the free-ranging goat. *Small Ruminant Research*, 60: 111-125.
- Landau, S., Vecht, J. and Perevolotsky, A. 1993. Effects of two levels of concentrate supplementation on milk production of dairy goats browsing Mediterranean scrubland. *Small Ruminant Research*, 11: 227-237.
- Mellado, M., Estrada, R., Olivares, L., Pastor, F. and Mellado, J. 2006. Diet selection among goats of different milk production potential on rangeland. *Journal of Arid Environments*, 66: 127-134.
- Mellado, M., Rodriguez, A., Villarreal, J.A. and Olvera, A. 2005. The effect of pregnancy and lactation on diet composition and dietary preference of goats in a desert rangeland. *Small Ruminant Research*, 58: 79-85.
- Morand-Fehr, P., Bourbouze, A., Le Houerou, H.N., Gall, C. and Boyazoglu, J.G. 1983. The role of goats in the Mediterranean area. *Livestock Production Science*, 10: 569-587.
- Odo, B.I., Omeje, F.U. and Okwor, J.N. 2001. Forage species availability food preference and grazing behaviour of goats in Southeastern Nigeria. *Small Ruminant Research*, 42: 161-166.
- Provenza, F.D. and Malecheck, J.C. 1986. A comparison of food selection and foraging behaviour in juvenile and adult goats. *Applied Animal Behaviour Science*, 16: 49-61.
- Rutter, S.M. 2006. Diet preference for grass and legumes in free-ranging domestic sheep and cattle: Current theory and future application. *Applied Animal Behaviour Science*, 97: 17-35.
- SAS 1999. SAS Institute Inc., SAS OnlineDoc®, Version 8, Cary, NC.
- Solanki, G.S. 2000. Grazing behaviour and foraging strategy of goats in semi-arid region in India. *Tropical Ecology*, 41: 155-159.
- Tölü, C. 2009. Farklı keçi genotiplerinde davranış, sağlık ve performans özellikleri üzerine araştırmalar (Doktora Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni A.B.D., Çanakkale. 204 s.
- Tölü, C. and Savaş, T. 2007. A brief report on intra-species aggressive biting in a goat herd. *Applied Animal Behaviour Science*, 102: 124-129.
- Tölü, C., Yurtman, İ.Y., Baytekin, H., Ataşoğlu, C. and Savaş, T. 2012. Foraging strategies of goats in a pasture of wheat and shrubland. *Animal Production Science*, 52 (12): 1069-1076.
- Tölü, C., Yurtman, İ.Y., Baytekin, H. ve Savaş, T. 2009a. Farklı keçi ırklarının buğdaygil ve baklagil hasılında davranış özellikleri. 6. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, 24-26 Haziran, Erzurum, Türkiye.
- Tölü, C., Yurtman, İ.Y. and Savaş, T. 2009b. Türk Saanen keçilerinde canlı ağırlık ve değişimi üzerinde değerlendirmeler. *Hayvansal Üretim*, 50(1): 9-17.
- Tölü, C., Yurtman, İ.Y. ve Savaş, T., 2010. Gökçeada, Malta ve Türk Saanen keçi genotiplerinin süt verim özellikleri bakımından karşılaştırılması. *Hayvansal Üretim*, 51 (1): 8-15.
- Türkeş, M. 1998. Influence of geopotential heights, cyclone frequency and Southern Oscillation on rainfall variations in Turkey. *International Journal of Climatology*, 18: 649-680.
- Van Soest, P.J. and Robertson, J.B. 1985. Analysis of forages and fibrous foods. A laboratory manual for animal science. Cornell University, Ithaca, NY, USA.
- Yayneshet, T., Eik, L.O. and Moe, S.R. 2008. Influences of fallow age and season on the foraging behavior and diet selection pattern of goats (*Capra hircus* L.). *Small Ruminant Research*, 77: 25-37.