

Tokat-Kazova Ekolojik Koşullarında Bazı Çok Yıllık Yem Bitkilerinin Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi

*Yaşar KARADAĞ¹ Selahattin ÇINAR² Tahsin TAŞYÜREK³
Sezai GÖKALP⁴ Mahir ÖZKURT¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat

²Kilis 7 Aralık Üniversitesi, MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Kilis

³Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Şarkışla İstasyonu, Sivas

⁴Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Tokat

*Sorumlu yazar e-posta (Corresponding author e-mail): yasar.karadag@gop.edu.tr

Öz

Bu araştırma, 2013-2014 yıllarında iki yıl süre ile Tokat-Kazova ekolojik koşullarında bazı çok yıllık yem bitkisi çeşitlerinin verim ve kalitelerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada, 4 kılçıksız brom (*Bromus inermis*), 3 otlak ayrığı (*Agropyron cristatum*) ve 3 gazal boynuzu (*Lotus corniculatus*) genotipi materyal olarak kullanılmıştır. Deneme, Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü deneme alanında dört tekrarlamalı, tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak yürütülmüştür. Araştırmanın sonuçları, incelenen türlerin ot verimlerinin, ot kalitelerinin ve tohum verimlerinin yıllara ve genotiplere bağlı olarak önemli derecede farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. İki yıllık ortalamalara göre; yaş ot verimi kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu genotiplerinde sırasıyla 2893.8-3478.0, 1689.9-1793.6, 5216.3-6126.6 kg/da, kuru madde verimi 1197.2-1394.8, 648.4-704.0, 1250.0-1466.2 kg/da, bin tane ağırlığı 3.55-4.17, 0.94-1.85, 1.157-1.173 g, tohum verimi 144.9-225.7, 65.6-80.6, 28.0-34.7 kg/da, ham protein oranı %11.10-12.18, 11.93-13.29, 18.94-19.76, ham protein verimi 132.8-160.5, 79.34-92.61, 239.9-292.3 kg/da, ADF oranı %32.16-33.32, 34.8-36.2, 30.00-32.30, NDF oranı %49.4-51.7, 53.8-57.5, 39.20-41.80 arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kılçıksız brom, otlak ayrığı, gazal boynuzu, verim, kalite

The Determination of Yield and Quality of Some Perennial Forage Genotypes Under Kazova-Tokat Ecological Conditions

Abstract

This study was carried out to determinate the yield and qualities of some perennial forage genotypes under Kazova-Tokat Ecological conditions in 2013-2014 years. In this study, 4 smooth brome, 3 crested wheat greass and 3 bird's foot trefoil were used as plant material. The research was designed according to a randomized block design with four replicates in trial field of Central Black Sea Passage Zone Agricultural Research Institute Directorate. According to the two years, in smooth brome, crested wheat greass and bird's foot trefoil genotypes, green forage yield (2893.8-3478.0, 1689.9-1793.6, 5216.3-6126.6 kg/da), dry matter yield (1197.2-1394.8, 648.4-704.0, 1250.0-1466.2 kg/da), 1000 seed weight (3.55-4.17, 0.94-1.85, 1.157-1.173 g), seed yield (144.9-225.7, 65.6-80.6, 28.0-34.7 kg/da), crude protein content (% 11.10-12.18, 11.93-13.29, 18.94-19.76, crude protein yield (132.8-160.5, 79.34-92.61, 239.9-292.3 kg/da), ADF content (% 32.16-33.32, 34.8-36.2, 30.00-32.30), NDF content (% 49.4-51.7, 53.8-57.5, 39.20-41.80), digestible dry matter content (% 62.9-63.9, 60.7-61.8, 63.7-65.6), digestible dry matter yield (753.3-882.3, 404.0-435.1, 809.5-961.2 kg/da) were ranged based on two years production.

Keywords: Smooth brome, crested wheat grass, bird's foot trefoil, yield, quality

Giriş

Bugün hayvancılığımızın en önemli sorunlarından birini kaba yem üretimi konusu oluşturmaktadır. Kaba yemler; çayır-mera alanları, tarla tarımı içerisinde yetiştirilen yem bitkileri ve bitkisel üretim artıklarından oluşmaktadır. Yaklaşık olarak 11.2 milyon HB hayvan varlığımızın yaşam paylarının karşılanması için gereksinim duyulan yıllık kaba yem ihtiyacı 57.3 milyon ton dur (Alçıçek ve ark. 2010). Mevcut kaliteli kaba yem kaynaklarından sağlanan kaba yem miktarı ise 32.9 milyon ton'dur. Yani, hayvanlarımızın yaşama paylarının karşılanması için 24.4 milyon ton kaliteli kaba yem açığı bulunmaktadır. Halen bu açık samandan karşılanmaktadır. Ekonomik bir hayvancılık için, hayvanlarımızın yaşam payları yanında 5 lt süt üretimi için gerekli yemin de kaliteli kaba yemlerden karşılanması durumunda kaliteli kaba yem açığımız 57 milyon tonu bulmaktadır. Tarımsal kaynaklarımız incelendiğinde üretim kaynakları içinde hayvan yemi olarak çayır-meralarımızın çok büyük önem

taşıdığı, dolayısıyla hayvancılığımızın esas itibarıyla doğal meralara dayalı bir hayvancılık olduğu ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde mevcut 14.6 milyon ha mera alanı (TÜİK 2012), hayvan varlığımızın kaba yem ihtiyacının önemli bir kısmını karşılamaktadır. Meraların kullanımında herhangi bir amenajman ilkesine uyulmaması; kontrolsüz, erken ve ağır şekilde otlatılan bu alanların verim potansiyellerini ve üretilen otun kalitesini düşürmüştür (Gökkuş 1991; Tükel ve Hatipoğlu 1994; TÜİK 2012). Kaba yem açığının kapatılmasında meralar önemli bir yere sahiptir. Mera ıslahında kullanılmak üzere çokyıllık buğdaygil ve baklagil yembitkisi çeşitlerinin ıslah edilmesi ve bunların tohumlarının yeterli miktarda üretilmesi ile bir gen merkezi olan ülke kaynaklarından yerinde kullanım sağlanmış olacak ve ithalat yoluyla ülke dışına gitmekte olan kaynak kaybı önlenecektir. Otlak ayrığı, kılıksız brom ve gazal boynuzu meraların temel bitkisidir. Bitki örtüsünü ve dolayısıyla verim gücünü kaybetmiş meraların yeniden

Çizelge 1. Araştırmada incelenen kılıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit ve popülasyonlarının yaş ot (kg/da), kuru madde verimi (kg/da), bin tane ağırlığı (g) ve tohum verimi (kg/da) değerleri

Table 1. Green forage yields (kg/da), dry matter yields (kg/da), 1000 seed weights (g) and seed yields (kg/da) of smooth brome, crested wheat grass and bird's foot trefoil variety and populations.

Kılıksız Brom				
Çeşit ve Popülasyonlar	Yeşil Ot Verimi	Kuru Madde Verimi	Bin Tane Ağırlığı	Tohum Verimi
Çeşit aday 1	3171.1 b**	1287.7 bc	4.17 a	225.7 a
Çeşit aday 2	3478.0 a	1394.8 a*	3.87 b	217.6 a
Tigem Popülasyonu	3243.6 ab	1345.6 ab	3.82 b	194.3 b
Erzurum Islah popülasyonu	2893.8 c	1197.2 c	3.55 c	144.9 c
Ortalama	3196.6	1306.3	3.85	195.6
Otlak Ayrığı				
	Yeşil Ot Verimi	Kuru Madde Verimi	Bin Tane Ağırlığı	Tohum Verimi
Çeşit aday 1	1689.9 b*	648.4 b*	0.94 b**	65.6 c**
Çeşit aday 2	1793.6 a	704.0 a	1.85 a	80.6 a
Erzurum Islah popülasyonu	1721.5 ab	665.8 ab	1.05 b	72.6 b
Ortalama	1735.0	682.7	1.02	72.9
Gazal Boynuzu				
	Yeşil Ot Verimi	Kuru Madde Verimi	Bin Tane Ağırlığı	Tohum Verimi
Çeşit aday 1	6161.6 a**	1466.2 a**	1.17	34.7 a*
Leo çeşidi	5425.0 b	1306.8 b	1.16	28.0 b
Sivas popülasyonu	5216.3 b	1250.0 b	1.17	28.9 b
Ortalama	5600.1	1341.0	1.17	30.5

*Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar, LSD testine göre, $P \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde birbirlerinden farksızdır. **Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar, LSD testine göre, $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde birbirlerinden farksızdır.

*Averages with same letter in a column are not statistically different for LSD test in $P \leq 0.05$ level of significance.

**Averages with same letter in a column are not statistically different for LSD test in $P \leq 0.01$ level of significance.

bitkilendirilmesi ve 4342 sayılı mera kanununun 5-b maddesine göre tesbit ve tahditi yapılan mera alanlarının ve özel meraların tesisinde otlak ayrığı, kılçıksız brom ve gazal boynuzu büyük bir öneme sahiptir. Bu araştırma ile, Orta Anadolu ve Geçit bölgelerine uygun, kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu türlerinde çeşit adaylarının verim ve kalitelerinin belirlenerek tescile sunulması amaçlanmaktadır. Bu araştırma ile geliştirilen ve tescile sunulacak çeşitler ile ülke kaba yem açığının azaltılması, meralarda verim ve kalite artışına katkıda bulunulması ve ithalat yoluyla dışa giden döviz kaybı önlenmiş olacaktır.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, 2013 ve 2014 yıllarında iki yıl süreyle Tokat-Kazova Koşullarında Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü deneme alanında yürütülmüştür. Denemelerde çeşit adayımıza ait materyal, 1998, 1999 ve 2000 yıllarında 3 yıl süre ile genetik taban oluşturmak amacıyla Sivas, Kayseri ve Tokat illerinin çeşitli meralarından tohum toplama yapılmıştır. Otlak ayrığı Sivas ili Şarkışla ilçesi Gümüştepe köyü meralarından, kılçıksız brom Kayseri ili Pınarbaşı ilçesi Uzunyayla mevkii ve Zamantı ırmağı kenarından, gazal boynuzu ise Sivas ili Zara ilçesi ile Tokat ili Çamlıbel kasabası meralarından toplanmıştır. Toplanan materyalin ıslahında toptan seleksiyon yöntemi uygulanmıştır. Denemelerde kontrol materyali olarak, kılçıksız bromda TİGEM popülasyonu ve Erzurum tohum ıslah popülasyonu, otlak ayrığında Erzurum tohum ıslah popülasyonu, gazal boynuzunda ise Leo çeşidi ve Sivas popülasyonu kullanılmıştır. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü laboratuvarında yapılan fiziksel ve kimyasal analiz sonuçlarına göre Tokat lokasyonu deneme alanı toprakları killi tın, tuzsuz, hafif alkali, bitkiler tarafından alınabilir fosfor ve organik madde bakımından fakir, kireç bakımından orta düzeyde, potasyum yönünden ise zengin bir toprak özelliğine sahiptir (Aydeniz ve Brohi, 1991). Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre, araştırmanın yürütüldüğü yıllar ve aynı yılların uzun yıllar aylık sıcaklık ortalaması 13.2, 14.6 ve 12.5°C, aylık toplam yağış miktarı 338.0, 384.5 ve 443.7 mm ve ortalama nispi nem oranı ise %55.2, 54.0 ve 62.5 olarak kaydedilmiştir. Ot verimi ve tohum

verimi için iki ayrı deneme kurulmuştur. Ekimde sıra arası 40 cm, parsel sıra sayısı 8 sıra, parsel uzunluğu 5 m, ekimde kılçıksız bromda 2.0 kg/da, otlak ayrığında 1.2 kg/da, gazal boynuzunda 1.0 kg/da tohum, otlak ayrığı ve kılçıksız bromda 10 kg/da saf azot, 5 kg/da saf fosforlu gübre, gazal boynuzunda 3 kg/da saf azot, 5 kg/da saf fosforlu gübre uygulanmıştır (Anonim 2001; Hatipoğlu ve Avcioğlu 2009).

Her bir tür için ayrı, ot ve tohum için ayrı, 4 tekrarlamalı, tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak denemeler planlanmıştır. Her bir tür için 1 (3 tür için 3 deneme), her bir tür içinde ot ve tohum olmak üzere (2 deneme) 6 deneme kurulmuştur. Ot için hasat; otlak ayrığı ve kılçıksız bromda salkım ve başaklanma başlangıcı döneminde, gazal boynuzunda ise %10 çiçeklenme döneminde hasat edilmiştir. Tohum için hasat ise; Otlak ayrığı ve kılçıksız bromda başak ve salkımların sararmaya başladığı, gazal boynuzunda ise baklaların sararmaya başladığı zaman hasat edilmiştir. Hasatta her parselde yanlardan birer sıra ve parsel başı ile sonundan 0.5 m'lik kısım kenar tesiri olarak biçilip atıldıktan sonra, geriye kalan 6 sıra biçilerek saptanmıştır. Ot hasadı; kılçıksız brom da birinci biçim 16 Mayıs, ikinci biçim ise 10 Temmuz 2014 olmak üzere toplam 2; otlak ayrığında 25 Temmuz 2014 olmak üzere 1; gazal boynuzunda ise 15 Mayıs, 24 Haziran ve 23 Temmuz 2014 olmak üzere toplam 3 biçim yapılmıştır. Tohum hasadı; kılçıksız brom da 2 Temmuz 2014, otlak ayrığında 25 Temmuz 2014, gazal boynuzunda ise 25 Temmuz 2014'de yapılmıştır. Yaş ot, kuru madde, ham protein oranı, tohum verimi, ham protein oranı, ADF, NDF ve bin tane ağırlığının tespitinde Van Soest ve ark. (1991), Anonim (1995), Sheaffer ve ark. (1995), Anonim (2001) ve Şehirali (2002)'nin kullandığı yöntemlerden yararlanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, her bir tür ile ilgili tarla denemelerinden ve laboratuvar analizinden elde edilecek verilere MSTAT-C istatistik paket programı kullanılarak tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak varyans analizi uygulanmıştır. Varyans analizi sonuçlarına göre istatistiksel olarak önemli çıkan faktör ortalamaları LSD testi ile karşılaştırılmıştır (Düzgüneş ve ark. 1987).

Bulgular ve Tartışma

Araştırmada ele alınan kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların yaş ot, kuru madde verimleri, bin tane ağırlığı, tohum verimine ait ortalama değerler Çizelge 1'de, ham protein oranı, ham protein verimi, ADF ve NDF oranları Çizelge 2'de verilmiştir.

Yaş Ot Verimi (kg/da)

Araştırmada ele alınan kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların yaş ot verimi değerlerine ait ortalama değerler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1 incelendiğinde, kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların yaş ot verimi ortalamaları sırasıyla 2893.8-3478.0, 1689.9-1793.6 ve 5216.3-6161.6 kg/da arasında değişim göstermiş ve çeşit ve popülasyonlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek yaş ot verimi kılçıksız brom ve otlak

ayrığında Çeşit Adayı 2 (sırasıyla 3478.0 ve 1793.6 kg/da), gazal boynuzunda ise Çeşit Adayından (6161.6 kg/da) elde edilirken, en düşük yaş ot verimi kılçıksız bromda Erzurum Islah Popülasyonunda (2893.8 kg/da), otlak ayrığında Çeşit Adayı 1'de (1689.9), gazal boynuzunda ise Sivas Popülasyonundan (5216.3 kg/da) elde edilmiştir.

Kuru Madde Verimi (kg/da)

Araştırmada ele alınan kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların kuru madde verimi değerlerine ait ortalama değerler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1 incelendiğinde, kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların kuru madde verimi ortalamaları sırasıyla 1197.2-1394.8, 648.4-704.0, 1250.0-1466.2 kg/da arasında değişim göstermiş ve çeşit ve popülasyonlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek kuru madde verimi kılçıksız brom ve otlak ayrığında

Çizelge 2. Araştırmada incelenen kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit ve popülasyonlarının ham protein oranı (%), ham protein verimi (kg/da), ADF oranı (%) ve NDF oranı (%) değerleri

Table 2. Crude protein contents (%), crude protein yields (kg/da), ADF contents (%) and NDF contents (%) of smooth brome, crested wheat grass and bird's foot trefoil variety and populations.

Kılçıksız Brom				
Çeşit ve Popülasyonlar	Ham Protein Oranı	Ham Protein Verimi	ADF Oranı	NDF Oranı
Çeşit adayı 1	12.18 a**	156.0 a	33.32	49.4 b**
Çeşit adayı 2	11.59 b	160.5 a	32.56	49.4 b
Tigem Popülasyonu	11.30 bc	151.9 a	32.16	51.5 a
Erzurum Islah popülasyonu	11.10 c	132.8 b	33.24	51.7 a
Ortalama	11.54	150.3	32.82	50.5
Otlak Ayrığı				
	Ham Protein Oranı	Ham Protein Verimi	ADF Oranı	NDF Oranı
Çeşit adayı 1	13.29 a*	90.07 a*	34.8	57.4 a*
Çeşit adayı 2	13.16 a	92.61 a	34.8	53.8 b
Erzurum Islah popülasyonu	11.93 b	79.34 b	36.2	57.5 a
Ortalama	12.79	87.34	35.3	56.2
Gazal Boynuzu				
	Ham Protein Oranı	Ham Protein Verimi	ADF Oranı	NDF Oranı
Çeşit adayı	19.76	292.3 a*	30.0 c	39.2 b
Leo çeşidi	19.14	250.7 b	32.3 a	41.8 a
Sivas popülasyonu	18.94	239.9 b	31.4 b	40.3 b
Ortalama	19.28	261.0	31.2	40.4

*Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar, LSD testine göre, $P \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde birbirlerinden farklıdır. **Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar, LSD testine göre, $P \leq 0.01$ hata sınırları içerisinde birbirlerinden farklıdır.

*Averages with same letter in a column are not statistically different for LSD test in $P \leq 0.05$ level of significance.

**Averages with same letter in a column are not statistically different for LSD test in $P \leq 0.01$ level of significance.

Çeşit Adayı 2 (sırasıyla 1394.8 ve 704.0 kg/da), gazal boynuzunda ise Çeşit Adayından (1466.2 kg/da) elde edilirken, en düşük kuru madde verimi kılçıksız bromda Erzurum Islah Popülasyonunda (1197.2 kg/da), otlak ayrığında Çeşit Adayı 1'de (648.4 kg/da), gazal boynuzunda ise Sivas Popülasyonundan (1250.0 kg/da) elde edilmiştir.

Kuru madde verimleri yaş ot verimlerine paralel bir seyir izlemiştir. Genel olarak yeşil ot verimleri yüksek olan çeşit ve popülasyonların kuru madde verimleri de yüksek bulunmuştur. Bu beklenen bir durumdur.

Bin Tane Ağırlığı (g)

Araştırmada ele alınan kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların bin tane ağırlığı değerlerine ait ortalama değerler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1 incelendiğinde, kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların bin tane ağırlığı ortalamaları sırasıyla 3.55-4.17, 0.94-1.85, 1.157-1.173 g arasında değişim göstermiş ve kılçıksız brom ve otlak ayrığında çeşit ve popülasyonlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunurken, gazal boynuzunda istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek bin tane ağırlığı kılçıksız bromda Çeşit Adayı 1 (4.17 g), otlak ayrığında Çeşit Adayı 2 (80.6 g), gazal boynuzunda ise Çeşit Adayından (1.17 g) elde edilirken, en düşük bin tane ağırlığı kılçıksız bromda Erzurum Islah Popülasyonunda (3.55 g), otlak ayrığında Çeşit Adayı 1'de (0.94 g), gazal boynuzunda ise Sivas Popülasyonundan (1.17 g) elde edilmiştir.

Tohum Verimi (kg/da)

Araştırmada ele alınan kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların tohum verimi değerlerine ait ortalama değerler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1 incelendiğinde, kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların tohum verimi ortalamaları sırasıyla 144.9-225.7, 65.6-80.6, 28.0-34.7 kg/da arasında değişim göstermiş ve çeşit ve popülasyonlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek tohum verimi kılçıksız bromda Çeşit Adayı 1 (225.7 kg/da), otlak ayrığında Çeşit Adayı 2 (80.6 kg/da), gazal boynuzunda ise Çeşit adayından (34.7 kg/da) elde edilirken, en düşük tohum verimi kılçıksız bromda Erzurum Islah Popülasyonunda (144.9

kg/da), otlak ayrığında Çeşit Adayı 1'de (65.60 kg/da), gazal boynuzunda ise Leo Çeşidinden (28.0 kg/da) elde edilmiştir.

Ham Protein Oranı (%)

Araştırmada ele alınan kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların ham protein oranı değerlerine ait ortalama değerler Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde, kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların ham protein oranı ortalamaları sırasıyla %11.10-12.18, 11.93-13.29, 18.94-19.76 arasında değişim göstermiş ve kılçıksız brom ve otlak ayrığında çeşit ve popülasyonlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunurken, gazal boynuzunda istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek ham protein oranı kılçıksız brom ve otlak ayrığında Çeşit Adayı 1 (sırasıyla %12.18 ve 13.29), gazal boynuzunda ise Çeşit Adayından (%19.76) elde edilirken, en düşük ham protein oranı kılçıksız brom ve otlak ayrığında Erzurum Islah popülasyonunda (sırasıyla %11.10 ve 11.93), gazal boynuzunda ise Sivas popülasyonundan (%18.94) elde edilmiştir.

Ham Protein Verimi (%)

Araştırmada ele alınan kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların ham protein verimi değerlerine ait ortalama değerler Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde, kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların ham protein verimi ortalamaları sırasıyla 132.8-160.5, 79.34-92.61, 239.9-292.3 kg/da arasında değişim göstermiş ve çeşit ve popülasyonlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek ham protein verimi kılçıksız brom ve otlak ayrığında Çeşit Adayı 2 (sırasıyla 160.5 ve 92.61 kg/da), gazal boynuzunda ise Çeşit Adayından (292.3 kg/da) elde edilirken, en düşük ham protein oranı kılçıksız brom ve otlak ayrığında Erzurum Islah Popülasyonunda (sırasıyla 132.8 ve 79.34 kg/da), gazal boynuzunda ise Sivas Popülasyonundan (239.9 kg/da) elde edilmiştir.

Asit Deterjan Lif (ADF) Oranı (%)

Araştırmada ele alınan kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların ADF oranı değerlerine ait ortalama değerler Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde, kılçıksız brom, otlak

ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların ADF oranı ortalamaları sırasıyla %32.16-33.32, 34.8-36.2, 30.0-32.3 arasında değişim göstermiş ve kılçıksız brom ve otlak ayrığında çeşit ve popülasyonlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmazken

gazal boynuzunda istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek ADF oranı kılçıksız bromda Çeşit Adayı 1 (%33.32), otlak ayrığında Erzurum Islah Popülasyonu (%36.2), gazal boynuzunda ise Leo Çeşidinden (%32.3) elde edilirken, en düşük ADF oranı kılçıksız bromda Tigem Popülasyonu, otlak ayrığında Çeşit Adayı 1 ve Çeşit Adayı 2 (%34.8), gazal boynuzunda ise Çeşit Adayından (%30.0) elde edilmiştir.

Nötral Deterjan Lif (NDF) Oranı (%)

Araştırmada ele alınan kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların NDF oranı değerlerine ait ortalama değerler Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde, kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve popülasyonların NDF oranı ortalamaları sırasıyla %49.4-51.7, 53.8-57.5, 39.2-41.8 arasında değişim göstermiş ve çeşit ve popülasyonlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek NDF oranı kılçıksız brom ve otlak ayrığında Erzurum Islah Popülasyonu (%51.7 ve 57.5), gazal boynuzunda ise Leo Çeşidinden (% 41.8) elde edilirken, en düşük NDF oranı kılçıksız bromda Çeşit Adayı 1 ve Çeşit Adayı 2 (% 49.4), otlak ayrığında Çeşit Adayı 2 (% 53.8), gazal boynuzunda ise Çeşit Adayından (%39.2) elde edilmiştir. Aydın ve ark. (1994), kılçıksız bromun ham protein oranını %10.2, kuru ot verimini 629.0 kg/da, Altın ve ark. (2009) otlak ayrığının ham protein oranını %13.9, Serin (1989) kılçıksız bromun kuru şartlarda ot verimini, 528 kg/da, sulu şartlarda ise 830-1071 kg/da arasında, Serin ve ark. (1997) kılçıksız bromda ham protein oranını %11.0 ham protein verimini 101.1 kg/da, Serin ve Tan (2009), kılçıksız bromun bin tane ağırlığını 3.18 g, Hatipoğlu ve Avcıoğlu (2009), gazal boynuzunun bin tane ağırlığını 1.2-1.4 g, Tosun (1979) gazal boynuzunda kuru ot verimini 893.8 kg/da olarak bildirmişlerdir. Araştırmadan elde edilen bulguların bir kısmı yukarıda verilen bulgular ile

uyumlu iken büyük bir kısmı uyumlu değildir. Bu farklılıklar, denemelerin yürütüldüğü ekolojik farklılıklardan özellikle de bitkinin yetiştirme dönemi boyunca düşen toplam yağışlardan ve ortalama sıcaklık farklılıklarından, denemelerde kullanılan genotipik farklılıklardan ve bakım işlemlerinden kaynaklandığı söylenebilir.

Sonuçlar

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; Kılçıksız brom denemelerinde; en yüksek yaş ot, kuru madde ve ham protein verimi Çeşit adayı 2'den, tohum verimi ise Çeşit adayı 1'den, otlak ayrığı denemelerinde; en yüksek yaş ot, kuru madde ve tohum verimi Çeşit adayı 2'den, gazal boynuzu denemelerinde; en yüksek yaş ot, kuru madde, ham protein ve tohum verimleri Çeşit adayı'ndan elde edilmiştir. Bu sonuçlarına göre kılçıksız bromdan iki çeşit adayının, otlak ayrığından bir ve gazal boynuzundan da bir çeşit adayının 2015 yılı verileri alındıktan sonra yeniden değerlendirme yapılarak tescile başvurulabileceği sonucuna varıldığı söylenebilir.

Kaynaklar

- Alçıçek A., Kılıç A., Ayhan V. ve Özdoğan M., 2010. Türkiye'de kaba yem üretim ve sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisleri Odası VII: Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010, Ankara, Bildirler Kitabı 2: 1071-1080
- Altın M., Tekeli A.S. ve Nizam İ., 2009. Ayrıklar, (Ed: R. Avcıoğlu, R. Hatipoğlu, Y. Karadağ) Buğdaygil ve Diğer Familyalardan Yem Bitkileri. Cilt İii. Tügem, Emre Basımevi, İzmir, S: 573-589
- Anonim 1995. The determination of nitrogen according to kjeldahl using block digestion and steam distillation. Tecator Application Note An 300, Tecator Ab Sweden, P: 1-11
- Anonim 2001. Tarımsal değerleri ölçme denemeleri teknik talimatı. buğdaygil yem bitkileri tarımsal değerler ölçme denemeleri. TC. Tar. Ve Köy. Bak. Kor. Ve Kont. Gen. Müd. Toh. Tes. Ve Sertifikasyon Mer. Müd
- Aydeniz A. ve Brohi A.R., 1991. Gübreler ve Gübreleme. C.Ü. Tokat Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No. 10, Ders Kitabı: 3, Tokat
- Aydın İ., Acar Z. ve Tosun, F., 1994. Samsun ekolojik koşullarında bazı çokyıllık buğdaygil yem bitkileri üzerinde verim ve adaptasyon çalışmaları. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt İii. Çayır Mera Ve Yem bitkileri Bildirileri. S.27-31. Ege Ü.Ziraat Fak. İzmir

- Düzgüneş O., Kesici T., Kavuncu O. ve Gürbüz F. 1987. Araştırma Ve Deneme Metodları, Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayınları, No: 295, Ankara
- Gökkuş A., 1991. Doğu ve Güney Doğu Anadolu Bölgeleri Çayır Mera ve Yem Bitkileri ve Hayvancılığı Geliştirme Projesi Eğitim Semineri. 20-22 Şubat 1991, Erzurum
- Hatipoğlu R. ve Avcioğlu R., 2009. Gazalboynuzu Türleri, (Ed: R. Avcioğlu, R. Hatipoğlu, Y. Karadağ) Baklagil Yembitkileri. Cilt II. Tügem, Emre Basımevi, İzmir, S: 387-401
- Sheaffer C.C., Peterson M.A., Mccalin M., Volene J.J., Cherney J.H., Johnson K.D., Woodward W.T. and Viands D.R., 1995. Acid detergent fiber, neutral detergent fiber concentration and relative feed value. North American Alfalfa Improvement Conference, Minneapolis
- Serin Y., Gökkuş A., Tan M., Çomaklı B. ve Koç, A., 1997. Otlakiye amacıyla kullanılabilir baklagil ve buğdaygil yem bitkileri ile bunların karışımlarının belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, Cilt 6. Sayı 1. S. 15-26
- Serin Y. ve Tan, M., 2009. Buğdaygil Yem Bitkilerinin Tarımsal Özellikleri, Ekonomik Önemleri, Taksonomileri ve Genel Yapısal Özellikleri, (Ed: R. Avcioğlu, R. Hatipoğlu, Y. Karadağ) Buğdaygil ve Diğer Familyalardan Yem Bitkileri, Cilt III. Tügem, Emre Basımevi, İzmir, S: 546-549
- Şehirli S., 2002. Tohumluk ve Teknolojisi. Trakya Üniv. Tekirdağ Zir. Fak. Tarla Bit. Böl. Yenilenmiş 3. Baskı, İstanbul, 464 S
- Tosun F., 1979. Erzurum şartlarında bazı gazalboynuzu varyetelerinin adaptasyonu ve verim denemesi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 10(3-4): 83-89
- TUİK 2012. www.tuik.gov.tr
- Tükel T. ve Hatipoğlu, R., 1994. Çukurova Bölgesinde bulunan doğal domuz ayrığı (*Dactylis glomerata* spp. *hispanica* (Roth) Nyman) bitkilerinde bazı morfolojik ve fenolojik özelliklerin belirlenmesi. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt III. Çayır Mera ve Yembitkileri Bildirileri, s.44-47. Ege Ü. Ziraat Fak. İzmir
- Van Soest P.J., Robertson J.B. and Lewis B.A., 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci., 74: 3583-3597