

Sivas Ekolojik Koşullarında Bazı Çok Yıllık Yem Bitkilerinin Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi

*Selahattin ÇINAR¹ Yaşar KARADAĞ² Tahsin TAŞYÜREK³
Sezai GÖKALP⁴ Mahir ÖZKURT¹

¹Kilis 7 Aralık Üniversitesi, MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Kilis
²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat
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): scinar01@hotmail.com

Öz

Bu araştırma, 2013-2014 yıllarında iki yıl süre ile Sivas ekolojik koşullarında bazı çok yıllık yem bitkisi çeşitlerinin ot verimi, ot kalitesi ve tohum verimlerinin 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'nün Sivas Şarkışla deneme istasyonunda, dört tekrarlamalı, tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak yürütülmüştür. Araştırmanın sonuçları, incelenen türlerin ot verimlerinin, ot kalitelerinin ve tohum verimlerinin genotiplere bağlı olarak önemli derecede farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Araştırma 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, çeşit adayları ile karışıma girecek türler ve oranları üzerine yeni araştırmaların yapılması gerektiğini söyleyebiliriz

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

The Determination of Yield and Quality of Some Perennial Forage Cultivars Under Sivas Ecological Conditions

Abstract

This study was carried out to determinate the yield and qualities of some perennial forage cultivars under Sivas ecological conditions in 2013-2014 years. In this study, 4 smooth brome, 3 crested wheat grass 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 in Sivas-Sarkisla. The results of the study examined species hay, forage quality and seed yields varied depending on the genotype. The type of forage yield, depending on the genotype of the seed quality and seed yield showed that significantly differ. According to the survey two types of smooth brome grass candidate, a kind of crested wheat grass can be presented to the registration of a candidate in the discrete and bird's foot trefoil. After the 2015 data should be re-evaluated. On species and mixture ratio will be entered into the type of candidates can say that the need for new research.

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

Giriş

Ülkemizde son yıllarda yem bitkileri tohumculuğunda önemli gelişmeler olmasına rağmen aynı gelişme çok yıllık mera türlerinin tohumculuğunda sağlanamamıştır. Mera tesislerinde kullanılmak üzere ülkemizin farklı ekolojik koşullarına uygun, verimli ve kaliteli ot üreten çeşitlerin geliştirilmesi ve bunların tohumlarının yeterli miktarda üretilmesi gerekir. Çok farklı ekolojik bölgelere sahip olan

ülkemiz bir çok yem bitkisi türünün gen merkezi olmasına ve yem bitkisi tohumculuğu için çok uygun ekolojik koşullara sahip olmamıza karşılık ıslah edilmiş çok yıllık yem bitkisi türü, çeşidi çok az sayıdadır. Mera tesislerinde kullanılan tür ve çeşitler genel olarak yurt dışından ithal edilmekte ve milyonlarca dolar döviz ödenmektedir. Yurtdışından ithal edilen mera türlerinin miktarını net olarak belirten bir

istatistik olmamasına rağmen ithal edilen yem bitkisi, çim ve çayır otu tohumluk miktarını gösteren veriler elde mevcuttur. 2002 yılında yem bitkisi, çim ve çayır otu ithalatı tohumluk miktarı 2534 ton iken ithal edilen miktar yıllar içerisinde artmış 2008 yılında 5605 ton, 2009 yılında 4561 ton, 2010 yılında 4627 ton, 2011 yılında ise 6520 tona ulaşmıştır. Belirtilen bu tohumluk miktarının parasal değeri 2002 yılında 3 473.000, 2009 yılında 10.001.000 \$, 2010 yılında ise 8.670.000 \$, 2011 yılında 15.240.000 \$ dır (GTHB 2012). Ayrıca ithal edilen bu tohumların kullanıldıkları alanları ekolojik koşullarına tam olarak adapte olamadıkları için çoğu kez mera tesis çalışmaları başarısız olmuştur.

Kaba yem açığının kapatılmasında meralar önemli bir yere sahiptir. Mera ıslahında kullanılmak üzere çokyıllık buğdaygil ve baklagil yem bitkisi 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, kılçıksız brom ve gazal boynuzu meraların temel bitkisidir. Bitki

örtüsünü ve dolayısıyla verim gücünü kaybetmiş meraların yeniden 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. Yürütülen birçok araştırmada kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzunun ülkemiz koşullarında yetiştirilebildiği belirtilmiştir (Tosun 1974; Gökkuş 1987; Serin ve ark. 1997; Serin ve ark. 1998, Serin ve Tan 2009). Bu araştırma ile, Orta Anadolu şartlarına uygun, bazı kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu türlerinin ot verimi, ot kalitesi ve tohum verimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, 2013 ve 2014 yıllarında iki yıl süreyle Sivas Şarkışla'da bulunan Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'nün araştırma istasyonunda yürütülmüştür. Denemelerde toptan seleksiyon yöntemi uygulanarak tescile başvurusu yapılacak olan kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzuna ait toplamda 5 çeşit

Çizelge 1. Araştırmada incelenen kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu genotiplerinin 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.

Kılçıksız Brom				
Çeşit ve Populasyonlar	Yaş Ot Verimi	Kuru Madde Verimi	Bin Tane Ağırlığı	Tohum Verimi
Çeşit adayı 1	3428.2 b**	1126.4 b**	3.62 a*	85.4 b**
Çeşit adayı 2	3634.4 a	1192.3 a	3.73 a	99.0 a
Tigem Populasyonu	3428.2 b	1130.5 b	3.35 b	79.5 b
Erzurum Islah populasyonu	3148.5 c	1037.8 c	3.68 a	66.8 c
Ortalama	3409.8	1121.7	3.60	82.7
Otlak Ayrığı				
	Yaş Ot Verimi	Kuru Madde Verimi	Bin Tane Ağırlığı	Tohum Verimi
Çeşit adayı 1	1380.5 b*	554.2	1.43 c	76.7 a**
Çeşit adayı 2	1533.3 a	601.4	2.99 a	30.8 b
Erzurum Islah populasyonu	1494.0 ab	577.3	2.10 b	72.0 a
Ortalama	1469.3	577.6	2.17	59.8
Gazal Boynuzu				
	Yaş Ot Verimi	Kuru Madde Verimi	Bin Tane Ağırlığı	Tohum Verimi
Çeşit adayı	2474.8 a*	592.0 a*	1.05	28.7 a**
Leo çeşidi	2176.5 b	520.6 b	0.95	24.3 b
Sivas populasyonu	2112.5 b	505.3 b	0.99	25.4 b
Ortalama	2254.5	539.3	1.00	26.1

*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.

adayaının bölge verim denemeleri kurulmuştur. Denemelerde kontrol materyali olarak, kılçksız bromda TİGEM populasyonu ve Erzurum tohum ıslah populasyonu, otlak ayrığında Erzurum tohum ıslah populasyonu, gazal boynuzunda ise Leo çeşidi ve Sivas populasyonu kullanılmıştır. Sivas Ziraat Odası toprak analizi laboratuvarında yapılan analiz sonuçlarına göre deneme alanı toprakları killi tın, tuzsuz, hafif alkali, bitkiler tarafından alınabilir fosfor ve potasyum yönünden zengin organik madde ve kireç bakımından orta düzeyde bir toprak özelliğine sahiptir (Aydeniz ve Brohi, 1991). Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerine göre, araştırmanın yürütüldüğü yıllar ve aynı yılların uzun yıllar aylık sıcaklık ortalaması 14.6, 10.2 ve 9.3oC, aylık toplam yağış miktarı 242.3, 312.3 ve 385.5 mm ve ortalama nispi nem oranı ise %63.4, 62.0 ve 62.3 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 kılçksız bromda 2.0 kg/da, otlak ayrığında 1.2 kg/da, gazal boynuzunda 1.0 kg/da tohum, otlak ayrığı ve kılçksız 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 Avcıoğlu 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 kılçksız bromda salkım ve başaklanma başlangıcı döneminde, gazal boynuzunda ise %10 çiçeklenme döneminde hasat edilmiştir. Tohum için hasat ise; otlak ayrığı ve kılçksız bromda başak ve salkımların sararmaya başladığı, gazal boynuzunda ise baklaların sararmaya başladığı zaman hasat edilmiştir. Hasatta her parselde yanlardan bir sıra ve parsel başı ile sonundan 0.5 m'lik kısım kenar tesiri olarak biçilip atıldıktan sonra, geriye kalan 6 sıra biçilerek saptanmıştır. 2013 yılı tesis yılı olduğundan dolayı türlerin kök gelişimi amacıyla herhangi bir hasat yapılmamıştır. Denemenin tesis yılında, Nisan yağışlarının mayıs ayına kaymasından dolayı ekimler geç yapılmıştır. Bundan dolayı 2013 yılında herhangi bir veri alınamamıştır. Kılçksız brom ot denemesinde birinci ve ikinci biçimler sırasıyla 18 Haziran 2014 ve 31 Temmuz 2014, otlak ayrığında 1 Ağustos 2014 tarihlerinde olmak üzere birer biçim yapılmıştır. Gazal boynuzu ot denemelerinden ise 10

Haziran 2014 ve 5 Eylül 2014 olmak üzere 2 biçim yapılmıştır. Kılçksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu tohum denemesinin hasadı 10 Ağustos 2014 tarihinde yapılmıştır. Yaş ot, kuru madde, ham protein oranı, tohum verimi (kg/da), ham protein, ADF, NDF ve bin tane ağırlığının (g) tespitinde Van Soest ve ark. (1991), Anonim (1995), Sheaffer ve ark. (1995), Anonim (2001) ve Şehirli (2002)'nin kullandığı yöntemlerden yararlanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, her bir tür ile ilgili tarla denemelerinden ve laboratuvar analizinden elde edilen 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 kılçksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu genotiplerinin 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 kılçksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu genotiplerinin yaş ot verimi değerlerine ait ortalama değerler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1 incelendiğinde, kılçksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu genotiplerinin yaş ot verimi ortalamaları sırasıyla 3148.5-3634.4, 1380.5-1533.3, 2112.5-2474.8 kg/da arasında değişmiş ve bu değişimler istatistiki olarak önemli fark yaratmıştır. En yüksek yaş ot verimi kılçksız bromda 2 nolu çeşit adayından (3634.4 kg/da), otlak ayrığında 2 nolu çeşit adayından (1533.3 kg/da), gazal boynuzunda ise çeşit adayından (2474.8 kg/da) elde edilirken, en düşük yaş ot verimi kılçksız bromda Erzurum Islah Populasyonunda (3148.5 kg/da), otlak ayrığında 1 nolu çeşit adayında (1380.5 kg/da), gazal boynuzunda ise Sivas Populasyonundan (2112.5 kg/da) elde edilmiştir.

Kuru Madde Verimi (kg/da)

Kılçksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu genotiplerinin kuru madde verimi ortalamaları sırasıyla 1037.8-1192.3, 554.2-601.4, 520.6-592.0 kg/da arasında değişim göstermiş ve bu

değişim, genotipler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar yaratmıştır. En yüksek kuru madde verimi kılçıksız bromda 2 nolu çeşit adayında (1192.3 kg/da), otlak ayrığına 2 nolu çeşit adayında (601.4 kg/da), gazal boynuzunda ise çeşit adayından (592.0 kg/da) elde edilmiştir (Çizelge 1). Kuru madde verimleri yaş ot verimlerine paralel bir seyir izlemiştir. Genel olarak yaş ot verimleri yüksek olan genotiplerinin kuru madde verimleri de yüksek bulunmuştur. Bu beklenen bir durumdur.

Bin Tane Ağırlığı (g)

Kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu genotiplerinin tohumlarının bin tane ağırlığı ortalamaları sırasıyla 3.35-3.73, 1.43-2.99, 0.95-1.05 g arasında değişim göstermiş ve bu değişim, kılçıksız brom ve otlak ayrığına genotiplerinin arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunurken, gazal boynuzunda istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. En

yüksek bin tane ağırlığı kılçıksız bromda 2 nolu çeşit adayında (3.73 g), otlak ayrığına ise 2 nolu çeşit adayında (2.99 g) tesbit edilmiştir.

Tohum Verimi (kg/da)

Kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu genotiplerinin tohum verimi ortalamaları sırasıyla 66.8-99.0, 30.8-76.7, 24.3-28.7 kg/da arasında değişim göstermiş ve bu değişim, genotipleri istatistiki olarak önemli farklılıklar yaratmıştır. En yüksek tohum verimi kılçıksız bromda 2 nolu çeşit adayında (99.0 kg/da), otlak ayrığına 1 nolu çeşit adayında (76.7 kg/da), gazal boynuzunda ise çeşit adayında (28.7 kg/da) saptanmıştır.

Ham Protein Oranı (%)

Araştırmada ele alınan kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu genotiplerinin ham protein oranı değerlerine ait ortalama değerler Çizelge 2'de verilmiştir.

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

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 Populasyonlar	Ham Protein Oranı	Ham Protein Verimi	ADF Oranı	NDF Oranı
Çeşit adayı 1	10.9 b**	134.0 b**	40.4 ab*	59.4 b*
Çeşit adayı 2	11.9 a	152.8 a	40.6 a	60.6 a
Tigem Populasyonu	9.7 c	122.6 c	39.5 bc	61.4 a
Erzurum Islah populasyonu	10.0 bc	118.8 c	39.3 c	60.9 a
Ortalama	10.6	132.1	39.9	60.6
Otlak Ayrığı				
	Ham Protein Oranı	Ham Protein Verimi	ADF Oranı	NDF Oranı
Çeşit adayı 1	10.7 b**	59.2 b*	37.6	53.5 c**
Çeşit adayı 2	10.9 b	65.6 ab	38.8	56.0 b
Erzurum Islah populasyonu	12.3 a	71.3 a	38.9	58.9 a
Ortalama	11.3	65.4	38.4	56.1
Gazal Boynuzu				
	Ham Protein Oranı	Ham Protein Verimi	ADF Oranı	NDF Oranı
Çeşit adayı	18.8	111.6 a*	31.1	39.9
Leo çeşidi	18.4	95.6 b	32.6	42.0
Sivas populasyonu	18.5	93.4 b	32.2	40.6
Ortalama	18.5	100.2	32.0	40.8

*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.

Çizelge 2 incelendiğinde, kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve populasyonların ham protein oranı ortalamaları sırasıyla %9.7-11.9, 10.7-12.3,18.4-18.8 arasında değişim göstermiş ve bu değişim, kılçıksız brom ve otlak ayrığında çeşit ve populasyonlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunurken, gazal boynuzunda istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. En yüksek ham protein oranı kılçıksız bromda 2 nolu çeşit adayında (%11.9), otlak ayrığında 1 nolu çeşit adayında (%10.7) saptanmıştır.

Ham Protein Verimi (%)

Kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu genotiplerinin ham protein verimi ortalamaları sırasıyla 118.8-152.8 59.2-71.3, 93.4-111.6 kg/da arasında değişim göstermiş ve bu değişim, genotipler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek ham protein verimi kılçıksız bromda 2 nolu çeşit adayında (152.8 kg/da), otlak ayrığında Erzurum Islah popülasyonunda (71.3 kg/da), gazal boynuzunda ise çeşit adayında (111.6 kg/da) saptanmıştır. Ham protein verimi ham protein oranı ile kuru madde veriminin çarpılmasından elde edildiğinden genel olarak bu verilerin yüksekliği, ham protein veriminin yüksekliğine neden olmuştur.

Asit Deterjan Lif (ADF) Oranı (%)

Kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu genotiplerinin ADF oranı ortalamaları sırasıyla %39.3-40.6, 37.6-38.9, 31.1-32.6 arasında değişim göstermiş ve bu değişim kılçıksız bromda istatistiki bir farklılık oluştururken otlak ayrığı ve gazal boynuzunda istatistiki bir farklılık bulunmamıştır. En düşük ADF oranı kılçıksız bromda Erzurum Islah popülasyonunda (%39.3) saptanmıştır.

Nötral Deterjan Lif (NDF) Oranı (%)

Kılçıksız brom, otlak ayrığı ve gazal boynuzu çeşit adayı ve populasyonların NDF oranı ortalamaları sırasıyla %59.4-61.4, 53.5-58.9, 39.9-42.0 arasında değişim göstermiş ve bu değişim kılçıksız brom ve otlak ayrığında istatistiki bir fark yaratırken gazal boynuzunda istatistiki bir farklılık bulunmamıştır. En düşük NDF oranı kılçıksız bromda 1 nolu çeşit adayında (%59.4), otlak ayrığında 1 nolu çeşit adayında (%53.5) saptanmıştır.

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 Avcioğlu (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

Araştırma 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

- Altın M., Tekeli A.S. ve Nizam İ., 2009. Ayrıklar, (Ed: R. Avcioğlu, 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, (1991), 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 III. 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
- GHTB 2012. www.tarim.gov.tr 15.08.2012
- Gökkuş, A., 1987. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan ve üstten tohumlanan meraların kuru ot ve ham protein verimleri ile botanik kompozisyonları üzerinde araştırmalar. Doğa Türkiye Tarım ve Orman Derg., 10(3): 333-342
- Hatipoğlu R. ve Avcıoğlu R., 2009. Gazalboynuzu Türleri, (Ed: R. Avcıoğlu, 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., 1989. Sonbahar ve ilkbaharda uygulanan azotlu gübrelerin otlak ayrığı (*Agropyron cristatum*)'nın tohum verimi ve verim unsurlarına etkileri. Atatürk Üni. Ziraat Fak. Dergisi, 20(2)
- 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, 6(1): 15-26
- Serin Y., Gökkuş A., Tan M., Koç A. ve Çomaklı B., 1998. Suni çayır tesisinde kullanılabilir uygun yem bitkileri ve karışımlarının belirlenmesi. Tr. J. of Agric. and Forestry, 22: 13-20
- Serin Y., ve Tan M., 2009. Buğdaygil Yem Bitkilerinin Tarımsal Özellikleri, Ekonomik Önemleri, Taksonomileri Ve Genel Yapısal Özellikleri, (Ed: R. Avcıoğlu, 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., 1968. Korunganın birlikte yetiştiği bazı buğdaygil yem bitkilerinin azot oranına, ot ve ham protein verimlerine etkisi üzerinde bir araştırma. Atatürk Üni. Ziraat Fak. Ziraat Araş. Enst. Araş. Bülteni: 26, 35s
- Tosun F., 1974. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü. A.Ü Yayınları. Ziraat Fakültesi Yayınları No:123, Ders Kitapları Serisi No:8, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum
- Tosun F., 1979. Erzurum Şartlarında Bazı Gazalboynuzu Varyetelerinin Adaptasyonu Ve Verim Denemesi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 10 (3-4): 83-89
- 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