

**T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**TOKAT EKOLOJİK ŞARTLARINDA BAZI TEK
YILLIK ÇİM (*Lolium multiflorum* Lam.) ÇEŞİTLERİNİN
ADAPTASYONU**

Ayşe Nida KAYAALP

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Uğur BAŞARAN**

Yozgat 2019

**T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**TOKAT EKOLOJİK ŞARTLARINDA BAZI TEK
YILLIK ÇİM (*Lolium multiflorum* Lam.) ÇEŞİTLERİNİN
ADAPTASYONU**

Ayşe Nida KAYAALP

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Uğur BAŞARAN**

Yozgat 2019

T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Tarla Bitkileri Anabilim Dalı 70111916005 numaralı öğrencisi Ayşe Nida KAYAALP'in hazırladığı "Tokat Ekolojik Şartlarında Bazı Tek Yıllık Çim Çeşitlerinin (*Lolium multiflorum* Lam.) Adaptasyonu" başlıklı YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 05.07.2019 Cuma günü saat 14.00'da yapılmış, tezin onayına OY BİRLİĞİYLE karar verilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Satı UZUN

Üye : Prof. Dr. Uğur BAŞARAN

Üye : Dr. Öğretim Üyesi Medine ÇOPUR DOĞRUSÖZ

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun ...18/07/2019... tarih ve 32. sayılı kararı ile onaylanmıştır.

18/07/2019
Prof. Dr. Mustafa Y. NACI
Yozgat Bozok Üniversitesi
Fen Bil. Enst. Müdürü
(Ünvanı, Adı Soyadı)
Müdür

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR.....	v
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
KISALTMALAR LİSTESİ	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM	20
3.1. Materyal	20
3.1.1. Deneme Yerinin İklim Özellikleri.....	20
3.1.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri.....	21
3.2. Yöntem.....	21
3.2.1. Denemede Yapılan Gözlem ve Ölçümler.....	21
3.2.2. Araştırmada Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi.....	23
4. BULGULAR.....	24
4.1. Başaklanma Gün Sayısı (gün).....	24
4.2. Ana Sap Uzunluğu (cm).....	25
4.3. Ana Sap Kalınlığı (mm).....	26
4.4. Ana Saptaki Boğum Sayısı (cm).....	27
4.5. Bayrak Yaprak Boyu (cm)	28
4.6. Bayrak Yaprak Eni (mm).....	29
4.7. Yatma Durumu.....	30
4.8. Yeşil Ot Verimi (kg/da)	30
4.9. Kuru Ot Verimi (kg/da.....	32
4.10. Ham Protein Oranı (%).....	33
4.11. Ham Protein Verimi (kg/da)	34
4.12. Mineral Madde İçeriği (K, P, Ca ve Mg) İçeriği (%).....	35
4.12.1. Ca İçeriği (%)	35
4.12.2. K İçeriği (%).....	36
4.12.3. Mg İçeriği (%)	37

4.12.4. P İçeriği (%)	38
4.13. Asit Deterjan Lif (ADF) içeriği (%).....	39
4.14. Nötral Deterjan Lif (NDF) içeriği (%)	40
4.15. Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (%)	41
4.16. Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (kg/da.).....	42
5. TARTIŞMA – SONUÇ VE ÖNERİLER.....	44
KAYNAKLAR	55
EKLER.....	64
ÖZGEÇMİŞ	65



TOKAT EKOLOJİK ŞARTLARINDA BAZI TEK YILLIK ÇİM (*Lolium multiflorum* Lam.) ÇEŞİTLERİNİN ADAPTASYONU

Ayşe Nida KAYAALP

**Yozgat Bozok Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

2019; Sayfa: 64

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Uğur BAŞARAN

ÖZET

Bu araştırma, Tokat ekolojik şartlarında tek yıllık çim çeşitlerinin (*Lolium multiflorum* Lam.) adaptasyonunu belirlemek amacıyla 11 adet tek yıllık çim çeşitleri (Barmultra II, Barspectra II, Bartigra, Baqueano, Caramba, Devis 2017, Pollanum, Trinova, Vallivert, Venüs, Vespolini) kullanılarak yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuş olup başaklanma gün sayısı, ana sap uzunluğu, ana sap kalınlığı, ana saptaki boğum sayısı, bayrak yaprak boyu, bayrak yaprak eni, yatma durumu, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, mineral madde içeriği, asit deterjan lif, nötral deterjan lif, sindirilebilir kuru madde miktarı, sindirilebilir kuru madde verimi gibi özellikler incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, ortalama toplam yeşil ot verimi 3961.79 kg/da, ortalama toplam kuru ot verimi 947.36 kg/da, ortalama ham protein oranı %15.92, ortalama toplam ham protein verimi 151.04 kg/da, ortalama ADF içeriği %27.85, ortalama NDF içeriği %55.33 olarak bulunmuştur.

Sonuç olarak Tokat ekolojik koşullarında tek yıllık çimin verim performansının ve kalitesinin yüksek oluşu, bir vejetasyon süresinde çok sayıda biçim alınabilmesi, hayvanlarda yeşil olarak tüketildiğinde şişme yapmaması gibi özelliklerinden dolayı kolaylıkla ve başarıyla yetiştirilebildiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Tek yıllık çim, çeşit, adaptasyon,

**ADAPTATION OF CERTAIN ANNUAL RYEGRASS (*Lolium multiflorum*
Lam.) VARIETY FOR TOKAT ECOLOGICAL CONDITIONS**

Ayşe Nida KAYAALP

**Yozgat Bozok University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops
Master of Science Thesis**

2019; Page: 64

Thesis Supervisor: Prof. Dr. Uğur BAŞARAN

ABSTRACT

The study was conducted to determine adaptation of 11 annual ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) varieties (Barmultra II, Barspectra II, Bartigra, Baqueano, Caramba, Devis 2017, Pollanum, Trinova, Vallivert, Venüs, Vespolini) in the Tokat ecological conditions. The experiments were arranged in randomized blocks design with three replications. In the annual ryegrass varieties are period of days to earing, main stem length, main stem thickness, number of knots, flag leaf size, flag leaf width, bedtime, green herb yield, dry herb yield, ADF, NDF, K, P, Ca, Mg content, crude protein rate, crude protein yield, rate of digestible dry matter, digstible dry matter yield were investigated. According to results, average total green herb yield was determined 3961.79 kg/da, average total dry herb yield was determined 947.36 kg/da, crude protein yield was determined 151.04 kg/da, average ADF content was determined %.27.85 and average NDF content was determined %55.33.

As a result, it is seen that the high yield performance and quality of annual ryegrass is in the Tokat ecological conditions, it can be grown easily and successfully due to its features such as being able to many cutting of during one vegetation period and not swelling when consumed as fresh by animals.

Keywords: Annual ryegrass, variety, adaptation

TEŞEKKÜR

Tezimin yürütölmesi esnasında desteklerini ve bilgilerini esirgemeyen Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Uğur BAŞARAN'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Lisans eğitimimden bu yana hayatımın her aşamasında verdiği derin ilham ve katkılarıyla üzerimde çok emeği olan, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen kıymetli hocam Sayın Prof. Dr. Yaőar KARADAĞ'a sonsuz minnet ve Őukranlarımı sunarım.

Tez çalışmamda yardımlarından ötürü Dr. Öğretim Üyesi Medine ÇOPUR DOĞRUSÖZ'e, başım ne zaman sıkışsa yardımlarını esirgemeyen Dr. İbrahim SAYGILI ve Dr. Öğretim Üyesi Mahir ÖZKURT'a, saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Tez yazım aşamasında yardımcı olan ve büyük emeği geçen Sayın Arş. Gör. İsmail Yaőhan BULUŐ'a ve Arş. Gör. Selda DALER'e teşekkürü bir borç bilirim.

Hayatım boyunca her zaman yanımda olup desteklerini, sevgilerini ve güvenlerini hep hissettiren aileme sonsuz teşekkür ederim.

TABLULAR LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Araştırma Yerinin İklim Verileri.....	20
Tablo 2. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri	21
Tablo 4.1.İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin başaklanma gün sayısı değerleri .	24
Tablo 4.2.İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin ana sap uzunlukları	25
Tablo 4.3.İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin ana sap kalınlıkları	26
Tablo 4.4.İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin ana saptaki boğum sayıları.....	27
Tablo 4.5.İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin ait bayrak yaprak boyları	28
Tablo 4.6.İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin bayrak yaprak enleri.....	29
Tablo 4.7.İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin yatma durumları	30
Tablo 4.8.İncelenen tek yıllık çim çeşitlerine ait yeşil ot verimi değerleri.....	30
Tablo.4.9.İncelenen tek yıllık çim çeşitlerine ait kuru ot verimi değerleri.....	32
Tablo 4.10. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin ham protein oranları.....	33
Tablo 4.11. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin ham protein verimleri	34
Tablo 4.12.1. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin Ca içerikleri.....	35
Tablo 4.12.2. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin K içerikleri	36
Tablo 4.12.3. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin Mg içerikleri.....	37
Tablo 4.12.4. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin P içerikleri	38
Tablo 4.13 İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin ADF içerikleri.....	39
Tablo 4.14 İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin NDF içerikleri.....	40
Tablo 4.15 İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde oranları	41
Tablo 4.16 İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde verimleri	42

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Deneme Görseli 1	63
Şekil 2. Deneme Görseli 2	63
Şekil 3. Deneme Görseli 3	63



KISALTMALAR LİSTESİ

- ADF** : Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif
- NDF** : Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif
- BBHB** : Büyük Baş Hayvan Birimi
- ADL** : Asit Deterjan Lignin



1.GİRİŞ

Bitkisel ve hayvansal üretimin bütünü olarak tanımlanan tarımın temel amacı insanların beslenme faaliyetlerine katkıda bulunmaktır. İnsanların hayatlarını idame ettirebilmeleri ve nesillerinin devamlılığı açısından oldukça mühim olan beslenme, besin maddelerinin çeşitli ve yeterli düzeylerde alınmasıyla gerçekleştirilir. Ancak bugün dünyada ve ülkemizde gündemde her daim yerini koruyan en büyük sorunların başında hızla artan nüfusa paralel olarak insanların beslenme ihtiyaçlarında giderek artması gelmektedir. Hızla artan nüfusun yeterli bir şekilde beslenme ihtiyacının karşılanabilmesi için bitkisel ve hayvansal ürünlere gereksinim duyulmaktadır. Sağlıklı ve yetişkin bir insanın günlük protein ihtiyacı 90 gr olup, bunun 1/3' ü bitkisel, 2/3'ü hayvansal kaynaklı olmalıdır [1]. Hayvansal proteinler insan vücudunun sentezleyemediği elzem aminoasitleri bol miktarda ihtiva ettiklerinden dolayı bitkisel kaynaklı proteinlerden daha üstündür ve bilhassa hayvansal proteinlerin vücuda dengeli bir şekilde alınmasına özellikle ihtimam gösterilmelidir. Hayvansal proteinlerin sağlıklı ve sürdürülebilir bir şekilde temini için de hayvancılık faaliyetlerine gereken önemin verilmesi gerekmektedir.

Ülkemiz ekolojik şartları itibariyle hayvancılığa oldukça uygun olmasına rağmen hayvancılık işletmelerinde masrafların %70'ini oluşturan yemin yeterli olarak karşılanamamasından dolayı ekonomik anlamda karlı bir hayvancılık yapılamamaktadır. Hayvan beslemenin temel gayesi hayvanların yaşamlarını devam ettirebilmeleri ve kendilerinden beklenen verimi tam olarak verebilmeleri için ihtiyaçları ölçüsünde kaliteli kaba yemi en kısa sürede temin etmektir. Kaliteli, verimli bir hayvan beslemenin yegane kaynakları ise çayır meralar ve yem bitkileridir.

Ülkemizde 14.6 milyon ha çayır mera alanından 10.2 milyon ton yem sağlanmakta, 2 milyon ha alanda yetiştirilen yem bitkilerinden sağlanan 13 milyon ton üretim miktarı ile birlikte toplam 23.2 milyon ton kaba yem üretimimiz bulunmaktadır [2]. Ülkemizde bulunan yaklaşık olarak 18.6 milyon BBHB'ne karşılık gelen hayvanların yem ihtiyacı ise 84.8 milyon tondur. Bu durumda 61 milyon ton kaliteli kaba yem açığı ile hayvanların beslenme ihtiyaçları yeterince karşılanamamaktadır.

Yetiştiriciler tarafından hayvanları doyurma ile besleme arasındaki fark halen anlaşılmadığından dolayı halihazırdaki yem açığımız ise sap, saman, bahçe, tarla artıkları gibi yem değeri düşük olan, hayvanların yediklerinde sindirmekte zorlandıkları ve yoğun enerji harcadıkları yemlerle karşılanmaya çalışılmaktadır. Bu durum hayvancılığımız açısından büyük bir sorun teşkil etmekte yeterli ve sürdürülebilir oranda kaliteli kaba yem temini ile bu sorunların isabetli çözüm yollarının biran önce araştırılması gerekmektedir.

Kaliteli kaba yemlerin en ucuz ve bol şekilde temininin sağlandığı çayır ve meralar, uzun yıllardır bilinçsiz şekilde mera amenajman ilkelerine uyulmaksızın yapılan olatmalar sonucunda verimliliklerini kaybetmiş, yem bitkileri üretim kapasitemiz ise hayvanların ihtiyaçları için yeterli seviyelerde değildir. Ülkemizde kaliteli kaba yem gereksinimini karşılamak için çayır meraların ıslahı, yem bitkisi üretim alanlarının artırılması, ucuz ve alternatif diğer kaba yem kaynaklarının hayvansal üretime kazandırılması ve kaliteli kaba yem üretim tekniklerinin üreticilere öğretilmesi gerekmektedir [3]. Tarımsal üretim içerisinde çok önemli bir yeri olan yem bitkileri tarımı, bitkisel ve hayvansal üretimin sigortası olup sürdürülebilir ve güvenli kaba yem üretiminin en temel yoludur [4].

Yem bitkileri çiftlik hayvanlarının yaşayabilmeleri ve kendilerinden beklenen ürünleri verebilmeleri için vücutlarına almak zorunda oldukları besin maddelerini içeren ve belirli ölçülerde hayvanlara yedirildiğinde hayvan sağlığını ve hayvansal ürünleri olumsuz yönde etkilemeyen, gerek kültürü yapılan ve gerekse doğada kendiliğinden yetişen bitkiler olarak tanımlanmaktadır [5]. Ana prensibi hayvan besleme olan tarımın mihenk taşı yem bitkileri, hayvanların mide mikroflorası için gerekli besin maddelerini içermesi, mineral ve vitaminlerce zengin olması, hayvanların üreme performansını artırması, yüksek kalitede hayvansal ürün sağlaması, aynı zamanda tarım topraklarımızın fiziksel ve kimyasal yapılarını iyileştirmesi, erozyonu önlemesi ve yeşil alan oluşturması bakımından da çok büyük öneme sahiptir [6].

Kaliteli kaba yem temininde kullanılan yem bitkileri kaynakları buğdaygil, baklagil ve diğer familyadan yem bitkileridir. Yem bitkileri yetiştiriciliğinde baklagil yem bitkilerinin yanı sıra yeşil ot, kuru ot, silaj olarak değerlendirilen, yeşil alan tesisinde,

toprak muhafazasında kullanılabilen, ekim nöbeti sistemlerinde rahatlıkla yer alabilen, yalın veya karışım halinde yetiştirilebilen kaba yem olma potansiyeline sahip alternatif pek çok buğdaygil yem bitkisi bulunmaktadır. Buğdaygil yem bitkileri içerisinde yer alan çim türleri kaliteli ot üretimi için oldukça önemli ve uygundur. Gelişmenin erken devrelerinde %80'lere ulaşan sindirilme oranı gelişmenin ilerlemesiyle % 65 civarına gerilese bile oldukça besleyici olan kaliteli kaba yem üretir [7]. Azotlu gübre uygulanan veya baklagillerle yetiştirilen çimlerin protein oranı hayvanların ihtiyacını büyük ölçüde karşılayacak düzeydedir. Başaklanma zamanında biçilen çimlerden kaliteli kuru ot alınır ve ince saplı çim otu çok kolay kurur [4]. Diğer yandan çimler kent içi ve kent dışı çıplak arazilerin yeşil bir örtüyle kaplanmasında, arazilerin bakım ve ıslahında, doğayı koruma ve güzelleştirme etkinliklerinde, karayolu şevleri ve su yollarının bitkilendirilmesinde, hava alanlarının gereken bölümlerinin bitkiyle kaplanmasında yaşamsal önemde işlevlere de sahiptir [8].

Çim türlerinden biri olan tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam) hızlı gelişmesi, bir vejetasyon süresinde birden fazla biçim alınabilmesi, bol ve kaliteli ot üretmesi, tek yıllık olması sebebiyle ekim nöbeti rotasyonlarında kolaylıkla yer alabilmesi, sulama ve gübrelemeye olumlu tepkiler vermesi, çeşitli baklagil ve buğdaygil yem bitkileriyle karışım halinde yetiştirilebilmesi, yeşil gübre bitkisi olarak değerlendirilebilmesi gibi özellikleriyle kaba yem açığının giderilmesi bakımından potansiyel yem bitkisi olma özelliği taşımaktadır. Ayrıca yüksek besin madde içeriği, sindirilebilirliği ve oldukça lezzetli olması sebebiyle hayvanlar tarafından sevilerek, büyük bir iştahla tüketilmektedir.

Ülkemizde en fazla Ege, Akdeniz ve Marmara bölgelerinde yetiştiriciliği yapılan tek yıllık çim son yıllarda Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yem bitkileri yetiştiriciliği kapsamında tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) yetiştiriciliğine verilen teşvikler sayesinde tanınmış olup, 10.341 ha ekiliş alanı, 448.086 ton üretim miktarı ile de ülkemiz tarım sistemlerinde yıllara göre giderek artan şekilde yer almaya başlamıştır [2]. Ülkemiz ekolojik şartlarına uygun tescilli, Alberto, Axcella 1, Barmultra II, Barspectra II, Bartigra, Baqueano, Candidame, Caramba, Devis, Efe-82, Elif, Excellent, Hellen, İlkadım, Jivet, Kartetra, Koga, Medoacus, Nusprint,

Pollanum, Rambo, Thunder, Trinova, Quickston, Vallivert, Vespolini, Venüs, üretim izinli, Big Boss, Brixia, Cebios, Daytano, Drogba, Galactico, Jako Master, Lolan, Melquatro, Sultano isimli çeşitleri bulunmaktadır [9].

Orta Karadeniz Bölgesi'nde Yeşilirmak havzasının zengin ve verimli toprakları üzerine kurulmuş olan Tokat, Karadeniz ve İç Anadolu iklimi arasında bir geçit özelliği göstermektedir. 1.007.200 ha yüzölçümü bulunan ilde 365.985 ha alan ile toplam yüzölçümünün %35 ini oluşturan tarım arazileri orman arazilerinden sonra 2. sırada yer almaktadır [10]. Bu bağlamda Tokat ilinde genel olarak halkın geçim kaynağını tarım teşkil etmektedir. Merkez rakımı 623 m olup çok kısa mesafelerde değişen yükselti, iklim ve toprak koşullarıyla her türlü bitkiyi yetiştirmeye elverişlidir.

Söz konusu araştırma yeri olan Tokat'ta 131.289 ha çayır mera varlığı bulunmaktadır. 27.896 ha alanda yapılan yem bitkileri tarımı ile tarım arazileri içerisinde tahıllardan sonra en çok yetiştiriciliği yapılan ürün grubunu oluşturmaktadır. 705.865 BBHB hayvan varlığı bulunan Tokat'ta hayvanların yem ihtiyacını karşılamada en fazla yetiştiriciliği yapılan yem bitkileri yonca, fiğ, silajlık mısır, korunga olmakla birlikte tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) yetiştiriciliği hiç yapılmamaktadır [2,10]. İtalyan çimi tek yıllık olup yetiştiriciliğinin kolay olması, birden fazla biçim alınarak ot veriminin ve besleyiciliğinin yüksek oluşu ile yörenin hayvan varlığının tüm ihtiyaçlarının karşılanması için tatminkâr cevaplar verebilecek bir bitkidir. Buradan hareketle verimli ve bereketli topraklarıyla bir tarım havzası olan Tokat'ta farklı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşitlerinin adaptasyonu adlı çalışma ile tek yıllık çimin Tokat ekolojik koşullarına uygun olan çeşidine karar verilmesi, kullanılabilirlik potansiyelinin belirlenmesi, yetiştiriciliğinin teşvik edilerek kullanımının yaygınlaştırılması ve Tokat'a alternatif bir yem bitkisi kazandırmak hedeflenmiştir.

2.GENEL BİLGİLER

Çimler (*Lolium* sp.) buğdaygiller (Graminae/Poaceae) familyasının Hordeae oymağında yer alan tek veya çok yıllık 7 - 10 adet türden (*Lolium multiflorum* Lam., *Lolium perenne*, *Lolium temulentum*, *Lolium remotum*, *Lolium persicum*, *Lolium rigidum*, *Lolium subulatum*, *Lolium canariense*, *Lolium hybridum* vb.) oluşan bir cinstir [11,4,12]. *Lolium* cinsleri Avrupa, Orta Asya ve Kuzey Afrika ülkelerinde yayılış ve çeşitlilik göstermelerine karşılık dünyanın her yerinde rastlanması mümkün olan türlerdir [11]. Türkiye florasında ise 6 *Lolium* türüne rastlanmakta ve bu türler Türkiye genelinde doğal florada da görülmektedir [13].

Tüm *Lolium* türleri $2n=14$ diploid kromozom sayısına sahip olmakla birlikte *Lolium perenne* ve *Lolium multiflorum*'un $2n=42$ hexaploid olan çeşitleri de geliştirilmiştir [14]. Tetraploid varyeteler diploid varyetelere göre daha büyük yapraklı, tohumları iri ve daha verimlidir, fakat kışa dayanımları zayıftır [15].

Tarımsal ve ekonomik yönden en önemli olan türler ise *Lolium multiflorum* Lam. ve *Lolium perenne* [16]. Çok yıllık olan *Lolium perenne* çim sahaların tesisinde en çok kullanılan türlerden biridir.

Söz konusu denemede materyal olarak kullanılan *Lolium multiflorum* Lam. Kuzey ve Güney Amerika, İngiltere, Danimarka, Güney Avrupa, Yeni Zelanda, Güney Avustralya gibi ülkelerde yayılış göstermektedir [17]. Daha sonra diğer ülkelere de götürülmüştür [18]. 13. ve 14.yüzyıllarda İtalya'nın Po ovasında yetiştiriciliğinin yapıldığı, 19. yüzyılda da ekim nöbeti sistemlerinde yer aldığı bilinmektedir [19]. Dünyanın ılıman ve subtropik iklim bölgelerinin hemen hemen hepsinde yetiştiriciliği yapılmaktadır [20]. Türkiye'de ise Marmara, Akdeniz, Ege bölgeleri başta olmak üzere hemen her yerde kolaylıkla yetiştirilebilmekte olup yetiştiriciliği giderek artmaktadır [2].

Doğal florada parklarda, bahçelerde, ormanlık alanlarda, çayır ve meralada, yol kenarlarında, tarla arazilerinde rastlamak mümkündür. Her bitkide olduğu gibi İtalyan çiminde de gelişme döneminde bitkinin verdiği tepki kalıtsal olarak programlanmaktadır. *Lolium multiflorum* Lam.'ın ilk tepkisi yumaklı gelişme, kardeşlenme ve bitki yoğunluğunda artış şeklinde kendini göstermektedir [22]. Bu özelliklerinden dolayı tipik bir buğdaygil karakteristiği vermektedir.

Tek yıllık çim yüksek verim performansı ve yem kalitesi ile serin iklim yem bitkisi türlerinin en önemlilerinden birisidir [23]. Otlatılarak ya da biçilerek yeşil ot, kuru ot amacıyla veya silaj bitkisi olarak kullanılabilir. Bu özellikleri ile mevcut kaba yem kaynaklarına ek olarak değerlendirilebilecek bir yem bitkisidir [24].

Serin ve ılıman iklim bölgelerinde yemlik olarak yetiştirilen arpa ve yulafın yerine alternatif yem kaynağı olarak kullanılabilmesi mümkündür [21]. Aynı zamanda fazla miktarda kardeş oluşturup hızla tesis olması, uygun koşullarda yeterli ve dengeli gübreleme ile verimini ve kalitesini oldukça artırması, bir vejetasyon süresi içerisinde birden fazla biçim alınıp, vejetasyon sonuna kadar sertleşmeden kalabilmesi, yalın veya çeşitli baklagil ve buğdaygil yem bitkileri ile karışım şeklinde yetiştirilebilmesi, ekim nöbeti sistemlerinde çok kolay şekilde yer alabilmesi ve yeşil alan tesisinde kullanılabilmesi tek yıllık çimi değerli kılan diğer özelliklerdendir [25,26,21].

Tek yıllık çim güçlü yayılan saçak kök sistemi sayesinde toprakların organik maddesini artırarak erozyona karşı koruma sağlar, su infiltrasyonunu artırır ve toprak verimliliği bakımından uygun olmayan yerlerin ıslahında kullanılabilir [27].

Otlatma yoğunluğuna ve sıklığına oldukça toleranslı olan *Lolium multiflorum* Lam. besin madde içeriği, enerji değeri ve sindirilebilirliği yüksek olduğundan hayvanlar tarafından büyük bir iştahla tüketilmektedir.

İngiltere’de süt ineklerinin beslenmesinde tek yıllık çimin uygun şekilde kullanıldığı belirtilmiştir [27,28]. Ergin bir ineğin günde 100-150 kg tek yıllık çimi rahatlıkla tüketebileceği, süt otu olarak adlandırılan tek yıllık çimin besi danaları ve ham düvelerin verimlerini artırması bakımından laktasyondaki ineklerin beslenmesinde rahatlıkla kullanılabilmesi belirtilmiştir [29].

Süt hayvanlarında verimi önemli ölçüde artırdığı ve besi sığırlarında günlük canlı ağırlık artışı olumlu yönde etkilediği, tüylerde parlaklık meydana getirdiği, dışkıda herhangi zararlı bir durum tespit edilmediği söylenmiştir [28,29].

Tek yıllık çimin aynı zamanda Çin’de balıkların beslenmesinde kullanılabildiği gibi, kaz, yaban ördeği, yabani hindi, tavşan, geyik gibi yaban hayatı hayvanları içinde oldukça kaliteli yem sağladığı bildirilmektedir [30].

En iyi serin ve nemli iklimlere adapte olabilen yıllık yağışın 400 mm’den fazla olduğu yerlerde yetiştirilir [4]. En iyi gelişme sıcaklığı 18-24°C olup kış aylarında kar örtüsü olmadan soğuklara dayanımı zayıftır. Aşırı kurak ve sıcaklara da dayanamaz. Tek yıllık çim çok çeşitli toprak tiplerinde yetiştirilmesine rağmen en iyi gelişmesini verimli, iyi drene edilmiş, pH 5.5-7.5 arasında olan topraklarda yapar [31]. Dengeli ve kontrollü sulama ve gübrelemeye oldukça iyi tepkiler verir ve verimde o ölçüde yükselir [18].

Lolium multiflorum Lam. Lolium cinsi içerisinde yer alan diğer türlerle benzerlik göstermesine rağmen birçok yönden de ayrılmaktadır [32]. Tek yıllık çim daha uzun boylu ve geniş yapraklı, daha iri olan başaklarında başak başına çiçek sayısı daha fazla olan ve tohumları kılçıklı olan bir türdür [32]. Serin iklim kuşağındaki hemen her yerde kolaylıkla yetiştirilebilmektedir.

Bitki boyu genellikle 90-130 cm arasında değişiklik göstermektedir. Tek yıllık çim dik veya yarıyatık bir gelişim sergilemektedir. Sapın dibi kırmızı renklidir [33]. Tek

yıllık çimde bitki boyu bakımından yapılan farklı çalışmalar neticesinde çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır.

Amerika Birleşik Devletleri koşullarında bitki boyu 36-61 cm, Çukurova koşullarında yapılan bir çalışmada bitki boyu 110.07-176.20 cm arasında, Trakya koşullarında 104.97-114.30 cm arasında, Erzurum şartlarında 76.35 cm, Tokat koşullarında 76.9-86.6 cm arasında, Karaman'da ekim zamanına bağlı olarak kışlık ekimlerde 68.6 cm, yazlık ekimlerde 64.5 cm, Kırşehir'de 74.5 cm olarak belirlenmiştir [34,35,36,37,38].

Ankara şartlarında azotlu gübre dozlarının İtalyan çimi çeşitlerinin ot verimi, kalitesi ve bazı tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla 3 tetraploid İtalyan çim çeşidi (Gemini, Tetraflorum, Lolita) kullanılarak yapılan çalışmada ise uygulanan azot dozuna bağlı olarak bitki boyunun 50.1 ile 68.3 arasında değiştiği en yüksek bitki boyu Lolita (61.3 cm) çeşidinden alınırken en düşük bitki boyu Tetraflorum (59.5 cm) çeşidinden alındığı belirtilmiştir [21].

Tek yıllık çim parlak koyu yeşil renkli, yaprak ayası, yaprak kını, yakacık ve kulakçıktan oluşan yapraklara sahiptir [15]. Yakacık kısa, yuvarlak ve sağlam, kulakçık ise yumuşak, sivri uçlu kerpeten şeklinde 1-3 mm uzunluğundadır [33]. Yapraklar sap boyunca üst üste gelecek şekilde ve açık olarak dizilmişlerdir [40]. Yaprak özellikleri yaprak eni ve yaprak boyu ölçümleri ile belirlenmektedir.

Birtakım araştırmacılar tarafından bayrak yaprağı boyu ve eni sırasıyla 11-12 cm, 2-8 mm [41] olarak tespit edilmiştir.

Arjantin'in 20 farklı bölgesinden toplanan tek yıllık çim popülasyonlarında bayrak yaprak boyunun 6.5-7.4 cm, yaprak eninin ise 3.4-4.1 mm arasında değiştiği saptanmıştır [42].

Ankara ekolojik koşullarında 5 adet tek yıllık çim çeşidi (Pollanum, Cordelia, Efe-82, Caramba, Jeanne, Liberta) kullanılarak yapılan araştırmada bayrak yaprağı boyu en fazla 20 cm ile Pollanum çeşidinde en az bayrak yaprağı boyu 14 cm ile Liberta çeşidinde belirlenirken, bayrak yaprağı eni ise 9.5 mm ile Pollanum çeşidinde, en az 7.2 mm ile Efe-82 çeşidinde gözlenmiştir [21].

Lolium multiflorum Lam. başakları genellikle 17-35 cm olup seyrek başak özelliği göstermektedir. Başakçıklar başak eksenine karşılıklı ve sapsız olarak bağlanmışlardır ve başaklarda yaklaşık 40 adet başakçık bulunur [43]. Tek yıllık çimin başaktaki çiçek sayısının daha fazla olması tek yıllık çimi diğer türlerden ayıran önemli bir özelliktir [15]. Tek yıllık çimin başak özellikleriyle ilgili birçok çalışma yapılmıştır.

Erzurum koşullarında başak boyunu 17-35 cm ve her başakta 38 kadar başakçık olduğu, Çukurova koşullarında ise başak uzunluğunu 35.23-39.67 cm ve başakta bulunan başakçık sayısını 30.20-35 adet olarak belirlenmiştir [44,35].

Aksaray şartlarında farklı tohum miktarlarının (1.5, 2.5, 3.5, 4.5, 5.5, 6,5 kg/da) verim ve verim unsurları üzerine etkisinin incelendiği bir denemede Caramba çeşidi kullanılmış en yüksek başak uzunluğu 16.6 cm, en düşük başak uzunluğu 13.7 cm olarak tespit edilmiştir [31].

Çelen, (1990)'nın tek yıllık çimin Efe-82 çeşidini kullanarak yaptığı çalışmasında başaktaki başakçık sayısını 31.9-33.2 adet olduğunu bildirmiştir [45].

Kavuzlu 5-7 mm uzunluğunda 1.0-1.5 mm genişliğinde olan tek yıllık çim tohumları sarı, kahverengi, griye kadar değişen renklere sahiptir. Genellikle 1000 tane ağırlığı 2-2.5 gr kadar olmaktadır [33].

Tek yıllık çimin Aksaray koşullarında farklı tohum miktarları kullanılarak Caramba çeşidi ile yapılan çalışmada en yüksek bin tane ağırlığı 2.7 gr, en düşük bin tane ağırlığı 2.10 gr olarak bulunmuştur [31]. Erzurum koşullarında ise ortalama 2 gr olarak belirlenmiştir [41].

Tüm yem bitkilerinde olduğu gibi tek yıllık çimde de her bir tarımsal uygulama verimi ve kaliteyi etkilemektedir. Bunlardan biri olan hasat zamanının belirlenmesi tek yıllık çim için oldukça önem arz etmektedir. Türlerine göre değişmekle birlikte buğdaygil yem bitkileri için en uygun biçim zamanının başaklanma ile çiçeklenme dönemi arasında olduğu saptanmıştır [45]. Tek yıllık çimde verimin ve besleyiciliğinin yüksek olması için en uygun biçim zamanı başaklanma başlangıcı olarak tanımlanmıştır [47].

Bornova ekolojik koşullarında 3 farklı biçim zamanı (başaklanma başlangıcı, tam başaklanma, çiçeklenme) ve 3 değişik biçim yüksekliğinin (5-10-15 cm) tek yıllık çim (*Lolium multiflorum var. westerwoldicum*)'in verim ve bazı verim karakterlerine etkisinin araştırılması için yapılan bir çalışma neticesinde bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru madde verimi, ham protein, ham selüloz ve ham kül oranının biçim zamanından etkilendiği en yüksek verimlerin çiçeklenmede yapılan biçimlerden alındığı, en yüksek ham protein ve en düşük ham selüloz oranının başaklanma başlangıcındaki biçimlerden alındığı kaydedilmiştir [48].

Tokat ekolojik şartlarında tek yıllık çimin Caramba çeşidi kullanılarak azotlu gübrelemenin incelendiği bir çalışmada başaklanma başlangıcında biçim yapılmış ve uygulanan azot dozlarına bağlı olarak başaklanma gün sayıları 209.2 ile 210.7 arasında değiştiği belirtilmiştir [6].

Ankara'da farklı tek yıllık çim çeşitlerinin kullanıldığı ve yazlık ekimin yapıldığı bir başka çalışmada ise başaklanma döneminde biçilen çeşitlerin başaklanma gün sayıları ortalama 60.3 gün olurken en erken başaklanan çeşit 53 gün ile Pollanum, en geç başaklanan çeşit ise 69 gün ile Liberta olmuştur [5].

Tek yıllık çimde başaklanma başlangıcından sonraki biçimlerde artan selüloz miktarı ile elde edilen kuru otun sindirilebilirliğinin düşmekte olduğu tespit edilmiştir [33].

İzmir ekolojik koşullarında farklı hasat dönemlerinde biçilen tek yıllık çim ve bazı yıllık baklagil karışımlarının ot verimi ve diğer özellikleri üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada ham protein oranlarının biçim zamanlarından önemli ölçüde etkilendiği ve gelişme düzeyi arttıkça hücre duvarının temel yapı maddesi olan selülozun artmaya başlamasıyla fotosentez alanları azalacağından ham protein oranının düştüğü gözlemlenmiştir [49].

Çimlerden alınan biçim sayısı iklim ve toprak gibi ekolojik faktörlere göre değişiklik gösterir. Genel olarak 30-40 günde bir biçim yapılabilir. Tek yıllık çimde yılda 6-8 biçim alınabilsede en yüksek verimin 2-3 biçimden alınabileceği tespit edilmiştir. Normal şartlarda 1500-2500 kg arasında değişen yeşil ot ve 500-800 kg /da arasında değişen kuru ot elde edilmektedir [26,38]. Elde edilen yeşil ve kuru ot miktarlarıyla alakalı birçok çalışma yapılmıştır.

Tokat şartlarında azotlu gübrelemenin ot verimi ve kalitesine etkisinin incelendiği bir çalışmada yeşil ot verimi 2916.8 kg/da ile 4544.2 kg/da arasında değişirken, kuru madde verimleri ise 781.9 kg/da ile 1222.6 kg/da arasında değişmiştir. Toplamda 3 kez biçilen tek yıllık çimlerin yeşil ot ve kuru ot verimlerinin biçim sayısı arttıkça azalmaya başladığı tespit edilmiştir [6].

Karaman'da farklı ekim zamanı ve azotlu gübre dozlarının tek yıllık çimin yem verimine etkisini belirlemek üzere 2 farklı ekim zamanı (yazlık, kışlık) ve 4 farklı azot dozu ile yapılan çalışmada 3 biçim alınmış ve yeşil ot verimi ortalaması yazlık ekimde 2479.7 kg/da kışlık ekimde 563.7 kg/da, kuru ot verimi yazlık ekimde 737.8 kg/da, kışlık ekimde 204.6 kg/da olarak bulunmuştur [38].

Şanlıurfa koşullarında farklı sıra arası mesafe ve azot dozlarının tek yıllık çimin ot ve tohum verimi üzerine etkilerinin incelendiği bir çalışmada yeşil ot verimini 2509.2 kg/da kuru ot verimi 567.3 kg/da olarak en yüksek azot dozunun uygulandığı parsellerden elde edildiği sonucuna varılmıştır [50].

Samsun koşullarında tek yıllık çimin ruminantlar için yem değerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada 5 defa biçim yapılmış ve toplam ortalama yeşil ot verimi 5193 kg/da kuru ot verimi ise 775.7 kg/da olarak bulunduğu bildirilmiştir [51].

Aksaray koşullarında farklı ekim normlarının (1.5, 2.5, 3.5, 4.5, 5.5, 6.5 kg/da) verim üzerine etkileri incelenmiş ve en yüksek yeşil ot verimi 6.5 kg/da tohumluk kullanılan parselden (1543.4 kg/da), en düşük ise 1.5 kg/da tohumluk kullanılan parselden (669.0 kg/da) elde edildiği gözlemlenmiştir. Kuru ot verimleri ise en yüksek 5.5 kg/da tohumluk miktarı ile (201.8 kg/da), en düşük 2.5 kg/da tohumluk miktarından (179.9 kg/da) olarak belirlenmiştir [31].

Ankara koşullarında bazı tek yıllık çim çeşitlerinin(Jeanne, Liberta, Efe-82, Pollanum, Caramba, Cordelia) morfolojik özellikleri ve yem verimlerini incelemek için yapılan çalışmada toplamda 3 defa biçim alınmış ve çeşitlere göre değişiklik göstermekle birlikte en yüksek ortalama toplam yeşil ot verimi 3439.0 kg/da ile Jeanne çeşidinden alınırken en düşük toplam yeşil ot verimi 2626.4 kg/da ile Cordelia çeşidinden alındığı belirlenmiştir. En yüksek toplam ortalama kuru ot verimi ise 1643.2 kg/da ile Jeanne çeşidinden, en düşük ise 922.7 kg/da ile Cordelia çeşidinden alındığı saptanmıştır [5].

Kırşehir şartlarında yapılan macar fiğ + tek yıllık çim karışım denemesinde tek yıllık çimin yalın ekiminde yeşil ot verimi 683.5 kg/da, kuru madde verimi 205.3 kg/da olarak bulunduğu kaydedilmiştir [39].

Fransa'da yapılan bir çalışmada azot uygulanmaksızın tek yıllık çimin kuru madde veriminin 430 kg/da, Meksika'da iki tek yıllık çim varyetesinin kuru madde verimleri 159 kg/da-155 kg/da, Arkansas koşullarında 691 kg/da olarak belirlenmiştir [52,53,54].

Daha çok ot amacıyla yetiştirilen tek yıllık çim, tohum için yetiştirildiğinde sarı olum döneminde hasat edilebileceği ve tohum veriminin 60-70 kg/da olduğu bildirilmiştir [55,56].

Tohum üretiminde, bitki boyunun 123.4-231.0 cm, metrekaresindeki başak sayısının 448.0-697.3 adet, başak uzunluğunun 35.2-39.6 cm, başaktaki başakçık sayısının 30.2-35.0 adet/başak ve tohum veriminin 98.1-164.2 kg/da arasında olduğunu saptanmıştır [35].

Tek yıllık çim serin mevsim buğdaygil yem bitkileri içerisinde en kaliteli olanlardan birisidir. Tek yıllık çimin oldukça iyi olan yem değeri ile hayvanlar tarafından iştahla tüketilmesi, kurşun, bakır, çinko, kadmiyum, florür, klorür için biyolojik akümülatör olması önemli avantajlarından [28]. Tek yıllık çimde yapraklarındaki suda çözünebilir karbonhidratlardan sükroz ve fruktanların oranı oldukça yüksek olduğu için yeni yetişecek filizlere fotosentetik aktivitenin yeniden kurulması için katkıda bulunduğu tespit edilmiştir [58]. Ayrıca tek yıllık çim gelişmesinin ilk devrelerinde kuru madde sindirilebilirliğinin %80'lere ulaştığı belirlenmiştir [59]. Sonraki aşamalarda ADF ve NDF oranları artarken ham protein ve sindirilebilirliğin azalmakta olduğu saptanmıştır [60,25].

Bitki olgunlaştıkça yapısındaki ham selüloz miktarı ve ligninleşmenin artmasının bitkinin sindirilebilirliğinin azalmasına yol açtığı tespit edilmiştir [61].

Kaba yemler ruminant hayvanların besin maddesi ihtiyaçlarını karşılamada büyük rol oynar. Kaba yemlerin hayvanlar tarafından kolaylıkla sindirilebilmesi ve hayvana

yarayışlı olması gerekmektedir. Kaba yemlerin ham protein içerikleri, ADF, NDF değerleri ve besleyiciliği, vejetasyon süresi, mensubu oldukları familyaya ve genotipik farklılıklara bağlı olarak değişmektedir. Bir kaba yemin rasyonda olması gereken ideal oranının ve yem kalitesinin belirlenmesi için ham protein, NDF, ADF ve ADL gibi birçok analizlere tabi tutularak analizlerinin yapılması gerekmektedir [62].

Tek yıllık çimin vejetatif dönemden çiçeklenme dönemi sonuna kadar ham protein oranının %15 ten % 6.6 ya düştüğü bildirilmiştir [30]. Çukurova koşullarında yürütölen bir çalışmada tek yıllık çimin ham protein oranı ortalama % 18,9 olarak bulunmuştur [63].

Polonya koşullarında çeşitli buğdaygil ve baklagil yem bitkileri karışımlarının botanik kompozisyonları ile kimyasal özelliklerinin incelendiği araştırmada protein oranları *Lolium multiflorum Lam.* 'da en düşük %7.54, en yüksek %21.99, ortalama %16.06 ve *Lolium multiflorum var. westerwoldicum* 'da en düşük %7.60, en yüksek %23.3, ortalama %15.71 olduğu kaydedilmiştir [64]. Aganga ve ark. (2004), tarafından yapılan bir çalışmada İtalyan Çimi'nin farklı zamanlarda 5 biçimi gerçekleştirilmiş ve çalışma sonuçlarına göre ham protein değeri birinci biçimde %14,13, ikinci biçimde %12,94, üçüncü biçimde %11,25, dördüncü biçimde %10,38 ve beşinci biçimde %8,24 olarak bulunmuş olup biçim sayısı arttıkaça ham protein oranında bir azalmanın olduğu gözlemlenmiştir [25].

Aynı zamanda NDF, ADF ve ADL değerlerinin birinci biçimde sırasıyla % 52, 32 ve 2,5, ikinci biçimde sırasıyla % 52, 32,5 ve 4, üçüncü biçimde sırasıyla % 55,5, 34 ve 4,5, dördüncü biçimde sırasıyla % 58,5, 35,5 ve 7,5, beşinci biçimde sırasıyla % 60, 37 ve 8,5 olarak belirlenmiş, hücre duvarı unsurlarının olgunlaşmaya bağlı olarak artmasına karşın sindirilebilirliğinin azaldığı saptanmıştır [25].

Virginia şartlarında tek yıllık çimde çeşit ve biçim zamanına bağlı olarak ham protein oranının %16.2-27.0 arasında NDF oranının %42.2-50.6, ADF oranının %18.7-25.0 arasında değiştiği tespit edilmiştir [65].

Barchiesi-Ferrari ve ark. (2011), tarafından yapılan başka bir çalışmada, İtalyan Çimi'nin (*Lolium multiflorum Lam. cv. Tama*) vejetatif formunda kuru madde, ham protein, ham selüloz, NDF, ADF ve ham kül oranı sırasıyla % 16,7, % 12, % 34,8, % 61, % 41,1 ve % 9 olduğu saptanmıştır [66].

Meeske vd. (2009), İtalyan çiminde yaptıkları incelemelerinde, çeşitlere bağlı olarak ham protein oranının % 21.1-22.8, ADF oranının % 31.4 - 32.3 ve NDF oranının % 47.1-47.7 arasında değiştiğini belirlemişlerdir [67].

Redfearn ve ark. (2002), tek yıllık çim çeşitlerinde (Gulf, Jackson, Marshall, Rio, Rustmaster, Surrey) yaptıkları bir araştırmada, 30 gün arayla toplam 6 defa biçim yapmışlar ve biçim sayısı artıkça çim çeşitlerinde başlangıçta yüksek olan ham protein içeriğinin ve NDF sindirilebilirliğinin düştüğü gözlenmiştir [68].

Samsun koşullarında tek yıllık çim hatlarının verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada hat ve çeşitlerde ham protein oranı % 11.46-13.81, ADF oranları % 31.41-34.75, NDF oranları %48.77-52.80, toplam sindirilebilir besin maddesi oranları %56.49-60.80 olduğu sonucuna varılmıştır [69].

Ankara ekolojik koşullarında yapılan bir çalışmada tek yıllık çim çeşitlerinin (Gemini, Tetraflorum, Lolita) ham protein oranları ortalamaları %11.17-17.40, ham kül içeriği ortalamaları %9.54-9.89, ADF oranları ortalamaları %31.10-32.08, NDF oranları ortalamaları %54.14-56.01 arasında değişiklik gösterdiği gözlemlenmiştir [21].

Kırşehir ekolojik şartlarında macar fiğ + tek yıllık çim karışım denemesinde yalın ekilen tek yıllık çimin ham protein oranını %11.58, ham protein verimini 23.70 kg/da, ADF oranını %39.66, NDF oranını %59.67, ADL oranını %6.22 olarak belirlemiştir [39].

Tokat koşullarında azotlu gübrelemenin tek yıllık çimin ot verimi ve kalitesini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada toplamda 3 biçim yapılmış ve en yüksek ham protein oranı % 17.9 ile birinci biçimden alınırken ikinci biçimde %17.7, üçüncü biçimde ise %12.1 olarak bulunmuştur. Ham protein verimleri 91.6 kg/da ile 172.5 kg/da, ADF oranları %34.4 ile %35.9, NDF oranları %55.0 ile %57.1, sindirilebilir kuru madde oranları %60.8 ile 62.0 arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir [6].

Özelçam ve ark. (2015), tarafından yapılan bir çalışmada Caramba bitkisinin üç farklı formunda (taze, silajı ve kuru ot) ham protein miktarını % 12.83-8.91 arasında, NDF içeriğini % 57.41-63.70, ADF ve ADL içeriklerini ise sırasıyla % 35.32-43.29 ve % 5.55- 8.86 arasında değişiklik gösterdiğini bildirirlerken, üç farklı formunun kuru madde ve organik madde sindirilebilirliklerinin sırasıyla %73.01-79.58 ve %74.44-81.37 arasında olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışma neticesinde tek yıllık çimin taze olarak, silajı yapılarak ya da kurutularak ruminant beslemede kaba yem kaynağı olarak kullanılabilceğini kanaatine varılmıştır [70].

Çankırı koşullarında yapılan bir çalışmada İtalyan çimi, Macar fiği karışımlarında, İtalyan çiminin yalın ekiminde yeşil ot verimini 2810 kg/da, kuru ot verimini 630 kg/da, ham protein oranını % 13.0, ham protein verimi 81.5 kg/da, ham kül oranı % 9.4, ADF oranını % 37.4, NDF oranını % 58.7 ve nispi yem değerini 94 olarak bulmuşlardır [71].

Tek yıllık çimin anavatanı güney ve batı Avrupa, kuzey Amerika güney batı Asya olmakla birlikte dünyadaki subtropik iklim alanlarında yayılış göstermektedir [72]. Serin mevsim buğdaygil yem bitkisi olan tek yıllık çim yıllık yağışın en az 400 mm

ve daha fazla, yağış dağılışının iyi olduğu bölgelerde kolaylıkla yetiştirilir [73]. Uzun süreli soğuklara kar örtüsüz dayanamayacağı gibi aşırı sıcak ve kuraklıklara da dayanamaz, gelişimi sekteye uğrar. Tek yıllık çim çimi zayıf drenajlı topraklara diğeri çim türlerinden daha fazla dayanır. En iyi gelişmesini nötral veya hafif asitli iyi drenajlı ve verimli topraklarda, pH 5.5-7.5 aralığında yapar. Orta derecede tuza dayanıklı, gölgeye dayanımı zayıftır.

Eraç ve Ekiz (1985), İtalyan çiminin kışı ılıman geçen bölgelerde sonbaharda kışı sert geçen bölgelerde ise erken ilkbaharda ekilmesini önermektedirler [52]. Orta Anadolu'da Mart-Nisan ayları, Ege, Akdeniz ve Marmara'da Eylül-Ekim aylarında ekiminin tamamlanması gerektiğini vurgulamaktadırlar [70]. Tek yıllık çimde ot üretimi için uygun sıra arası mesafe 15-30 cm, ekim derinliği 1-2 cm ve dekara 2-3 kg tohum atılmasının uygun olduğunu belirtmişlerdir [21].

Çukurova koşullarında tek yıllık çimde en uygun ekim zamanını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada en yüksek yeşil ot verimini 15-30 Ekim tarihlerinde, en yüksek kuru ot verimini 15 Kasım'da yapılan ekimlerden elde edildiğini ve genellikle erken ekimlerde daha yüksek yaprak oranının alındığı tespit edilmiştir [75].

Bazı araştırmacılar en uygun sıra arası mesafeyi 30 cm olarak belirleyip sıra arası mesafe arttıkça ot verimi ve kalitesinin olumsuz etkileneceğini söylemişlerdir [76, 63].

Norveç şartlarında farklı tohumluk miktarları (1.5, 3.0 ve 4,5 kg/da) kullanılarak yapılan tarla denemelerinde ortalama kuru madde verimleri sırasıyla 434, 459 ve 501 kg/da olarak belirlenmiş ve tohumluk miktarındaki artışın verim artışı üzerine önemli etkisi olduğu belirlenmekle birlikte, en düşük tohumluk miktarı kullanıldığında birinci biçimde kuru maddedeki ham protein ve ham kül içeriklerinin en yüksek, ham selülozun ise en düşük olduğu tespit edilmiştir [77].

Avcioğlu ve Geren tohum üretiminde sıra arası mesafenin 20-60 cm olarak belirlendiğinde sıraya ekimlerde 0.3-2 kg/da tohumluk miktarı, serpme ekimlerde 2-3 kg/da tohumluk kullanılması gerektiğini önermektedirler [78].

Çim türleri iyi bir şekilde gelişmeleri için orta veya zengin toprak isterler. Fakir topraklarda gübrenmeleri lazımdır. Azotlu gübrelere çok fazla reaksiyon göstermelerinden dolayı azotlu gübrelere gübreleme ot verimini artırır. Azotlu gübreleme yapılan veya baklagillerle yetiştirilen tek yıllık çimin protein oranının tüm hayvanların ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde olduğu görüşüne varılmıştır [79]. Yağışın nispeten iyi olduğu ekolojilerde 8 kg/da azotlu gübre kullanmanın birim alandan en yüksek kuru ot verimi ve protein verimi alınmasını sağlayacağı sonucuna varılmıştır [21].

Amerika'nın güneyinde tek yıllık çimde gübre dozu ve uygulama zamanı konusunda yapılan araştırma sonucunda, 4 doz azot uygulamasından (0, 5.5, 11, 16.5 kg/da) en ekonomik sonucun 5.5 kg/da sonbahar ve 5.5 kg/da ilkbaharda gübre uygulamasından elde edildiği, ham protein oranının her iki yılın ortalamasının % 24, ADF oranının % 22.0'den düşük bulunduğu ve 1350 kg/da ot verimi ile yüksek kaliteli yem üretildiği tespit edilmiştir [80].

Kanada şartlarında yapılan bir araştırmada ot amacıyla yetiştirilen tek yıllık çimin yüksek ot verimi için ekimle birlikte 3.5 ile 5.0 kg/da, kardeşlenme döneminde 3.5 ile 5.0 kg/da, birinci biçimden sonra 6.5 ile 8.0 kg/da ve daha sonraki biçimlerde 5-6 ile 5.0 kg/da olmak üzere toplam 23.5 ile 29.5 kg/da arasında azot uygulanmasının gerekli olduğunu saptamışlardır [81].

Sırbistan koşullarında 2006-2008 yılları arasında yürütölen çalışmada farklı azot dozlarının (0, 5, 10 ve 15 kg/da) İtalyan çiminin ot verimi ve ham protein oranında yıldan yıla farklı sonuçların alınmasına sebep olduğu, birinci yıl en yüksek kuru ot verimi 5 kg N/da'dan, ikinci yıl azot dozları artıkça kuru ot veriminin arttığı ve en yüksek verim 15 kg N/da uygulamasından üçüncü yılda ise en yüksek verim 10 kg/da

azot dozundan elde edildiği bildirilmiştir. En yüksek ham protein oranının ise 15 kg/da azot dozundan elde edildiği saptanmıştır [23].

Bursa koşullarında farklı azot dozlarının (0, 10, 20, 30, 40, 50, 60 kg/da) tek yıllık çimin ot verimi ve kalitesi üzerine etkilerinin incelendiği bir çalışmada 5 biçim yapılan denemede azot dozlarının bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru madde verimi ham protein oranı, ham protein verimini önemli ölçüde etkilediği ve artırdığı görülmüştür [82].

Tek yıllık çimin saf olarak yetiştirilebildiği gibi buğdaygil ve baklagillerle karışım halinde de yetiştirileceği tespit edilmiştir [26]. *Lolium multiflorum* Lam vejetasyon süresi uzun olmadığından tarla tarımına çok uygun olduğu, hızlı ve kuvvetli bir büyüme karakterinde olduğundan diğer bitkileri bastırabildiği, genellikle ot üretimi için yetiştirilmekte olduğu, Çayır Üçgülü (*Trifolium pratense* L.), Kırmızı Üçgül (*Trifolium incarnatum* L.) ve Tüylü Fiğ (*Vici villosa* Roth) gibi baklagil yem bitkileri ile karışım halinde yetiştirilerek değerli bir ürün alınabileceği saptanmıştır [83].

Harran ovası koşullarında kışlık ara ürün olarak yem bezelyesi (*Pisum arvense*) ve tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) karışım oranlarının ot verimine etkisi belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada türlerin saf ekimleriyle beraber % 75 + % 25, % 50 + % 50 ve % 25 + % 75' lik karışım oranları olmak üzere beş karışım oranı belirlenmiş ve deneme alanında yem bezelyesinin baskın olduğunu ve en yüksek bitki boyu, yaş ot, kuru ot ve ham protein oranını % 75 yem bezelyesi + % 25 tek yıllık çim karışımında elde edildiği kaydedilmiştir [84].

Son zamanlarda ülkemiz iklim ve toprak koşullarına oldukça iyi uyum sağlayan tek yıllık çimin alternatif kaba yem kaynağı olarak kullanımının yaygınlaşması beklenmektedir.

3.MATERYAL VE YÖNTEM

3.1.Materyal

Çalışma 2018-2019 yıllarında Tokat-Merkeze bağlı Gümenek Köyü çiftçiarazisinde yürütülmüştür. Deneme de materyal olarak Fito Tohumculuk, Maro Tarım,Beta Tarım ve Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü'nden temin edilen Barmultra II, Barspectra II, Bartigra, Baqueano, Caramba, Devis 2017, Pollanum, Trinova, Vallivert, Venüs, Vespolini 2016 adlı 11 adet tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşitleri kullanılmıştır.

3.1.1.Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Tablo 1. Araştırma Yerinin Yetiştirme Dönemi ve Uzun Yıllara Ait Bazı İklim Değerleri

	Aylar	Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)
2018	Ekim	15.7	39.5
	Kasım	9.2	8.2
	Aralık	4.9	49.8
Ortalama/Toplam		9.93	98.3
2019	Ocak	2.3	143.2
	Şubat	5.9	29.4
	Mart	7.3	73.6
	Nisan	11.5	127.0
	Mayıs	19.1	49.1
	Haziran	22.0	26.2
Ortalama/Toplam		11.35	448,5
Uzun yıllar	Ekim	13.7	37.8
	Kasım	7.9	44.1
	Aralık	3.8	46.6
	Ocak	1.9	41.4
	Şubat	3.5	34.0
	Mart	7.4	40.7
	Nisan	12.5	55.4
	Mayıs	16.5	58.5
	Haziran	19.9	38.3
	Ortalama/Toplam		9.7

*İklim verileri Tokat Meteoroloji Müdürlüğünden alınmıştır.

Çalışmanın yapıldığı Tokat ilinin yetişme dönemi ve uzun yıllara ait meteorolojik verileri Tablo 1’de verilmiştir.

3.1.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Çalışmanın yapıldığı deneme alanının toprak özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Araştırma Yerinin Toprak özellikleri

Özellikler	EC (mmhos/cm)	pH	Tuz (%)	K (kg/da)	İşba (%)	Kireç (%)	P (kg/da)	Organik madde(%)
	0,80	7,50	0,029	30,75	56CL	4,3	10,01	1.10

*Toprak analizleri Tokat Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından yapılmıştır.

3.2. Yöntem

Deneme 21.10.2018 tarihinde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekimler 20 cm sıra aralığı ve 5 m uzunluğundaki 6 sraya ekim derinliği 2-3 cm olacak şekilde elle yapılmıştır. Tohumluk miktarı tüm çeşitler için dekara 3 kg olacak şekilde ayarlanmıştır. Ekim öncesi toprak hazırlığı esnasında dekara 10 kg gelecek şekilde DAP, çıkış sonrası ilkbaharda dekara toplam 10 kg olacak şekilde üre, her biçim sonrası da tekrar üre ile gübreleme yapılmıştır. Çıkışlar 01.11.2018 tarihinde gerçekleşmiştir. Hasat bitkilerin başaklanma başlangıcında 14.05.2019, 05.06.2019, 22.06.2019 tarihlerinde 3 defa yapılmıştır. Ekimden hasat zamanına kadar yabancı otlarla el ile mücadele edilmiştir. Bitkinin su ihtiyacına göre her biçim sonrası sulama yapılmıştır.

3.2.1. Denemede Yapılan Gözlem ve Ölçümler

- **Başaklanma Gün Sayısı (gün):** Ekim tarihi ile % 10 başaklanma dönemi arasındaki gün sayısı yazılmıştır.
- **Ana Sap Uzunluğu (cm):** Her bir parselden seçilecek 10 bitkide toprak yüzeyi ile en uçtaki başağın ucuna kadar olan mesafe ölçülmüştür.

- **Ana Sap Kalınlığı (mm):** Her bir parselden seçilecek 10 bitkide ana sapın 2.ve 3.boğum arasının kalınlığı 0.1 mm bölmeli kumpasla ölçülüp kaydedilmiştir.
- **Ana Saptaki Boğum Sayısı (adet):** Her bir parselden seçilecek 10 bitkide ana saptaki bütün boğumlar sayılarak belirlenmiştir.
- **Bayrak Yaprak Boyu (cm):** Her bir parselden seçilecek 10 bitkide bayrak yaprak ayasının kına bağlanma noktasından itibaren ucuna kadar olan mesafe ölçülüp kaydedilmiştir.
- **Bayrak Yaprak Eni (mm):** Her bir parselden seçilecek 10 bitkide bayrak yaprak ayası tabanından itibaren bayrak yaprak ayası boyunun 1\3 uzağındaki kısımdan bayrak yaprak eni belirlenmiştir.
- **Yatma Durumu (1-5):** Her parseldeki bitkiler (1-9) skalasına göre; 1=dik, 3=yarı dik, 5=orta, 7=yarı yatık, 9=yatık şeklinde görsel olarak belirlenmiştir.
- **Yeşil Ot Verimi (kg/da):** Başaklanma başlangıcı (% 10 başaklanma) döneminde hasat edilen her parselden elde edilen yeşil ot tartılıp elde edilen değerler dekara çevrilmiştir.
- **Kuru Ot Verimi (kg/da):** Her parselden elde edilen yeşil ot içerisinde rastgele örnek alınarak kurutma dolabında 65 °C' de kurutulmuş, tartım yapılarak kuru ot ağırlığı bulunmuştur. Elde edilen kuru ot değerleri dekara çevrilerek kuru ot verimi hesaplanmıştır.
- **Ham Protein Oranı (%):** Kuru ot örnekleri öğütülerek ve bu örnekler Foss NIR Systems Model 6500 Win ISI II v1.5 cihazında belirlenmiştir. Biçimler ortalamasının ham protein oranı belirlenirken aşağıdaki formül kullanılmıştır:

$$(V_1 \times X_1) + (V_2 \times X_2) + (V_3 \times X_3) + \dots + (V_n \times X_n) / (V_{toplam})$$
(V: Kuru ot verimi, X: Ham protein oranı)
- **Ham Protein Verimi (kg/da):** Kuru ot verimi değerlerinin ham protein oranıyla çarpılıp, 100'e bölünmesiyle hesaplanmıştır.
- **Mineral Madde İçeriği (K, P, Ca ve Mg) İçeriği (%):** Her çeşidin kuru ot örneklerinde Foss NIR Systems Model 6500 Win ISI II v1.5 cihazında belirlenmiştir. Biçimler ortalamasının mineral madde içerikleri hesaplanırken aşağıdaki formül kullanılmıştır:

$(V_1 \times X_1) + (V_2 \times X_2) + (V_3 \times X_3) + \dots + (V_n \times X_n) / (V_{toplam})$ (V: Kuru ot verimi, X: Mineral madde içeriği)

- **Asit Deterjan Lif (ADF) İçeriği (%):** Her çeşidin kuru ot örneklerinde selüloz ve ligninin toplam miktarları Foss NIR Systems Model 6500 Win ISI II v1.5 cihazında belirlenmiştir. Biçimler ortalamasının ADF oranı belirlenirken aşağıdaki formül kullanılmıştır:

$(V_1 \times X_1) + (V_2 \times X_2) + (V_3 \times X_3) + \dots + (V_n \times X_n) / (V_{toplam})$ (V: Kuru ot verimi, X: ADF oranı)

- **Nötral Deterjan Lif (NDF) İçeriği (%):** Her çeşidin kuru ot örneklerinde hemiselüloz, selüloz ve ligninin toplam miktarları Foss NIR Systems Model 6500 Win ISI II v1.5 cihazında belirlenmiştir. Biçimler ortalamasının NDF oranı belirlenirken aşağıdaki formül kullanılmıştır:

$(V_1 \times X_1) + (V_2 \times X_2) + (V_3 \times X_3) + \dots + (V_n \times X_n) / (V_{toplam})$ (V: Kuru ot verimi, X: NDF oranı)

- **Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (%):** ADF sonuçları kullanılarak aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) = $88,9 - (0,779 \times \%ADF)$ [82]. Biçimler ortalamasının sindirilebilir kuru madde oranı belirlenirken de aşağıdaki formül kullanılmıştır:

$(V_1 \times X_1) + (V_2 \times X_2) + (V_3 \times X_3) + \dots + (V_n \times X_n) / (V_{toplam})$ (V: Kuru ot verimi, X: Sindirilebilir kuru madde oranı).

- **Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (kg/da):** Sindirilebilir kuru madde oranının kuru madde verimi ile çarpılmasıyla belirlenmiştir.

3.2.2. Araştırmada Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi: Araştırma 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 Duncan çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırılmıştır [83].

4.BULGULAR

11 adet tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşiti kullanılarak yürütülen çalışma neticesinde incelenen morfolojik ve tarımsal değerler kaydedilmiş ve incelenen bu özellikler aşağıda ayrı ayrı tartışılmıştır.

4.1. Başaklanma Gün Sayısı (gün).

Tablo 4 1.İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin başaklanma gün sayıları

Çeşitler	Başaklanma gün sayısı**
Caramba	212.33 d**
Trinova	211.00 def
Barmultra II	215.70 ab
Bartigra	214.33 bc
BarspectraII	216.70 a
Pollanum	213.70 c
Venüs	212.00 de
Devis 2017	210.33 fg
Baqueano	209.33 g
Vespolini	215.33 ab
Vallivert	210.70 efg
Ortalama	212.80

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Araştırma sonuçlarına göre çeşitlerin başaklanma gün sayısı değerleri Tablo 4.1 de verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre çeşitlerin başaklanma gün sayısı bakımından çok önemli düzeyde (p<0.01) farklılık gösterdiği kaydedilmiş olup ortalama 212.80 gün olarak bulunmuştur. Tablo 4.1 incelendiğinde çeşitlerin başaklanma gün sayısı 209.33 ile 216.70 arasında değişmiştir. Çeşitler arasında ilk başaklanan çeşit 209.33 gün ile Baqueano olurken en son başaklanan çeşit 216.70 gün ile Barspectra II çeşidi olmuştur. Ayrıca Barmultra II ve Vespolini çeşitleride Barspectra II çeşidi ile aynı istatistiki grupta yer alarak diğer çeşitlere nazaran daha geç başaklanmışlardır.

4.2. Ana Sap Uzunluğu (cm)

Tablo 4.2 İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin ana sap uzunlukları

Çeşitler	Ana Sap Uzunluğu (cm)			Ortalama*
	1. Biçim	2. Biçim**	3. Biçim**	
Caramba	104.43	89.36 abc	57.70 abc	83.83 ab
Trinova	103.60	80.56 cde	50.23 d	78.13 cd
Barmultra II	104.23	87.46 a-d	59.46 ab	83.72 abc
Bartigra	106.70	89.93 ab	53.33 cd	83.32 abc
Barspectra II	96.50	79.73 de	55.46 bc	77.23 d
Pollanum	100.83	86.00 a-d	57.70 abc	81.44 a-d
Venüs	107.70	90.90 a	60.13 a	86.24 a
Devis 2017	112.76	69.07 f	55.93 abc	79.25 bcd
Baqueano	107.13	73.63 ef	54.66 c	78.48 bcd
Vespolini	103.80	81.76 b-e	57.46 abc	81.01 a-d
Vallivert	108.30	85.50 a-d	56.36 abc	83.38 abc
Ortalama	105.09 A	83.08 B	56.20 C	81.46

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Araştırma sonucunda elde edilen veriler Tablo 4.2’de verilmiştir. Ana sap uzunluğu birinci biçimde çeşitler arasında önemli bir farklılık göstermemekle birlikte ortalama 105.09 cm olarak belirlenmiştir. İkinci ve üçüncü biçimlerde p<0.01 düzeyinde önemli bulunan ana sap uzunluğu biçimler ortalamasında ise p<0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur. İkinci biçimde en yüksek ana sap uzunluğu Venüs (90.90 cm) çeşidi ile aynı istatistiki grupta yer alan Bartigra (89.93 cm) ve Caramba (89.36 cm) çeşitlerinde tespit edilmiştir. En düşük ana sap uzunluğu ise Devis 2017 (69.07 cm) çeşitinde belirlenmiştir. Üçüncü biçimde en yüksek ana sap uzunluğu Venüs (60.13 cm) ile birlikte aynı istatistiksel grupta yer alan Barmultra II (59.46 cm), Caramba Pollanum (57.70 cm) Vespolini (57.46 cm), Vallivert (56.36 cm) çeşitlerinde belirlenirken, en düşük ana sap uzunluğu Trinova (50.23 cm) çeşidinden elde edilmiştir. Biçimler ortalamasında ise en yüksek ikinci ve üçüncü biçimlerde de öne çıkan Venüs (86.24 cm) çeşidi olurken aynı istatistiki grupta yer alan Caramba (83.83 cm), Barmultra II (83.72 cm), Vallivert (83.38 cm), Bartigra (83.32 cm) çeşitleride benzer değerler göstermişlerdir. En düşük ana sap uzunluğu ise Barspectra II (77.23 cm) çeşitinde tespit edilmiştir.

4.3. Ana Sap Kalınlığı (mm)

Tablo 4 3.İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin ana sap kalınlıkları

Çeşitler	Ana Sap Kalınlığı (mm)			Ortalama**
	1.Biçim**	2. Biçim**	3. Biçim**	
Caramba	4.20 a	4.63 a	4.93 a	4.59 a
Trinova	3.50 b	3.33 b	3.62 c	3.49 cd
Barmultra II	3.43 b	3.40 b	3.67 c	3.48 cd
Bartigra	3.50 b	3.90 b	3.72 bc	3.70 bc
Barspectra II	3.30 b	3.43 b	3.69 c	3.48 cd
Pollanum	3.36 b	3.36 b	3.65 c	3.46 cd
Venüs	3.46 b	3.23 bc	3.51 c	3.39 d
Devis 2017	3.23 b	2.60 cd	2.84 d	2,88 e
Baqueano	2.56 c	2.50 d	2.81 d	2.62 f
Vespolini	2.60 c	2.66 cd	2.80 d	2.68 ef
Vallivert	3.66 b	3.76 b	3.92 b	3.79 b
Ortalama	3.34 B	3.34 B	3.56 A	3.41

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Araştırma sonuçlarına göre çeşitlerin ana sap kalınlığı değerleri Tablo 4.3'te verilmiştir. Ana sap kalınlığı bakımından çeşitler arasında istatistiki açıdan çok önemli (p<0.01) farklılıklar saptanmıştır. Çeşitlerin ortalama ana sap kalınlıkları birinci ve ikinci biçimlerde 3.34 mm, üçüncü biçimde 3.56 mm, biçimler ortalamasında ise 3.41 mm olarak bulunmuştur. Çeşitler arasında ana sap kalınlığı bakımından birinci, ikinci, üçüncü biçimler ve ortalamalarında öncü olan çeşit Caramba (4.20, 4.63, 4.93, 4.59 mm) olurken, en düşük ana sap kalınlığına birinci biçimde Baqueano (2.56 mm) çeşidi ile aynı istatistiki grupta yer alan Vespolini (2.60 mm) çeşidi sahip olmuştur. İkinci biçimde en düşük ana sap kalınlığı Baqueano (2.50 mm) çeşidinden, üçüncü biçimde en düşük Vespolini (2.80 mm) çeşidi ile aynı istatistiki grupta yer almış olan Baqueano (2.81 mm), Devis 2017 (2.84 mm) çeşitlerinden elde edilmiştir. Biçimler ortalamasında ise en düşük ana sap kalınlığına sahip olan çeşit Baqueano (2.62 mm) olmuştur.

4.4. Ana Saptaki Boğum Sayısı (adet)

Tablo 4 4. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerine ait ana saptaki boğum sayısı değerleri

Çeşitler	Ana Saptaki Boğum Sayısı (adet)			
	1. Biçim	2. Biçim**	3. Biçim**	Ortalama**
Caramba	6.57	5.10 bcd	3.73 b	5.12 bc
Trinova	6.37	4.40 d	3.23 c	4.66 d
Barmultra II	6.80	4.96 bcd	4.13 a	5.29 ab
Bartigra	6.87	5.33 abc	4.13 a	5.43 ab
Barspectra II	6.23	5.57 ab	3.80 ab	5.18 abc
Pollanum	6.73	5.97 a	3.86 ab	5.51 a
Venüs	6.57	5.80 ab	3.63 b	5.32 ab
Devis 2017	6.77	4.43 d	3.16 c	4.77 d
Baqueano	6.73	4.27 d	3.00 c	4.65 d
Vespolini	6.80	4.63 cd	3.20 c	4.86 cd
Vallivert	6.40	5.06 bcd	3.16 c	4.86 cd
Ortalama	6.62 A	5.04 B	3.55 C	5.06

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur (p<0.05).

Araştırma sonuçlarına göre çeşitlerin ana saptaki boğum sayısı değerleri Tablo 4.4’de verilmiştir. Ana saptaki boğum sayısı birinci biçimde çeşitler arasında önemli düzeylerde bir fark yaratmamıştır. İkinci ve üçüncü biçimler ile biçimler ortalamasında ise p<0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Biçimler ortalamasında ana saptaki boğum sayısı 5.51 ile 4.43 adet arasında değişiklik gösterirken, en yüksek ana saptaki boğum sayısı 5.51 adet ile Pollanum ve istatistiki olarak aynı grupta yer alan Bartigra (5.43 adet), Venüs (5.32 adet) ve Barmultra II (5.29 adet) çeşitlerinde, en düşük Baqueano (4.65 adet) ve Devis 2017 (4.77 adet) çeşitlerinde tespit edilmiştir. Üçüncü biçimde en yüksek değerler Barmultra II ve Bartigra (4.13 adet) çeşitlerinde gözlemlenirken en düşük Baqueano (3.00 adet) ile birlikte istatistiksel açıdan aynı grupta yer alan Vallivert, Devis 2017 (3.16 adet), Vespolini (3.20 adet), Trinova(3.23 adet) çeşitlerinde gözlemlenmiştir. İkinci biçimde ise en yüksek değerler Polanum (5.97 adet) çeşidi ile istatistiksel bakımdan aynı gruptaki Venüs (5.80 adet) ve Barspectra II (5.57 adet) çeşitlerinden, en düşük Baqueano (4.27 adet) çeşidinden elde edilmiştir.

4.5. Bayrak Yaprak Boyu (cm)

Tablo 4. 5. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin bayrak yaprak boyu uzunlukları

Çeşitler	Bayrak Yaprak Boyu (cm)			
	1. Biçim	2. Biçim**	3. Biçim**	Ortalama**
Caramba	27.80	29.10 a	28.36 a	28.41 a
Trinova	27.80	21.60 b	18.86 ef	22.75 cd
Barmultra II	29.67	27.03 a	26.60 bc	27.60 ab
Bartigra	29.23	28.80 a	27.16 ab	28.39 a
Barspectra II	27.40	28.87 a	26.80 abc	27.69 ab
Pollanum	27.37	26.80 a	25.23 cd	26.46 b
Venüs	28.57	27.97 a	26.40 bc	27.65 ab
Devis 2017	26.50	21.80 b	17.96 f	22.07 de
Baqueano	23.27	20.43 b	18.20 f	20.62 e
Vespolini	28.87	22.50 b	20.23 e	23.86 c
Vallivert	28.00	26.97 a	24.43 d	26.46 b
Ortalama	27.68 A	25.62 B	23.66 C	25.65

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Yapılan araştırma sonuçlarına göre çeşitlerin ortalama bayrak yaprak boyu değerleri Tablo 4.5'te verilmiştir. Bayrak yaprak boyu bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar biçimler ortalamasında istatistiksel olarak çok önemli (p<0.01) derecede sayılmıştır. Çeşitlerin ortalama bayrak yaprak boyları biçimler toplamında 28.41 cm ile 20.62 cm arasında, üçüncü biçimde ise 28.36 cm ile 17.96 cm arasında değişiklik göstermiş olup en yüksek bayrak yaprak boyu biçimler ortalaması ve üçüncü biçimde sırasıyla Caramba (28.41 cm, 28.36 cm) ve aynı istatistiksel grupta yer alan Bartigra (28.39 cm, 27.16 cm) çeşitlerinde, en düşük Baqueano (20.62 cm, 18.20 cm) çeşidinde tespit edilmiştir. İkinci biçimde en yüksek değerler aynı istatistiki grupta yer alan Caramba (29.10 cm), Barmultra II (27.03 cm), Bartigra (28.80 cm), Barspectra II (28.87 cm), Pollanum (26.80 cm), Venüs (27.97 cm), Vallivert (26.97 cm) çeşitlerinde belirlenirken en düşük değerler 20.43 cm ile Baqueano çeşidinden elde edilmiştir. Birinci biçimde ise bayrak yaprak boyunun çeşitler arasında önemli düzeylerde bir fark yaratmadığı görülmüş olup, çeşitlerin ortalama bayrak yaprak boyları 27.68 cm olarak bulunmuştur.

4.6. Bayrak Yaprak Eni (mm)

Tablo 4. 6. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin bayrak yaprak eni değerleri

Çeşitler	Bayrak Yaprak Eni (mm)			Ortalama**
	1. Biçim	2. Biçim**	3. Biçim**	
Caramba	11.73	11.30 a	10.09 a	11.00 a
Trinova	10.30	6.60b	3.90 bc	6.92 cde
Barmultra II	10.83	8.00 b	4.26 b	9.59 ab
Bartigra	10.50	8.26 b	3.61 bc	7.52 cd
Barspectra II	10.20	7.63 b	1.74 d	6.23 de
Pollanum	10.50	10.20 a	5.27 b	8.20 bcd
Venüs	10.56	7.66 b	2.36 cd	6.36 de
Devis 2017	10.36	7.20 b	1.37 d	6.10 de
Baqueano	10.40	7.23 b	1.73 d	6.11 de
Vespolini	10.43	4.20 c	0.70 d	5.11 e
Vallivert	10.63	10.93 a	4.32 b	8.50 bc
Ortalama	10.58 A	8.11 B	3.58 C	7.43

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur (p<0.05).

Çalışma sonuçlarına göre çeşitlerin ortalama bayrak yaprak eni değerleri Tablo 4.6'da verilmiştir. Bayrak yaprak eni bakımından biçimler ortalaması, üçüncü ve ikinci biçimlerde p<0.01 düzeyinde farklılıklar tespit edilmiştir. Biçimler ortalamasında en yüksek bayrak yaprak eni değeri Caramba (11.00 mm) ve aynı istatistikteki grupta yer alan Barmultra II (9.59 mm) çeşitlerinde en düşük Vespolini (5.11 mm) çeşidinde bulunmuştur. Üçüncü biçimde en yüksek bayrak yaprak enine sahip çeşit Caramba (10.09 mm) olurken, en düşük değerlere sahip çeşitler Vespolini (0.70 mm) ve istatistiksel olarak aynı grupta yer alan Baqueano (1.73 mm) ile Devis 2017 (1.37 mm) olarak tespit edilmiştir. İkinci biçimde en yüksek değerler aynı istatistikteki grupta yer alan Caramba (11.30 mm), Pollanum (10.20 mm), Vallivert (10.93 mm) çeşitlerinde, en düşük değer ise Vespolini (4.20 mm) çeşidinde belirlenmiştir. Birinci biçimde ise bayrak yaprak eni bakımından çeşitler arasında önemli düzeylerde farklılık tespit edilmemiş olup 10.20 mm ile 11.7 mm arasında değiştiği kaydedilmiştir.

4.7.Yatma Durumu (1-9)

Tablo 4. 7. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin yatma durumları

Çeşitler	Yatma Durumu*
Caramba	1.00 c
Trinova	5.33 a
Barmultra II	3.33 abc
Bartigra	3.67 ab
Barspectra II	1.67 bc
Pollanum	1.67 bc
Venüs	1.67 bc
Devis 2017	1.00 c
Baqueano	3.00 abc
Vespolini	3.33 abc
Vallivert	1.67 bc

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre çeşitlerin yatma durumu değerleri Tablo 4.7'de gösterilmiştir. Yatma durumu bakımından çeşitlerin etkisi p<0.05 düzeyinde önemli olarak belirlenmiş olup en dik formu gösteren çeşitler aynı istatistiksel grupta yer alan Caramba (1.0) ve Devis - 2017 (1.0) olurken, Trinova (5.33) çeşidi orta, Barmultra II (3.33), Bartigra(3.67), Baqueano (3.00), Vespolini (3.33) çeşitleri yarı dik gelişme formu göstermişlerdir.

4.8. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Tablo4. 8. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin yeşil ot verimleri

Çeşitler	Yeşil Ot Verimi (kg/da)			
	1.Biçim*	2. Biçim**	3. Biçim**	Toplam**
Caramba	2478.00 a	1535.00 abc	478.88 a	4491.88 a
Trinova	2205.00 abc	1525.00 abc	297.50 ef	4027.77 abc
Barmultra II	1976.66 bc	1530.00 abc	371.55 bc	3878.22 bc
Bartigra	2114.66 abc	1672.76 ab	358.05 b-e	4145.50 ab
Barspectra II	1965.66 c	1554.43 abc	314.44 cde	3834.55 bc
Pollanum	1858.00 c	1628.90 ab	359.16 b-e	3846.05 bc
Venüs	2375.66 ab	1784.26 a	363.61 b-e	4523.55 a
Devis 2017	2159.33 abc	969.43 d	299.78 def	3428.55 c
Baqueano	2195.00 abc	1183.33 cd	245.00 f	3623.33 bc
Vespolini	2019.66 bc	1292.50 bcd	368.61 bcd	3680.77 bc
Vallivert	2223.66 abc	1485.83 abc	390.00 b	4099.49 ab
Ortalama	2142.84 A	1469.25 B	349.69 C	3961.79

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Araştırmanın nihai sonuçlarına göre çeşitlerin yeşil ot verimi değerleri 4.8 nolu Tabloda verilmiştir. Yeşil ot verimi bakımından çeşitler arasında istatistiksel açıdan birinci biçimde $p < 0.05$ düzeyinde, ikinci, üçüncü biçim ve biçimler toplamında ise $p < 0.01$ düzeyinde önemli farklılıklar olduğu görülmektedir. Birinci biçimde en yüksek yeşil ot verimi Caramba (2478.00 kg/da) ile birlikte istatistiksel açıdan aynı grupta yer alan Venüs (2375.66 kg/da), Trinova (2205.00 kg/da), Vallivert (2223.66 kg/da), Baqueano (2195.00 kg/da) çeşitlerinden elde edilirken, en düşük yeşil ot verimi Pollanum (1858.00 kg/da) ve aynı istatistiki grupta yer alan Barspectra II (1956.66 kg/da) çeşitlerinden alınmıştır. İkinci biçimde en yüksek yeşil ot verimi Venüs (1784.26 k/da) çeşidinden elde edilirken, Bartigra (1672.76 kg/da), Pollanum (1628.90 kg/da) ve birinci biçimde de en yüksek yeşil ot verimine sahip olan Caramba (1535.00 kg/da) çeşitleri ile de istatistiksel bakımından benzer değerler göstermiştir. En düşük yeşil ot verimi Devis 2017 (969.43 kg/da) çeşidinde tespit edilmiştir. Üçüncü biçimde en yüksek yeşil ot verimi bakımından Caramba (478.88 kg/da) çeşidi öne çıkarken en düşük yeşil ot verimi Baqueano (245.00 kg/da) çeşidinden alınmıştır. Biçimler toplamında yeşil ot verimi değerleri 4491.88 kg/da ile 3428.55 kg/da arasında değişiklik göstermiş olup en yüksek yeşil ot verimi 4491 kg/da ile Caramba çeşidi ile birlikte aynı istatistiki grupta yer alan Venüs (4523.55 kg/da), Bartigra (4145.50 kg/da), Vallivert (4099.49 kg/da), Trinova (4027.77 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir. En düşük yeşil ot verimi ise Devis 2017 (3428.55 kg/da) çeşidinden alınmıştır.

4.9. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Tablo 4. 9. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinin kuru ot verimleri

Çeşitler	Kuru Ot Verimi (kg/da)			Toplam**
	1. Biçim**	2. Biçim**	3. Biçim**	
Caramba	532.20 a	389.40 ab	164.72 a	1077.30 a
Trinova	477.40 ab	387.96 ab	78.56 d	943.93 abc
Barmultra II	412.13 b	381.56 ab	98.85 bcd	892.56 c
Bartigra	448.06 ab	412.46 ab	94.310 bcd	954.84 abc
Barspectra II	434.73 ab	388.63 ab	81.53 d	904.87 c
Pollanum	428.30 ab	366.30 ab	92.610 cd	887.17 c
Venüs	527.36 a	433.23 a	94.38 bcd	1054.98 ab
Devis 2017	523.56 a	248.83 c	83.95 d	856.36 c
Baqueano	529.96 a	314.16 bc	84.54 d	928.69 bc
Vespolini	447.36 ab	318.03 bc	112.65 bc	878.06 c
Vallivert	530.00 a	388.50 ab	115.68 b	1042.19 ab
Ortalama	480.91 A	366.28 B	100.164 C	947.36

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Araştırma bulgularına göre çeşitlerin kuru ot verimi değerleri Tablo 4.9'da verilmiştir. Çeşitlerin kuru ot verimi değerlerinin tüm biçimler ve biçimler toplamında p<0.01 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. Toplam kuru ot verimi değerleri 1077.30 kg/da ile 856.36 kg/da arasında değişiklik göstermiştir. Biçimler toplamında en yüksek kuru ot verimi Caramba (1077.30 kg/da) ile istatistik açıdan aynı grupta yer alan Venüs (1054.98 kg/da), Vallivert (1042.19 kg/da) Trinova (943.93 kg/da), Bartigra (954.84 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir. En düşük kuru ot verimi Devis 2017 (856.36 kg/da) çeşidinde belirlenmiştir. Üçüncü biçimde en yüksek yeşil ot verimi bakımından Caramba (164.72 kg/da) çeşiti öne çıkarken en düşük kuru ot verimi Trinova (78.56 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. İkinci biçimde en yüksek kuru ot verimi Venüs (433.23 kg/da) çeşidi ile birlikte aynı istatistik grupta yer alan Bartigra (412.46 kg/da), Caramba (389.40 kg/da), Barspectra II (388.63 kg/da), Vallivert (388.50 kg/da), Trinova (387.96 kg/da), Pollanum (366.30 kg/da) çeşitlerinde tespit edilmiştir. En düşük kuru ot verimi ise Devis 2017 (248.83 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Birinci biçimde en yüksek kuru ot verimi Caramba (532.20 kg/da), çeşidi ile beraber aynı istatistiksel grupta yer alan Vallivert (530.00 kg/da), Baqueano (529.96 kg/da), Venüs (527.36 kg/da), Devis 2017 (523.56 kg/da) çeşitlerinde tespit edilmiştir. En düşük kuru ot verimi ise Barmultra II (412.13) çeşidinden alınmıştır.

4.10. Ham Protein Oranı (%)

Tablo 4. 10. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerine ait ham protein oranı değerleri

Çeşitler	Ham Protein Oranı (%)			Ortalama*
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim**	
Caramba	15.23	18.13	23.13 a	17.49 a**
Trinova	14.30	18.53	22.80 a	16.73 ab
Barmultra II	13.76	17.03	22.84 a	16.16 abc
Bartigra	12.96	18.13	23.58 a	16.25 abc
Barspectra II	13.66	18.50	23.21 a	16.58 ab
Pollanum	12.36	18.70	24.98 a	16.26 abc
Venüs	11.90	18.23	23.10 a	15.49 bcd
Devis 2017	11.46	18.33	19.63 b	14.28 d
Baqueano	12.23	17.93	18.59 b	14.73 cd
Vespolini	12.83	17.33	24.03 a	15.90 a-d
Vallivert	12.46	17.00	22.65 a	15.29 bcd
Ortalama	13.01 C	17.98 B	22.59 A	15.92

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Çeşitlerin ham protein oranlarının değerleri Tablo 4.10'da gösterilmiştir. İstatistiksel analiz sonuçlarına göre ham protein oranı çeşitler açısından birinci ve ikinci biçimlerde önemli bir fark yaratmamakla birlikte, ilk biçimde % 11.46 ile %15.23 aralığında değişiklik göstermiş, ikinci biçimde ise % 17.00 ile %18.70 arasında değişmiştir. Üçüncü biçimde p<0.01 düzeyinde önemli bulunan ham protein oranı bakımından en yüksek Pollanum (%24.98) çeşidi olurken sırasıyla Vespolini (%24.03), Bartigra (%23.58), Barspectra II (%23.21), Caramba (%23.15), Barmultra II (%22.84), Trinova (%22.80), Vallivert (%22.65) çeşitleride aynı istatistik grupta yer alarak benzer değerler göstermişlerdir. En düşük ham protein oranına ise %18.59 oranı ile Baqueano ve istatistiki bakımdan aynı grupta olan %19.63 ile Devis 2017 çeşidi sahip olmuştur. Biçimler ortalamasına bakıldığında ham protein oranı bakımından üstün olan çeşit Caramba (%17.49) ile birlikte istatistik analiz sonuçlarına göre aynı grupta harflendirilen Trinova (%16.73), Barspectra II (16.58), Polanum (%16.26), Bartigra (%16.25) çeşitleri olmuştur. Biçimler ortalamasında en düşük ham protein oranı % 14.28 ile Devis 2017 çeşidinde tespit edilmiştir.

4.11. Ham Protein Verimi (kg/da)

Tablo 4. 11. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerine ait ham protein verimleri

Çeşitler	Ham Protein Verimi (kg/da)			Toplam*
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim**	
Caramba	78.90	70.56 abc	38.12 a	187.60 a
Trinova	68.20	72.26 abc	17.97 de	158.44 b
Barmultra II	57.06	65.10 abc	22.53 bcd	144.64 bc
Bartigra	58.06	74.86 ab	22.28 bcd	155.64 b
Barspectra II	59.30	71.80 abc	18.99 de	150.05 bc
Pollanum	53.00	68.46 abc	22.91 bcd	144.40 bc
Venüs	62.70	78.83 a	21.85 cd	163.37 ab
Devis 2017	60.20	45.70 d	16.50 e	122.38 c
Baqueano	63.96	56.83 bcd	15.70 e	136.46 bc
Vespolini	57.23	55.10 cd	27.02 b	139.40 bc
Vallivert	66.86	66.33 abc	26.25 bc	159.46 b
Ortalama	62.31	65.98	22.74	151.04

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Araştırma neticesinde kaydedilen verilere göre ham protein verimleri Tablo 4.11 de yer almıştır. İlk biçimde 53.00 kg/da-78.90 kg/da aralığında değişen ham protein verimlerinin istatistiki olarak önemli bir fark yaratmadığı sonucuna varılmıştır. İkinci biçimde p<0.01 düzeyinde önemli bulunan ham protein verimi en yüksek Venüs (78.83 kg/da) çeşidinde belirlenirken Bartigra (74.86 kg/da), Trinova (72.26 kg/da) Barspectra II (71.80 kg/da), Caramba (70.56 kg/da) çeşitleri de istatistiksel bakımdan aynı grupta yer almışlardır. Üçüncü biçimde ham protein verimi p<0.05 düzeyinde önemli kabul edilmiş olup, üstün özellik gösteren çeşit Caramba (38.12 kg/da) olurken en düşük ham protein verimi 15.70 kg/da ile Baqueano ile aynı istatistiksel grupta yer alan Devis 2017 (16.50 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Biçimler toplamına bakıldığında ham protein veriminin 122.38 kg/da ile 187.60 kg/da aralığında değiştiği ve p<0.01 düzeyinde önemli bulunduğu görülmektedir. Biçimler toplamında en yüksek değer Caramba (187.60 kg/da) ve aynı istatistiki grupta yer alan Venüs (163.37 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük ham protein verimi 122.38 kg/da ile Devis 2017 çeşidinde belirlenmiştir.

4.12. Mineral Madde İçeriği

4.12.1. Ca İçeriği (%)

Tablo 4 12.1. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerine ait Ca içerikleri

Çeşitler	Ca İçeriği (%)			
	1. Biçim*	2. Biçim**	3. Biçim*	Ortalama**
Caramba	0.39 a*	0.37 abc**	0.40 ab*	0.38 a**
Trinova	0.31 abc	0.32 c	0.44 a	0.33 abc
Barmultra II	0.36 ab	0.32 c	0.41 ab	0.35 abc
Bartigra	0.36 ab	0.39 abc	0.41 ab	0.38 a
Barspectra II	0.33abc	0.42 a	0.40 ab	0.37 ab
Pollanum	0.29 bc	0.34 bc	0.45 a	0.32 abc
Venüs	0.28 bc	0.33 bc	0.42 ab	0.31 bc
Devis 2017	0.29 bc	0.41 ab	0.35 bc	0.33 ab
Baqueano	0.26 c	0.35 abc	0.31 c	0.30 c
Vespolini	0.30 bc	0.32 c	0.46 a	0.33 abc
Vallivert	0.25 c	0.31 c	0.39 ab	0.29 c
Ortalama	0.31 C	0.35 B	0.40 A	0.33

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Araştırma sonuçlarına göre çeşitlerin Ca içerikleri Tablo 4.12.1’de verilmiştir. Birinci biçimde çeşitlerin Ca içerikleri p<0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur. En yüksek oranlar % 0.39 ile Caramba ve aynı istatistiksel grupta yer alan Bartigra ve Barmultra II (%0.36) çeşitlerinden elde edilirken, en düşük Ca oranı %0.25 ile Vallivert çeşidinden elde edilmiştir. İkinci biçimde ise p<0.01 düzeyinde önemli bulunan Ca içeriği en yüksek Barspectra II (%0.42) ve istatistiki açıdan aynı şekilde harflendirilen Devis 2017 (%0.41), Bartigra (%0.39), Caramba (%0.37), Baqueano (%0.35) çeşitlerinden tespit edilirken, en düşük Ca içeriği aynı istatistiki grupta yer alan Vallivert (%0.31), Vespolini, Trinova ve Barmultra II (%0.32), çeşitlerinden tespit edilmiştir. Üçüncü biçimde p<0.05 seviyesinde önemli bulunan Ca içerikleri, en yüksek Vespolini (%0.46) ve istatistiksel açıdan aynı grupta yer alan Pollanum (%0.45), Trinova (%0.44), Venüs (%0.42) çeşitlerinden belirlenirken, en düşük Ca içeriği %0.31 ile Baqueano çeşidinde belirlenmiştir. Biçimler ortalamasında ise p<0.01 düzeyinde önemli bulunan Ca içeriği olup en yüksek değerler %0.38 ile Caramba ve Bartigra çeşitleri ile aynı grupta yer alan Barspectra II çeşidinden tespit edilmiştir. En düşük Ca içeriği ise Vallivert (%0.29) ile aynı istatistiki grupta yer almış olan Baqueano çeşidinden belirlenmiştir.

4.12.2. K İçeriği (%)

Tablo 4 12.2. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerine ait K içerikleri

Çeşitler	K İçeriği (%)			Ortalama
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim**	
Caramba	4.46	4.60	4.43 a**	4.51
Trinova	4.52	4.70	4.40 a	4.59
Barmultra II	4.27	4.84	4.53 a	4.54
Bartigra	4.22	4.77	4.49 a	4.48
Barspectra II	4.37	4.68	4.32 ab	4.50
Pollanum	4.19	4.96	4.35 a	4.51
Venüs	3.92	4.77	4.45 a	4.32
Devis 2017	4.05	4.53	4.10 bc	4.20
Baqueano	4.17	4.50	3.98 c	4.27
Vespolini	4.37	4.61	4.49 a	4.48
Vallivert	4.29	4.64	4.42 a	4.43
Ortalama	4.26	4.69	4.36	4.44

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre çeşitlerin K (potasyum) içerikleri Tablo 4.12.2’de verilmiştir. Çeşitlerin K içerikleri bakımından birinci ve ikinci biçimde önemli bir fark yaratmadığı kaydedilmiştir. Birinci biçimde K içeriği % 3.92 ile %4.52 aralığında değiştiği gözlemlenmiştir. İkinci biçimde ise K içeriği %4.50 ile %4.96 arasında değişmiştir. Üçüncü biçimde p<0.01 düzeyinde önemli bulunan K içeriği en yüksek Barmultra II (%4.53) ve aynı istatistiki grupta yer alan Bartigra ve Vespolini (%4.49), Venüs (%4.45), Caramba (%4.43), Trinova (%4.40) çeşitlerinden elde edilirken, en düşük K içeriği Baqueano (%3.98) çeşidinde saptanmıştır. Biçimler ortalamasında ise önemli bir fark yaratmamakla birlikte %4.20 ile %4.59 aralığında olduğu belirlenmiştir.

4.12.3. Mg İçeriği (%)

Tablo 4.12.3. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerine ait Mg içerikleri

Çeşitler	Mg İçeriği (%)			Ortalama**
	1. Biçim**	2. Biçim*	3. Biçim**	
Caramba	0.17 a	0.15 ab	0.19 d	0.17 a
Trinova	0.13 cd	0.12 ab	0.18 f	0.13 f
Barmultra II	0.16 ab	0.14 ab	0.17 g	0.15 d
Bartigra	0.15 a-d	0.14 ab	0.20 a	0.15 d
Barspectra II	0.14 bcd	0.15 ab	0.19 b	0.15 d
Pollanum	0.14 bcd	0.16 a	0.19 b	0.16 b
Venüs	0.13 cd	0.14 ab	0.18 e	0.14 e
Devis 2017	0.10 ef	0.12 ab	0.14 h	0.11 h
Baqueano	0.09 efc	0.09 b	0.11 ı	0.09 ı
Vespolini	0.15 abc	0.13 ab	0.20 a	0.15 c
Vallivert	0.12 de	0.10 ab	0.19 c	0.12 g
Ortalama	0.13 B	0.13 B	0.17 A	0.14

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Araştırma sonuçlarına göre incelenen çeşitlerin Mg (magnezyum) içerikleri Tablo 4.12.3'de verilmiştir. Buna göre çeşitlerin ilk biçimdeki Mg içerikleri p<0.01 düzeyinde önemli bulunmuş olup en yüksek Mg içeriği Caramba (%0.17) ve aynı istatistiki grupta yer alan Barmultra (%0.16) çeşidinde tespit edilmiştir. En düşük Mg içeriği Baqueano (%0.09) ve istatistiki açıdan aynı grupta yer alan Devis 2017 (%0.10) çeşidinde tespit edilmiştir. İkinci biçimde çeşitlerin Mg içerikleri p<0.05 düzeyinde önemli kabul edilmiş olup en yüksek Pollanum (%0.16) ile aynı istatistiki grupta yer alan Caramba ve Barspectra II (%0.15) çeşitlerinden elde edilirken, en düşük Mg içeriği Baqueano (%0.09) çeşidinde tespit edilmiştir. Üçüncü biçime bakıldığında çeşitlerin Mg içeriklerinin p<0.01 düzeyinde önemli farklar yarattığı saptanmıştır. En yüksek Mg içeriği Bartigra ve Vespolini(%0.20) çeşitlerinden elde edilirken en düşük Mg içeriği Baqueano (%0.11) çeşidinde bulunmuştur. Biçimler ortalamasında ise çeşitler Mg içerikleri bakımından p<0.01 düzeyinde önemli kabul edilmiş olup en yüksek değer Caramba (%0.17) ile ikinci en yüksek değer Pollanum (%0.16) çeşidinde saptanmıştır. En düşük Mg içeriğine sahip olan çeşit ise birinci, ikinci ve üçüncü biçimde de en düşük değerler gösteren Baqueano (%0.09) olmuştur.

4.12.4. P İçeriği (%)

Tablo 4.12.4. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerine ait P içerikleri

Çeşitler	P İçeriği (%)			Ortalama
	1.Biçim	2. Biçim	3. Biçim**	
Caramba	0.44	0.45	0.46 c	0.45
Trinova	0.44	0.46	0.46 c	0.45
Barmultra II	0.42	0.45	0.46 c	0.44
Bartigra	0.42	0.46	0.47 b	0.44
Barspectra II	0.41	0.45	0.45 f	0.44
Pollanum	0.41	0.45	0.46 d	0.43
Venüs	0.40	0.45	0.46 e	0.43
Devis 2017	0.40	0.45	0.43 g	0.42
Baqueano	0.42	0.46	0.43g	0.43
Vespolini	0.40	0.45	0.47 a	0.43
Vallivert	0.41	0.46	0.46 d	0.44
Ortalama	0.41 C	0.45 B	0.45 A	0.43

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Araştırma sonuçlarına göre tek yıllık çimin çeşitlerinin P (fosfor) içerikleri Tablo 4.12.4.'de yer almaktadır. Çeşitlerin P içeriklerinin birinci ve ikinci biçimlerde önemli bir fark yaratmadığı saptanmıştır. Birinci biçimde ortalama P içeriği %0.41 bulunurken, ikinci biçimde çeşitlerin ortalama P içeriği %0.45 olarak belirlenmiştir. Üçüncü biçimde çeşitlerin P içeriğinin p<0.01 düzeyinde önemli bulunduğu görülmekte ve en yüksek P içeriğine sahip çeşit Vespolini (%0.47) olurken en düşük P içeriğine sahip çeşitler Devis 2017 ve Baqueano (%0.43) olmuştur. Biçimler ortalamasında ise P içerikleri bakımından çeşitler arasında önemli bir farklılık olmadığı sonucuna varılmakla birlikte çeşitlerin ortalama P içerikleri %0.43 olarak bulunmuştur.

4.13. Asit Deterjan Lif (ADF) İçeriği (%)

Tablo 4.13. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerine ait ADF oranları

Çeşitler	ADF İçeriği (%)			
	1.Biçim	2. Biçim	3. Biçim**	Ortalama*
Caramba	26.26	27.66	25.32 b	26.58 b
Trinova	27.53	29.00	25.76 b	27.94 ab
Barmultra II	27.26	28.40	26.05 b	27.64 ab
Bartigra	27.13	27.06	25.55 b	26.92 b
Barspectra II	26.60	27.23	26.36 b	26.84 b
Pollanum	28.33	27.83	26.16 b	27.93 ab
Venüs	28.86	28.66	25.29 b	28.46 ab
Devis 2017	30.06	29.33	30.46 a	29.89 a
Baqueano	30.26	28.80	30.25 a	29.82 a
Vespolini	26.56	27.53	23.19 b	26.47 b
Vallivert	28.03	28.16	25.71 b	27.83 ab
Ortalama	27.90 A	28.15 A	26.37 B	27.85

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Yapılan araştırma sonucunda çeşitlerin ADF içerikleri tablo 4.15’de yer almaktadır. Tablo 4.15’e göre çeşitlerin ADF içeriklerinin birinci ve ikinci biçimde önemli bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Birinci biçimde ortalama ADF içeriği %27.90, ikinci biçimde ortalama ADF içeriği %28.15 bulunmuştur. Üçüncü biçimde çeşitlerin ADF içerikleri p<0.01 düzeyinde önemli kabul edilmiş olup en yüksek ADF içeriğine sahip çeşitler istatistiksel açıdan aynı grupta yer alan Devis 2017 (%30.46) ile Baqueano (%30.25) olmuştur. En düşük ADF içeriği ise Barspectra II (%26.36), Pollanum (%26.16), Barmultra II (%26.05) eşitlerinden elde edilmiştir. Biçimler ortalamasında ise p<0.05 düzeyinde önemli bulunan ADF içerikleri en yüksek aynı istatistiki grupta yer alan Devis 2017 (%29.89) ve Baqueano (%29.82) eşitlerinde saptanırken, en düşük ADF içeriğine Vespolini (%26.47) ile istatistiksel bakımdan aynı grupta yer alan Caramba (%26.58), Barspectra II (%26.84), Bartigra (%26.92) eşitleri sahip olmuştur.

4.14. Nötral Deterjan Lif (NDF) İçeriği (%)

Tablo 4.14. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerine ait NDF oranları

Çeşitler	NDF İçeriği (%)			
	1. Biçim*	2. Biçim	3. Biçim*	Ortalama*
Caramba	54.47 abc*	54.76	55.22 b*	54.63 cd*
Trinova	56.30 ab	56.86	55.38 b	56.40 abc
Barmultra II	53.57 bc	55.40	56.07 b	54.63 cd
Bartigra	55.33 abc	54.13	55.66 b	54.83 cd
Barspectra II	51.80 c	53.20	55.82 b	52.72 d
Pollanum	55.20 abc	55.00	55.49 b	55.19 cd
Venüs	54.43 abc	54.93	54.96 b	54.68 cd
Devis 2017	58.23 a	57.13	61.60 a	58.25 a
Baqueano	58.13 a	57.00	61.01 a	58.03 ab
Vespolini	53.37 bc	55.00	52.71 b	53.86 cd
Vallivert	55.50 abc	55.40	55.16 b	55.46 bcd
Ortalama	55.12	55.34	56.28	55.33

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Araştırma bulgularına göre çeşitlerin NDF içerikleri Tablo 4.14'de gösterilmiştir. Tablo 4.14'e göre çeşitlerin NDF içerikleri birinci biçimde p<0.05 düzeyinde önemli kabul edilirken, en yüksek NDF içeriğine sahip çeşitler aynı istatistiksel grupta yer alan Devis 2017 (%58.23) ile Baqueano (%58.13) olmuştur. En düşük NDF içeriği ise Barspectra II (%51.80) çeşidinde tespit edilmiştir. İkinci biçimde çeşitlerin NDF içerikleri önemli bir fark yaratmamakla birlikte ortalama %55.34 bulunmuştur. Üçüncü biçimde p<0.05 seviyesinde önemli bulunan NDF içerikleri, en yüksek aynı istatistiksel grupta yer alan Devis 2017 (%61.60) ile Baqueano (%61.01) çeşitlerinde bulunmuş, en düşük NDF içeriği ise Vespolini (%52.71) çeşidinden elde edilmiştir. Biçimler ortalamasında ise çeşitlerin NDF içerikleri p<0.01 düzeyinde önemli kabul edilmiştir. En yüksek NDF içeriği ilk üç biçimde de yüksek değerler gösteren Devis 2017 (%58.25) ve Baqueano (%58.03) çeşitlerinde tespit edilmiştir.

4.15. Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (%)

Tablo 4. 15. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerine ait sindirilebilir kuru madde oranları

Çeşitler	Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (%)			
	1. Biçim	2. Biçim	3. Biçim**	Ortalama**
Caramba	67.46	67.33	69.17 a	71.13 a
Trinova	67.43	66.33	68.83 a	68.77 bcd
Barmultra II	67.63	66.80	68.60 a	69.57 a-d
Bartigra	67.76	67.86	68.99 a	69.85 abc
Barspectra II	68.20	67.66	68.36 a	69.80 abc
Pollanum	66.83	67.20	68.52 a	69.21 bcd
Venüs	66.40	66.56	69.19 a	68.45 cd
Devis 2017	65.50	66.03	65.17 b	67.89 d
Baqueano	65.30	66.50	65.33 b	67.78 d
Vespolini	68.20	67.50	70.83 a	70.61 ab
Vallivert	67.03	67.00	68.87 a	69.45 a-d
Ortalama	67.16	66.98	68.35	69.32

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur

Farklı çeşitlerin kullanıldığı çalışma neticesinde elde edilen sindirilebilir kuru madde oranları Tablo 4.15’de verilmiştir. Yapılan istatistik analize göre sindirilebilir kuru madde oranı çeşitlere bağlı olarak birinci ve ikinci biçimlerde önemli ölçüde bir farklılık göstermemiştir. Çeşitlerin sindirilebilir kuru madde oranları birinci biçimde ortalama %67.16, ikinci biçimde ortalama %66.98 olarak bulunmuştur. Üçüncü biçimde çeşitlerin sindirilebilir kuru madde oranları p<0.01 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği saptanmıştır. Üçüncü biçimde en yüksek sindirilebilir kuru madde oranı Caramba (%71.13) ile birlikte istatistiksel açıdan aynı grupta yer alan Vespolini (%70.61) çeşitlerinde tespit edilmiştir. En düşük sindirilebilir kuru madde oranına ise Devis 2017 (%67.89) ile Baqueano (%67.78) çeşitleri sahip olmuştur.

4.16. Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (kg/da)

Tablo 4.16. İncelenen tek yıllık çim çeşitlerine ait sindirilebilir kuru madde verimleri

Çeşitler	Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (kg/da)			
	1. Biçim**	2. Biçim**	3. Biçim**	Toplam**
Caramba	331.60 a	236.93a	149.64 a	672.22 a
Trinova	294.13 abc	234.83 a	71.42 d	578.24 bc
Barmultra II	254.53 c	230.86 a	89.77 bcd	546.96 c
Bartigra	281.20 abc	254.16 a	85.98 bcd	594.72 abc
Barspectra II	271.50 abc	236.60 a	74.07 d	558.75 bc
Pollanum	261.26 bc	223.03 a	84.07 cd	541.82 c
Venüs	325.20 ab	259.66 a	86.03 bcd	644.37 ab
Devis 2017	313.33 abc	148.73 b	76.68 d	512.09 c
Baqueano	318.10 abc	190.90 ab	77.09 d	559.41 bc
Vespolini	280.86 abc	195.90 ab	102.84 bc	549.56 c
Vallivert	330.66 a	237.76 a	105.15 b	640.79 ab
Ortalama	296.58 A	222.67 B	91.16 C	581.72

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur (p<0.05).

Araştırma sonuçlarına göre çeşitlerin sindirilebilir kuru madde verimleri Tablo 4.16’da verilmiştir. Bu sonuçlara göre sindirilebilir kuru madde verimlerinin çeşitlere göre tüm biçimler ve biçimler toplamında p<0.01 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır. Çeşitlerin sindirilebilir kuru madde verimleri ilk biçimde en yüksek Caramba (331.60 kg/da) ile aynı istatistiki grupta yer alan Vallivert (330.66 kg/da), Baqueano (318.10 kg/da), Devis 2017 (313.33 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiş olup, en düşük sindirilebilir kuru madde verimi Barmultra II (254.53 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. İkinci biçimde en yüksek sindirilebilir kuru madde verimine sahip çeşit Venüs (259.66 kg/da) ve aynı istatistiki grupta yer alarak benzer değerler gösteren Bartigra (254.16 kg/da), Vallivert (237.76 kg/da), Caramba (236.93 kg/da), Barspectra II (236.60 kg/da) çeşitlerinden elde edilirken, en düşük Devis 2017 (148.736 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Üçüncü biçimde ise en yüksek sindirilebilir kuru madde verimi bakımından öne çıkan çeşit Caramba (149.64 kg/da) olurken, en düşük Trinova (71.42 kg/da) ile aynı istatistiki grupta yer alan Barspectra II (74.07 kg/da), Devis 2017 (76.68 kg/da), Baqueano (77.09 kg/da) en düşük Devis 2017 (462.06 kg/da) çeşitlerinde tespit edilmiştir. Biçimler toplamına baktığımızda en yüksek sindirilebilir kuru madde verimi Caramba (672.22 kg/da) ile istatistiksel açıdan aynı harf grubunda yer alan Venüs (644.37 kg/da), Vallivert (640.79) çeşitlerinde belirlenmiş, en düşük sindirilebilir kuru madde verimi Devis 2017

(512.09 kg/da) ile istatistiksel bakımdan aynı grupta yer alan Pollanum (541.82 kg/da), Barmultra II (546.96 kg/da), Vespolini (549.56) çeşitlerinden saptanmıştır.



5-TARTIŞMA-SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemiz hayvancılığının en büyük handikapı kaliteli ve ucuz yemin yeterli olarak sağlanamamasıdır. Hayvancılık yapan işletmelerin masraflarının % 70'ini yem giderlerinin oluşturduğu günümüzde yem bitkilerinin ekim ve üretim alanları bu bağlamda da birim alan verimlerinin artırılması oldukça önemli olmaktadır. Aynı zamanda hali hazırda yetiştiriciliği yapılan türlere ek olarak alternatif kaba yem kaynağı olabilecek yem bitkisi türlerinin tanıtılması ve yetiştiriciliğine öncülük edilerek benimsenmesinin sağlanması gerekmektedir. Mevcut kaba yem açığımız kapatılmadığı sürece karlı ve verimli bir hayvancılık yapmak mümkün değildir. Bu amaç için son yıllarda hayvansal üretimin geliştirilmesine yönelik doğrudan ve dolaylı teşvik programları başlatılarak yem bitkileri üretimine önemli miktarlarda destekler verilmiştir. Bu teşvik programları sayesinde kaba yem üretiminde artışlar sağlanmıştır.

Yem bitkileri üretim istatistiklerine bakıldığında tek yıllık çim ekim alanı ve üretim miktarlarının yıllara göre giderek arttığı görülmektedir. Tek yıllık, bir vejetasyon süresi içerisinde birden fazla biçim alınması hasebiyle birim alan veriminin fazla olması, ekim nöbeti rotasyonlarında kolaylıkla yer alması, saf, baklagil veya buğdaygillerle karışım halinde yetiştirilmesi, besleyici olup hayvanlar tarafından severek tüketilmesi gibi önemli özelliklerinden dolayı kaba yem açığımızın kapatılması açısından potansiyel bir yem bitkisi olma yolunda ilerlemektedir. Ülke geneline bakıldığında tek yıllık çim yetiştirilen alanlar sayıca az olmakla beraber önemi, özellikleri ve yetiştiriciliği hakkında bilgi yetersizlikleri de vardır.

Bu çalışma 11 adet tek yıllık çim çeşidinin Tokat ekolojik koşullarında adaptasyonunu belirlemek amacıyla yürütülmüş ve aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

Başaklanma gün sayısı çeşitler bakımından oldukça önemli ($p<0.01$) olmakla birlikte 209.33-216.70 gün arasında değişiklik göstermiştir. En erken başaklanan çeşit Baqueano olurken en geç başaklanan çeşit Barspectra olmuştur. Daha önce yapılan

çalışmalarda yazlık ekilen tek yıllık çim çeşitlerinin başaklanma gün sayıları ortalama 60.3 gün [5], kışık olarak ekilen tek yıllık çimin Caramba çeşidinde 209.2-210.7 gün [6], arasında değişmiştir. Hasat zamanını belirleme de önemli bir kriter olan başaklanma gün sayısının çeşide, ekim zamanına, iklim faktörlerine göre oldukça farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Araştırmaya göre ana sap uzunluğu ilk biçimde çeşitlere göre 96.50-112.76 cm arasında ikinci biçimde 69.07-90.90 cm arasında, üçüncü biçimde 50.23-60.13 cm aralığında, biçimler ortalamasında ise 77.23-86.24 arasında değişiklik gösterdikleri saptanmıştır. Değerlerden de anlaşılacağı gibi ana sap uzunluğu biçim sayısı ilerledikçe azalış göstermiş ve bu azalış istatistiki açıdan önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. Bunun sebebi ortalama sıcaklıkların artmasıyla beraber bitkilerin kısa süre içerisinde generatif döneme geçerek erken başaklanmasıdır. Netice itibariyle sıcaklıkların artması ile birlikte biçim sayısı ilerledikçe ana sap uzunluğunun azaldığı sonucuna varılmıştır. Daha nceki yapılan çalışmalarda ana sap uzunluğu 100-125 cm [41], 40-120 cm [31], 65.68-68.56 cm [89], 60.3-71.6 cm [38], 50.1-68.3 cm [90], 76.9-86.6 cm [6], aralığında değiştiği görülmektedir. Yapılan çalışmalardan elde edilen değerlerden bazıları ile çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz değerler benzer özellik gösterirlerken bazılarından yüksek veya düşük değerler elde edilmiştir. Bazı araştırmacılar ana sap uzunluğunun evre şartları ve yetiştirme koşullarından etkilenen kalıtsal bir özellik olduğunu bildirmişlerdir [91]. Bu durumda da bitki boyunun çeşide, ekolojiye ve bölgeye göre farklılık arz ettiği ve bu bakımdan çeşit seçiminin önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Çeşitlerin ortalama ana sap kalınlıklarına bakıldığında birinci ve ikinci biçimlerde 3.34 mm, üçüncü biçimde 3.56 mm, biçimler ortalamasında ise 3.41 mm olarak bulunmuştur. Çeşitler arasında ana sap kalınlığı bakımından nc olan çeşit birinci ikinci ve üçüncü biçimlerde en yüksek değerlere sahip olan Caramba (4.20, 4.63, 4.93 mm)'da tespit edilmiştir. Ana sap kalınlığı benzer çalışmalarda 3.15- 3.45 mm [89], 2.92-3.69 mm [90], 3.2-3.8 mm [6] olarak bulunmuş olup bizim bulgularımızla uyumlu olduğu söylenilmektedir.

Ana saptaki boğum sayısı ortalama değeri ilk biçimde 6.62 adet, ikinci biçimde 5.04 adet, üçüncü biçimde 3.55 adet, biçimler ortalamasında ise 5.06 adet olarak belirlenmiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde ana saptaki boğum sayısının biçim sayısı ilerledikçe azaldığı görülmüş ve bu değerlerin istatistiki bakımdan önemli ($p<0.01$) olduğu sonucu çıkarılmıştır. Buna sebep olarak artan ortalama sıcaklıkların etkisiyle azalan ana sap uzunluğuna bağlı olarak azalış gösterdiği düşünülmüştür. Daha önce yapılmış çalışmalar incelendiğinde, Tokat ekolojik koşullarında Caramba çeşidi kullanılarak yapılan bir araştırmada ana saptaki boğum sayısı 3.9 ile 4.7 arasında değişmiş, Ankara şartlarında 6 adet tek yıllık çim çeşidinin kullanıldığı çalışmada 3.0-4.0 arasında değerler almakla birlikte bizim bulgularımızdan daha düşük değerler elde edilmiştir [6,5]. Bu durumda farklı çeşitlerin kullanılmasından ve denemenin yürütüldüğü iklim şartlarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

İncelenen tek yıllık çim çeşitlerinde bayrak yaprak boyu bakımından karşılaştırıldığında ilk biçimlerde 23.27-29.67 cm arasında, ikinci biçimde 20.43-29.10 cm arasında, üçüncü biçimde 17.96-28.36 cm arasında, biçimler ortalamasında ise 20.62-28.41 cm arasında değişiklik göstermiştir. Biçimler kendi aralarında karşılaştırıldığında istatistiki bakımdan $p<0.01$ düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir. Birinci biçimde ortalama bayrak yaprak boyu 27.68 cm, ikinci biçimde 25.62 cm, üçüncü biçimde 23.66 cm, biçimler ortalamasında ise 25.65 cm olarak bulunmuştur. Ankara koşullarında yapılan benzer bir çalışmada bayrak yaprağı boyu 14.0-20.0 cm [5] arasında değişiklik göstermiş olup bizim sonuçlarımızdan daha düşük olduğu görülmektedir. Bunun sebebinin farklı ekolojik koşulların, kullanılan çeşitlerin, iklim ve toprak faktörlerinin etkili olabileceği sonucuna varılmıştır.

Bayrak yaprak eni bakımından çalışmadan elde edilen bulgulara göre çeşitlerin bayrak yaprak eni ortalamaları sırasıyla, birinci biçimde 10.58 mm, ikinci biçimde 8.11 mm, üçüncü biçimde 3.58 mm, biçimler ortalamasında ise 7.43 mm olarak belirlenmiştir. Biçimler arasında ise bayrak yaprak enlerinin azaldığı tespit edilmiş ve bu azalmanın yapılan istatistik analiz sonuçlarına göre $p<0.01$ düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. Ankara koşullarında yapılan benzer bir çalışmada bayrak

yaprağı eni ortalama 10.6 mm olarak tespit edilmiştir [5]. Ankara koşullarında farklı çeşitlerin (Pollanum, Caramba, Liberta, Jeanne, Cordelia, Efe-82) kullanıldığı benzer nitelikteki çalışmada bayrak yaprağı eni bizim çalışmamızda da yer alan çeşitlerden Pollanum ve Caramba'da sırasıyla 9.540 mm 8.840 mm [21], olarak tespit edilirken bizim çalışmamızda Pollanum ve Caramba çeşitlerinde sırasıyla 11.7 mm ve 10.5 mm olarak bulunmuş olup karşılaştırıldığında bizim bulgularımızdan daha düşük olduğu görülmektedir. Bunun nedeninin ise farklı ekolojik şartlar, yapılan ekim ve bakım uygulamaları ve çeşitlerden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Yatma durumu açısından çeşitler bakımından birinci biçimde farklılıklar gözlemlenirken ikinci ve üçüncü biçimlerde azalan bitki boyuna karşılık çeşitlerin hepsi dik bir gelişim formu göstermişlerdir. Ankara ekolojik şartlarında farklı çeşitlerin kullanıldığı çalışmada Pollanum çeşidi dik bir gelişme, Efe-82 çeşidi yarı dik, Caramba ve Cordelia orta, Liberta ve Jeanne yarı yatık bir gelişme göstermişlerdir [5]. Yapılan literatür taramalarında farklı bir çalışmaya daha rastlanmamış olmakla birlikte bitkilerin yatma durumu çeşitlere, iklim ve toprak koşullarına ekim sonrası yapılan bakım işlemlerine bağlı olarak değiştiği sonucuna varılmıştır.

Yeşil ot verimi bakımından çeşitler incelendiğinde birinci biçimde 1858.00 kg/da-2478.00 kg/da arasında, ikinci biçimde 969.43 kg/da-1784.26 kg/da arasında, üçüncü biçimde 245.00 kg/da-478.88 kg/da arasında değişmiştir. Biçimler toplamında ise yeşil ot verimi 3428.55 kg/da-4523.55 kg/da aralığında değişiklik göstermiş olup toplam yeşil ot verimi ortalaması 3961.79 kg/da olarak bulunmuştur. İkinci biçimdeki geniş değişikliğin sebebi bazı çeşitlerin artan sıcaklıklara bağlı olarak seyrekleşme eğilimi göstermesidir.

Aynı zamanda çalışma sonuçlarına göre biçim sayısı ilerledikçe yeşil ot veriminin azaldığı saptanmış ve bu durum biçimler arasında istatistiksel olarak $p < 0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Serin iklim buğdaygil yem bitkisi olan tek yıllık biçimde yeşil ot veriminin düşmesinde sıcaklıkların artışının generatif dönemi

hızlandırıp erken başaklanma sağlaması ile ilişkilendirilip verim üzerine doğrudan etkisi olan bitki boyu azalacağından yeşil ot veriminin de düşebileceği kanısına varılmıştır. Ayrıca üçüncü biçimlerde yeşil ot veriminin oldukça azalmasının bir nedeninde ikinci biçimden sonra denemenin yürütüldüğü alanda meydana gelen su azlığına paralel olan sulama sıkıntısının yaşanmasıdır.

Benzer çalışmalarda yeşil ot verimleri incelendiğinde, Amerika'nın güneyinde yürütülen bir araştırmada yeşil ot verimi 1350 kg/da olarak [76], Çukurova koşullarında tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.)'de farklı biçim sayısı (2, 3 ve 4 biçim) ve N dozunun (15, 20, 25 kg /da) ot ve tohum verimi üzerine etkisini saptamak amacıyla yürüttükleri araştırmalarında ortalama yaş ot verimini 2769.8–3244.9 kg/da arasında [57], Ankara şartlarında sıra arası mesafe ve azot dozlarının tek yıllık çimin Caramba çeşidinde yem verimi ve kalitesine etkisinin incelendiği çalışmada yüksek yeşil ot verimini 1162.7 kg/da olarak [74], farklı tohum miktarlarının verim unsurlarına etkisini belirlemek amacıyla 1.5 kg/da, 2.5 kg/da, 3.5 kg/da, 4.5 kg/da, 5.5 kg/da ve 6.5 kg/da tohumluk kullanarak Aksaray şartlarında yapılan bir diğer çalışmada en yüksek yeşil ot veriminin 6.5 kg/da tohumluk miktarında 1543.40 kg/da olarak [31], Karaman'da farklı ekim zamanları ve azotlu gübre dozu uygulamalarının tek yıllık çimin (*Lolium multiflorum* Lam.) yem verimine etkisi üzerine 2008-2009 yılları arasındaki, 2 farklı ekim zamanı (kışlık ve yazlık) ve 4 farklı azot dozu (0, 10, 15, 20 kg/da) ile yürüttükleri çalışmalarında yeşil ot verimi ortalaması 1334.6 kg/da-1814.5 kg/da arasında [38], Tokat Kazova ekolojik şartlarında azotlu gübrelemenin ot verimi ve kalitesine etkisini belirlemek amacıyla yürütülen denemede yeşil ot veriminin 2916.8 kg/da ile 4544.2 kg/da arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir [6].

Yaptığımız çalışma neticesinde elde edilen sonuçlar konu ile ilgili yapılan diğer araştırmaların çoğunluğu ile benzerlik göstermiş bazılarına göre düşük bazılarına göre daha yüksek çıkmıştır. Bu durumun nedeni olarak ise farklı ekolojik, iklim ve toprak koşulları, ekim ve bakım işlemleri ve farklı çeşitlerin kullanımından kaynaklanmış olabileceği sonucuna varılmıştır.

Çeşitlerin ortalama kuru ot verimleri değerlendirildiğinde ilk biçimde 523.56 kg/da-532.20 kg/da arasında, ikinci biçimde 248.83 kg/da-433.23 kg/da arasında, 78.56 kg/da-164.72 kg/da aralığında değişim göstermiştir. Biçimler toplamında ise 856.36 kg/da-1077.30 kg/da aralığında değişmiş olup ortalama kuru ot verimi 947.36 kg/da olarak bulunmuştur. Biçimler kendi aralarında kıyaslandığında biçim sayısı ilerledikçe kuru ot veriminin azaldığı görülmüş ve bu durum istatistiksel açıdan önemli ($p<0.01$) bulunmuştur. Sonuç olarak genellikle kuru ot verimi değerleri genellikle yeşil ot verimi değerlerine paralellik göstermiştir.

Kuru ot verimi bakımından yapılan diğer araştırmalara bakıldığında Erzurum koşullarında 822 kg/da [92], Ankara şartlarında 383.6 kg/da [70], Çankırı koşullarında 630 kg/da [71], Tokat şartlarında toplam 781.9 kg/da ile 1222.6 kg/da [6], arasında tespit edilmiştir. Kendi çalışmamızla karşılaştığımızda ekolojik, iklimsel, ekim ve bakım işlemleri ve şekilleri en önemliside çeşitler bakımından benzerlikler ve farklılıklar göstermiş olabileceği öngörülmüştür.

İncelenen çeşitlerin ortalama ham protein oranlarına bakıldığında ilk biçimde %13.01, ikinci biçimde %17.98, üçüncü biçimde %22.59, biçimler ortalamasında ise %15.92 olarak tespit edilmiştir. Biçim sayısı ilerledikçe ham protein oranı artış göstermiştir. Üç biçim kendi aralarında kıyaslandığında ham protein oranı artış göstermiş ve bu durumun istatistiksel bakımdan önemli ($p<0.01$) olduğu tespit edilmiştir. Ham protein oranı genetik olarak etkilenme özelliği yüksek olan bir veri olmakla birlikte iklim, ekim zamanı, hasat zamanı, yetiştirme tekniği ve gübreleme gibi birçok çevre faktöründen de büyük ölçüde etkileneceği düşünülmektedir. Bu bağlamda birinci biçimlere göre ikinci ve üçüncü biçimlerde ham protein oranının artmasının sayılan bu sebeplerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Bu konu ile ilgili yürütülen çalışmalarda % 13.58 [93], %9.5 ile %13.6 [38], %12.9-%15.8 [69], %21.1-22.8 [67], %11.17- %17.40 [39], olarak bulunan değerler ile çalışmamızla uyum göstermektedir. Ayrıca Tokat ekolojik şartlarında Caramba çeşidi ile yapılan çalışmada ham protein oranı ortalaması birinci biçimlerde %12.1 olarak tespit edilirken, ikinci ve üçüncü biçimlerde ortalama ham protein oranı %17.7 olarak tespit edilmiş ve bu bakımdan bizim çalışmamızla uyumlu olduğu görülmüştür [6].

Araştırma sonuçlarının değişkenliklerinin nedeni farklı ekolojilerde ve farklı iklim şartlarında yapılan ekim ve bakım işlemleri, şekilleri, en önemlisede çalışmalarda farklı çeşitler kullanılması olarak değerlendirilmiştir.

İncelenen çeşitlerin ham protein verimleri bakımından yapılan analiz sonuçlarına göre çeşitler bakımından birinci biçimde farklılık göstermemekle birlikte ortalama 62.31 kg/da olarak bulunmuştur. İkinci biçimde 45.70 kg/da ile 74.86 kg/da arasında, üçüncü biçimde ise 15.70 kg/da 38.12 kg/da arasında değişiklik göstermiştir. Biçimler toplamında ise geniş varyasyon gösteren ham protein verimi 122.38 kg/da ile 187.60 kg/da aralığındadır. Ayrıca biçimler toplamının ortalama ham protein verimi 151.04 kg/da olarak bulunmuştur. Biçimler kendi aralarında değerlendirildiğinde üçüncü biçimlerde ham protein veriminin oldukça azaldığı görülmüş olup bu durum istatistiksel açıdan $p < 0.01$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Bu azalışın sebebi olarak üçüncü biçimlerde yeşil ot ve buna bağlı olarak kuru ot veriminin azalması olduğu düşünülmüştür.

Yapılan benzer araştırmalarla karşılaştırıldığında 128.7 kg/da [94], 23,78-79,89 kg/da [95], 92.4 kg/da [38], 54.83 kg/da ile 58.03 kg/da [21], 91.6 kg/da ile 172.5 kg/da [6], arasında değişiklik arz etmiştir. Elde edilen bu değerler ile uyumlu ve bazılarında da düşük çıkmıştır. Araştırmaların farklı ekolojik bölgelerde, farklı uygulamalarla yapıyor olması ve nihayetinde elde edilen kuru madde verimleri ile ham protein oranlarının farklı olması sebebiyle ham protein verimlerinin de farklı olabileceği düşünülmektedir.

Bitki hücre duvarının yapıtaşı olan Ca (kalsiyum) bitkilerin büyümesine doğrudan etki yapmakta ve diğer besin elementlerinin bitkiler tarafından alınımı kolaylaştırmaktadır. Aynı zamanda hayvanların kemik ve diş yapısında bulunmakta ve yem verimini artırmaktadır. Genellikle hayvanların kaliteli kaba yem ihtiyaçlarının karşılanması için yemdeki Ca içeriğinin en az %0.30 olması gerektiği vurgulanmıştır [96]. Araştırmaya konu olan çeşitlerin ortalama Ca içeriklerine bakıldığında birinci biçimde %0.31, ikinci ve üçüncü biçimde ortalama %0.35,

biçimler ortalamasında ise %0.40 olarak bulunmuştur. Bu bağlamda çeşitlerimizin ortalama Ca değerleri ile kaliteli bir kaba yemde bulunması gereken değerlerle uyumlu olduğu görülmüştür.

Bitkilerde hayati öneme sahip metabolik, fizyolojik ve biyokimyasal işlevlerde görev alan K (potasyum)'un kaliteli bir yemde %0.20-11.0 arasında olması istenmektedir [97]. Çeşitlerin K (potasyum) içeriklerine bakıldığında birinci biçimde ortalama %4.26, ikinci biçimde ortalama %4.69, üçüncü biçimde ortalama %4.36, biçimler ortalamasında ise %4.44 olarak bulunmuştur. Böylelikle çeşitlerin K içeriklerinin ideal bir kaba yemde bulunması gereken miktarı ile uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Bitki bünyesinde klorofilin yapısında bulunan Mg (magnezyum) ideal, kaliteli bir yemde en az %0.10 oranında bulunması gereklidir [96]. Araştırmada kullanılan çeşitlerin Mg içeriklerine bakıldığında birinci ve ikinci biçimlerde ortalama %0.13, üçüncü biçimde %0.17, biçimler ortalamasında ise %0.14 olduğu görülmektedir. Böylelikle çeşitlerin ideal Mg oranına sahip oldukları sonucuna varılmıştır.

Bitkide kök gelişimi, fotosentez, klorofil oluşumuna etki eden P (fosfor), hayvan vücudunda iskelet ve kas sisteminin yapısında görev almaktadır. Kaliteli bir kaba yemde bulunması gereken P oranı %0.05-0.43 olarak bildirilmiştir [97]. Bu bakımdan kullanılan çeşitlerin ortalama P içerikleri birinci biçimde %0.41, ikinci ve üçüncü biçimde %0.45, biçimler ortalamasında ise %0.43 olarak bulunmuş olup yukarıda bildirilen değerlerle benzerlik göstermiştir. Bu bakımdan çeşitlerin P içerikleri bakımından ideal olduğu kanısına varılmıştır.

Rasyonda olması gereken ideal kaba yem oranını belirlemek amacıyla asit deterjan fiber (ADF) ve nötral deterjan fiber (NDF) analizleri yapılmaktadır [62].

Yaptığımız çalışma neticesinde çeşitlerin ADF içerikleri birinci ve ikinci biçimlerde farklılık yaratmamış olup birinci biçimde ortalama %27.90, ikinci biçimde ortalama

%28.15 olarak bulunmuştur. Üçüncü biçimde %23.19-30.46 aralığında değişmiş olup ortalama %26.37, biçimler ortalamasında ise %26.47-29.89 arasında değişmiş olup ortalama %27.85 olarak bulunmuştur. ADF oranı arttıkça hayvanların yem alımı azalacağından [62] dolayı, ADF içeriği düşük olan (Caramba, Bartigra, Barspectra, Pollanum ve Vespolini) çeşitlerin daha kaliteli ve sindirilebilirliği yüksek, hayvana yarayışlı yem üretebileceği sonucuna varılmıştır.

Bu hususta yapılan diğer çalışmalarda ADF oranı % 18.7-25.0 [65], % 37.4 [71], % 31.41-34.75 [69], %30.51-34.16 [82] arasında değiştiği tespit edilmiş ve karşılaştırıldığında bizim sonuçlarımızdan daha düşük veya daha yüksek değerler olduğu belirlenmiştir. Bunun gerekçesi olarak da farklı ekolojik koşullarda yürütülen denemelerin farklı biçim dönemleri ve çeşitlerdeki selüloz ve lignin içeriğinin farklılık teşkil etmesinden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Bitkide NDF oranı arttıkça sindirim oranının düştüğü vurgulanmıştır [62]. Bitkinin gelişmişliği ve olgunluğunu gösteren NDF oranının kaba yemlerdeki artan miktarı süt verimini % 1-2 oranında düşürdüğü bildirilmiştir [98]. Süt sığırlarında en ideal süt verimini sağlamak için rasyondaki NDF oranının % 36 olması gerektiği söylenmiştir [98]. Araştırma sonuçlarına göre çeşitlerin NDF oranları ilk biçimde %51.80-58.23, ikinci biçimde %53.20-57.12, üçüncü biçimde %52.71-61.60 ve biçimler ortalamasında %52.72-58.25 aralığında belirlenmiştir. Biçimler ortalamasında en kolay sindirilen çeşidin Bartigra, en zor sindirilen çeşidin Pollanum çeşidi olduğu tespit edilmiştir.

Bu konu ile alakalı yapılan diğer çalışmalar neticesinde NDF oranları % 47.1-47.7 [67], % 54.14 %56.01 [21], %59.6 [39], % 48.77-52.80 [69], olarak belirlenmiş olmakla birlikte elde ettiğimiz sonuçlarla benzerlik göstermiştir.

ADF oranları kullanılarak hesaplanan sindirilebilir kuru madde oranı ADF oranları ile ters orantılı bir etkileşime sahiptir. Bu hususta ADF oranları düşük olan çeşitlerin sindirilebilir kuru madde oranları yüksektir. Araştırma sonuçları itibarıyla çeşitlerin

sindirilebilir kuru madde oranları birinci ve ikinci biçimlerde önemli değişiklikler oluşturmamış olup ilk biçimde ortalama %67.16, ikinci biçimde ortalama 66.98 olarak belirlenmiş olup, üçüncü biçimde %65.17-70.83 aralığında değişerek geniş varyasyon gösterdiği görülmüştür. Sindirilebilir kuru madde oranı düşük olan çeşitlerin yüksek ADF oranına sahip olduğu görülmektedir. Benzer araştırmalarda bu oranlar %60.8 ile %62.0 [6], % 56.49-60.80 aralığında [69] bulunmuş olup çalışmamızda elde ettiğimiz oranlara göre daha düşük olduğu görülmektedir. Bu farklılığın ekolojik lokasyon farklılıkları ve çeşit özelliklerinden kaynaklanabileceği sonucunu doğurmuştur.

Sindirilebilir kuru madde verimleri sindirilebilir kuru madde oranı ve kuru madde verimi ile hesaplanan bir değerdir. Ayrıca sindirilebilir kuru madde verimi kuru ot verimi ile yakından ilişkilidir. Burdan hareketle sindirilebilir kuru madde veriminin yüksek veya düşük oluşu bu sayılan değerler öncülüğünde belirlenir. Araştırma sonuçlarına göre sindirilebilir kuru madde verimleri çeşitlere göre tüm biçimler için değişiklikler göstermiştir. Birinci biçimde 261.26 kg/da ile 331.60 kg/da aralığında değişmiş olup ortalama 296.58 kg/da, ikinci biçimde 148.73 kg/da ile 259.66 kg/da değişmiş olup ortalama 222.67 kg/da, üçüncü biçimde 71.42 kg/da ile 149.64 kg/da aralığında yer almış olup ortalama 91.16 kg/da, biçimler ortalamasında ise 512.09 kg/da-672.22 kg/da değiştiği kaydedilmiştir. Üç biçim kendi aralarında kıyaslandığında üçüncü biçimde sindirilebilir kuru madde veriminin diğer biçimlere göre azaldığı görülmüş ve bu durum istatistiksel olarak önemli ($p < 0.01$) kabul edilmiştir. Bu verilere göre sindirilebilir madde veriminin biçim sayısı ilerledikçe azalan kuru ot verimi değerlerine paralel olarak azaldığı sonucuna varılabileceği düşünülmüştür.

Bu konu ile ilgili yapılan bir çalışmada toplam sindirilebilir kuru madde verimini 489.8 kg/da ile 760.4 kg/da [6] arasında değiştiğini bildirmiş olup bizim bulduğumuz değerlerden yüksek olduğu söylenebilir. Bunun sebebi ise farklı çeşitlerin değişik uygulamalarla araştırmaya tabi tutulması olabilmektedir bu beklenen bir durumdur.

Sonuç olarak Tokat ekolojik şartlarında, tek yıllık çimin verim performansının ve kalitesinin yüksek oluşu, bir vejetasyon süresinde çok sayıda biçim alınabilmesi, hayvanlarda yeşil olarak tüketildiğinde şişme yapmaması gibi özelliklerinden dolayı kolaylıkla ve başarıyla yetiştirilebileceği görülmüştür. Çalışmamızda üstün performans gösteren çeşitler bulunmuş (Caramba, Venüs, Vallivert gibi) lakin bu çeşitlerin önerilmesi hususunda nihai sonuçların verim ve kalite özelliklerinin yanı sıra tohumluk maliyetinin uygun olup olmadığı, kolay tedarik edilip edilememesi gibi benzer konularda da birtakım ekonomik analizlere tabi tutularak verilmesi gerektiği düşünülmüştür. Bu bakımdan genel olarak çeşit seçiminin önemli olduğu kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Cankurt, M., Miran, B., Şahin, A., Sığır Eti Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. İzmir İli Örneği. Journal of Animal Production 51(2): 16-22, 2010.
2. Anonim: Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu, 2018.
3. Serin, Y., Tan, M., Yem Bitkileri Kültürüne Giriş Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 206, s: 217, Erzurum, 2001.
4. Açıkgöz, E., Yem Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No:182, VİPAŞ Yayın No:58, 180-187, Bursa, 2001.
5. Darvishi, A., Bazı Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.) Çeşitlerinin Morfolojik Özellikleri ve Yem Verimleri, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). Ankara Üniversitesi, Ankara, 2009.
6. Çetin, R., Tokat Kazova Şartlarında Tek Yıllık Çimde (*Lolium Multiflorum* Lam.) Azotlu Gübrelemenin Ot Verimi ve Kalitesine Etkilerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, 2017.
7. Gültekin, R., Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının, Çukurova Bölgesi Koşullarında, Tek Yıllık Çim (*Lolium Multiflorum* Lam.)'in Ot ve Tohum Verimi ile Ot Kalitesine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 2008.
8. Avcıoğlu, R., ve Geren, H., Yem Bitkileri. Hasat Yayıncılık, İzmir, 1996.
9. Anonim: Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü kayıtları, 2018.
10. Anonim: Tokat İli Bitkisel Üretim İstatistikleri, T.C. Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, 2018.
11. Terrell, E.E., A Taxonomie Revision of the Genus Lolium. USDA Technical Bulletin no. 1392, pp 65, 1968.
12. Charmet, G., Balfourier, F., Isozyme Variation and Species Relationships in the Genus *Lolium* L. (Ryegrass, *Graminaceae*). Theoretical and Applied Genetics 87: 641-649, 1994.
13. , P. H., Flora of Turkey and East Aegean Islands.pp. Edinburgh, 445-451, 1970.
14. Cornish, M. A., Hayward, M. D., Lawrence, M. J. Self-Incompatibility in Ryegrass. I. Genetic Control in Diploid *Lolium perenne* L. Heredity 43, 95-106, 1979.

15. G., Collins M., Henning J., Phillips T., Rasnake M., Spitaleri R., Grigson D., Turner K., Annual ryegrass, University of Kentucky Cooperative Extension Service, Lexington, KY, 2003.
16. Humphreys, M. W., Yadav, R. S., Cairns, A. J., Turner, L. B., Humphreys J., Skot L., A Changing Climate for Grassland Research, *New Phytol*, 169, 9-26, 2006.
17. Guthridge, K. M., AFLP Analysis of Genetic Diversity Within and Between Populations of Perennial Ryegrass (*Lolium perenne* L.), *Euphytica*, 122, 191–201. 2001.
18. Soya, H., Avcioğlu, R., Geren, H., Yem Bitkileri, Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., 1-220, 1997.
19. Lopes, V., Estudo da Biodiversidade em Populações de Azevém Anual (*Lolium multiflorum* Lam.) do Entre Douro e Minho. Master Science Thesis. ISA, UTL, Lisboa, 2000.
20. Gençkan, M.S., Çayır Mer'a Kültürü Amenajmanı Islahı, E.Ü.Z.F. Yayınları, No 483, 1985.
21. Çolak, E., Azotlu Gübre Dozlarının Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.) Çeşitlerinin Ot Verimi, Kalitesi ve Bazı Tarımsal Özelliklerine Etkisi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, 2015.
22. McMaugh, P., Cutting Height and Turf Physiology, *Australian Turfgrass Management*, 2(6), 36-37, 2001.
23. Simic, A., Vuckovic, S., Kresovic, M., Vrbnicanin, S., Bozic, D., Changes of Crude Protein Content in Italian Ryegrass Influenced by Spring Nitrogen Application, *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25(5-6), p 1171-1179, 2009.
24. Ohshima, M., Nagatomo, T., Kubota, H., Tano, H., Okajima, T., Kayama, R. Comparison of Nutritive Values Between Hays and Silages Prepared from Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) and Its Pres Cake Using Goats, *J. Japan. Grassl. Sci.*, 33(4), 396-401, 1988.
25. Aganga A. A., Omphile U. J., Thema T., Wilson L. Z., Chemical Composition of Ryegrass (*Lolium multiflorum*) at Different Stages of Growth and Ryegrass Silages with Additives, *J. Biol. Sci.*, 4, 645-649, 2004.
26. Lenuweit, U., Gharadjedaghi, B., Biologische Basisdaten zu *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Festuca pratensis* und *Trifolium repens*. Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH, Bayreuth, 2002.

27. Elçi, Ş., Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayınları, 2005.
28. Özkul, H., Kırkpınar, F., Tan, K., Ruminant Beslemede Karamba (*Lolium multiflorum* cv. Caramba) Otunun Kullanımı, Hayvansal Üretim, 53(1), 21-26, 2012.
29. Tıknazoğlu, B., Yem Bitkileri Tarımı ve Silaj Yapımı. Samsun Tarım İl Müdürlüğü Çiftçi Eğitimi ve Yayım Şubesi Yayını, 62, 2006.
30. Hannaway D., Fransen S., Cropper J., Teel M., Chaney M., Griggs T., Halse R., Hart J., Cheeke P., Hansen D., Klinger R., Lane W., Annual Ryegrass, *Lolium multiflorum* Lam, 7, 1999.
31. Pişkin, M., İtalyan Çiminde (*Lolium multiflorum* Lam.) Farklı Tohum Miktarlarının Verim ve Bazı Verim Unsurları Üzerine Etkileri Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya, 2007.
32. Kemesytė V., Lemezienė N., Stukonis V., Kanapeckas J., Morphological and anatomical traits of short-lived ryegrass, Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B. Natural, Exact, and Applied Sciences. Vol. 67. No. 3. Versita, 2013.
33. Baytekin, H., Kızıllısimşek, M., Demiroğlu, G., Çim ve Ayrık Türleri, Yem Bitkileri Genel Bölüm Cilt III, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir, 2009.
34. Ehlig, C. F., Hagemann, R. V., Nitrogen Management for Irrigated Annual Ryegrass in Souhtwestern United States. Agronomy Journal, 74(5), 820-823, 1982.
35. Özel, A., Çukurova Koşullarında Ekim Zamanının İtalyan Çimi'nde Ot ve Tohum Verimi ile Bazı Karakterlere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 1989.
36. Altın, M., Orak, A. ve Tuna, M. Farklı Ekim Normu ve Sıra Arası Mesafenin İtalyan Çiminin (*Lolium multiflorum* Lam.) Önemli Bazı Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkisi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(1-2): 183-187, 1994.
37. Akgün, İ., Tosun, M. and Şengül, S., Comparison of Agronomic Characters of Festulolium, *Festuca pratensis* Huds. and *Lolium multiflorum* Lam. Genotypes Under High Elevation Conditions in Turkey. Bangladesh J. Bot. 37(1) 1-6, 2008.
38. Kesiktaş, M., Karaman'da Farklı Ekim Zamanları ve Azotlu Gübre Dozu Uygulamalarının İtalyan Çiminin (*Lolium multiflorum westerwoldicum* Caramba) Yem Verimine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 2010.

39. Şimşek, S., Kırşehir Koşullarında Farklı Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz) ve Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.) Karışım Oranlarının Verim ve Kalite Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir, 2015.
40. Tosun, F. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü. Atatürk Üniversitesi Yayınları. No. 242. Ziraat Fakültesi Yayınları No. 123. Ders Kitapları Serisi No. 8, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum, 1974.
41. Elçi, Ş., Çim (*Lolium*) Tarımı, Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları, A. 160, Ankara, 1978.
42. Alonso, S. I., Evaluation of Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum* L.) Population Naturalized in the Flooding Pampa of Argentina. I-Morphological and Physiological Characters at the Juvenile Stage, Genetic Resources and Crop Evolution Evolution, 51, 747-758, 2004.
43. Bakır, Ö.. Çayır-Mera Amenajmanı Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No. 992, 308, Ankara, 1987.
44. Serin, Y., Gökkuş, A. Buğdaygil Yem Bitkileri Uygulama Kılavuzu, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Notu No.154, Erzurum, 1993.
45. Çelen, A. E., Sıra Arası Mesafesi ve Azot Dozlarının İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum*)'nin Tohum Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkisi E.Ü.Z.F. Dergisi, İzmir, 1990.
46. Serin, Y., Gökkuş, A., Tan, M., Çomaklı, B., Koç, A., Otlakiye Amacıyla Kullanılabilecek Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri ile Bunların Karışımlarının Belirlenmesi, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 6(1), 15-26, 1997.
47. Özköse. A., Acar. R., Tek Yıllık Çim. Tarlasera Dergisi, 78-80, 2008.
48. Çelen, A.E., Ege Bölgesi Koşullarında İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* var. *westerwoldicum*)'inden Yararlanma Olanakları, Türkiye 2. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, İzmir, 28-31, 28-31 Mayıs, 1991.
49. Kavut, Y. T., Geren, H., Soya, H., Avcioğlu, R., Kır, B. Karışım Oranı ve Hasat Zamanlarının Bazı Yıllık Baklagil Yem Bitkileri ile İtalyan Çimi Karışımlarının Kışlık Ara Ürün Performansına Etkileri, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Dergisi, 51(3), 279-288, 2014.
50. İnce, İ., Şanlıurfa Koşullarında Yetiştirilen İtalyan Çiminde (*Lolium multiflorum* Lam.) Farklı Sıra Arası Mesafe ve Azot Dozlarının Yeşil Ot ve Tohum Verimine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, 2000.

51. Göktepe, A.E., Ruminantlar İçin Karamba (*Lolium Multiflorum* Cv. Caramba) Bitkisinin Nispi Yem Değerinin ve *In Vitro* Sindirilebilirliğinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, 2015.
52. Coraninville, R. C. D., Mauet, A., Plancquaert, P., The Intensive Use of Fertilizer for Italian Ryegrass in the West, Bulletin Technique d'information, 281, 499-504, 1973.
53. Flores L. A., Burboa C., F. R., Lizarraga D. C. G., Penunri M. F. J., Forage Production and Quality from Two *Lolium Multiflorum* Cultivars in the South of Sonora, *Tecnica Pecuaria en Mexico*, 30 (3), 258-264, 1992.
54. West, C. P., Walker, D. W., Stoin, H. R., Bacon, R. K., Longer, D. E., Forage Yield and Quality of Small Grains in Arkansas, *Herbage Abstracts*, 59(2), 53, 1989.
55. Sağlamtimur, T., Tansı, V., Baytekin, H., Yem Bitkileri Yetiştirme, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No. 74, Adana, 238, 1988.
56. Eraç, A., Ekiz, H., Yem Bitkileri Yetiştirme, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:1164, Ankara, 1985.
57. Kuşvuran, A., Tansı, V., Çukurova Koşullarında Farklı Biçim Sayısı ve Azot Dozunun Tek Yıllık Çimin (*Lolium multiflorum* cv. *Caramba*) Ot ve Tohum Verimine Etkisinin Saptanması, Türkiye VI. Tarla Bitkileri. Kongresi, 5-9 Eylül, 797-802, Antalya, 2005.
58. Sandrin, C. Z., Domingos, M., Figueiredo-Ribeiro, R. C. L., Partitioning of Watersoluble Carbohydrates in Vegetative Tissues of *Lolium multiflorum* Lam. *ssp. italicum* cv. Lema, *Braz. J. Plant Physiol.*, 18(2), 299-305, 2006.
59. Balasko. J. A., Evers. G. W., Duell. R. W., Bluegrasses, Ryegrasses and Bentgrasses, *Forages Vol.1: An Introduction to Grassland Agriculture*, Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA, 357-371, 1995.
60. Callow.M. N., Michell. P., Baker. J. E., & Hough. G. M., The Effect of Defoliation Practice in Western Australia on Tiller Development of Annual Ryegrass (*Lolium rigidum*) and Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum*) and Its Association with Forage Quality, *Grass and Forage Science* 55(3): 232-241, 2000.
61. Valente M. E., Borreani G., Peiretti P. G., Tabacco E., Codified Morphological Stage for Predicting Digestibility of Italian Ryegrass During the Spring Cycle. *Agron. J.* 92, 967-973, 2000.
62. Van Soest, P. J., Robertson, J. B., Lewis, B. A., Methods for Dietary Fiber, Neutral Detergent Fiber, and Nonstarch Polysaccharides in Relation to Animal Nutrition. *J. Dairy Sci.*, 74 p., 3583-3597, 1991.

63. Kusvuran, A., The Effects of Different Nitrogen Doses on Herbage and Seed Yields of Annual Ryegrass (*Lolium multiflorum* cv. Caramba), African Journal of Biotechnology, 10(60), 12916-12924, 2011.
64. Szyszowska, A. Sowinski, J., Botanical Composition and Nutritional Value of Two - Component Mixtures Containing Red Clover and Different Grass Species. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities. Series Animal Husbandry, 2(04), 2001.
65. Teutsch, C., and Smith, R. Does Annual Ryegrass Fit Into Virginia's Pasture Systems, Crop and Soil Environmental News, September USA, 2001.
66. Barchiesi-Ferrari C, Alomar D, Miranda H. Pepsin-Cellulase Digestibility of Pasture Silage: Effect of Pature Type, Maturity Stage, and Variations in the Enzymatic Method. Chilean J. Agric. Res. 71 (2), 249-257, 2011.
67. Meeske, R., Botha, P. R., Van Der Merwe, G. D., Greyling J. F., Hopkins, C., Marais, J.P., Milk Production Potential of Two Ryegrass Cultivars with Different Total Non-Structural Carbohydrate Contents. South African Journal of Animal Science, 39 (1), 2009.
68. Redfearn D. D., Venuto B. C., Alison M. W., Ward J. D., Cultivar and Environment Effects on Annual Ryegrass Forage Yield, Yield Distribution, and Nutritive Value, Crop Sci., 42, 2049- 2054, 2002.
69. Yavuz. T., Sürmen. M., Albayrak. S., Çankaya. N., Determination of Forage Yield and Quality Characteristics of Annual Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) Lines, Journal of Agricultural Sciences, 23, 234-241, 2017.
70. Özelçam H, Kırkpınar F, Tan K. Chemical Composition, *in vivo* Digestibility and Metabolizable Energy Values of Caramba (*Lolium multiflorum* cv. Caramba) Fresh, Silage and Hay, Asian Australas. J. Anim. Sci., 28 (10), 1427-1432, 2015.
71. Kuşvuran, A., Kaplan, M., Nazlı, R. İ., Effects of Ratio and Row Spacing in Hungarian Vetch (*Vicia pannonica* Crantz.) and Annual Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) Intercropping System on Yield and Quqlity Under Semiarid Climate Conditions. Turkish Journal of Field Crops, 19(1), 118-128, 2014.
72. Boeker, P. Yem Bitkileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No. 62. İzmir, 1963.
73. Açıkgöz, E., Yem Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Yayınları, Bursa, 65, 1991.
74. Akgül, F., Ankara Şartlarında Farklı Sıra Aralığı ile Ekim ve Azotla Gübrelemenin Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.)'in Ot Verimi ve

Kalitesine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale, 2001.

75. Sağlamtimur, T., Özel, A., Baytekin, H., Tansı, V., Çukurova'da Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilen İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* Lam.)'nde Ekim Zamanının Ot Verimi ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi. Ç.Ü.Ziraat Fakültesi Dergisi, 8(1), 167-176, 1993
76. Orak, A., Uygun, V., Farklı Ekim Normu Sıra Arası ve Orana Sahip İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* Lam) İskenderiye Üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) Karışımlarının Bazı Morfolojik Karakterleri ile Yeşil Ot Verimleri. Türkiye 3. Çayır Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, s.369-375, 1996.
77. Andersen, I. L., Trials with Annual Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam. ssp. *Westerwoldicum*) Fertilizing and Seed Rates. Herbage Abst. 48, 300, 258, 1977.
78. Avcıoğlu, R., Geren, H., Yem Bitkileri, Hasat Yayıncılık, İzmir, 1996.
79. Gültekin, R., Çiftlik Gübresinin Farklı Form ve Dozlarının, Çukurova Bölgesi Koşullarında, Tek Yıllık Çim (*Lolium Multiflorum* Lam.)'in Ot ve Tohum Verimi ile Ot Kalitesine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 2008.
80. Kallenbach, R., Massie, M., Crawford. R., Nitrogen Fertilization Strategies for Annual Ryegrass Pasture, University of Missouri Extension, USA, 2003.
81. Kunelius, T., Boswall, P., Producing Annual Ryegrasses for Pasture, Silage and Seed, Agriculture and Forestry Farm Extension Services, Canada, 2009.
82. Özdemir, S., Farklı Azot Dozlarının İtalyan Çiminin (*Lolium multiflorum westerwoldicum* Caramba) Ot Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa, 2017.
83. Gençkan, M. S., Yem Bitkileri Tarımı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir, 1983.
84. Oğan, A., Harran Ovası Koşullarında Kışlık Ara Ürün Olarak Yem Bezelyesi (*Pisum arvense* L.) ve İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) Karışım Oranlarının Ot Verimine Etkisi Üzerine Bir Araştırma, Harran Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 1995.
85. Baytekin, H., Kızılışımşek, M., ve Demiroğlu, G., Yem Bitkileri, Buğdaygil ve Diğer Familyalardan Yem bitkileri., T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, 3, 568-572, İzmir, 2009.
86. Sheaffer, C. C., Peterson, M. A., Mccalin, M., Volene, J. J., Cherney, J. H., Johnson, K. D., Woodward, W. T., Viands, D. R., Acid Detergent Fiber, Neutral

Detergent Fiber Concentration and Relative Feed Value, North American Alfalfa Improvement Conference, Minneapolis, 1995.

87. Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., Araştırma ve Deneme Metodları, Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 295, Ankara, 1987.
88. Soya H., Avcıoğlu R., Geren H., Yem Bitkileri. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti. 1220, 1997.
89. Tansı, V., Kuşvuran, A., Çukurova Koşullarında Farklı Sıra Aralıklarının Tek Yıllık Çim (*Lolium Multiflorum* cv. Caramba)'ın Ot ve Tohum Verimine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi, Proje No: Zf/2002/Bap72, Sonuç Raporu, Adana, 2004.
90. Çolak. E., Sancak. C., Azotlu Gübre Dozlarının İtalyan Çimi (*Lolium italicum* L.) Çeşitlerinin Ot Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklerine Etkisi, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi Araştırma Makalesi, 25, 56-58, 2016.
91. Goldberg, S., Reactions of Boron with Soils. Plant Soil, 193: 35–48, 1997.
92. Serin, Y., Tan, M., ve Şeker, H., Azotla Gübreleme ve Ekim Oranının Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.)'de Ot ve Ham Protein Verimi ile Otun Ham Protein Oranına Etkileri, Türkiye 3.Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, Erzurum, 732-738, 1996.
93. Karakurt, E., Ekiz, H. İskenderiye Üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) ile İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) Karışım Oranlarının Ot Verimine Etkisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 44(1-2), 97-104. Ankara, 1991.
94. Başbuğ, S., Bursa Şartlarında Bazı Çok Yıllık ve Tek Yıllık Buğdaygil Yem Bitkilerinin Ot Verimi ve Kalitesi Üzerine Araştırmalar. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Bursa, 1990.
95. Parlak, A.Ö., Akgül, F., Gökkuş, A., Ankara Şartlarında Farklı Sıra Aralığı ile Ekim ve Azotlu Gübrelemenin Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.)'in Ot Verimi ve Kalitesine Etkileri. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 139-142s, Erzurum, 2007.
96. Kidambi, S., Matches, A. ve Griggs, T., Variability for Ca, Mg, K, Cu, Zn, and K/(Ca+ Mg) Ratio Among 3 Wheatgrasses and Sainfoin on the Southern High Plains, Journal of Range Management, 316-322, 1989.
97. Kacar, B., Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri, III. Toprak Analizleri. AÜ Ziraat Fak, Eğt. Arş. ve Gel. Vakfı Yayın (3), 1972
98. Yavuz, M., Deterjan Lif Sistemi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (1), 93-96, 2005.

99. Van Soest, P.J., Composition, Fiber Quality, and Nutritive Value of Forages., Forages, Iowa State University Press. Iowa, s. 412-421, 1985.





EKLER

- Şekil 1. Deneme Görselleri 1
Şekil 2. Deneme Görseli 2
Şekil 3. Deneme Görseli 3



ÖZGEÇMİŞ

1994 yılında Tokat'ta doğan Ayşe Nida KAYAALP orta ve lise öğrenimini Tokat'ta tamamlamıştır. 2012 yılında kazandığı Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünü 2016 yılında başarıyla bitirmiştir.

2016 yılında yüksek lisans eğitimine Bozok Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında başlamıştır. Prof. Dr. Uğur BAŞARAN danışmanlığında hazırladığı “Yozgat Koşullarında Bazı Tek Yıllık Çim Çeşitlerinin Adaptasyonu” başlıklı teziyle 2019 yılında mezun olmuştur.

13.03.2019 tarihinden itibaren Muş Alparslan Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.

İletişim Bilgileri

Adres Muş Alparslan Üniversitesi Külliyesi Diyarbakır Yolu 7. Km, Merkez / MUŞ 49250
MUŞ

Telefon: (534) 276 06 44

E-posta: a.n.kayaalp@alparslan.edu.tr