T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİNGÖL ŞARTLARINDA BAZI İTALYAN ÇİMİ (*Lolium multiflorum* Lam.) ÇEŞİTLERİNİN OT VERİMİ VE KALİTESİNİN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

VURAL LALE

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Kağan KÖKTEN

BİNGÖL-2020

ÖNSÖZ

Eğitim hayatımın lisans ve yüksek lisans döneminde kişisel gelişimimde önder rol model olan ve her türlü desteğini esirgemeyen başta danışman hocam sayın Prof. Dr. Kağan KÖKTEN olmak üzere, çalışma denemelerinin kurulması, analiz ve diğer çalışmalarda desteğini esirgemeyen arkadaşlarım İhsan ARSLAN, Ayşe Merve ÖZDEMİR, Aydın YILDIZ, Mustafa KURTULUŞ'a ve ayrıca Öğr. Gör. Selim ÖZDEMİR ve Yüksek Ziraat Müh. Rıdvan UÇAR'a yardımlarından ve desteklerinden dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmaları yürüttüğüm süre boyunca maddi, manevi desteklerini esirgemeyen ve sabırla beni destekleyen başta annem ve babam olmak üzere bütün aile fertlerime de ayrıca sonsuz şükranlarımı sunarım.

Vural LALE

Bingöl 2020

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ii
İÇİNDEKİLER iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ v
TABLOLAR LİSTESİ vi
ÖZET viii
ABSTRACT ix

1. GİRİŞ 1

2. KAYNAKLAR ÖZETİ 5

3. MATERYAL VE YÖNTEM 12
3.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri 12
3.1.1. Araştırma Yeri 12
3.1.2. İklim Özellikleri 12
3.1.3. Toprak Özellikleri 13
3.2.Materyal 14
3.3. Yöntem 14
3.4. İncelenen Özellikler 14
3.4.1. Bitki Boyu (cm) 14
3.4.2. Yeşil Ot Verimi (kg/da) 14
3.4.3. Kuru Ot Verimi (kg/da) 15
3.4.4. Ham Protein Oranı (%) 15
3.4.5. Ham Protein Verimi (kg/da) 15
3.4.6. Ham Kül Oranı (%) 15
3.4.7. ADF Oranı (%) 15
3.4.8. NDF Oranı (%) 15
3.4.9. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) (%) 16

3.4.10. Kuru Madde Tüketimi (KMT) (%) 16
3.4.11. Nispi Yem Değeri (NYD) 16
3.5. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi 16

4. BULGULAR VE TARTIŞMA 17

4.1. Bitki Boyu (cm) 17
4.2. Yeşil Ot Verimi (kg/da) 18
4.3. Kuru Ot Verimi (kg/da) 20
4.4 Ham Protein Oranı (%) 21
4.5. Ham Protein Verimi (kg/da) 23
4.6. Ham Kül Oranı (%) 24
4.7. ADF Oranı (%) 25
4.8. NDF Oranı (%) 27
4.9. Sindirilebilir Kuru Madde (%) 28
4.10. Kuru Madde Tüketimi (%) 29
4.11. Nispi Yem Değeri (kg/da) 30

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 32

KAYNAKLAR 34
ÖZGEÇMİŞ 39

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

mm : Milimetre

cm : Santimetre

T : Ton

N : Azot

P : Fosfor

g : Gram

kg : Kilogram

da : Dekar

ha : Hektar

ADF : Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif

NDF : Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif

SKM : Sindirilebilir Kuru Madde

KMT : Kuru Madde Tüketimi

NYD : Nispi Yem Değerleri

K : Potasyum

Ca : Kalsiyum

Mg : Magnezyum

HP : Ham Protein

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Araştırma yerine ait iklim verileri…..……..…… 12

Tablo 3.2. Araştırma alanına ait toprak analizi sonuçları……..…….. 13

Tablo 4.1. İtalyan çimi çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analizi sonuçları……...……..…. 17

Tablo 4.2. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan bitki boyu (cm) ile ilgili ortalama değerler…….…... 18

Tablo 4.3. İtalyan çimi çeşitlerinin yeşil ot verimine ait varyans analizi sonuçları……..... 19

Tablo 4.4. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan yeşil ot verimi ile ilgili ortalama değerler……..... 19

Tablo 4.5. İtalyan çimi çeşitlerinin kuru ot verimine ait varyans analizi sonuçları…….. 20

Tablo 4.6. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan kuru ot verimi ile ilgili ortalama değerler……..…….. 21

Tablo 4.7. İtalyan çimi çeşitlerinin ham protein oranına ait varyans analizi sonuçları…….. 22

Tablo 4.8. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan ham protein oranı ile ilgili ortalama değerler…….……... 22

Tablo 4.9. İtalyan çimi çeşitlerinin ham protein verimine ait varyans analizi sonuçları…….. 23

Tablo 4.10. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan ham protein verimi ile ilgili ortalama değerler…….……..... 23

Tablo 4.11. İtalyan çimi çeşitlerinin ham küle ait varyans analizi sonuçları……...…….. 24

Tablo 4.12. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan ham kül oranı ile ilgili ortalama değerler…….…….…….. 25

Tablo 4.13. İtalyan çimi çeşitlerinin ADF değerlerine ait varyans analizi sonuçları……. 26
Tablo 4.14. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan ADF Oranı (%) ile ilgili ortalama değerler…….……..... 26
Tablo 4.15. İtalyan çimi çeşitlerinin NDF oranına ait varyans analizi sonuçları…….. 27
Tablo 4.16 İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan NDF oranı ile ilgili ortalama değerler…….…….. 27
Tablo 4.17. İtalyan çimi çeşitlerinin SKM değerine ait varyans analizi sonuçları. 28
Tablo 4.18. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan SKM değeri ile ilgili ortalama değerler……..……. 29
Tablo 4.19. İtalyan çimi çeşitlerinin KMT'ye ait varyans analizi sonuçları…….. 29
Tablo 4.20. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan KMT (%) ile ilgili ortalama değerler……..... 30
Tablo 4.21. İtalyan çimi çeşitlerinin NYD'ye ait varyans analizi sonuçları…….. 30
Tablo 4.22. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan NYD ile ilgili ortalama değerler…….…….. 31

BİNGÖL ŞARTLARINDA BAZI İTALYAN ÇİMİ (*Lolium multiflorum* Lam.) ÇEŞİTLERİNİN OT VERİMİ VE KALİTESİNİN BELİRLENMESİ

ÖZET

Bu araştırma, Bingöl ekolojik koşullarında yetiştirilecek İtalyan çimi çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2018 yılı yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Araştırmada, 6 adet İtalyan çimi çeşidi (Devis, Baqueano, Caramba, Vallivert, Trinova, Vespolini) bitki materyali olarak kullanılmıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada; bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, ham kül oranı, ADF oranı, NDF oranı, sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT), nispi yem değeri (NYD) oranlarına ilişkin veriler alınmıştır.

Araştırma sonucunda; bitki boyu 72,90-82,67 cm, yeşil ot verimi 3377,33-4457,67 kg/da, kuru ot verimi 808,13-1051,83 kg/da, ham protein oranı %17,58-21,13, ham protein verimi 154,00-179,57 kg/da, ham kül oranı %4,20-%4,50, ADF oranı %38,33-40,67, NDF oranı%55,00-63,37, sindirilebilir kuru madde (SKM) %57,22-%59,04, kuru madde tüketimi (KMT) %1,893-2,183 ve nispi yem değeri (NYD) 86,44-99,55 arasında değişmiştir.

Araştırmada incelenen tüm özellikler bakımından çeşitler arasında farklılıklar belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu ve yeşil ot verimi Trinova çeşidinde, en yüksek kuru ot verimi, KMT oranı, NYD Vallivert çeşidinde, en yüksek ham protein oranı Vespolini çeşidinde, en düşük NDF oranı Vallivert çeşidinde, en yüksek ham protein verimi ve SKM değeri, Baqueano çeşidinde, en yüksek ham kül oranı Devis çeşidinde, en düşük ADF oranı Baqueano çeşidinde elde edilmiştir.

Bu sonuçlara göre Bingöl ekolojik koşulları için yeşil ot ve kuru ot verimleri bakımından Trinova ve Vallivert çeşitleri, ham protein ve SKM değeri bakımından Baqueano çeşitlerinin ekilmesi tavsiye edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: İtalyan çimi, ADF, NDF, ham protein, ot verimi.

DETERMINATION OF HERBAGE YIELD AND QUALITY OF SOME ITALIAN RYGRASS (*Lolium multiflorum* Lam.) VARIETIES IN BINGOL CONDITIONS

ABSTRACT

This research was carried out in 2018 growing season in order to determine yield and quality characteristics of Italian grass varieties to be grown in Bingöl ecological conditions.

In this research, 6 Italian grass varieties (Devis, Baqueano, Caramba, Vallivert, Trinova, Vespolini) were used as plant material. The research was established in randomized block design with three replications. In the study; plant height, green herbage yield, dry herbage yield, crude protein ratio, crude protein yield, crude ash ratio, ADF ratio, NDF ratio, digestible dry matter (DDM), dry matter intake (DMI), relative feed value (RFV) rates data were obtained.

As a result of the research; plant height 72.90-82.67 cm, green herbage yield 3377.33-4457.67, kg/da, dry herbage yield 808.13-1051.83 kg/da, crude protein content 17.58-21.13%, crude protein yield 154.00-179.57 kg/da, crude ash rate 4.20-4.50%, ADF rate 38.33-40.67% NDF rate 55.00-63.37% Digestible dry matter (DDM) 57.22-59.04, dry matter intake (DMI) 1.893-2.183% relative feed value (RFV) ranged from 86.44-99.55 kg/da.

Differences among the varieties were determined in terms of all the characteristics examined in the research. Plant height and green grass yield Trinova cultivar, hay yield, KMT ratio and NYD yield Vallivert cultivar, crude protein proportion and NDF ratio Vespolini cultivar, crude protein yield and SKM value, Baqueano cultivar, crude ash proportion Devis cultivar, ADF ratio Baqueano cultivar highest values were obtained.

According to these results, it is recommended to plant Trinova and Vallivert varieties in terms of green grass and hay yields, and Baqueano varieties in terms of crude protein and SKM values for Bingöl ecological conditions.

Keywords: Italian grass, ADF, NDF, crude protein, grass yield.

1. GİRİŞ

Doğal dengenin ve sürdürülebilir insan yaşamının varlık teşkil ettiği ilk zamanlardan beri en temel sorunlardan olan, insanların sıhhatli ve uygun değerlerde beslenmesi için bir gün içerisinde vücut ağırlıklarının bir kg'ına karşılık 1 g protein ihtiyaçları bulunmaktadır. İnsanoğlu bu gereksiniminin yarısını hayvansal kaynaklı proteinlerden karşılaması gerekmektedir. Proteinlerin temel yapı malzemesi olan aminoasitlerin belirli bir oranı vücut tarafından tedarik edilemediğinden gıdalarla temin edilmesi gerekmektedir. Hayvanlar tarafından üretilen gıda ürünleri protein tabanlı aminoasitler bakımından bol ve dengeli durumda olmaları nedeniyle, bitkisel tabanlı olanlara kıyasla daha üstündürler. Protein; doku ve organların yeniden yapılandırılması, kas, kan ve çeşitli vücut sıvılarının temel yapı taşlarındandır. İnsan gelişiminde yetersiz protein alımı büyüme ve gelişmede yavaşlamalara, zihinsel kapasitede gerilemelere sebep olabilmektedir. Yer kürede her bir birey başına düşen günlük kullanılması gerekli hayvansal kaynaklı protein miktarı, bu kaynaklar bakımından önde gelen ülkelerde 44 g, az gelişmiş ülkelerde 9 g, ülkemizde ise bu oranın 20 g dolaylarında olduğu ve dünya ortalaması olan 27 g'ın altında olduğunu bildirilmektedir (Tayar 2010).

Ülkemizdeki toplam hayvan sayısı 63 159 905 olup bunların 17 042 506 sığır, 35 194 972 koyun ve 10 922 427 keçi olarak dağılım gösterdiği bildirilmektedir (TUİK 2018). Ülkemizde hayvansal tabanlı gıda ürün miktarı ve ürünün kalitesindeki zayıflığın en önemli sebeplerinden birisi kaba yem üretimindeki kalite noksanlığıdır. Çayır ve meralar uzun yıllar süre gelen yetersiz bakım, düzensiz ve fazla otlatma nedeniyle kaliteli kaba yem temin edilen alanlar olma özelliklerini kaybetmiş, verimlerinde azalmalar meydana gelmiştir. Ayrıca doğal yem alanları olan çayır ve meraların zamanla tarla tarımına alınmasıyla birlikte, miktarlarında önemli azalmalar olmuştur.

Yem, hayvanlarda verimi genetik yapının yanında etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Ayrıca hayvan yetiştiriciliğinde kullanılan yem etmeni genel girdilerinin %70-75'ini meydana getirmektedir. Çayır ve meralar maliyeti en düşük yem kaynaklarıdır.

Ülkemizdeki çayır ve meraların verimlerinin eksilmesi ve tahrip olması dolayısıyla bu alanlardan umut edilen yarar yeterince elde edilememektedir. Bundan ötürü hayvancılık tesislerinde maliyeti düşük yem elde etmede ilk başvurulacak yol yem bitkisi yetiştiriciliğidir. Kaba yem ihtiyacının giderilmesinde tarla tarımında yem bitkilerinin yetiştirilmesine önem verilmelidir. Kısa ve orta süreli kaliteli yem üretimi için uygun dinlenmeye bırakılmış alanlarında yem bitkilerinin üretimi yapılmalıdır. Ayrıca sulama imkanı olan arazilerde ek ürün olarak vejetasyon süresi kısa bir yılık yem bitkilerinin münavebeye sokularak verim artışı sağlanabilir.

Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan buğdaygil, baklagil ve diğer familyadan yem bitkileri hayvancılıkta kaba yem ihtiyacını karşıladığı gibi, tarım arazilerimiz kimyasal ve fiziksel yapılarının iyileştirilmesinde, erozyonu önlemede, yeşil alan oluşturmada önemli bir yere sahiptirler. Ancak yem bitkileri üretim alanı istenen düzeye ulaşmamıştır. Ülkemizdeki toplam tarım alanı 37 797 ha. Çayır ve mera arazisi 14 617 ha. (TUİK 2018) olarak belirlenmiş olup hayvancılığın en önemli sorunu haline gelen kaliteli kaba yem ihtiyacının karşılanabilmesi, çayır ve meraların ıslah edilip verim artışı ve yem bitkileri ekim alanlarının genişletilmesi ile sağlanmış olacaktır.

Yem bitkisi yetiştiriciliği yapılırken, baklagil yem bitkileri yanında, buğdaygil yem bitkileri de göz ardı edilmemelidir. Kaliteli kaba yem ihtiyacını karşılamak için tarla tarımı yapılırken gerek tek gerekse karışım şeklinde zahmetsiz üretilebilecek birden fazla buğdaygil yem bitkisi mevcuttur. Bunlardan biri de İtalyan çimidir. İtalyan çimi, hızlı gelişim gösteren bir yetiştirme yılı içerisinde birden fazla biçim verebilme potansiyeli olan uzun boylu, besin değeri yüksek olan bir yem bitkisidir. Tek yıllık baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin birlikte ekilebilmesi için kışları ılıman geçen iklim koşullarına gereksinim vardır. Karışım olarak ekilmiş bu tarlalar hayvanların severek tüketebileceği gibi biçilerek de değerlendirilebilirler. Fazla büyüme yeteneğine ve hızına sahip tek yıllık çim, gübre uygulamasında önemli miktarda faydalanma yetkinliğindedir. Tek yıllık çimin özellikle yeşil aksamında suda eriyebilen karbonhidratların, özellikle de fruktan ve sükrozların miktarları fazladır. Bu karbonhidratlar, yeni yetişecek filizlere fotosentetik kapasitenin yeniden kurulması için katkı sağlarlar (Sandrin vd. 2006).

Tek yıllık çimde suda eriyebilen karbonhidrat miktarının yüksek olması, kaba yem olarak gelecekte hayvan beslenmesinde önemli bir yerinin olacağının göstergesidir. Yapraklanma döneminde tek yıllık çim çoğu vitamin ve minareller bakımından zengin bir besin kaynağına sahiptir (Bernard vd. 2002; Humphreys vd. 2006). Tek yıllık çimin besin değeri, enerji değeri ve sindirilebilirliği yüksek olduğundan hayvanların gereksinimlerini kolaylıkla karşılayabilir niteliğe sahip olup, lezzetli olmasından dolayı tüketim potansiyeli yüksektir.

Kültürel bitki yetiştiriciliği alanları içerisinde üretimi yapılan baklagil, buğdaygil ve diğer familyadan yem bitkileri, ülkemiz hayvan üreticiliğinin yapıldığı, bir başka kaliteli kaba yem kaynağını teşkil etmektedir. Yem bitkileri, hayvan yetiştiriciliğinin beraberinde, kültürel bitki üretim alanlarımızdaki arazilerin kimyasal ve fiziksel içeriklerinin düzeltilmesi, erozyonu önlemesi ve yeşil alan tesis edilmesinde önem arz etmektedir. Ancak üretim sahası olarak istenen alana ulaşmamıştır. Hayvan yetiştiriciliği ve üretimi bakımından dünyada öne çıkmış ülkelerde tarla ürünleri üretim miktarı payında yem bitkisi üretim alanları %25-50 oranları arasında dağılım göstermiş, ülkemizdeki oranı %12 olarak görülmektedir (Anonim 2014).

İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) Poales takımının Poaceae familyasıa ait lolium cinsi taksonomisine sahip bitki, tarla özellikleri yönünden çabuk gelişmesi, bolca yeşil ot üretilmesi ve sulanan arazilerde gübrelemeye pozitif eldeler vermesi ve çok yıllık olmaması sebebiyle ekim nöbetine girerek üretimi hızla artacak bir yem bitkisidir.

İtalyan çiminden İngiltere'de, süt ineklerinin beslenmesinde çok elverişli bir şekilde faydalanılmakta, silo yemi üretilmesinde yararlanılmakta ve ayrıca bitkiden çok iyi kök gelişimi oluşturduğundan toprak verimliliği açısından uygun olmayan arazilerin ıslahında yararlanılmaktadır (Elçi 2005). Dünyanın birçok ülkesinde yem bitkisi olarak İtalyan çimi tercih edilmektedir. Silaj ve kuru ot üretiminde yaygın kullanılır. Milyonlarca çiftçi bu lezzetli bitkiyi doğrudan mera olarak kullanarak, hayvanlarını otlatmaktadır. Çok yüksek protein ve enerjiye sahiptir. Şekerli ve kolay sindirilme özelliği sayesinde hayvanlar tarafından sevilerek iştahla yenir. Koyu yeşil parlak yapraklıdır. Sonbahar, kış ve ilkbahar büyümesi mükemmeldir, geniş yaprakları vardır. Kar düşen bölgelerde sonbahar ve ilkbaharda gelişir kışın uykuya yatar (Anonim 2018).

Ilıman iklimlere uyum sağlayan İtalyan çimi, soğuk ve dondan olumsuz etkilenebilmektedir. Kuraklığı pek sevmez. Sulu koşullarda verimi yüksektir. Verimli, drenajı iyi topraklarda iyi sonuç verir. Gübrelendiği taktirde, kumlu, kireçli topraklarda da başarı ile yetiştirilir. 8-12 kg/da ya da 20 kg/da saf azot (N) gübrelemesi ile Avrupa koşullarında 6-10 kez biçilebilmektedir. Genel olarak sonbaharda ekilir. Serin iklimlerde ilkbaharda ekimi uygundur. 10-15 cm aralıklarla yapılan ekimde, ekim derinliği 2-3 cm olmalı ve 2-3 kg/da tohumluk kullanılmalıdır. Bir yıl yararlanılan bitki, çiçeklenme döneminde biçildiğinde yüksek kalitede yem üretir (Soya vd 1997).

İtalyan çimi çiçeklenme periyodu başlangıcında hasat edildiğinde çabuk kurutulabilir ve hayvanlar tarafından severek yenen kaliteli kuru ot ürünü sağlar. Yağış koşulları nedeniyle biçiminin geciktirilmesi, hasat edilen ürünün silaj olarak hayvanlara yedirilmesinde yarar bulunmaktadır. Bitki her ne kadar ince saplı ve kolay kabalaşmayan bir yapıya sahip olsa da çiçeklenmeden sonraki biçimlerde elde edilen kuru otun sindirilebilirliği düşmektedir. Normal şartlarda, bir biçimle dekardan 1500-2500 kg yeşil ot ve 500-800 kg/da arasında farlılık gösteren kuru ot verimi almak mümkündür. Sulu koşullarda veya ilkbahar yağmurlarının bitki ihtiyacını karşıladığı bölgelerde, 2-3 defa hasat yaparak 4-6 ton/da yeşil ot, 750-1500 kg/da kuru ot ürün sağlanabilmektedir (Avcıoğlu vd 2009).

Üretimi yapılan bitkilerin; kullanılan çeşitler, rakım, toprak istekleri, iklim, ekim zamanı, ekim sıklığı, sulama, biçim dönemi, adaptasyon vb. faktörlerin bilinçsiz kullanılmasından ötürü adaptasyon ve kalitede ciddi sorunlar meydana gelmektedir. Bu parametreler arasında yer alan adaptasyon yetenekleri, İtalyan çimi yetiştiriciliği üzerine etkilidir. Uygun çeşit veya çeşitlerin tespit edilmesi verim ve kalitede meydana gelebilecek kayıpları minimum düzeye indirecektir. Avrupa kıtasının güney kısımlarından dünyaya yayılan İtalyan çimi, çim cinsi içerisinde, kültürel üretimi yapılan bir vejetasyon dönemi içerisinde yaşamını sürdüren bir bitki türüdür. Ülkemizde son dönemde bu bitki türünün üretilmesi, yem bitkilerinin üretimini artırmak amacıyla devlet tarafından sağlanan tarımsal teşviklerle birlikte üreticilerin yeni gözdesi olmaya başlamıştır (Baytekin vd. 2009).

Bu çalışmanın amacı; Bingöl şartlarında bazı İtalyan çimi (Devis, Baqueano, Caramba, Vallivert, Trinova, Vespolini) çeşitlerinin ot verimi ve kalitesinin belirlenmesidir.

2. KAYNAKLAR ÖZETİ

Çukurova bölgesi ekolojik koşullarında yıllık ve çok yıllık buğdaygil yem bitkilerinin adaptasyon becerilerinin araştırılması maksadıyla yürütülmüş çalışmada; yıllık çimin kış aylarında yetiştirilebileceğini, ortalama boyunun 71 cm olduğunu, yeşil ot veriminin 1440 kg/da, çıkıştan 140 gün sonra çiçeklendiği tespit edilmiştir (Sağlamtimur 1986).

Ülkemizin güney kesimlerinde yıllık çim ekiminin Ekim ayında, en geç Kasım başlangıcında yapılması gerektiği, İtalyan çiminin 80–150 cm arasında uzadığı ve normal üretim şartlarında 1500-2500 kg/da yeşil ot, 500-600 kg/da kuru ot veriminin elde edildiği bildirilmektedir (Sağlamtimur vd. 1988).

Çukurova iklim ve toprak koşullarında yapılan bu araştırmada; sade İtalyan çiminde, bitki boyunun ortalama 69,84 cm, yeşil ot veriminin 3067 kg/da, kuru ot veriminin 783,31 kg/da olduğu, bitki boyunun yeşil ve kuru ot verimleri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu belirtilmiştir (Türemen 1988).

Yıllık çimin, kışı yumuşak geçen iklim bölgelerinde sonbaharda, sert olan bölgelerde ise erken ilkbaharda ekilmesi, ekim derinliğinin 1-2 cm ve dekara 2-3 kg tohum kullanılması tavsiye edilmiştir (Eraç ve Ekiz 1990).

Bursa iklim koşullarında tek yıllık İtalyan çiminin değişik varyeteleri ile yapılan bu çalışmada; en fazla kuru maddenin (1482 kg/da) ve ham protein veriminin (128,7 kg/da) Multimo çeşidinden elde edildiği, Multimo çeşidinin serin ve nemli bölgelerde ekilmesi durumunda başarı şansının daha yüksek olacağı bildirilmiştir (Başbuğ 1990).

İtalyan çiminin yıllık veya çok yıllık olabildiği, sulanan ve yıllık yağışı 400 mm'yi geçen bölgelerde yetiştirilebileceği, biçim sayısına göre kuru ot veriminin 1250–2000 kg/da arasında değiştiği aktarılmıştır (Açıkgöz 1991).

Bu çalışma Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Çalışmada Şanlıurfa kıraç şartlarında yetiştirilen İtalyan çiminde (*Lolium multiflorum* L.) uygulanan farklı sıra aralığı (20, 30, 40 ve 50 cm) ve farklı azot uygulamasının (0, 5, 10 ve 15kg/da) verim ve kalite üzerine etkileri incelenmiştir. 20 cm sıra aralığındaki kontrol parselinde bitki boyu 91,33 cm, yeşil ot verimi 1687,0 kg/da ve kuru ot verimi 380,07 kg/da olarak tespit edilmiştir (İnce 2000).

Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü uygulama alanında İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) ve Adi fiğ (*Vicia saliva* L.) karışımlarının dört farklı ekim yönteminin (yalın, alternatif, aynı sıraya karışım, çapraz) kullanıldığı çalışmada; en yüksek bitki boyu, İtalyan çiminde 92.20 cm ile alternatif ekimden elde edildiğini, Adi fiğde ise 89 cm ile çapraz ekimden sağlandığı bildirilmiştir. İtalyan çiminde sap çapı (3.40 mm) aynı sıraya karışık ekimden, yaprak eni (8.60 mm) çapraz ekimden ve yaprak boyu (37.70 cm) aynı sıraya karışık ekimde en üstün değerlerini verdiği bildirilmiştir (Filiz 2000).

İzmir ekolojik koşullarında iki yıl süre ile kışlık ikinci ürün olarak yetiştirilen tüylü fiğ+İtalyan çimi karışımlarının bazı kalite özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi için yapılan bu çalışmada; kuru otta fiğ oranı ile kuru madde, ham kül ve protein oranları açısından tüylü fiğ çeşitleri arasında herhangi bir değişim gözlenmemiştir. İncelenen bütün karakterler bakımından biçim zamanının karakterler üzerinde farklılıklar oluşturduğu saptanmıştır. İzmir ekolojik koşullarında en uygun biçim zamanının 5 nisan olduğu bildirilmiştir (Geren vd. 2003).

Bazı buğdaygil familyasından değişik yem bitkilerinin verim ve yem kalite özellikleri üzerinde yapılan iki yıllık denemede İtalyan çimi (*Lolium multiflorum)* bitkisinin Turgo çeşidinin boy ortalaması 41,0 cm, kuru madde verim ortalaması ise 499 kg/da olarak tespit edilmiştir. Buğdaygil yem bitkileri arasında *Lolium multiflorum'*un Turgo çeşidinin verim özellikleri yönünden diğer bitkilere göre üstünlük gösterdiği belirlenmiştir (Avcıoğlu vd. 2004).

İtalyan çiminin Caramba çeşidinin kullanıldığı (*Lolium multiflorum* var. *Caramba)* çalışmada; sıra arası mesafe 20 cm ve 3,5 kg/da tohum kullanılarak kalite ve verim

unsurlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda yeşil ot verimi 812,5 kg/da, kuru ot verimi 183,07 kg/da ve ham protein verimi 30,09 kg/da olarak tespit edilmiştir (Pişkin 2007).

Karaman ili şartlarında yıllık bir yem bitkisi olan İtalyan çimi Caramba (*Lolium multiflorum* westerwoldicum) çeşidi için ideal azotlu gübre dozlarının bitki boylarına etkisi araştırılmıştır. Yapılan çalışmada farklı azot dozları olarak 0, 5, 10 ve 15 kg/da verilmiştir. Azot dozlarına bağlı olarak İtalyan çimi bitki boyu 60,3-71,6 cm arasında değişim göstermiştir. Genel olarak azot dozu yükseldikçe bitki boyu artmıştır. Ancak, azot dozunun 10 kg/da'dan 15 kg/da'a çıkartılması bitki boyunda 10 kg/da azot dozuna göre istatistiksel olarak önemli bir farklılık oluşturmamıştır (Kesiktaş 2010).

Geviş getiren hayvanların suca zengin kuru yem gereksinimini gidermek için ülkemiz iklim ve toprak şartlarında yüksek adaptasyon sağlayabilen Caramba (*Lolium multiflorum* cv. *caramba,* İtalyan çimi) yem bitkisi üreticiliği gündemde yerini aldığı, bitkinin hayvancılığımızın kaba yem sorununun çözümüne alternatif kaynaklardan biri olabileceği bildirilmiştir. Bitkinin ruminant beslemede hem otlatılarak hem de biçilerek kuru ot, yeşil ot ve ya slaj olarak değerlendirilebileceği, bitki çeşidinin kuru madde ve besin maddesi sindirilebilirlik derecelerinin çok fazla olduğu, özellikle sütçü hayvanlarda verimi önemli derecede yükselttiği ve besiye alınan sığırlarda günlük canlı ağırlık artışını olumlu yönde etkilediği, bitki çeşidinin ülkemizde daha fazla incelenmesi ve yetiştiriciliğinin teşvik edilmesi gerektiği aktarılmıştır (Özkul vd. 2012).

Ankara ekolojik koşullarında kırmızı üçgül ve tek yıllık İtalyan çiminin farklı karışım oranları (%75 kırmızı üçgül + %25 İtalyan çimi, %50 kırmızı üçgül + %50 İtalyan çimi ve %25 kırmızı üçgül + %75 İtalyan çimi) ve farklı ekim şekilleri bakımından incelenmesi amacıyla yapılan çalışmada; en yüksek verim değerleri çapraz ekim yönteminin %25 kırmızı üçgül + %75 İtalyan çimi karışım oranında elde edildiği bildirilmiştir (Peker 2013).

Karışım oranı ve biçim zamanlarının bazı tek yıllık baklagil yem bitkileri ile İtalyan çimi karışımlarının kışlık ara ürün performansına etkilerini tespit etmek amacıyla yürütülen bu çalışmada; İtalyan çiminin saf ekimlerinde yeşil ot verimi 2115 kg/da, kuru madde verimi

445 kg/da, ham protein verimi 48 kg/da, NDF oranı %48 ve ADF oranı %34,88 olarak tespit edilmiştir (Kavut vd. 2014).

Azot gübresinin İtalyan çimi çeşitlerinin yem kalitesi üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yürütülen iki yıllık çalışmada; "azotlu gübre olarak amonyum nitrat (%33 N) gübresinin 0, 4, 8, 12, 16, 20 ve 24 kg/da dozları ve İtalyan çimi çeşidi olarak da Gemini, Tetraflorum ile Lolita çeşitleri kullanılmıştır. Kontrol grubunda bitki boyu 55,1 cm, sap kalınlığı 3,04 mm, yeşil ot verimi 1377,5 kg/da, kuru ot verimi 323,1 kg/da" olarak tespit edilmiştir (Çolak ve Sancak 2015).

İtalyan çimi çeşitlerinin verim ve kalitesinin artırılmasında önemli bir yeri olan azotlu gübrelerin farklı dozlarının kullanıldığı (amonyum nitrat (% 33) gübresinin 0, 4, 8, 12, 16, 20 ve 24 kg/da) ve Orta Anadolu koşullarında yürütülen iki yıllık çalışmada; çim çeşitleri arasında araştırılan özelliklerden bitki boyu, sap kalınlığı, kuru ot, protein verimi, yeşil ot verimi, ham kül oranı, NDF ve nispi yem değeri bakımından önemli değişimler gösterdiği saptanmıştır. İtalyan çimi yetiştiriciliği için Orta Anadolu koşullarında en uygun gübre dozunun 8 kg/da olduğu bildirilmiştir (Çolak 2015).

Samsun İli Çarşamba İlçesinde bulunan şahsa ait süt işletmesindeki tarlaya ekimi yapılan Caramba İtalyan çimi çeşidinin (*Lolium multiflorum* cv. *Caramba*) kullanıldığı araştırmada Caramba çalışma süresince toplam 5 defa biçilmiştir. Yapılan 5 biçimin verim ve kalite ortalamaları; yeşil ot verimi 1038,6 kg/da, kuru ot verimi 155,15 kg/da, protein verimi 27,79 kg/da, ham protein oranı %17,39, ADF oranı %30,26, NDF oranı %49,95, SKM %65,32 ve KMT %2,42 olarak tespit edilmiştir (Göktepe 2015).

İtalyan çiminin (*Lolium multiflorum* Lam.) Kırşehir koşullarında verim ve kalite özelliklerini belirlemek maksadıyla, 2013-2014 yıllarında Trinova İtalyan çimi çeşidi kullanılarak yürütülen çalışmada; bitki boyu 74,5 cm, yaş ot verimi 683,5 kg/da, kuru madde verimi 205,3 kg/da, ham protein oranı %11,58, ham protein verimi 23,70 kg/da, ADF oranı %39,66 ve NDF oranı %59,67 olarak bulunmuştur (Şimşek 2015).

2012-2014 yılları arasında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde bulunan deneme tarlalarında kurulmuş olan çalışmada, yapılan 3 ayrı hasatta, İtalyan çiminin 3. biçim zamanındaki saf olarak yetiştirilen *Lolium italicum* parsellerinden

%10,10 oranında ham protein elde edildiği kaydedilmiştir. Araştırma sonuçları, ham protein oranlarının biçim zamanlarından önemli bir şekilde etkilendiğini ve gelişme düzeyi ilerledikçe düştüğü belirtilmiştir (Kavut 2016).

2014-2015 yıllarında, Aydın ilinde İtalyan çiminin kışlık ara ürün olarak değerlendirilebilme olanağını belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada iki biçim ortalaması olarak bitki boyu 100,6 cm, yeşil ot verimi 3119,2 kg/da, kuru madde verimi 458,68 kg/da, ham protein oranı %14,96, ham protein verimi 67,70 kg/da, ADF %31,72, NDF %49,54 ve SKM oranı %64,18 olarak elde edilmiştir (Kara 2016).

Ankara ekolojik koşullarında İtalyan çimi çeşitlerinin verim ve kalitesine gübrenin etkisinin incelendiği çalışmada; çim çeşitleri arasında incelenen özelliklerden bitki boyu ve yeşil ot verimi bakımından önemli değişimler olduğu tespit edilmiştir. Ankara ekolojik koşullarında yapılacak İtalyan çimi yetiştiriciliğinde yüksek verim ve kaliteli yem elde etmek için 8 kg/da azot dozunun diğer dozlara oranla daha yüksek verim verdiğini ve bölgede kullanılmasının uygun olduğu bulunmuştur (Çolak ve Sancak 2016).

Ege bölgesi ekolojik koşullarında iki yıl süre ile, İtalyan çiminin, 5 farklı baklagil yembitkisi ile karışımı ve ayrı biçim zamanlarının bazı silajlık verim ve kalite özelliklerinin incelendiği çalışmada; bitkilerin hasat tarihinin uzatılması ile bitki boyu, kuru madde verimi, ADF ve NDF oranlarında artış sağlanırken, buğdaygil oranı ile ham protein oranında ise gerilemeler görülmüştür. Karışımlar içerisindeki baklagil oranı arttıkça, kuru madde verimi ile ham protein oranı pozitif yönde artış göstermiştir. Karışımlar içinde İtalyan çimi, adi ve tüylü fiğ bitkilerinden oluşan karışımın, Akdeniz bölgesi ekolojik koşulları için yüksek verim ve kalite özelliği yansıttıkları bildirilmiştir (Kavut ve Geren 2017).

Samsun'da 2009-2011 yılları arasında yürütülen bu çalışmada tek yıllık İtalyan çimi hatlarının yem verim ve kalite özelikleri araştırılmıştır. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre incelenen hat ve çeşitlerde kuru madde verimleri 6,66-9,37 t/ha, ham protein oranları ise %11,46-13,81 aralığında tespit edilmiştir (Yavuz vd. 2017).

Tokat-Kazova şartlarında tek yıllık çimde (*Lolium multiflorum* L.) azotlu gübrelemenin ot verimi ve kalitesine etkilerinin belirlenmesi amacıyla 2014-2015 yetiştirme döneminde

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümü deneme alanında yürütülen çalışmada materyal olarak tek yıllık çimin (*Lolium multiflorum* L.) Caramba çeşidi kullanılmıştır. Tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulan denemede, azot olarak 7 doz (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 kg/da) verilmiştir. Kontrol grubunda 3 biçim ortalaması olarak bitki boyu 76,9 cm, yeşil ot verimi 2916,8 kg/da, kuru madde verimi 781,9 kg/da, ham protein oranı %12,9, ham protein verimi 91,6 kg/da, ADF oranı %34,9, NDF oranı %56,5, SKM oranı %61,6 ve SKM verimi 489,8 kg/da olarak tespit edilmiştir (Çetin 2017).

Ankara ekolojik koşullarında Anadolu üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.) ve İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* L.)'nin farklı karışım oranları ve ekim yöntemlerinin yem verimi ve yem kalitesine etkilerinin incelendiği çalışmada; doğal bitki boyu, botanik kompozisyon, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, kuru madde oranı, kuru madde verimi, ham protein oranı, ham protein verimi ve alan eşdeğerlik oranı incelenmiştir.Yalın olarak ekilen Anadolu üçgülü en iyi performansa sahip olmuştur. Otlatmak amacıyla kullanılmak istendiğinde ise %75 Anadolu üçgülü + %25 İtalyan çimi karışımı ekolojik koşullarda en etkili yöntem olarak bulunmuştur (Özkan 2017).

Yedi farklı azot dozunun (0, 10, 20, 30, 40, 50 ve 60 kg N/da) İtalyan çiminin (*Lolium multiflorum westerwoldicum Caramba*) ot verimi ve kalitesi üzerine etkisinin incelendiği çalışmada; en yüksek bitki boyu (58,70, 59,63, 58,14, 61,95, 62,92 ve 62,81 cm) 10, 20, 30, 40, 50 ve 60 kg N/da, en yüksek SPAD değeri (41,43 ve 41,99) 50 ve 60 kg N/da, en yüksek yeşil ot verimleri (7078,80 ve 7368,70 kg/da) 50 ve 60 kg N/da, en yüksek kuru madde verimi (1773,90 kg/da) 60 kg N/da, en yüksek ham protein oranı (% 17,84 ve % 18,37) 50 ve 60 kg N/da, en yüksek ham protein verimleri (253,40 ve 266,85 kg/da) 50 ve 60 kg N/da, en düşük NDF oranı (% 48,10) ise kontrol uygulamasından elde edildiği ve İtalyan çiminde yüksek verim ve kalite açısından 50 kg/da azot dozu, Bursa ve benzer ekolojik koşullar için tavsiye edilebileceği aktarılmıştır (Özdemir 2017).

Ege bölgesi ekolojik koşullarında, İtalyan çiminin (*Lolium multiflorum* L.), tüylü fiğ (*Vicia villosa* L.) ile oluşturduğu farklı oranlardaki karışımların (İtalyan çimi + tüylü fiğ; 100+0 %, 80+20 %, 60+40 %, 40+60 %, 20+80 % ve 0+100 %), farklı biçim zamanlarındaki bazı verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; çalışmanın her iki yıllında hasat tarihlerinin geciktirilmesiyle bitki boyu, kuru

madde verimi, ADF ve NDF oranlarının yükseldiği, buğdaygil oranının artması ile ham protein oranında ise düşüşlere neden olduğu bildirilmiştir. Karışımlar içerisindeki baklagil oranı arttıkça, kuru madde verimi ve ham protein oranının artığı, tüylü fiğin saf olarak ekildiği parsellerin yüksek verim ve kalite özelliğine sahip olduğu bildirilmiştir (Kavut ve Geren 2018).

Melas ilavesinin (katkısız, %1 melas, %2 melas ve %4 melas) silaj kalite özellikleri üzerine etkilerinin İtalyan çiminde araştırılması amacıyla yürütülen çalışmada; %2 ve %4 melas içeren gruplardan en düşük pH elde edildiği ($P<0,001$), ham protein oranları arasında önemli ayrımlar olduğu ($P>0,05$), melas ilavesinin NDF ve ADF düzeylerinde önemli düşüşlere sebep olduğu, kuru madde, Fleig puanı ve laktik asit konsantrasyonlarında ise önemli derecede artış sağladığı bildirilmiştir ($P<0,001$). Bu veriler ışığında çim silajlarına %4 melas ilavesinin silajlarda fiziksel, besin maddeleri, fermentasyon özellikleri gibi bazı kalite unsurları üzerinde faydalı etkiler oluşturduğu aktarılmıştır (Şahin 2019).

Üç ayrı işletmeden alınan İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* L.) örneklerinin pH, kuru madde ve laktik asit değişimlerinin belirlenmesi ve alınan sonuçlara göre her bir işletme için optimal organik tampon unsurlarının molar oran ve molar konsantrasyonlarının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; İtalyan çimi numunelerinin alındığı işletmeler arasında pH, kuru madde içerikleri ve laktik asit oranları açısından ayrımlar gözlendiği ($P<0,05$), *Lolium multiflorum* numunelerinin alındığı işletmeye göre hazırlanan sodyum asetat / asetik asit ve sodyum propiyonat / propiyonik asit organik tampon çözeltilerinin hem molar oranları hem de tampon sistemi oluşturan unsurların molar konsantrasyonları bakımından değişimler gösterdiği bildirilmiştir (Şimşek 2019).

Isparta iklim şartlarında 7 ayrı azot dozunun (0, 5, 10, 15, 20, 25 ve 30 kg/da) bazı bir yıllık İtalyan çimi çeşitlerinin (Alberto, Devis ve Baqueano) ot verimi ve kalitesi üzerine etkilerini incelemek için 2017-2018 ve 2018-2019 vejetasyon dönemlerinde Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanlarında yürütülen çalışmada; bitki boyu 68,52 cm, kuru ot verimi 526,4 kg/da, ham protein oranı %7,13, ham protein verimi 37,6 kg/da, ADF oranı %33,30 ve NDF oranı %57,30 olarak tespit edilmiştir (Türk vd. 2019).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri

3.1.1. Araştırma Yeri

Araştırma, 2018 yılı Nisan ayının ilk yarısında Bingöl Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Alanı'nda yapılmıştır.

3.1.2. İklim Özellikleri

Uzun yıllar ortalaması ve deneme süresince kaydedilen ortalama sıcaklık, toplam yağış ve nispi nem değerleri Tablo 3.1'de verilmiştir.

Bu verileri incelendiğinde, 1975-2015 yılları arasında Bingöl ilinin aylık ortalama sıcaklığının 19,7 °C, toplam yağış miktarının 232,4 mm ve ortalama nispi nem değerinin ise %45,6 olduğu anlaşılmaktadır. Araştırmanın takip edildiği 2017-2018 üretim periyodunun 1975-2015 yılları ortalamasından daha sıcak (21,6 °C), daha fazla yağışlı (269,7 mm) ve nispi nem değerinin de daha düşük (%44,2) olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 3.1. Araştırma ilinin iklim değerleri

Bingöl	**Ortalama Sıcaklık (^{0}C)**		**Ortalama Nispi Nem(%)**		**Ortalama Yağış(mm)**	
Aylar (2018)	**Uzun Yıllar (1975-2015)**	**2018 Yılı**	**Uzun Yıllar (1975-2015)**	**2018 yılı**	**Uzun Yıllar (1975-2015)**	**2018 Yılı**
Nisan	10,2	14,4	59,2	44,1	120,8	57,1
Mayıs	17,4	16,4	53,1	67,9	77,1	163,0
Haziran	21,3	22,6	43,3	47,4	21	33,3
Temmuz	25,0	27,1	35,1	30,6	8,4	4,6
Ağustos	24,6	27,4	37,5	31,1	5,1	11,7
Toplam/Ort.	**19,7**	**21,6**	**45,6**	**44,2**	**232,4**	**269,7**

3.1.3. Toprak Özellikleri

Denemenin yapıldığı ekim alanının farklı yerlerinden 0-30 cm derinliğinden alınan toprak numuneleri karşılaştırılarak temsili toprak örneği elde edilmiştir. Elde edilen temsili toprak örneğinin analizi Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü laboratuarında yapılmıştır.

Araştırma alanına ait toprak analiz sonuçları Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2. Araştırma alanına ait toprak analizi sonuçları

Numune Derinliği (cm)	0-30
Toprak Bünyesi	Tınlı
Toprak Tuzluluk Oranı (%)	0,0315
Organik Madde (%)	1,905
Kireç (%)	0,36
K_2O (kg/da)	24,51
P_2O_5 (kg/da)	7,9
pH	6,57

Tablo 3.2'ye bakıldığında, araştırma alanına ait toprak yapısının (ideal toprak sınıfı) tınlı olduğu görülmektedir. Bouyoucos (1951), Olsen vd. (1954), Jakson (1962), Hızalan ve Ünal (1966), Knowels and Watkin (1967) tarafından bildirilen değerler dikkate alınarak toprak analiz verileri incelendiğinde çalışma alanının pH'sı hafif asidik, tuzsuz, organik madde oranı orta, kireç oranının düşük, fosfor ve potasyum açısından yetersiz olduğu görülmektedir.

3.2. Materyal

Çalışmada materyal olarak,İstanbul Toh. Tarım San. Tic. Ltd. Şti. tarafından tescil edilen Baqueano, Ulusoy Toh. Zir. San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından tescil edilen Caramba, Mutlu Tohum San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından tescil edilen Devis, İstanbul Tarım A.Ş. tarafından tescil edilen Vespolini, Mendos Tohumculuk San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından tescil edilen Vallivert, Semillas Fito Tarım San. Tic. A.Ş. tarafından tescil edilen Trinova çeşidi kullanılmıştır.

3.3. Yöntem

Deneme alanının toprak hazırlığı, 2018 yılı ilkbaharında pulluk ile derin sürüm yapıldıktan sonra kültivatör ve tapan çekilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Deneme üç tekerrürlü olarak, tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur.

Parsel alanı 5 m uzunluk ve 6 sıradan oluşmuştur. Ekim 20 cm sıra aralığında ve dekara 3 kg tohumluk kullanılarak yapılmıştır. Denemenin yürütüldüğü toprağa ekim ile beraber dekara 4 kg azot, 10 kg fosfor (P_2O_5) olacak biçimde DAP gübresi verilmiştir. Bitkilerin sapa kalkma aşamasında 4 kg azot takviyesi yapılarak toplam verilen azot miktarı 8 kg/da'a tamamlanmıştır. Bitkinin ihtiyaç duyduğu dönemlerde sulama yapılmıştır.

3.4. İncelenen Özellikler

3.4.1. Bitki Boyu (cm)

Her parselden rastgele seçilen 10 bitki toprak yüzeyinden en üst noktasına kadar olan kısmı cm cinsinden ölçülerek ve ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

3.4.2. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Denemede ekimi yapılan her parselden dışta kalan birer sıra çıkarıldıktan sonra geriye kalan ortadaki dört sıradan biçilen yeşil aksamın ağırlıkları alınmış ve elde edilen ağırlıklar dekar hesabına dönüştürülmüştür.

3.4.3. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Denemede ekimi yapılan her parselden alınan 500 g bitki numunesi, 70 °C'de 48 saat kurumaya bırakıldıktan sonra tartılarak kuru madde oranı tespit edilmiştir. Daha sonra kuru madde oranları ile yeşil ot verimi birbiri ile çarpılıp kuru ot verimi belirlenmiştir.

3.4.4. Ham Protein Oranı (%)

İtalyan çiminin azot (N) içeriği Kjeldahl yöntemi ile belirlenmiştir. Elde edilen azot oranı 6,25 ile çarpılarak ham protein oranı elde edilmiştir (AOAC 1990).

3.4.5. Ham Protein Verimi (kg/da)

Kuru ottaki ham protein oranları dekara kuru ot verimleri ile çarpılarak dekara ham protein verimleri elde edilmiştir.

3.4.6. Ham Kül Oranı (%)

Ham kül oranı, 1 g öğütülmüş örnekler 550 °C'de 8 saat yakma fırınında yakılarak elde edilmiştir.

3.4.7. ADF Oranı (%)

NDF (Van Soest ve Wine, 1967) ve ADF oranı (Van Soest, 1963) ANKOM 200 Fiber Analyzer (ANKOM Technology Corp. Fairport, NY, USA) cihazı kullanılarak elde edilmiştir.

3.4.8. NDF Oranı (%)

NDF oranı (Van Soest ve Wine, 1967) ve ADF oranı (Van Soest, 1963) ANKOM 200 Fiber Analyzer (ANKOM Technology Corp. Fairport, NY, USA) cihazı kullanılarak elde edilmiştir.

3.4.9. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM)

Yürütülen çalışmadan elde edilen ADF oranı yardımıyla sindirilebilir kuru madde (SKM =88,9-(0,779x%ADF)) miktarları hesaplanmıştır.

3.4.10. Kuru Madde Tüketimi (KMT)

Yürütülen çalışmadan elde edilen NDF oranı yardımıyla kuru madde tüketimi (KMT = 120/(%NDF)) hesaplanmıştır.

3.4.11. Nispi Yem Değeri (NYD)

Yürütülen çalışmadan elde edilen SKM ve KMT değerleri yardımıyla da nispi yem değeri (NYD= SKM x KMT) /1,29) hesaplanmıştır.

3.5. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Elde edilen veriler JMP istatistik paket programı (SAS programına ait bir yazılım) yardımıyla LSD testi yapılarak farklılıklar ve benzerlikler karşılaştırılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu (cm)

İtalyan çimi parsellerinde ölçülen bitki boylarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1.İtalyan çimi çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	4,163	2,082	0,21
Çeşit	5	197,827	39,565	4,04*
Hata	10	98,030	9,803	
Genel	17	300,020		

* İstatistiki olarak %5'düzeyinde (P≤0,05) önemlidir.

Tablo 4.1 incelendiğinde İtalyan çimi çeşitlerine ait bitki boyları arasındaki farkın %5 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan bitki boyu uzunluğu ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan bitki boyu (cm) ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	**Bitki Boyu (cm)**
Devis	76,30 BC*
Baqueano	81,23 AB
Caramba	76,00 BC
Vallivert	72,90 C
Trinova	82,67 A
Vespolini	78,90 AB
Ortalama	**78,00**

Aynı harfle gösterilen değerler %5 hata sınırları içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farksızdır.

En yüksek bitki boyu 82,67 cm ile Trinova çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta bulunan Baqueano (81,23 cm) ve Vespolini (78,90 cm) çeşitleri izlemiştir. En düşük bitki boyu ise 72,90 cm ile Vallivert çeşidinde saptanmıştır. Farklı İtalyan çimi çeşitlerinin bitki boyu ortalama değeri 78,00 cm olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.2).

Ülkemizin birçok bölgesinde İtalyan çimi ile ilgili çalışmalar yapılmış ve bitki boyu ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. İtalyan çimi bitki boyuna ait elde edilen değerler Ürem (1985), tarafından 90-130 cm ve Sağlamtimur vd. (1988) tarafından 80–150 cm olarak elde edilen değerleden düşük iken, Türemen (1988) tarafından elde edilen 69.84 cm bitki boyundan yüksek ve Sağlamtimur (1986) tarafından elde edilen 71 cm bitki boyu ile benzerlik göstermiştir. Elde ettiğimiz değerler ile araştırmacıların kendi çalışmalarında elde ettiği değerler arasındaki farklılıkların nedeni, araştırmalarda kullanılan çeşitlerin farklı olması, araştırmaların kurulduğu bölgelerin toprak ve iklim faktörlerinin farklı olmasından ileri geldiği söylenebilmektedir.

4.2. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

İtalyan çimi parsellerinde elde edilen yeşil ot verimi değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3.İtalyan çimi çeşitlerinin yeşil ot verimine ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	72902,861	36451,431	2,51
Çeşit	5	2262972,569	532594,514	36,62**
Hata	10	145445,639	14544,564	
Genel	17	2881321,069		

** F değeri istatistiki olarak %1'de (P≤0,01) önemlidir

Tablo 4.3 incelendiğinde İtalyan çimi çeşitlerine ait yeşil ot verimleri arasındaki farkın %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan yeşil ot verimi ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.4. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan yeşil ot verimi ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	**Yeşil Ot Verimi (kg/da)**
Devis	3701,05 C**
Baqueano	4417,83 A
Caramba	4172,50 AB
Vallivert	3377,33 D
Trinova	4457,67 A
Vespolini	4043,00 B
Ortalama	**4028,31**

Aynı harfle gösterilen değerler %1 (P≤0,01) hata sınırları içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farksızdır.

Tablo 4.4 incelendiğinde en yüksek yeşil ot verimi 4457,67 kg/da ile Trinova çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta bulunan Baqueano (4417,83 kg/da) ile Caramba (4172,50 kg/da) çeşitleri izlemiştir. En düşük yeşil ot verimi ise 3377,33 kg/da ile Vallivert çeşidinde saptanmıştır. İtalyan çimi çeşitlerinin yeşil ot verimi ortalama değeri 4028,31 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Ülkemizin birçok bölgesinde İtalyan çimi ile ilgili çalışmalar yapılmış ve yeşil ot ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. İtalyan çimi yeşil ot verimine ait elde ettiğimiz değerler,

Özdemir vd. (2019)'in iki yılın birleştirilmiş verilerinden elde ettiği 6997,3 ve 6645,5 kg/da olarak elde ettiği ve Göktepe (2015)'in elde etiği 5193 kg/da değerinden daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Kesiktaş (2010), Çolak (2015), Peker (2013), Çolak ve Sancak (2016), Kavut ve Geren (2018)'in yapmış olduğu çalışmadan elde ettiği 2305-4179 kg/da değerlerinden ve Özdemir (2017)'nin 2071,0 kg/da olarak elde ettiği değerden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmadan elde ettiğimiz veriler ile diğer araştırmacıların elde ettiği veriler arasındaki değişimlerin nedeni, kullanılan çeşitlerin birbirinden farklı olması, ekim alanlarının toprak ve iklim faktörlerinin birbirinden farklı olmasından ileri gelmektedir.

4.3. Kuru Ot Verimi (kg/da)

İtalyan çimi parsellerinde elde edilen kuru ot verimi değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5. İtalyan çimi çeşitlerinin kuru ot verimine ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	2356,243	1178,122	2,05
Çeşit	5	134254,512	26850,902	46,64**
Hata	10	5757,670	575,767	
Genel	17	142368,425		

** F değeri istatistiki olarak %1'de (P≤0,01) önemlidir.

Tablo 4.5 incelendiğinde İtalyan çimi çeşitlerine ait kuru ot verimleri arasındaki farkın %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan kuru ot verimi ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan kuru ot verimi ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	**Kuru Ot Verimi (kg/da)**
Devis	1044,20 A**
Baqueano	939,97 B
Caramba	1031,93 A
Vallivert	1051,83 A
Trinova	929,43 B
Vespolini	808,13 C
Ortalama	**967,58**

Aynı harfle gösterilen değerler %1 (P≤0,01) hata sınırları içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farksızdır.

Tablo 4.6 incelendiğinde, en yüksek kuru ot verimi 1051,83 kg/da ile Vallivert çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta bulunan Devis (1044,20 kg/da) ve Caramba (1031,93 kg/da) çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru ot verimi ise 808,13 kg/da ile Vespolini çeşidinden elde edilmiştir. Farklı İtalyan çimi çeşitlerinin kuru ot verimi ortalama değeri 967,58 kg/da olarak tespit edilmiştir.

İtalyan çimi kuru ot verimlerine ait daha önceki çalışmalarda; Sağlamtimur vd. (1988) 500-600 kg/da, Türemen (1988) 783,31 kg/da, Alison ve ark. (1989) 571 kg/da ile 416 kg/da arasında, West ve ark. (1989) 691 kg/da olarak elde ettiklerini bildirmektedirler.

Elde ettiğimiz değerler diğer çalışmalardan elde edilen değerlerden daha yüksek tespit edilmiştir. Elde ettiğimiz değerler diğer çalışmalardan elde edilen değerlerle karşılaştırıldığında; kullanılan çeşitlerin farklı olması, toprak ve iklim faktörlerinin değişim göstermesi sebep olarak gösterilebilir.

4.4 Ham Protein Oranı (%)

İtalyan çimi parsellerinde elde edilen ham protein oranına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.7. İtalyan çimi çeşitlerinin ham protein oranına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,581	0,295	0,54
Çeşit	5	75,544	15,109	28,16**
Hata	10	5,366	0,537	
Genel	17	81,491		

* * F değeri istatistiki olarak %1'de (P≤0,01) önemlidir.

Tablo 4.7 incelendiğinde İtalyan çimi çeşitlerine ait ham protein oranları arasındaki farkın %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan ham protein ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8 Farklı İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan ham protein oranı ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	**Ham Protein Oranı**
Devis	16,73 C**
Baqueano	19,10 B
Caramba	16,87 C
Vallivert	14,63 D
Trinova	17,00 C
Vespolini	21,13 A
Ortalama	**17,58**

Aynı harfle gösterilen değerler %1 (P≤0,01) hata sınırları içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farksızdır.

Tablo 4.8 incelendiğinde, en yüksek ham protein oranı %21,13 ile Vespolini çeşidinden elde edilirken, en düşük ham protein oranı ise %14,63 ile Vallivert çeşidinden elde edilmiştir. İtalyan çimlerinin ortalama ham protein oranları %17,58 olarak tespit edilmiştir.

İtalyan çimi ham protein oranına ait elde ettiğimiz değerler, Özdemir vd. (2019) %13,20, Türk vd. (2019) %7,13, Kavut ve Geren (2018) 11,40, Özdemir (2017) %12,65, Peker (2013) %12,33, Kara (2016) %14,96, Çolak (2015) %11,17, Karakurt (1996) %13,58,

Kesiktaş (2010) %9,7, Çetin (2017) %12.9 Şimşek (2015) %11.58 olarak elde ettiği değerlerden yüksek olarak elde edilmiştir.

4.5. Ham Protein Verimi

İtalyan çimi parsellerinde elde edilen ham protein verimi değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. İtalyan çimi çeşitlerinin ham protein verimine ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	233,080	116,540	2,75
Çeşit	5	1570,300	314,060	7,40*
Hata	10	424,160	42,416	
Genel	17	2227,540		

* F değeri istatistiki olarak %5'de (P≤0,05) önemlidir

Tablo 4.9 incelendiğinde İtalyan çimi çeşitlerine ait ham protein verimleri arasındaki farkın %5 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan ham protein verimi ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.10' da verilmiştir.

Tablo 4.10. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan ham protein verimi ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	**Ham Protein Verimi (kg/da)**
Devis	174,77 A*
Baqueano	179,57 A
Caramba	174,17 AB
Vallivert	154,00 C
Trinova	157,80 BC
Vespolini	170,70 ABC
Ortalama	**168,50**

Aynı harfle gösterilen değerler %5 (P≤0,05) hata sınırları içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farksızdır.

Tablo 4.10 incelendiğinde, en yüksek ham protein verimi 179,57 kg/da ile Baqueano çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta bulunan Devis (174,77 kg/da) ve Caramba (174,17 kg/da) çeşitleri izlemiştir. En düşük ham protein verimi ise 154,00 kg/da ile Vallivert çeşidinde elde edilmiştir. İtalyan çimi çeşitlerinin ham protein verim ortalama değeri 168,50 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda Başbuğ (1990) tarafından, "Bursa şartlarında tek yıllık çimin değişik varyeteleri ile yapmış olduğu denemede ham protein verimini 128,7 kg/da elde edilmiştir." Elde ettiğimiz değerler diğer araştırmacıların elde ettiği değerlerden daha yüksek elde edilmiştir. Elde ettiğimiz veriler ile diğer araştırmacıların elde ettiği veriler arasındaki farklılıkların sebebi, çeşitlerin farklı olması, toprak ve iklim faktörlerinin değişim göstermesinden kaynaklanabilmektedir. İtalyan çimi ham protein verimine ait elde ettiğimiz değerler, Özdemir vd. (2019) 55,43 kg/da, Türk vd. (2019) 37,6 kg/da, Kavut ve Geren (2018) 48 kg/da, Özdemir (2017) 49,30 kg/da, Peker (2013) 67,57 kg/da, Kara (2016) 67,70 kg/da, Çolak (2015) 36,12 kg/da, Karakurt (1996) 47,31 kg/da, Kesiktaş (2010) 52,6 kg/da Acar (2007) 28,73 kg/da, Çetin (2017 91,6 kg/da, Şimşek (2015) 23,70 kg/da'in elde ediği değerlerden yüksek (168,50) olarak elde edilmiştir.

4.6. Ham Kül Oranı (%)

İtalyan çimi parsellerinde elde edilen ham kül oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.11'de verilmiştir.

Tablo 4.11 İtalyan çimi çeşitlerinin ham kül oranına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	0,030	0,015	1,00
Çeşit	5	0,265	0,053	3,53*
Hata	10	0,150	0,150	
Genel	17			

* F değeri istatistiki olarak %5'de (P≤0,05) önemlidir.

Tablo 4.11 incelendiğinde İtalyan çimi çeşitlerine ait ham kül oranları arasındaki farkın %5 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan ham kül oranı ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.12'de verilmiştir.

Tablo 4.12. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan ham kül oranı ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	**Ham Kül Oranı (%)**
Devis	4,50 A*
Baqueano	4,20 B
Caramba	4,20 B
Vallivert	4,13 B
Trinova	4,33 AB
Vespolini	4,33 AB
Ortalama	**4,28**

Aynı harfle gösterilen değerler %5 (P≤0,05) hata sınırları içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farksızdır.

Tablo 4.12 incelendiğinde, en yüksek ham kül oranı %4,50 ile Devis çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta bulunan Trinova (%4,33) ve Vespolini (%4,33) çeşitleri izlemiştir. En düşük ham kül oranı ise %4,13 ile Vallivert çeşidinde tespit edilmiştir. İtalyan çimi çeşitlerinin ham kül oranı ortalama değerleri %4,28 olarak tespit edilmiştir.

İtalyan çimi ham kül oranı verimine ait elde ettiğimiz değerler, Çolak (2015)'in %9,66 olarak elde ettiği değerden düşük olduğu görülmüştür.

4.7. ADF Oranı (%)

İtalyan çimi parsellerinde elde edilen ADF oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.13'te verilmiştir.

Tablo 4.13. İtalyan çimi çeşitlerinin ADF oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	1,654	0,827	0,85
Çeşit	5	14,383	2,877	2,97
Hata	10	9,686	0,969	
Genel	17	25,723		

F değeri istatistiki olarak önemli değildir.

Tablo 4.13'e bakıldığında, İtalyan çimi çeşitlerinin ADF oranı istatistiksel olarak önemli değildir. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan ADF oranının ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.14'te verilmiştir.

Tablo 4.14. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan ADF Oranı(%) ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	**ADF Oranı(%)**
Devis	40,23
Baqueano	38,33
Caramba	40,67
Vallivert	38,57
Trinova	39,23
Vespolini	38,53
Ortalama	**39,26**

Aynı harfle gösterilen değerler hata sınırları içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak önemli değildir.

Tablo 4.14 incelendiğinde, İtalyan çimi çeşitlerine ait ADF oranı %38,33-40,67 arasında değişim göstermiştir. Farklı İtalyan çimi çeşitlerinin ADF oranı ortalamaları %39,26 olarak tespit edilmiştir

İtalyan çiminden elde ettiğimiz ADF oranları, Özdemir vd. (2019) %34,18, Kavut ve Geren (2018) %34,88, Özdemir (2017) %34,16, Türk vd. (2019) %33,30, Kara (2016) %31,72, Çolak (2015) %31,63, Çetin (2017) %34,9, olarak elde ettiği değerlerinden

yüksek, Şimşek (2015)'in %39,66 olarak elde ettiği değerden ise düşük olduğu görülmüştür.

4.8. NDF Oranı (%)

İtalyan çimi parsellerinde elde edilen NDF oranı değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.15'de verilmiştir.

Tablo 4.15. İtalyan çimi çeşitlerinin NDF oranına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1,501	0,750	0,88
Çeşit	5	123,144	24,629	29,02**
Hata	10	8,486	0,849	
Genel	17	133,131		

** F değeri istatistiki olarak %1'de (P≤0,01) önemlidir

Tablo 4.15 incelendiğinde İtalyan çimi çeşitlerine ait NDF oranları arasındaki farkın %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan NDF oranı ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.16. Farklı İtalyan çimi çeşitlerinde NDF oranı ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	**NDF Oranı (%)**
Devis	57,63 C**
Baqueano	58,90 BC
Caramba	60,77 B
Vallivert	55,00 D
Trinova	60,27 B
Vespolini	63,37 A
Ortalama	**59,32**

Aynı harfle gösterilen değerler %1 (P≤0,01) hata sınırları içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farksızdır.

Tablo 4.16 incelendiğinde, en yüksek NDF oranı %63,37 ile Vespolini çeşidinden elde edilirmiştir. En düşük NDF oranı ise %55,00 ile Vallivert çeşidinde saptanmıştır. Farklı İtalyan çimi çeşitlerinin NDF oranı ortalama değerleri %59,32 olarak tespit edilmiştir.
İtalyan çiminden elde ettiğimiz NDF değerleri, Özdemir vd. (2019) %48,30, Kavut ve Geren (2018) %48,08, Özdemir (2017) %48,10 Kara (2016) %49,54, Çolak (2015) %56,01, Türk vd. (2019) %57,30, Çetin (2017)'in %56,5 olarak elde ettiği değerlerden yüksek olduğu görülmüştür. Şimşek (2015)'in %59.67 olarak elde ettiği değerden ise düşük olduğu belirlenmiştir.

4.9. SKM (%)

İtalyan çimi parsellerinde elde edilen SKM oranına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.17. İtalyan çimi SKM oranına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	2	1,011	0,505	0,87
Çeşit	5	8,789	1,758	3,02
Hata	10	5,818	0,582	
Genel	17	15,618		

F değeri istatistiki olarak önemli değildir.

Tablo 4.17'ye bakıldığında, İtalyan çimi çeşitlerinin SKM oranı istatistiksel olarak önemli değildir. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan SKM oranı ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.18. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan SKM oranı ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	**SKM Değeri (%)**
Devis	57,54
Baqueano	59,04
Caramba	57,22
Vallivert	58,86
Trinova	58,34
Vespolini	58,88
Ortalama	**58,32**

Aynı harfle gösterilen değerler hata sınırları içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak önemli değildir

Tablo 4.18 incelendiğinde, İtalyan çimi çeşitlerinin SKM oranı %57,22-59,04 arasında değişim göstermiştir. Farklı İtalyan çimi çeşitlerinin SKM oranı ortalama değerleri %58,32 olarak tespit edilmiştir. İtalyan çiminden elde ettiğimiz SKM oranları, Kara (2016)'nın %64,18, Çetin (2017)'in %61,6 olarak elde ettiği değerlerden düşük (58,32) elde edilmiştir.

4.10. KMT Oranı (%)

İtalyan çimi parsellerinde elde edilen KMT oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19 İtalyan çimi çeşitlerinin KMT'ye ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,0015	0,0008	0,72
Çeşit	5	0,1484	0,0297	27,51**
Hata	10	0,0108	0,0011	
Genel	17	0,1608		

* İstatistiki olarak %1'de (P≤0,01) önemlidir.

Tablo 4.19 incelendiğinde İtalyan çimi çeşitlerine ait KMT oranları arasındaki farkın %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan bitki boyu uzunluğu ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.20'de verilmiştir.

Tablo 4.20. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan KMT oranı (%) ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	**KMT Oranı (%)**
Devis	2,083 B**
Baqueano	2,037 BC
Caramba	1,977 CD
Vallivert	2,183 A
Trinova	1,990 C
Vespolini	1,893 D
Ortalama	**2,027**

Aynı harfle gösterilen değerler %1 (P≤0,01) hata sınırları içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farksızdır.

Tablo 4.20 incelendiğinde, en yüksek KMT oranı %2,183 ile Vallivert çeşidinde elde edilmiştir. En düşük KMT oranı ise %1,893 ile Vespolini çeşidinde saptanmıştır. İtalyan çimi çeşitlerinin KMT oranı ortalama değeri %2,027 olarak tespit edilmiştir.

4.11. NYD

İtalyan çimi parsellerinde elde edilen NYD'ye ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.21'de verilmiştir.

Tablo 4.21. İtalyan çimi çeşitlerinin NYD'ye ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	2,722	1,361	1,14
Çeşit	5	337,966	67,593	56,83**
Hata	10	11,895	1,189	
Genel	17	352,582		

* İstatistiki olarak %1'de (P≤0,01) önemlidir.

Tablo 4.21 incelendiğinde İtalyan çimi çeşitlerine ait NYD arasındaki farkın %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan NYD ile ilgili ortalama değerler Tablo 4.22'de verilmiştir.

Tablo 4.22. İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan NYD ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	**NYD**
Devis	92,92 B**
Baqueano	93,24 B
Caramba	87,59 CD
Vallivert	99,55 A
Trinova	90,06 C
Vespolini	86,44 D
Ortalama	**91,63**

Aynı harfle gösterilen değerler %1 (P≤0,01) hata sınırları içerisinde LSD testine göre istatistiksel olarak birbirinden farksızdır.

Tablo 4.22 incelendiğinde, en yüksek NYD 99,55 ile Vallivert çeşidinden elde edilmiştir. En düşük NYD 86,44 ile Vespollini çeşidinde saptanmıştır. Farklı İtalyan çimi çeşitlerinin NYD verimi ortalama değeri 91,63 olarak tespit edilmiştir. İtalyan çiminden elde ettiğimiz NYD, Kara (2016) 120.98, Çolak (2015) 106,7'nin elde ettiği değerlerden düşük (91,63) elde edilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Üretimi yapılan bitkilerin; kullanılan çeşitler, rakım, toprak istekleri, iklim, ekim zamanı, ekim sıklığı, sulama, biçim dönemi, adaptasyon vb. faktörlerin bilinçsiz kullanılmasından ötürü adaptasyon ve kalitede ciddi sorunlar meydana gelmektedir. Bu parametreler arasında yer alan adaptasyon yetenekleri, İtalyan çimi yetiştiriciliği üzerine etkilidir. Uygun çeşit veya çeşitlerin tespit edilmesi verim ve kalitede meydana gelebilecek kayıpları minimum düzeye indirecektir. (Baytekin vd. 2009).

Bu bilgiler ışığında Bingöl ekolojik koşullarına uygun İtalyan çimi çeşitlerinin tespit edilmesi bu çalışmanın amacını teşkil etmektedir.

Çalışma sonucunda; en yüksek bitki boyu 82,67 cm ile Trinova çeşidinden elde edilirken, en düşük bitki boyu ise 72,90 cm ile Vallivert çeşidinden elde edilmiş ve ortalama bitki boyu değeri 78,00 cm olarak hesaplanmıştır.

En yüksek yeşil ot verimi 4457,67 kg/da ile Trinova çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta bulunan Baqueano (4417,83 kg/da) ile Caramba (4172,50 kg/da) çeşitleri izlemiş, en düşük yeşil ot verimi ise 3377,33 kg/da ile Vallivert çeşidinde saptanmış ve ortalama yeşil ot verimi 4028,31 olarak tespit edilmiştir.

En yüksek kuru ot verimi 1051,83 kg/da ile Vallivert çeşidinden elde edilirken, en düşük kuru ot verimi ise 808,13 kg/da ile Vespolini çeşidinden elde edildiği saptanmış ve ortalama kuru ot değeri 967,58 kg/da olarak hesaplanmıştır.

En yüksek ham protein oranı %21,13 ile Vespolini çeşidinden elde edilirken, en düşük ham protein oranı ise %14,63 ile Vallivert çeşidinden elde edilmiştir. Farklı tek yıllık İtalyan çimlerinin ortalama ham protein oranları %17,58 olarak tespit edilmiştir.

En yüksek ham protein verimi 179,57 kg/da ile Baqueano çeşidinden elde edilirken, en düşük ham protein verimi ise 154,00 kg/da ile Vallivert çeşidinde elde edildiği saptanmış ve ortalama ham protein verimi 168,50 kg/da olarak hesaplanmıştır.

En yüksek ham kül oranı %4,50 ile Devis çeşidinden elde edilirken, en düşük ham kül oranı ise %4,13 ile Vallivert çeşidinden elde edildiği saptanmış ve ortalama ham kül oranları %4,28 olarak hesaplanmıştır.

ADF oranları %38,33-40,67 arasında değişim göstermiş ve ortalama ADF oranı %39,26 olarak hesaplanmıştır.

En yüksek NDF oranı %63,37 ile Vespolini çeşidinden elde edildiği, en düşük NDF oranı ise %55,00 ile Vallivert çeşidinden elde edildiği saptanmış ve ortalama NDF oranları %59,32 olarak hesaplanmıştır.

SKM oranları %57,22-59,04 arasında değişim göstermiş ve ortalama SKM oranı %58,32 olarak hesaplanmıştır.

En yüksek KMT oranı %2,183 ile Vallivert çeşidinde elde edildiği, en düşük KMT oranı ise %1,893 ile Vespolini çeşidinden elde edildiği saptanmış ve ortalama KMT oranı %2,027 hesaplanmıştır.

En yüksek NYD 99,55 ile Vallivert çeşidinden elde edilmiş olup, en düşük NYD 86,44 ile Vespollini çeşidinden elde edilmiş ve ortalama NYD 91,63 olarak hesaplanmıştır.

Ülkemizde kaba yem kaynaklarının verim ve kalite açısından yeterli düzeyde olmadığı, dolayısı ile diğer kaynakların yanında yem bitkilerinin tarla tarımı içerisindeki miktarının artırılması gerektiği öngörülmektedir. Ayrıca tarla tarımı içerisinde tarımı yapılan yem bitkilerinin bölgelere ve mikro iklim alanlarına uyumlu ve yüksek verim potansiyeline sahip çeşitlerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Çalışmada Bingöl ekolojik koşullarına en uygun İtalyan çimi çeşitlerinin, yeşil ot verimi bakımından Trinova, yeşil ot ve ham protein verimi bakımından ise Baqueano çeşidi olduğu belirlenmiştir.Çalışmamızda Bingöl ekolojik koşullarına en uygun İtalyan çimi çeşidinin belirlendiği ancak bunun daha uzun süre denenmesi gerektiği önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

Açıkgöz E (1991) Yem bitkileri, Uludağ Üniversitesi basımevi, Bursa, s. 456

Anonim (2014) Tarım İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). www.tüik.gov.tr (erişim. 20.02.2018)

Anonim (2018) http://www.torunoglutohum.com (erişim 20.02.2018)

Alison MW, Barfield RE, Ashley JL (1989) Ryegrass cultivars for forage production. Herbage Abstracts 1989 Vol. 59 No. 12, p. 523

Avcıoğlu R, Açıkgöz E, Soya H, Tan A (2009) Yem Bitkileri Üretimi. (internet erişim): http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/18de4d2ec21cfcb_ek.pdf?tipi=14&sube=.[Ulaşım:25/12/]

Avcıoğlu R, Demiroğlu G, Geren H (2004) Bazı yeni yembitkisi cins tür ve çeşitlerinin Ege bölgesi koşullarında verim ve yem kalite özellikleri üzerinde araştırmalar (yayımlanmış proje), TÜBİTAK TOGTAG proje s. 2847

Başbuğ S (1990) Bursa şartlarında bazı çok yıllık ve tek yıllık buğdaygil yem, bitkilerinin ot verimi ve kalitesi üzerine araştırmalar, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Bursa, s. 24-37

Baytekin H, Kızılşimşek M, Demiroğlu G (2009) Çim ve Ayrık Türleri Editör: R. Avcıoğlu, R. Hatipoğlu, Y. Karadağ. Yem Bitkileri Genel Bölüm Cilt III. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir, s. 561-572

Bernard JK, West JW, Trammell S (2002) Effect of replacing corn silage with annual ryegrass silage on nutrient digestibility, intake, and milk yield for lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 85(9): 2277-228

Bouyoucos GJ (1951) A calibration of the hydrometer method for making mechanical analysis of soils. J. Amer. Sac. Agron. 43: 434-438

Çolak E, Sancak C (2016) Azotlu Gübre Dozlarının İtalyan Çimi (*Lolium italicum* L.) Çeşitlerinin Ot Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklerine Etkisi, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 25(1): 58-66

Çolak E (2015) Azotlu gübre dozlarının İtalyan çimi (*Lolium italicum* L.) çeşitlerinin ot verimi, kalitesi ve bazı tarımsal özelliklerine etkisi, Doktora tezi, Ankara s. 23-53

Çetin R (2017) Tokat Kazova şartlarında tek yıllık çimde (*Lolium multiflorum* L.) azotlu gübrelemenin ot verimi ve kalitesine etkilerinin belirlenmesi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, yüksek lisans tezi, Tokat, s. 20-49

Elçi Ş (2005) Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, ISBN 975-407- 189-6 Mart Matbaası- İstanbul s. 6-227

Eraç A, Ekiz H (1990) Yem bitkileri yetiştirme, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları, Ankara s. 1164

Filiz B (2000) İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* lam.) ve adi fiğ (Vicia sativa L.) karışımında ekim yöntemlerinin bu bitkilerin bazı tarımsal özelliklerine etkisi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne, s. 27-52

Geren H, Soya H, Avcıoğlu R (2003) Yıllık İtalyan Çimi ve Tüylü Fiğ Karışımlarında Farklı Hasat Zamanlarının Bazı Kalite Özelliklerine Etkisi Üzerinde Araştırmalar, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 40(2):17-24

Göktepe AE (2015) Ruminantlar için karamba (*Lolium multiflorum* cv.) bitkisinin nispi yem değerinin ve in vitro sindirilebilirliğinin belirlenmesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Ensititüsü Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Samsun, s. 28-33

Humphreys MW, Yadav RS, Cairns AJ, Turner LB, Humphreys J, Skot L (2006) A changing climate for grassland research. New Phytol. 169: 9- 26

Hızalan E, Ünal H (1966) Topraklarda önemli kimyasal analizler. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, no: 278

İnce İ (2000) Şanlıurfa koşullarında yetiştirilen İtalyan çiminde (*Lolium multiflorum* L.) farklı sıra arası mesafe ve azot dozlarının yeşil ot ile tohum verimine etkileri, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, yüksek lisans tezi, Şanlıurfa, s. 26-35

Jackson ML (1962) Soil Chemical Analysis. Prentice Hall Inc. Engle Wood Cliff - New Jersey, s. 1-877

Kara E (2016) Aydın koşullarında kışlık ara ürün olarak yetiştirilecek tek yıllık bazı baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, Adnan Menderes Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, yüksek lisans tezi, Aydın, s. 32-58

Karakurt E, Ekiz H (1996) İskenderiye Üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) ile İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) karışım oranlarının ot verimine etkisi, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi (5): 2

Kavut YT, Geren H, Soya H, Avcıoğlu R, Kır B (2014) Karışım oranı ve hasat zamanlarının bazı yıllık baklagil yem bitkileri ile İtalyan çimi karışımlarının kışlık ara ürün performansına etkileri, ISSN 1018-8851 araştırma makalesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 51(3): 279-288

Kavut YT, Geren H (2018) İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* L.) + Tüylü fiğ (Vicia villosa L.) karışımlarında farklı hasat zamanları ve karışım oranlarının verim ve kalite özelliklerine etkisi, Medıterranean Agrıcultural Scıences 31(3): 283-287

Kavut YT, Geren H (2017) Farklı hasat zamanlarının ve karışım oranlarının italyan çimi (*Lolium multiflorum* L.) + baklagil yembitkisi karışımlarının verim ve bazı silaj kalite özelliklerine etkisi, Ege Üniversitesi Dergisi 54: 115-124

Kavut YT (2016) Farklı hasat dönemlerinde biçilen İtalyan çimi ve bazı yıllık baklagil yem bitkisi karışımlarının ot verimi ve diğer bazı özellikleri üzerine bir araştırma Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 25(2): 253-258

Kesiktaş M (2010) Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Karaman'da farklı ekim zamanları azotlu gübre dozu uygulamalarının İtalyan çiminin (*Lolium multiflorum* westerwoldicum Caramba) yem verimine etkileri, Yüksek Lisans Tezi, s. 23-38

Knowels F and Watkın J E (1967). A pratical Course in Agricultural Chemistry. Mc Millian Co. Ltd. New York, s. 37

Olsen SR, Cole CV, Watanabe FS, Dean LA (1954) Estimation of available phosphorus in soils by extraction with sodium bicarbonate. U.S. Dep. Of Agric. Circ. p. 939

Özkan U (2017) Ankara koşullarında Anadolu üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.) ve İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.)'nin farklı karışım oranları ve ekim yöntemlerinin yem özelliklerine etkileri, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara, s. 22-44

Özdemir S, Budaklı Çarpıcı E, Aşık BB (2019) Farklı Azot Dozlarının İtalyan Çiminin (Lolium multiflorum westerwoldicum Caramba) Ot Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri, KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi 22(1):131-137

Özdemir Ö (2017) Farklı azot dozlarının İtalyan çiminin (*Lolium multiflorum* westerwoldicum caramba) ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Bursa, s. 1-35

Özkul H, Kırkpınar F, Tan K (2012) Ruminant Beslemede Caramba (*Lolium multiflorum* cv. Caramba) Otunun Kullanımı, Hayvansal Üretim 53(1): 21-26

Peker C (2013) Ankara koşullarında kırmızı üçgül (*Trifolium incarnatum* L.) ve italyan çimi (*Lolium multiflorum* cv. Caramba) karışımoranları ve ekim yöntemlerinin kaba yem verimine ve verimle ilgili özelliklere etkisi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana, s. 51-142

Pişkin M (2007) İtalyan çiminde (*Lolium multiflorum* Lam.) farklı tohum miktarlarının verim ve bazı verim unsurları üzerine etkileri, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s. 27-47

Sağlamtimur T (1986) Çukurova'da yem bitkileri tarımı ve sorunları, Çağdaş Tarım Tekniği, Güney Matbası, Adana, s. 9-11

Sağlamtimur T, Gülcan H, Tükel T, Tanşi V, Anlarsal AE, Hatipoğlu R (1988) Çukurova koşullarında yem bitkileri adaptasyonu denemeleri, 1.Buğdaygil Yembitkileri, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Adana 1(3): 26-37

Sandrin CZ, Domingos M, Figueiredo-Ribeiro RCL (2006) Partitioning of water soluble carbohydrates in vegetative tissues of *Lolium multiflorum* Lam. ssp. İtalicum cv. Lema. Braz. J. Plant Physiol 18(2): 299-305

Soya H, Avcıoğlu R, Geren H (1997) Yem Bitkileri. Hasad Yayıncılık LTD. ŞTİ. İstanbul, s. 223

Sürmen M, Albayrak S, Çankaya N (2017) Tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) hatlarının verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, Tarım Bilimleri Dergisi 23: 234-241

Şahin A (2019) İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* cv. caramba) Silajına Farklı Oranlarda Melas Katılmasının Silaj Kalitesi Üzerine Etkisi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Hatay, s. 16-18

Şimşek A (2019) İtalyan çimi (*Lolium multiflorum*) silaj asiditesinin nötralizasyonuna yönelik bir çalışma, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya, s. 11-22

Şimşek S (2015) Kırşehir koşullarında farklı Macar Fiği (Vicia pannonica Crantz) + İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) karışım oranlarının verim ve kalite üzerine etkilerinin belirlenmesi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, yüksek lisans tezi, Kırşehir, s. 2-43

Tayar M (2010) Beslenmemizde Hayvansal Gıdaların Yeri ve Önemi. www.abvizyon.com (erişim tarihi 24.02.2010)

TÜİK (2018) http://www.tuik.gov.tr/Start.do (erişim 11.12.2019)

TÜİK (2018) Tarım İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu. www.tüik.gov.tr (erişim. 18.12.2019)

Türemen S (1988) Çukurova koşullarında kışlık ara ürün olarak italyan çiminin bazı baklagil yem bitkileri ile karışım halinde yetiştirme olanakları üzerinde araştırmalar.Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, s. 49

Türk M, Pak M, Bıçakçı E (2019) Farklı Azotlu Gübre Dozlarının Bazı Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* L.) Çeşitlerinin Ot Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri, Ziraat Fakültesi Dergisi 14(2): 219-225

Ürem A (1985) Türkiye'de önemli yem bitkilerinin üretimi, yetiştirilmesi ve bazı tescilli çeşitlerin özellikleri ile tohumluk sorunları. Ege Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü Yayınları, İzmir, s. 58

Yavuz T, Sürmen M, Albayrak S, Çankaya N (2017) Tek yıllık çim (Lolium multiflorum Lam.) hatlarının verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, Tarım Bilimleri Dergisi 23: 234-241

West CP, Walker DW, Stoin HR, Bacon RK, Longer DE (1989) Forage yield and quality of small grains in Arkansas, Herbage Abstracts, 59(2): 53

ÖZGEÇMİŞ

1991 yılında Diyarbakır'da doğdu. İlk, ortaokul ve liseyi Diyarbakır'da tamamladı. 18.06.2010 tarihinde Diyarbakır Toplu Konut Anadolu Lisesinden mezun oldu. 08.09.2011 tarihinde, Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümünü kazanıp, staj eğitimini Diyarbakır GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü'nde yaparak 08.07.2015 tarihinde mezun oldu. 02.02.2017 tarihinde Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek lisans programına kayıt yaptırdı.