ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İTALYAN ÇİMİNDE (*Lolium multiflorum Lam.*) FARKLI TOHUM MİKTARLARININ VERİM VE BAZI VERİM UNSURLARI ÜZERİNE ETKİLERİ

Mustafa PİŞKİN

Selçuk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ramazan ACAR

2007, **Sayfa:** 46

Jüri: Prof.Dr.Mevlüt MÜLAYİM
Yrd.Doç.Dr.Ahmet TAMKOÇ
Yrd.Doç.Dr. Ramazan ACAR

Bu araştırma 2006 yılı Nisan – Ağustos ayları arasında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının verim ve verim unsurlarına etkisini belirlemek amacıyla Aksaray –Sultanhanı'nda yapılmıştır.

Araştırmada materyal olarak İtalyan çiminin garamba çeşidi (*Lolium multiflorum var. caramba)* kullanılmıştır. Deneme üç blokta altı farklı konuda sıra araları eşit ve aynı şartlarda denenmiştir.

Araştırmada bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein verimi, tohum verimi tespit edilmiştir.

Tek biçimde En yüksek yeşil ot verimi 6,5 kg/da tohum miktarında 1543 kg/da ve kuru ot verimi 5,5 kg/da tohum miktarında 201,70 kg/da olarak elde edilmiştir. En yüksek ham protein verimi 5,5 kg/da tohum miktarında 30,193 kg/da olarak elde edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: İtalyan Çimi, Ot Verimi, Ekim Normu

ABSTRACT

MASTER THESIS

THE EFFECTS OF DIFFERENT SEED AMOUNT ON YIELD AND SOME YIELD COMPANENT IN ITALIAN RYEGRASS (*Lolium multiflorum Lam.*)

Mustafa PİŞKİN

Selcuk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Soil Science
Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ramazan ACAR
2007, Page: 46
Jury: Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM
Assist. Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ
Assist. Prof. Dr. Ramazan ACAR

This research was carried out to determine the effects of different seed amount on yield and yield components of Italian ryegrass between April 2006 and August 2006 in Sultanhanı-Aksaray.

Garamba(*Lolium multiflorum var. caramba*) variety as the plant material was used in the research. The experiment was established in randomized plots design at 6 different seed amounts with 3 replications.

Plant height, green forage yield, dry forage yield, raw protein rate and seed yield were investigated in the experiment.

The highest green forage yield in the experiment was obtained from 65 kg ha^{-1} seed amount as 15430.0 kg ha^{-1} .But the highest dry forage yield and raw protein yield in the experiment were obtained from 55 kg ha^{-1} seed amount as 2017.0 kg ha^{-1}, 301.93 kg ha^{-1} , respectively.

KEY WORDS: Italian ryegrass, green forage yield, sowing norm

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın yüksek lisans tezi olarak planlanıp yürütülmesinde ve sonuçların değerlendirilmesinde destek ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Ramazan ACAR'a, araştırma ile ilgili birçok bilgi ve kaynak sağlayan değerli hocalarım Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM'e ve Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ'a ve bölümümüzün değerli hocalarına, araştırmanın başından sonuna kadar yanımda, her zaman desteğini gördüğüm Arş. Gör. Osman ÖZBEK'e, laboratuar analizlerinin yapılmasında desteğini gördüğüm ağabeyim Ziraat Yüksek Mühendisi Ahmet PİŞKİN'e, denemenin kurulmasından hasadına kadar tüm işlerde (ekim, çapalama, gübreleme, hasat v.b) gözlem ve ölçümler gibi her türlü konuda bana yardımcı olan eniştem Osman AĞIR ve ablam Emine AĞIR'a, tarlasında deneme kurma imkanı veren Veteriner Hekim Selim AĞIR'a tohum temininde yardımcı olan Ulusoy tohumculuk bölge sorumlusu Ziraat Mühendisi Lokman ÖZTÜRK'e, tez yazımın da yardımcı olan arkadaşım İlhan SAYGILI'ya ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

KONYA, 2007 **Mustafa PİŞKİN**

İÇİNDEKİLER

ÖZ i
ABSTRACT ii
TEŞEKKÜR iii
İÇİNDEKİLER iv
ŞEKİL LİSTESİ vi
ÇİZELGE LİSTESİ vii
1. GİRİŞ 1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI 3
3. ARAŞTIRMA YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ 9
3.1. İklim Özellikleri 9
3.2. Toprak özellikleri 9
3.3. Sulama Suyu 11
4. MATERYAL METOD 12
4.1. Materyal 12
4.2. Metod 12
4.2.1. Gözlem ve ölçümler 13
4.2.1.1. Bitki boyu (cm) 13
4.2.1.2.Yaprak sayısı (adet/bitki) 13
4.2.1.3. Sap sayısı 14
4.2.1.4. Bitki yaprak oranı (%) 14
4.2.1.5. Bitki Ağırlığı (g) 14
4.2.1.6. Bitki sap oranı (%) 14
4.2.1.7. Yeşil ot verimi (kg/da) 14
4.2.1.8. Kuru ot verimi (kg/da) 15
4.2.1.9. Ham protein verimi (kg/da) 15
4.2.1.10. Başak uzunluğu (cm) 15
4.2.1.11. Başakta başakçık sayısı 15
4.2.1.12.Tohum verimi (kg/da) 15
4.2.1.13. Hasat indeksi (%) 16
4.2.1.14. Bin dane ağırlığı (g) 16
4.2.2. İstatistik analizler ve Değerlendirmeler 16
5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA 19
5.1. Bitki Boyu 20
5.2. Bitkideki Yaprak Sayısı 21
5.3. Sap Sayısı 22
5.4. Bitki Yaprak Oranı 24
5.5. Bitki Ağırlığı 25
5.6. Bitki Sap Oranı 26
5.7. Yeşil Ot Verimi 28
5.8. Kuru Ot Verimi. 29
5.9. Ham Protein Verimi 31
5.10. Başak uzunluğu 32
5.11. Başakçık Sayısı 34
5.12. Tohum Verimi 35
5.13. Hasat İndeksi 37
5.14.Bin Dane Ağırlığı 36

6. SONUÇ VE ÖNERİLER 40
7. KAYNAKLAR 42

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 4.1. Deneme parsellerinin genel görünümü 17
Şekil 4.2. İtalyan çiminin genel görünümü 17
Şekil 4.3. İtalyan çiminin başaklanma devresi 18

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 3.1. Araştırma Yerinin Yetiştirme Dönemine ve Uzun Yıllar Ortalamasına Ait Bazı İklim Değerleri 9
Çizelge 3.2. Araştırma Yeri Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları 10
Çizelge 3.3. Denemenin Sulanmasında Kullanılan Sulama Suyuna Ait Analiz Değerleri..... 11
Çizelge 3.4. Deneme Materyalinin Element Değerleri 13
Çizelge 5.1. Bitki Besin Maddeleri Analizi 19
Çizelge 5.2. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Bitki Boyuna Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu..... 20
Çizelge 5.3. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Bitki Boyuna Ait Ortalama Değerleri..... 21
Çizelge 5.4. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Bitki Yaprak Sayısına Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu..... 21
Çizelge 5.5. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Bitki Yaprak Sayısına Ait Ortalama Değerleri..... 22
Çizelge 5.6. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Sap Sayısına Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu 23
Çizelge 5.7. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Sap Sayısına Ait Ortalama Değerleri ve LSD Gruplandırılması 23
Çizelge 5.8. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Bitki Yaprak Oranına Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu..... 24
Çizelge 5.9. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Bitki Yaprak Oranına Ait Ortalama Değerleri ve LSD Gruplandırılması 25
Çizelge 5.10. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Bitki Ağırlığına Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu 25
Çizelge 5.11. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Bitki Ağırlığına Ait Ortalama Değerleri ve LSD Gruplandırılması 26
Çizelge 5.12. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Bitki Sap Oranına Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu 27
Çizelge 5.13. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Bitki Sap Oranına Ait Ortalama Değerleri ve LSD Gruplandırılması 27
Çizelge 5.14. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Yeşil Ot Verimine Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu..... 28
Çizelge 5.15. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Yeşil Ot Verimine Ait Ortalama Değerleri ve LSD Gruplandırılması..... 29
Çizelge 5.16. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Kuru Ot Verimine Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu 30
Çizelge 5.17. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Kuru Ot Verimine Ait Ortalama Değerleri..... 30
Çizelge 5.18. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Ham Protein Verimine Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu..... 31
Çizelge 5.19. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Ham Protein Verimine Ait Ortalama Değerleri..... 32
Çizelge 5.20. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Başak Uzunluğuna Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu..... 33

Çizelge 5.21. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Başak Uzunluğuna Ait Ortalama Değerleri..... 33
Çizelge 5.22. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Başakçık Sayısına Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu.....34
Çizelge 5.23. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Başakçık Sayısına Ait Ortalama Değerleri..... 35
Çizelge 5.24. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Tohum Verimine Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu 36
Çizelge 5.25. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Tohum Verimine Ait Ortalama Değerleri ve LSD Gruplandırılması 36
Çizelge 5.26. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Hasat İndeksine Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu 37
Çizelge 5.27. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Hasat İndeksine Ait Ortalama Değerleri..... 38
Çizelge 5.28. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Bin Dane Ağırlığına Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu.....38
Çizelge 5.29. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Bindane Ağırlığına Ait Ortalama Değerleri..... 39

1. GİRİŞ

İnsan beslenmesi günümüzde en büyük meselelerin başında gelmektedir. Nüfusun hızla artması, tabii kaynakların sınırlı olması açlık tehlikesini gündeme getirmiş ve birim alandan en fazla mahsul almanın yolları araştırılmaya başlamıştır.

Sayısal yönden zengin ve çeşitli hayvan varlığına karşı kalıtsal olarak ıslah edilmemiş, düşük verimli yerli ırkların büyük çoğunluğu oluşturması veyahut da yüksek verimli ırkların yeterli ve dengeli bir şekilde beslenmemesi ve bakımının yapılamaması, çayır-mera alanlarının tarıma açılması yanında yem bitkilerinin yeterli oranda artmamış olması, elde kalan meraların düzensiz kullanımı, bu kesime yapılan yatırımlardan beklenen faydanın elde edilmemesi hayvancılığın gelişmesinde karşılaşılan sorunların başlıcalarıdır (Karabulut 1982).

Hayvanlarda verimi genetik yapının dışında etkileyen en önemli faktör şüphesiz ki yemdir. Ayrıca hayvancılık işletmelerinde yem faktörü genel girdilerin %70-75'ini teşkil etmektedir. En ucuz yem kaynağı çayır ve meralardır. Ülkemizde çayır ve meraların verimlerinin düşmesi ve hatta bozulmuş olması nedeniyle bu alanlardan beklenen fayda yeterince sağlanamamaktadır. Bu durumda hayvancılık işletmelerinde ekonomik yem sağlamada ilk başvurulacak kaynak yem bitkisi üretimi olmalıdır. Ülkemizde ve Konya yöresinde de hayvan beslemede kaba yem açığı bulunmaktadır. Kaba yem açığının kapatılmasında tarla tarımı içerisinde yem bitkilerinin üretimine yer verilmelidir (Acar ve ark. 2003). Kısa ve orta vadede kaliteli kaba yem üretimi için uygun nadas alanlarında yem bitkilerinin ekimi ve sulanabilen alanlarda ikinci ürün olarak bir yıllık vejetasyon süresi kısa yem bitkilerinin münavebeye sokulması tavsiye edilebilecek alternatif üretim ve verim artışı sağlayan yollardandır (Mülayim ve Acar 2004).

Günümüz şartlarında yem bitkileri üretiminin artırılmasının bir yolu da mevcut nadas alanlarının daraltılması ve üretimde kullanılmasıdır. Bu alanlarda ekolojik şartların elverdiği ölçüde ekonomik üretim modelini geliştirmek gerekmektedir. Türkiye de her yıl 5 milyon hektara yakın tarla arazisi nadasa bırakılmaktadır. Bu nadas alanlarının daraltılması büyük önem taşımaktadır. Türkiye de mevcut hayvan varlığı dikkate alındığında 64 milyon ton kaba yeme

ihtiyacımız olduğu hesaplanmıştır. Buna karşılık çayır ve mera alanlarından, yem bitkileri ve silajdan, bitkisel üretim artıkları ve diğer kaynaklardan 24 milyon ton civarında kaba yem üretildiği tahmin edilmektedir. Buna göre 30 milyon tonun üzerinde bir kaba yem açığı mevcuttur. Bu yem açığı dikkate alındığında Türkiye hayvan varlığından gerekli verimi beklemek mümkün değildir. Hayvanlarımıza gelecekte daha kaliteli yem verebilmek ve mevcut yem açığını kapatabilmek için gelişmiş ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de tarla tarımı içerisinde yem bitkileri ekim oranlarını genişletmemiz gerekmektedir. Bugün tarla tarımı içinde yem bitkileri ekim alanı 700.000 hektar olup, %3.2 gibi düşük orana sahiptir. Bu oran gelişmiş ülkelerde % 25-50'ye kadar çıkmaktadır (Okuyucu ve Okuyucu 1994).

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Wheeler (1950), İtalyan çimini kısa ömürlü, lezzetli, 66,32 cm. boylanabilen, mükemmel bir ot veren bitki olarak tanımlamaktadır.

Schota ve Weıhıng (1951), İtalyan çimi'nin kışı sert geçen bölgelerde ilkbaharda, ılıman olan bölgelerde ise sonbaharda ekimlerinin uygun olduğunu, ancak serin ve yağışlı bölgelerde bahar ekiminin mümkün olduğunca erken yapılması gerektiğini belirtiktedir. Ayrıca, yüksek kaliteli kuru ot elde etmek için genellikle tozlanma devresinde hasatın uygun olacağını, İtalyan çiminin 60-90 cm boylandığını ve bol yaprak oluşturduğunu bildirmektedirler.

Schoth (1953), İtalyan çimini, tek yıllık, bazı koşullarda iki yıllık olabilen, 66-99 cm. boylanabilen, uzun boylu, yapraklı, koyu yeşil renkli, yuvarlak gövdeli bir bitki olarak tanımlamaktadır.

Erkun (1954), İtalyan çiminin 400-500 mm olan yerlerde yetiştiğini,boyunun 60-90 cm olduğunu,dekara tohum veriminin 50-75 kg olduğunu,ve bin dane ağırlığının 5 gr olduğunu belirmiştir.

Boeker (1963).İtalyan çiminin ana vatanı güney ve batı Avrupa,kuzey Afrika ve güney-batı Asya dır.Buradan da dünyanın mutedil ve subtropik iklim alanlarında görülmüştür. Haploid kromozom sayısı 7 olan İtalyan çimi tek veya kışlık tek senelik bir bitkidir. Bin dane ağırlığı 1,8-2,4 g ortalama 2 g olarak belirmiştir

Thomas ve Davies (1964), İtalyan çiminin bitki karakteristiklerini vermekte ve bitkinin 33–66 cm yükseklikte boylanabilen, koyu yeşil renge sahip bir bitki olduğunu bildirmektedir.

Bakır (1970),İtalyan çiminin tek yıllık ve 40–100 cm arasında boylandığını, başak uzunluğunun 10–25 cm ve seyrek başak olduğunu belirmiştir.

Coraınvılle ve Ark. (1973), Fransa'da 1970'de yaptıkları denemede; N uygulamaksızın İtalyan çiminin kuru madde veriminin 430 kg/da, 35 kg/da N uygulandığında 960 kg/da olduğunu bildirmektedirler.

Tosun (1974), İtalyan çiminin, ilk defa İtalya'da kültüre alındığını, 80 cm. kadar boylanabildiğini, bol yapraklı bir bitki olduğunu bildirmektedir.

Elçi ve Açıkgöz (1976) İtalyan çiminin 40–100 cm. boyunda, ince saplı olduğunu, başak boyunun 10–25 cm. arasında olduğunu, sulanabilen taban veya nemli yerlerde yetişmesinin mümkün olduğunu belirtmektedir.

Andersen (1977)'in Norveç'te yapmış olduğu tarla denemelerinde,1.5, 3.0 ve 4.5 kg/da tohum miktarlarında ortalama kuru madde verimlerini sırasıyla 434, 459 ve 501 kg/da olarak tespit etmiş ve tohum miktarındaki artışın verim artışı üzerine önemli etkisi olduğunu belirmiştir. Araştırıcı en düşük tohum miktarı kullanıldığında birinci biçimde kuru maddedeki ham protein ve ham kül içeriklerinin en yüksek,ham selülozun ise en düşük olduğunu ifade etmiştir.

Elçi (1978), İtalyan çiminin çok iyi bir kısa ömürlü mera oluşturduğunu ve devamlı mera'larda da hızlı gelişmesi nedeniyle, erken otlatmaya elverişli olduğunu söyleyip bitki boyunun 100-125 cm., yaprak eninin 2-8 mm., boyunun ise 11-22 cm. arasında olduğunu belirtmiştir.

Ehlig ve Hageman (1982), ABD'de yaptığı araştırmada; İtalyan çiminde bitki boyunun 36–61 cm arasında, kuru madde veriminin 350 kg/da varında olduğunu bildirmektedir.

Gençkan (1983), İtalyan çiminin 1 metre kadar boylanabildiğini, l000-dane ağırlığının yaklaşık 2 gram kadar, tohum veriminin 60–70 kg/da olduğunu ve ilkbaharda ekilmesinin uygun olduğunu bildirmektedir.

Alvim ve Moojen (1984) 'in Brezilya' Santa Maria'da 1980'de yapmış oldukları bir tarla denemesinde, tek yıllık çimin Commun RS varyetesine 0.5, 10 ve 15 kg N/da uygulanmıştır. Araştırılar dekara toplam kuru madde veriminin sırasıyla 337, 448, 522 ve 550 kg/da ve ham protein veriminin ise 62, *88,* 114 ve 120 kg/da olduğunu tespit etmişlerdir.

Cartwrigth ve ark. (1984). Güney Avustralya'da yaygın tahıl üretiminin yapıldığı alanlarda topraklarda doğal olarak bulunan B'un tahıllarda B tok sitesine yol açtığı ve ayrıca iç bölgelerde yetiştirilen buğday, yulaf, bezelye ve mera bitki türlerinde önemli verim düşüşlerine neden olduğu kaydedilmiştir

Solerno ve Vetterie (1984), Kışlık yem bitkilerinin Itajai vadisindeki değerlendirmelerini yaptığı çalışmasında İtalyan çiminin kuru madde verimini en yüksek 700 kg/da olarak bulmuştur.

Eraç ve Ekiz (1985) İtalyan çininin kışı ılıman geçen bölgelerde sonbaharda, kışı sert geçen bölgelerde ise erken ilkbaharda ekilmesini önerirken, İtalyan çiminin tohum veriminin 60–70 kg/da olduğunu bildirmektedir.

Ürem (1985), İtalyan çinin tek yıllık olduğunu ve 90 -130 cm arasında olup,ortalama 100-120 cm olduğunu belirmiştir.

Alison ve ark.(1986), yapmış oldukları bir denemede tek yıllık çime yıllık 5, 20, 40 ve 90 kg N/da uygulamışlardır. Bu azot miktarları ile sırasıyla suluda dekara 874, 1084, 1192 ve 1232 kg, sulanmayan şartlarda ise 502, 599, 629 ve 652 kg kuru madde elde etmişlerdir.

Cartwright ve ark. (1986), Kurak ve yarı kurak iklim bölgeleri topraklarının fazla B içermesi, söz konusu bölgelerde yetiştirilen kültür bitkilerinde ve özellikle tahıllarda B toksitesinin yaygın bir beslenme problemi olmasına yol açmaktadır. Örneğin, Güney Avustralya'da kurak ve yarı kurak bölgelerden alınan bitki ve toprak örneklerinde çok yüksek B konsantrasyonlarına rastlanmıştır.

Sağlamtimur (1986), Çukurova bölgesinde tek yıllık ve çok yıllık buğdaygil yem bitkilerinin adaptasyon yeteneklerini incelemek amacıyla yürüttükleri denemelerde; İtalyan çiminin kış döneminde bölge koşullarında yetiştirilebileceğini, ortalama 71 cm kadar boylandığını, yas ot veriminin ortalama 1440 kg/da, tohum veriminin 38.4 kg/da civarında olduğunu ve çıkıştan sonra 140 gün içinde çiçeklendiğini tespit etmiştir.

Sağlamtimur ve ark. (1988), Güney bölgelerimizde İtalyan çimi ekiminin Ekim ayı içerisinde, *en* geç kasımın ilk haftasında yapılması gerektiğini ayrıca, İtalyan çiminin dik olarak 80–150 cm boylandığını ve normal yetiştirme koşullarında 1500-2500 kg/da yeşil ot, 500-600 kg/da kuru ot verini alınabileceğini bildirmektedirler.

Türemen (1988), Çukurova koşullarında yaptığı araştırmada; saf İtalyan çiminde, bitki boyunun ortalama 69.84 cm olduğunu, yeşil ot veriminin 3067 kg/da, kuru ot veriminin 783,31 kg/da olduğunu, ayrıca bitki boyu ile yeşil ot ve kuru ot verimi arasında önemli ve olumlu bir ilişki olduğunu ifade etmiştir.

Başbuğ (1990), Bursa şartlarında tek yıllık çimin değişik varyeteleri ile yapmış olduğu denemede en yüksek kuru madde (1482 kg/da) ve ham protein verimini (128,7 kg/da) Multimo varyetesinden elde ettiğini belirtmektedir. Araştırıcı

Multimo varyetesinin nemli ve serin bölgelerde daha başarılı olacağını da vurgulamaktadır.

Paull ve ark. (1988), Ayrıca B tok sitesinin buğdaygillerde özellikle bitki boyunun uzamasını ve yeşil aksam gelişimini durduran, büyümeyi geciktiren ve kök gelişimini azaltan bir problem olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir

Alison ve ark. (1989), Louisiana, 15 adet İtalyan çimi varyetesinin kuru madde verimlerini ölçtükleri çalışmalarında bu varyetelerin verimlerinin 1130–1397 kg/da arasında değiştiğini bildirirlerken, iki lokasyonda 16 İtalyan çimi varyetesinin yem verimlerinin 571 kg/da ile 416 kg/da arasında kuru ot verdiğini ifade etmektedirler.

West ve ark. (1989), Arkansas'da çeşitli buğdaygil yem bitkilerinin verimlerini ve kalitelerini ölçtükleri çalışmalarında İtalyan çiminin 691 kg/da kuru ot verdiğini bildirmektedirler.

Çelen (1990), Ege 82 İtalyan çimi çeşidi ile yaptığı çalışmada başaktaki başakçık sayısının 31,9–33,2 adet olduğunu vurgulamaktadır.

Eraç ve Ekiz (1990),İtalyan çiminin, kışı ılıman geçen bölgelerde sonbaharda, sert geçen bölgelerde erken ilkbaharda ekinin yapıldığını, ekim derinliğinin 1-2 cm olması gerektiğini ve dekara 2-3 kg tohum atılması bildirmektedir. Tohum veriminin de dekara 60–70 kg olduğunu bildirmişlerdir.

Tcacenco (1990), 13 İtalyan çimi varyetesini karşılaştırdığı çalışmasında Empas C 301 varyetesinin üç yıllık sonuçlara göre kış döneminde 668,8 kg/da kuru madde verimine sahip olduğunu, Commercial varyetesinin 606,9 kg/da kuru madde verimi ile ikinci en verimli varyete olduğunu bulmuştur.

Açıkgöz (1991) İtalyan çiminin bir veya iki yıllık olabildiğini, sulanabilen ve yıllık yağışı 400 mm.'den fazla olan bölgelerde yetiştirildiğini, kuru ot veriminin biçim sayısına göre 1250–2000 kg/da kadar yükseldiğini bildirmektedir.

Anonymous (1991), İtalyan çiminin caramba çeşidinin kuru madde verimini 170–400 kg/da arasında değişmektedir, olarak bildirmektedir.

Thurlow ve ark (1991), Alabama'da İtalyan çimi varyetelerinin performanslarını ölçtükleri araştırmalarında; Hl 124 varyetesinin Fairhope'da 993, Tallassee 'de 824 kg/da kuru madde verimi verdiğini; Surry varyetesinin Crosville'de 602 kg/da verim verdiğini Camphill yöresinde ise 620 kg/da verime sahip olduğunu

sonuç olarak Rustmaster ve Marshall varyetesinin üç yılın ortalaması olarak en fazla kuru madde verdiğini bulmuşlardır.

Flores-Lara ve ark. (1992), Meksika'da yaptığı çalışmada, iki İtalyan çimi varyetesinin kuru madde verimlerini 159 kg/da ve 155 kg/da olarak bildirmektedirler.

Serin ve Gökkuş (1993), İtalyan çiminin boyunun 130 cm,başak uzunluklarının 17-35 cm uzunluğunda seyrek başak ve her başakta 38 kadar başakcık olduğunu bin dane ağırlığının 2 gram olduğunu ifade etmişlerdir.

Altın ve ark. (1994), İtalyan çiminde farklı ekim normu ve sıra arası mesafenin önemli bazı verim ve verim unsurları üzerine etkileri olan çalışmada, başak uzunluğunun 30,83 cm. ile 34,27 cm. arasında, bitki boyunun 104,97 cm. ile 114,30. cm arasında, yeşil ot veriminin 2168,06 kg/da ile 2880,83 kg/da arasında bulmuşlardır.

Uygun (1994), Trakya koşullarında İtalyan çiminin, ekim normuna bağlı olarak kardeş sayısını 4,36–5,00 arasında, başakçık sayısını 22,51–23.64 arasında ve başak uzunluğunu 27,46-29,01 cm. arasında değiştiğini bildirmektedir.

Ermiş (1995), İtalyan çiminin dekara tohum verimini 46 kg/da olarak bulmuştur.

Avcıoğlu ve Geren (1996),İtalyan çiminin boyunun 40–120 cm olduğunu, başak uzunluğunun 10–25 cm ve bin dane ağırlığı 1,8–2,4 gram olarak bildirmişlerdir. Tohum üretiminde sıra arası20–60 cm 0,3–2 kg/da, serpme Ekimlerde 2–3 kg/da tohumluk kullanıldığını ve tohum veriminin dekara 40–120 kg olduğunu bildirmişlerdir.

Goldberg (1997), Borun bitkilerde toksiteye veya noksanlığa yol açan konsantrasyonları arasında oldukça dar bir aralık olmasından dolayı bitkilerin B'la beslenmesi diğer besin elementlerine göre oldukça kritiktir.

Alparslan ve ark (1998), yapmış oldukları çalışmalarında Lolium türlerine ait bor elementi sınırlarını(ppm) < 9 noksan, 9–17 yeterli, > 17 fazla olarak belirtmişlerdir.

Hannaway ve ark.(1999), Bitkinin besleme değeri gelişme dönemine göre değişim gösterir.vejatatif dönemden çiçeklenme dönemine sonuna kadar ham protein oranı %15 ten %6.6 ya kadar düşmektedir.

Anonymous (2001), Bol yapraklı ve çok lezzetli tek yıllık yem bitkisi olan Caramba büyük ve küçükbaş hayvanların severek yedikleri bir yem bitkisidir.

Genellikle yeşil ot olarak yedirilen Caramba, kuru ot olarak veya silajı yapılarak da değerlendirilir. Ekim zamanı Ege, Akdeniz, Karadeniz ve Marmara bölgelerinde Eylül-Ekim ayları, Orta ve Doğu Anadolu'da Mart-Nisan aylarıdır. Caramba 6-32°C arasında her sıcaklıkta gelişebilmektedir. En ideal gelişme sıcaklığı 18–24°C'dir. Kar örtüsü olmadığı takdirde sert kış soğuklarından zarar görür. Gölgeye dayanıklılığı zayıftır. Değişik toprak tiplerine uyum gösterir. En iyi verimli, drenajı iyi ve nemli topraklarda yetişir. En iyi pH:5.5–7.5 aralığında gelişir. İyi bir tohum yatağı ister. Tohumları kavuzludur ve 5–7 mm boyundadır. Bin dane ağırlığı 2 g.dır Genellikle tohumlar ekimden bir hafta sonra çimlenirler. Çimlenme, ilk çıkış ve fide aşamalarında toprağın üst tabakasının nem oranının korunması için ekimi takip eden 2-3 hafta içerisinde az miktarda ancak sık sık sulama ister. Bitkinin köklenmesinden sonra ise sulama buharlaşma oranına bağlı olarak yapılmalıdır. Her sulama için verilmesi gereken en uygun su miktarı 30 mm'dir. Çok sayıda yoğun olarak dallanmış saçak köklere sahiptir. Köklerin rengi beyazımsıdan açık kahverengiye kadar değişmektedir. Köklerin boyları 1 metreye kadar uzayabilmektedir. Bitkinin sap boyu 40–100 cm arasında değişmektedir. İyi şartlarda 120 cm'ye kadar çıkmaktadır. Yaprakları yaprak kını ve yaprak ayası olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Bitki bol yaprak oluşturur ve yapraklar parlak koyu yeşil renklidir. îklim koşullarının ve uygulanan bakım yöntemlerinin iyi olması şartıyla yılda 5–8 biçim alınır. Ortalama biçim yüksekliği 6 cm'dir. Otlatma 8–15 cm arasında yapılmalıdır. Yılda dekardan 1200 - 2000 kg kuru ot (10–16 ton yeşil ot) almak mümkündür.

3. ARAŞTIRMA YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Bu araştırma Aksaray ilinin Sultanhanı kasabasında (38° 22' kuzey enlemleri ile 34° 2' doğu boylamı arasında) yapılmıştır. Araştırma yerinin deniz seviyesinden yüksekliği 980 m'dir.

3.1. İklim Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı yetiştirme dönemine (Nisan 2006 – Ağustos 2006) ait ve uzun yıllar ortalamasına ait sıcaklık, yağış ve nispi nem değerleri Çizelge 3,1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırma yerinin yetiştirme dönemine ve uzun yıllar ortalamasına ait bazı iklim değerleri (Anonim 2006)

	Aylık yağış toplamı (mm)		**Aylık sıcaklık (C^o)**		**Aylık nispi nem (%)**	
Aylar	**Uzun Yıllar Ortalaması**	**2006**	**Uzun Yıllar Ortalaması**	**2006**	**Uzun Yıllar Ortalaması**	**2006**
Nisan	37.50	40.60	10.40	10.46	61.59	53.70
Mayıs	40.60	17.20	15.34	15.20	57.21	52.00
Haziran	15.10	18.30	19.40	20.10	52.40	53.20
Temmuz	6.50	10.00	23.50	23.90	45.70	49.00
Ağustos	8.80	6.00	22.90	22.10	45.80	52.10
Ortalama	21.70	18.42	18.30	18.35	52.54	52.00

Yukarıda görüleceği üzere bazı iklim verileri bakımından bazı farklılıklar olmasına rağmen araştırmanın yapılmış olduğu tarihlerle uzun yıllar ortalaması arasında değerler bakımından önemli bir farklılığın olmadığı anlaşılmaktadır.

3.2. Toprak özellikleri

Araştırma yeri toprağının bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini tespit etmek amacıyla 0-30 cm derinliklerden toprak numuneleri alınarak topraklar TŞFAŞ Şeker Enstitüsü Bitki Besleme ve Toprak Şubesi laboratuarlarında analiz edilmiş ve

sonuçları çizelge 3.2 de verilmiştir. Çizelge 3.2.nin de incelenmesinden anlaşılacağı gibi deneme alanı toprağı kumlu kil tekstürlüdür. Kireççe oldukça zengin olan toprak, marn toprağı sınıfındadır. Toprağın pH'sı 7.96 olup orta alkalidir. Organik maddesi %1,2 olup az, tuzluluğu ise 0.49 mmhos/cm olup tuzsuz sınıfındadır. Denme alanı toprağının fosfor içeriği 53.5 mg kg^{-1} olup yüksek, potasyum içeriği ise 179.0 mg kg^{-1} olup orta sınıfındadır. Deneme toprağın mikro elementlerden bakır içeriği 0.58 ppm olup yüksek, demir içeriği 2,5 ppm olup yeter, mangan içeriği 6,4 ppm olup yüksek, çinko içeriği ise 0.34 olup düşük sınıfındadır. Bor içeriği 6,39 ppm olup çok fazla sınıfındadır.

Çizelge 3.2. Araştırma Yeri Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları*

Toprak Özellikleri	**Sonuçlar**
Kum (%)	66.45
Silt (%)	23.59
Kil (%)	9.96
pH(l:2,5)	7.96
Kireç(%)-CaCO,3	58.2
Tuz (mmhos/cm)	490
Organik Madde(%)	1.2
Toplam Azot(%)	0.06
Değişebilir Katyonlar(me/100 g)	
K	10.1
Na	0.44
Ca	36.9
Mg	4.1
KDK(me/100g)	51.64
Bitkilerce Alınabilir P_2O_5 (ppm)	53.5
Bitkilerce Alınabilir K2O (ppm	179.0
Bitkilerce Alınabilir Çinko (ppm)	0.340
Bitkilerce Alınabilir Demir (ppm)	2.4
Bitkilerce Alınabilir Bakır (ppm)	0.58
Bitkilerce Alınabilir Mangan (ppm)	6.39
Bitkilerce Alınabilir Bor (ppm)	6.39

* Toprak Analizleri Türkiye Şeker Fabrikaları Toprak Su Araştırma Enstitüsü laboratuarında yapılmıştır.

3.3. Sulama Suyu

Sulamada kullanılan su analizleri Türkiye şeker fabrikaları toprak su araştırma enstitüsü laboratuarlarında yapılmış ve analiz sonuçları çizelge 3.3' de verilmiştir

Çizelge 3.3. Denemenin sulanmasında kullanılan sulama suyuna ait analiz değerleri*

25°C'daki Özel Elektriksel İletkenlik (Mikromho/cm)	875	Toplam Çözünmüş Madde (Milyonda Kısım) (ppm)	600
Sodyum Yüzdesi (% Na)	24.45	pH	7.83
Bakiye Sodyum Karbonat (Meq/l)	-	Bor (Milyonda Kısım) (ppm)	0.309
Sodyum Adsorpsiyon Nisbeti (SAR)	1.37		

KATYONLAR	Litrede Miliekivalan	ppm	ANYONLAR	Litrede Miliekivalan	ppm
Kalsiyum (Ca)	5.79	116.0	Karbonat (CO_3)	-	-
Magnezyum(Mg)	3.08	37.50	Bikarbonat (HCO_3)	6.80	414.87
Sodyum (Na)	2.90	66.70	Sülfat (SO_4)	2.05	98.46
Potasyum (K)	0.09	34.40	Klorür (Cl)	2.23	79.08
			Nitrat (NO_3)	0.08	5.15
T O P L A M	11.86		T O P L A M	11.16	

* Su Analizleri Türkiye Şeker Fabrikaları Toprak Su Araştırma Enstitüsü laboratuarında yapılmıştır.

Sulama suyu, analiz değerlerine göre sınıfı $\mathbf{C_2S_1}$ olup, orta tuzlu ve az sodyumludur. Bu sınıftaki sular, tuza karşı dayanıklılığı orta derecede olan bitkiler çoğu hallerde tuzluluk kontrolü için özel tedbirler alınmasını gerektirmeden yetiştirilebilir. Toprakta zararlı seviyede değiştirilebilir, sodyum teşekkülüne sebep olması ihtimali çok zayıf olup, hemen hemen her tip toprağın sulanmasında emniyetle kullanılabilmektedir.

4. MATERYAL VE METOD

4.1. Materyal

Bu araştırma Aksaray ili Sultanhanı kasabasında sulu şartlarda yapılmıştır. Araştırma 2006 yılının Nisan ayın başlayarak 2006'nın Temmuz ayında son bulmuştur.

Materyal olarak Ulusoy tohumculuk firmasından temin edilen İtalyan çiminin caramba çeşid (*Lolium multiflorum var.caramba)*kullanılmıştır.

Bol yapraklı ve çok lezzetli tek yıllık yem bitkisi olan Caramba büyük ve küçükbaş hayvanların severek yedikleri bir yem bitkisidir. Genellikle yeşil ot olarak yedirilen Caramba, kuru ot olarak veya silajı yapılarak da değerlendirilir. Caramba 6-32°C arasında her sıcaklıkta gelişebilmektedir. Değişik toprak tiplerine uyum gösterir. En iyi pH:5.5–7.5 aralığında gelişir. İyi bir tohum yatağı ister. Bitkinin sap boyu 40–100 cm arasında değişmektedir. İyi şartlarda 120 cm'ye kadar çıkmaktadır. îklim koşullarının ve uygulanan bakım yöntemlerinin iyi olması şartıyla yılda 5–8 biçim alınır.Yılda dekardan 1200 - 2000 kg kuru ot (10–16 ton yeşil ot) almak mümkündür (Anonymous ,2001).

4.2. Metod

İtalyan çiminin farklı tohum normlarının verim ve verim unsurlarına etkisini belirlemek amacıyla yürütülen bu araştırmada, tesadüf blokları deneme desenine göre üç blokta altı farklı tohum normunda denenmiştir.

Denemede kullanılan parsellerin alanı; 20 cm sıra aralığında 5 m uzunluğunda 6 sıra(1,2m x 5 m=6 m2) olarak oluşturulmuştur. Deneme altı farklı ekim normunda yapılmıştır. Tohum miktarları; 1.5kg/da (A), 2.5kg/da (B), 3.5kg/da (C), 4.5kg/da

(D), 5.5kg/da (E), 6.5kg/da (F) olarak yapılmıştır.(Çizelgelerde bu sıralama verilmiştir).

Ekimle birlikte 20 kg/da DAP ve çıkıştan 15 gün sonra 3 kg/da saf N şeklinde amonyum nitrat verilmiştir

Tarla uygun tavda sokulu pullukla 20 cm derinlikte işlenmiş ve kazayağı ve tapanla tesviye edilmiştir.Ekim 05 Nisan 2006 tarihinde 1-1,5 cm derinliğe elle yapılmıştır..20 Nisan dan itibaren çıkış başlamıştır.Deneme parsellerine yağmurlama sulama yapılmıştır. Yabancı otlarla çapalamak suretiyle mücadele edilmiştir.

Yeşil ot için hasat 20 Haziran 2006 tarihinde bitkilerin %50 çiçeklenme devresinde, parseller ikiye bölünerek bir kısmı ot bir kısmı tohum için ayrılmıştır. Yeşil ot için ayrılan parsellerin kenarlarından birer sıra, parsel başlarından 50 cm lik bölümler kenar tesiri olarak çıkartıldıktan sonra kalan alanda gerçekleşmiştir.

Tohum için hasatta yine yeşil ot hasatında olduğu gibi kenarlardan birer sıra ve parsel başlarından 50 cm çıkartılarak sarı olum devresinde 15 Temmuz 2006 yapılmıştır. Bor toksitesinden dolayı bitkiler zarar gördüğü için diğer biçimler yapılamamıştır.

4.2.1. Gözlem ve ölçümler

Aşağıdaki gözlem ve ölçümler her parselde kenarlardan birer sıra ve her parselin iki başından 50 cm lik kısımlar çıkartıldıktan sonra kalan alanda yapılmıştır.

4.2.1.1. Bitki boyu (cm)

Parselde rastgele on bitkinin ana sapından toprak yüzeyi ile en üst başakçık arası mesafe cm cinsinden belirlenmiştir(Çölkesen ve ark.1993).

4.2.1.2.Yaprak sayısı (adet/bitki)

Seçilen beş bitkide yaprak sayısı sayılıp ortalaması alınmıştır(Gökçora 1956).

4.2.1.3. Sap sayısı (adet/m2)

Hasat öncesi deneme parsellerinin ortasındaki iki sıra 1 m'lik çubuklar kullanılarak saplar sayılmış ve m^2'de sap sayısına dönüştürülerek adet olarak ifade edilmiştir(Darwinkel 1890)

4.2.1.4.Bitki yaprak oranı (%)

Her parselden alınan bitkiler tartılmış, daha sonra yaprakları ayrılıp tartılmış ve ortalamaları tespit edilmiştir. Yaprak ağırlığı ortalamasının, bitki ağırlığı ortalamasına oranı hesap yoluyla % de olarak belirlenmiştir(İptaş ve Yılmaz 1995).

4.2.1.5.Bitki ağırlığı (g)

Seçilen bitkiler toprak seviyesinden 5 cm yükseklikten biçildikten sonra, teker teker yeşil olarak tartılmış ve sonra ortalaması alınarak tek bitki ağırlığı tespit edilmiştir (İptaş veYılmaz 1995).

4.2.1.6.Bitki sap oranı (%)

Her parselden alınan bitkiler tartılmış, daha sonra sapları ayrılıp tartılmış ve ortalamaları alınmıştır. Sap ağırlığı ortalamasının, bitki ağırlığı ortalamasına oranı hesap yoluyla % de olarak belirlenmiştir(İptaş ve Yılmaz 1995)

4.2.1.7. Yeşil ot verimi (kg/da)

Her parselde kenar tesirleri atıldıktan sonra geriye kalan kısım toprak yüzeyinden biçilerek hasat edilmiştir. Elde edilen yeşil ot, hassas terazide tartılarak, parsel verimi belirlenmiş ve hesap yoluyla dekara "kg" olarak bulunmuştur(Acar 1995,Keskin2001).

4.2.1.8. Kuru ot verimi (kg/da)

Biçilen her parselden 0,5 kg ‘lık yeşil ot numunesi kurutma dolabında, 70 c de sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulmuş (Jones ve Mc Lead, 1971; Akyıldız, 1984),bu numune tartılarak hesap yoluyla kuru ot yüzdesi tespit edilmiştir.

Bu değerden de hesap yoluyla kuru ot verimi bulunmuştur.

4.2.1.9. Ham protein verimi (kg/da)

Ham protein oranları Türkiye Şeker Fabrikaları Toprak Su Araştırma Enstitüsü Laboratuarlarında Kjeldahl Yöntemi ile belirlenmiştir. Ham protein oranları (%) ile parselin kuru ot verimi çarpımından, her parsele ait ham protein verimleri ayrı ayrı tespit edilmiştir. Bu değerden de hesap yoluyla karışımların dekara ham protein verimleri kg olarak bulunmuştur.

4.2.1.10. Başak uzunluğu (cm)

Parseldeki beş bitkinin ana sapına ait başaklarda en alt başakçık boğumundan, kılçıklar hariç en üst başakçık ucuna kadar olan mesafe ölçülerek cm cinsinden bulunmuştur (Yağbasanlar ve ark.1990).

4.2.1.11. Başakta başakçık sayısı (adet)

Parseldeki beş ana başakta fertil başakçık sayısı tespit edilerek ortalaması alınmıştır (Kalaycı ve ark.1998).

4.2.1.12. Tohum verimi (kg/da)

Kenar tesirleri çıkarılmış olan ve parselin tohum verimi için ayrılmış olan kısmından hasat edilen bitkiler üç gün süre ile açık havada kurutularak elle harman edilmiş, parselden elde edilen tohumlar tartılmış ve kg/da çevrilmiştir(Poehlman 1987).

4.2.1.13. Hasat indeksi (%)

Parsellerde tespit edilen tane ağırlığı, aynı parseldeki saplı ağırlığa bölünmek sureti ile (Hasat İndeksi =Tane Ağırlığı/Tane +Sap ağırlığı x 100)yüzde olarak hesap edilmiştir (Gençkan,1974).

4.2.1.14. Bin dane ağırlığı (g)

Her deneme parselinden elde edilen tohumlardan 4 defa 100 tohum sayılıp tartılarak "gram" cinsinden hesap edilmiştir (Uluöz 1965).

4.2.2. İstatistik analizler ve değerlendirmeler

Araştırmada elde edilen değerler "Tesadüf Blokları Deneme Desenine"göre MSTAT-C paket programında varyans analizine tabi tutulmuş olup "F" testi yapılmak suretiyle farklılıkları tespit edilen işlemlerin ortalama değeri "LSD" önem testine göre gruplandırılmıştır. Buna göre aynı gruba giren ortalamalar aynı harflerle, birbirinden farklı olan ortalamalar ise farklı harflerle gösterilmiştir(Yurtsever 1984,Düzgüneş ve ark.1987).



Şekil 4.1. Deneme parsellerinin genel görünümü



Şekil 4.2. İtalyan çiminin genel görünümü



Şekil 4.3. İtalyan çiminin başaklanma devresi

5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Araştırma Aksaray ekolojik koşullarında çiftçi tarlasında yapılmıştır. Araştırmanın amacı; İtalyan çimin de farklı ekim normlarının verim ve verim unsurları üzerindeki tesirini tespit etmektir. Elde edilen araştırma sonuçları ve değerlendirmeye alınan konulara göre aşağıda ayrı ayrı başlıklar halinde verilmiştir.

Araştırmanın yapıldığı tarlada yapılan toprak analizlerinde bor toksitesi tespit edilmiş olup, bitki üzerindeki etkisini belirleyip tartışmalarda bu toksitenin durumunun dikkate alınması amacıyla yetiştirilen bitkilerin bitki analizleri Türkiye Şeker Fabrikaları Toprak Su Araştırma Enstitüsü Laboratuarında yapılmıştır ve sonuçları çizelge 5.1.'de vrilmiştir

Çizelge 5.1. Bitki Besin Maddeleri Analizi

	Makro Besin Elementler (%)						**Mikro Besin Elementleri (ppm)**				
Tohum mik.	**N**	**Ca**	**K**	**Mg**	**P**	**S**	**B**	**Cu**	**Fe**	**Mn**	**Zn**
A	2.561	0.567	3.60	0.859	0.173	0.512	49.7	6.1	95.7	104.4	15.3
B	2.659	0.822	2.66	0.454	0.113	0.339	38.2	7.2	106.0	120.1	14.0
C	2.185	0.853	3.26	0.498	0.139	0.343	37.6	7.0	105.0	126.5	13.6
D	2.888	0.748	3.00	0.442	0.121	0.305	43.4	7.3	140.0	134.3	15.3
E	2.365	0.809	3.16	0.474	0.112	0.303	35.2	6.5	88.2	101.2	10.9
F	1.513	0.769	1.98	0.396	0.075	0.258	22.9	5.9	54.9	84.9	9.4

* Bitki Analizleri Türkiye Şeker Fabrikaları Toprak Su Araştırma Enstitüsü laboratuarında yapılmıştır.

Bor bakımından ise tüm parsellerde bitkilerin kuru madde esasına göre bor içerikleri kritik değer olan 17 ppm'in üstündedir. Bu yüksek bor konsantrasyonu bor elementine hassas olan İtalyan çimi için toksik etki yapmış olabilir (Alparslan ve ark. 1998)

5.1. Bitki Boyu

Aksaray Sultanhanı ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının bitki boyuna etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 5.2 de, bitki boyuna ait ortalama değerlerler de çizelge 5.3 de verilmiştir.

Çizelge 5.2. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Bitki Boyuna Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyans kaynakları	SD	KT	KO	F
Bloklar	2	40.22	20.11	1.55
Tohum Mik.	5	101.59	20.32	1.57
Hata	10	129.64	12.96	
Toplam	17	271.45		

Çizelge 5.2 de görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının bitki boyuna etkisinin istatistiki olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmada en yüksek bitki boyu B ekim normu 47.450 cm olarak elde edilirken en düşük F ekim normu 40.567 cm olarak tespit edilmiştir.

Ülkemizde ve yurt dışında İtalyan çiminin verimi ve verim unsurları üzerinde pek çok araştırma yapılmıştır. Thomas ve Davies(1964) İtalyan çimi ile yaptıkları denemede bitki boyunu 33- 66 cm arasında bulmuşlardır. Elçi ve Açıkgöz(1976) İtalyan çiminde bitki boyunun 40 - 100cm arasında olduğunu belirtmişlerdir. Ehlıg ve Hageman (1982) ABD de yaptığı araştırmada İtalyan çiminde bitki boyunu 36cm ile 61 cm arasında olduğunu tespit etmiştir. Serin ve Gökkuş (1993) ise İtalyan çiminin boyunu 130 cm olarak belirtmiştir. Ürem (1985)İtalyan çiminin boyunun 90cm ile 130 cm arasında olduğunu bildirmiştir. Çalışmamızda tespit ettiğimiz değerler bu değerlerin altındadır. Bitki boyu çevre şartları ve yetiştirme koşullarından etkilenen kalıtsal bir özelliktir. Ayrıca toprakta bulunan yüksek Bor da verim düşüklüğünde etkili rol oynamıştır(Goldberg 1997, Paull ve ark. 1988)

Çizelge 5.3. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Bitki Boyuna Ait Ortalama Değerleri

Tohum Mik.	Bitki boyum (cm)
A	42.40
B	47.45
C	40.75
D	42.60
E	40.90
F	40.56
Ortalama	**42.40**

5.2. Bitkideki Yaprak Sayısı

Aksaray Sultanhanı ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının bitkideki yaprak sayısına etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 5.4'de bitki boyuna ait ortalama değerlerler ve bunlara ait ortalama değerler çizelge 5.5' de verilmiştir.

Çizelge 5.4. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Bitki Yaprak Sayısına Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu.

Varyans kaynakları	SD	KT	KO	F
Bloklar	5	0.9378	0.4689	1.12
Tohum Mik.	2	2.9178	0.5836	1.40
Hata	10	4.1822	0.4182	
Toplam	17	8.0378		

Çizelge 5.5' de görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının Bitki yaprak sayısına etkisinin istatistikî olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmada en yüksek A tohum miktarı 5.73 adet/bitki olarak elde edilirken en düşük E ekim normunda 4.73 adet/bitki olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5.5. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Bitki Yaprak Sayısına Ait Ortalama Değerleri

Tohum Mik.	**Bitki yaprak sayısı (adet/bitki)**
A	5.73
B	4.73
C	5.06
D	5.00
E	4.40
F	5.00
Ortalama	4.98

İtalyan çimini de farklı tohum miktarlarının bitki yaprak sayısına etkisi ile ilgili literatür taramalarında herhangi bir veriye rastlanmadığından karşılaştırma yapılmamıştır.

5.3. Sap Sayısı

Aksaray Sultanhanı ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının m^2 deki bitki sayısına etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 5.6'de bitki boyuna ait ortalama değeri ve bunlara ait LDS testi değerleri çizelge çizelge 5.7 de verilmiştir.

Çizelge 5.6. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Sap Sayısına (adet/m2) Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyans Kaynakları	SD	KT	KO	F
Bloklar	2	2335	1168	2.11
Tohum Mik.	5	120770	24154	43.60**
Hata	10	5540	554	
Toplam	17	128645		

** Farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Çizelge 5.7 de görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının m^2 deki sap sayısına etkisinin istatistiki olarak %1 ihtimal sınırına göre farklılık tespit edilmiştir.

Araştırmada en yüksek m^2 deki sap sayısı F tohum miktarında 427,33 adet/m^2 olarak elde edilirken en düşük A tohum miktarında 185.33 adet/m^2 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5.7. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Sap Sayısına (adet/m2) Ait Ortalama Değerleri ve LSD Gruplandırılması

Tohum Mik.	Sap sayısı (adet/m2)
A	185.33 d[1]
B	270.33 c
C	225.00 cd
D	222.33 cd
E	336.33 b
F	427.33 a
Ortalama	266.33

[1] Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Yapılan "LDS" testine göre İtalyan çiminin tohum miktarına göre m^2 deki sap sayısı ilk grupta(a) F ekim normu son grubu ise (c) A,B,C,D ekim normları oluşturmuştur.

İtalyan çimini verimi ve verim unsurları üzerinde m^2 deki sap sayısı ile ilgili literatür taramalarında herhangi bir veriye rastlanmadığından karşılaştırma yapılamamıştır.

5.4. Bitki Yaprak Oranı

Aksaray ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının bitki yaprak oranına etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 5.8 ‘de, bitki yaprak oranına ait ortalama değeri ve bunlara ait LDS testi grafikleri çizelge 5.9’de verilmiştir.

Çizelge 5.8. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Bitki Yaprak Oranına Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyans kaynakları	**SD**	**KT**	**KO**	**F**
Bloklar	2	9.915	4.958	1.08
Tohum Mik.	5	575.640	115.128	25.00**
Hata	10	46.047	4.605	
Toplam	17	631.602		

**Farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Çizelge 5.9’ da görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarı ekilen parseldeki bitki ağırlığı arasındaki farklılık istatistikî olarak %1 ihtimal sınırına göre önemli bulunmuştur.

Araştırmada en yüksek B tohum miktarında 42.05 (%) olarak elde edilirken en düşük E tohum miktarında 25.18(%) olarak tespit edilmiştir

Çizelge 5.9. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Bitki Yaprak Oranına Ait Ortalama Değerleri ve LSD Gruplandırılması.

Tohum Mik.	Bitki yaprak oranı (%)
A	29.33 cd[1]
B	42.05 a
C	37.70 ab
D	37.79 ab
E	25.18 d
F	33.99 bc
Ortama	34.40

[1] Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Yapılan "LDS" testine göre İtalyan çiminin tohum miktarına göre bitki yaprak oranına ilk grupta(a) B ekim normu son grupta (d) E ekim normu da oluşturmuştur.

İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının bitki yaprak oranı ile ilgili literatür taramalarında herhangi bir veriye rastlanmadığından karşılaştırma yapılamamıştır

5.5. Bitki Ağırlığı

Aksaray ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının bitki ağırlığına etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 5.10 de, bitki ağırlığına ait ortalama değeri ve bunlara ait LDS testi grafikleri çizelge 5.11'de verilmiştir.

Çizelge 5.10. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Bitki Ağırlığına Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu.

Varyans Kaynakları	SD	KT	KO	F
Bloklar	2	7.986	3.993	1.16
Tohum Mik.	5	211.316	42.263	12.27**
Hata	10	34.439	3.444	
Toplam	17	253.741		

** Farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Çizelge 5.11 de görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarının bitki ağırlığına etkisinin istatistikî olarak %1 ihtimal sınırına göre farklılık tespit edilmiştir.

Araştırmada en yüksek A tohum miktarında 16.15 (g) olarak elde edilirken en düşük D tohum miktarında 6.06 (g) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5.11. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Bitki Ağırlığına Ait Ortalama Değerleri ve LSD Gruplandırılması.

Tohum Mik.	**Bitki ağırlı (g)**
A	16.15 a [1]
B	9.30 b
C	6.46 b
D	6.06 b
E	8.70 b
F	6.96 b
Ortalama	8.93

[1] Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Yapılan "LDS" testine göre İtalyan çiminin tohum miktarına göre bitki ağırlığında ilk grupta(a) yani dekara 1,5 kg İtalyan çimi tohumu kullandığımızda en fazla bitki ağırlığı (16.15 g) tespit edilirken diğer grupların hepsi aynı grupta (b) yer almışlardır.

İtalyan çimini de farklı tohum miktarlarının bitki ağırlığı ile ilgili literatür taramalarında herhangi bir veriye rastlanmadığından karşılaştırma yapılamamıştır

5.6. Bitki Sap Oranı

Aksaray ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının bitki sap oranına etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 5.12 de bitki sap oranına ait ortalama değeri ve bunlara ait LDS testi değerleri çizelge 5.13'de verilmiştir.

Çizelge 5.12. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Bitki Sap Oranına Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyans analiz kaynakları	SD	KT	KO	F
Tohum Mik.	2	9.194	4.597	0.91
Konular	5	582.997	116.599	23.01**
Hata	10	50.675	5.068	
Toplam	17	642.867		

** Farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Çizelge 5.13 de görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarının bitki sap oranına etkisinin istatistikî olarak %1 ihtimal sınırına göre farklılık tespit edilmiştir.

Araştırmada en yüksek E tohum miktarında 74.82 (%) olarak elde edilirken en düşük B tohum miktarında 57.94 (%) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5.13. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Bitki Sap Oranına Ait Ortalama Değerleri Ve LSD Gruplandırılması

Tohum Mik.	Bitki sap oranı(%)
A	70.90 ab [1]
B	57.94 d
C	62.30 cd
D	62.20 cd
E	74.82 a
F	66.01 bc
Ortalama	65.66

[1] Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatiski olarak %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Yapılan "LDS" testine göre İtalyan çiminin tohum miktarına göre bitki sap oranına ilk grupta(a) E ekim normu son grupta (c) B,C, D, ekim normlarında oluşturmuştur.

İtalyan çimini de farklı tohum miktarlarının bitki sap oranı ile ilgili literatür taramalarında herhangi bir veriye rastlanmadığından karşılaştırma yapılamamıştır

5.7. Yeşil Ot Verimi

Aksaray ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının yeşil ot verimine etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 5.14 de ,yeşil ot verimine ait ortalama değeri ve bunlara ait LDS testi değerleri çizelge 5.15'de verilmiştir.

Çizelge 5.14. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Yeşil Ot Verimine Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyans Kaynakları	SD	KT	KO	F
Bloklar	2	8613	4307	0.94
Tohum Mik.	5	1907273	381455	83.39**
Hata	10	45742	4574	
Toplam	17	1961628		

**Farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Çizelge 5.15' de görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının yeşil ot verimine etkisinin istatistiki olarak %1 ihtimal sınırına göre farklılık tespit edilmiştir.

Araştırmada en yüksek yeşil ot verimi F ekim normu parselinden (1543.4 kg/da) olarak elde edilirken en düşük A parselinde 669.0kg/da olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5.15. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Yeşil Ot Verimine Ait Ortalama Değerleri ve LSD Gruplandırılması

Tohum Mik.	**Yeşil Ot Verimi(kg/da)**
A	669.0 c[1]
B	679.9 c
C	812.5 c
D	1275.8 b
E	1140.4 b
F	1543.4 a
Ortalama	1019.5

[1] Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatiski olarak %1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Yapılan "LDS" testine göre İtalyan çiminin tohum miktarına göre yeşil ot veriminde ilk grupta (a) F ekim normu son grupta (c) A,B,C ekim normları bulunmaktadır. İtalyan çimini verimi ve verim unsurları üzerinde yeşil ot verimiyle ilgili yurtiçinde çalışmalar yapılmıştır.

Sağlamtimur (1986), Çukurova bölgesinde yaptıkları denmede ortalama 1440 kg/da yeşil ot verimi elde etmişlerdir. Yine Sağlamtimur ve ark.(1988).güney bölgesinde İtalyan çimi ile yaptıkları denemede 1500–2500 kg/da verim elde etmişlerdir.

Türemen (1988),Çukurova koşullarında yaptığı denemede ise 3067kg/da yeşil ot verimi almıştır. Çalışmalarımızda elde ettiğimiz değerler bu değerlerin altındadır

Araştırmalar arasındaki farklılık, iklim farkları, toprak yapısı(bor toksitesi),çeşit farklılığı, ekim ve bakım yöntemleri ve zamanı ve hasat sayısından kaynaklanabilmektedir.

5.8. Kuru Ot Verimi

Aksaray Sultanhanı ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının kuru ot verimine etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz

sonuçları çizelge 5.16' da, bitki boyuna ait ortalama değerlerleri de çizelge 5.17' de verilmiştir.

Çizelge 5.16. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Kuru Ot Verimine Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyans Kaynakları	SD	KT	KO	F
Bloklar	2	314.12	157.06	1.87
Tohum Mik.	5	985.91	197.18	2.34
Hata	10	841.49	84.15	
Toplam	17	2141.52		

Çizelge 5.17' de görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının kuru ot verimine etkisinin istatistiki olarak önemi tespit edilmemiştir. Araştırmada en yüksek E tohum miktarı 201.86kg/da olarak elde edilirken en düşük B ekim normunda 179,99 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5.17. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Kuru Ot Verimine Ait Ortalama Değerleri

Tohum Mik.	Kuru ot Verimleri(kg/da)
A	184.50
B	179.99
C	183.07
D	193.99
E	201.86
F	190.33
Ortalama	188.95

İtalyan çimini verimi ve verim unsurları üzerinde kuru ot verimiyle ilgili yurtiçi ve yurt dışında çalışmalar yapılmıştır.

Flores-Lara ve ark. (1992), Meksika'da yaptığı çalışmada, iki İtalyan çimi varyetesinin kuru ot verimlerini 159 kg/da ve 155 kg/da olarak bildirmektedirler. Anonymous (1991) İtalyan çiminin Multimo çeşidinin kuru ot verimini 170–400 kg/da arasında değişmektedir, seklinde bildirilmiştir.

Çalışmamızdaki değerler bu değerler örtüşmektedir. Andersen (1977) in Norveç de yapmış olduğu tarla denemesinde 1,5, 3,0 ve 4,5 kg/da tohum miktarlarında kuru ot verimin sırasıyla 434, 459 ve 501 kg/da olarak elde etmiştir. Alison ve ark.(1989) İtalyan çimini ot verimini 1130–1397 kg/da olarak bulmuştur. Başbuğ (1990) İtalyan çiminden uygun şartlarda 2 ton dan fazla kuru ot elde etmiştir.Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler araştırıcıların verilerinin altındadır

Araştırmalar arasındaki farklılık, iklim farkları, toprak yapısı(bor toksitesi),çeşit farklılığı, ekim ve bakım yöntemleri ve zamanı ve hasat sayısından kaynaklanabilmektedir.

5.9. Ham Protein Verimi

Aksaray ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının ham protein verimi etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 5.18'de, ham protein verimine ait ortalama değeri çizelge 5.19'da verilmiştir

Çizelge 5.18. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Ham Protein Verimine Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyans analiz kaynakları	SD	KT	KO	F
Bloklar	2	1.36	0.68	0.29
Tohum Mik.	5	38.46	7.69	3.30
Hata	10	23.31	2.33	
Toplam	17	63.14		

Çizelge 5.19 da görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının ham protein verimine etkisinin istatistikî olarak önemi tespit edilmemiştir. Araştırmada en yüksek E tohum miktarı 30,19 kg/da olarak elde edilirken en düşük B ekim normunda 26,65 olarak tes pit edilmiştir.

Çizelge 5.19. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Ham Protein Verimine Ait Ortalama Değerleri.

Tohum Mik.	Ham protein verimi (kg/da)
A	28.64
B	26.65
C	30.09
D	29.89
E	30.19
F	26.95
Ortalama	28.73

İtalyan çimini verimi ve verim unsurları üzerinde ham protein verimiyle ilgili yurtiçi ve yurt dışında çalışmalar yapılmıştır.

Alvim ve Moojen (1984) 'in Brezilya' Santa Maria'da 1980'de yapmış oldukları bir tarla denemesinde, ham protein verimini 62, *88,* 114 ve 120 kg/da olduğunu tespit etmişlerdir. Başbuğ (1990),Bursa şartlarında tek yıllık çimin değişik varyeteleri ile yapmış olduğu denemede ham protein verimini (128,7 kg/da) olarak elde etmiştir. Çalışmamızda bulduğumuz değerler bu değerlerin altındadır.

Bitkinin besleme değeri gelişme dönemine göre değişim gösterir.vejatatif dönemden çiçeklenme dönemine sonuna kadar ham protein oranı %15 ten %6.6 ya kadar düşmektedir.(Hannaway ve ark.,1999)

Araştırmalar arasındaki farklılık, iklim farkları, toprak yapısı(bor toksitesi), çeşit farklılığı, ekim ve bakım yöntemleri ve zamanı ve hasat sayısından kaynaklanabilmektedir.

5.10. Başak Uzunluğu

Aksaray ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının başak uzunluğuna etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 5.20’ de, başak uzunluğuna ait ortalama değeri çizelge 5.21’de verilmiştir

Çizelge 5.20. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Başak Uzunluğuna Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyans analiz kaynakları	SD	KT	KO	F
Bloklar	2	22.577	11.289	10.67
Tohum Mik.	5	15.266	3.053	2.89
Hata	10	10.579	1.058	
Toplam	17	48.722		

Çizelge 5.21' de görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının başak uzunluğuna etkisi istatistikî olarak önemi tespit edilmemiştir. Araştırmada en yüksek E tohum miktarında 16.463 cm olarak elde edilirken en düşük A ekim normunda 13.740 cm olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5.21. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Başak Uzunluğuna Ait Ortalama Değerleri

Tohum Mik.	Başak uzunluğu (cm)
A	13.74
B	14.78
C	14.43
D	15.93
E	16.46
F	14.68
Ortalama	14.45

İtalyan çimini verimi ve verim unsurları üzerinde başak uzunluğu ile ilgili çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Avcıoğlu ve Geren(1996),İtalyan çiminin başak uzunluğunun 10–25 olarak bildirmişlerdir. Elçi ve Açıkgöz (1976)İtalyan çiminin, başak boyunun 10–25 cm. arasında olduğunu belirtmektedir. Bakır,(1970),İtalyan çiminin, başak uzunluğunun 10- 25 cm ve seyrek başak olduğunu belirmiştir Çalışmamızda elde ettiğimiz değerler

bu değerlerle benzerlik göstermektedir. Serin ve Gökkuş,(1993), ,başak uzunluklarının 17–35 cm uzunluğunda seyrek başak olduğunu ifade etmişlerdir.

Uygun (1994), Trakya koşullarında İtalyan çiminin, başak uzunluğunu 27,46–29,01 cm. arasında değiştiğini bildirmektedir. Altın ve ark. (1994), başak uzunluğunun 30,83 cm. ile 34,27 cm. arasında, arasında bulmuşlardır. Değerlerimiz bu değerlerin altındadır. Araştırmalar arasındaki farklılık, iklim farkları, toprak yapısı(bor toksitesi), çeşit farklılığı, ekim ve bakım yöntemleri ve zamanı ve hasat sayısından kaynaklanabilmektedir.

5.11. Başakçık Sayısı

Aksaray ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının başakçık sayısına etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 5.22'de,başakçı sayısına ait ortalama değeri çizelge 5.23'de verilmiştir

Çizelge 5.22. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Başakçık Sayısına Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyans analiz kaynakları	SD	KT	KO	F
Bloklar	2	4.777	2.388	4.65
Tohum Mik.	5	4.391	0.878	1.71
Hata	10	5.142	0.514	
Toplam	17	14.311		

Çizelge 5.21' de görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının başakçık sayısına etkisi istatistikî olarak önemi tespit edilmemiştir. Araştırmada en yüksek A tohum miktarında 18.06 adet/bitki olarak elde edilirken en düşük F ekim normunda 16.53 adet/bitki olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5.23. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Başakçık Sayısına Ait Ortalama Değerleri

Tohum Mik.	Başakçık sayısı(adet/bitki)
A	18.06
B	17.06
C	16.73
D	16.86
E	16.86
F	16.53
Ortalama	17.02

İtalyan çimini verimi ve verim unsurları üzerinde başakçık sayısı ile ilgili ülkemizde çalışmalar yapılmıştır.

Serin ve Gökkuş,(1993), İtalyan çiminin her başakta 38 kadar başakçık olduğunu olduğunu ifade etmişlerdir. Uygun (1994), Trakya koşullarında İtalyan çiminin başakçık sayısını 22,51–23.64 arasında. Değiştiğini bildirmektedir. Çelen (1990), Ege 82 İtalyan çimi çeşidi ile yaptığı çalışmada başaktaki başakçık sayısının 31,9–33,2 adet olduğunu vurgulamaktadır. Bulmuş olduğumuz değerler bu değerlerden düşüktür.

Araştırmalar arasındaki farklılık, iklim farkları, toprak yapısı,(bor toksitesi)çeşit farklılığı, ekim ve bakım yöntemleri ve zamanı ve hasat sayısından kaynaklanabilmektedir.

5.12. Tohum Verimi

Aksaray ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının tohum verimine etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 5.24’ de, tohum verimine ait ortalama değeri ve bunlara ait LDS testi değerleri çizelge 5.25’de verilmiştir.

Çizelge 5.24. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Tohum Verimine Verimine Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyans analiz kaynakları	SD	KT	KO	F
Bloklar	2	415.93	207.97	6.29
Tohum Mik.	5	822.21	164.44	4.97*
Hata	10	330.87	33.09	
Toplam	17	1569.01		

* Farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Çizelge 5.25'de görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarının tohum verimine etkisinin istatistikî olarak %5 ihtimal sınırına göre farklılık tespit edilmiştir.

Araştırmada en yüksek E tohum miktarında 88.47 kg/da olarak elde edilirken en düşük B tohum miktarında 68.32 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5.25. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Tohum Verimine Ait Ortalama Değerleri ve LSD Gruplandırılması.

Tohum Mik.	Tohum verimi (kg/da)
A	69.46 b[1]
B	68.32 b
C	72.99 b
D	78.66 ab
E	88.47 a
F	76.92 ab
Ortalama	75.80

[1] Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatiski olarak %5 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Yapılan "LDS" testine göre İtalyan çiminin tohum miktarına göre tohum verimi ilk grupta(a) E ekim normu(5,5 kg/da), son grupta (b) A,B,C, ekim normlarında oluşturmuştur.

İtalyan çimini verimi ve verim unsurları üzerinde tohum verimiyle ilgili ülkemizde çalışmalar yapılmıştır.

Sağlamtimur (1986), Çukurova bölgesinde yürüttükleri denemelerde; İtalyan çiminin, tohum veriminin 38,4 kg/da civarında olduğunu tespit etmiştir. Erkun,(1954), İtalyan çiminin, dekara tohum veriminin 50–75 kg olduğunu belirtmiştir. Gençkan(1983), İtalyan çiminin tohum veriminin 60–70 kg/da olduğunu olduğunu bildirmektedir. Eraç ve Ekiz (1985) İtalyan çininin tohum veriminin 60–70 kg/da olduğunu bildirmektedir. Avcıoğlu ve Geren,(1996) İtalyan çiminin tohum veriminin dekara 40–120 kg olduğunu bildirmişlerdir.

Bizim çalışmalarımızda elde ettiğimiz rakamlar bu değerler arasındadır.

Araştırmalar arasındaki farklılık, iklim farkları, toprak yapısı, çeşit farklılığı, ekim ve bakım yöntemleri ve zamanı özelliklede hasat sayısından kaynaklanabilmektedir.

5.13. Hasat İndeksi

Aksaray ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının hasat indeksine etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 5.26' da, hasat indeksine ait ortalama değeri çizelge 5.27'de verilmiştir

Çizelge 5.26. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Hasat İndeksine Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyans analiz kaynakları	SD	KT	KO	F
Bloklar	2	6.519	3.260	2.02
Tohum Mik.	5	6.621	1.324	0.02
Hata	10	16.097	1.610	
Toplam	17	29.237		

Çizelge 5.27'de görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının hasat indeksine etkisinin istatistikî olarak önemi tespit edilmemiştir. Araştırmada en

yüksek B tohum miktarı 31.943 (%) olarak elde edilirken en düşük E ekim normunda 30.153 (%) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5.27. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Hasat İndeksine Ait Ortalama Değerleri**.**

Tohum Mik.	**Hasat indeksi (%)**
A	31.13
B	31.94
C	30.80
D	30.18
E	30.15
F	30.89
Ortalama	30.89

İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının bitki hasat indeksi ile ilgili literatür taramalarında herhangi bir veriye rastlanmadığından karşılaştırma yapılamamıştır

5.14. Bin Dane Ağırlığı

Aksaray ekolojik koşullarında İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının bin dane ağılığına etkisi ile ilgili elde edilen değerlerin varyans analiz sonuçları çizelge 5.28' de,bin dane ağırlığına ait ortalama değeri çizelge 5.29'da verilmiştir

Çizelge 5.28. İtalyan Çiminde Farklı Tohum Miktarlarının Bin Dane Ağırlığına Etkisine Ait Varyans Analiz Tablosu

Varyans analiz kaynakları	**SD**	**KT**	**KO**	**F**
Bloklar	2	0.180	0.090	1.67
Tohum Mik.	5	0.614	0.122	2.27
Hata	10	0.540	0.054	
Toplam	17	1.336		

Çizelge 5.29'da görüldüğü gibi İtalyan çiminde farklı tohum miktarlarının bin dane ağırlığına etkisi istatistikî olarak önemi tespit edilmemiştir. Araştırmada en yüksek E tohum miktarında 2,7 g olarak elde edilirken en düşük D ekim normunda 2,10 g olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5.29. İtalyan Çiminde Kullanılan Tohum Miktarlarının Bindane Ağırlığına Ait Ortalama Değerleri.

Tohum Mik.	**Bin dane ağırlığı (g)**
A	2.23
B	2.26
C	2.36
D	2.10
E	2.70
F	2.31
Ortalama	2.31

İtalyan çimini verimi ve verim unsurları üzerinde bin dane ağırlığı ile ilgili yurtiçi ve yurt dışında çalışmalar yapılmıştır.

Boeker (1963),Bin dane ağırlığı 1,8-2,4 g ortalama 2 gram olarak belirmiştir. Gençkan(1983), İtalyan çiminin, bin dane ağırlığının yaklaşık 2 gram kadar olduğunu bildirmektedir. Serin ve Gökkuş (1993), İtalyan çiminin bin dane ağırlığının 2 gram olduğunu ifade etmişlerdir. Avcıoğlu ve Geren (1996),İtalyan çiminin bin dane ağırlığı 1,8-2,4 gram olarak bildirmişlerdir. Erkun (1954), İtalyan çiminin bin dane ağırlığının 5 gr olduğunu belirmiştir. Denemede elde ettiğimiz rakamlar bu rakamlarla örtüşmektedir. Erkun (1954), bildirmiş olduğu veri normal rakamların üzerindedir.

Araştırmalar arasındaki farklılık, iklim farkları, toprak yapısı, çeşit farklılığı, ekim ve bakım yöntemleri ve zamanı ve hasat sayısından kaynaklanabilmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma Aksaray – Sultanhanı ekolojik şartlarında 2006 yılı Nisan ayında başlayıp 2006 Ağustos ayında son bulmuştur. Çalışma Aksaray – Sultnhanı'n da sulanabilen çiftçi tarlasında " Tesadüf Blokları" deneme deseninde 3 tekerürlü olarak kurulmuştur. Araştırmanın amacı Aksaray ekolojik koşullarında yetiştirilmesi sınırlı olan yem bitkisi çeşitlerinin arttırılmasını sağlamak ve yem bitkisi ekim alanını arttırmak ve münavebeye yeni bir bitki kazandırmaktır. Araştırmada kullanılan materyal özel bir tohumculuk firmasından temin edilmiş *Lolium multiflorm* var. Caramba çeşidi kullanılmıştır. Denemde kullanılan parselin alanı parsel boyu 5 m parsel eni 1,2 m olacak şekilde parsel ebadı 6 m^2 ve her parselde 6 sıra olacak şekilde parsellere el ile 1,5–2 cm derinliğe ekim yapılmıştır. Her parselin yarısı ot verimi, diğer yarısı da tohum verimi için hasat edilmiştir. Deneme de 1,5 kg, 2,5 kg, 3,5 kg,4,5 kg, 5,5 kg,6,5 kg tohum miktarları kullanılmıştır. Ekim 5 Nisan da yapılmıştır. Ekimle birlikte 20 kg /da DAP ve ot için 3 kg 3 kg/da saf N olacak şekilde AN verilmiştir. Bitkinin topraktan çıkışını sağlamak için su yağmurlama sulama yapılmıştır.

İlk ot verimi için biçim 20 Haziran 2006 da % 50 çiçeklenme devresinde 5 cm yukardan yapılmıştır. Topraktaki bor toksitesinden dolayı bitki gelişemediği için sonraki biçimler yapılamamıştır. Tohum verimi için 15 Temmuz 2006 tarihinde sarı olum devresinde yapılmıştır.

Araştırmada bitki boyu, m^2 de sap sayısı, bitki yaprak sayısı, bitki ağırlığı bitki yaprak oranı, bitki sap oranı, yeşil ot verimi kuru ot verimi, ham protein verimi, tohum verimi, hasat indeksi, bin dane ağırlığı başak uzunluğu, başakçık sayısı verileri üzerinde durulmuştur.

Bir yıllık araştırma sonuçlarına göre Aksaray ve benzeri ekolojilerde yem bitkisi olarak yetiştirilen İtalyan çiminin yetiştirilebileceği ancak Sultanhanı toprakları gibi bor fazlalığı olan yerlerde ekimden önce toprak analizlerinin yapılarak bor içeriklerinin tespit edilmesi önem arz etmektedir. Denememiz topraktaki bor minarelinin yüksek olması nedeniyle 2. ve diğer biçimler yapılamamıştır. Bu da yeşil ve kuru ot veriminin düşük çıkmasına neden olmuştur.

Araştırma sonunda elde ettiğimiz verilere göre ;en yüksek yeşil ot verimi 6.5 kg/da tohum miktarında 1543.40 kg /da olarak F parselinde elde edilirken, kuru ot verimi de 5.5 kg/da tohum miktarında 201.86 kg/da olarak E parselinde elde edilmiştir.

Bu sonuçlara göre iklim ve toprak yapısı da göz önün de tutularak dekara 5.5-6.5 kg tohum miktarı önerilebilir

7. KAYNAKLAR

Acar, R. ,Özköse, A.,ve Mülayim,M.,2003.Konya Şartlarında Bazı Kök Gövdeli Yembitkilerinden Elde Edilen Verim ve Yem Değerleri.II.Ulusal Hayvan Besleme Kongresi(18-20 Eylül).Konya.

Acar, R.1995. Sulu Şartlarda İkinci Ürün Olarak Bazı Baklagil Yem Bitkileri ve Tahıl Karışımlarının Yetiştirme İmkânları. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Konya.

Açıkgöz, E., 1991. Yem Bitkileri. Uludağ Üniv. Basımevi, Bursa s.456

Anonymous, 1991. Mommersteeg International BV Zaadtelt en Zaadhandel.

Anonymous (2001),Ulusoy Tohumculuk Tanıtım Broşürü.

Anonymous(2006)Aksaray Tarım İl Müdürlüğü.

Alvim, M. J. And Moojen, E. L., 1984 Effects of sources and rates of nitrogen and management practices on production and quality of italian ryegrass forages. Herbage Abst. 56: 387, 3226.

Alison, M.S., Clements. R. D. , Ridout M.S. And Newton, P. G., 1986 Ryegrss establishment and yield in re1at ion to pesticide treatment, irrigation and fertilizer Level . Ann. Appl . Biol . Great Britain. 109: 353-363.

Alıson, M.W., JR; Barfîeld, RE; Ashley, J.L., 1989. Ryegrass cultivars for forage production. Herbage Abstracts 1989 Vol. 59 No. 12 P. 523

Altın, M., Orak, A., Tuna, M, 1994. Farklı ekim normu ve sıra arası mesafenin İtalyan çiminin (Lolium multiflorum Lam.) önemli bazı verim ve verim unsurları üzerine etkisi Trakya Üniv. Tekirdağ Ziraat Fak. Dergisi Tekirdağ Cilt. 3 Sayı. 1-2.P. 183-187

Alparslan,M.,Güneş,A.,İnal,A.1998.DenemeTekniği.Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları No:1501 Ders Kitabı:455,Ankara

Andersen, I. L. , 1977. Trials with annual ryegras (lolium multiflorum lam ssp.westerwoldicum) . Fertilizing and seed rates. Herbage abst.48 : 300, 258.

Akyıldız, A.R, 1984 Yemler Bilgisi Laboratuar Klavuzu.Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.No:895.Ankara.

Avcıoğlu,R.,ve Geren. H.,1996.Yembitkileri.Hasat Yayıncılık.İzmir

Bakır, Ö.,1970. Buğdaygil Yem Bitkileri Teşhis Kılavuzu, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yem Bitkileri Çayır Mera Kürsüsü. Ankara.

Basbuğ, S., 1990. Bursa şartlarında bazı cokyıllık ve tekyıllık buğdaygil yem, bitkilerinin ot verimi ve kalitesi üzerine araştırmalar.Uludağ Univ. Fen Bil. Enst. (Yayımlanmıs Yüksek Lisans Tezi).Bursa

Boeker, P. 1963,Yem bitkileri,(Demir, İ)Eğe üniversitesi Ziraat Yayınları No:62 İzmir.

Cartwright, B., Zarcinas, B.A., Mayfield, A.H., 1984. Toxic Concentrations of B in a Red-Brown Earth at Gladstone. South Australia, Aust. J. Soil Res. 22: 261-272.

Cartwright, B., Zarcinas, B.A., Spouncer, L.A., 1986. Boron Toxicity in South Australian Barley Crops. Aust. J. Agric Res. 37: 351-359.

Coraınvılle, R.C.D., Mauet, A., Plancquaert, P., 1973. The intensive use of fertilizer for Italian Ryegrass in t ne west. Bulletin Technique d'information, No:281, 499-504.

Çelen, A.E., 1990. Sıra Arası Mesafesi ve Azot Dozlarının İtalyan Çimi (Loİium multiflorum var. westerwoldicum)' nin Tohum Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkisi E.Ü.Z.F. Dergisi 27/3 Bornova İzmir.

Çölkesen, M.,Aslan, S., Eren, N. Ve Öktem, A.1993.Şanlıurfa'da Kuru ve Sulu Koşullarda Farklı Dozlarda Uygulanan Azotun Diyarbakır-81 Makarnalık Buğday Çeşidinde.Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma.Makarnalık Buğday ve Mamülleri Sempozyumu,486-495.Ankara.

Darwinkel, A. 1890.Ear Development and Formation Of Grain Yield In Winter Wheat.j.Agic.Sci.,28:156-163

Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. Ve Gürbüz F. 1987. Araştırma Deneme Metotları(İstatistiksel Metotlar-2). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları .No:1021 Ders Kitabı No: 295.Ankara.

Elçi, Ş., Açıkgöz, E., 1976.Yem Bitkileri Çayır Ve Mera Uygulama Kılavuzu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No :642 Ankara.

Elçi, Ş., 1978. Çim (Lolium) Tarımı. Gıda-Tanm ve Hayvancılık Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınlan A. 160 Ankara.

Ehlıg, C.F., Hagemann, R.V. , 1982. Hitrogen management for irrigated annual ryegrass in Soutwestern United States. Agronomy Jaurnal, 74.(5): 820-823

Eraç,A., ve Ekiz, H. , 1985. Yembitkileri Yetiştirme, Ankara üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları: 964, Ders Notu: 16, Ankara.

Eraç, A.,ve Ekiz, H.,1990.Yem bitkileri yetiştirme,Ankara üniversitesi ziraat fakültesi yayınları no:1164 Ankara.

Erkun, V.,1954.Çayır ve mera bitkilerinin tohum üretme usulleri,Hayvancılık merkez araştırma enstitüsü müdürlüğü. Ankara

Ermiş, Ş.,1995.Çayır-mera ve yem nebatları çalışmaları,Tarım bakanlığı Çumra bölge sulu ziraat deneme istasyonu müdürlüğü,Çumra- Konya

Flores-Lara, A., Burboa-Cabrera, FR. Lizarraga-del-castillo, G., Penunuri-Molina, FJ., 1992. Forage production and quality fiom two Lolium multiflorum cultivars in the south of Sonora. Tecnica-Pecuaria-en-Mexico, 30:3,258-264;14ref.

Gençkan, M.S., 1974. Yembitkileri tarımı. E.ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:467, İzmir.

Gençkan, M.S., 1983, Yem Bitkileri Tarımı. Ege Üniv. Matbaası Bornova, İzmir.

Goldberg, S., 1997. Reactions of Boron with Soils. Plant Soil, 193: 35–48.

Gökçora, H. 1956. Türkiye de Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Başlıca Vasıfları Üzerine Araştırmalar.

Hannaway, D., Fransen, S., Cropper, J., Teel, M., 1999. Buğdaygil Yem Bitkileri Ders Kitabı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:86.Ankara.

İptaş, S. Ve Yılmaz, M. 1995. Silajlık Sorgum ve Sorgum-Sudanotu Melezlerinde Farklı Sıra Aralıklarının Bazı Morfolojik ve Tarımsal Özelliklere Etkisi.Üzerine bir araştırma.Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 12(1):203-211.Tokat

Jones,R.M. Ve Mclead ,M. .N. 1971 Changes in Nutritive Value Through Out The Growth Cycle of Snail Medic. The Journal of the Australian Instittute of Agricultural Science. s.63

Keskin, S.2001. Silajlık Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Bitki Sıklığının Verim ve Bazı Kompenentlere Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Konya.

Kalaycı, M.,Aydın, M.,Özbek, V., Çekiç, C.,Ekiz, H.,Yılmaz, A.,Çakmak, İ.,Keser, M.,Altay, F.,ve Kınacı,E 1998. Orta Anadolu Koşullarında Kurağa Dayanıklı Buğday Genotiplerinin Belirlenmesi ve Morfolojik ve Fizyolojik Parametrelerin Geliştirilmesi.Sonuç Raporu.Konya.

Karabulut, A. 1982. Çayır-Mera Yem Bitkileri Zootekni Araştırmaları.Tarım ve Orman Bakanlığı Ziraat İşleri Bakanlığı Genel Müdürlüğü Çayır Mera ve Zootekni Araştırma Enstitüsü, Ankara

Mülayim, M.,ve Acar. R. 2004. İkinci Ürün Olarak Yem Bitkilerinin Yetiştirilmesi. Konya Ticaret Borsası Dergisi. S.18.45–50,Konya.

Okuyucu,F. Ve Okuyucu, B. R.,1994.Ege Bölge Koşullarında Yazlık ve Kışlık II. Ürün Olmaya Elverişli Kimi Yem Bitkileri ve Bunların Verim ve Diğer Özellikleri Üzerine Araştırmalar.Tarla Bitkileri Kogresi(25-29 Nisan 1994)c.III:107-111,İzmir.

Paul, J.G., Cartwright, B., Rathjen, A.J., 1988. Responses of Wheat and Barley Genotypes to Toxic Concentrations of Soil Boron. Euphytica, 39, 137-144.

Poehlman. J. M. 1987. Breeding Field Crops.Avi Publishing Company, INC. Wesport, Connecticut, Usa.

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

Sağlamtimur.T.,Gülcan.H.,Tükel T.,Tanşi.V.,Anlarsal.A.E., ve Hatipoğlu.R.,1988 Çukurova Koşullarında Yembitkileri Adaptasyonu Denemeleri.1.Buğdaygil Yembitkileri.Ç.Ü.Ziraat Fakültesi Dergisi.Cilt.1,S.3,26-37. Adana.

Schoth, H.A., 1953 Forages The Iowa State Collage, Collage Press. Ames Iowa

Schota, H.A., Veıhıng, R.M., 1951. The ryegrass. Forages, Chapter;28, 336-340.

Serin, Y., Gökkuş.,A.1993.Buğdaygil yem bitkileri uygulama Kılavuzu,Ankara üniversitesi ziraat fakültesi yardımcı ders notu no:154,Erzurum.

Solerno, A.R., Vetterie, C.P. 1984. Evuluation of winter forages in the lower Itajai valley, Santa Carina. Comunicado-Tecnico,-Empasc, No.76, 26pp.; 22 ref.

Tcacenco, F.A., 1990. Comparison of cultivars of annual ryegrass in Lages, Santa Carina, Brazil Herbage Abstracts Vol.60 No. 8 P. 318

Thomas, J.O. and Davies, L.J, 1964, Common British Grasses and Legümes, Longmans, Green and Co. Ltd. London.)

Thurlow, D.L., Johnson, W.C, Glass, K.M., 1991. Performance of ryegrass varieries in Alabama, Herbage Abstracts Vol. 61. No. 11 P. 490

Tosun, F., 1974. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü Atatürk Üniv. Yayınlan. No. 242, Ziraat Fakültesi Yayınlan No. 123, Ders Kitapları Serisi No. 8, Atatürk Üniv. Basımevi Erzurum.

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.

Uluöz, M. 1965. Buğday unu ve ekmek analiz metotları.Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:No: 57 İzmir.

Uygun, V. , 1994. Farklı ekim normu sıra arası ve karışım oranına İtalyan çimi (Lolium multiflorum Lam.) ve İskenderiye üçgülü (Trifolium alexandrium I.) kanşımiannm bazı morfolojik ve tarımsal karakterleri üzerine araştırmalar. (Yüksek Lisans Tezi) Tekirdağ.

Ürem, A.,1985.Türkiyede önemli yem bitkilerinin üretimi,yetiştirilmesi ve bazı tescilli çeşitlerin özellikleri ile tohumluk sorunları,Ege bölge zirai araştırma enstitüsü yayınları no:58,menemen-İzmir.

West, C.P., Walker, D.W., Stoin, H.R., Bacon, R.K., Longer, D.E., 1989. Forage yield and quality of small grains in Arkansas, Herbage Abstracts, vol. 59 No. 2 P. 53

Wheeler, W.A, 1950, Forage and Pasture crops D.van Nostrand Company, Inc.

Yağbasanlar,T.Çölkesen,M.V.,Kırtok, Y.,1990 :Çukurova Koşullarında Ticari Makarnalık ve Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma.Ç.Ü:Ziraat Fakültesi Dergisi.5 (4):1-14.Adana.

Yurtsever, N. 1984. Deneyse İstatistik Metotları. Tarım Orman Ve Köy İşleri Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları. No 121. Ankara.