

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

İKİNCİ ÜRÜN OLARAK YETİŞTİRİLEN MISIRDA
EKİM ZAMANININ VERİM VE VERİM
UNSURLARINA ETKİSİ

Serdar BANDIR

Danışman:
Prof. Dr. Harun BAYTEKİN

Temmuz, 2008
ÇANAKKALE

**İKİNCİ ÜRÜN OLARAK YETİŞTİRİLEN MISIRDA
EKİM ZAMANININ VERİM VE VERİM
UNSURLARINA ETKİSİ**

**Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**

Serdar BANDIR

**Danışman:
Prof. Dr. Harun BAYTEKİN**

**Haziran, 2008
ÇANAKKALE**

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU

Serdar BANDIR tarafından Prof. Dr. Harun BAYTEKİN yönetiminde hazırlanan “İKİNCİ ÜRÜN OLARAK YETİŞTİRİLEN MISIRDA EKİM ZAMANININ VERİM VE VERİM UNSURLARINA ETKİSİ” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Harun BAYTEKİN

Yönetici

Prof. Dr. N. Mücella MÜFTÜOĞLU

Jüri Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Cem Ö. EGESSEL

Jüri Üyesi

Sıra No:.....

Tez Savunma Tarihi: 23/07/2008

Prof. Dr. M. Emin ÖZEL

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Araştırma konunun seçiminde ve yürütülmesinde bilgi ve yardımlarını esirgemeyen, desteğini her zaman hissettiğim Danışman Hocam Prof. Dr. Harun BAYTEKİN'e, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Ahmet GÖKKUŞ'a, Yrd. Doç. Dr. Cem Ö. EGESEL'e, tarla ve laboratuvar çalışmalarım sırasında sürekli desteğini gördüğüm Arş. Gör. Fatih KAHRIMAN'a, Arş.Gör. Onur S. TÜRKMEN'e, tez değerlendirmesinde bilgileri ile katkıda bulunan Prof. Dr. N. Mücella MüFTüOğLU'na, arazi çalışmalarımda yardımları olan oğrenci arkadaşlarıma ve tüm eğitim hayatım boyunca bana destek veren aileme teŐekkürlerimi sunarım.

Serdar BANDIR

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADF: Acid Detergent Fiber (Asit Ortamda Çözünen Lifli Madde Oranı)

BDA: Bin Dane Ağırlığı

HB: Hayvan Birimi

cm: Santimetre

da: Dekar

EZ: Ekim Zamanı

FAO: Food and Agriculture Organization (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü)

g: Gram

ha: Hektar

kg: Kilogram

LSD: Least Significant Difference (Asgari Önemli Fark)

me: Miliyekvalant 100 g toprakta

mm: Milimetre

NDF: Neutral Detergent Fiber (Nötr Ortamda Çözünen Lifli Madde Oranı)

NIR: Near Infrared Reflectance (Yakın İnfrared Spektroskopi)

ÖD: Önemli Değil

pH: Çözeltideki Hidrojen İyonu Potansiyeli

SD: Serbestlik Derecesi

İKİNCİ ÜRÜN OLARAK YETİŞTİRİLEN MISIRDA EKİM ZAMANININ VERİM VE VERİM UNSURLARINA ETKİSİ

ÖZET

Bu araştırma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Dardanos Araştırma ve Uygulama Birimi'nde 2 yıl süre ile yürütülmüştür. Deneme bölünmüş parseller deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuş ve 2 adet silajlık hibrit mısır çeşidi (H-2547, 33V15) kullanılmıştır. Araştırmanın amacı, Çanakkale sulu koşullarında ikinci ürün mısır yetiştiriciliğinde ekim zamanının tane ve yeşil ot verimi ile bazı verim unsurlarına etkilerinin belirlenmesidir. Araştırmada kullanılan çeşitlerin bitkisel özellikleri ile ilgili olarak; bitki boyu, koçan yüksekliği, koçan ağırlığı, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı, koçan çapı, koçan boyu, tane verimi, tek koçanda tane ağırlığı, yeşil ot verimi, koçan oranı, sap oranı ve yaprak oranı ile ilgili gözlemler alınmıştır. Kalite özellikleri ile ilgili olarak ise bin tane ağırlığı, kuru madde oranı, ham protein oranı, kül oranı, ADF (Asit Ortamda Çözünen Lifli Madde Oranı) ve NDF (Nötr Ortamda Çözünen Lifli Madde Oranı) oranları hakkında ölçümler yapılmıştır.

Gözlemlenen özelliklerin çoğu, deneme faktörlerinden önemli derecede etkilenmiştir. Bitkisel özellikler ve kalite özellikleri dikkate alınırsa 33V15 çeşidinin silajlık olarak kullanılabilir verimli bir çeşit olduğu belirlenmiştir. Ekim zamanları, gözlemlenen özelliklere yıllara göre farklı şekilde etki etmiştir. Tane ve yeşil ot verimini artırmak amacıyla geç ekimlerin, silaj kalite özelliklerinin yükseltilmesi için ise erken ekimlerin tercih edilmesi gerektiği saptanmıştır.

Anahtar sözcükler : Mısır, Silaj, Kalite

THE EFFECT OF PLANTING DATE ON YIELD AND YIELD COMPONENTS OF SECOND CROP MAIZE

ABSTRACT

This experiment was carried out at Dardanos Research and Practice Unit, Agriculture Faculty of Çanakkale Onsekiz Mart University. The field trial was assembled as a split plots design with four replicates and used two maize hybrids. The objective of this study was to determine the effect of planting date on grain/forage yield and some yield components in second crop maize cultivation in Çanakkale. Data were collected on plant height, ear height, ear weight, row number per ear, kernel number per row, ear diameter, ear length, kernel yield, kernel weight per ear, forage yield, ear ratio, stem ratio and leaf ratio. In terms of quality traits, measurements were made on thousand kernel weight, dry matter ratio, crude protein ratio, ash ratio, ADF(Acid Detergent Fiber) and NDF (Neutral Detergent Fiber) traits.

The results indicated that most of the observed traits were affected by the treatments. When the plant and quality traits were considered, it was determined that 33V15 cultivar is a high yielding cultivar and suitable for silage. Delaying in planting time have influenced on the observed traits depending on climate conditions in different years. It was understood that late planting dates must be preferred for kernel and forage yield while early sowing would be preferred for increasing of silage quality characteristics.

Keywords : Maize, Silage, Quality

İÇERİK

Sayfa

YÜKSEK LİSANS TEZİ SINAV SONUÇ FORMU	ii
TEŞEKKÜR	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇERİK	vii

BÖLÜM 1 – GİRİŞ	1
BÖLÜM 2- ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
BÖLÜM 3 – MATERYAL VE YÖNTEM.....	8
3.1. Araştırma Materyali	8
3.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri	8
3.3. Araştırma Alanının İklim Özellikleri	8
3.4. Yöntem	9
3.4.1. Deneme Yöntemi ve Uygulanması.....	9
3.4.2. Bitkisel Özellikler ve İnceleme Yöntemleri	10
3.4.3. Verilerin Değerlendirilmesi	12
BÖLÜM 4 – ARAŞTIRMA BULGULARI	13
4.1. Bitki Boyu	13
4.2. İlk Koçan Yüksekliği	14
4.3. Koçan Boyu	15
4.4. Koçan Çapı	16
4.5. Koçan Ağırlığı	17
4.6. Koçanda Tane Ağırlığı	18
4.7. Koçanda Sıra Sayısı	19
4.8. Sırada Tane Sayısı	20
4.9. Tane Verimi	21
4.10. Bin Tane Ağırlığı	22

4.11. Yeşil Ot Verimi	23
4.12. Yaprak Oranı	24
4.13. Sap Oranı	25
4.14. Koçan Oranı	26
4.15. Yaprakta Kuru Madde Oranı	27
4.16. Yaprakta Ham Protein Oranı	28
4.17. Yaprakta Kül Oranı	29
4.18. Yaprakta NDF Oranı	30
4.19. Yaprakta ADF Oranı	31
4.20. Sapta Kuru Madde Oranı	32
4.21. Sapta Ham Protein Oranı	33
4.22. Sapta Kül Oranı	34
4.23. Sapta NDF Oranı	35
4.24. Sapta ADF Oranı	36
4.25. Koçanda Kuru Madde Oranı	37
4.26. Koçanda Ham Protein Oranı	38
4.27. Koçanda Kül Oranı	39
4.28. Koçana NDF Oranı	40
4.29. Koçanda ADF Oranı	41
BÖLÜM 5 – TARTIŞMA VE SONUÇ.....	42
KAYNAKLAR.....	50
Ekler.....	I
Tablolar.....	IV
Yaşam Öyküsü	VI

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Çanakkale, Marmara Bölgesi'nin batısında, Doğu Trakya'ya bir kıstakla bağlı Gelibolu Yarımadası ile Anadolu'nun batı uzantısı şeklinde bulunan Biga Yarımadası'nı kapsayan 993300 ha'lık alana sahip bir ildir. $25^{\circ} 35'$ ve $27^{\circ} 45'$ doğu boylamları ile $39^{\circ} 40'$ ve $40^{\circ} 45'$ kuzey enlemleri arasında yer alır. İlin büyük bir kısmı Marmara Bölgesi'nde, küçük bir kısmı (Küçükkuyu ve civarı) ise Ege Bölgesi'nde yer alır. Çanakkale'de Akdeniz ve Karadeniz iklimleri arasında bir geçit iklimi hüküm sürmekte olup (Anonim, 2002), çok sayıda bitki tür ve çeşidinin yetiştirilmesine olanak sağlamaktadır.

İşlenebilir arazi varlığı bakımından ilde, Ayvacık, Biga, Gelibolu ve Lapseki ilçeleri ön plana çıkmaktadır. Çanakkale'de toplam 330337 ha civarında olan tarım alanlarının 111047 ha'ı sulanabilir arazi konumundadır. Sulanabilir arazinin % 68'i (75913 ha) sulanmakta olup, geri kalan % 32'lik (35134 ha) kısmı kuru tarım şartlarında kullanılmaktadır. Sulanan alanlarda genellikle çeltik, mısır ve sebze tarımı yapılmaktadır.

Çanakkale sahip olduğu sulama imkânları ile hem birinci hem de ikinci ürün mısır yetiştiriciliğine elverişli bir bölgedir. Hayvan varlığı açısından önemli bir potansiyele sahip olan Çanakkale'de yaklaşık 140.000 Hayvan Birimine (HB) eşdeğer koyun, keçi ve sığır varlığının (Anonim, 2000), kaba ve kesif yem gereksiniminin karşılanmasında önemli sorunlar bulunmaktadır. 50.000 ha civarında bulunan meralar, aşırı ve bilinçsiz otlatma nedeniyle tahrip edilmiş, ot verimleri önemli derecede azalmıştır (Gökkuş ve diğ., 2001). Diğer yandan tarla tarımı içerisinde yem bitkileri yetiştiriciliği oranı oldukça düşüktür. Mevcut hayvan varlığının kaba ve kesif yem gereksiniminin karşılanması için yem bitkileri yetiştiriciliğinin artırılması gerekmektedir.

Mısır, bölgemizde silaj ve tane yem üretimi amacıyla yetiştirilebilecek bitkilerin başında gelmektedir. Mısır, entansif tarım şartlarında yetiştirmeye son

derece uygun, güneş enerjisinden kısa sürede en yüksek seviyede yararlanarak birim alandan yüksek miktarda tane ürünü ve kuru madde üreten bir bitkidir. Yüksek yeşil ot verimine sahip oluşunun yanında katkısız silajlanabilme özelliğine de sahiptir. Entansif hayvancılığın, özellikle süt sığırcılığının gelişmesine bağlı olarak silajlık mısır yetiştiriciliği de önemli artış göstermektedir. Birim alandan çok fazla yeşil aksam üretebilmesi, silaj yapımına uygunluğu, silajın besleme değerinin ve lezzetinin yüksekliği gibi nedenlerle mısır, dünyadaki en önemli silaj bitkilerinden birisi durumuna gelmiştir (Kılıç, 1986; Sade, 2002).

Çanakkale’de silaj mısır yetiştiriciliği genellikle ikinci ürün sezonunda yapılmaktadır. Son yıllarda, tarlayı erken terk eden ve ikinci ürün için daha uzun bir sezon bırakan kışlık ana ürünlerden kolza yetiştiriciliği de yaygınlaşmaktadır. Bu durumda haziran ayı başından itibaren ikinci ürün mısır yetiştirme imkanı bulunmakta, erken ekimlerde tane ürünü almak da mümkün olmaktadır.

Mısır yetiştiriciliğinde gerek tane gerekse silaj üretiminde ekim zamanı önemli rol oynamaktadır. Geç ekimlerde tane ürünü alınamadığı gibi, silaj verim ve kalitesi de önemli derecede düşebilmektedir. Bu nedenle, Çanakkale koşullarında haziran ayı başından itibaren mısır bitkisi için en uygun ekim zamanının ve gerek tane gerekse silaj üretimi için en geç ekim zamanının belirlenmesi gerekmektedir.

Bu araştırmanın amacı, Çanakkale sulu koşullarında ikinci ürün mısır yetiştiriciliğinde ekim zamanının tane ve yeşil ot verimi ile bazı verim unsurlarına etkilerinin belirlenmesidir.

BÖLÜM 2

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Widstrom ve diğ. (1984), Amerika’da sulu koşullarda yürüttükleri araştırmada, 1 Haziran - 1 Ağustos dönemleri arasında 5 farklı ekim zamanı uygulamasında en yüksek verimi 1 Haziran döneminde yapılan ekimden elde etmişlerdir.

Erbay (1986), Samsun ekolojik koşullarında yürütmüş olduğu araştırmada, dört mısır çeşidini üç farklı ekim zamanında test etmiştir. Bu araştırma sonuçlarına göre, ekim zamanının gecikmesi ile tane veriminde azalma olduğu bildirilmiştir. Samsun bölgesinde ana ürün mısır yetiştiriciliğinde en uygun ekim zamanı bu araştırma koşullarında Mayıs ayı olarak belirlenmiştir.

Sağlamtimur (1989), Çukurova’da üç mısır çeşidi ile Mart sonu/Nisan başı, Mayıs sonu/Haziran başı, Temmuz sonu/Ağustos başı ve Ağustos sonu ekim tarihlerinde dekarda 2976, 3966 ve 5952 bitki olacak şekilde yürüttüğü denemede; bitki sıklığının bitki boyunu genellikle etkilemediğini, ekim zamanının ise bitki boyunu etkilediğini, ekim zamanındaki gecikmenin ve bitki sıklığındaki artışın koçan ağırlığını azalttığını, bitki sıklığı arttıkça ve ekim erkene alındıkça tane veriminin arttığını saptamıştır.

Baytekin ve diğ. (1997), Şanlıurfa koşullarında iki lokasyonda (Bozova, Harran) ikinci ürün olarak yetiştirilen mısır çeşitlerinde verim ve bazı tarımsal karakterlerin saptanması amacıyla yürüttükleri araştırmada, Harran lokasyonunda yüksek sıcaklık ve düşük oransal nem koşulları nedeniyle Bozova lokasyonuna göre önemli derecede düşük değerler saptamışlar, P 3394, PX 9540, PX 74 ve X 751 çeşitlerinden Bozova koşullarında 1300 kg/da, Harran Ovası koşullarında 950 kg/da’ın üzerinde tane verimi elde edildiğini belirtmişlerdir.

Cesurer ve Ülger (1997), Kahramanmaraş koşullarında farklı ekim zamanlarının (20 Nisan, 10 Mayıs, 1 Haziran) üç şeker mısır çeşidi (Jubilee, Reward, Merit) üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürüttükleri araştırmada, tepe püskül çıkış süresinin ekim zamanları ve çeşitlere göre istatistiki olarak önemli farklılıklar gösterdiğini kaydetmişler, ekim zamanlarına göre en yüksek tane verimi Jubilee çeşidinde 10 Mayıs, Reward ve Merit çeşitlerinde ise 20 Nisan tarihinde yapılan ekimlerden elde edildiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar ekim zamanının tane verimine etkili olmadığını, şeker mısırın atışı ve sert mısırlara göre tane veriminin çok düşük olduğunu belirlemişlerdir. Bu nedenle şeker mısırın taze tüketim ve koçanları alındıktan sonra geri kalan kısmının yeşil yem olarak kullanılmasının daha uygun olacağı sonucuna varmışlardır.

Çölkesen ve diğ. (1997), Diyarbakır ve Şanlıurfa sulu koşullarında uygun mısır çeşidi ve ekim zamanını belirlemek için 3 farklı ekim zamanı (20 Nisan, 20 Mayıs, 20 Haziran) ve beş farklı çeşit ile (OsSk.332, OsSk.382, OsSk, 412, OsSk.552, LG.55) 1996 yılında yürüttükleri araştırmada, Diyarbakır koşullarında en uygun ekim zamanının 20 Haziran olduğu ve OsSk.332 ile OsSk.382 çeşitlerinin ikinci ürün olarak bu ekim zamanında iyi sonuç verdiği belirtilmiş, Şanlıurfa koşullarında ise LG.55 dışındaki tüm erkenci çeşitlerin özellikle de OsSk.332 çeşidinin 20 Nisan ekim zamanında ana ürün olarak yetiştirilebileceğini belirlemişlerdir.

Gözübenli ve diğ. (1997), Hatay ekolojik koşullarında 1995 ve 1996 yıllarında 2 yıl süre ile yürüttükleri araştırmada, buğday hasatından sonra 15 melez mısır çeşidinin ekimini yapmışlardır. Genel olarak bütün çeşitlerden 1000 kg/da'ın üzerinde verim alınmış ve araştırmacılar DRACMA, LG60, TTM 815, FLASH çeşitlerinin bölgede ikinci ürün tarımı için en uygun çeşitler olduğu sonucuna varmışlardır.

Soya ve diğ. (2001), Bornova koşullarında yürüttükleri araştırmada, mısırdan hasıl (yeşil ot) verimi ve incelenen bazı özelliklerin ekim zamanından önemli derecede etkilendiğini saptamışlardır.

Tanrıverdi ve Karaaltın (2001), Harran Ovası şartlarında farklı ekim zamanlarının ikinci ürün olarak yetiştirilen mısır (*Zea mays* L.) bitkisinde tane verimi ve fizyolojik özelliklere etkisini belirlemek amacıyla, dört farklı ekim zamanı (10, 20, 30 Haziran ve 10 Temmuz) ve üç mısır çeşidi (RX.788, C.7993, Akpınar) kullanarak yürüttükleri çalışmalarında, ekim zamanı geciktikçe çiçeklenme süresi, bitki boyu, gövde çapı, boğum sayısı ve tane veriminde azalma olduğunu, bitki başına koçan sayısı ile yaprak alanı süresinin arttığını, koçan kılıfının koçan ağırlığına oranının ekim zamanlarından etkilenmediğini belirtmişlerdir.

Turgut ve Balcı (2002), şeker mısır çeşitlerinde ekim zamanlarının taze koçan verimi ve bazı tarımsal karakterler üzerine etkisini araştırmak amacıyla Bursa'da yürüttükleri araştırmada, 4 ekim zamanı (15 Nisan, 15 Mayıs, 15 Haziran ve 15 Temmuz) ile 4 şeker mısır çeşidi (Bonanza, Jubilee, Merit ve Reward) kullanmışlardır. İki yıl süreyle yürüttükleri araştırmada, ekim zamanları arasında bitki boyu, koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, tepe püskülü çiçeklenme süresi, taze koçan ağırlığı, bitkide koçan sayısı ve taze koçan veriminde istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit etmişler, en yüksek taze koçan verimini tüm çeşitlerde 15 Haziran ekiminden elde etmişlerdir.

Geren ve diğ. (2003a), İzmir ekolojik şartlarında, 1998 yılının ikinci ürün yetiştirme sezonunda, farklı ekim zamanlarının (30 Haziran ve 15 Temmuz) değişik mısır çeşitlerinin (C-955, Frassino, HA-646, Molto, Otello, P-3223) bazı morfolojik özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla yürüttükleri araştırmada, hasıl ve kuru madde verimiyle ham protein oranı bakımından ekim zamanları ve mısır çeşitleri arasında önemli farklılıklar tespit edildiğini, ham kül oranı bakımından ekim zamanları arasında önemli bir farklılık bulunmadığını saptamışlardır. Araştırmacılar kuru madde oranları yönünden ne ekim zamanları ne de mısır çeşitleri arasında fark bulamamışlardır. Aynı bitkisel materyalin silaj özelliklerine bakıldığı çalışmada ise Geren ve diğ. (2003b), silaj kaybı bakımından normal zamanda yapılan ekimlerin, geç ekimlere göre daha az kayıp oluşturduğunu, pH'nın geç ekim zamanlarında daha yüksek olduğu, silaj kokusunun ise normal ekim zamanında en yüksek değere ulaştığını saptamışlardır.

Yaşak ve diğ. (2003), iki farklı yerde (Kampüs, Aksu), üç farklı mısır çeşidi ile (Arifiye, Ant-90, TTM 81-19) farklı ekim zamanlarının tane tutma ve diğer bazı özellikler üzerine etkilerini araştırmak amacıyla 2001 yılında Antalya koşullarında yürüttükleri çalışmalarında, Kampüs'te 11 farklı ekim zamanı (26.03.2001-23.08.2001), Aksu'da 8 farklı ekim zamanı (02.05.2001-09.08.2001) yaklaşık 15'er gün ara ile ekilmiştir. Ant-90 ve TTM 81-19 çeşitlerinin Arifiye çeşidinden üstün olduğu sonucuna varan araştırmacılar, en uygun ekim zamanının ana üründe 26 Mart - 17 Mayıs, ikinci üründe 12 Haziran - 06 Temmuz dönemleri olarak belirlemiştir.

Bozokalfa ve diğ. (2004), 2002 – 2003 yıllarında Ege Bölgesi koşullarında ana ve ikinci ürün olarak bazı şeker mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin yanında koçanın bazı agronomik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 10 farklı şeker mısır çeşidi (Martha, Meriç, GH 2547, ACX 232, ACX 942, ACX 945 Y, ACX 935 Y, ACX 1072, Multi 500, Multi 610) kullanarak yürüttükleri çalışmalarında, ana ürün için ekimler 01 Nisan 2003, ikinci ürün için ekimler ise 15 Ağustos 2002 tarihinde yapılmıştır. Araştırmacılar, ana ürün yetiştirme döneminde en yüksek verimi 1610 kg/da ve 1594 kg/da ile ACX 232 ve Multi 610 çeşitlerinden elde etmişlerdir. İkinci ürün yetiştirme döneminde ise verim değerleri daha düşük gözlenmiş olup, en yüksek verim 1102 kg/da ile Multi 610 çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek suda çözünür kuru madde değeri her iki dönemde Merit F1 çeşidinden elde edilmiştir.

Öktem ve diğ. (2004), tarafından şeker mısırın Güneydoğu Anadolu bölgesinde en uygun ekim zamanını belirlemek amacıyla Şanlıurfa koşullarında 2 yıl süre (2000 – 2001) ile yürütülen çalışmada, Merit şeker mısır çeşidinin 8 farklı ekim zamanına (25 Nisan, 10 Mayıs, 25 Mayıs, 10 Haziran, 25 Haziran, 10 Temmuz, 25 Temmuz, 10 Ağustos) tepkisi ele alınmıştır. Araştırmacılar, taze koçan verimi bakımından her iki deneme yılında da en yüksek verimi 25 Temmuz tarihli ekim zamanından, en düşük verimi ise 25 Nisan tarihli ekim zamanından elde etmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, şeker mısır için en uygun ekim zamanının Şanlıurfa ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde benzer iklim koşullarına sahip yerler için 25 Haziran – 25 Temmuz arası olduğu saptanmıştır.

Güneş ve Acar (2006), Karaman ekolojik koşullarında silajlık hibrit mısır çeşitlerinin (Temigi, Doge, C-955, Dramca) ikinci ürün olarak yetiştirme imkanlarının belirlenmesi amacıyla yürüttükleri araştırmada, C-955 ve Temigi çeşitleri daha ön plana çıkmakla beraber, denemeye alınan tüm çeşitlerin Karaman ekolojik şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirilebileceği sonucuna varmışlardır.

Çiğdem ve Uzun (2006), Samsun ekolojik koşullarında ikinci ürün yetiştirme sezonunda yetiştirilebilecek bazı silajlık sorgum ve mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla yürüttükleri araştırmada, bitki materyali olarak 2 adet sorgum, 3 adet sorgum x sudan otu melezi, 1 adet sudan otu ve 2 adet mısır çeşidi kullanmışlardır. Araştırmacılar, El Rey adlı sorgum x sudan otu melezi ile Trebbia adlı melez mısır çeşidinin bölgede ve benzeri ekolojik alanlarda ikinci ürün olarak tavsiye edilebilir olduğu sonucuna varmışlardır.

Parlak ve Sevimay (2007), Ankara koşullarında arpa ve buğday hasadından sonra ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek uygun yem bitkilerinin belirlenmesi amacıyla hayvan pancarı, yem şalgamı, silajlık mısır ve sorgum bitki materyalleri ile yürüttükleri araştırmada, farklı yem bitkileri üzerinde ekim zamanının önemli bir etkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Araştırmacılar, belirtilen dört yem bitkisinin arpa hasadından sonra ekilmesinin, verim ve ham protein oranı bakımından buğday hasadından sonra ekilmesine göre daha yüksek değerler verdiğini saptamışlar, İç Anadolu'da sulu şartlarda arpa hasadından sonra bir sonraki yetiştirilecek ürüne göre bu dört yem bitkisinden herhangi birinin ikinci ürün olarak yetiştirilebileceği sonucuna varmışlardır.

BÖLÜM 3

MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Materyali

Araştırmada materyal olarak Golden Harvest firmasına ait olan H-2547 ve Pioneer firmasına ait olan 33V15 mısır çeşitleri kullanılmıştır.

H-2547 çeşidi, 112-115 günlük yetişme süresine sahip olup, hem tane hem de silaj amacıyla yetiştirilmektedir. Sömek rengi genelde beyaz olmakla birlikte sarımsı bej renkte olabilmektedir. Adaptasyon kabiliyeti yüksek, kuraklığa dayanıklı olup, hasatta tane nemi düşüktür.

33V15 çeşidi, orta erkenci olup hem tane hem de silaj amacıyla yetiştirilmektedir. Yüksek boylu olması nedeniyle silajlık kullanımı yaygındır. Tane verimi yüksek ve hasatta nem düşük seviyededir. Koçan rengi kahverengi veya kırmızıdır.

3.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Araştırma alanı toprakları genelde killi tınlı bünyeye sahip olup, pH'sı 7.69-8.00 arasında değişmektedir. Kireç bakımından zengin olan arazide değişebilir katyonların değeri 11.5-14.9 me/100 g (miliekuvalant/100 g toprak) arasındadır. Ap horizonunda organik madde içeriği % 2.29 olup, profilin derinlerinde bu değer % 0.40'a kadar düşmektedir. (Özcan ve diğ., 2003)

3.3. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dardanos Araştırma ve Uygulama Merkezi'ne en yakın meteoroloji

istasyonu olan Çanakkale Meteoroloji Müdürlüğü'nden alınan 2005-2007 yılları ve uzun yıllar iklim değerleri Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Çanakkale'ye ait 2005-2007 arası ve uzun yıllar ortalaması iklim verileri

	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
Toplam Yağış (mm)												
2005-2006	46,8	218,8	62,9	53,2	84,7	124,0	3,8	16,7	23,0	8,2	1,2	70,6
2006-2007	38,0	33,9	25,6	30,2	48,4	151,3	18,1	44,7	35,2	-	0,1	5,8
Uzun yıllar	47,0	86,5	108,9	98,7	71,1	65,0	42,8	29,7	23,7	11,3	7,4	23,4
Ortalama Sıcaklık (°C)												
2005-2006	14,9	10,5	9,1	3,1	5,6	8,7	13,2	17,7	22,2	24,8	26,4	21,3
2006-2007	16,2	10,4	7,5	9,4	5,6	10,0	12,8	18,8	24,6	27,0	26,4	21,0
Uzun yıllar	15,8	11,8	8,3	6,1	6,6	8,0	12,3	17,3	21,9	24,6	24,4	15,8

Kaynak: Anonim, 2007.

Tablo 1'de görüldüğü gibi, araştırma alanında Akdeniz iklim tipine yakın bir iklim hüküm sürmektedir. Ortalama sıcaklıklar uzun yıllar ortalamalarına yakın seyretmiş, denemenin yürütüldüğü haziran - ekim ayları arasında sıcaklıklar uzun yıllar ortalamalarından daha yüksek düzeyde kaydedilmiştir. Özellikle denemenin ikinci yılında bu fark açık şekilde gözlenmektedir.

Denemenin birinci yılında 714 mm yağış kaydedilmiş olup, bu değer uzun yıllar ortalamasından 99 mm daha yüksektir. Denemenin ikinci yılında ise 431 mm yağış kaydedilmiş olup, bu değer uzun yıllar ortalamasından 184 mm daha düşüktür.

3.4. Yöntem

3.4.1. Deneme Yöntemi ve Uygulanması

Bu araştırma 2006 ve 2007 yılları ikinci ürün yetiştirme sezonlarında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dardanos Araştırma ve Uygulama Biriminde Bölünmüş Parseller deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Çeşitler (H-2547 ve 33V15) ana parselleri, ekim zamanları ise alt parselleri oluşturmuştur.

Araştırmada her iki yıl için Haziran'ın ilk haftasından itibaren 10 günlük aralar ile (Haziran 6, 16, 26, Temmuz 6, 16) beş farklı zamanda ekimler yapılmış ve çeşit materyali olarak H-2547 ile 33V15 mısır çeşitleri kullanılmıştır. Araştırma sulu koşullarda yürütülmüş olup, her ekim zamanında genel sulama yapılmıştır.

Ekimde her bir deneme parseli 5 metre uzunluğunda 70 cm aralıklı 4 ekim sırasından oluşacak şekilde ayarlanmıştır. Ekim 5 cm toprak derinliğine elle yapılmış olup, her bir ekim noktasına iki adet tohum bırakılmış, çıkıştan sonra bitkiler 3-4 yapraklı dönemde iken tekleme işlemi yapılmıştır. Bitki sıklığı 70x20 cm olarak tutulmuştur. Bitkiler 15-20 cm boya ulaştığında ilk çapa, 40-50 cm boya ulaştığında ise ikinci çapalama ile birlikte boğaz doldurma işlemi yapılmıştır. Denemenin her iki yılında da dekara 10 kg azot ve 10 kg fosfor gelecek şekilde 20-20 kompoze gübre verilmiş, üst gübreleme yapılmamıştır. Ekonomik zarar eşiğinin altında sayılabilecek düzeyde rastık ve koçan kurdu tespit edilmiş, her hangi bir zirai mücadele uygulaması yapılmamıştır.

Silaj için hasat, taneler hamur olum döneminde iken, tane için hasat ise koçan kavuzları kuruyup, tanedeki nem miktarı % 18 - 20'ye düştüğünde yapılmıştır. Hasatta kenar tesiri olarak parsel kenarlarından birer sıra atılmış, orta iki sıradan gözlemler alınmıştır.

3.4.2. Bitkisel Özellikler ve İnceleme Yöntemleri

Bitkisel özelliklerin incelenmesinde, her bir alt parselden 5 bitki veya koçan örnek olarak seçilmiş ve aşağıdaki yöntemlere göre tespit edilmiştir.

Bitki Boyu (cm): Toprak yüzeyinden denemenin birinci yılında tepe püskülünün ucuna kadar, ikinci yılında ise aşırı rüzgar nedeniyle bayrak yaprağın saptan ayrıldığı kısma kadar olan uzaklık ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.

Koçan Yüksekliği (cm): Toprak yüzeyinden ilk koçanın bitkiye bağlandığı yere kadar olan uzunluk ölçülüp ortalaması alınarak yazılmıştır.

Koçan Ağırlığı (gr): Parsellerden rastgele alınan 5 koçanın tek tek ağırlıklarının alınıp ortalaması verilmiştir.

Koçanda Sıra Sayısı (adet): Koçanlardan alınan örneklerin her birinde koçanın tane sıraları sayılarak ortalaması alınmıştır.

Sırada Tane Sayısı (adet): 5 koçanında aynı şekilde koçanın sapa bağlandığı yerden koçan ucuna kadar rastgele bir sıradaki tanelerin sayılarak ortalaması alınmıştır.

Koçan Çapı (mm): Alınan koçan örnekleri, koçanın tam orta noktasından dijital kumpas yardımı ile ölçülüp ortalamaları alınmıştır.

Koçan Boyu (cm): Koçan sapının taneye birleştiği yerden koçan ucuna kadar olan uzunluk ölçülüp ortalaması alınmıştır.

Bin Tane Ağırlığı (gr): Tanelenmiş olan mısırdan rastgele 4 defa 100 adet tane sayılarak 0.01 g duyarlı elektronik terazide tartılmış ve ortalamaları 10 ile çarpılarak hesaplanmıştır.

Tane Verimi (kg/da): Her bir parselin koçanlı ağırlığı alındıktan sonra, koçan örneklerinde bulunan tane/koçan oranı ile parsel koçan ağırlığı çarpılarak parsel tane verimi bulunmuş ve dekara verime çevrilmiştir.

Tek Koçanda Tane Ağırlığı (gr): Rastgele alınan 5 koçandan taneleme yolu ile elde edilen tanelerin ağırlıklarının ortalamaları alınarak bulunmuştur. (Nem % 14 baz alınmıştır).

Yeşil Ot Verimi (kg/da): Parsellerde bulunan dört mısır sırasının ikisi biçildikten hemen sonra tartılmış elde edilen parsel yeşil ot verimleri dekara verime çevrilmiştir.

Koçan Oranı (%): Parsellerden rastgele alınan 5 mısır bitkisinin ağırlıklarının bitkinin koçan ağırlıklarına oranlanması ile bulunmuştur.

Yaprak Oranı (%): Parsellerden rastgele alınan 5 mısır bitkisinin ağırlıklarının bitkinin yaprak ağırlıklarına oranlanması ile bulunmuştur.

Sap Oranı (%): Parsellerden rastgele alınan 5 mısır bitkisinin ağırlıklarının bitkinin sap ağırlıklarına oranlanması ile bulunmuştur.

Kuru Madde (%): Kuru madde oranı, daha önce havada kurutulmuş örneklerde NIR (Near Infrared Reflectance Spectrofotometry, SAS 2400D) cihazı ile belirlenmiştir.

Ham Protein (%): Ham protein oranı NIR (Near Infrared Reflectance Spectrofotometry, SAS 2400D) cihazı ile belirlenmiştir.

Kül Oranı (%): Ham kül oranı NIR (Near Infrared Reflectance Spectrofotometry, SAS 2400D) cihazı ile belirlenmiştir.

ADF: ADF oranı NIR (Near Infrared Reflectance Spectrofotometry, SAS 2400D) cihazı ile belirlenmiştir.

NDF: NDF oranı NIR (Near Infrared Reflectance Spectrofotometry, SAS 2400D) cihazı ile belirlenmiştir.

3.4.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen veriler SAS istatistik paket programı kullanılarak bölünmüş parseller deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuştur. Ortalamalar arasındaki fark ise LSD (% 5)'ye göre değerlendirilmiştir. LSD (% 5)'ye göre yapılan karşılaştırmalarda aralarında farklılık olan ortalamalar farklı harf ile gösterilmiştir.

BÖLÜM 4

ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Bitki Boyu

Varyans analizi sonuçlarına göre, bitki boyunun yıl, çeşit, ekim zamanı ve Yıl x Ekim zamanı interaksyonundan önemli derecede etkilendiği saptanmıştır (Ek1).

Bitki boyu değerleri denemenin ilk yılında ekim zamanları geciktikçe düşüş göstermiştir. İkinci yılda ise bu durumun tersine bir değişim olduğu belirlenmiştir. Bu durum Yıl x Ekim Zamanı interaksyonunun önemli çıkmasına neden olmuştur. Kullanılan çeşitlerinden 33V15 çeşidinin farklı ekim zamanları ve yıllarda 2547 çeşidinden daha uzun bitki boyuna sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Bitki boyuna (cm) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	257,2 a	262,8 ab	260,0 a
16.06.2006	253,6 ab	272,8 a	263,2 a
26.06.2006	239,4 bc	262,4 ab	250,9 ab
06.07.2006	227,3 c	242,5 bc	234,9 b
16.07.2006	241,0 bc	258,0 ab	249,5 ab
ORTALAMA	243,7 b	259,7 a	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 11,1, E.Zamanı: 17,6, Çeşit x E.Zamanı: 24,9			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	127,0 d	119,5 d	123,3 c
16.06.2007	154,8 c	173,4 abc	164,1 b
26.06.2007	160,8 bc	173,6 abc	167,2 ab
06.07.2007	165,0 abc	176,9 abc	170,9 ab
16.07.2007	179,2 ab	185,0 a	182,1 a
ORTALAMA	157,4	165,7	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 10,4, E.Zamanı: 17,6, Çeşit x E.Zamanı: 23,2			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	192,1	191,2	191,6 b
16 Haziran	204,2	223,1	213,7 a
26 Haziran	200,1	218,0	209,1 a
06 Temmuz	196,2	209,7	202,9 ab
16 Temmuz	210,1	221,5	215,8 a
ORTALAMA	200,5 b	212,7 a	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 8,6, E.Zamanı: 13,5			

4.2. İlk Koçan Yüksekliği

İlk koçan yüksekliği yönünden yıl, çeşit ve ekim zamanları arasında farkın önemli olduğu gözlenmiştir (Ek1).

İlk koçan yüksekliği bakımından 33V15 çeşidi her iki yılda ve genel ortalama değerlerine göre daha yüksek ortalamaya sahip olmuştur. İlk ekim zamanı dışında diğer ekim zamanlarının ilk koçan yüksekliği bakımından farklılık göstermediği anlaşılmıştır (Tablo 3).

Tablo 3. İlk koçan yüksekliğine (cm) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	80,8	89,4	85,1
16.06.2006	101,8	108,5	105,1
26.06.2006	97,4	103,1	100,3
06.07.2006	101,7	99,2	100,4
16.07.2006	101,0	104,3	102,7
ORTALAMA	96,5	100,9	
LSD (% 5)	Ö.D.		
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	46,7	55,7	51,2
16.06.2007	71,1	73,8	72,4
26.06.2007	64,1	69,5	66,8
06.07.2007	73,4	76,1	74,7
16.07.2007	73,3	69,5	71,4
ORTALAMA	65,7	68,9	
LSD (% 5)	Ö.D.		
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	63,8	72,5	68,1 b
16 Haziran	86,4	91,1	88,8 a
26 Haziran	80,8	86,3	83,5 a
06 Temmuz	87,5	87,6	87,6 a
16 Temmuz	87,1	86,9	87,0 a
ORTALAMA	81,1 b	84,9 a	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 3,6, E.Zamanı: 5,7			

4.3. Koçan Boyu

Koçan boyu, ekim zamanından yıllara göre farklı düzeylerde etkilenmiştir (Ek1).

İlk ekim zamanı haricinde koçan boyu ortalamaları bakımından diğer ekim zamanları arasında fark olmadığı belirlenmiştir. İlk yıl, ikinci ve üçüncü ekim zamanları diğer ekim zamanı ortalamalarına göre, yüksek değere sahip olmuş, ikinci yılda ise son iki ekim zamanından daha yüksek değerler elde edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Koçan boyuna (cm) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	16,2	15,0	15,6 b
16.06.2006	19,6	18,5	19,1 a
26.06.2006	18,5	18,3	18,4 a
06.07.2006	16,2	15,0	15,6 b
16.07.2006	16,5	16,4	16,4 b
ORTALAMA	17,4	16,6	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 1,1			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	15,9	15,6	15,7 c
16.06.2007	16,0	15,9	15,9 bc
26.06.2007	15,2	16,7	16,0 bc
06.07.2007	18,5	18,7	18,6 a
16.07.2007	17,9	17,8	17,9 ab
ORTALAMA	16,7	16,9	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 2,1			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	16,0	15,3	15,7 b
16 Haziran	17,8	17,2	17,5 a
26 Haziran	16,9	17,5	17,2 a
06 Temmuz	17,3	16,8	17,1 a
16 Temmuz	17,2	17,1	17,1 a
ORTALAMA	17,0	16,8	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 1,1			

4.4. Koçan Çapı

Koçan çapı, yıl, ekim zamanı ve yılxe kim zamanı interaksiyonundan önemli derecede etkilenmiştir (Ek1).

Araştırmada ilk üç ekim zamanının koçan çapı ortalaması diğer ekim zamanlarına göre nispeten yüksek bulunmuştur (Tablo 5). Birinci yılın iklim koşullarında ikinci ve üçüncü ekim zamanı en yüksek koçan çapı ortalamasına sahip olmuştur. Buna karşın denemenin ikinci yılında ikinci ekim zamanı hariç diğer ekim zamanları arasında belirgin bir fark olmadığı anlaşılmıştır.

Tablo 5. Koçan çapına (mm) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	46,7	47,3	47,0 b
16.06.2006	48,9	48,4	48,7 a
26.06.2006	48,0	48,5	48,3 ab
06.07.2006	43,7	44,2	43,9 c
16.07.2006	42,9	42,7	42,8 c
ORTALAMA	46,0	46,2	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 1,6			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	42,5	45,2	43,9 ab
16.06.2007	43,9	43,0	43,5 b
26.06.2007	46,5	44,3	45,4 ab
06.07.2007	47,3	45,1	46,2 a
16.07.2007	47,6	44,2	45,9 ab
ORTALAMA	45,6	44,4	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 2,6			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	44,6	46,2	45,4 abc
16 Haziran	46,4	45,7	46,1 ab
26 Haziran	47,2	46,4	46,8 a
06 Temmuz	45,5	44,6	45,1 bc
16 Temmuz	45,2	43,4	44,3 c
ORTALAMA	45,8	45,3	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 1,5			

4.5. Koçan Ağırlığı

Koçan ağırlığı yönünden ekim zamanları arasında her iki deneme yılında da önemli farklılıklar oluşmuş, aynı zamanda yılxe kim zamanı interaksyonu önemli bulunmuştur (Ek 1). En yüksek koçan ağırlıkları, denemenin birinci yılında ikinci ve üçüncü ekim zamanlarından, denemenin ikinci yılında ise dördüncü ekim zamanından elde edilmiştir. Denemenin ikinci yılında gözlenen aşırı kuraklık ve yüksek sıcaklık şartları erken ekimlerde bitki gelişimini ve tane tutumunu olumsuz etkilemiş ve anılan ekimlerde daha düşük koçan ağırlığı değerleri saptanmıştır (Tablo 6).

Tablo 6. Koçan ağırlığına (g) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	178,8	205,5	192,1 b
16.06.2006	259,2	225,5	242,3 a
26.06.2006	227,7	259,7	243,7 a
06.07.2006	158,3	161,0	159,6 b
16.07.2006	128,6	110,2	119,4 c
ORTALAMA	190,5	192,4	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 33,9			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	155,5	141,3	148,4 b
16.06.2007	152,4	162,9	157,3 ab
26.06.2007	167,7	181,7	174,7 ab
06.07.2007	200,0	209,5	204,8 a
16.07.2007	216,4	176,0	196,2 ab
ORTALAMA	178,4	174,2	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 49,4			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	95,6	91,2	93,4
16 Haziran	102,1	103,7	102,9
26 Haziran	106,6	116,8	111,8
06 Temmuz	115,8	120,8	118,3
16 Temmuz	121,1	99,0	110,0
ORTALAMA	108,3	106,3	
LSD (% 5)	Ö.D.		

4.6. Koçanda Tane Ağırlığı

Koçanda tane ağırlığı yönünden ekim zamanları arasında önemli fark çıkmış, aynı zamanda ekim zamanlarının etkisi yıllara göre değişmiştir (Ek 2). Koçanda tane ağırlığı bakımından, ilk dört ekim zamanı arasında bir değişim olmadığı, beşinci ekim zamanının en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. Denemenin farklı yıllarında koçanda tane ağırlığı yönünden farklılıklar görülmüştür. Birinci yılda ikinci ve üçüncü ekim zamanı koçanda tane ağırlığı bakımından en yüksek değerlere sahip olurken, ikinci yılda dördüncü ekim zamanı en yüksek, birinci ve ikinci ekim zamanları ise en düşük değere sahip olmuşlardır. (Tablo 7.)

Tablo 7. Koçanda tane ağırlığı (g) ortalamaları ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	178,4	155,0	166,7 b
16.06.2006	216,7	186,3	201,5 a
26.06.2006	180,0	194,4	187,2 ab
06.07.2006	137,5	131,2	134,4 c
16.07.2006	99,1	94,2	96,6 d
ORTALAMA	162,3	152,2	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 22,2			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	127,2	120,8	124,0 b
16.06.2007	105,5	141,9	123,7 b
26.06.2007	139,2	149,6	144,4 ab
06.07.2007	202,5	167,5	185,0 a
16.07.2007	163,7	131,4	147,5 ab
ORTALAMA	147,6	142,2	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 41,3			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	152,8	137,9	145,3 a
16 Haziran	161,1	164,1	162,6 a
26 Haziran	159,6	172,0	165,8 a
06 Temmuz	170,0	149,3	159,7 a
16 Temmuz	131,4	112,8	122,1 b
ORTALAMA	155,0	147,2	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 23,2			

4.7. Koçanda Sıra Sayısı

Koçanda sıra sayısı çeşit ortalamalarına göre farklılık göstermiştir (Ek 2). Bu özellik bakımından 33V15 çeşidi genel ortalama daha yüksek değere sahip olmuştur. Buna karşın, denemenin birinci yılında 2547 çeşidinde sıra sayısı daha yüksek olmuş, ikinci yılda ise genel ortalamaya benzer şekilde 33V15 çeşidi yüksek değer sergilemiştir. Her iki çeşidin farklı ekim zamanlarındaki sıra sayısı ortalamalarında değişim olduğu belirlenmiştir. 2547 çeşidinin birinci, üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarında koçanda sıra sayısı yüksek değerlere sahip olmuş, ikinci ve beşinci ekim zamanlarında ise sıra sayısının düşük olduğu belirlenmiştir.

Tablo 8. Koçanda sıra sayısına (adet/koçan) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	15,2 c	14,3 d	14,7
16.06.2006	15,1 c	15,2 c	15,2
26.06.2006	16,3 a	15,8 abc	16,1
06.07.2006	16,1 ab	15,3 bc	15,7
16.07.2006	16,1 ab	15,1 c	15,6
ORTALAMA	15,8 a	15,1 b	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 0,37, Çeşit x E.Zamanı: 0,8			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	17,1 a	15,2 b	16,1
16.06.2007	14,7 b	17,6 a	16,1
26.06.2007	14,9 b	16,8 a	15,9
06.07.2007	15,1 b	17,8 a	16,4
16.07.2007	14,4 b	17,4 a	15,9
ORTALAMA	15,2 b	16,9 a	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 0,66			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	16,1 a	14,7 b	15,4
16 Haziran	14,9 b	16,4 a	15,6
26 Haziran	15,6 ab	16,3 a	16,0
06 Temmuz	15,6 ab	16,6 a	16,1
16 Temmuz	15,2 b	16,2 a	15,7
ORTALAMA	15,5 b	16,0 a	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 0,4, Çeşit x E.Zamanı: 0,8			

4.8. Sırada Tane Sayısı

Sırada tane sayısı, yıl, çeşit ve ekim zamanından önemli derecede etkilenmiştir (Ek 2).

Sırada tane sayısı bakımından 2547 çeşidi 33V15 çeşidinden daha yüksek ortalama değere sahip olmuştur. Birinci ve üçüncü ekim zamanları nispeten düşük sırada tane sayısına sahip olurken, diğer ekim zamanlarında bu özellik bakımından önemli bir farklılık oluşmamıştır (Tablo 9).

Tablo 9. Sırada tane sayısına ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	32,3	27,9	30,1
16.06.2006	37,3	36,5	36,9
26.06.2006	35,5	34,1	34,8
06.07.2006	37,7	33,4	35,6
16.07.2006	38,9	34,8	36,8
ORTALAMA	36,3	33,3	
LSD (% 5)	Ö.D.		
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	27,6	30,1	28,8
16.06.2007	32,1	30,1	31,1
26.06.2007	31,4	32,5	31,9
06.07.2007	38,1	35,6	36,8
16.07.2007	36,3	33,7	35,0
ORTALAMA	33,1	32,4	
LSD (% 5)	Ö.D.		
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	29,9	29,0	29,4 c
16 Haziran	34,7	33,3	34,0 ab
26 Haziran	33,4	33,3	33,3 b
06 Temmuz	37,9	34,5	36,2 a
16 Temmuz	37,6	34,2	35,9 ab
ORTALAMA	34,7 a	32,8 b	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 1,7, E.Zamanı: 2,7			

4.9. Tane Verimi

Tane verimi yönünden çeşitler arasında önemli bir fark çıkmazken, ekim zamanları ve yılxeim zamanı interaksiyonu anılan karakteri önemli derecede etkilemiştir (Ek 2). Beşinci ekim zamanı dışında diğer ekim zamanlarından elde edilen tane verimi değerleri arasında önemli bir fark olmadığı görülmüştür. Farklı yıllarda ekim zamanlarına göre verimde değişimler olduğu görülmektedir. Araştırmanın birinci yılında en yüksek verim ikinci ve üçüncü ekim zamanlarından elde edilmiş, ikinci yılda ise son üç ekim zamanının ortalama değeri diğer ekim zamanlarından daha yüksek bulunmuştur (Tablo 10).

Tablo 10. Tane verimine (kg/da) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	1273,6	1106,9	1190,3 b
16.06.2006	1547,4	1330,2	1438,8 a
26.06.2006	1285,0	1387,7	1336,4 ab
06.07.2006	981,7	936,9	959,4 c
16.07.2006	707,2	672,2	689,7 d
ORTALAMA	1159,9	1086,8	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 158,3			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	908,0	862,5	885,2 b
16.06.2007	753,6	1013,6	883,6 b
26.06.2007	993,9	1068,2	1031,0 ab
06.07.2007	1445,9	1192,4	1320,7 a
16.07.2007	1168,7	938,1	1053,4 ab
ORTALAMA	1054,0	1015,5	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 294,7			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	1090,8	984,7	1037,7 a
16 Haziran	1150,5	1171,9	1161,2 a
26 Haziran	1139,5	1227,9	1183,7 a
06 Temmuz	1213,9	1066,2	1140,0 a
16 Temmuz	938,0	805,2	871,6 b
ORTALAMA	1106,5	1051,2	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 165,8			

4.10. Bin Tane Ağırlığı

Bu özellik açısından yıllar ve ekim zamanları arasındaki farkın, ayrıca ikili interaksyonların önemli olduğu saptanmıştır (Ek 2). Farklı yıllarda ekim zamanları ortalamaları arasındaki değişimin önemli olduğu görülmüştür. Özellikle beşinci ekim zamanında elde edilen bin tane ağırlığı ortalamalarının diğer ekim zamanlarına göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Her iki çeşidin ekim zamanı ortalamaları dikkate alınırca ilk üç ekim zamanında çeşitlerin bin tane ağırlıklarının yüksek, sonraki iki ekim zamanında ise düşük olduğu bulunmuştur (Tablo 11).

Tablo 11. Bin tane ağırlığına (g) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	337,4	421,4	379,4 a
16.06.2006	381,1	405,3	393,2 a
26.06.2006	344,6	392,6	368,6 a
06.07.2006	233,1	274,2	253,6 b
16.07.2006	175,5	193,9	184,7 c
ORTALAMA	294,3 b	337,5 a	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 18,4, E.Zamanı: 29,0			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	279,9	282,3	281,1 a
16.06.2007	275,9	268,4	272,1 a
26.06.2007	283,5	263,5	273,5 a
06.07.2007	255,5	258,3	256,9 ab
16.07.2007	266,7	191,3	229,0 b
ORTALAMA	272,3 a	252,7 b	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 32,4			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	308,6 a	351,8 a	330,2 a
16 Haziran	328,5 a	336,8 a	332,6 a
26 Haziran	314,0 a	328,0 a	321,0 a
06 Temmuz	244,3 b	266,2 b	255,3 b
16 Temmuz	221,1 b	192,6 c	206,9 c
ORTALAMA	283,3	295,1	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 21,5 Çeşit x E.Zamanı: 30,4			

4.11. Yeşil Ot Verimi

Yıl, ekim zamanı ve yılxe kim zamanı interaks iyonunun yeş il ot verimi bakımından önemli oldu ğ u s aptanmı ş tır (Ek 3). Özellikle birinci ekim zamanından elde edilen yeş il ot miktarının di ğ er ekim zamanlarından d ũ ş ũ k oldu ğ u ve di ğ er ekim zamanlarının yeş il ot verimlerinin benzer de ğ erler sergiledi ğ i g ũ rũ lm ũ ş tır (Tablo 12). Ekim zamanının etkisi yıllara g ũ re farklılık g ũ ster mi ş tir. Denemenin ilk yılında ekim zamanının gecikmesi ile yeş il ot veriminde artış oldu ğ u g ũ rũ lm ũ ş tır. İkinci yılda ise en y ũ ksek yeş il ot verimi ikinci ekim zamanından, en d ũ ş ũ k verim ise ũ ç ũ nc ũ ve d ũ rd ũ nc ũ ekim zamanlarından elde edilmi ş tir.

Tablo 12. Yeş il ot verimine (kg/da) ait ortalamalar ve ç oklu kar ş ıla ş tırma sonu ç ları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	3357,2	3982,2	3669,7 c
16.06.2006	4571,5	4973,2	4772,3 b
26.06.2006	4801,8	5026,4	4914,1 ab
06.07.2006	5160,7	5374,9	5267,8 ab
16.07.2006	5089,3	5723,2	5406,2 a
ORTALAMA	4596,1	5016,0	
LSD De ğ erleri (% 5): E.Zamanı: 528,1			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	3114,3	2261,4	2687,9 ab
16.06.2007	2832,2	3127,5	2979,8 a
26.06.2007	2542,9	1857,2	2200,0 b
06.07.2007	1914,3	2213,6	2063,9 b
16.07.2007	2362,2	2709,3	2535,7 ab
ORTALAMA	2553,1	2433,8	
LSD De ğ erleri (% 5): E.Zamanı: 646,5			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	3235,7	3121,8	3178,8 b
16 Haziran	3701,8	4050,4	3876,1 a
26 Haziran	3672,3	3441,8	3557,1 ab
06 Temmuz	3537,5	3794,3	3665,9 a
16 Temmuz	3725,7	4216,3	3971,0 a
ORTALAMA	3574,6	3724,9	
LSD De ğ erleri (% 5): EZ: 456,7			

4.12. Yaprak Oranı

Yaprak oranı yönünden yıl, çeşit ve yılkekim zamanı interaksyonu önemli bulunmuştur (Ek 3). Araştırmamızda kullanılan çeşitlerden 33V15 çeşidi % 20'lik yaprak oranı ile 2547 çeşidinden daha yüksek ortalama değere sahip olmuştur (Tablo 13). Ekim zamanının yaprak oranına etkisi yıllara göre değişim göstermiştir. Birinci yılda en yüksek yaprak oranları ikinci ve dördüncü ekim zamanlarından elde edilmiş, ikinci yılda ise dördüncü ekim zamanına kadar azalmış, beşinci ekim zamanında artma gözlenmiştir.

Tablo 13. Yaprak oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	0,18	0,21	0,19 c
16.06.2006	0,20	0,26	0,23 ab
26.06.2006	0,22	0,18	0,20 bc
06.07.2006	0,23	0,27	0,25 a
16.07.2006	0,20	0,23	0,21 bc
ORTALAMA	0,21 b	0,23 a	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 0,01 , E.Zamanı: 0,03			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	0,22	0,20	0,21
16.06.2007	0,19	0,20	0,20
26.06.2007	0,09	0,10	0,10
06.07.2007	0,10	0,13	0,11
16.07.2007	0,13	0,19	0,16
ORTALAMA	0,14	0,16	
LSD (% 5)	Ö.D.		
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	0,20	0,20	0,20 ab
16 Haziran	0,20	0,23	0,21 a
26 Haziran	0,16	0,14	0,15 c
06 Temmuz	0,17	0,19	0,18 b
16 Temmuz	0,17	0,20	0,18 b
ORTALAMA	0,18 b	0,20 a	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 0,01, E.Zamanı: 0,02			

4.13. Sap Oranı

Sap oranı bakımından ekim zamanları ve çeşitler arasında önemli bir fark olmadığı belirlenmiştir (Ek 3). Bu özellik ortalamaları dikkate alınır, kullanılan çeşitlerin farklı ekim zamanlarında denemenin yürütüldüğü çevre şartlarından çok etkilenmediği ve benzer değerlere sahip olduğu söylenebilir. Buna karşın ikinci yıl mevcut iklim şartlarından kaynaklanan olumsuzluklar sebebiyle, sap oranı ortalamaları daha düşük bulunmuştur (Tablo 14).

Tablo 14. Sap oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	0,36	0,38	0,37
16.06.2006	0,40	0,35	0,37
26.06.2006	0,36	0,38	0,36
06.07.2006	0,34	0,34	0,34
16.07.2006	0,36	0,36	0,36
ORTALAMA	0,36	0,36	
LSD (% 5)	Ö.D.		
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	0,33	0,36	0,35
16.06.2007	0,34	0,33	0,34
26.06.2007	0,31	0,31	0,31
06.07.2007	0,36	0,34	0,35
16.07.2007	0,27	0,36	0,31
ORTALAMA	0,32	0,34	
LSD (% 5)	Ö.D.		
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	0,34	0,37	0,36
16 Haziran	0,36	0,34	0,35
26 Haziran	0,32	0,34	0,33
06 Temmuz	0,35	0,34	0,35
16 Temmuz	0,32	0,36	0,34
ORTALAMA	0,34	0,35	
LSD (% 5)	Ö.D.		

4.14. Koçan Oranı

Koçan oranı yönünden yıllar, çeşitler ve ekim zamanları arasındaki farkın, ayrıca yılxe kim zamanı interaksyonunun önemli olduğu saptanmıştır (Ek 3). Koçan oranı ortalamalarına göre 2547 çeşidi 33V15 çeşidinden daha yüksek ortalamaya sahip olmuştur. Ekim zamanı ortalamalarına göre en yüksek koçan oranı üçüncü ekim zamanından elde edilmiştir. Farklı yıllarda ekim zamanları ortalamaları dikkate alınır sa, birinci yıl ikinci ekim zamanında nispeten düşük koçan oranı elde edilmiş, ikinci yılda ise ekim zamanının geciktirilmesi ile koçan oranında artış olduğu belirlenmiştir (Tablo 15).

Tablo 15. Koçan oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	0,47	0,41	0,44 a
16.06.2006	0,41	0,40	0,40 b
26.06.2006	0,44	0,44	0,44 a
06.07.2006	0,42	0,39	0,41 ab
16.07.2006	0,44	0,42	0,43 ab
ORTALAMA	0,44	0,41	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 0,02, E.Zamanı: 0,03			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	0,45	0,45	0,45 c
16.06.2007	0,48	0,46	0,47 bc
26.06.2007	0,60	0,59	0,60 a
06.07.2007	0,54	0,54	0,54 ab
16.07.2007	0,60	0,46	0,53 ab
ORTALAMA	0,53	0,50	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 0,02, E.Zamanı: 0,07			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	0,46	0,43	0,44 c
16 Haziran	0,44	0,43	0,43 c
26 Haziran	0,52	0,51	0,52 a
06 Temmuz	0,48	0,46	0,47 bc
16 Temmuz	0,52	0,44	0,48 ab
ORTALAMA	0,48 a	0,45 b	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 0,02, EZ: 0,04			

4.15. Yaprakta Kuru Madde Oranı

Yaprakta kuru madde oranı bakımından yıl, ekim zamanı ve yılxe kim zamanı interaksiyonunun önemli olduğu saptanmıştır (Ek 4). Ekim zamanı ortalamalarına göre en yüksek değer dördüncü ekim zamanından elde edilmiştir (Tablo 16). Farklı yıllarda ekim zamanları ortalamaları dikkate alınır sa, denemenin birinci yılında üçüncü ve dördüncü ekim zamanı ortalamalarının yüksek olduğu, ikinci yılında ise dördüncü ve beşinci ekim zamanında yaprakta kuru madde oranının yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 16. Yaprakta kuru madde oranına (%) ait ortalamalar ve oluşan guruplar.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	90,9	91,0	90,9 b
16.06.2006	90,3	90,2	90,2 d
26.06.2006	91,1	91,2	91,1 a
06.07.2006	91,3	91,3	91,3 a
16.07.2006	90,5	90,8	90,6 c
ORTALAMA	90,8	90,8	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,2			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	90,1	89,9	90,0 c
16.06.2007	89,0	89,0	89,0 d
26.06.2007	90,2	90,1	90,1 bc
06.07.2007	90,6	90,7	90,6 a
16.07.2007	90,6	90,5	90,5 ab
ORTALAMA	90,1	90,0	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,4			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	90,5	90,4	90,4 b
16 Haziran	89,6	89,6	89,6 c
26 Haziran	90,6	90,6	90,6 b
06 Temmuz	91,0	91,0	91,0 a
16 Temmuz	90,5	90,6	90,6 b
ORTALAMA	90,4	90,4	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,2			

4.16. Yaprakta Ham Protein Oranı

Yaprakta ham protein oranı yönünden yıl ve ekim zamanları arasındaki farkın, ayrıca yıl ekim zamanı interaksyonunun önemli olduğu saptanmıştır (Ek 4). Ekim zamanı ortalamalarına göre ikinci ve beşinci ekim zamanında yaprakta bulunan ham protein oranının diğer ekim zamanlarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Denemenin birinci yılında ekim zamanları ortalamalarına göre, en yüksek ham protein oranı 2. ve 3. ekim zamanlarına yakın değer sergileyen beşinci ekim zamanından elde edilmiştir. İkinci yılda ise ilk ekim zamanında daha yüksek yaprakta ham protein oranları bulunmuştur.

Tablo 17. Yaprakta ham protein oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	9,3	9,2	9,2 c
16.06.2006	11,7	11,8	11,8 ab
26.06.2006	13,2	11,5	12,3 ab
06.07.2006	12,2	11,0	11,6 b
16.07.2006	13,4	12,5	12,9 a
ORTALAMA	11,9	11,2	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 1,2			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	10,3	10,4	10,3 a
16.06.2007	8,7	8,2	8,4 b
26.06.2007	5,5	5,4	5,4 c
06.07.2007	6,4	6,2	6,3 c
16.07.2007	8,4	8,4	8,4 b
ORTALAMA	7,8	7,7	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,95			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	9,8	9,8	9,8 b
16 Haziran	10,2	10,0	10,1 ab
26 Haziran	9,3	8,4	8,9 c
06 Temmuz	9,3	8,6	9,0 c
16 Temmuz	10,9	10,4	10,7 a
ORTALAMA	9,9	9,4	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,8			

4.17. Yaprakta Kül Oranı

Kullanılan çeşitlerden 2547 çeşidi yaprakta kül oranı bakımından 33V15 çeşidinden daha yüksek bulunmuştur. Ekim zamanı ortalamalarına göre ilk dört ekim zamanı benzer değere sahip olmuş beşinci ekim zamanında kül oranı artış göstermiştir. Farklı yıllarda ekim zamanlarının ortalamaları dikkate alınır ise, birinci ekim zamanının kül oranı ilk yıl yüksek ikinci yıl ise daha düşük bulunmuştur. Diğer ekim zamanlarının ortalamaları arasında düşük oranda değişimler meydana gelmiştir (Ek 4, Tablo 18).

Tablo 18. Yaprakta kül oranına (%) ait ortalamalar ve oluşan gruplar.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	11,5	10,6	11,0 ab
16.06.2006	11,4	10,3	10,9 ab
26.06.2006	11,0	9,9	10,4 b
06.07.2006	10,7	10,5	10,6 b
16.07.2006	12,0	11,1	11,5 a
ORTALAMA	11,3	10,5	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 0,4 , E.Zamanı: 0,7			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	9,4	9,7	9,5 c
16.06.2007	10,0	10,1	10,0 bc
26.06.2007	12,4	9,8	11,1 ab
06.07.2007	11,2	9,7	10,5 abc
16.07.2007	11,8	11,0	11,4 a
ORTALAMA	10,9	10,0	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 0,4 , E.Zamanı: 1,1			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	10,4	10,1	10,3 b
16 Haziran	10,7	10,2	10,4 b
26 Haziran	11,7	9,8	10,7 b
06 Temmuz	11,0	10,1	10,5 b
16 Temmuz	11,9	11,0	11,5 a
ORTALAMA	11,1 a	10,3 b	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 0,4 , E.Zamanı: 0,6			

4.18. Yaprakta NDF Oranı

Yaprak NDF oranının yıllara ve ekim zamanlarına göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Ek 4). En yüksek NDF oranı üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarından elde edilmiştir. Birinci yıl farklı ekim zamanlarında NDF oranı benzerlik göstermiş yalnızca üçüncü ekim zamanı ortalaması kısmen düşük bulunmuştur. İkinci yılda ise ilk iki ekim zamanında NDF oranı düşük bulunmuş, üçüncü ve dördüncü ekim zamanında artış göstermiş ve beşinci ekim zamanında bir miktar azalmıştır (Tablo 19).

Tablo 19. Yaprakta NDF oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	62,8	60,6	61,7 a
16.06.2006	60,5	57,6	59,0 ab
26.06.2006	58,5	58,8	58,7 b
06.07.2006	60,0	60,9	60,4 ab
16.07.2006	60,0	61,3	60,7 ab
ORTALAMA	60,3	59,8	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 2,8			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	59,3	56,5	57,9 c
16.06.2007	60,4	59,9	60,1 c
26.06.2007	74,6	72,1	73,3 a
06.07.2007	73,3	71,2	72,3 a
16.07.2007	66,1	65,5	65,8 b
ORTALAMA	66,7	65,0	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 2,5			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	61,0	58,5	59,8 c
16 Haziran	60,4	58,8	59,6 c
26 Haziran	66,6	65,4	66,0 a
06 Temmuz	66,6	66,1	66,4 a
16 Temmuz	63,1	63,4	63,2 b
ORTALAMA	63,5	62,4	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 1,9			

4.19. Yaprakta ADF Oranı

Yaprakta bulunan ve asit ortamda çözünen lifli maddelerin oranı ekim zamanlarının ortalamalarına göre ilk ekim zamanında nispeten düşük bulunmuştur. Çeşitlerin ADF oranları yıllara göre değişmiştir. İlk yıl 2547 çeşidinin yaprakta ADF oranı düşük iken ikinci yıl yüksek, 33V15 çeşidinin ilk yıl ADF oranı yüksek iken ikinci yıl düşük bulunmuştur. Birinci yıl birinci, ikinci ve beşinci ekim zamanlarında ADF oranının yüksek, üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarında ise düşük olduğu, ikinci yılda ise tersine bir durum belirlenmiştir.

Tablo 20. Yaprakta ADF oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	32,3	32,5	32,4 a
16.06.2006	33,5	34,2	33,9 a
26.06.2006	29,7	31,5	30,6 b
06.07.2006	29,9	30,8	30,4 b
16.07.2006	32,2	33,1	32,6 a
ORTALAMA	31,5	32,4	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 1,7			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	30,1	28,7	29,4 d
16.06.2007	31,4	31,7	31,5 c
26.06.2007	38,4	37,6	38,0 a
06.07.2007	38,0	36,5	37,2 a
16.07.2007	34,4	34,2	34,3 b
ORTALAMA	34,5	33,7	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 1,6			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	31,2	30,6	30,9 c
16 Haziran	32,4	32,9	32,7 b
26 Haziran	34,0	34,5	34,3 a
06 Temmuz	33,9	33,7	33,8 a
16 Temmuz	33,3	33,6	33,5 ab
ORTALAMA	33,0	33,0	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 1,1			

4.20. Sapta Kuru Madde Oranı

Sapta kuru madde oranı yönünden, ekim zamanları arasındaki farkın, ayrıca yılçeşit ve yılçekim zamanı interaksiyonlarının önemli olduğu saptanmıştır (Ek 5).

Sapta bulunan kuru madde miktarı bakımından üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarından yüksek değerler elde edilmiş (Tablo 21), buna karşın ekim zamanı ortalamalarına göre ilk iki ekim zamanı ile son ekim zamanı ortalamalarının nispeten düşük olduğu görülmüştür. Araştırmanın birinci yılında önemsiz olmakla birlikte ekim zamanları geciktikçe kuru madde oranı düşüş göstermiş, ikinci yılda ise bu durumun tersine ekim zamanlarının geciktirilmesi ile kuru madde oranı artmıştır.

Tablo 21. Sapta kuru madde oranına (%) ait ortalamalar ve oluşan gruplar.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	90,0	90,6	90,3
16.06.2006	89,9	90,5	90,2
26.06.2006	90,0	90,3	90,1
06.07.2006	90,0	90,1	90,1
16.07.2006	89,6	90,1	89,8
ORTALAMA	89,9 b	90,3 a	
LSD Değerleri (% 5): Çeşit: 0,3			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	90,0	89,0	89,5 b
16.06.2007	88,7	88,4	88,6 c
26.06.2007	90,7	90,7	90,7 a
06.07.2007	90,7	90,6	90,6 a
16.07.2007	90,6	90,5	90,6 a
ORTALAMA	90,1 a	89,8 b	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,6			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	90,0	89,8	89,9 b
16 Haziran	89,3	89,5	89,4 c
26 Haziran	90,3	90,5	90,4 a
06 Temmuz	90,3	90,4	90,3 a
16 Temmuz	90,1	90,3	90,2 ab
ORTALAMA	90,0	90,0	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,4			

4.21. Sapta Ham Protein Oranı

Çeşitlerin sapta ham protein oranları yıllara göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Ek 5). Birinci yıl 2547 çeşidinin sapta ham protein oranı ortalaması yüksek bulunmuş ikinci yılda ise çeşitler arasında önemli bir farkın olmadığı anlaşılmıştır (Tablo 22).

Tablo 22. Sapta ham protein oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	4,9	4,9	4,9
16.06.2006	5,3	4,8	5,0
26.06.2006	4,9	4,6	4,8
06.07.2006	5,2	4,4	4,8
16.07.2006	5,8	4,7	5,3
ORTALAMA	5,2 a	4,7 b	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,46			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	4,4	4,8	4,6
16.06.2007	3,9	4,9	4,4
26.06.2007	4,7	4,4	4,6
06.07.2007	4,8	4,5	4,6
16.07.2007	4,7	4,4	4,5
ORTALAMA	4,5	4,6	
LSD (% 5)	Ö.D.		
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	4,7	4,8	4,7
16 Haziran	4,6	4,8	4,7
26 Haziran	4,8	4,5	4,7
06 Temmuz	5,0	4,5	4,7
16 Temmuz	5,2	4,6	4,9
ORTALAMA	4,9	4,6	
LSD (% 5)	Ö.D.		

4.22. Sapta Kül Oranı

Sap örneklerinde yapılan kül analizi sonucunda, ekim zamanlarının genel ortalamaları ve farklı yıllardaki ortalama değerlerinde varolan değişimin önemli olduğu görülmüştür (Ek 5). Genel ortalamalara göre, ekim zamanının geciktirilmesi ile sapta kül oranının artış gösterdiği belirlenmiştir. Aynı etki farklı yıllarda ekim zamanı ortalamalarında da görülmüştür. Ancak, denemenin ilk yılında kül oranı açısından ilk dört ekim zamanının benzer değerler gösterdiği beşinci ekim zamanının ilk ekim zamanlarına göre daha yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir. Buna karşın, ikinci yıl ekim zamanının geciktirilmesi genel ortalamalarda görülen etkiye benzer şekilde sapta kül oranının artışına neden olmuştur (Tablo 23).

Tablo 23. Sapta kül oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	6,8	6,4	6,6 b
16.06.2006	6,3	6,3	6,3 b
26.06.2006	6,9	6,5	6,7 b
06.07.2006	6,8	6,3	6,5 b
16.07.2006	8,0	7,1	7,5 a
ORTALAMA	6,9	6,5	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,7			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	4,9	5,5	5,2 c
16.06.2007	6,2	7,0	6,6 b
26.06.2007	7,0	6,6	6,8 ab
06.07.2007	7,6	6,9	7,3 a
16.07.2007	7,1	6,2	6,7 ab
ORTALAMA	6,6	6,4	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,7			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	5,8	5,9	5,9 c
16 Haziran	6,2	6,6	6,4 b
26 Haziran	7,0	6,5	6,7 ab
06 Temmuz	7,2	6,6	6,9 ab
16 Temmuz	7,6	6,6	7,1 a
ORTALAMA	6,8	6,5	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,5			

4.23. Sapta NDF Oranı

Ekim zamanlarının genel ortalamalarına göre, ekim zamanının geciktirilmesi ile sapta bulunan ve nötral ortamda çözünen lifli yapıların oranında artış olduğu görülmüştür (Tablo 24). Denemenin birinci yılında ekim zamanları ortalamaları arasında bu özellik bakımından değişimin önemli olmadığı görülmüş, ikinci yılda ise genel ortalamalarda görülen etkiye benzer şekilde ekim zamanlarının geciktirilmesi sonucu lifli yapıların oransal olarak arttığı belirlenmiştir.

Tablo 24. Sapta NDF oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	64,5	67,4	65,9
16.06.2006	64,1	68,2	66,2
26.06.2006	65,9	66,2	66,0
06.07.2006	67,6	67,9	67,8
16.07.2006	70,2	66,2	68,2
ORTALAMA	66,5	67,2	
LSD (% 5)	Ö.D.		
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	60,7	56,3	58,5 c
16.06.2007	59,5	68,6	64,1 b
26.06.2007	69,8	69,1	69,4 ab
06.07.2007	73,1	71,0	72,0 a
16.07.2007	69,9	66,9	68,4 ab
ORTALAMA	66,6	66,4	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 5,4			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	62,6	61,8	62,2 c
16 Haziran	61,8	68,4	65,1 bc
26 Haziran	67,8	67,6	67,7 ab
06 Temmuz	70,4	69,5	69,9 a
16 Temmuz	70,0	66,6	68,3 ab
ORTALAMA	66,5	66,8	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 3,9			

4.24. Sapta ADF Oranı

Sapta bulunan ve asit ortamda çözünen lifli yapıların ifadesi olarak ADF oranındaki değişimler göz önünde bulundurulduğunda, ekim zamanının geciktirilmesi sonucu lifli yapıların oranında artış olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 25). Denemenin birinci yılında yaprak NDF oranına benzer şekilde ekim zamanlarının ortalamaları arasında önemli bir farklılık tespit edilmemiş, ikinci yılda ise ekim zamanının geciktirilmesi ADF oranını artırmıştır.

Tablo 25. Sapta ADF oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	37,9	40,9	39,4
16.06.2006	39,6	42,2	40,9
26.06.2006	41,3	40,8	41,0
06.07.2006	42,6	42,8	42,7
16.07.2006	46,0	39,9	42,9
ORTALAMA	41,5	41,3	
LSD (% 5)	Ö.D.		
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	32,9	30,5	31,7 d
16.06.2007	33,0	37,7	35,3 c
26.06.2007	40,8	41,1	40,9 ab
06.07.2007	45,8	42,6	44,2 a
16.07.2007	41,1	38,9	40,0 b
ORTALAMA	38,7	38,1	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 3,5			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	35,4	35,7	35,6 c
16 Haziran	36,3	40,0	38,1 bc
26 Haziran	41,0	40,9	41,0 ab
06 Temmuz	44,2	42,7	43,4 a
16 Temmuz	43,6	39,4	41,5 a
ORTALAMA	40,1	39,7	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 3,0			

4.25. Koçada Kuru Madde Oranı

Koçada kuru madde oranı bakımından ekim zamanları arasında önemli fark çıkmış (Ek 6), üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarından en yüksek değerler elde edilmiştir (Tablo 26). Bu özellik bakımından ekim zamanlarının etkisinin yıllara göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Her iki yılda da, üçüncü ve dördüncü ekim zamanları bu özellik bakımından yüksek ortalamaya sahip olmuş, buna karşın ikinci ve beşinci ekim zamanları ortalamaları yıllara göre değişim göstermiştir.

Tablo 26. Koçada kuru madde oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	89,1	89,2	89,2 c
16.06.2006	89,1	88,9	89,0 c
26.06.2006	90,1	89,8	89,9 ab
06.07.2006	90,1	90,1	90,1 a
16.07.2006	89,7	89,7	89,7 b
ORTALAMA	89,6	89,5	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,3			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	89,6	89,3	89,4 bc
16.06.2007	88,0	88,9	88,5 d
26.06.2007	90,0	89,7	89,9 ab
06.07.2007	90,0	90,3	90,2 a
16.07.2007	89,3	89,2	89,2 c
ORTALAMA	89,4	89,5	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,6			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	89,3	89,3	89,3 b
16 Haziran	88,6	88,9	88,7 c
26 Haziran	90,0	89,8	89,9 a
06 Temmuz	90,1	90,2	90,1 a
16 Temmuz	89,5	89,5	89,5 b
ORTALAMA	89,5	89,5	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,3			

4.26. Koçada Ham Protein Oranı

Koçada ham protein oranı bakımından 33V15 çeşidi 2547 çeşidinden daha yüksek ortalamaya sahip olmuştur. Denemenin birinci yılında ekim zamanı ortalamaları arasında belirgin bir fark olmadığı görülmüş, ikinci yılında ise ikinci ekim zamanının diğer ekim zamanlarından daha düşük ortalamaya sahip olduğu belirlenmiştir (Ek 6 ve Tablo 27).

Tablo 27. Koçada ham protein oranına (%) ait ortalamalar ve oluşan guruplar.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	6,8	6,9	6,9
16.06.2006	7,0	7,7	7,4
26.06.2006	6,9	7,4	7,1
06.07.2006	7,2	7,6	7,4
16.07.2006	6,8	7,0	6,9
ORTALAMA	6,9	7,3	
LSD (% 5)	Ö.D.		
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	7,0	8,0	7,5 a
16.06.2007	6,7	6,3	6,5 b
26.06.2007	7,4	7,1	7,3 a
06.07.2007	7,1	7,7	7,4 a
16.07.2007	7,4	7,8	7,6 a
ORTALAMA	7,1	7,4	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,7			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	6,9	7,4	7,1
16 Haziran	6,9	7,0	6,9
26 Haziran	7,1	7,3	7,2
06 Temmuz	7,2	7,6	7,4
16 Temmuz	7,1	7,4	7,3
ORTALAMA	7,0	7,4	
LSD (% 5)	Ö.D.		

4.27. Koçanda Kül Oranı

Koçanda kül oranı bakımından ekim zamanları arasındaki farkın önemli olduğu saptanmış (Ek 6), üçüncü ekim zamanı diğer ekim zamanlarından daha düşük değere sahip olmuştur. Ekim zamanlarının iki yıllık ortalamalarına göre diğer dört ekim zamanı arasında önemli bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Farklı çeşitlerin ekim zamanlarına vermiş oldukları tepkiler göz önünde bulundurulursa, üçüncü ve dördüncü ekim zamanları ortalamalarının çeşitlere göre değişim gösterdiği görülmektedir. Birinci ekim zamanında 33V15 çeşidi 2547 çeşidinden daha yüksek ortalamaya sahip olmuş, üçüncü ve dördüncü ekim zamanında ise 2547 çeşidi daha yüksek ortalamaya sahip olmuştur (Tablo 28).

Tablo 28. Koçanda kül oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	2,6	3,4	3,0
16.06.2006	3,4	2,8	3,1
26.06.2006	2,4	2,4	2,4
06.07.2006	3,2	2,6	2,9
16.07.2006	3,0	2,9	3,0
ORTALAMA	2,9	2,8	
LSD (% 5)	Ö.D.		
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	3,0	3,5	3,2
16.06.2007	2,6	2,7	2,6
26.06.2007	2,8	1,9	2,3
06.07.2007	3,0	2,5	2,7
16.07.2007	2,9	2,8	2,8
ORTALAMA	2,8	2,6	
LSD (% 5)	Ö.D.		
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	2,8 ab	3,4 a	3,1 a
16 Haziran	3,0 ab	2,7 b	2,9 a
26 Haziran	2,6 b	2,1 c	2,4 b
06 Temmuz	3,1 a	2,5 bc	2,8 a
16 Temmuz	2,9 ab	2,9 b	2,9 a
ORTALAMA	2,9	2,7	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 0,4, Çeşit x E.Zamanı: 0,5			

4.28. Koçanda NDF Oranı

Koçanda NDF oranı yıl, ekim zamanı ve yılxe kim zamanı interaksyonundan önemli derecede etkilenmiştir (Ek 6).

Ekim zamanı ortalamalarına göre en yüksek NDF oranı birinci ekim zamanında en düşük oran ise üçüncü ekim zamanında hesaplanmıştır. Farklı yıllarda ekim zamanı ortalamalarına göre, ikinci ve beşinci ekim zamanlarında NDF oranlarının farklı yıllarda değişim gösterdiği belirlenmiştir (Tablo 29).

Tablo 29. Koçanda NDF oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	29,6	33,0	31,3 ab
16.06.2006	33,0	29,5	31,3 ab
26.06.2006	29,6	29,6	29,6 b
06.07.2006	31,3	31,6	31,4 ab
16.07.2006	34,0	34,1	34,1 a
ORTALAMA	31,5	31,6	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 3,3			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	33,0	33,6	33,3 a
16.06.2007	27,2	26,6	26,9 c
26.06.2007	30,2	25,6	27,9 bc
06.07.2007	31,0	31,4	31,1 ab
16.07.2007	26,1	30,6	28,3 bc
ORTALAMA	29,5	29,6	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 3,5			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	31,3	33,3	32,3 a
16 Haziran	30,1	28,1	29,1 bc
26 Haziran	29,9	27,6	28,7 c
06 Temmuz	31,1	31,5	31,3 ab
16 Temmuz	30,0	32,3	31,2 ab
ORTALAMA	30,5	30,6	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 2,3			

4.29. Koçanda ADF Oranı

Koçanda ADF oranı yıl faktöründen önemli derecede etkilenmiş, ayrıca ekim zamanlarının etkisi yıllara göre farklılık göstermiştir (Ek 6).

Dördüncü ekim zamanında denemenin birinci yılında koçanda ADF oranı düşük bulunurken, ikinci yılında daha yüksek bulunmuştur (Tablo 30). Beşinci ekim zamanında ise, birinci yılda ADF oranının yüksek ikinci yılda daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Tablo 30. Koçanda ADF oranına (%) ait ortalamalar ve oluşan gruplar.

BİRİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2006	16,3	16,6	16,5 ab
16.06.2006	17,6	16,6	17,1 ab
26.06.2006	15,8	15,9	15,8 b
06.07.2006	15,9	15,9	15,9 b
16.07.2006	17,9	18,2	18,0 a
ORTALAMA	16,7	16,6	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 1,6			
İKİNCİ YIL			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06.06.2007	15,9	15,5	15,7 a
16.06.2007	13,6	13,7	13,6 b
26.06.2007	15,3	13,0	14,2 ab
06.07.2007	16,3	14,9	15,6 a
16.07.2007	13,0	14,5	13,8 b
ORTALAMA	14,8	14,3	
LSD Değerleri (% 5): E.Zamanı: 1,8			
İKİ YIL BİRLEŞİK			
EKİM ZAMANI	ÇEŞİT		ORTALAMA
	2547	33V15	
06 Haziran	16,1	16,0	16,1
16 Haziran	15,6	15,1	15,4
26 Haziran	15,5	14,5	15,0
06 Temmuz	16,1	15,4	15,8
16 Temmuz	15,4	16,3	15,9
ORTALAMA	15,8	15,5	
LSD (% 5)	Ö.D.		

BÖLÜM 5

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bitki Boyu

Bitki boyu yönünden, ekim zamanının etkisi yıllara göre farklılık göstermiştir. Denemenin birinci yılında her iki çeşitte de ekim zamanı geciktikçe bitki boyu önemli derecede azalma göstermiş, en yüksek bitki boyu 16 Haziran ekiminden, en kısa bitki boyu 06 Temmuz ekiminden alınmıştır. Çeşitlere göre en yüksek ortalama bitki boyu 33V15 çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanı geciktikçe bitki boyunda meydana gelen azalma gün uzunluğunun kısılmasından kaynaklanmaktadır. Yetiştirme periyodunun da kısılması sonucu bitkiler daha çabuk generatif devreye geçmektedir. Elde edilen bulgular bazı araştırmacıların bulguları ile benzerlik göstermektedir (Çölkesen ve diğ., 1997; Tanrıverdi ve Karaltın, 2001).

Denemenin ikinci yılında erken ekimlerde çok düşük bitki boyları kaydedilmiş, geciken ekimlerde bitki boyu önemli derecede artmıştır. Bu durum; denemenin birinci yılına göre Haziran ve Temmuz aylarının çok daha sıcak geçmesinden aynı zamanda son 50 yılın en kurak yılı olmasından ileri gelmektedir. Uzun yıllar ortalamalarına göre, Çanakkale ili için Haziran ayında ölçülen en yüksek ortalama sıcaklık 27.7°C, Temmuz ayı için 30.5°C olurken 2007 yılı için ölçülen en yüksek sıcaklıklar sırasıyla 36.8 °C ve 39 °C'dir. (Anonim, 2007) Nitekim mısır bitkisi sıcaklığa dayanıklı olmakla birlikte, aşırı sıcaklık isteyen bir bitki değildir. 38 °C'nin üzerinde bir kaç gün devam eden sıcaklıklar bitkiye zarar verir. Bitki turgoritesini ve hücre yapısı esnekliğini kaybeder, tekrar eski formuna dönemez (Kırtok, 1998).

İlk Koçan Yüksekliği

İlk koçan yüksekliği yönünden, ekim zamanının etkisi yıllara göre farklılık göstermezken, yıl, çeşit ve ekim zamanları arasında önemli farklar ortaya çıkmıştır. İlk ekim zamanı dışında diğer ekim zamanlarının ilk koçan yüksekliği bakımından fark göstermediği belirlenirken, 33V15 çeşidi denemenin birinci ve ikinci yıllarında ve genel ortalamalarda daha yüksek değerlere sahip olarak öne çıkmıştır. Benzer sonuçlar Cesurer ve Ülger (1997) tarafından da elde edilmiştir.

Koçan Boyu

Koçan boyu, ekim zamanından yıllara göre farklı düzeylerde etkilenmekle birlikte çeşitler arasında önemli bir fark gözlenmemiştir. Bazı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda ise çeşitler arasında koçan boyu yönünden farklılıklar bulunduğu ortaya konmuştur (Gözübenli ve diğ., 1997; Köycü ve Yanıkoğlu, 1987; Sağlamtimur ve Okant, 1987). Birinci ekim zamanı dışında diğer ekim zamanları arasında koçan boyu ortalamaları bakımından fark olmadığı gözlenmiştir. Denemenin birinci yılında en uzun koçan boyu, 16 ve 26 Haziran tarihinde yapılan ekimlerden elde edilirken, geç ekimlerde koçan boyunun azaldığı belirlenmiştir. Koçan boyunun, ekim zamanı geciktikçe azaldığı bildirilmektedir (Köycü ve Yanıkoğlu, 1987). Denemenin ikinci yılında ise en uzun koçan boyu, 06 Temmuz tarihinde yapılan ekimden elde edilmiştir. Bu durum, denemenin ikinci yılında meydana gelen yüksek sıcaklıkların erken ekimlerde bitki gelişimini olumsuz etkilemesinden kaynaklanmaktadır.

Koçan Çapı

Koçan çapı bakımından ekim zamanının etkisi yıllara göre farklı değerler göstermiştir. Denemenin birinci yılında koçan çapı ortalamaları bakımından 16 ve 26 Haziran tarihinde yapılan ekimlerde en yüksek değerler belirlenmiş, geç ekimlerde koçan çapı ortalamaları düşüş göstermiştir. Denemenin ikinci yılında ise ikinci ekim zamanı haricinde diğer ekim zamanları arasında önemli bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Bulgularımız Çölkesen ve diğ. (1997)'nin bulgularıyla uyum içerisindedir.

Koçan Ağırlığı

Koçan ağırlığı bakımından çeşitler arasında önemli bir fark gözlenmezken, anılan karakterin ekim zamanlarından yıllara göre fark olmakla birlikte önemli ölçüde etkilendiği belirlenmiştir. Denemenin birinci yılında en yüksek koçan ağırlığı 16 ve 26 Haziran tarihli ekimlerden elde edilirken, denemenin ikinci yılında ise 06 Temmuz tarihli ekimden elde edilmiştir. İkinci yılda gözlenen aşırı kuraklık ve yüksek sıcaklıklar nedeniyle erken ekimlerde bitki gelişimine bağlı olarak tane

tutumu olumsuz etkilenmiş ve daha düşük koçan ağırlığı değerleri saptanmıştır. Bozokalfa ve diğ. (2004), yaptıkları çalışmalarında bulgularımızdan farklı olarak; anılan karakter bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklar olduğunu tespit etmişlerdir.

Koçanda Tane Ağırlığı

Koçanda tane ağırlığı yönünden ekim zamanlarının etkisi yıllara göre değişim göstermiştir. Ekim zamanları ortalamaları bakımından ilk dört ekim zamanı arasında önemli bir değişim olmadığı, beşinci ekim zamanının en düşük ortalamaya sahip olduğu tespit edilmiştir. Cesurer ve Ülger (1997) ise yaptıkları çalışmada ekim zamanının koçanda tane ağırlığı üzerinde önemli bir etkisi olmadığı sonucuna varmışlardır. Denemenin birinci yılında 16 ve 26 Haziran tarihli ekimlerde koçanda tane ağırlığı bakımından en yüksek değerler gözlenirken, denemenin ikinci yılında erken ekim dönemindeki yüksek sıcaklık ve kuraklık neticesinde tane dolumunda görülen aksaklık nedeniyle taneler cılız kalmış, son üç ekim zamanı ortalamaları erken ekimlere göre daha yüksek değerlere sahip olmuşlardır. Elde edilen bulgular Çölkesen ve diğ. (1997), bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Koçanda Sıra Sayısı

Koçanda sıra sayısı bakımından iki yıllık ortalamalarda istatistiksel olarak önemli fark gözlenmiştir. Anılan özellik bakımından 33V15 çeşidi genel ortalamada daha yüksek değere sahip olarak ön plana çıkmıştır. Ancak denemenin birinci yılında 2547 çeşidinde koçanda sıra sayısı daha yüksek belirlenmiş, ikinci yılda ise genel ortalamaya benzer şekilde 33V15 çeşidi daha yüksek değerlere sahip olmuştur.

Çeşitler arasında farklı ekim zamanlarında koçanda sıra sayısı ortalamaları bakımından değişim olduğu belirlenmiştir. 2547 çeşidinin birinci, üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarında sıra sayısı yüksek değerler gösterirken, ikinci ve beşinci ekim zamanlarında düşük değerler gösterdiği saptanmıştır. 33V15 çeşidi ise birinci ekim zamanı haricinde 2547 çeşidine nispeten daha yüksek değerlere sahip olduğu gözlenmiştir. Elde edilen bulgular Bozokalfa ve diğ. (2004) ile uyum içerisindedir.

Sırada Tane Sayısı

Sırada tane sayısının, yıl, çeşit ve ekim zamanından önemli derecede etkilendiği gözlenmiştir. 2547 çeşidi, sırada tane sayısı bakımından 33V15 çeşidine göre daha yüksek ortalama değere sahip olmuştur. Ekim zamanı açısından birinci ve üçüncü ekim zamanları sırada tane sayısı bakımından daha düşük değerlere sahip olurken; ikinci, dördüncü ve beşinci ekim zamanlarında anılan özellik bakımından önemli bir fark ortaya çıkmamıştır. Bulgularımız Bozokalfa ve diğ. (2004) ile benzerlik içerisindedir.

Tane Verimi

Tane verimi yönünden çeşitler arasında önemli bir fark çıkmazken, anılan karakter ekim zamanlarından yıllara göre farklı olmakla birlikte önemli derecede etkilenmiştir. Denemenin birinci yılında 16 Haziran ve 26 Haziran tarihlerinde yapılan, denemenin ikinci yılında ise 26 Haziran, 06 Temmuz ve 16 Temmuz tarihlerinde yapılan ekimlerde daha yüksek tane verimleri elde edilmiştir. Cesurer ve Ülger (1997) yaptıkları çalışmada ekim zamanının tane verimi üzerinde önemli bir etkisi olmadığı sonucuna varmışlar, Tanrıverdi ve Karaltın, (2001) ise bulgularımızla benzer olarak ekim zamanının tane verimi üzerinde etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Denemenin ikinci yılında yüksek sıcaklık ve kuraklık stresi erken ekimlerde tane verimini önemli derecede düşürmüştür. Bu durum; özellikle Haziran ve Temmuz aylarındaki yüksek sıcaklığın mısırdaki bitkinin büyüme ve gelişimini olumsuz etkilemesinden ikinci olarak ise erken ekimlerde tepe püskülü çıkışının aşırı sıcaklara denk gelmesinden dolayı tane tutumunun azalmasından kaynaklanmaktadır. Nitekim, Eser, (1986) bitkilerin çoğu için optimal büyüme ve gelişme sıcaklığının 27-28°C arasında olduğunu bildirmektedir. Bahsedilen olumsuz iklim koşullarından dolayı mısır bitkisinde tohum bağlamada aksaklıklar oluşabileceği, verimin düşebileceği ve seyrek tane tutmuş koçanların olabileceği bildirilmiştir (Dow ve diğ., 1984; Edmeades ve diğ., 1990).

Bin Tane Ağırlığı

Bin tane ağırlığı bakımından, yıllar ve ekim zamanları arasındaki farkın ve ikili interaksiyonların önemli olduğu saptanmış, farklı yıllarda ekim zamanı ortalamaları arasındaki değişimin önemli olduğu belirlenmiştir. Beşinci ekim zamanına ait bin tane ağırlığı ortalamalarındaki değişimin, diğer ekim zamanlarına oranla daha fazla olduğu tespit edilmiştir. İki çeşidin de ekim zamanı ortalamaları dikkate alındığında, erken ekimlerde çeşitlerin bin tane ağırlıkları yüksek, geç ekimlerde ise düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bulgularımız Çölkesen ve diğ. (1997) ile uyum içinde olup, Cesurer ve Ülger (1997), Yaşak ve diğ. (2003) ile benzerlik göstermektedir.

Yeşil Ot Verimi

Yeşil ot verimi bakımından, ekim zamanlarının etkisi yıllara göre değişim göstermiş, yıl ve ekim zamanları arasında önemli farklar ortaya çıkmıştır. Denemenin birinci yılında ekim zamanları geciktikçe yeşil ot veriminde artış gözlenmiş, ikinci yılda en yüksek değer ikinci ekim zamanından elde edilirken, üç ve dördüncü ekim zamanlarında verimde önemli düşüşler tespit edilmiştir.

Denemenin yürütüldüğü yıllar arasındaki verim farklılıklarının yıllara ait iklim koşullarından ileri geldiği söylenebilir. Denemenin ikinci yılında meydana gelen aşırı sıcaklar ve kuraklık bitkilerin gelişimini baskı altına almıştır. Yeşil ot verimi, bitki cinsi ve türü, yararlanma şekli, uygulanan teknoloji, biçim zamanı, birim alandaki bitki sayısı vb. unsurlardan etkilenen kantitatif bir karakter olduğu için çevre koşullarına göre değişen bir özelliktir (Gençtan, 1998; Soya ve diğ., 2001). Bulgularımızda ortaya çıkan, ekim zamanının yeşil ot verimini etkilediği sonucu bazı araştırmacıların yaptıkları çalışmalarda da ortaya konmuştur (Geren ve diğ., 2003; Soya ve diğ., 2001).

Yaprak Oranı

Yaprak oranı yönünden, yıl, çeşit ve ekim zamanının yıllara göre değişimi önemli bulunmuştur. 33V15 çeşidi, yaprak oranı bakımından 2547 çeşidine göre daha yüksek ortalama değere sahip olmuştur. Araştırmamızda her iki mısır çeşidi de

dikkate alındığında yaprak oranları %13 - %27 arasında değişim göstermiş, çeşitlerin ortalaması 33V15 çeşidi için %20, 2547 çeşidi için %18 olarak tespit edilmiştir. Bu oranlar Güneş ve Acar (2006), Karaman koşullarında 4 mısır çeşidi ile yürüttükleri çalışmada yaprak oranı olarak ortaya koydukları değerlerden ve Akdeniz ve diğ. (2004), Van koşullarında 13 mısır çeşidi ile yürüttükleri araştırmada elde ettikleri değerlerden düşük durumdadır.

Sap Oranı

Ekim zamanları ve çeşitler arasında sap oranı bakımından önemli bir fark olmadığı belirlenmiştir. Kullanılan çeşitler arasında farklı yıllarda ve farklı ekim zamanlarında denemenin yürütüldüğü çevre faktörlerinden çok fazla etkilenmemiş olduğunu ve benzer değerlere sahip olduğunu söyleyebiliriz. Ancak daha önce birçok karakterde de söylendiği gibi olumsuz iklim şartları sebebiyle denemenin ikinci yılında, sap oranı ortalamaları nispeten daha düşük değerlere sahip olmuştur. Bulgularımız, Akdeniz ve diğ. (2004) ile benzerlik göstermektedir.

Koçan Oranı

Koçan oranı bakımından yıllar, çeşitler ve ekim zamanları arasındaki farkın, ayrıca yılxe kim zamanı interaksiyonunun önemli olduğu saptanmıştır. Koçan oranı ortalamalarına göre 2547 çeşidi %48 ile 33V15 çeşidinden daha yüksek ortalamaya sahip olmuştur. Sonuçlar Akdeniz ve diğ. (2004)'in Van koşullarında 13 mısır çeşidiyle yaptıkları araştırmada elde ettikleri bulgular ile benzerlik göstermektedir.

Yaprakta, Sapta ve Koçanda Kuru Madde Oranları

Deneme ünitelerinden yaprak, sap ve koçan oranları için alınan örneklerin hava kuru ağırlıkları alındıktan sonra, kuru madde oranları NIR cihazıyla belirlenmiştir. Yapılan gözlemlerde, yaprak, sap ve koçanda kuru madde oranlarının % 90 civarında olduğu belirlenmiştir. Aralarında farkın önemsiz olduğu, koçanda kuru madde oranının diğer bitki kısımlarına göre biraz daha düşük olduğu dikkati çekmiştir.

Yaprakta, Sapta ve Koçanda Ham Protein Oranları

Ham protein oranlarının, yaprakta, deneme yıllarında ekim zamanından etkilendiği, ekim zamanı geciktikçe birinci yıl arttığı, ikinci yıl ise azaldığı, koçanda ham protein oranının ise denemenin ikinci yılında 16 Temmuz tarihinde yapılan ekimde önemli derecede düşük çıktığı gözlenmiştir.

Bitki kısımları kıyaslanacak olursa, ham protein oranının yapraklarda daha yüksek olduğu, bunu koçanın izlediği, sapta ham protein oranının ise en düşük düzeyde kaldığı dikkati çekmiştir. Silaj üretiminde bitki kısımlarının ham protein oranları önem arz etmektedir. Bu durumda, yaprak ve koçan oranının yüksekliği, silajın kalitesini olumlu yönde etkilemektedir. Bulgularımız, Geren ve diğ. (2003), Bornova koşullarında 6 mısır çeşidi ile yürüttükleri çalışmada ortaya koydukları oranlar ile benzerlik içerisinde olup, Güneş ve Acar (2006)'ın Karaman koşullarında yürüttükleri çalışmada belirledikleri ham protein oranlarından yüksektir.

Yaprakta, Sapta ve Koçanda Kül Oranları

Geç ekimlerde yaprakta ve sapta kül oranı değerleri genellikle daha yüksek çıkmıştır. Bunun yanında, yaprakta kül oranı % 10 civarında iken, bunu sapın kül oranı takip etmiş, bitki kısımları içerisinde en düşük kül oranları koçanda tespit edilmiştir. Bulgularımız, mısır bitkisinde ekim zamanlarının kül oranı üzerinde etkili olduğunu belirten bazı araştırmacılarla uyumlu bulunurken Ak ve Doğan (1997), bazı araştırmacılarla çelişmektedir (Geren ve diğ. 2003; Soya ve diğ. 2001).

Yaprakta, Sapta ve Koçanda NDF Oranları

Bitki kısımları itibariyle NDF oranları, yaprakta % 63, sapta % 67, koçanda ise % 30 civarında tespit edilmiştir. NDF oranları her iki deneme yılında da ekim zamanlarından farklı düzeylerde etkilenmiştir. Geç ekimlerde genellikle, vejetasyon süresinin kısılması nedeniyle nötral ortamda çözünen lifli yapıların oranının tüm bitki kısımlarında arttığı gözlemlenmiştir.

Yaprakta, Sapta ve Koçanda ADF Oranları

Asit ortamda çözünen lifli yapıların, yaprakta % 33, sapta % 40, koçanda ise % 16 oranında bulunduğu tespit edilmiştir. Ekim zamanlarından deneme yıllarına göre ADF oranları farklı düzeylerde etkilenmiştir. Sapta ve yaprakta ADF oranları geç ekimlerde gözle görünür bir şekilde artarken, koçanda ise denemenin ikinci yılındaki olumsuz çevre koşulları nedeniyle ekim zamanlarından farklı düzeylerde etkilenmiştir.

Sonuç olarak, Çanakkale sulu koşullarında ikinci ürün olarak mısır yetiştiriciliğinde ekim zamanının incelenen özelliklere önemli derecede etki ettiği görülmüştür. Denemenin birinci yılında Haziran ayı içerisinde yapılan ekimlerde, ikinci yılında ise aşırı kurak ve yüksek sıcaklık nedeniyle Temmuz ayında yapılan ekimlerde daha yüksek tane verimleri elde edilmiştir. Denemenin ikinci yılında yüksek sıcaklık erken ekimlerde bitki gelişimini olumsuz etkilemenin yanında tane tutumunda da azalmalara neden olmuştur.

Yeşil ot verimleri, denemenin birinci yılında ekim zamanı geciktikçe göreceli olarak artmış, denemenin ikinci yılında ise ilk ekim zamanı yüksek sıcaklıktan olumsuz etkilenmiş, 16 Haziran'da yapılan ekimlerde yüksek yeşil ot verimleri elde edilmiş, daha sonraki ekimlerde ise yeşil ot verimi önemli derecede düşmüştür.

İkinci ürün mısır yetiştiriciliğinde Temmuz ayı sonuna kadar ekim yapılabileceği, tatminkar tane ve yeşil ot ürünü alınabileceği tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Ak İ. ve Doğan R., 1997. Bursa Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinin Verim Özellikleri Ve Silaj Kalitelerinin Belirlenmesi, Türkiye I. Silaj Kongresi, 16-19 Eylül 1997, Hasad Yayıncılık Ltd.şti., İstanbul, s: 83-92.
- Akdeniz H., Yılmaz İ., Andiç N. ve Zorer ř., 2004. Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Yem Değerleri Üzerine Bir Araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 14(1): 47-51.
- Anonim 2000. Tarımsal Yapı ve Üretim, DİE, Ankara
- Anonim 2002. İklim Verileri, Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü, Çanakkale
- Anonim 2007. İklim Verileri, Çanakkale Meteoroloji İl Müdürlüğü, Çanakkale
- Baytekin H., Bengisu G. ve Okant M., 1997. şanlıurfa'da Farklı İki Lokasyonda II. Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlerin Saptanması. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, s: 148-152, Samsun
- Bozokalfa M.K., Eşiyok D. ve Uğur A., 2004. Ege Bölgesi Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Bazı Hibrit şeker Mısır (*Zea mays* L. Var. *saccharata*) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Bitki Özelliklerinin Belirlenmesi. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 2004, 41 (1):11-19
- Cesurer L. ve Ülger A.C., 1997. Farklı Ekim Zamanlarının Bazı şeker Mısırı Çeşitleri Üzerinde Etkisi, Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, s:134-138, Samsun
- Çiğdem İ. ve Uzun F., 2006. Samsun İli Taban Alanlarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Silajlık Sorgum ve Mısır Çeşitleri Üzerine Bir Araştırma. *OMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 21(1):14-19
- Çölkesen M., Öktem A., Akıncı C., Gül İ., İri R. ve Kaya Y., 1997. şanlıurfa ve Diyarbakır Koşullarında Bazı Mısır Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verim Komponentleri Üzerine Etkisi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, s:139-142, Samsun
- Dow E.W., Daynard T.B., Muldoon J.F., Major D.J. ve Thurtell G.W., 1984. Resistance to Drought and Density Stres in Canadian and European Maize Hybrids. *Canadian J. Plant Sci.* 64: 575-585

- Edmeades G.O., Bolanos J. ve Lafitte H.R., 1990. Selecting for Drought Tolerance in Maize Adapted to the Lowland Tropics. The 4 th Asian Regional Maize Workshop, Sept. 23-27, Islamabad, Pakistan.
- Erbay S., 1986. Samsun Ekolojik Şartlarında Mısır (*Zea mays* L.) Çeşit ve Ekim Zamanı Üzerine Bir Araştırma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 51 Sayfa.
- Eser D., 1986. Tarımsal Ekoloji. *A.Ü.Z.F. Yayınları*. s: 87-88
- Gençtan T., 1998. Tarımsal Ekoloji, Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tekirdağ, s:191.
- Geren H., Avcıoğlu R., Kır B., Demircioğlu G., Yılmaz M. ve Cevheri A.C., 2003a. İkinci Ürün Silajlık Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 40 (3):57-64
- Geren H., Avcıoğlu R., Kır B. ve Demircioğlu G., 2003b. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinde Ekim Zamanlarının Silaj Özelliklerine Etkisi. Türkiye V. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim 2003, 74-78. Diyarbakır
- Gökkuş A., Baytekin H., Hakyemez H. ve Özer İ., 2001. Çanakkale'nin Sürülüp Terk Edilen Çalılı Meralarında Yeniden Bitki Gelişimi. Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, Tekirdağ
- Gözübenli H., Ülger A.C., Kılınç M., Şener O. ve Karadavut U., 1997. Hatay Koşullarında İkinci Ürün Tarımına Uygun Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, s: 153-157, Samsun
- Güneş A. ve Acar R., 2006. Karaman Ekolojik Koşullarında Silajlık Hibrit Mısır Çeşitlerinin İkinci Ürün Olarak Yetiştirme İmkânlarının Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20 (39): 84 - 92
- Kılıç A., 1986. Silo Yemi (Öğretim, Öğrenim ve Uygulama Önerileri). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bilgehan Basımevi. İzmir.
- Kırtok Y., 1998. Mısır Üretimi ve Kullanımı, Kocaelik Basın ve Yayınevi, s: 34-38, İstanbul

- Köycü C. ve Yanıkoğlu S., 1987. Samsun Ekolojik Şartlarında Mısır (*Zea mays* L.) Çeşit ve Ekim Zamanı Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye’de Mısır Üretiminin Geliştirilmesi, Problemleri ve Çözüm Yolları Sempozyumu. 23-26 Mart. Ankara
- Öktem A., Öktem A.G. ve Coşkun Y., 2004. Determination of Sowing Dates of Sweet Corn (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.) Under Şanlıurfa Conditions, *Turk. J Agric Forrestry*, 28:83-91.
- Özcan H., Ekinci H., Kavdır Y. ve Yüksel O., 2003. Dardanos Yerleşkesi Alan Toprakları. ÇOMÜ Yardımcı Ders Kitabı
- Parlak A. Ö. ve Sevimay C. S., 2007. Arpa ve Buğday Hasadından Sonra Bazı Yem Bitkilerinin İkinci Ürün Olarak Yetiştirilme İmkanları. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 13 (2) 101-107 Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi
- Sade B., 2002. Mısır Tarımı. Konya Ticaret Borsası Yayın No: 1. Konya.
- Sağlamtimur T., 1989. Çukurova’da Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Üç Mısır (*Zea mays* L.) Çeşidinde Tane Verimi ve Bazı Karakterlerine Etkileri Üzerinde Araştırmalar, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Adana, Cilt: 4, Sayı: 1, s:105-118
- Sağlamtimur T. ve Okant M., 1987. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Sulanabilir Koşullarında II. Ürün Mısırdaki Çeşit ve Bitki Sıklığının Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye’de Mısır Üretiminin Geliştirilmesi, Problemler ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 23-26 Mart, Ankara, s:317-329
- Soya H., Avcıoğlu R., Geren H. ve Cevheri A.C., 2001. Bazı Silajlık Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinde Hasıl Verimi ve Diğer Bazı Verim Özellikleri Üzerine Araştırmalar, E.Ü. Araştırma Fon Saymanlığı 1999-Zrf-007 Nolu Proje, Bornova-İzmir 65s
- Tanrıverdi M. ve Karaaltın S., 2001. Harran Ovası Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarının İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır (*Zea mays* L.) Bitkisinde Tane Verimi ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. *MKU Ziraat Fakültesi Dergisi* 6 (1-2): 29-37

- Turgut İ. ve Balcı A., 2002. Bursa Koşullarında Değişik Ekim Zamanlarının Şeker Mısırları (*Zea mays saccharata* Sturt.) Çeşitlerinin Taze Koçan Verimi ile Verim Öğeleri Üzerine Etkileri. *Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 16 (2): 79-91.
- Widstorm N.W., J.R. Young W.K. Martin. ve D.L. Shaver., 1984. Grain and Forage Yields of Irrigated Second-Crop Corn Seeded on Five Planting Dates, *Agronomy Journal* 76:883-886
- Yaşak S., Çınar A. ve Tuğay M.E., 2003. Mısırdaki (*Zea mays* L.) Ekim Zamanının Tohum Tutma ve Diğer Bazı Özelliklere Etkisi. Türkiye V. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim 2003, s: 352-357. Diyarbakır.

EKLER

Ek 1. Bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan boyu, koçan çapı ve koçan ağırlığına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	KARELER ORTALAMALARI				
		Bitki Boyu	İlk Koçan Yüksekliği	Koçan Boyu	Koçan Çapı	Koçan Ağırlığı
Tek	3	981.7*	436.4**	2.505	7.752	23576.5
Yıl	1	162720.8**	19747.5**	0.820	27.261*	9520137.1**
Çeşit	1	2957.3**	283.9*	1.431	5.356	1865.4
EZ	4	1509.6**	1166.4**	8.167*	14.357*	36166.1
Yıl*Çeşit	1	295.7	6.9	4.950	9.180	2662.3
Yıl*EZ	4	3494.1**	44.6	26.584**	52.968**	104322.2*
Çeşit*EZ	4	252.8	58.5	1.230	6.608	15432.2
Yıl*Ç*EZ	4	29.1	21.7	0.426	5.019	12703.7
Hata	57	366.1	64.6	2.620	4.570	29150.0
Genel	22	8639.2	1205.1	7.288	17.312	466813.2
Varyasyon Katsayısı		9.26	9.680	9.575	4.694	31.8

* % 5 düzeyinde önemli, ** % 1 düzeyinde önemli.

Ek 2. Koçan tane ağırlığı, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı, tane verimi ve bin tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	KARELER ORTALAMALARI				
		Koçan Tane Ağırlığı	Koçanda Sıra Sayısı	Sırada Tane Sayısı	Tane Verimi	Bin Tane Ağırlığı
Tek	3	1723.7	0.716	17.752	87834.2	1372.5
Yıl	1	3046.8	7.688**	87.571*	155320.3	56988.5**
Çeşit	1	1198.9	5.832**	70.125*	61261.4	2784.8
EZ	4	5193.1**	1.035	117.289**	264697.9**	50067.4**
Yıl*Çeşit	1	112.6	27.848**	25.651	5685.2	19625.1**
Yıl*EZ	4	14097.6**	1.488	26.440	718543.6**	21087.6**
Çeşit*EZ	4	855.7	5.082**	8.498	43664.8	2729.6*
Yıl*Çeşit*EZ	4	1559.7	3.852**	8.471	79545.2	728.2
Hata	57	1075.6	0.687	14.445	54820.5	921.8
Genel	22	4379.7	4.061	39.972	223253.4	17362.2
Varyasyon Katsayısı		21.7	5.259	11.255	21.7	10.5

* % 5 düzeyinde önemli, ** % 1 düzeyinde önemli.

Ek 3. Yeşil ot verimi, yaprak oranı, sap oranı ve koçan oranına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	KARELER ORTALAMALARI			
		Yeşil Ot Verimi	Yaprak Oranı	Sap Oranı	Koçan Oranı
Tek	3	1505222.3*	0.0005	0.008*	0.005
Yıl	1	106959368.8**	0.085**	0.016*	0.171**
Çeşit	1	451726.7	0.008**	0.002	0.018*
EZ	4	1540456.3*	0.009	0.002	0.018**
Yıl*Çeşit	1	1454141.6	0.00004	0.0006	0.0003
Yıl*EZ	4	3308417.9**	0.014**	0.002	0.013**
Çeşit*EZ	4	381257.5	0.002	0.003	0.004
Yıl*Çeşit*EZ	4	414860.4	0.002	0.003	0.004
Hata	57	416154.2	0.001	0.003	0.003
Genel	22	6180039.7	0.009	0.004	0.016
Varyasyon Katsayısı		17.675	17.586	14.844	11.823

* % 5 düzeyinde önemli, ** % 1 düzeyinde önemli.

Ek 4. Yaprakta kuru madde, ham protein, kül, NDF ve ADF oranlarına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	KARELER ORTALAMALARI				
		Yaprakta Kuru Madde	Yaprakta Ham Protein	Yaprakta Kül	Yaprakta NDF	Yaprakta ADF
Tek	3	0.142	1.990	2.104	1.536	2.173
Yıl	1	12.482**	286.903**	3.081	668.746**	90.100**
Çeşit	1	0.005	3.916	15.051**	24.310	0.105
EZ	4	3.933**	9.506**	3.511**	169.257**	28.033**
Yıl*Çeşit	1	0.040	2.016	0.006	7.021	12.880*
Yıl*EZ	4	0.693**	36.303**	2.658*	230.230**	97.535**
Çeşit*EZ	4	0.012	0.546	1.448	4.424	1.032
Yıl*Çeşit*EZ	4	0.056	0.705	1.687	5.000	0.800
Hata	57	0.102	1.382	0.822	6.895	2.470
Genel	22	1.442	22.138	2.803	106.379	28.146
Varyasyon Katsayısı		0.353	12.265	8.486	4.169	4.759

* % 5 düzeyinde önemli, ** % 1 düzeyinde önemli.

Ek 5. Sapta kuru madde, ham protein, kül, NDF ve ADF oranlarına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	KARELER ORTALAMALARI				
		Sapta Kuru Madde	Sapta Ham Protein	Sapta Kül	Sapta NDF	Sapta ADF
Tek	3	0.539	1.210	0.117	6.849	25.964
Yıl	1	0.242	3.646*	0.941	2.450	177.012*
Çeşit	1	0.098	0.959	1.788	1.200	2.450
EZ	4	2.844**	0.124	3.544**	146.474**	152.134**
Yıl*Çeşit	1	2.738**	2.217*	0.462	4.608	0.760
Yıl*EZ	4	4.454**	0.235	3.060**	88.783*	57.607*
Çeşit*EZ	4	0.113	0.666	1.139	55.985	32.612
Yıl*Çeşit*EZ	4	0.290	0.320	0.263	20.534	15.039
Hata	57	0.278	0.534	0.514	29.574	18.433
Genel	22	1.613	0.720	1.617	57.996	58.531
Varyasyon Katsayısı		0.586	15.373	10.842	8.160	10.759

* % 5 düzeyinde önemli, ** % 1 düzeyinde önemli.

Ek 6. Koçanda kuru madde, ham protein, kül, NDF ve ADF oranlarına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	KARELER ORTALAMALARI				
		Koçanda Kuru Madde	Koçanda Ham Protein	Koçanda Kül	Koçanda NDF	Koçanda ADF
Tek	3	0.179	0.622	0.307	39.254*	7.784*
Yıl	1	0.435	0.259	0.327	80.400**	87.571**
Çeşit	1	0.003	2.022*	0.406	0.098	1.596
EZ	4	4.840**	0.498	1.177**	38.08**	3.031
Yıl*Çeşit	1	0.210	0.095	0.062	0.000	0.861
Yıl*EZ	4	0.513*	1.524*	0.253	38.845*	11.623**
Çeşit*EZ	4	0.213	0.124	0.799*	18.570	2.361
Yıl*Çeşit*EZ	4	0.336	0.672	0.270	13.970	2.564
Hata	57	0.207	0.523	0.244	10.766	2.594
Genel	22	1.127	0.705	0.532	28.916	8.713
Varyasyon Katsayısı		0.508	10.054	17.592	10.752	10.318

* % 5 düzeyinde önemli, ** % 1 düzeyinde önemli.

Tablo 1: Çanakkale'ye ait 2005-2007 arası ve uzun yıllar ortalaması iklim sonuçları.....	9
Tablo 2: Bitki boyuna (cm) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	13
Tablo 3: İlk koçan yüksekliğine (cm) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	14
Tablo 4: Koçan boyuna (cm) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	15
Tablo 5: Koçan çapına (mm) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	16
Tablo 6: Koçan ağırlığına (gr) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	17
Tablo 7: Koçanda tane ağırlığına (gr) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	18
Tablo 8: Koçanda sıra sayısına ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	19
Tablo 9: Sırada tane sayısına ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	20
Tablo 10: Tane verimine (kg/da) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	21
Tablo 11: Bin tane ağırlığına (gr) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	22
Tablo 12: Yeşil ot verimine (kg/da) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	23
Tablo 13: Yaprak oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	24
Tablo 14: Sap oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	25
Tablo 15: Koçan oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	26
Tablo 16: Yaprakta kuru madde oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	27

Tablo 17: Yaprakta ham protein oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	28
Tablo 18: Yaprakta kül oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	29
Tablo 19: Yaprakta NDF oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	30
Tablo 20: Yaprakta ADF oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	31
Tablo 21: Sapta kuru madde oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	32
Tablo 22: Sapta protein oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	33
Tablo 23: Sapta kül oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	34
Tablo 24: Sapta NDF oranına ait (%) ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	35
Tablo 25: Sapta ADF oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	36
Tablo 26: Koçanda kuru madde oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	37
Tablo 27: Koçanda protein oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	38
Tablo 28: Koçanda kül oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	39
Tablo 29: Koçanda NDF oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	40
Tablo 30: Koçanda ADF oranına (%) ait ortalamalar ve çoklu karşılaştırma sonuçları.....	41

YAŞAM ÖYKÜSÜ

Serdar BANDIR, 1981 yılında, Samsun'un Bafra ilçesinde doğdu. İlk ve ortaöğrenimini Bafra'da tamamladı. 2001 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitkisel Üretim Programı'nı kazandı. 2005 yılında lisans eğitimini tamamladıktan sonra aynı yıl Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisansa başladı. Kısa bir süre Çanakkale'nin Bayramiç ilçesi Tarım Kredi Kooperatifinde Ziraat Mühendisi olarak çalıştı. Halen yüksek lisans eğitimine devam etmekle birlikte ÇOMÜ Kariyer ve Gelişim Merkezi Koordinatörlüğü görevini yürütmektedir.