

**ANTALYA ŞARTLARINDA
İKİNCİ ÜRÜN OLARAK EKİLEBİLECEK
SİL AJLIK HİBRİT MISIR ÇEŞİTLERİNİN
BAZI TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Duran ŞİMŞEK
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
Konya, 2006**

**T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANTALYA ŞARTLARINDA İKİNCİ ÜRÜN OLARAK
EKİLEBİLECEK SİLAJLIK HİBRİT MISIR ÇEŞİTLERİNİN BAZI
TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Duran ŞİMŞEK
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
Konya, 2006**

**T.C
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANTALYA ŞARTLARINDA İKİNCİ ÜRÜN OLARAK
EKİLEBİLECEK SİLAJLIK HİBRİT MISIR ÇEŞİTLERİNİN BAZI
TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

Bu tez 04 / 09 /2006 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği / oyçokluğu ile kabul edilmiştir

Yrd.Doç.Dr. Ahmet TAMKOÇ
(Danışman)

Prof.Dr. Mevlüt MÜLAYİM
(Üye)

Yrd.Doç.Dr. Ramazan ACAR
(Üye)

ÖZ**Yüksek Lisans Tezi****ANTALYA ŞARTLARINDA İKİNCİ ÜRÜN OLARAK EKİLEBİLECEK
SİLAJLIK HİBRİT MISIR ÇEŞİTLERİNİN BAZI TARIMSAL
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ****Duran ŞİMŞEK****Selçuk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı****Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ****2006, Sayfa: 54****Jüri: Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM****Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ****Yrd. Doç. Dr. Ramazan ACAR**

Araştırmada silajlık olarak 10 adet hibrit mısır (BT-M-12 x BT. M-B, BT-M-30 x BT. M-B, BT-M-46 x BT. M-B, BT-M-71 x BT. M-B, BT-M-124 x BT. M-B, BT-M-149 x BT. M-B ve BT-M-159 x BT. M-B, OSSK-644, Arifiye ve MAT-97) çeşit ve çeşit adayı 2005 yılında Antalya Ekolojik şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirilmiştir. Deneme “Tesadüf Blokları Deneme Desenin”de dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada bitki boyu, yaprak sayısı, sap kalınlığı, yaprak oranı, ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, tepe püskülü çıkış süresi, vejetasyon süresi, yeşil ot verimi, kuru madde oranı, kuru madde verimi, ham protein oranı ve ham protein verimine ilişkin veriler alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, hibrit mısır çeşitlerinin yeşil ot verimleri 7773.81 kg/da (BT-M-71 x BT.M-B) - 13297.62 kg/da (BT-M-159 x BT.M-B), kuru madde oranı % 18.99 (BT-M-12 x BT.M-B) - % 20.93 (OSSK 644), kuru madde verimleri 1496.97 kg/da (BT-M-71 x BT.M-B) - 2689.92 kg/da (BT-M-159 x BT.M-B), ham protein oranları % 2.36 (MAT-97) - % 2.76 (BT-M-71 x BT.M-B), ham protein verimleri 214.32 kg/da (BT-M-71 x BT.M-B) - 321.82 kg/da (BT-M-159 x BT.M-B) arasında değişmiştir. Bu araştırmada, “BT-M-159 x BT.M-B” çeşidi Antalya ekolojik şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek çeşit adayı olarak görülmektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Silajlık Hibrit Mısır, Yeşil Ot Verimi, Kuru Madde Verimi, Ham Protein Verimi ve Tarımsal Özellikler

ABSTRACT**Master Thesis****SOME AGRICULTURAL CHARACTERS OF HYBRID SLAGE MAIZE
VARIETIES AS A SECOND CROP IN ANTALYA****Duran ŞİMŞEK****Selçuk University****Graduate School of Natural and Applied Science****Department of Agronomy****Supervisor: Assist. Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ****2006, Page: 54****Jury: Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM****Assist. Prof. Dr. Ahmet TAMKOÇ****Assist. Prof. Dr. Ramazan ACAR**

In this study, ten varieties and varieties-to-be of hybrid maize (BT-M-12 x BT. M-B, BT-M-30 x BT. M-B, BT-M-46 x BT. M-B, BT-M-71 x BT. M-B, BT-M-124 x BT. M-B, BT-M-149 x BT. M-B ve BT-M-159 x BT. M-B, OSSK-644, Arifiye ve MAT-97) were grown as second crop in the 2005 growing season in the ecological conditions of Antalya. The experiment was designed with “Randomized Complete Blocks Designed” with four replications. In the research, plant height, leaves per plant, stem diameter, leaf / stem ratio, leaf ratio, first ear height, ear length, flowering period, vegetation period, forage yield, dry matter ratio, dry matter yield, protein ratio and crude protein yield were determined. According to the results, green forage yields of hybrid maize varieties were 77.7 t/ha (BT-M-71 x BT.M-B) – 133.0 t/ha (BT-M-159 x BT.M-B), dry matter ratio were 18.99 % (BT-M-12 x BT.M-B) - 20.93 % (OSSK 644), dry matter yield were 15.0 t/ha (BT-M-71 x BT.M-B) – 26.9 t/ha (BT-M-159 x BT.M-B), crude protein rates were 2.36 % (MAT-97) - 2.76 % (BT-M-71 x BT.M-B), and crude protein yields were 2.1 t/ha (BT-M-71 x BT.M-B) – 3.2 t/ha (BT-M-159 x BT.M-B) respectively. This research suggests that “BT-M-159 x BT.M-B” can be grown as second crop under the ecological conditions in Antalya.

KEY WORDS: Silage Hybrid Maize Varieties, Green Forage Yield, Dry Matter Yield, Crude Protein Yield and Agricultural Characters

ÖNSÖZ

Ülkemizde hayvancılığın gelişmesi, yüksek verimli kültür hayvanlarının kullanımının yanında kaliteli kaba yeşil yem kullanımına da bağlıdır. Et ve süt verimini artırmak için, bitki yetiştirme mevsimlerinde bol bulunan yeşil yem bitkilerinin kış mevsiminde ihtiyacı karşılaması amacıyla silaj yaparak saklanması ve hayvanlarımıza yedirilmesi gerekmektedir. Günümüzde başta Avrupa ve Amerika olmak üzere hayvancılığı gelişmiş tüm ülkelerde silo yemi üretimi miktarının yükselmesi, yakın bir gelecekte silajın önemini daha da artıracığı açıktır. Bu amaç için kullanılabilir en uygun bitkilerin başında mısır bitkisi ilk sırayı almaktadır. Bu tez çalışması ile Akdeniz bölgesine adaptasyonu ve bazı tarımsal özellikleri iyi olan çeşitler belirlenmiş ve çiftçilerimize yardımcı olunmuştur. Böyle bir konuyu veren ve tez çalışmam süresince çok yardım ve desteklerini gördüğüm danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ahmet TAMKOÇ'a ve denemenin kurulmasında, yürütülmesinde, istatistiki analizlerde ve yazımında yardımlarını gördüğüm değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Ercan CEYHAN'a ve ayrıca Tarla Bitkileri Bölümü elemanlarına, özverili desteklerinden dolayı Eşim ve Aileme, bu araştırmanın yürütülmesinde maddi ve manevi destek sağlayan Bircan Tarım Ltd. Şti.'nin Özellikle İsmet ŞEN, Ercan ŞEN, Yönetim kurulu üyelerine teşekkürlerimi sunarım. Eylül 2006

Duran ŞİMŞEK

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u><i>Sayfa No</i></u>
Çizelge 3.1. Antalya İlinde 2005 Yılı Vejetasyon Süresi ve 60 Yıllık (1944-2004) Rasatlara Ait Meteorolojik Değerler	13
Çizelge 3.2. Deneme Alanı Topraklarının Bazı Kimyasal ve Fiziksel Özellikleri	14
Çizelge 4.1. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Bitki Boyuna Ait Varyans Analizi	17
Çizelge 4.2. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Bitki Boyuna (cm) Ait Değerler ve LSD Grupları	18
Çizelge 4.3. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Yaprak Sayısına Ait Varyans Analizi	19
Çizelge 4.4. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Yaprak Sayısına (adet/bitki) Ait Değerler ve LSD Grupları	20
Çizelge 4.5. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Sap Kalınlığına Ait Varyans Analizi	21
Çizelge 4.6. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Sap kalınlığına (cm) Ait Değerler ve LSD Grupları	22
Çizelge 4.7. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Koçan Yüksekliğine Ait Varyans Analizi	23
Çizelge 4.8. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Koçan Yüksekliğine (cm) Ait Değerler ve LSD Grupları	24
Çizelge 4.9. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Yaprak Oranına Ait Varyans Analizi	25
Çizelge 4.10. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Yaprak Oranına (%) Ait Değerler ve LSD Grupları	26
Çizelge 4.11. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Koçan Uzunluğuna Ait Varyans Analizi	27
Çizelge 4. 12. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Koçan Uzunluğuna (cm) Ait Değerler ve LSD Grupları	28

Çizelge 4.13. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Tepe Püskülü Çıkış Tarihine Ait Varyans Analizi	29
Çizelge 4.14. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Tepe Püskülü Çıkış Tarihine (gün) Ait Değerler ve LSD Grupları	29
Çizelge 4.15. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Vejetasyon Süresine Ait Varyans Analizi	31
Çizelge 4.16. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Vejetasyon Süresine (gün) Ait Değerler ve LSD Grupları	32
Çizelge 4.17. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Yeşil Ot Verimine Ait Varyans Analizi	33
Çizelge 4.18. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Yeşil Ot Verimine (kg/da) Ait Değerler ve LSD Grupları	34
Çizelge 4.19. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Kuru Madde Oranına Ait Varyans Analizi	35
Çizelge 4.20. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Kuru Madde Oranına (%) Ait Değerler ve LSD Grupları	36
Çizelge 4.21. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analizi	37
Çizelge 4.22. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Kuru Madde Verimine (kg/da) Ait Değerler ve LSD Grupları	38
Çizelge 4.23. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Ham Protein Oranına Ait Varyans Analizi	40
Çizelge 4.24. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Ham Protein Oranına (%) Ait Değerler ve LSD Grupları	40
Çizelge 4.25. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Ham Protein Verimine Ait Varyans Analizi	42
Çizelge 4.26. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Ham Protein Verimine (kg/da) Ait Değerler ve LSD Grupları	43

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u><i>Sayfa No</i></u>
Şekil 4.1. Silajlık mısır çeşitlerinin farklı gelişme dönemlerinden görünüşler	44

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZ.....	<i>i</i>
ABSTRACT.....	<i>ii</i>
ÖNSÖZ.....	<i>iii</i>
1. GİRİŞ	<i>1</i>
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	<i>3</i>
3. MATERYAL VE METOT.....	<i>12</i>
3.1. Materyal	<i>12</i>
3.2. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri.....	<i>12</i>
3.2.1. İklim özellikleri.....	<i>12</i>
3.2.2. Toprak özellikleri.....	<i>13</i>
3.3. Metot	<i>14</i>
3.3.1. Bitki boyu.....	<i>14</i>
3.3.2. Yaprak sayısı.....	<i>15</i>
3.3.3. Sap kalınlığı.....	<i>15</i>
3.3.4. İlk koçan yüksekliği.....	<i>15</i>
3.3.5. Yaprak oranı.....	<i>15</i>
3.3.6. Koçan uzunluğu.....	<i>15</i>
3.3.7. Tepe püskülü çıkış süresi.....	<i>15</i>
3.3.8. Vejetasyon süresi.....	<i>15</i>
3.3.9. Yeşil ot verimi.....	<i>15</i>
3.3.10. Kuru madde oranı.....	<i>16</i>
3.3.11. Kuru madde verimi.....	<i>16</i>
3.3.12. Ham protein oranı.....	<i>16</i>
3.3.13. Ham protein verimi.....	<i>16</i>
3.4. İstatistik Analiz ve Değerlendirme.....	<i>16</i>
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	<i>17</i>
4.1. Bitki Boyu.....	<i>17</i>
4.2. Yaprak Sayısı.....	<i>19</i>
4.3. Sap Kalınlığı.....	<i>21</i>
4.4. İlk Koçan Yüksekliği.....	<i>23</i>

4.5. Yaprak Oranı.....	25
4.6. Koçan Uzunluğu.....	27
4.7. Tepe Püskülü Çıkış Süresi.....	28
4.8. Vejetasyon Süresi.....	30
4.9. Yeşil Ot Verimi.....	32
4.10. Kuru Madde Oranı.....	35
4.11. Kuru Madde Verimi.....	37
4.12. Ham Protein Oranı (Yeşil Otta).....	39
4.13. Ham Protein Verimi.....	41
5. ÖZET.....	45
6. KAYNAKLAR.....	47
ÖZGEÇMİŞ.....	54

1. GİRİŞ

Türkiye nüfusunun hızla artması, kaliteli ve yüksek verimli hayvansal ve bitkisel üretimi artırmayı zorunlu kılmaktadır. Doğrudan veya dolaylı olarak insan beslenmesinde önemli bir yeri olan mısır, Dünyada ve ülkemizde üzerinde fazla çalışılan bir üründür. Mısır başlıca hayvan beslenmesinde (silajlık veya kesif yem sanayinde), insan beslenmesinde (ekmek yapımında, taze tüketim, çerezlik, nişasta un ve yağ) kullanılmaktadır (Sade 2002).

Ülkemiz hayvancılığının sorunlarından birisi olan kaba yem açığının kapatılmasında mısır önemli bir yer tutmaktadır. Ancak birim alandan maksimum verim ve hazmolabilir besin maddesi sağlayan silajlık mısır tarımı hayvancılıktaki yerini henüz tam olarak alamamıştır (Geren 2000).

Ülkemizde hayvancılığın gelişmesi, yüksek verimli kültür hayvanlarının kullanımının yanında kaliteli kaba yeşil yem kullanımına da bağlıdır. Kış mevsiminde et ve süt verimini artırmak için, diğer mevsimlerde bol bulunan yeşil yem bitkilerinin silaj yaparak saklanması ve kış aylarında hayvanlarımıza yedirilmesi gerekmektedir. Günümüzde başta Avrupa ve Amerika olmak üzere hayvancılığı gelişmiş tüm ülkelerde silo yemi üretimi miktarının yükselmesi, yakın bir gelecekte silajın önemini daha da artıracaktır. Bu amaç için kullanılacak en uygun bitkilerin başında mısır bitkisi ilk sırayı almaktadır.

Fermente olabilir karbonhidrat oranı fazla olan mısırın silolanması daha kolaydır. Silaj için uygun biçim devrelerinde kuru madde ve şeker oranının yüksekliği, kolayca fermente olması nedenleri ile mükemmel bir silaj bitkisi kabul edilir.

Yüksek kaliteli kaba yem olması, münavebede yer alması, ikinci ürün olarak kullanılabilmesi ve yeni istihdam sahası açması silajlık mısırın önemini daha da arttırmaktadır.

Türkiye genelinde düşünüldüğünde silaj daha çok ana üründe yapılmaktadır. Bununla beraber iklim koşullarının ve sıcaklığın uygun olduğu yerlerde silaj yapımında ikinci ürün bitkilerinden yararlanılması hususunda çok sayıda araştırmalar yapılmaktadır (Akdağ ve ark. 1997).

Ülkemizde son yıllarda farklı olgunlaşma sürelerinde tane üretimine uygun önemli sayıda mısır çeşidi tescil edilmiştir. Ancak bu çeşitler arasında silaj üretimi için geliştirilen çeşitler çok az sayıdadır. Ülkemizin ekolojik şartları, silaj yapımına uygun bir çok yem bitkisinin yetiştirilmesine imkan vermektedir. Silo yemi üretiminde bir çok bitki kullanılmasına rağmen, bu amaçla en fazla mısır ile sorgum tür ve melezleri kullanılmaktadır (Sağlamtimur ve ark. 1998). Bu araştırmada, ıslah edilen 7 adet silajlık mısır çeşit adayı ve 3 adet mısır çeşidinin Akdeniz bölgesine adaptasyonu ve bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Böylece ana üründen sonra tarlanın boş kalarak erozyona açık hale gelmesi önlenecek, silajlık mısır yetiştirmekle hayvancılığın gelişmesine katkıda bulunulmuş olacaktır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Kaynaklar tarih sırasına göre aşağıda olduğu gibi verilmiştir.

Tosun (1967) mısır yetiştiriciliğinde üzerinde durulan bazı verim özelliklerinden birisi de kuru madde oranıdır Bu oran çeşitlere göre % 16 – 43 arasında değişmektedir.

Hough (1972) , çiçeklenme üzerine sıcaklık ve oransal nem gibi bazı iklimsel değerlerin etkili olduğunu; özellikle sıcak ve güneşli havalarda çiçeklenmenin hızlandığını belirtmiştir.

Gençtan (1977), Ankara ekolojik koşullarında 12 mısır çeşidi ile yaptığı çalışmada; çeşitlerin tepe püskülü çıkartma süresi yıllara ve genotiplere göre değişmiştir (55-81 gün). Tepe püskülü ve koçan püskülü çıkışı üzerine sıcaklık ve oransal nemin önemli etkileri olduğu ortaya konmuştur.

Akçin ve ark. (1991) Çumra ekolojik şartlarında yaptıkları bir araştırmada 6 bitki sıklığı (3125, 3570, 4160, 5000, 5170 ve 6660 bitki/da) ve 6 azot dozu (0,7, 11, 15, 19 ve 23 kg/da) uygulamışlardır. Deneme yıllarının ortalaması olarak maksimum tane verimini 60 x25 cm (6660 bitki/da) bitki sıklığı ve 15 kg/da ve 23 kg/da azot uygulanan parsellerde (1184 kg/da) tespit etmişlerdir. Araştırmada 60 x25 cm bitki sıklığı ve 15 kg/da azot uygulanan parsellerde, ortalama dane verimi 1184 kg/da, koçan sayısı 1.02 adet/bitki, koçan uzunluğunu 19.79 cm, bitki boyunu 216 cm ve ilk koçan yüksekliğini 77 cm olarak bulmuşlardır.

Manga ve ark. (1991) tarafından Çukurova koşullarında ikinci ürün yetiştirme mevsiminde 3 farklı mısır çeşidi ile yürütülen bir çalışmada 4 farklı hasat döneminin, bitki boyu, yeşil ve kuru ot verimi gibi kimi agronomik karakterler üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bitki boylarının 233-278 cm, yeşil ot verimlerinin 5553- 7140 kg/da arasında değişim gösterdiğini ve bunda hasat zamanını etkisinin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Silajlık mısır yetiştiriciliğinde hasadın süt olum döneminden sonra yapılmasının önemi üzerinde durmuşlardır.

Polat (1991) Antalya ekolojik koşullarında ana ürün ve ikinci ürün olarak yetiştirilen dört mısır çeşidi (G.4733, TTM-813, TTM-815 ve TTM-81-19) üzerine dört farklı azot dozunun (0, 9, 18 ve 27 kg/da) ve beş bitki sıklığının (2000, 4000,

8000 ve 10000 bitki/da) etkilerini araştırmıştır. Azot dozunun çeşitlere ve ekim sıklıklarına göre değiştiğini; ana ürün ve ikinci ürün için en uygun azot dozunun 18 kg/da olduğu üzerinde durulmuştur.

Iptaş (1993), Tokat ekolojik şartlarında ana ürün olarak yetiştirilen silajlık mısırdaki bitki boyunun 177.4-292.4 cm, yeşil ot veriminin 3867-8220 kg/da, kuru madde veriminin 693.4-2644.7 kg/da, ham protein oranının % 6.46-8.62 ve kuru madde oranının %13.83-28.74 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Sencar ve ark. (1993) Tokat'da sulu şartlarda ikinci ürün olarak yetiştirdikleri mısır çeşitlerinde kimi özellikleri incelemişler; bazı çeşitlerin (DK-698 , XL-72AA) yeşil ve kuru ot verimi bakımından uygun olduğunu belirtmişlerdir.

Avcioğlu ve Iptaş (1994) Tokat ekolojik şartlarında silajlık ana ürün olarak TTM-815 mısır çeşidini farklı hasat devrelerinde etmişler; ortalama kuru madde verimini çiçeklenme başlangıcında % 15.17, tam çiçeklenmede % 17.87 ve süt olum döneminde % 24.35 olarak tespit etmişlerdir.

Konak (1994), Menemen-Izmir koşullarında mısır bitkisi ile yapmış olduğu araştırmada, bitki boyunun 211-239 cm, yeşil ot veriminin 5184-7192 kg/da, kuru madde oranının % 26.0-45.0 ve kuru madde veriminin 1673-2447 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Sade (1994), Çumra-Konya ekolojik şartlarında 13 değişik melez mısır çeşidiyle sulu şartlarda yrttğu çalışmasında bitkilerde yaprak sayılarının 13.9-15.7 adet ve bitki boylarının 244-288 cm arasında değiştiğini vurgulamıştır.

Aydın ve Albayrak (1995) Samsun ekolojik şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirdikleri 3 silajlık (Karadeniz Yıldızı, TTM-813 ve Flash) mısır çeşitlerinde biçim zamanlarının yeşil ot verimini etkilendiğini belirtmişlerdir. Ancak, biçim zamanının gecikmesiyle yeşil ot veriminin artmasına karşılık ham protein oranının düştüğünü tespit etmişlerdir. Yaptıkları araştırmada tepe püskülü çıkarma döneminde yapılan biçimde yeşil ot verimini 6368 (TTM-813) – 6964 kg/da (Flash), kuru ot verimini 1255 (TTM-813) – 1370 kg/da (Flash), ham protein oranını % 12.87 (Karadeniz Yıldızı) – 12.24 (Flash), ham protein verimini ise 155.0 (TTM-813) – 168.5 kg/da (Flash), süt olum döneminde ise yeşil ot verimini 6944 (TTM-813) – 7529 kg/da (Flash), kuru ot verimini 1661 (TTM-813) – 1795 kg/da (Flash), ham

protein oranını % 10.72 (Flash) – 11.25 (Karadeniz Yıldızı), ham protein verimini ise 181.0 (TTM-813) – 192.4 kg/da (Flash) arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Aydın ve Uzun (1995), Samsun’da ikinci ürün olarak yetiştirdikleri ve süt olumu döneminde biçilen TTM-813 mısır çeşidi üzerine farklı bitki sıklıklarının (9000, 15000, 21000 ve 27000 bitki/da) bazı tarımsal özellikler üzerine etkilerini araştırmışlardır. Yeşil ot verimini 3648 (9000 bitki/da) – 5375 kg/da (27000 bitki/da), kuru ot verimini 621.6 (9000 bitki/da) – 965.4 kg/da (27000 bitki/da), ham protein oranını % 12.13 (9000 bitki/da) – 9.46 (27000 bitki/da), ham protein verimini ise 74.8 (9000 bitki/da) – 96.1 kg/da (27000 bitki/da) arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Bitki sıklığı arttıkça verimin arttığı, buna karşılık protein oranının düştüğü anlaşılmaktadır.

Işık ve Mülayim (1995) Konya ekolojik şartlarında ikinci ürün olarak TTM-813 mısır çeşidini saf ve baklagil yem bitkileri (adi fiğ ve yem bezelyesi) ile çeşitli oranlarda karıştırarak yaptıkları bir çalışmada mısırın saf ekiminden yeşil ot verimini 4757 kg/da, kuru ot verimini 1093.5 kg/da ve ham protein verimini ise 106.17 kg/da olarak elde etmişlerdir. Böylece mısırın saf ve karışım halinde ikinci ürün olarak Konya’da da yetiştirilebileceğini ortaya koymuşlardır.

Bilgen ve ark. (1996), tarafından Menemen-Izmir koşullarında yürütölen ana ürün mısır çalışmasında üzerinde durulan konulara bağlı olarak yeşil ot verimlerinin 5191-8099 kg/da, kuru madde oranlarının % 23.2-26.3, kuru madde verimlerinin 1365-1879 kg/da, ham protein oranlarının % 6.42-9.15 arasında değişim gösterdiği saptanmıştır.

Öztürk ve Akkaya (1996) Erzurum şartlarında silajlık olarak yetiştirdikleri yirmi beş mısır çeşidinde bitki boyunu 191.2 – 197.0cm, yeşil ot verimini 6320.9 – 6811.1 kg/da, kuru madde oranını % 23.3 – 24.3, kuru madde verimini 1460.7 – 1652.7 kg/da ve protein oranını % 5.25 – 5.80 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Bu veriler çeşitlere göre değişiklikler göstermişlerdir.

Akdemir ve ark. (1997) tarafında İzmir ekolojik şartlarında ana ürün olarak yetiştirilen yedi mısır çeşidi (P-3163, P-3184, P-3279, P-3377, Güneş-626, Güneş-610 ve A.Rio Granda) ile 9524 bitki/da (70 x 15 cm) sıklığında yürütölen araştırmada, en düşük bitki boyu 231.8 cm (P-3377), yeşil ot verimini 4686 kg/da (P-

3377), kuru madde oranı % 33.88 (A.Rio Granda), kuru madde verimini 1841 kg/da (P-3377), en yüksek değerleri ise sırasıyla 256.80 cm (A.Rio Granda), 7074 kg/da (A.Rio Granda), % 44.82 (Güneş-610), 2384 kg/da (A.Rio Granda) olarak belirlemişlerdir. Elde edilen veriler çeşit özelliğine bağlı olarak önemli ölçüde değişmektedir.

Ak ve Dogan (1997) Bursa koşullarında ana ürün olarak yetiştirdikleri dört silajlık mısır çeşidi (TTM-813, P-3184, Furio ve PX-74) ile 11834 bitki/da ekim sıklığında yürüttükleri çalışmada, hamur olum döneminde hasat işlemini yapmışlardır. Araştırmada bitki boyunu 175-200 cm, yeşil ot verimini 4834-9706 kg/da ve yaprak sayısını 12.8 – 14.8 adet/bitki arasında tespit etmişlerdir. Özellikle yeşil ot verimi bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır.

İptaş ve ark. (1997) Tokat ekolojik şartlarında ana ürün ve ikinci ürün yetiştirme sezonunda on üç silajlık mısır çeşidi ile yaptıkları çalışmada, ana üründe en düşük yeşil ot verimini 6416.0 kg/da (P-3163), kuru madde verimini 2002.3 kg/da (P-3163), en yüksek değerler ise sırasıyla 8666.0 kg/da (RX-947), 2634.9 kg/da (Karadeniz Yıldızı), ikinci üründe ise en düşük yeşil ot verimini 7233.3 kg/da (Karadeniz Yıldızı), kuru madde verimini 1381.0 kg/da (LG-55), kuru madde oranı % 18.50 (LG-55), en yüksek değerler ise sırasıyla 9716.6 kg/da (RX-788), 2634.9 kg/da (Karadeniz Yıldızı), % 26.30 (Arifiye) olarak tespit etmişlerdir. Çalışmada ayrıca TTM-813 mısır çeşidini çiçeklenme öncesi, tam çiçeklenme ve süt olum olmak üzere üç farklı dönemde hasat etmişler ve yeşil ot verimini 5329.1 kg/da (çiçeklenme öncesi), 5741.1 kg/da (tam çiçeklenme), 7200.1 kg/da (süt olum), kuru ot verimini 1155.2 kg/da (çiçeklenme öncesi), 1290.2 kg/da (tam çiçeklenme), 1992.0 kg/da (süt olum) olarak belirlemişlerdir. Veriler ürün yetiştirme dönemleri, biçim zamanı ve çeşitlere göre değişmiştir.

Ayrancı (1999) Konya sulu koşullarında yaptığı bir çalışmada mısırdaki yaprak sayısının 14.23-17.13 adet/bitki, tek bitki ağırlığını 378.33-649.33 g arasında değiştiğini belirtmiştir.

Güçük ve Baytekin (1999) Şanlıurfa ekolojik şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirdikleri iki silajlık mısır çeşidinde farklı olum dönemlerinde biçimin verim ve verim koponentlerine etkilerini incelemişlerdir. Yeşil ot verimini LG-55 çeşidinde

8375.0 kg/da (çiçeklenme), 9250.0 kg/da (süt olum), 9607.2 kg/da (hamur olum), PX-74 çeşidinde ise 7919.6 kg/da (çiçeklenme), 9027.8 kg/da (süt olum), 9285.7 kg/da (hamur olum) olarak tespit etmişler ve hasat döneminin gecikmesiyle yeşil ot veriminin arttığını bildirmişlerdir.

Kara ve ark. (1999) Ordu şartlarında ana ürün yetiştirme sezonunda Karadeniz Yıldızı isimli silajlık mısır çeşidinde farklı bitki sıklıklarının (70 x 10 cm, 70 x 20 cm ve 70 x 30 cm) bazı tarımsal özellikler üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, bitki boyu 235.2 (70 x 30 cm) – 237.4 cm (70 x 10 cm), yaprak sayısı 12.3 (70 x 30 cm) – 12.7 adet/bitki (70 x 10 cm), sap çapı 1.65 (70 x 10 cm) – 1.82 cm (70 x 30 cm), yeşil ot verimi 4420 (70 x30 cm) – 6520 kg/da (70 x10 cm) arasında yer almıştır.

Orak ve İptaş (1999) silajlık olarak kullanılan bitkilerde yaprak sayısı, ağırlığı ve oranının önemi üzerinde durup, bu unsurların silajlık çeşit seçiminde dikkate alındığını bildirmişlerdir.

Torun (1999) Samsun şartlarında ana ürün yetiştirme sezonunda 9000 bitki/da (70 x 16 cm) bitki sıklığında yirmi altı silajlık mısır çeşidi ile yürüttüğü bir araştırmada; en yüksek yeşil ot verimini 5210 kg/da (Flash), yaprak sayısını 12.6 adet/bitki (RX-947), sap çapını 2.20 cm (Dracma), bitki boyunu 283.8 cm(Flash) ve en düşük değerleri ise sırasıyla 2893 kg/da (Akpınar), 8.7 adet/bitki (Akpınar), 1.80 cm (Akpınar), 203.8 cm (TTM-813) olarak elde etmiştir. Verim üzerine doğrudan en fazla etkiyi gövde kalınlığının yaptığını, hasıl ve silajlık mısır çeşitlerinin seçiminde göz önüne alınması gereken özelliklerin bitki boyu, sap kalınlığı ve yaprak sayısının olduğunu bildirmiştir. Bu özellikler çeşitlere göre değişiklikler göstermişlerdir.

Yılmaz ve ark. (1999) Hatay ekolojik şartlarında ikinci ürün olarak yirmi dört silajlık mısır çeşidi yetiştirmişlerdir. Bu çeşitlerde yeşil ot veriminin 4000 (Progetto) – 6305 kg/da (Dracma), kuru ot veriminin 1698 (Progetto) – 2572 kg/da (GW-11396), yaprak oranının % 18.77 (Progetto) – 26.03 (32K-61) arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Balabanlı ve Akman (2000), Isparta'nın yüksek alanlarında ana ürün olarak yetiştirdikleri on altı silajlık mısır çeşitlerinde yeşil ot verimini 5117 – 5611 kg/da,

kuru madde verimini 1487 – 1596 kg/da, yaprak sayısını 12.7 – 13 adet/bitki, bitki boyunu ise 269.2 – 285.0 cm arasında tespit etmişlerdir.

Değirmenci (2000), Menemen koşullarında ana ürün döneminde 4 farklı melez mısır çeşidi ile yürüttüğü çalışmada, bitki boyunun 110.5-246.0 cm, yaprak sayısının 8.1-12.7 adet, sap çapının 1.64-2.12 cm, kuru madde oranının % 25.0-25.9, kuru madde veriminin 909-2314 kg/da, ham protein oranının % 9.6-12.4 ve yeşil ot veriminin 3618-9238 kg/da. arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Geren (2000), Bornova koşullarında ana ürün döneminde 6 silajlık mısır çeşidi ile yürüttüğü çalışmasında, ortalama değerlere göre bitki boyunun 193.0-218.6 cm, yaprak sayısının 12.0-14.3 adet, sap çapının 2.18-2.47 cm, kuru madde oranının % 23.58-25.00, kuru madde veriminin 1829-2291 kg/da, ham protein oranının % 7.49-9.00 ve yeşil ot veriminin 7335-9414 kg/da. arasında değiştiğini ortaya koymuştur.

Turan ve Yılmaz (2000) Van ekolojik şartlarında ana ürün ve ikinci ürün olarak 16000 bitki/da ekim sıklığında altı silajlık mısır çeşidi (P-3335, P-3394, Frassino, TTM-815, RX-899 ve Arifiye) ile yaptıkları araştırmada, ana üründe ortalama yeşil ot verimini 5704.5 kg/da, kuru ot verimini 1482.9 kg/da, bitki boyunu 228.5 cm, yaprak oranını % 26.67, ham protein oranını % 5.36, ham protein verimini 79.5 kg/da, ikinci üründe ise yeşil ot verimini 7403.2 kg/da, kuru ot verimini 1617.9 kg/da, bitki boyunu 269.1 cm, yaprak oranını % 23.29, ham protein oranını % 5.74, ham protein verimini 93.3 kg/da arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

Yılmaz ve Akdeniz (2000) Van şartlarında ana ürün olarak yetiştirdikleri on bir silajlık mısır çeşidinde (TTM-813, TTM-8119, Ant-90, Akpınar, Antbey, Vero, LG-55, DK-626, LG-60, Flash ve C-955) silaj verimi ve silaj verimine etkili karakterler üzerinde durmuşlardır. Yürüttükleri bu araştırmada, ortalama yeşil ot verimini 5402 kg/da, kuru ot verimini 1404 kg/da, bitki boyunu 205.1 cm, yaprak oranını % 23.83 olarak tespit etmişlerdir.

Avcıoğlu ve ark. (2001), Bornova koşullarında ana ürün döneminde yürüttükleri çalışmada, mısırdaki yeşil ot veriminin 9125-9942 kg/da, ve kuru madde veriminin 2350-2528 kg/da arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Keskin (2001) Konya sulu şartlarında yaptığı bir araştırmada, en yüksek yeşil ot verimini (5140 kg/da), kuru madde verimini (1472 kg/da) ve ham protein verimini (90.62 kg/da) Karadeniz Yıldızı çeşidinden elde etmiştir. Yine Aynı araştırmada en yüksek yeşil ot verimini 4962 kg/da ile 50 cm sıra arısından ve 5111 kg/da ile 8 cm sıra üzeri mesafesinden elde etmiştir. Genel olarak bitki sıklığı arttıkça dekara yeşil ot verimi, kuru madde verimi ve ham protein verimi artmıştır.

Soya ve ark. (2001) tarafından yapılan bir çalışmada, ikinci ürün mısırdaki ekim zamanlarının ve mısır çeşitlerinin önemli farklılıklar gösterdiğini, bitki boylarının, yaprak sayısının, koçan sayısının, yeşil otta yaprak-sap ve koçan oranlarının değişim gösterdiğini saptamışlardır.

Mülayim ve ark. (2002), Bursa şartlarında ikinci ürün silajlık melez mısır çeşitlerinde bitki boyunu 80.16 - 263.66 cm, sap kalınlığını 1.84 – 4.01 cm, yaprak sayısını 8.60 - 14.10 adet/bitki ve yeşil ot verimini ise 3320.49 – 7468.33 kg/da arasında belirlemişlerdir.

Sade (2002) silajlık mısır yetiştiriciliğinde bitki sıklığının 10000 bitki/da belirlenmesinin kuru madde verimi ve oranı ile tane oranı için uygun olduğunu, bu rakamlara 1000 adet/da çimlenme ve çıkış kaybı olarak ilave edilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Sade ve ark. (2002) Konya ekolojik şartlarında yaptıkları araştırmada kullandıkları çeşitlerden Dramca, Temigi ve Doge çeşitlerinin de sırasıyla bitki boylarını 240-235-273 cm, sap kalınlığını 2.48- 2.39 – 2.37 cm, yeşil ot verimini 7477 – 6868- 7055 kg/da, kuru madde verimini, 2933-2367-2040 kg/da, kuru madde oranını % 38.24-34.82-29.25 ve ham protein oranını % 9.79-8.82-10.41 olarak belirlemişlerdir.

Budak ve Soya (2003), Bornova koşullarında ikinci ürün döneminde dört silajlık mısır çeşidi ile yürüttükleri çalışmada, bitki boyunun 134.2-242.0 cm, yaprak sayısının 8.3-13.2 adet, sap çapının 1.73-2.14 cm, kuru madde oranının % 22.5-31.7, kuru madde veriminin 897-2048 kg/da, ham protein oranının % 6.69-8.91 ve yeşil ot veriminin 3986-8658 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Geren ve ark. (2003) Bornova koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirdikleri bazı mısır çeşitlerinde (C-955), Frassino, HA-649, Molto, Otello ve P-3223) farklı

ekim zamanlarının (30 Haziran ve 15 Temmuz) verim ve kalite üzerine etkilerine bakmışlardır. En yüksek yeşil ot verimini (9342 kg/da) P-3223 çeşidinin 30 Haziran ekiminden elde etmişlerdir. Ekimdeki gecikme ile yeşil ot verimi de azalma ve istatistiki olarak da çeşitler arasında önemli farklılıklar bulmuşlardır.

Güneş (2004) Karaman ekolojik şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirdikleri mısır çeşitlerinde koçan oluşmadan yapılan hasatta yeşil ot verimlerini 6892.8 – 8488.0 kg/da, kuru madde verimlerini 2193.4 – 2657.5 kg/da, ham protein oranlarını % 3.94 – 4.74 ve ham protein verimlerini 98.4 – 126.0 kg/da arasında tespit etmişlerdir.

Yılmaz ve ark. (2003), Amik ovası koşullarında 1998 yılında 24 mısır çeşidi ile yürüttükleri çalışmada, bitki boyunun 197.9-233.2 cm, sap çapının 1.91-2.43 cm, kuru madde veriminin 1698-2687 kg/da, ve yeşil ot veriminin 4000-6305 kg/da. arasında değiştiğini bildirmiştir.

Budak ve ark. (2005) Ödemiş şartlarında ürün olarak yetiştirilen bazı melez mısır çeşitlerinde (Trebba, RX-893,C-955, Otello, DK-626, Maverik, Isodora) yeşil ot verimi ve verimle ilişkili özellikleri incelemişlerdir. Elde edilen bulgularda çeşitler arasında önemli farklılıklar gözlemişlerdir. Yeşil ot verimi açısından Trebba ve C-955 çeşitleri diğerlerinden üstün çıkmıştır.

Kuşaksız ve Kaya (2005) Manisa ekolojik koşullarında ana ürün olarak yetiştirilen mısır çeşitlerinde (Otello, Guibeleo, C-955, Maverik ve Mitic) bitki boyu, yaprak sayısı, sap çapı, kuru madde oranı, protein oranı, yeşil ot verimi ve kuru madde verimine ilişkin özellikleri araştırmışlardır. Araştırmada kullanılan mısır çeşitleri arasında incelenen özellikler bakımından önemli farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir. En yüksek yeşil ot verimi ve kuru madde verimi C-955 çeşidinden elde etmişlerdir.

Kuşaksız ve Kuşaksız (2005), Alaşehir-Manisa koşullarında ana ürün döneminde iki yıl süreyle yürüttükleri çalışmada, bitki boyunun 155.18-206.75 cm, yaprak sayısının 10.9-13.6 adet, sap çapının 2.06-2.38 cm, kuru madde oranının % 27.60-35.01, kuru madde veriminin 1627-2314 kg/da, ve yeşil ot veriminin 5598-7297 kg/da. arasında değiştiğini bildirmiştir.

Şahar ve ark. (2005) Van ekolojik koşullarında farklı azotlu gübre form ve dozlarının TTM-815 melez mısır çeşidinin silajlık verimi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Bu araştırmada en yüksek yeşil ot verimini (6885.7 kg/da) amonyum nitrat gübresinin 20 kg/da dozundan, en yüksek kuru ot verimini (1071.0 kg/da) üre gübresinin 20 kg/da dozundan ve en yüksek ham protein oranı (% 7.9) amonyum sülfat gübresinin 20 kg/da dozundan elde etmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

3. 1. Materyal

Deneme Akdeniz bölgesinde bulunan Antalya ilinde Bircan Tarım Limited Şirketi'ne ait deneme alanlarında yürütülmüştür. Denemede materyal olarak Bircan Tohumculuk Ltd. Şti. tarafından geliştirilen BT-M-12 x BT. M-B, BT-M-30 x BT. M-B, BT-M-46 x BT. M-B, BT-M-71 x BT. M-B, BT-M-124 x BT. M-B, BT-M-149 x BT. M-B ve BT-M-159 x BT. M-B hibrit (F₁) silaj mısır çeşit adayları ve şahit olarak da OSSK-644, Arifiye ve MAT-97 çeşitleri kullanılmıştır. Bundan sonra tez içerisinde çeşit adayları ve çeşitlerin hepsine birden “çeşit” denilecektir.

Sulama suyu olarak kuyu suyu kullanılmıştır. Bu suyun analizleri Laben Toprak Yaprak ve Kimyasal Analiz Laboratuvarlarında yapılmış olup, birinci sınıf sulama suyu olarak tespit edilmiştir.

3.2. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı yer deniz seviyesinden yaklaşık 15 m yükseklikte olup, iklim ve toprak özellikleri aşağıda olduğu gibidir.

3.2.1. İklim özellikleri

Antalya ilinde araştırmanın yürütüldüğü 2005 yılı vejetasyon dönemi ve 60 yıllık (1944-2004) rasatların ortalamasına göre önemli iklim özellikleri Çizelge 3.1'de gösterilmiştir. 1944 yılından 2004 yılına kadar yapılmış bulunan 60 yıllık meteorolojik rasat ortalamalarına göre, Temmuz ayı başından Ekim ayının sonuna kadar 4 aylık vejetasyon süresinde ortalama sıcaklık ise 24.9 °C'dir (Çizelge 3.1). Araştırmanın yapıldığı yıl aynı döneme ait ortalama sıcaklık uzun yıllara ait ortalamalarından 0.5 °C daha yüksek olmuştur. Aynı şekilde 60 yıllık rasatlara göre Temmuz, Ağustos ve Eylül ayı sıcaklıkları 2005 yılında daha yüksektir. Bu dönem ikinci ürün silajlık mısırdaki çıkış ve gelişme dönemine rastladığı için önemlidir. Denemenin yapıldığı 2005 yılında Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları sıcaklık ortalamaları sırasıyla 28.4 °C, 28.8 °C ve 25.3 °C iken, uzun yıllara ait sıcaklık ortalamaları ise 28.2 °C, 27.8 °C ve 24.3 °C'dir. Bölgede uzun yıllar ortalaması olarak en yüksek sıcaklık 45.0 °C ile Temmuz ayında olmuştur. Araştırmanın yapıldığı yılda en yüksek sıcaklık 41.0 °C ile yine Temmuz ayında gerçekleşmiştir.

Çizelge 3.1. Antalya İlinde 2005 Yılı Vejetasyon Süresi ve 60 Yıllık (1944-2004) Rasatlara Ait Meteorolojik Değerler*

AYLAR	Aylık Yağış		Aylık Sıcaklık		Aylık Nisbi Nem	
	Toplamı (mm)		Ortalaması (°C)		Ortalama (%)	
	1944-2004	2005	1944-2004	2005	1944-2004	2005
Temmuz	2.9	34.1	28.2	28.4	58.0	63.6
Ağustos	2.9	0.0	27.8	28.8	59.0	60.2
Eylül	12.9	25.5	24.3	25.3	58.0	54.7
Ekim	77.4	17.2	19.4	19.0	62.0	54.9
Toplam veya Ortalama	96.1	76.8	24.9	25.4	59.3	58.4

* Değerler Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtlarından Düzenlenmiştir.

Araştırma yerinin vejetasyon süresinde uzun yıllara ait 4 aylık yağış toplamı 96.1 mm'dir. Yağış en fazla Ekim ayında (77.4 mm) gerçekleşmiştir. Temmuz ve Ağustos ayları genellikle kurak geçmektedir. Araştırmanın yapıldığı 2005 yılı vejetasyon süresince düşen yağış miktarı (76.8 mm), uzun yıllar ortalamasından (19.3 mm) daha düşüktür.

Araştırma yerinin nisbi nem ortalaması, uzun yıllarda vejetasyon dönemi ortalaması % 59.3'tür. Araştırmanın yapıldığı 2005 yılı vejetasyon döneminde ise % 58.4 olup, 60 yıllık ortalama nisbi nemden düşüktür. Araştırmanın yapıldığı yıl en yüksek nisbi nem % 63.6'la Temmuz ayında iken, en düşük nisbi nem ise % 54.7'le Eylül ayında gerçekleşmiştir.

3.2.2. Toprak özellikleri

Antalya, Laben Toprak Yaprak ve Kimyasal Analiz Laboratuvarlarında yapılan deneme tarlasına ait toprak analiz sonuçları Çizelge 3.2'de verilmiştir. Toprak analizleri için deneme yerinden 0-60 cm derinliğinden toprak örnekleri alınmış ve bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla analizleri yapılmıştır. Çizelge 3.2'in incelenmesinden anlaşılacağı gibi, deneme yapılan topraklar Killi-Tınlı bir bünyeye sahip olup, organik madde, kireç, potasyum ve

fosfor bakımından fakir, demir fazla ve çinko yeterli, hafif alkali karakterde ve tuzluluk problemi yoktur.

Çizelge 3.2. Deneme Alanı Topraklarının Bazı Kimyasal ve Fiziksel Özellikleri*

Toprak Derinliği (cm)	PH	Organik Madde (%)	Ca CO ₃ (%)	P ₂ O ₅ (kg / da)	K ₂ O (kg / da)	Bünye	Fe (ppm)	Zn (ppm)
0 – 60	7.2	2.0	1.3	6.64	184.8	Killi - Tınlı	5.93	0.46

*Toprak analizleri, Laben Toprak Yaprak ve Kimyasal Analiz Laboratuvarlarında yapılmıştır.

3. 3. Metot

Antalya ekolojik şartlarına uygun ikinci ürün mısır çeşitlerini tespit etmek amacıyla yürütülen bu deneme 2005 yılında Bircan Tarım Ltd. Şti.'ne ait deneme tarlasında yapılmıştır. Deneme tarlasındaki ön bitki buğday olup, buğday hasat edildikten sonra toprak işlenmiş ve deneme kurmaya hazır duruma getirilmiştir.

Deneme, dört tekerrürlü olarak “Tesadüf Blokları Deneme Desenine” göre $4.95 \text{ m} \times 2.8 \text{ m} = 13.86 \text{ m}^2$ lik parsellere kurulmuştur. Deneme 70 cm sıra aralığında, 15 cm sıra üzeri sıklığında, 5 m boyunda ve 4 sıra olacak şekilde 30 Temmuz tarihinde kurulmuştur. Ekimle birlikte saf madde hesabıyla N, P, K'nın her birinden 6 kg/da gübre kullanılmıştır. İkinci çapadan sonra ise dekara 9 kg saf N verilmiştir. Sulama işlemi iklim şartlarına bağlı olarak damlama sulama ile yapılmıştır.

Hasat işlemi çeşitlerin hamur olumu dönemlerinde elle 16-20 Kasım 2005 tarihinde yapılmıştır. Tüm veriler her parselin yanlarından birer sıra ve parsel başlarından 45 cm'lik kısımlar kenar tesiri olarak atıldıktan sonra kalan $4.05 \times 1.4 = 5.67 \text{ m}^2$ lik hasat alanında bulunan bitkilerden alınmıştır. Gözlem ve ölçümler her parselde 5'er bitkide yapılmıştır. Yapılan Gözlem ve ölçümler aşağıda verilmiştir. Kuru made tayini ve ham protein oranlarının tespiti Konya Ticaret Borsası Laboratuvarlarında yapılmıştır.

3.3.1. Bitki boyu (cm)

Bitkilerin toprak yüzeyinden tepe püskülü boğumuna kadar olan sap kısmı ölçülerek belirlenmiştir (Sade 1987).

3.3.2. Yaprak sayısı

Bitkilerin yaprak sayısı sayılıp adet/bitki olarak belirlenmiştir (Gökçora 1956).

3.3.3. Sap kalınlığı

Bitkilerin sap kalınlığı toprak yüzeyine en yakın boğum arasında kumpasla ölçülerek “cm” cinsinden belirlenmiştir (Sade 1987).

3.3.4. İlk koçan yüksekliği

Bitkilerin toprak yüzeyinden ilk koçanın çıktığı boğuma kadar olan mesafe ölçülerek “cm” olarak belirlenmiştir (Sade 1987).

3.3.5. Yaprak sap oranı

Her parselden alınan 5 bitkinin yaprakları ayrıldıktan sonra tartılarak sap ağırlığı tespit edilmiş, daha sonra ayrılan yaprakların yaprak ağırlığı belirlenmiştir. Yaprak ağırlığının ortalamasının, sap ağırlığı ortalamasına oranı hesabıyla “%” olarak belirlenmiştir.

3.3.6. Koçan uzunluğu

Bitkilerin hasat edilen koçanların boyları ölçülerek “cm” olarak belirlenmiştir.

3.3.7. Tepe püskülü çıkış süresi

Bitkilerin ekim tarihinden tepe püskülünün yaprak kınından çıktığı tarihe kadar geçen süre olarak belirlenmiştir(gün).

3.3.8. Vejetasyon süresi

Bitkilerin ekim tarihinden hasat tarihine kadar geçen süre gün olarak belirlenmiştir.

3.3.9. Yeşil ot verimi

Her parselin hasat alanından bulunan bitkiler toprak yüzeyinden biçilerek tartılmıştır. Sonra hesaplama yoluyla dekara yeşil ot verimine çevrilmiştir (kg /da) (Keskin 2001).

3.3.10. Kuru madde oranı

Her parselden tesadüfî olarak alınan 5 bitkiye ait yeşil ot numunesi kurutma dolabında 105 °C'de 48 saat bekletilerek kurutulmuş, bu numune tartılarak hesap yoluyla kuru madde oranı belirlenmiştir (Kacar 1972).

3.3.11. Kuru madde verimi

Belirlenen kuru madde oranının dekara yeşil ot verimi ile çarpılarak dekara kuru madde verimi hesaplanmıştır (Keskin 2001).

3.3.12. Ham protein oranı

Kuru madde oranı belirlenen bitkiler öğütülmüş ve öğütülen numunelerin Kjeldahl yöntemi kullanılarak azot içerikleri tespit edilmiştir (Kacar 1972). Analizler sonucu bulunan azot miktarı 5.75 katsayısı ile çarpılarak kuru madde de ham protein oranları “%” olarak belirlenmiştir. Sonra yeşil otta ham protein oranına çevrilmiştir.

3.3.13. Ham protein verimi

Her parsele ait ham protein oranı, kuru madde verimi ile çarpılarak bulunmuştur (Sade 1987).

3.4. İstatistik Analiz ve Değerlendirme

Denemeden elde edilen verilerin varyans analizi yapılmış; İstatistiki bakımdan $p < 0.05$ ve $p < 0.01$ düzeyinde dönemli olan özelliklere “LSD” testi uygulanmıştır (Yurtsever 1984). Bütün işlemler MSTAT-C paket programından faydalanılarak yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

İkinci ürün silajlık olarak yetiştirilen 10 farklı mısır çeşitinde verim ve verim komponentleri gibi bazı tarımsal özelliklerin incelendiği bu araştırma 2005 yılında Antalya ilinde yapılmıştır. Silajlık mısır çeşitlerinin farklı gelişme dönemlerinde deneme parsellerinin görünüşü Şekil 4.1’de, elde edilen araştırma sonuçları ve değerlendirmeleri ele alınan konulara göre aşağıda verilmiştir.

4.1. Bitki Boyu

Silajlık olarak yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinden elde edilen bitki boyu değerlerinin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de, ortalama değerler ve LSD grupları ise Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Bitki Boyuna Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Toplam	39	26518.597	-----	-----
Tekerrür	3	567.395	189.132	33.582*
Çeşitler	9	24430.583	2714.509	481.987**
Hata	27	1520.618	56.319	-----
CV	%	3.30	-----	-----

** p < 0.01

Çizelge 4.1’in incelemesinde de görüldüğü gibi, bitki boyu bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak çok önemli (p<0.01) bulunmuştur.

En yüksek bitki boyu 257.7 cm ile “Arifiye” mısır çeşidinden elde edilirken, en düşük bitki boyu ise 173.4 cm ile “BT-M-71 x BT.M-B” mısır çeşidinden elde edilmiştir. Diğer çeşitler bu değerler arasında yer almıştır. Çeşitlerin genel ortalaması olarak bitki boyu 227.7 cm’dir (Çizelge 4.2.).

Yapılan LSD testine göre farklı çeşitlerden elde edilen bitki boyları arasında yapılan gruptamada “Arifiye”, “OSSK 644” “BT-M-159 x BT.M-B”ve “MAT-97” çeşitleri 1. grupta (a), “BT-M-124 x BT.M-B”, “BT-M-46 x BT.M-B” ve “BT-M-149

x BT.M-B” çeşitleri 2.grupta (b), “BT-M-30 x BT.M-B” çeşidi 3.grupta (bc), “BT-M-12 x BT.M-B” çeşidi 3.grupta (c) yer alırken “BT-M-71 x BT.M-B” çeşidi en son gruba (d) dahil olmuştur (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Bitki Boyuna (cm) Ait Değerler ve LSD Grupları

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
BT-M-12 x BT.M-B	206.0	207.4	207.0	205.8	206.6 c
BT-M-30 x BT.M-B	205.8	216.6	222.0	206.0	212.6 bc
BT-M-46 x BT.M-B	230.2	229.6	225.0	220.4	226.3 b
BT-M-71 x BT.M-B	174.8	172.6	172.6	173.6	173.4 d
BT-M-124 x BT.M-B	222.5	231.4	227.8	227.0	227.2 b
BT-M-149 x BT.M-B	214.0	231.0	224.6	223.8	223.4 b
BT-M-159 x BT.M-B	249.2	252.4	250.3	256.2	252.0 a
MAT-97	235.4	238.2	247.0	253.6	243.6 a
Arifiye	234.4	268.0	281.0	247.5	257.7 a
OSSK 644	245.8	255.6	258.6	258.0	254.5 a
Ortalama	221.8	230.3	231.6	227.2	227.7

LSD (p < 0.01): 14.70 ve aynı harflerle gösteriler çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur.

Sade (1994) Çumra ekolojik şartlarında mısır bitkisinin boyunu 244 – 288 cm arasında belirlemiştir. Öztürk ve Akkaya (1996) silajlık mısır yetiştiriciliğinde önemli verim özelliklerinden olan bitki boyunun çeşit ve ekolojik faktörlere bağlı olarak 145-275 cm değiştiğini belirtmişlerdir. Balabanlı ve Akman (2000) Isparta'nın yüksek alanlarında bitki boyunu 285.0 cm, Yılmaz ve Akdeniz (2000) Van koşullarında yürüttükleri çalışmalarda ise silajlık mısırdaki bitki boyunu 224.8 cm olarak tespit etmişlerdir. Keskin (2001) Konya'da ana ürün koşullarında mısır çeşitlerinde ortalama bitki boyunu 274.8 cm olarak bulmuşlardır. Mülayim ve ark. (2002) Bursa'da ikinci ürün silajlık mısır çeşitlerinde ortalama bitki boyunu 203.4

cm olarak belirlemişlerdir. Budak ve Soya (2003) İzmir ekolojik şartlarında bitki boyunu 134.2 – 242.0 cm, Yılmaz ve ark. (2003) Amik ovasında 197.9 – 233.2 cm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Güneş (2004) Karaman ekolojik şartlarında yaptığı araştırmada silajlık mısır çeşitlerinde bitki boyunu 270.0 – 310.1 cm arasında değiştiğini belirtmiştir. İkinci ürün silajlık mısır çeşitlerinde tespit edilen bu araştırma sonuçları ile diğer araştırmacıların belirttikleri araştırma sonuçları genellikle benzerlik göstermektedir. Ancak bunun yanında yetiştirme dönemi, çevre ve genotipik farklılıklardan kaynaklanan bazı farklılıklar da bulunmaktadır. Bu çalışmada kullanılan şahitlerin hepsinin yüksek boylu olduğu ve şahitlerle aynı boy grubunda sadece “BT-M-159 x BT.M-B” bulunmaktadır.

4.2. Yaprak Sayısı

Antalya ilinde silajlık olarak yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinden elde edilen yaprak sayısı değerlerinin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3’de, ortalama değerler ve LSD grupları ise Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Yaprak Sayısına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Toplam	39	39.898	-----	-----
Tekerrür	3	0.411	0.137	0.6478
Çeşitler	9	33.780	3.753	177.581**
Hata	27	5.707	0.211	-----
CV	%	3.27	-----	-----

** p < 0.01

Yaprak sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar p<0.01 seviyesinde istatistiki olarak çok önemli çıkmıştır(Çizelge 4.3).

En yüksek yaprak sayısı “BT-M-12 x BT.M-B” ve “BT-M-124 x BT.M-B” çeşitlerinde 15.1 adet/bitki olarak belirlenmiştir. Bunu azalan sıra ile “BT-M-159 x BT.M-B” (14.8 adet/bitki), “BT-M-46 x BT.M-B” (14.6 adet/bitki), “BT-M-149 x

BT.M-B” (14.5 adet/bitki), “Arifiye” (14.5 adet/bitki), “BT-M-30 x BT.M-B” (13.7 adet/bitki), “MAT-97” (13.1 adet/bitki) ve “OSSK 644” (13.0 adet/bitki) çeşitleri takip etmiştir. En düşük yaprak sayısı ise 12.4 adet/bitki ile “BT-M-71 x BT.M-B” çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin yaprak sayılarının genel ortalaması ise 14.1 adet/bitki olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.4. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Yaprak Sayısına (adet/bitki) Ait Değerler ve LSD Grupları

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
BT-M-12 x BT.M-B	14.8	15.8	14.8	14.8	15.1 a
BT-M-30 x BT.M-B	13.8	14.2	13.8	13.0	13.7 bc
BT-M-46 x BT.M-B	14.6	14.6	14.4	14.6	14.6 ab
BT-M-71 x BT.M-B	12.4	12.2	12.4	12.4	12.4 d
BT-M-124 x BT.M-B	15.3	14.7	14.6	15.9	15.1 a
BT-M-149 x BT.M-B	14.6	14.6	14.2	14.4	14.5 ab
BT-M-159 x BT.M-B	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8 a
MAT-97	12.4	12.8	13.0	14.0	13.1 cd
Arifiye	14.4	14.0	15.0	14.6	14.5 ab
OSSK 644	12.0	13.6	13.2	13.2	13.0 cd
Ortalama	13.9	14.1	14.0	14.2	14.1

LSD ($p < 0.01$): 0.8999 ve aynı harflerle gösteriler çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur.

Yapılan LSD testine göre farklı çeşitlerden elde edilen yaprak sayıları arasında yapılan grupta “BT-M-12 x BT.M-B”, “BT-M-124 x BT.M-B” ve “BT-M-159 x BT.M-B” çeşitleri 1.grupta (a), “BT-M-46 x BT.M-B”, “BT-M-149 x BT.M-B” ve “Arifiye” çeşitleri 2.grupta (ab), “BT-M-30 x BT.M-B” çeşidi 3.grupta (bc), “MAT-97” ve “OSSK 644” çeşitleri 4.grupta (cd), “BT-M-71 x BT.M-B” çeşidi ise son grupta (d) yer almıştır (Çizelge 4.4).

Ayrancı (1999) Konya şartlarında yaprak sayısını 14.2 – 17.1 adet/bitki olarak belirlemiştir. Torun (1999) Samsun ilinde yaptığı bir araştırmada bitkide yaprak sayısını 10.5 adet olduğunu tespit etmiştir. Balabanlı ve Akman (2000) yaprak sayısını 13.0 adet/bitki, Mülâyim ve ark. (2002) 11.5 adet/bitki, Sade ve ark. (2002) 14.2 adet/bitki, Güneş (2004) ise 14.7 adet/bitki olarak tespit etmiştir. Bu araştırma sonuçları ile bizim araştırma sonuçlarımız benzerlik göstermektedir. Bu sonuçlara göre, Türkiye’deki mısır çeşitlerinin yaprak sayısı bakımından akraba olduğu söylenebilir.

Silajlık mısırdaki yaprak sayısı önemli bir unsur (Orak ve İptaş 1999) olup, yaprak sayısı arttıkça silaj kalitesi de doğru orantıda artmaktadır. Bu amaçla yaprak sayısı yüksek olan “BT-M-12 x BT.M-B”, “BT-M-124 x BT.M-B” ve “BT-M-159 x BT.M-B” çeşitleri öne çıkmıştır.

4.3. Sap Kalınlığı

Silajlık olarak yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinden elde edilen sap kalınlığı değerlerinin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5’de, ortalama değerler ve LSD grupları ise Çizelge 4.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.5. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Sap Kalınlığına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Toplam	39	0.844	-----	-----
Tekerrür	3	0.007	0.002	0.3407
Çeşitler	9	0.650	0.072	104.072**
Hata	27	0.187	0.007	-----
CV	%	3.27	-----	-----

** p < 0.01

Çizelge 4.5’nin incelemesinde de görüldüğü gibi, sap kalınlığı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak p<0.01 önemli bulunmuştur.

Çeşitler incelendiğinde “BT-M-159 x BT.M-B” çeşidinde ortalama sap kalınlığının 2.76 cm ile en fazla olduğu belirlenirken, en düşük sap kalınlığı ise 2.32 cm ile “BT-M-71 x BT.M-B” mısır çeşidinden elde edilmiştir. Diğer çeşitlerin sap kalınlıkları ise bu değerler arasında yer almıştır. Çeşitlerin genel ortalaması olarak sap kalınlıkları 2.55 cm olarak tespit edilmiştir.

Yapılan LSD testine göre farklı çeşitlerden elde edilen sap kalınlıkları arasında yapılan gruptamada “BT-M-159 x BT.M-B” ve “BT-M-124 x BT.M-B” çeşitleri 1.grupta (a), “BT-M-149 x BT.M-B” çeşidi 2.grupta (ab), “BT-M-12 x BT.M-B” çeşidi 3.grupta (abc), “Arifiye” ve “BT-M-46 x BT.M-B” çeşitleri 4.grupta (bcd), “BT-M-30 x BT.M-B” çeşidi 5.grupta (cd) yer alırken “MAT-97”, “OSSK 644” ve “BT-M-71 x BT.M-B” çeşitleri en son gruba (d) dahil olmuştur (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Sap kalınlığına (cm) Ait Değerler ve LSD Grupları

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
BT-M-12 x BT.M-B	2.64	2.62	2.58	2.56	2.60 abc
BT-M-30 x BT.M-B	2.40	2.56	2.50	2.54	2.50 cd
BT-M-46 x BT.M-B	2.52	2.46	2.62	2.44	2.51 bcd
BT-M-71 x BT.M-B	2.28	2.37	2.38	2.24	2.32 d
BT-M-124 x BT.M-B	2.71	2.68	2.72	2.80	2.73 a
BT-M-149 x BT.M-B	2.62	2.82	2.64	2.60	2.67 ab
BT-M-159 x BT.M-B	2.82	2.60	2.79	2.82	2.76 a
MAT-97	2.38	2.44	2.44	2.44	2.43 d
Arifiye	2.56	2.38	2.52	2.61	2.52 bcd
OSSK 644	2.38	2.53	2.49	2.28	2.42 d
Ortalama	2.53	2.55	2.57	2.55	2.55

LSD (p < 0.01): 0.010 ve aynı harflerle gösteriler çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur.

Mısır çeşitlerinde yürütülen araştırmalarda, sap kalınlığı Torun (1999) Samsun'da 1.80-2.30 cm, Değirmenci (2000) Menemen koşullarında 1.64 – 2.12 cm, Keskin (2001) Konya'da 1.71-2.21 cm, Mülayim ve ark. (2002) Bursa'da 1.84-4.01 cm, Yılmaz ve ark. (2003) Amik ovasında 1.91 – 2.43 cm ve Güneş (2004) Karaman'da 2.37 – 2.48 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Araştırma sonuçlarımız ile bu araştırma sonuçlarının bazıları paralellik gösterirken, bazıları ise farklılık göstermektedir. Farklılıklar ekolojik veya genotipik farklılıklardan olabileceği gibi yetiştirme işlemlerinden de kaynaklanabilir.

4.4. İlk Koçan Yüksekliği

Silajlık olarak yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinden elde edilen ilk koçan yüksekliği değerlerinin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de, ortalama değerler ve LSD grupları ise Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Koçan yüksekliği bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak ($p < 0.01$) çok önemli bulunmuştur (4.7).

Çizelge 4.7. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin İlk Koçan Yüksekliğine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Toplam	39	18620.260	-----	-----
Tekerrür	3	68.550	22.850	0.3739
Çeşitler	9	16901.845	1.877.983	307.331**
Hata	27	1649.865	61.106	-----
CV	%	8.08	-----	-----

** $p < 0.01$

Çeşitler incelendiğinde “Arifiye” çeşidinde ortalama koçan yüksekliğinin 132.3 cm ile en fazla olduğu belirlenirken, en düşük koçan yüksekliği ise 58.5 cm ile “BT-M-71 x BT.M-B” mısır çeşidinden elde edilmiştir. Diğer çeşitlerin koçan yüksekliği ise bu değerler arasında yer almıştır. Çeşitlerin genel ortalaması olarak ilk koçan yüksekliği 96.7 cm olarak tespit edilmiştir.

Yapılan LSD testine göre farklı çeşitlerden elde edilen koçan yükseklikleri arasında yapılan grupta “Arifiye” çeşidi 1.grupta (a), “OSSK 644” çeşidi 2.grupta (ab), “MAT-97”, “BT-M-159 x BT.M-B” çeşitleri 3.grupta (abc), “BT-M-46 x BT.M-B” çeşidi 4.grupta (bcd), “BT-M-30 x BT.M-B”, “BT-M-149 x BT.M-B”, “BT-M-149 x BT.M-B” ve “BT-M-12 x BT.M-B” çeşitleri 5.grupta (cd) yer alırken “BT-M-71 x BT.M-B” çeşidi en son gruba (d) dahil olmuştur (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin İlk Koçan Yüksekliğine (cm) Ait Değerler ve LSD Grupları

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
BT-M-12 x BT.M-B	90.0	74.8	91.6	82.0	84.6 cd
BT-M-30 x BT.M-B	83.6	92.6	79.0	93.6	87.2 cd
BT-M-46 x BT.M-B	89.8	98.0	96.2	86.9	92.7 bcd
BT-M-71 x BT.M-B	52.0	63.5	58.2	60.2	58.5 d
BT-M-124 x BT.M-B	80.0	85.0	88.0	86.0	84.8 cd
BT-M-149 x BT.M-B	76.0	78.6	90.2	98.2	85.8 cd
BT-M-159 x BT.M-B	107.6	117.2	102.2	110.4	109.4 abc
MAT-97	115.6	101.6	102.2	118.6	109.5 abc
Arifiye	134.0	135.0	144.0	116.2	132.3 a
OSSK 644	116.0	130.6	123.6	119.2	122.4 ab
Ortalama	94.5	97.7	97.5	97.1	96.7

LSD ($p < 0.01$): 15.31 ve aynı harflerle gösteriler çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur.

Akçin ve ark. (1991) Konya ekolojik şartlarında yaptıkları çalışmada ilk koçan yüksekliğini 77 cm olarak tespit etmişlerdir. Keskin (2001) Konya ekolojik şartlarında yaptığı bir araştırmada ilk koçan yüksekliğini 87.7 ile 121.9 arasında değiştiğini belirtmiştir. Bu araştırma sonuçları ile diğerleri arasında genellikle benzerlikler görülmektedir. İlk koçan yüksekliğinin fazla olması tohumculukta arzu edilen bir özellik değildir.

4.5. Yaprak Oranı

Silajlık olarak yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinden elde edilen yaprak oranı değerlerinin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9’da, ortalama değerler ve LSD grupları ise Çizelge 4.10’da verilmiştir.

Yaprak oranı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak ($p < 0.01$) çok önemli bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Yaprak Oranına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Toplam	39	107.159	-----	-----
Tekerrür	3	7.339	2.446	16.827
Çeşitler	9	60.571	6.730	46.297**
Hata	27	39.249	1.454	-----
CV	%	6.23	-----	-----

** $p < 0.01$

En yüksek yaprak oranı “BT-M-149 x BT.M-B” çeşidinde % 21.35 olarak belirlenmiştir. Bunu azalan sıra ile “Arifiye” (% 20.92), “MAT-97” (% 20.20), “BT-M-46 x BT.M-B” (% 19.95), “BT-M-124 x BT.M-B” (% 19.27), “BT-M-159 x BT.M-B” (% 19.11), “BT-M-12 x BT.M-B” (% 18.90), “OSSK 644” (% 18.43) ve “BT-M-30 x BT.M-B” (% 18.39) çeşitleri takip etmiştir. En düşük yaprak sayısı ise % 16.99 ile “BT-M-71 x BT.M-B” çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin yaprak oranlarının genel ortalaması ise % 19.35’dir.

Yapılan LSD testine göre farklı çeşitlerden elde edilen yaprak oranları arasında yapılan grupta “BT-M-149 x BT.M-B” çeşidi 1.grupta (a), “Arifiye” çeşidi 2.grupta (ab), “MAT-97” ve “BT-M-46 x BT.M-B” çeşitleri 3.grupta (abc), “BT-M-124 x BT.M-B” ve “BT-M-159 x BT.M-B” çeşitleri 4.grupta (abcd), “BT-M-12 x BT.M-B” çeşidi 5.grupta (bcd), “OSSK644” ve “BT-M-30 x BT.M-B” çeşitleri 6.grupta (cd) yer alırken “BT-M-71 x BT.M-B” çeşidi en son gruba (d) dahil olmuştur (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Yaprak Oranına (%) Ait Değerler ve LSD Grupları

Çeşitler	TEKERRÜRLER				
	I	II	III	IV	Ortalama
BT-M-12 x BT.M-B	17.93	21.45	19.31	16.91	18.90 bcd
BT-M-30 x BT.M-B	16.87	18.95	18.55	19.19	18.39 cd
BT-M-46 x BT.M-B	18.36	20.39	21.16	19.87	19.95 abc
BT-M-71 x BT.M-B	15.32	17.08	18.95	16.60	16.99 d
BT-M-124 x BT.M-B	19.75	18.54	19.83	18.95	19.27 abcd
BT-M-149 x BT.M-B	22.52	19.14	23.56	20.16	21.35 a
BT-M-159 x BT.M-B	18.84	18.45	19.70	19.45	19.11 abcd
MAT-97	20.12	20.51	20.51	19.65	20.20 abc
Arifiye	19.40	21.80	20.59	21.89	20.92 ab
OSSK 644	18.83	18.49	17.44	18.94	18.43 cd
Ortalama	18.79	19.48	19.96	19.16	19.35

LSD ($p < 0.01$): 2.362 ve aynı harflerle gösteriler çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur.

Turan ve Yılmaz (2000) Van'da yaptıkları bir çalışmada yaprak oranını % 23.29- 26.67 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Sade ve ark. (2002) Konya ekolojik şartlarında yaptıkları araştırmada yaprak oranını % 19.75-22.75 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Yine Güneş (2004) Karaman'da yaptığı denemede yaprak oranını % 25.86-28.20 arasında tespit etmiştir. Denememizden elde ettiğimiz yaprak oranları ile araştırmacıların belirledikleri yaprak oranları arasında benzerlik ve farklılıklar diğer gözlem ve ölçümlerde de olduğu gibi çeşit, çevre, biçim dönemlerinden veya yetiştirme dönemi ve şartlarından kaynaklandığını söylemek mümkündür.

Yaprak sayısı oranı artıkça silaj kalitesinin arttığı bir gerçektir. Bu amaçla yaprak oranı yüksek olan "BT-M-149 x BT.M-B" çeşidi silaj kalitesini arttırmada kullanılabilir.

4.6. Koçan Uzunluğu

Silajlık olarak yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinden elde edilen koçan uzunluğu değerlerinin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11’de, ortalama değerler ve LSD grupları ise Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Koçan Uzunluğuna Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Toplam	39	35.500	-----	-----
Tekerrür	3	1.700	0.567	28.868
Çeşitler	9	28.500	3.167	161.321**
Hata	27	5.300	0.196	-----
CV	%	2.08	-----	-----

** p < 0.01

Çizelge 4.11’in incelemesinde de görüldüğü gibi, koçan uzunluğu bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar p<0.01 seviyesinde istatistiki çok olarak önemlidir.

Araştırmamızda en fazla koçan uzunluğu “BT-M-124 x BT.M-B” çeşidinde 22.5 cm olarak tespit edilmiştir. Bunu azalan sıra ile “BT-M-12 x BT.M-B” (22.3 cm), “BT-M-46 x BT.M-B” (21.8 cm), “OSSK 644” (21.5 cm), “Arifiye” (21.3 cm) “BT-M-30 x BT.M-B” (21.0 cm), “BT-M-149 x BT.M-B” (21.0 cm), “BT-M-59 x BT.M-B” (21.0 cm) ve “MAT-97” (21.0 cm) çeşitleri takip etmiştir. En düşük koçan uzunluğu ise “BT-M-71 x BT.M-B” çeşidinden 19.3 cm ile ölçülmüştür. Çeşitlerin genel ortalaması koçan uzunluğu ise 21.3 cm’dir.

Yapılan LSD testine göre farklı çeşitlerden elde edilen koçan uzunlukları arasında yapılan grupta “BT-M-124 x BT.M-B” çeşidi 1.grupta (a), “BT-M-12 x BT.M-B” çeşidi 2.grupta (ab), “BT-M-46 x BT.M-B” çeşidi 3.grupta (abc), “OSSK 644” çeşidi 4.grupta (bc), “Arifiye”, “BT-M-30 x BT.M-B”, “BT-M-149 x BT.M-B”, “BT-M-159 x BT.M-B” ve “MAT-97” çeşitleri 5.grupta (c) yer alırken “BT-M-71 x BT.M-B” çeşidi en son gruba (d) girmiştir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4. 12. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Koçan Uzunluğuna (cm) Ait Değerler ve LSD Grupları

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
BT-M-12 x BT.M-B	22.0	22.0	22.0	23.0	22.3 ab
BT-M-30 x BT.M-B	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0 c
BT-M-46 x BT.M-B	22.0	21.0	22.0	22.0	21.8 abc
BT-M-71 x BT.M-B	19.0	19.0	19.0	20.0	19.3 d
BT-M-124 x BT.M-B	22.0	22.0	22.0	24.0	22.5 a
BT-M-149 x BT.M-B	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0 c
BT-M-159 x BT.M-B	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0 c
MAT-97	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0 c
Arifiye	21.0	21.0	22.0	21.0	21.3 c
OSSK 644	21.0	22.0	21.0	22.0	21.5 bc
Ortalama	21.1	21.1	21.2	21.6	21.3

LSD ($p < 0.01$):0.8674 ve aynı harflerle gösteriler çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur.

Silajlık mısırdaki koçan uzunluğu çevre ve yetiştirme şartlarından etkilenen bir özelliktir. Silajlık mısır yetiştiriciliğinde koçan oranının yüksek olması istenir (Sencar ve ark. 1993). Koçan verimi arttıkça silaj kalitesi de artmaktadır. Silajlık mısır yetiştiriciliğinin de amaç birim alandan daha fazla koçan verimi elde etmektir (Güneş 2004). Bu nedenden dolayı koçan uzunluğu önemlidir. Araştırmamızda koçan uzunluğu bakımından “BT-M-124 x BT.M-B” çeşidi önem arz etmektedir.

4.7. Tepe Püskülü Çıkış Süresi

Silajlık olarak yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinden elde edilen tepe püskülü çıkış süresi değerlerinin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13’de, ortalama değerler ve LSD grupları ise Çizelge 4.14’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Tepe Püskülü Çıkış Süresine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Toplam	39	56.400	-----	-----
Tekerrür	3	0.200	0.067	10.000
Çeşitler	9	54.400	6.044	906.667**
Hata	27	1.800	0.067	-----
CV	%	0.50	-----	-----

** p < 0.01

Çizelge 4.14. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Tepe Püskülü Çıkış Süresine (gün) Ait Değerler ve LSD Grupları

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
BT-M-12 x BT.M-B	51	51	51	51	51 c
BT-M-30 x BT.M-B	51	51	51	51	51 c
BT-M-46 x BT.M-B	52	52	52	52	52 b
BT-M-71 x BT.M-B	50	50	50	50	50 d
BT-M-124 x BT.M-B	52	52	52	52	52 b
BT-M-149 x BT.M-B	51	51	51	51	51 c
BT-M-159 x BT.M-B	50	50	50	50	50 d
MAT-97	54	54	54	54	54 a
Arifiye	51	51	51	51	51 c
OSSK 644	50	50	50	50	50 d
Ortalama	51	51	51	51	51

LSD (p < 0.01): 0.5071 ve aynı harflerle gösteriler çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur.

Tepe püskülü çıkış süresi bakımından çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak ($p < 0.01$) çok önemli çıkmıştır (Çizelge 4.13).

Çeşitler incelendiğinde “MAT-97” çeşidinde tepe püskülü çıkışının ortalama 54 gün ile en geç olduğu gözlenirken, en erken tepe püskülü çıkaran ise 50 gün ile “BT-M-71 x BT.M-B”, “BT-M-159 x BT.M-B” ve “OSSK 644” mısır çeşitleridir. Diğer çeşitlerin tepe püskülü çıkarma süreleri bu değerler arasında değişmektedir. Çeşitlerin genel ortalaması olarak tepe püskülü çıkış süresi 51 gündür.

Yapılan LSD testine göre farklı çeşitlerden elde edilen tepe püskülü çıkış süresi arasında yapılan grupta “MAT-97” çeşidi 1.grupta (a), “BT-M-124 x BT.M-B” ve “BT-M-46 x BT.M-B” çeşitleri 2.grupta (b), “BT-M-12 x BT.M-B”, “BT-M-30 x BT.M-B”, “BT-M-149 x BT.M-B” ve “Arifiye” çeşitleri 3.grupta (c) yer alırken “BT-M-71 x BT.M-B”, “BT-M-159 x BT.M-B” ve “OSSK 644” çeşitleri en son grubata (d) yer almıştır (Çizelge 4.14).

Hough (1972) çiçeklenmenin sıcaklık ve oransal nem ile yakın ilişkisi olduğunu, sıcak ve güneşli havalarda çiçeklenmenin hızlandığını belirtmiştir. Gençtan (1977) Ankara ekolojik koşullarında 12 mısır çeşidi ile yaptığı çalışmada; çeşitlerin tepe püskülü çıkartma süresinin 55-81 gün arasında değiştiğini, tepe püskülü ve koçan püskülü çıkışına sıcaklık ve oransal nemin önemli etkisi olduğunu açıklamıştır. Bu çalışmada kullanılan tüm genotiplerin biraz erken tepe püskülü çıkarmalarının nedeni olarak , ikinci üründe günlerin ana ürüne göre biraz daha kısa olması gösterilebilir.

4.8. Vejetasyon Süresi

Silajlık olarak yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinden elde edilen vejetasyon süresi değerlerinin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15’de, ortalama değerler ve LSD grupları ise Çizelge 4.16’da verilmiştir.

Çizelge 4.15’in incelemesinde de görüldüğü gibi, vejetasyon süresi bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar $p < 0.01$ seviyesinde istatistiki olarak çok önemlidir.

Çizelge 4.15. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin vejetasyon süresine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Toplam	39	50.400	-----	-----
Tekerrür	3	0.200	0.067	10.000
Çeşitler	9	48.400	5.378	806.667**
Hata	27	1.800	0.067	-----
CV	%	0.33	-----	-----

** p < 0.01

Yapılan LSD testine göre farklı çeşitlerden elde edilen vejetasyon süresi arasında yapılan grupta “MAT-97” çeşidi 1.grupta (a), “BT-M-124 x BT.M-B” ve “BT-M-46 x BT.M-B” çeşitleri 2.grupta (b), “BT-M-12 x BT.M-B”, “BT-M-30 x BT.M-B”, “BT-M-71 x BT.M-B”, “BT-M-149 x BT.M-B” ve “Arifiye” çeşitleri 3. grupta (c) yer alırken “BT-M-159 x BT.M-B” ve “OSSK 644” çeşitleri en son gruba (d) girmiştir (Çizelge 4.16).

Silajlık ikinci ürün mısırdaki hasat tarihi önemlidir. Vejetasyon süresi kısa olmasından dolayı kısa vejetasyon süresine sahip olan çeşitler önem arz etmektedir. Araştırmamızda kullanılan çeşitlerin hepsi ortalama 80 günde silajlık için biçime geldiği için Antalya bölgesinde rahatlıkla ikinci ürün olarak yetiştirilebilirler.

Araştırmada kullanılan çeşitler incelendiğinde “MAT-97” çeşidinde hasat 82 gün ile en geç yapılırken, en erken hasat 78 gün ile “BT-M-159 x BT.M-B” ve “OSSK 644” mısır çeşitlerinde yapılmıştır. Diğer çeşitlerin hasat tarihleri bu değerler arasında yer almaktadır. Çeşitlerin genel ortalaması olarak hasat tarihi 79 gün olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.16. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Vejetasyon Süresine (gün) Ait Değerler ve LSD Grupları

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
BT-M-12 x BT.M-B	79	79	79	79	79 c
BT-M-30 x BT.M-B	79	79	79	79	79 c
BT-M-46 x BT.M-B	80	80	80	80	80 b
BT-M-71 x BT.M-B	79	79	79	79	79 c
BT-M-124 x BT.M-B	80	80	80	80	80 b
BT-M-149 x BT.M-B	79	79	79	79	79 c
BT-M-159 x BT.M-B	78	78	78	78	78 d
MAT-97	82	82	82	82	82 a
Arifiye	79	79	79	79	79 c
OSSK 644	78	78	78	78	78 d
Ortalama	79	79	79	79	79

LSD ($p < 0.01$): 0.5071 ve aynı harflerle gösteriler çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur.

4.9. Yeşil Ot Verimi

Silajlık olarak yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinden elde edilen yeşil ot verim değerlerinin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17’de, ortalama değerler ve LSD grupları ise Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.17’nin incelendiğinde varyans analiz sonuçlarına göre yeşil ot verimi bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiksel olarak $p < 0.01$ ihtimal seviyesinde çok önemli bulunmuştur.

Denemede kullanılan ikinci ürün silajlık mısır çeşitlerinden en yüksek yeşil ot verimi 13297.62 kg/da ile “BT-M-159 x BT.M-B” mısır çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile “Arifiye” (11988.10 kg/da), “BT-M-30 x BT.M-B” (11666.67 kg/da), “MAT-97” (11280.95 kg/da), “BT-M-12 x BT.M-B” (11250.00 kg/da), “BT-

M-124 x BT.M-B” (11183.24 kg/da), “BT-M-46 x BT.M-B” (11142.86 kg/da), “OSSK 644” (11119.05 kg/da) ve “BT-M-149 x BT.M-B” (10842.99 kg/da) çeşitleri izlemiştir. En düşük yeşil ot verimi ise 7773.81 kg/da ile “BT-M-71 x BT.M-B” mısır çeşidinden elde edilmiştir. Araştırmada kullanılan çeşitlerin genel ortalaması olarak yeşil ot verimi dekara 11154.53 kg olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.17. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Yeşil Ot Verimine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Toplam	39	80846210.150	-----	-----
Tekerrür	3	2995993.975	998664.658	28.576
Çeşitler	9	68414271.292	7601585.699	217.512**
Hata	27	9435944.884	349479.440	-----
CV	%	5.30	-----	-----

** p < 0.01

Yapılan “LSD” testine göre farklı çeşitlerden elde edilen yeşil ot verimleri arasında yapılan gruptamada “BT-M-159 x BT.M-B” çeşidi 1.grupta (a), “Arifiye”, “BT-M-30 x BT.M-B”, “MAT-97”, “BT-M-12 x BT.M-B”, “BT-M-124 x BT.M-B”, “BT-M-46 x BT.M-B”, “OSSK 644” ve “BT-M-149 x BT.M-B” çeşitleri 2.grupta (b) yer alırken “BT-M-71 x BT.M-B” çeşidi en son gruba (c) dahil olmuştur (Çizelge 4.18).

Manga ve ark. (1991) Çukurova koşullarında silajlık olarak yetiştirilen mısırdaki yaptıkları çalışmada yeşil ot verimini 5553.0 – 7140.0 kg/da, İptaş (1993) Tokat’ta 3876.0 – 8220.0 kg/da, Konak (1994) İzmir koşullarında 5184.0 – 7192.0 kg/da, Aydın ve Uzun (1995) Samsun ekolojik şartlarında 3648.0-5375.0 kg/da, Işık ve Mülayim (1995) Konya’da 4757.0 kg/da, Aydın ve Albayrak (1995) Samsun ekolojisinde 6944.0 – 7529.0 kg/da, Öztürk ve Akkaya (1996) Erzurum şartlarında 6320.9 – 6811.1 kg/da, Ak ve Doğan (1997) 4834.0 – 9706.0 kg/da, İptaş ve ark. (1997) Tokat’ta 7233.3 – 9716.6 kg/da, Güçük ve Baytekin (1999) Şanlıurfa şartlarında 9026.9 – 9250.0 kg/da, Kara ve ark. (1999) Ordu şartlarında 4430.0 –

6520.0 kg/da, Yılmaz ve ark. (1999) Hatay’da 4000.0 - 6305.0 kg/da, Turan ve Yılmaz (2000) Van şartlarında 7403.2 kg/da, Keskin (2001) Konya ekolojisinde 6416.0 – 8666.0 kg/da, Sade ve ark. (2002) Konya’da 6868.0 - 7477.0 kg/da, Budak ve Soya (2003) İzmir koşullarında 3986.0 – 8658.0 kg/da, Geren ve ark. (2003) yeşil ot verimini P-3223 mısır çeşidinde 9342 kg/da ve Güneş (2004) Karaman ekolojisinde ise 6892.8 - 8488.0 kg /da, Kuşaksız ve Kuşaksız (2005) Manisa koşullarında 5598 – 7297.0 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Çizelge 4.18. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Yeşil Ot Verimine (kg/da) Ait Değerler ve LSD Grupları

Çeşitler	TEKERRÜRLER				
	I	II	III	IV	Ortalama
BT-M-12 x BT.M-B	10666.66	11523.81	11523.81	11285.71	11250.00 b
BT-M-30 x BT.M-B	12000.00	11571.43	11380.95	11714.29	11666.67 b
BT-M-46 x BT.M-B	11333.33	10761.9	11238.11	11238.11	11142.86 b
BT-M-71 x BT.M-B	7285.72	7904.76	7428.57	8476.19	7773.81 c
BT-M-124 x BT.M-B	11345.45	10529.54	11333.33	11524.65	11183.24 b
BT-M-149 x BT.M-B	9714.29	11476.19	11238.11	10952.38	10842.99 b
BT-M-159 x BT.M-B	11857.14	12666.66	14761.9	13904.76	13297.62 a
MAT-97	10761.9	10838.1	11714.29	11809.52	11280.95 b
Arifiye	11761.9	11714.29	11857.14	12619.05	11988.10 b
OSSK 644	10571.43	12000.00	11523.8	10380.95	11119.05 b
Ortalama	10729.78	11097.77	11400.00	11390.56	11154.53

LSD (p < 0.01): 1158 ve aynı harflerle gösteriler çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur.

Silajlık mısır da yeşil ot veriminin çeşitlere, çeşitlerin genetik özelliklerine göre önemli ölçüde varyasyon gösterdiği yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur (Polat 1991, Aydın ve Uzun 1995, Akdemir ve ark. 1997, Güçük ve Baytekin 1999, Yılmaz ve ark. 1999, Avcıoğlu ve ark. 2001, Kuşaksız ve Kaya 2005 ve Şahar ve ark. 2005). Bu araştırmada elde edilen yeşil ot verimleri ile, diğer araştırmalarda elde

edilen sonuçlar arasında farklılıklar vardır. Farklılıklar ekolojik şartlardan, çeşit, yetiştirme veya biçim dönemlerinden kaynaklanabilir. Nitekim Sencar ve ark. (1993) çeşitler arasında yeşil ot verimi bakımından önemli farklılıkların bulunduğunu belirtmişlerdir. Özellikle çevreden kaynaklanan farklılıkların sebebi olarak; Antalya ilinde sıcaklıkların Kasım ayına kadar çok fazla düşmediği göz önünde bulundurulursa (Çizelge 3.1) bu bölgede ikinci ürün mısır tarımında silaj kalitesini arttıran ve mısırı diğer silajlık bitkilere göre tercih ettiren danenin olum devrelerine özelliklede hamur olum devresine ulaşması mümkün olmaktadır. Bu durumda mısırın yeşil ot veriminin yüksek olmasını sağlamaktadır. Araştırmamızda, yeşil ot verimi bakımından “BT-M-159 x BT.M-B” çeşidi diğer çeşitlerden daha yüksek verim verdiği için bu bölgede silajlık mısır çeşidi olarak ümitvar görünmektedir.

4.10. Kuru Madde Oranı

Silajlık olarak yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinden elde edilen kuru madde oranı değerlerinin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19’da, ortalama değerler ve LSD grupları ise Çizelge 4.20’de verilmiştir.

Çizelge 4.19. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Kuru Madde Oranına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Toplam	39	36.008	-----	-----
Tekerrür	3	4.490	1.497	23.213
Çeşitler	9	14.108	1.568	24.310*
Hata	27	17.410	0.645	-----
CV	%	4.01	-----	-----

** p < 0.01

Kuru madde oranı bakımından çeşitler arasındaki fark p<0.05 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.19).

Çeşitlerinden en yüksek kuru madde oranı % 20.93 ile “OSSK 644” mısır çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile “BT-M-149 x BT.M-B” (% 20.64),

“Arifiye” (% 20.45), “BT-M-159 x BT.M-B” (% 20.25), “MAT-97)” (% 20.15), “BT-M-30 x BT.M-B” (% 20.06), “BT-M-46 x BT.M-B” (% 20.06), “BT-M-124 x BT.M-B” (% 19.34) ve “BT-M-71 x BT.M-B” (% 19.28) çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru madde oranı ise % 18.99 ile “BT-M-12 x BT.M-B” mısır çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin genel ortalaması olarak kuru madde oranı % 20.01 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Kuru Madde Oranına (%) Ait Değerler ve LSD Grupları

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
BT-M-12 x BT.M-B	19.77	17.83	19.38	18.99	18.99 c
BT-M-30 x BT.M-B	20.54	20.54	18.99	20.16	20.06 abc
BT-M-46 x BT.M-B	20.16	18.99	20.54	20.54	20.06 abc
BT-M-71 x BT.M-B	20.54	18.61	18.99	18.99	19.28 bc
BT-M-124 x BT.M-B	19.64	20.51	18.99	18.20	19.34 bc
BT-M-149 x BT.M-B	20.93	19.38	20.54	21.71	20.64 a
BT-M-159 x BT.M-B	20.54	19.77	18.99	21.71	20.25 ab
MAT-97	20.54	18.60	20.93	20.54	20.15 abc
Arifiye	20.54	20.93	19.77	20.54	20.45 ab
OSSK 644	21.31	20.54	21.31	20.54	20.93 a
Ortalama	20.45	19.57	19.84	20.19	20.01

LSD (p < 0.01): 0.050 ve aynı harflerle gösteriler çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur.

Yapılan “LSD” testine göre farklı çeşitlerden elde edilen kuru madde oranları arasında yapılan gruptamada “OSSK 644” ve “BT-M-149 x BT.M-B” çeşitleri 1. grupta (a), “Arifiye” ve “BT-M-159 x BT.M-B” çeşitleri 2. grupta (ab), “MAT-97)”, “BT-M-30 x BT.M-B” ve “BT-M-46 x BT.M-B” çeşitleri 3. grupta (abc), “BT-M-124 x BT.M-B” ve “BT-M-71 x BT.M-B” çeşitleri 4. grupta (bc) yer alırken “BT-M-12 x BT.M-B” çeşidi en son gruba (c) yer almıştır (Çizelge 4.20).

Öztürk ve Akkaya (1996) Erzurum şartlarında kuru madde oranını % 24.3 – 23.3 arasında belirlemişlerdir. İptaş ve ark. (1997) Tokat ekolojisinde yaptıkları bir araştırmada kuru madde oranını % 18.50 – 26.30 arasında belirlemişlerdir. Akdemir ve ark. (1997) İzmir’de yaptıkları çalışmada kuru madde oranının % 33.88 – 40.82 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Sade ve ark. (2002) yaptıkları araştırmada kuru madde oranını % 29.25 – 38.24 arasında tespit etmişlerdir. Yine Karaman ekolojik şartlarında Güneş (2004) kuru madde oranını % 29.53 – 32.10 arasında değiştiğini bildirmektedir. Tosun (1967) ise silaj kalitesini etkileyen kuru madde oranının çeşitlere göre % 16 – 43 arasında değiştiğini bildirmiştir. Araştırmamızda belirlenen kuru madde oranları yukarıda belirtilen araştırmacıların bulduğu kuru madde oranlarından düşüktür. Bu farklılık beklenen sonuç olup, bölgenin ekolojik veya çeşit farklılığından kaynaklanabileceği gibi yetiştirme veya hasat dönemlerinden kaynaklanabilir.

4.11. Kuru Madde Verimi

Silajlık olarak yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinden elde edilen kuru madde verimi değerlerinin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21’de, ortalama değerler ve LSD grupları ise Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Toplam	39	4008815.010	-----	-----
Tekerrür	3	110435.752	36811.917	17.835
Çeşitler	9	3341100.406	371233.378	179.862**
Hata	27	557278.852	20639.957	-----
CV	%	6.43	-----	-----

** p < 0.01

Çizelge 4.21'in incelendiğinde varyans analiz sonuçlarına göre kuru madde verimi bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak $p < 0.01$ ihtimal seviyesinde çok önemli bulunmuştur.

Denemede kullanılan ikinci ürün silajlık mısır çeşitlerinden en yüksek kuru madde verimi 2689.92 kg/da ile "BT-M-159 x BT.M-B" mısır çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile "Arifiye" (2450.95 kg/da), "BT-M-30 x BT.M-B" (2341.10 kg/da), "MAT-97" (2275.97 kg/da), "OSSK 644" (2326.39 kg/da), "BT-M-149 x BT.M-B" (2235.84 kg/da), "BT-M-46 x BT.M-B" (2336.27 kg/da), "BT-M-124 x BT.M-B" (2159.38 kg/da), ve "BT-M-12 x BT.M-B" (2134.99 kg/da) çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru madde verimi ise 1496.97 kg/da ile "BT-M-71 x BT.M-B" mısır çeşidinden elde edilmiştir. Araştırmada kullanılan çeşitlerin genel ortalaması olarak kuru madde verimi dekara 2234.78 kg olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.22. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Kuru Madde Verimine (kg/da) Ait Değerler ve LSD Grupları

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
BT-M-12 x BT.M-B	2108.80	2054.70	2233.31	2143.16	2134.99 c
BT-M-30 x BT.M-B	2464.80	2376.77	2161.24	2361.60	2341.10 bc
BT-M-46 x BT.M-B	2284.80	2043.69	2308.31	2308.31	2236.27 bc
BT-M-71 x BT.M-B	1496.49	1471.08	1410.69	1609.63	1496.97 d
BT-M-124 x BT.M-B	2228.24	2159.60	2152.20	2097.49	2159.38 c
BT-M-149 x BT.M-B	2033.20	2224.09	2308.31	2377.76	2235.84 bc
BT-M-159 x BT.M-B	2435.46	2504.20	2803.28	3018.72	2689.92 a
MAT-97	2210.49	2015.89	2451.80	2425.68	2275.97 bc
Arifiye	2415.89	2451.80	2344.16	2591.95	2450.95 ab
OSSK 644	2252.77	2464.80	2455.72	2132.25	2326.39 bc
Ortalama	2193.09	2176.66	2262.90	2306.46	2234.78

LSD ($p < 0.01$): 281.5 ve aynı harflerle gösteriler çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur.

Yapılan ‐LSD‐ testine göre farklı çeşitlerden elde edilen kuru madde verimleri arasında yapılan gruplamada ‐BT-M-159 x BT.M-B‐ eşidi 1.grupta (a), ‐Arifiye‐, eşidi 2.grupta (ab), ‐BT-M-30 x BT.M-B‐, ‐MAT-97‐, ‐OSSK 644‐, ‐BT-M-149 x BT.M-B‐ ve ‐BT-M-46 x BT.M-B‐ eşitleri 3.grupta (bc), ‐BT-M-124 x BT.M-B‐ ve ‐BT-M-12 x BT.M-B‐ eşitleri 4.grupta (c) yer alırken ‐BT-M-71 x BT.M-B‐ eşidi en son grubta (c) yer almıştır (izelge 4.22).

Aydın ve Uzun (1995) Samsun ekolojik şartlarında yaptıkları çalışmada kuru madde verimini 621.6 – 965.4 kg/da, Işık ve Mülayim (1995) Konya’da 1093.0 kg/da, ztrk ve Akkaya (1996) Erzurum şartlarında 1652.7 – 1460.7 kg/da, Aydın ve Albayrak (1999) Samsun ekolojisinde 1661.0 – 1795.0 kg/da, Yılmaz ve ark. (1999) Hatay’da 2634.9 – 2572.0 kg/da, Turan ve Yılmaz (2000) Van şartlarında 1482.9 kg/da, Keskin (2001) Konya ekolojisinde 1152.0 – 1437.0 kg/da, Sade ve ark. (2002) Konya’da 2040.0 - 2933.0 kg/da ve Güneş (2004) Karaman ekolojisinde ise 2193.4 – 2657.5 kg /da arasında değiştiğini belirtmiştir.

Bu araştırmadan elde edilen kuru madde verimleri, diğer araştırmalardan elde edilenlerin bazıları ile benzerlik, bazıları ile de zıtlık göstermektedir. Sonuçlar arasındaki farklılıklar ekolojik şartlardan, çeşit, yetiştirme veya biçim dönemlerinden kaynaklanabilir. Nitekim Polat (1991) ve Sencar ve ark. (1993) eşitler arasında kuru madde verimi bakımından önemli farklılıkların bulunduğunu belirtmişlerdir. BT-M-159 x BT.M-B eşidi bu bölge için ümitvar görülmektedir.

4.12. Ham Protein Oranı (Yeşil Otta)

Silajlık olarak yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinden elde edilen ham protein oranı değerlerinin varyans analiz sonuçları izelge 4.23’de, ortalama değerler ve LSD grupları ise izelge 4.24’de verilmiştir.

Ham protein oranı bakımından çeşitler arasındaki farklılığın istatistiki olarak $p < 0.01$ seviyesinde çok önemli olduğu belirlenmiştir (izelge 4.23).

eşitlerinden en yüksek ham protein oranı % 2.76 ile ‐BT-M-71 x BT.M-B‐ mısır çeşidinden elde edilirken, en düşük protein oranı ise % 2.36 ile ‐MAT-97‐ mısır çeşidinden elde edilmiştir. Diğer çeşitlerin ham protein oranları bu değerler arasında değişmiştir. Çeşitlerin genel ortalaması olarak ham protein oranı % 2.55 bulunmuştur.

Çizelge 4.23. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Ham Protein Oranına Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Toplam	39	0.930	-----	-----
Tekerrür	3	0.021	0.007	0.7731
Çeşitler	9	0.668	0.074	82.970**
Hata	27	0.242	0.009	-----
CV	%	3.71	-----	-----

** p < 0.01

Çizelge 4.24. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Ham Protein Oranına (%) Ait Değerler ve LSD Grupları

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
BT-M-12 x BT.M-B	2.64	2.40	2.52	2.28	2.46 cd
BT-M-30 x BT.M-B	2.71	2.62	2.68	2.80	2.70 ab
BT-M-46 x BT.M-B	2.62	2.82	2.64	2.60	2.67 ab
BT-M-71 x BT.M-B	2.82	2.60	2.79	2.82	2.76 a
BT-M-124 x BT.M-B	2.38	2.44	2.44	2.44	2.43 d
BT-M-149 x BT.M-B	2.56	2.38	2.52	2.61	2.52 bcd
BT-M-159 x BT.M-B	2.38	2.53	2.49	2.28	2.42 d
MAT-97	2.44	2.24	2.37	2.38	2.36 d
Arifiye	2.54	2.56	2.56	2.46	2.53 bcd
OSSK 644	2.58	2.62	2.72	2.62	2.64 abc
Ortalama	2.57	2.52	2.57	2.53	2.55

LSD (p < 0.01): 0.1859 ve aynı harflerle gösteriler çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur.

Yapılan ‐LSD‐ testine göre farklı çeşitlerden elde edilen ham protein oranları arasında yapılan gruplamada ‐BT-M-71 x BT.M-B‐ eşidi 1.grupta (a), ‐BT-M-30 x BT.M-B‐ ve ‐BT-M-46 x BT.M-B‐ eşitleri 2.grupta (ab), ‐OSSK 644‐ eşidi 3.grupta (abc) ‐Arifiye‐ ve ‐BT-M-149 x BT.M-B‐ eşitleri 4.grupta (bcd), ‐BT-M-12 x BT.M-B‐ eşidi 5.grupta (cd) yer alırken ‐BT-M-124 x BT.M-B‐, ‐BT-M-59 x BT.M-B‐ ve ‐MAT-97‐ eşitleri en son grubta (d) yer almıştır (izelge 4.24).

Öztürk ve Akkaya (1996) Erzurum şartlarında ham protein oranının % 5.25 – 5.80 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Aydın ve Albayrak (1995) samsun şartlarında yetiştirdikleri ikinci ürün mısırdaki protein oranını % 10.72 – 11.25, Turan ve Yılmaz (2000) Van’da % 5.36 – 5.74, Keskin (2001) Konya şartlarında % 5.18 – 6.25 ve Sade ve ark. (2002) yine Konya ekolojik şartlarında % 8.82 – 10.41 arasında belirlemişlerdir. Güneş (2004) Karaman koşullarında yaptığı araştırmada ham protein oranını % 3.61 ile 4.06 arasında değiştiğini belirtmiştir. Bu araştırma sonuçlarından bizim araştırma sonuçlarımız daha düşüktür. Bunun sebebi kuru madde oranının düşüklüğünden, ekolojik şartlardan, çeşit, yetiştirme veya biçim dönemlerinden kaynaklanabilir.

4.13. Ham Protein Verimi

Silajlık olarak yetiştirilen ikinci ürün mısır çeşitlerinden elde edilen ham protein verimi değerlerinin varyans analiz sonuçları izelge 4.25’de, ortalama değerler ve LSD grupları ise izelge 4.26’da verilmiştir.

Çizelge 4.25’in incelendiğinde varyans analiz sonuçlarına göre ham protein verimi bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak $p < 0.01$ ihtimal seviyesinde çok önemli bulunmuştur.

Denemede kullanılan ikinci ürün silajlık mısır çeşitlerinden ham protein verimi en fazla 321.82 kg/da ile ‐BT-M-159 x BT.M-B‐ mısır çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile ‐BT-M-30 x BT.M-B‐ (315.34 kg/da), ‐Arifiye‐ (303.15 kg/da), ‐OSSK 644‐ (293.14 kg/da), ‐BT-M-46 x BT.M-B‐ (297.33 kg/da), ‐BT-M-12 x BT.M-B‐ (276.47 kg/da), ‐BT-M-149 x BT.M-B‐ (272.72 kg/da), ‐BT-M-124 x BT.M-B‐ (271.17 kg/da) ve ‐MAT-97‐ (266.02 kg/da) eşitleri izlemiştir. En düşük ham protein verimi ise 214.32 kg/da ile ‐BT-M-71 x BT.M-B‐ mısır

çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin genel ortalaması olarak ham protein verimi dekara 283.15 kg olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.25. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Ham Protein Verimine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Toplam	39	43831.319	-----	-----
Tekerrür	3	1798.338	599.446	2.0778
Çeşitler	9	34243.637	3804.849	13.1886**
Hata	27	7789.344	288.494	-----
CV	%	6.00	-----	-----

** p < 0.01

Yapılan “LSD” testine göre farklı çeşitlerden elde edilen ham protein verimleri arasında yapılan gruptamada “BT-M-159 x BT.M-B” çeşidi 1.grupta (a), “Arifiye”, çeşidi 2.grupta (ab), “BT-M-30 x BT.M-B”, “MAT-97”, “OSSK 644”, “BT-M-149 x BT.M-B” ve “BT-M-46 x BT.M-B” çeşitleri 3.grupta (bc), “BT-M-124 x BT.M-B” ve “BT-M-12 x BT.M-B” çeşitleri 4.grupta (c) yer alırken “BT-M-71 x BT.M-B” çeşidi en son grubta (c) yer almıştır (Çizelge 4.26).

Aydın ve Albayrak (1995) Samsun şartlarında yetiştirdikleri ikinci ürün mısırdaki protein verimi 155.00 – 192.40 kg/da, Turan ve Yılmaz (2000) Van’da 79.46 – 93.31 kg/da, Keskin (2001) Konya şartlarında 64.77 – 88.01 kg/da arasında belirlemişlerdir. Güneş (2004) Karaman koşullarında yaptığı araştırmada protein verimini 98.39 – 125.96 kg/da arasında değiştiğini tespit etmiştir. Bu araştırma sonuçlarından bizim araştırma sonuçlarımız daha yüksektir. Bunun sebebi ekolojik şartlardan, çeşit, yetiştirme veya biçim dönemlerinden kaynaklanabileceği gibi bizim yeşil ot verimlerimizin yüksek olmasından da kaynaklanmaktadır.

Çizelge 4.26. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır Çeşitlerinin Ham Protein Verimine (kg/da) Ait Değerler ve LSD Grupları

Çeşitler	TEKERRÜRLER				Ortalama
	I	II	III	IV	
BT-M-12 x BT.M-B	281.60	276.57	290.40	257.31	276.47 bc
BT-M-30 x BT.M-B	325.20	303.17	305.01	328.00	315.34 a
BT-M-46 x BT.M-B	296.93	303.49	296.69	292.19	297.33 abc
BT-M-71 x BT.M-B	205.46	205.52	207.26	239.03	214.32 d
BT-M-124 x BT.M-B	270.02	256.92	276.53	281.20	271.17 bc
BT-M-149 x BT.M-B	248.69	273.13	283.20	285.86	272.72 bc
BT-M-159 x BT.M-B	282.20	320.47	367.57	317.02	321.82 a
MAT-97	262.59	242.77	277.63	281.07	266.02 c
Arifiye	298.75	299.89	303.54	310.43	303.15 ab
OSSK 644	272.74	314.40	313.45	271.98	293.14 abc
Ortalama	274.42	279.63	292.13	286.41	283.15

LSD ($p < 0.01$): 33.28 ve aynı harflerle gösteriler çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık yoktur.



Şekil 4.1. Silajlık mısır çeşitlerinin farklı gelişme dönemlerinden görünüşler

5. ÖZET

Antalya ekolojik şartlarına uygun ikinci ürün mısır çeşitlerini tespit etmek amacıyla yürütülen bu deneme 2005 yılında Bircan Tarım deneme tarlasında yapılmıştır. Araştırma, dört tekerrürlü olarak “Tesadüf Blokları Deneme Desenine” göre kurulmuştur. Araştırmada, BT-M-12 x BT. M-B, BT-M-30 x BT. M-B, BT-M-46 x BT. M-B, BT-M-71 x BT. M-B, BT-M-124 x BT. M-B, BT-M-149 x BT. M-B ve BT-M-159 x BT. M-B hibrit (F₁) silaj mısır çeşit adayları ve şahit olarak da OSSK-644, Arifiye ve MAT-97 çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Ekim 70 cm sıra aralığında, 15 cm sıra üzeri sıklığında, 4.95 m boyunda ve 4 sıra olacak şekilde 30 Temmuz tarihinde yapılmıştır. Ekimle birlikte saf madde hesabı ile N, P, K’lı gübrelerin her birinden dekara 6 kg kullanılmıştır. Buna ilaveten ikinci çapadan sonra ise dekara 9 kg saf N verilmiştir. Sulama işlemi damlama sulama ile yapılmıştır. Hasat, gözlem ve ölçümler her parselin yanlarından birer sıra ve parsel başlarından 3’er bitki kenar tesiri olarak atılmak suretiyle geri kalan alanda yapılmıştır. Hasat işlemi çeşitlerin hamur olumu dönemlerinde elle 16-20 Ekim 2005 tarihinde yapılmıştır.

Araştırmada bitki boyu, yaprak sayısı, sap kalınlığı, yaprak sap oranı, ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, tepe püskülü çıkış süresi, vejetasyon süresi, yeşil ot verimi, kuru madde oranı, kuru madde verimi, ham protein oranı ve ham protein verimi gibi konular ele alınmıştır.

Araştırmamızda bitki boyu bakımından “Arifiye” (257.7 cm), “OSSK 644” (254.5 cm), “BT-M-159 x BT.M-B” (252.0 cm) ve “MAT-97” (243.6 cm), yaprak sayısı bakımından “BT-M-12 x BT.M-B” (15.1 adet/bitki), “BT-M-124 x BT.M-B” (15.1 adet/bitki) ve “BT-M-159 x BT.M-B” (14.8 adet/bitki), sap kalınlığı bakımından BT-M-159 x BT.M-B” (2.76 cm) ve “BT-M-124 x BT.M-B” (2.73 cm), koçan yüksekliği bakımından “Arifiye” (132.3 cm) ve “OSSK 644” (122.4 cm), yaprak sap oranı bakımından “BT-M-149 x BT.M-B” (% 27.21) ve “Arifiye” (% 26.49), koçan uzunluğu bakımından “BT-M-124 x BT.M-B” (22.5 cm) ve “BT-M-12 x BT.M-B” (22.3 cm), tepe püskülü çıkış tarihi bakımından “MAT-97” (54 gün), “BT-M-124 x BT.M-B” (52 gün) ve “BT-M-46 x BT.M-B” (52 gün), vejetasyon süresi bakımından “MAT-97” (82 gün), “BT-M-124 x BT.M-B” (80 gün) ve “BT-M-

46 x BT.M-B” (80 gün), yeşil ot verimi bakımından “BT-M-159 x BT.M-B” (13298 kg/da), “Arifiye” (11988 kg/da) ve “BT-M-30 x BT.M-B” (11667 kg/da), kuru madde oranı bakımından “OSSK 644” (% 20.93) ve “BT-M-149 x BT.M-B” (% 20.64), kuru madde verimi bakımından “BT-M-159 x BT.M-B” (2690 kg/da) ve “Arifiye” (2451 kg/da), protein oranı bakımından “BT-M-71 x BT.M-B” (% 2.76), “BT-M-30 x BT.M-B” (% 2.70) ve “BT-M-46 x BT.M-B” (% 2.67), ham protein verimi bakımından “BT-M-159 x BT.M-B” (321.82 kg/da), “BT-M-30 x BT.M-B” (315.34 kg/da) ve “Arifiye” (303.15 kg/da) çeşit veya çeşit adayları en yüksek değerleri vermiştir.

Ülkemizde son yıllarda farklı olgunlaşma sürelerinde tane üretimine uygun oldukça fazla sayıda mısır çeşidi tescil edilmiştir. Ancak bu çeşitler arasında silaj üretimi için geliştirilen çeşitler çok az sayıdadır. Silaj üretiminde birçok bitki kullanılmasına rağmen mısır ilk sırayı almaktadır. Bu araştırmada, ıslah edilen bazı silajlık mısır çeşit adaylarının tescil edilmesi ile Akdeniz bölgesine adapta olabilen ve bazı tarımsal özellikleri belirlenen çeşitlerin bu amaçla kullanılabilceği ortaya konulmaya çalışılmıştır. Böylece ana üründen sonra tarlanın boş kalarak erozyona açık hale gelmesi önlenmiş, arazi değerlendirilmiş, üreticiye ekstra gelir elde edilmiş ve kaba yem açığının karşılanması için yüksek verimli silajlık mısır yetiştirilerek hayvancılığın gelişmesine katkıda bulunulmuş olacaktır.

6. KAYNAKLAR

- Ak, İ. ve Doğan, R., 1997. Bursa Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinin Verim Özellikleri ve silaj Kalitelerinin Belirlenmesi. Türkiye 1. Silaj Kongresi. Hasad Yayıncılık. S: 83-92. İstanbul.
- Akçin, A., B. Sade, A. Tamkoç ve A. Topal., 1991. Farklı Bitki Sıklıkları ve Azot Dozlarının "TTM-813" Melez Mısır Çeşidinin Tane Verimi, Verim Unsurları ve Bazı Morfolojik Özellikleri Üzerine Etkileri. S.Ü. Araştırma Fonu, ZF-89/123, Konya.
- Akdemir, H., A. Alçiçek, ve R. Erkek., 1997. Farklı Mısır Varyetelerinin Agronomik Özellikleri, Silolanma Kabiliyeti ve Yem Değeri Üzerine Araştırmalar. Türkiye 1. Silaj Kongresi, 16-19 Eylül, Hasad Yayıncılık, s:235-240, İstanbul.
- Anonim, 2005. Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtları. Antalya
- Avcıoğlu, R. ve İptaş S., 1994. Tokat Şartlarında Birinci Ürün Silajlık Mısır, Sorgum, Sudanotu, ve Sorgum-Sudanotu Melezlerinde Biçim Zamanı ve Biçim Sayısının Verim ve Kimyasal Kompozisyona Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Tarla Bitkileri Kongresi 25-29 Nisan. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi. 48-51.Bornova-İzmir.
- Avcıoğlu, R., Kır B. ve Demiroğlu, G., 2001. Ana Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Ekim Zamanının Hasıl Verimi ve Kalite Özelliklerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. GAP II. Tarım Kongresi, 24-26 Ekim 2001, s:857-864, Şanlıurfa.
- Aydın, İ. ve Albayrak, S., 1995. Samsun Ekolojik Şartlarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Bitkilerin Farklı Biçim Zamanlarında Ot ve Ham Protein Verimleri Üzerini Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 10(3): 71-81. Samsun.
- Aydın, İ. ve Uzun, F., 1995. Samsun Ekolojik Şartlarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısırm, Kuru Ot ve Ham Protein Verimi Üzerine Sıklık ve Biçim Zamanlarının Etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 10(1): 15-22. Samsun.

- Ayrancı, R., 1999. Konya Ekolojik Şartlarında Yetiştirilebilecek Atdışi Melez Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Balabanlı, C. ve Akman, Z., 2000. Isparta İlinin Yüksek Alanlarında Yetiştirilebilecek Silajlık Atdışi Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 24(14): 28-33. Konya.
- Baytekin, H., Bengisu, G. ve Okant, M., 1997, Şanlıurfa'da Farklı İki Lokasyonda İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlerin Saptanması, Türkiye 2.Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25.09.1997, Samsun, S:148-152.
- Bilgen, H., A. Alçiçek, N. Sungur, H. Eichhorn, O.P. Walz,, 1996. Ege Bölgesi Koşullarında Bazı Silajlık Kaba Yembitkilerinin Hasat Teknikleri ve Yem Değeri Üzerine Araştırmalar, Hayvancılık 96 Kongresi, 18-20 Eylül 1996, Cilt I, s:781-788, İzmir.
- Budak, B., ve H. Soya., 2003. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Farklı Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Hasıl Verimleri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim 2003, Cilt:I, ISBN:975-7635-19-7, s:529-532, Diyarbakır.
- Budak, B, Alan, Ö. ve Akdemir, H., 2005. Küçük Menderes Koşullarında Bazı Melez Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Hasıl Verimi Üzerine Bir Araştırma, Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya, Cilt II, Sayfa 1017-1020.
- Değirmenci,R., 2000. Ana Ürün Olarak Yetiştirilen Farklı Mısır Çeşitlerinin Hasıl ve Tane Verimleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Bornova-İzmir.
- Gençtan, T., 1977. Ankara Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Toz Verme Ve Döllenme Periyodunun Saptanması İle Bunların Pratik Ve Teknik Önemi. (Doktora Tezi) 156 S.

- Geren, H., 2000, Ana ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır (*Zea mays L.*) Çeşitlerinde Ekim Zamanlarının Hasıl Verimleri ile Silaja İlişkin Tarımsal Özelliklere Etkisi Üzerinde Araştırmalar, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Basılmamış Doktora Tezi) Bornova-İzmir, 251s.
- Geren, H., Avcıoğlu, R., Cevheri, A.C., Değirmenci.R, ve Ereku, O., 2003. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Morfolojik Özelliklere Etkisi.Türkiye 5.Tarla Bitkileri Kongresi.13-17.09.2003, S: 484-488 .
- Gökçora, H., Gençtan. T., 1978. Mısırdaki Sıcaklık, Oransal Nem Ve Tozlaşma Zamanının Döllenme Üzerine Etkileri. Doğa Bilim Dergisi . Cilt 2 . Sayı: 3, 202-205.
- Güçük, T. ve Baytekin, H., 1999. Bozova Sulu Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silaj Mısır, Silaj Sorgum ve Sorgum-Sudan Otu Melez Çeşitlerinde Hasat Zamanının Verim ve Bazı Silaj Özelliklerine Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi Cilt III Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Yemlik Tane Baklagiller (15-18 Kasım). 178-183. Adana.
- Güneş, A., 2004. Karaman Ekolojik Koşullarında Silajlık Hibrit Mısır Çeşitleri ve Sorgu-sudan Otu Melezlerinin İkinci Ürün Olarak Yetiştirme İmkanlarının Belirlenmesi. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Hough , M.N. 1972 . Weather Factors Affecting The Development Of Maize Sowing To Flowering. Jour . Agric . Sci . Camb . 78: 325-331
- Kaçar, B. 1972. Bitki ve Toprak Analizleri. II. Bitki Analizleri. A.Ü. Ziraat Fak. Yay. 453, Ankara.
- Kara, Ş.M., Deveci, M., Özbay, D. ve Şekeroğlu N. 1999. Farklı Bitki Sıklığı ve Azot Dozlarının Silaj Mısırdaki Yeşil Ot Verimi ve Bazı Özellikler Üzerine Etkileri. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi Cilt III Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Yemlik Tane Baklagiller (15-18 Kasım). 172-177. Adana.

- Keskin, S., 2001. Silajlık Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Bitki Sıklığının Verim ve Bazı Verim Komponentleri Üzerine Etkileri. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Konak, C., 1994. Mısırın Silajlık Verim ve Kalitesine Çeşidin, Ekim ve Biçim Zamanının Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. I.Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan 1994. İzmir.
- Kuşaksız, T. Ve Kaya Ç., 2005. Manisa Koşullarında Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin (*Zea mays* L.) Hasıl Verimleri Üzerinde Bir Araştırma Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya, Cilt II, Sayfa 1021-1026
- Kuşaksız, T. and E. Kuşaksız, 2005. A Study on The Herbage Yield and its Components of Different Maize (*Zea mays* L.) Cultivars under Irrigated Conditions of Manisa. Turkish Journal of Field Crops, Volume:10, Number:1, ISSN:1301-1111, İzmir, 8-15 p.
- Işık Ş. ve Mülayim M., 1995. Konya Şartlarında Farklı Oranlarda Ekilen Bazı Bitki Karışımlarının Ot İçin İkinci Ürün Olarak Yetiştirilmesi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 12 (17): 1-13. Konya.
- İptaş, S., 1993. Tokat Şartlarında Birinci Ürün Silajlık Mısır, Sorgum, Sudanotu, Ve Sorgum-Sudanotu Melezinin Değişik Olgunluk Devrelerinde Yapılan Hasatların Verim Ve Silajlık Özellikler İle Kaliteye Etkileri Üzerinde Araştırmalar, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı(Basılmamış Doktora Tezi), Bornova-İzmir 133 s.
- İptaş, S., Yılmaz, M., Öz, A. ve Avcıoğlu, R., 1997. Tokat Ekolojik Şartlarında Silajlık Mısır, Sorgum Tür ve Melezlerinden Yararlanma Olanakları. Türkiye Birinci Silaj Kongresi. Hasad Yayıncılık. 97-105. İstanbul
- Manga, N., Tansı, V., ve Sağlamtimur, T., 1991, Çukurova Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Değişik Mısır Çeşitlerinde Hasat Zamanının Hasıl ve Bazı Tarımsal Karakterere Etkisi Üzerinde Araştırmalar, Türkiye 2. Çayır-Mer.a ve Yembitkileri Kongresi, 28-31.05.1991, İzmir,s:399-408.
- Mülayim, M., S. Malhatun ve R. Acar., 2002. İkinci Ürün Silajlık Melez Mısır Çeşitlerinde farklı Gübre Çeşit ve Dozlarının Verim ve Bazı Verim

- Unsurları Üzerine Etkisi. Ziraat Mühendisliği Dergisi. 338/339:30-39., Ankara.
- Orak, A. ve İptaş S., 1999. Silo Yem Bitkileri ve Silaj.Çayır Mera Amenajmanı ve Islahı Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. 49-69. Ankara.
- Öztürk, A. ve Akkaya, A., 1996. Erzurum Yöresinde Silaj Amacıyla Yetiştirilebilecek Mısır Çeşitleri. A.Ü. Zir. Fak. Der. 27(4): 490-506. Erzurum.
- Polat, N., 1991. Antalya Koşullarında Melez Mısır Çeşitlerinde Değişik Bitki Sıklığı ve Farklı Azot Uygulamasının Verim ve Verim Komponentleri Üzerine Etkileri s.132. Ankara.
- Sade, B., 1987. Çumra İlçesi Sulu Şartlarda Bazı Melez Mısır Çeşitlerinin Önemli Zirai Karakterleri Üzerine Araştırmalar. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Sade.,B.,1994.Melez Mısır Çeşitlerinin (*Zea mays* L. *indendata*) Başlıca Tarımsal Karakterleri Üzerine Araştırmalar,Türkiye I. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29/04/1994, Cilt:I, s:236-240, Bornova-İzmir
- Sade B., 2002. Mısır Tarımı. Konya Ticaret Borsası Yayın No:1. Konya.
- Sade, B., Akbudak, M.A., Acar, R. ve Arat, E. 2002. Konya Ekolojik Şartlarında Silajlık Olarak Uygun Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Hayvancılık Araştırma Dergisi 12 (1): 17-22, Konya.
- Sağlamtimur, T., Tansı, V. ve Baytekin, H., 1998. Yem Bitkileri Yetiştirme. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No:74. Adana.
- Sencar, Ö., Yıldırım, A. ve Gökmen, S., 1993. Silaj Amacıyla II. Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinin Hasıl ve Kuru Ot Verimi Üzerine Ekim Sıklığının Etkisi. Doğa-Tr. J. Of Agri. And Forestry TÜBİTAK, s:763-773. Ankara.
- Soya, H., Avcıoğlu, R., Geren, H., Cevheri, A.C., 2001. Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinde Hasıl Verimi ve Diğer Bazı Verim Özellikleri Üzerine

- Araştırmalar, E.Ü.Araştırma Fon Saymanlığı 1999-ZRF-007 Nolu Proje, Bornova-İzmir, 65 S.
- Şahar, A.K., Zorer, Ş., Çelebi, R. ve Çelen, A.E., 2005. Farklı Azotlu Gübre Form Ve Dozlarının Mısırın (*Zea mays* L.) Silaj Verimi Üzerine Etkisi Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya, Cilt II, Sayfa 1001-1004.
- Torun, M., 1999. Samsun Şartlarında Silaj İçin Uygun Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 14(1): 19-30. Samsun.
- Tosun, F., 1967. Erzurum Ovasında Ekşi Silo ve Kesif Tane Yemi Olarak Melez Tarla Mısırını Yetiştirme Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniv. Basımevi. Ankara.
- Turan, N. ve Yılmaz, İ., 2000. Van Koşullarında I. ve II.Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinin Hasıl Verim ve Bazı Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 31(2): 63-71. Erzurum.
- Yılmaz, İ. ve Akdeniz, H., 2000. Van Koşullarında Bazı Silaj Sorgum Çeşitlerinde Farklı Ekim Sıklıklarının Verim Üzerine Olan Etkileri. Internatioal Animal Nutrition Congress Bildiriler Kitabı. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü. (4-6 September). 490-495. Isparta.
- Yılmaz, Ş. ve Sağlamtimur, T., 1996, Ana Ürün Mısırdaki Üst Gübre Olarak Uygulanan Farklı Form Ve Dozlarda Azot Gübresinin Hasıl Verimi Ve Kalitesine Etkisi, Mustafa Kemal Üniv.Zir. Fak.Dergisi Cilt:1,Sayı:1, Antakya-Hatay,S:113-124.
- Yılmaz, Ş., Gözübenli, H., Can, E. ve Ateş İ., 1999. Hatay Koşullarında II. Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Silajlık Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi Cilt III Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Yemelik Tane Baklagiller. (15-18 Kasım). 295-299. Adana.
- Yılmaz, Ş., H.Gözübenli., E. Can. ve I. Atış.,2003. Amik Ovası Koşullarında Yetiştirilen Bazı Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Silaj Verimi ve

Adaptasyonu. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13- 17 Ekim 2003, Cilt:I, ISBN:975-7635-19-7, s:341-345, Diyarbakır.

Yurtsever, N., 1984. Deneysel İstatistik Metodları. Tarım Orman ve Köyişleri Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları No:121. Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

1976 yılında Konya da doğdum. İlk okulu Konya Kadınhanı ilçesi Başkuyu kasabasında, orta okulu Konya Kadınhanı Altınova Tarım İşletmesinde, liseyi Konya Selçuklu Teknik Lisesinde tamamladıktan sonra 1997 de Selçuk Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümünde başladım ve 2001 yılında mezun oldum. Askerliğimi Kütahya da kısa dönem olarak yaptım. Daha sonra 2003 yılında Bircan Tarım Ltd. Şti. sebze Ar-ge bölümünde domates ıslahında çalışmaya başladım 2004 yılından bu yana da aynı şirkette ıslah bölümü müdürü olarak görev yapmaktayım. Çukurova Üniversitesi, Ankara Üniversitesi ve Tarım Bakanlığı uygulamalı sebze ıslahı, sebze ıslahında molaküler markır kullanımı, tohum teknolojisi kurslarına katılarak sertifikalar aldım. Evli ve bir çocuk babasıyım.