T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNİN ÖNEMLİ TARIMSAL VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Yusuf ERGÜL

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI
KONYA – 2008

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNİN ÖNEMLİ TARIMSAL VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Yusuf ERGÜL

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI
KONYA – 2008

Bu Tez 18.09.2008 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Süleyman SOYLU	Prof. Dr. Bayram SADE	Yrd. Doç. Dr. Özden ÖZTÜRK
(Danışman)	(Üye)	(Üye)

ÖNSÖZ

Yem bitkilerinin önemini kavrayan gelişmiş batı ülkelerinde yem bitkileri alanının tarım arazisi içerisindeki payı %25-60'dır. Ülkemizde ise yem bitkileri alanının, tarla arazisi içerisindeki %3'lük payı maalesef çok düşük kalmaktadır. Üreticilerimiz kaba yem sıkıntısının yaşandığı dönemlerde genelde hayvanlarını zorunlu olarak besin maddesi içeriği düşük tahıl samanı ile beslemektedir. Bunun yanında taze ve su bakımından zengin, karbonhidrat içeriği yüksek, yem bitkilerinin parçalanması ile elde edilen ve silaj adı verilen kaba yem de tercih edilmeye başlanmıştır. Mısır, hem kesif hem de kaba yem ihtiyacını karşılayabilecek silajlık bitkilerin başında gelmektedir. Mısır tarımının son yıllarda önemli oranda yaygınlaştığı Konya bölgesinde çiftçilerin silaj mısır tarımına ilgisinde her geçen gün artmaktadır.

Son yıllarda Tarım Bakanlığı'nın teşvikleri ile birlikte silajlık mısır tarımı bölgemizde çok hızlı bir artış göstermektedir. Konya ilinde 2005 yılında yaklaşık 60-70 bin dekar alanda silajlık mısır ekimi yapılmıştır. Maalesef çiftçilerimizin önemli bir kısmı silajlık mısır çeşitlerinin seçiminde hiçbir değerlendirme yapmadan en kolay temin ettiği çeşitlerin ekimini yapmaktadır. Orta Anadolu ekolojik şartlarında yetiştirilebilecek yüksek verimli ve kaliteli silaj mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu araştırmanın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen ve bilimsel bir eser haline gelmesini sağlayan danışman Hocam Doç. Dr. Süleyman SOYLU'ya, deneme süresince bilimsel katkılarından dolayı Prof. Dr. Bayram SADE'ye, denemenin gerçekleştirildiği arazinin temini konusunda ve deneme sürecinde yardımcı olan babam Süleyman ERGÜL'e, laboratuar çalışmalarında yardımcı olan Arş. Gör. Emine TALAY ve Zir. Müh. Aliye KEÇECİ'ye, bana çalışma ortamı sağlayan meslektaşım Zir. Müh. Ömer Faruk ÜNALDI'ya, deneme süresince manevi yardımını esirgemeyen eşim Tuğba ERGÜL'e, arazi çalışmalarında yardımcı olan Tarla Bitkileri Bölümü lisans öğrencilerine ve sonuçların değerlendirilmesinde yardımcı olan kardeşlerime olmak üzere tüm emeği geçenlere teşekkür ederim.

Yusuf ERGÜL

Ziraat Mühendisi

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNİN ÖNEMLİ TARIMSAL VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Yusuf ERGÜL

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Süleyman SOYLU

2008- 65 Sayfa

Jüri: Doç. Dr. Süleyman SOYLU

Prof. Dr. Bayram SADE

Yrd. Doç. Dr. Özden ÖZTÜRK

Bu araştırma, 2006 yılında Konya ekolojik şartlarında, at dişi mısır çeşitlerinin silaj verimi ve kalite ile ilgili özelliklerinin incelenerek, bu ekolojiye uygun yüksek verimli ve kaliteli silaj mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. "Tesadüf Blokları" deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulan bu araştırmada, 24 at dişi mısır çeşidi kullanılmıştır.

Araştırmada silaj verimleri 6795 kg /da (CP-81) – 10348 kg/da (Lacasta), bitki boyları 298 cm (Lacasta) – 341 cm (CP-91), bitki ağırlıkları 851 g (CP-81) - 1444 g (CP-91), yaprak sayıları 13.00 adet (Lacasta, ZP-677) – 18.46 adet (CP-91), yaprak alanları 716.93 cm² (Cadiz) – 965.41 cm² (CP-91) , yaprak oranları %12.7 (ZP-677) – %20.5 (CP-91), yaprak ağırlıkları 126.33 g (ZP-677) – 297.66 g (CP-91) , yaprak genişlikleri 10.70 cm (OSKK-644) – 12.86 cm (C-955) , yaprak uzunlukları 81.73 cm (Cadiz) – 108.16 cm (Arifiye) , sap ağırlıkları 394.00 g (Ada-523) - 699.33 g (Arifiye), sap çapları 22.89 mm (Turtop) – 29.62 mm (CP-91), sap oranları % 44.93 (Lacasta) - %56.20 (Arifiye) , ilk koçan yükseklikleri 114.40 cm (Lacasta) – 187.33 cm (Arifiye) , koçan ağırlıkları 282.33 g (CP-81) – 453.66 g (CP-91) , koçan oranları % 28.6 (Arifiye) - % 38.2 (DKC-6842) , kuru madde verimleri 1998 kg/da (CP81) – 3028 kg/da (King) , kuru madde oranları % 24.40 (P-31Y43) -

% 32.10 (OSSK-659) , protein oranları % 4.68 (Lacasta) - % 6.87 (CP-81) arasında değişmiştir.

Bu araştırma sonucunda “Lacasta”, “Dracma”, “C-955”, “CP-91”, “King”, ‘‘Truva’’, ‘‘Doge’’, ‘‘Dako-743’’ çeşitleri verim ve kalite yönünden Konya ekolojik şartlarında yetiştirilebilecek uygun silaj mısır çeşitleri olarak ön plana çıkmışlardır.

Anahtar Kelimeler: silaj mısır, çeşit, verim, verim unsurları, kalite

ABSTRACT

Master Thesis

DETERMINATION OF IMPORTANT AGRONOMICAL AND QUALITY CHARACTERS IN SILAGE MAIZE CULTIVARS

Yusuf ERGÜL

Selçuk University the Graduate School of Natural and Applied Sciences

Field Crops Department

Supervisor: Assoc..Prof. Dr. Süleyman SOYLU

2008- 65 Page

Jury: Assoc.Prof. Dr. Süleyman SOYLU

Prof. Dr. Bayram SADE

Assis. Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK

This research has been conducted to determine the silage maize cultivars can be grown for silage yield grain and quality under Konya ecological conditions, examining the silage yield and quality components of maize cultivars in 2006. In this research which arranged in the " Randomized Complete Blocks Experimental Design" with three replications, and 24 dent corn cultivars were used as material

In this research, has been changed silage yield, from 6795 kg /da (CP-81) to 10348 kg/da (Lacasta), plant height from 298 cm (Lacasta) to 341 cm (CP-91), plant weight from 851 g (CP-81) to 1444 g (CP-91), leaf number from 13.00 (Lacasta , ZP-677) to 18.46 (CP-91), leaf area from 716.93 cm² (Cadız) to 965.41 cm² (CP-91), leaf percent from 12.7 % (ZP-677) to 20.5 % (CP-91), leaf weight from 126.33 g (ZP-677) to 297.66 g (CP-91), leaf width from 10.70 cm (OSKK-644) to 12.86 cm (C-955), leaf lenght from 81.73 cm (Cadız) to 108.16 cm (Arifiye), stem weight from 394 g (Ada- 523) to 699.33 g (Arifiye), stem diameter from 22.89 mm (Turtop) to 29.62 mm(CP-91), stem percent from 44.93 % (Lacasta) to 56.20 % (Arifiye), first ear height from 114.40 cm (Lacasta) to 187.33 cm (Arifiye), ear weight from 282.33 g (CP-81) to 453.66 g (CP-91), ear percent from 28.6 % (Arifiye) to 38.2 % (DKC-6842), dry matter yield from 1998 kg/da (CP-81) to 3028 kg/da (King), dry matter

rate from 24.40 % (P-31Y43) to 32.10 % (OSSK-659), protein rate from 4.68 % (Lacasta) to 6.87 % (CP-81). In this research was recommended that “Lacasta”, “Dracma”, “C-955”, “CP-91’’, “King”,‘‘Truva’’, ‘‘Doge’’, ‘‘Dako-743’’, maize varieties can be grown for high silage yield and quality under Konya ecological conditions.

Key words : silage maize, cultivar, silage yield, yield component, quality

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

1.GİRİŞ 1
2.KAYNAK ARAŞTIRMASI 4
3.MATERYAL ve METOD 12
3.1.Materyal 12
3.2.Metot 12
3.2.1.Gözlem ve Ölçümler 14
3.2.1.1.Yeşil Ot Verimi (kg/da) 14
3.2.1.2.Bitki Boyu (cm) 15
3.2.1.3.Bitki Ağırlığı (g) 15
3.2.1.4.Yaprak Sayısı (adet/bitki) 16
3.2.1.5.Yaprak Alanı (cm) 16
3.2.1.6.Yaprak Oranı (%) 16
3.2.1.7. Yaprak Ağırlığı (g/bitki) 16
3.2.1.8. Yaprak Genişliği (cm) 16
3.2.1.9. Yaprak Uzunluğu (cm) 17
3.2.1.10.Sap Ağırlığı (g) 17
3.2.1.11.Sap Kalınlığı (mm) 17
3.2.1.12.Sap Oranı (%) 17
3.2.1.13.İlk Koçan Yüksekliği (cm) 17
3.2.1.14.Koçan Ağırlığı (g) 17
3.2.1.15.Koçan Oranı (%) 17
3.2.1.16.Kuru Madde Verimi (kg/da) 18
3.2.1.17.Kuru Madde Oranı (%) 18
3.2.1.18.Ham Protein Oranı (%) 18
3.2.2.İstatistiki Analiz ve Değerlendirmeler 19
3.3. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri 19
3.3.1.İklim Özellikleri 19
3.3.2.Toprak Özellikleri 21

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA 22
4.1. Yeşil Ot Verimi 22
4.2. Bitki Boyu 25
4.3. Bitki Ağırlığı 27
4.4. Yaprak Sayısı 29
4.5. Yaprak Alanı 32
4.6. Yaprak Oranı 34
4.7. Yaprak Ağırlığı 35
4.8. Yaprak Genişliği 37
4.9. Yaprak Uzunluğu 39
4.10. Sap Ağırlığı 41
4.11. Sap Kalınlığı 43
4.12. Sap Oranı 45
4.13. İlk Koçan Yüksekliği 46
4.14. Koçan Ağırlığı 48
4.15. Koçan Oranı 50
4.16. Kuru Madde Verimi 52
4.17. Kuru Madde Oranı 54
4.18. Ham Protein Oranı 56
5. SONUÇ VE ÖNERİLER **59**
6. KAYNAKLAR **60**

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa No

Çizelge 3.1 Konya İlinde 2006 Gelişme Dönemi ve Uzun Yıllar (1980-2002) Ortalamalarına Ait Bazı Meteorolojik Değerler* 20

Çizelge 3.2 Deneme Sahası Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri* 21

Çizelge 4.1 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Yeşil Ot Verimleri (kg/da) 23

Çizelge 4.2 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yeşil Ot Verimlerine Ait Varyans Analizleri 23

Çizelge 4.3 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Boyları (cm) 26

Çizelge 4.4 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Bitki Boylarına Ait Varyans Analizleri 26

Çizelge 4.5 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Ağırlıkları (g) 28

Çizelge 4.6 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Bitki Ağırlığına Ait Varyans Analizleri 29

Çizelge 4.7 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Yaprak Sayıları (adet/bitki) ... 30

Çizelge 4.8 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Sayısına Ait Varyans Analizleri 31

Çizelge 4.9 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Yaprak Alanları (cm^2) 33

Çizelge 4.10 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Alanına Ait Varyans Analizleri 33

Çizelge 4.11 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Yaprak Oranları (%) 34

Çizelge 4.12 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Oranına Ait Varyans Analizleri 35

Çizelge 4.13 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Yaprak Ağırlıkları (g) 36

Çizelge 4.14 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Ağırlığına Ait Varyans Analizleri 37

Çizelge 4.15 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Yaprak Genişlikleri (cm) 38

Çizelge 4.16 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Genişliğine Ait Varyans Analizleri 39

Çizelge 4.17 Hibrit Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Yaprak Uzunlukları (cm) 40

Çizelge 4.18 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Uzunluğuna Ait Varyans Analizleri 40
Çizelge 4.19 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Sap Ağırlıkları (g) 42
Çizelge 4.20 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Sap Ağırlığına Ait Varyans Analizleri 42
Çizelge 4.21 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Sap Çapları (mm) 44
Çizelge 4.22 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Sap Çapına Ait Varyans Analizleri 44
Çizelge 4.23 Silajlık Hibrit Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Sap Oranları (%) 45
Çizelge 4.24 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Sap Oranına Ait Varyans Analizleri 46
Çizelge 4.25 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen İlk Koçan Yükseklikleri (cm) 47
Çizelge 4.26 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen İlk Koçan Yüksekliğine Ait Varyans Analizleri 47
Çizelge 4.27 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Koçan Ağırlıkları (g) 49
Çizelge 4.28 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Ağırlığına Ait Varyans Analizleri 49
Çizelge 4.29 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Koçan Oranları (%) 51
Çizelge 4.30 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Oranına Ait Varyans Analizleri 51
Çizelge 4.31 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Kuru Madde Verimleri (kg/da) 52
Çizelge 4.32 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analizleri 53
Çizelge 4.33 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Kuru Madde Oranları (%) ... 55
Çizelge 4.34 Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Kuru Madde Oranına Ait Varyans Analizleri 55
Çizelge 4.35 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Ham Protein Oranı (%) 57
Çizelge 4.36 Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Ham Protein Oranına Ait Varyans Analizleri 58

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa no

Şekil 3.1. Denemenin kuruluş aşamasından görüntüler 13
Şekil 3.2. Denemenin çıkış ve II. çapa işlemi yapılmış hali 13
Şekil 3.3. Denemedeki bitkilerin 21 Haziran'dan 28 Temmuz tarihine kadar gösterdiği gelişim 14
Şekil 3.4. Denemede yer alan çeşitlerin bazılarına ait görüntüler..... 14-15
Şekil 3.5. Denemenin çiçeklenme dönemlerindeki genel görüntüsü 15
Şekil 3.6. Denemede silaj hasat olgunluğuna ulaşmış koçanların görüntüsü.... 16
Şekil 3.7. Denemenin hasat işleminden görüntüler 18

1.GİRİŞ

Ülkemiz hayvancılığının en önemli sorunu, hayvan varlığımızın yüksek olmasına karşılık kaliteli kaba yem açığımızın fazla olmasıdır. Kaba yemler, çiftlik hayvanlarına taze olarak, kurutulmuş ve silaj yapılarak yedirilen bitkisel materyallerdir. (Bahtiyarca ve Cufadar 2003). Süt ineklerinin kuru madde tüketimlerinin en az % 40'ı kaba yemlerden sağlanmalıdır. Üreticilerimiz kaba yem sıkıntısının yaşandığı dönemlerde genelde hayvanlarını zorunlu olarak, besin maddesi içeriği düşük tahıl samanı ile beslemektedir. Fakat son yıllarda üreticilerin bilinçlenmesi ile taze ve su bakımından zengin, karbonhidrat içeriği yüksek yem bitkilerinin parçalanması ile elde edilen ve silaj adı verilen kaba yemler tercih edilmeye başlanmıştır (Orak ve İptaş 1999).

Ülkemizin ekolojik şartları, silaj yapımına uygun bir çok yem bitkisinin yetiştirilmesine imkan vermektedir. Silo yemi üretiminde birçok bitki kullanılmasına rağmen, bu amaçla en fazla mısır ile sorgum tür ve melezleri kullanılmaktadır (Sağlamtimur ve ark. 1998). Mısır, entansif tarım şartlarında yetiştirmeye son derece uygun olması, güneş enerjisinden kısa sürede azami seviyede istifa de ederek birim alandan yüksek miktarda dane ürünü ve kuru madde üretmesi, Türkiye'de yetiştirilen mısırın %35'i insan beslenmesinde, % 30'u silajlık olarak hayvan beslenmesinde, % 20'si yem sanayinde kullanılmaktadır (Gençtan ve ark. 1995). Mısır son 30 yıl içerisinde silaj yemi üretimi için geniş alanlara yayılarak ekimi yapılan bir üründür. Silajı'nın besleme değerinin ve lezzetinin yüksekliği gibi nedenlerle, dünyadaki en önemli silaj bitkilerinden birisi durumuna gelmiştir (Sarıcan ve Çete 1998).

Ülkemizde ise gerek alışkanlıkları gerekse bilgi eksikliği dolayısı ile silaja gereken önem verilmemiştir. Nitekim silajının kg fiyatı 70- 75 Ykr. İken samanın kg fiyatının 300 -350 Ykr. olması da bu durumun bir göstergesidir.

Silaj ile kaba yemlerin silo edilerek saklanmasında, kurutularak yığın yapılmasına oranla daha az işgücüne gereksinim duyulur. Kurutma problemi olan yörelerde silaj uygun bir depolama yöntemidir. Yemlerin fermantasyon yolu ile saklanması diğer muhafaza yöntemlerine göre besin maddelerindeki kaybı önlemektedir. Kurutma yoluyla elde edilen kaba yemlerde kayıplar % 15 – 40 arasında değişmektedir. Yeşil yemlerin bulunmadığı özellikle kış aylarında,

hayvanların su bakımından zengin ve kaliteli yem ihtiyacı silaj ile rahatlıkla karşılanabilmektedir (Sade 2002).

Bir hayvancılık işletmesi zarar etmemek için hayvan başına verimi, kaliteyi ve karlılığı yüksek tutmak zorundadır. Günlük yemlerde kullanılan kaliteli kaba yemlerin kesif yemlere oranı 60/40 civarında olursa besleme dengeli olur (Bahtiyarca ve Cufadar 2003). Dünya bir rekabet dünyasıdır. Yakın bir gelecekte üretim hakkı, en çok ve en ucuza imal eden işletmelerin bulunduğu ülkelerin eline geçecektir. Hayvansal ürün maliyetlerini azaltmak için, işletme içinde yapılabilecek işler eksiksiz yapılmalı ve kaliteli yemler işletmede üretilmelidir. Örneğin, günde 12-13 litre kadar süt veren süt sığırlarını, günde 650-700 g canlı ağırlık artışı sağlayan besi sığırlarını ilave yem vermeden sadece silaj ile beslemek mümkündür (Sade 2002).

Hayvancılık sektörünün sanayiye hammadde sağlama, bölgeler arası dengeli kalkınmaya yardımcı olma, istihdamı artırma, tarım kesimindeki gizli işsizliği azaltma, kalkınma finansmanlarını öz kaynaklara dayandırma gibi fonksiyonları dikkate alındığında ekonomi için sektörün vazgeçilmezliği ortaya çıkmaktadır. Konya ili sanayileşme ve kalkınma yolunda önemli bir ilerleme içerisinde olmasına rağmen, il ekonomisinde bitkisel ve hayvansal üretim halen ağırlıklı bir yapıya sahiptir (Akmaz ve Günlü 2003). Türkiye süt üretiminin yaklaşık %8'i, kırmızı et üretiminin % 3'ü Konya ilinden karşılanmaktadır. Yine yumurta üretiminde de hatırı sayılır bir yere sahiptir.

Konya ilinde 50 civarında olan yem fabrikalarının yıllık mısır kullanımı 150.000 -200.000 ton civarındadır. Sadece Konya ilindeki yem fabrikalarının tane mısır ihtiyaçları için 30.000 ha mısır ekim alanına ihtiyaç vardır. Gerek kaba yem gerekse kesif yem kaynağı olarak mısır ilde en önde gelen bitkilerden biridir. Konya ilinin mevcut hayvan varlığı dikkate alındığında yıllık yaklaşık 2.500.000 ton mısır silajına ihtiyaç duyduğu tahmin edilmektedir. Bu miktar üretimin gerçekleşebilmesi için yaklaşık 50.000 ha silaj mısır ekim alanına ihtiyaç vardır (Sade ve ark. 2007).

Silajlık mısır ekim alanı Konya İlinde 1999'dan 2006 yılına kadar yaklaşık 6 kat artış göstermiştir. Bu artışta Tarım İl Müdürlüğü'nün uyguladığı teşviklerin önemli bir payı olmuştur. İlde 2000 yılında dekara 7 YTL olan silajlık mısır teşvik miktarı, 2005 yılında 66 YTL'ye kadar yükselmiş, 2006 yılında ise 63 YTL olarak gerçekleşmiştir. İlde 1999 yılında 14670 dekar olan silajlık mısır ekim alanı 2001 de

30620 dekara, 2004 de 60610 dekara, 2006 yılında ise 96504 dekara yükselmiştir. 2006 yılındaki silajlık mısır ekiminin % 32'si ağırlıklı Karatay ve Meram merkez ilçelerinde, %18'i Karapınar, % 16'sı Ereğli, %10'u Seydişehir, %5'i Çumra, %2'si Kadınhanı, % 2'si Cihanbeyli ve %15'i ise diğer ilçelerde gerçekleşmiştir (Sade ve ark. 2007)

Türkiye'de 2006 yılı sonu itibari ile 160'ın üzerinde tecil edilmiş veya üretim izni almış mısır çeşidi bulunmaktadır. Bunlardan sadece 5 tanesi silajlık olarak tescil edilmiş veya üretim izni almış, diğer çeşitlerin tamamı ülkemizde tanelik olarak tescil edilmiştir. Bu kadar çok çeşidin içerisinde bölge için uygun silajlık çeşitlerin tespiti çok önemlidir. Gelişme süresi Bölgemizin vejetasyon süresine uygun, emniyetli olgunlaşabilecek çeşitlerin seçilmesi İç Bölgelerde büyük önem taşımaktadır.

Doğru silajlık çeşitleri tespit için adaptasyon denemeleri ile yöreye uygun çeşitler tespit edilerek, silaj verimi ve kalitesi yüksek çeşitlerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Genel olarak İç Bölgelerde FAO 500 olum grubundan orta-erkenci çeşitler veya fizyolojik olumdan sonra hızlı nem kaybetme özelliğinde FAO 600 olum grubundan çeşitler tanelik olarak, FAO 650 -700 olum grubundan çeşitler silajlık olarak uygun olmaktadır (Sade ve ark. 2007).

Konya bölgesinde son yıllarda silaj mısır tarımına çiftçiler yoğun bir ilgi göstermektedir. Ülkemizde tescilli silajlık çeşit sayısının sadece 5 adet olması nedeniyle, çiftçiler tanelik çeşitleri bilinçsiz bir şekilde silajlık olarak yetiştirmektedir. Bölgede silaj mısır çeşitleri ile ilgili çalışmaların eksikliği hissedilmektedir. Bu çalışma ile, silajlık olarak bölgede yetiştirme potansiyeli olabilecek üretim izinli veya tescilli at dişi mısır çeşitlerinin silaj performanslarının ve kalitelerinin test edilmesi ve silaj tarımına ilgi duyan çiftçilere en doğru teknik bilgilerin verilmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Konya merkez ekolojik şartlarında 24 adet at dişi mısır çeşidinin silaj verimi, verim unsurları ve kalite özelliklerinin incelenerek bölgede yetiştirilebilecek en uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmayla ilgili gerek ülkemizde gerekse yurt dışında daha önce yapılan araştırmalara ait literatür bilgileri aşağıda özet olarak sunulmuştur.

Boren ve ark. (1962), silajlık tahılların kuru madde oranının % 27 – 32 olduğu dönemlerde hasat edilmeleri gerektiğini, %35'ten fazla kuru madde içeren silajlarda aneorobik fermantasyonun oldukça güç olacağını bildirmişlerdir.

Morgan ve Elzey (1964), silajlarda kuru madde oranının kalite üzerine etkisini incelemek için yürüttükleri araştırmalarda, canlı hayvan ağırlık artışı ile kuru madde tüketimi arasında pozitif ilişki olduğunu, silaj içerisindeki kuru madde oranının % 25'in altına düşmesi durumunda canlı hayvan ağırlık artışı ve süt üretiminin azaldığını bildirmişlerdir.

Tosun (1967), silaj mısırda önemli verim özelliklerinden biri olarak kabul edilen ve silaj kalitesini etkileyen kuru madde oranının çeşitlere göre % 16 - 43 arasında değiştiğini ve erkenci çeşitlerde bu oranın daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

Akyıldız (1975), silajlık mısırda kuru maddenin % 26 – 28'in üzerinde bulunması gerektiğini, hasıl mısırlarda daneler süt olum dönemindeyken kuru maddenin % 20 - 50, ham proteinin % 1.70 olduğunu bildirmiştir.

Hunter (1985), silajlık sorgum ve mısır hibritleri elde etmek için yapılan araştırmalarda daha ziyade kuru maddenin yükseltilebilmesi için geççi, kardeşlenen, uzun boylu ve bol yapraklı, koçansız tiplerin denendiğini fakat fazlaca tatminkar sonuçların elde edilemediğini bildirmiştir.

Phipps ve Wilkinson (1985), mısır silajında başarılı olmak, sızıntı kayıplarını azaltmak, silaj fermantasyonuna yardım ve hayvanların performansını artırmak için hasat sırasında kuru maddenin % 28 – 32 arasında olması gerektiğini ve mısırın sindirilebilirliğinin hasat zamanı ilerledikçe azaldığını bildirmiştir.

Sprague ve Dudley (1988) , Amerika – Wiskonsin koşullarında 1968 yılında ana ürün sezonunda yetiştirilen mısırlarda silolama ve silajlık hasat için en uygun

olgunluk dönemini belirlemek amacıyla yürüttükleri araştırmada, kuru madde içeriğinin % 33 – 53 arasında olduğu dönemin en uygun dönem olduğunu, zamanında ve uygun şekilde hasat edilmiş mısır silajının yüksek enerji değeri sebebiyle yarı konsantre yem olarak kabul edildiğini bildirmişlerdir.

Özen ve ark. (1993), Açıkgöz (1995), Orak ve İptaş (1999), Tümer (2001), silolanacak yemin % 30 -35 kuru madde içermesi, başka bir deyişle su kapsamını % 65- 70 olması gerektiğini, ayrıca mısırlarda süt olmadan önceki vejetasyon devrelerindeki biçimde karbonhidrat miktarının çok az olduğunu bildirmişlerdir.

Aydın ve Albayrak (1995), Samsun ekolojik şartlarında 1994 yılında II. ürün yetiştirme sezonunda 3 silajlık mısır çeşidi (K.Yıldızı, TTM-813 ve Flash) ile yürüttükleri araştırmada, farklı biçim zamanlarının (tepe püskülü çıkarma ve süt olum dönemi) yeşil ot verimini etkilediğini, biçim zamanının ilerlemesiyle yeşil ot veriminin artmasına karşılık ham protein oranının düştüğünü bildirmişlerdir. Araştırmada tepe püskülü çıkarma döneminde yapılan biçimde yeşil ot verimini 6368 kg / da (TTM-813) – 6964 kg /da (Flash) , kuru ot verimini 1255 kg / da (TTM-813) – 1370 kg / da (Flash), ham protein oranını % 12.87 (K.Yıldızı) - % 12.24 (Flash), ham protein verimini 155.00 kg / da (TTM- 813)- 168.50 kg /da (Flash); süt olum döneminde yapılan biçimde ise yeşil ot verimini 6944 kg / da (TTM-813)- 7529 kg / da (Flash), kuru ot verimini 1661 kg /da (TTM-813)- 1795 kg / da (Flash) , ham protein oranını % 10.72 (Flash)- 11.25 (K.Yıldızı), ham protein verimini ise 181 kg /da (TTM-813) – 192.40 kg / da (Flash) arasında değişen miktarlarda tespit etmişlerdir.

Aydın ve Uzun (1995), Samsun ekolojik şartlarında silajlık II. ürün olarak TTM -813 çeşidi ile yürüttükleri araştırmada, süt olum döneminde, farklı bitki sıklıklarında (9000, 15000, 21000, 27000 bitki / da); yeşil ot verimini 3648 (9000 bitki / da)- 5375 kg / da (27000 bitki / da), kuru ot verimini 621. 60 (9000 bitki /da) – 965.40 kg /da (27000 bitki / da), ham protein oranını % 12.13 (9000 bitki / da) - % 9.46 (27000 bitki / da), ham protein verimini ise 74.80 kg /da (9000 bitki / da) – 96.1 kg / da (27000 bitki / da) arasında değişen oranlarda tespit etmişlerdir.

Işık ve Mülayim (1995), Konya şartlarında 1992 yılında at dişi mısırın (TTM-813) saf ve baklagil yem bitkileriyle (adi fiğ ve yem bezelyesi) çeşitli oranlarda karışımlarını ot verimi için II. ürün şartlarında yetiştirmişlerdir. Bu

araştırmada; en yüksek yeşil ot, kuru ot ve ham protein verimini % 80 mısır + % 20 baklagil yem bitkisi karışımında sırasıyla 6187 kg / da, 1363.30 kg / da, 189.72 kg /da, mısırın saf olarak ekiminde ise yeşil ot verimini 4757 kg / da, kuru ot verimini 1093.50 kg / da, ham protein verimini 106.17 kg / da olarak elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Akdemir ve ark. (1997), İzmir koşullarında ana ürün yetiştirme sezonunda 7 mısır çeşidi (P-3163, P- 3184, P-3297, P- 3377, Güneş -626, Güneş – 610, ve A.Rio Granda) ile 9524 bitki / da (70x15 cm) ekim sıklığında yürüttükleri araştırmada, en düşük bitki boyunu 231.80 cm (P- 3377), yeşil ot verimini 4686 kg /da (P- 3377), kuru madde oranını % 33.80 (A.Rio) , kuru madde verimini 1841 kg /da (P -3377) olarak, en yüksek değerleri ise sırasıyla 256.80 cm (A.Rio) , 7074 kg /da (A.Rio) , % 40.82 (G-610), 2384 kg /da (A.Rio) olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Doğan ve ark. (1997), Bursa koşullarında 1994- 1995 yıllarında ana ürün yetiştirme sezonunda 4 silajlık at dişi mısır çeşidi (TTM-815, P- 3184, Furio ve PX-74) ile 11834 bitki /da ekim sıklığında yürüttükleri araştırmada, hamur olum döneminde hasat gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ortalama bitki boyunu 188.30 cm, yeşil ot verimini 6616.40 kg / da, yaprak sayısını 13.70 adet / bitki olarak tespit etmişlerdir.

İptaş ve ark. (1997), Tokat ekolojik koşullarında 1996 yılı ana ürün ve II. ürün yetiştirme sezonunda 13 silajlık mısır çeşidi ile yürüttükleri araştırmada; ana ürün olarak en düşük yeşil ot verimini 6416 kg / da (P- 3163), kuru madde verimini 2002.30 kg /da (P-3163), olarak bulunurken, en yüksek değerler; sırasıyla 8666 kg / da (RX -947), 2634.90 kg / da (K.Yıldızı), olarak bildirmişlerdir. II. ürün yetiştirme sezonunda ise en düşük yeşil ot verimi 7233.30 kg / da (K.Yıldızı), kuru madde verimi 1381 kg / da (LG-55), kuru madde oranı % 18.50 (LG – 55),olarak belirlenirken en yüksek değerler sırasıyla 9716. 60 kg /da (RX-788) , 2634.90 kg /da (RX -788), % 26.30 (Arifiye) olarak tespit edilmiştir. Ayrıca ana ürün olarak TTM-815 silaj melez mısır çeşidini çiçeklenme öncesi, tam çiçeklenme, süt olum olmak üzere üç farklı dönemde hasat etmişlerdir. Bu araştırmada; yeşil ot verimini 5329.10 g / da (çiçeklenme öncesi) -5741.10 kg/da (tam çiçeklenme) – 7200.10 kg / da (süt olum), kuru ot verimini 1155.20 kg /da (çiçeklenme öncesi) – 1290.20 kg / da (tam çiçeklenme)-1992 kg /da (süt olum)olarak tespit etmişlerdir.

Sağlamtimur ve ark. (1998), tarafından silajlık mısır üretiminde başarının, yüksek tane verimine sahip ve aynı zamanda kitle üretimi yüksek çeşitlerin tercih edilmesine ve tane ürünü alacakmış gibi yetiştirilmesine bağlı olduğu bildirmişlerdir.

Ayrancı (1999), Konya şartlarında 1998 yılında ana ürün yetiştirme sezonunda 14 at dişi melez mısır çeşidi ile 6660 bitki /da ekim sıklığında dane verimi için yürüttüğü araştırmada, yaprak sayısını 14.23 – 17.13 adet / bitki, tüm bitki ağırlığını 378.33 – 649.33 g arasında değişen değerlerde bulmuştur. Araştırmada kullanılan Doge melez mısır çeşidin de ise yaprak sayısını ve tüm bitki ağırlığını sırasıyla 16.70 adet / bitki, 445.00 g olarak tespit etmiştir.

Güçük ve Baytekin (1999), Şanlıurfa koşullarında ikinci ürün yetiştirme sezonunda 2 silajlık mısır (LG- 55 ve PX-74) ile farklı biçim zamanlarının (çiçeklenme, süt olum ve hamur olum) verime etkilerini incelemek için yürüttükleri araştırmada, yeşil ot verimini LG-55 çeşidinde sırasıyla 8375 kg / da, 9250.00 kg / da, 9607.15 kg / da , PX-74 çeşidinde ise sırasıyla 7919.64 kg /da, 9026.79 kg / da , 9285.71 kg / da olarak tespit etmişlerdir. Hasat döneminin ilerlemesiyle yeşil ot veriminin arttığını bildirmişlerdir.

Kara ve ark. (1999), Ordu şartlarında 1997- 1998 yıllarında ana ürün yetiştirme sezonunda Karadeniz yıldızı silajlık mısır çeşidinde 18 kg / da azot dozunda farklı bitki sıklıklarının (10x70 cm, 20x70 cm, 30x 70 cm) verim üzerine etkilerini incelemek için yürüttükleri araştırmada, bitki boyunu 235.20 cm (30x70 cm)-237.40 cm (10x70 cm) , yaprak sayısını 12.30 adet /bitki (30x70 cm) – 12.70 adet / bitki (10x70 cm), sap çapını 16.50 mm (10x70 cm)- 18.20 mm (30x70 cm), yeşil ot verimini 4420 kg / da (30x70 cm) – 6520 kg / da (10x70 cm) arasında değişen miktarlarda tespit etmişlerdir.

Orak ve İptaş (1999), Silajlık olarak kullanılan bitkilerde yaprak sayısı, ağırlığı ve oranının çeşit seçiminde tercih sebebi olduğunu ve mısırda yeşil aksam besleme değerinin % 70'inin koçanlardan yani tanelerden sağlandığını bildirmişlerdir.

Torun (1999), Samsun koşullarında ana ürün yetiştirme sezonunda 9000 bitki/da (70x16 cm) bitki sıklığında 26 silaj mısır çeşidi ile yürüttüğü araştırmada; en yüksek yeşil ot verimini 5210 kg / da (Flash), yaprak sayısını 12.60 adet / bitki (RX-947), sap çapını 2.20 cm (Dramca), bitki boyunu 283.8 cm (Flash), en düşük değerleri ise sırasıyla 2893 kg / da (Akpınar), 8.70 adet / bitki (Akpınar) , 1.80 cm

(Akpınar), 203.80 cm (TTM-813) olarak tespit etmiştir. Denemede bulunan çeşitlerden Doge ve Dracma'da sırasıyla yeşil ot verimini 4400 kg / da ve 4538 kg / da, yaprak sayısını 10.30 adet / bitki ve 10.50 adet/bitki, sap çapını 1.90 cm ve 2.20 cm, bitki boyunu 228.80 cm ve 223.80 cm olarak tespit etmiştir. Araştırmacı 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 sayısı olduğunu ifade etmiştir.

Yılmaz ve ark. (1999), Hatay koşullarında II. ürün yetiştirme sezonunda 24 silajlık mısır çeşidi ile yürüttükleri araştırmada; yeşil ot verimini 4000 (Progetto) – 6305 kg / da (Dracma), kuru ot verimini 1698 kg / da (Progetto) – 2572 kg / da (GW-11396), yaprak oranını % 18.77 (Progetto) - % 26.03 (32K-61) arasında değişen miktarlarda tespit etmişlerdir. Araştırmada Dracma melez mısır çeşidinin yeşil ot veriminin 6305 kg / da, kuru ot veriminin 2518 kg / da, yaprak oranının % 23.53 olarak bildirilmiştir.

Roozeboom ve Evans (2000), Kansas'ın doğu ve batısında olmak üzere iki lokasyonda ana ürün olarak silajlık mısır ile yürüttükleri araştırmada, birinci lokasyonda (doğu) toplam yeşil ot verimini 4847 kg/da, kuru madde oranını % 41, ham protein oranını % 7.10, ikinci lokasyonda (batı) toplam yeşil ot verimini 7171kg /da, kuru madde oranını %33, ham protein oranını % 6.40 olarak tespit etmişlerdir.

Balabanlı ve Akman (2000), Isparta'nın yüksek alanlarında 1996 -1997 yıllarında ana ürün yetiştirme sezonunda 16 silajlık hibrit at dişi mısır çeşidi ile yürüttükleri çalışmada Doge ve C-955 çeşitlerinde sırasıyla; yeşil ot verimini 5117 kg / da, 5611 kg /da, kuru madde verimini 1487 kg /da, 1596 kg /da, yaprak sayısını 13 adet / bitki, 12.7 adet /bitki, bitki boyunu ise 269.20 cm, 285.00 cm olarak bildirmişlerdir.

Turan ve Yılmaz (2000), Van koşullarında 1999 yılında ana ürün ve II. Ürün olarak 6 silajlık mısır çeşidi (P -3335, P 3394, Frassino, TTM -815, RX -899 ve Arifiye) ile yürüttükleri araştırmada, ana ürün şartlarında ortalama yeşil ot verimini 5704.51 kg /da, kuru ot verimini 1482.95 kg/da, bitki boyunu 228.50 cm, tek bitki ağırlığını 893. 17g, yaprak oranını % 26.67, ham protein oranını % 5.36, ham protein verimini 79.46 kg /da, II. ürün şartlarında ise yeşil ot verimini 7403. 17kg/da,

kuru ot verimini 1617.92 kg / da, bitki boyunu 269.06 cm, tek bitki ağırlığını 900.74 g, yaprak oranını % 23.29, ham protein oranını % 5.74, ham protein verimini 93.31 kg /da olarak tespit ettiklerini ifade etmişlerdir.

Yılmaz ve Akdeniz (2000) , Van koşullarında 1997 – 1998 yıllarında ana ürün olarak yetiştirme sezonunda 11 silajlık mısır çeşidi (TTM - 813, TTM- 8119, Ant - 90, Akpınar, Antbey, Vero, LG -55, DK – 626, LG – 60, Flash ve C-955) ile silaj verimi ve silaj verimine etkili karakterlerin saptanması amacıyla yürüttükleri araştırmada, ortalama yeşil ot verimini 5402 kg/da, kuru ot verimini 1404 kg / da, bitki boyunu 205.10 cm, tek bitki ağırlığını 532. 70 g, yaprak oranını % 23.83, C-955 ve silaj mısır çeşidinde ise; yeşil ot verimini 6891 kg /da, kuru ot verimini 1615 kg /da, bitki boyunu 224.80 cm, tek bitki ağırlığı 577.30 g, yaprak oranını % 23.31 olarak tespit etmişlerdir.

Keskin (2001) , Konya şartlarında 1998 yılında ana ürün olarak 3 silajlık mısır çeşidi (K. Yıldızı, Arifiye ve TTM- 813) ile farklı bitki sıklıklarında yürüttüğü araştırmada, 11905 bitki /da (70 cm x 12 cm) ekim sıklığında, en düşük bitki boyunu 233.26 cm (TTM – 813), sap kalınlığını 17.13 kg / da (TTM-813), hasıl verimini 4058 kg /da (TTM-813), kuru madde verimini 1152 kg /da (TTM- 813), ham protein verimini 64.77 kg /da (Arifiye), ham protein oranını % 5.18 (Arifiye), en yüksek değerleri ise sırasıyla; 274. 80 cm (Arifiye), 21.06 mm (Arifiye), 5124 kg / da (K. Yıldızı), 1437 kg / da (K.Yıldızı), 88.01 kg / da (K.Yıldızı), % 6.25 (TTM – 813) olarak tespit etmiştir.

Mülayim ve ark. (2002), Bursa koşullarında ikinci ürün silajlık melez mısır çeşitlerinde farklı gübre, çeşit ve dozlarının verim ve bazı verim unsurları üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmada en düşük ve en yüksek bitki boyu, sap çapı, yaprak sayısını sırasıyla 80.16 – 263.66 cm (ort. 203.58 cm), 1.84 – 4.01 cm (ort. 2.96 cm), 8.60 – 14.10 adet / bitki (ort. 11.50 adet / bitki), olarak tespit etmişlerdir. Aynı araştırmada yeşil ot verimini ise dekara en az 3320.49 kg, en fazla 7468.33 kg olarak elde etmişlerdir.

Sade ve ark. (2002), Konya ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır çeşitlerini belirlemek için 2000 yılı ana ürün yetiştirme sezonunda 6 farklı silajlık mısır (TTM – 815, Arifiye, LG – 60, Dracma, Temigi ve Doge) çeşitleri ile yürüttükleri araştırmada, hasatı sarı olum döneminde gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada

kullanılan Dracma , Temigi , Doge çeşitlerinde sırasıyla bitki boyunu 240 -235-273 cm , sap çapını 2.48 – 2.39- 2.37 cm , bitkide yaprak sayısını 13.75 - 14.84 – 14.87 adet /bitki, tek bitki ağırlığını 715 .25 – 815.25 – 820.75 g , yaprak ağırlığını 139.25 – 179.25 – 186.00 g , yaprak oranını % 19.75 – 22.00 – 22.75 , 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 , ham protein oranını % 9.79 – 8.82 – 10.41 olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca silajda yaprak oranının, yaprak sayısı ve ağırlığı tarafından belirlendiğini, yaprakların besin değeri ve sindirilme oranının koçandan daha düşük, saptan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Sade (2002), Silajlık mısır yetiştiriciliğinde bitki sıklığının 10000 bitki / da belirlenmesinin kuru madde verimi ve oranı ile tane oranı için uygun bir denge sağladığını, bu rakama 1000 adet /da çimlenme çıkış kaybı olarak ilave edilmesi gerektiğini bildirmiştir. Bu sıklığın temini için 70x13 -15 cm (sıra arası x sıra üzeri) mesafelerinin önerildiğini daha dar sıra aralıklarının verimi artırmadığı gibi mekanizasyonu güçleştirdiğini ifade etmiştir. Dekara 13000 adete kadar olan bitki sıklığının kuru madde verimini arttıra bilmekle beraber, tane oranını düşürdüğünü belirtmiştir.

Geren ve ark. (2003), Tarafından Çukurova koşullarında yürütülen bir çalışmada, üç değişik mısır çeşidinde dört farklı ekim zamanı ve üç değişik bitki sıklığı incelemişlerdir. Araştırıcılar en yüksek hasıl veriminin erken ekimden elde edildiğini, ekim zamanı geciktikçe hasıl veriminin azaldığını saptamışlardır.

Geren ve ark. (2003), İzmir ilinde II ürün olarak silajlık mısır çeşitlerinin yetiştirilme imkanları üzerine yaptıkları çalışmada, 6 mısır çeşidini kullanmışlardır. Araştırma sonucunda; çeşitlerin kuru madde oranlarının % 23.54 – 24.43, kuru madde verimlerinin 1884- 2130 gr, ham protein oranlarının % 8.52 – 9.07 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Akdeniz ve ark. (2003), Tarafından Van koşullarında uygun silajlık mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla 13 mısır çeşidini ele almışlardır. Araştırma sonucunda çeşitlerin yeşil ot verimlerinin 2729.6 -7842.3 kg / da, bitki boylarının 143.7 – 242,6 cm, sap oranlarının % 28.1 – 43.6, yaprak oranlarının % 17.3 – 23.5, koçan oranlarının , % 38.2 – 49.0 protein oranlarının % 5.52 – 8.17 arasında değiştiği bildirilmiştir.

Güneş (2004) , Karaman ilinde II. ürün olarak hibrit sorgum ve silajlık mısır çeşitlerinin yetiştirilebilme imkanları üzerine yaptığı çalışmada, 4 hibrit mısır çeşidini değerlendirmeye almıştır. Araştırma sonucunda, çeşitlerin bitki boylarının 270.00 – 310.13 cm, yaprak sayılarının 13.80 – 15.80 adet / bitki, sap çaplarının 23.03 – 23.76 mm, yaprak oranlarının. % 25.86 – 28.20, bitki ağırlığının 913.60 – 1198 g, yaprak ağırlığının 247.50 – 323.03 g, yaprak oranlarının %25.86 – 28.20, silaj verimlerinin 6892.80 – 8488.03 kg / da, kuru madde oranlarının % 29.53 – 32.10, kuru madde verimlerinin 2193.43 – 2657.53 g, protein oranlarının % 3.94 – 4.74 arasında değişmiştir.

Saruhan ve Şireli (2005), Tarafından Diyarbakır koşullarında ikinci ürün yetiştirme sezonunda dört farklı azot dozu (kontrol, 10, 20 ve 30 N kg / da) ve üç farklı bitki sıklığının (70x5, 70x10 ve 70x15 cm) mısırda koçan, sap ve yaprak verimleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda ikinci ürün silajlık mısır yetiştiriciliğinde, artan bitki sıklığında dekara koçan sayısında artış gözlenirken; koçan boyu, koçan çapı, bitkide yaş koçan ağırlığı, sap kalınlığı, bitkide yaş sap ağırlığı ile bitkide yaprak sayısında bir azalma tespit edilmiştir. Artan azot dozlarının ise bu özellikler üzerindeki etkisinin olumlu olduğu belirlenmiştir.

Çecen ve ark. (2005), tarafından Antalya ilinde II. ürün şartlarında mısır çeşitleri ile yürütülen araştırmada, çeşitlerin yeşil ot verimlerinin 5030 – 7327 kg / da arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Karayiğit ve ark (2005), Kahramanmaraş koşullarında II. ürün olarak bazı melez mısır çeşitlerinin silaj kalitesi üzerine yaptıkları çalışmada 3 mısır çeşidini ele almışlardır. Araştırma sonucunda çeşitlerin koçan oranlarının % 28.10 – 39.60, sap oranlarının % 42- 53, yaprak oranlarının % 18.53 – 23.26, yeşil ot verimlerinin 6006 – 7220 kg / da, kuru madde oranlarının % 26.20- 32.50, protein oranlarının % 6.06 – 6.41 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Çigdem ve Uzun (2006), tarafından Samsun ekolojik koşullarında taban alanda ikinci ürün yetiştirme sezonunda yürütülen bir çalışmada 2 mısır çeşidi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda çeşitlerin yeşil ot verimlerinin 4145 -5023 kg /da, protein oranlarının % 7,97 – 11.13 olarak tespit etmişlerdir.

3.MATERYAL VE METOD

3.1.Materyal

Bu araştırma Konya merkeze bağlı Alakova mevkiinde 2006 yıl'ında yürütülmüştür. Araştırmada yurt içi ve yurt dışı orijinli olup, ülkemizde tescilli ve üretim izinli Lacasta , Dracma , C -955 , CP – 91 , CP – 81 , P – 31Y43 , Goldavid , King , Coluna , Turtop , Dako – 743 , Arifiye , Konsur , Doge , DKC – 6842 , OSSK – 644 , OSSK – 659 , Progen – 1661 , ZP -677 , Truva , Bolson , Ada – 523 , Side ve Cadiz olmak üzere toplam 24 adet silajlık mısır çeşidi materyal olarak kullanılmıştır (Şekil 3.4.).

Araştırmada, Gübretaş firmasının ürettiği N, P, K'nın yanı sıra Fe, Zn ve S içeren mısır gübresi (18.24.12+4S+Zn+Fe) ve % 46 N içeren üre gübreleri kullanılmıştır.

3.2.Metod

Araştırma, "Tesadüf Blokları Deneme Desenine" göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur (Düzgüneş ve ark. 1987). Bu denemede parseller, 2.8 m x 5.0 m = 14.0 m^2 ebadında tertiplenmiş olup, ekimde her parselde dört sıra olacak şekilde 70 cm sıra arası ve 15 cm sıra üzeri mesafesi uygulanmıştır. Bloklar içerisinde yer alan parsellere 24 silaj mısırı çeşidi şansa bağlı olarak dağıtılmıştır (Şekil 3.1.)

Bütün deneme parsellerine ekimle birlikte 9 kg/da fosfor, 5 kg / da azot ve 4.5 kg/da potasyum gelecek şekilde mısıra özel üretilmiş içinde N, P, K yanı sıra Fe, Zn, S içeren mısır gübresi verilmiştir. Denemede öngörülen toplam 18 kg/da azotun kalan kısmı ikinci çapayla birlikte üre formunda tüm parsellere eşit olarak uygulanmıştır (Şekil 3.2.).



Şekil 3.1. Denemenin kuruluş aşamasından görüntüler

Bir önceki yılda mısır tarımı yapılan deneme tarlası sonbaharda soklu pullukla derin sürülmüş, ilkbaharda kültivatör çekilmiş ve ekimden önce diskaro geçirilerek ekime hazır hale getirilmiştir.

Ekim tavlı, toprağa denemede ele alınan sıra arası ve sıra üzeri mesafesine uygun olarak açılan çizilere her ekim noktasına iki tohum gelecek şekilde 14 Mayıs 2006 tarihinde el ile yapılmıştır.

Mısır bitkileri toprak üzerine çıktıktan on beş gün sonra beş-altı yapraklı iken birinci çapa ile teklenmiş, bitkiler 30- 40 cm olduğunda ikinci çapa ile birlikte boğaz doldurma işlemi yapılmıştır. Boğaz doldurma işlemi ile sıralar arasında oluşan karıklara su verilmiştir. Bitkilere birincisi boğaz doldurmadan sonra olmak üzere, ihtiyaca göre su verilmiştir (Şekil 3.2.)



Şekil 3.2. Denemenin çıkış ve II. çapa işlemi yapılmış hali

Hasatta, silaj olum döneminin tespiti için koçandaki danenin süt çizgisi kesilerek kontrol edilmiş ve 2/3 olduğu dönemde biçim yapılmıştır (Şekil 3.6.)

Hasat çeşitlere göre 10 Eylül - 17 Eylül 2006 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.7.)



Şekil 3.3. Denemedeki bitkilerin 21 Haziran'dan 28 Temmuz tarihine kadar gösterdiği gelişim

3.2.1.Gözlem ve Ölçümler

3.2.1.1. Yeşil ot verimi (kg/da)

Her parselden kenar tesirleri atıldıktan sonra geriye kalan kısım toprak yüzeyinden biçilerek hasat edilmiştir. Elde edilen yeşil bitkiler hassas terazide tartılarak, parsel verimi belirlenmiş ve hesap yoluyla dekara "kg'' olarak bulunmuştur (Acar 1995, Keskin 2001).





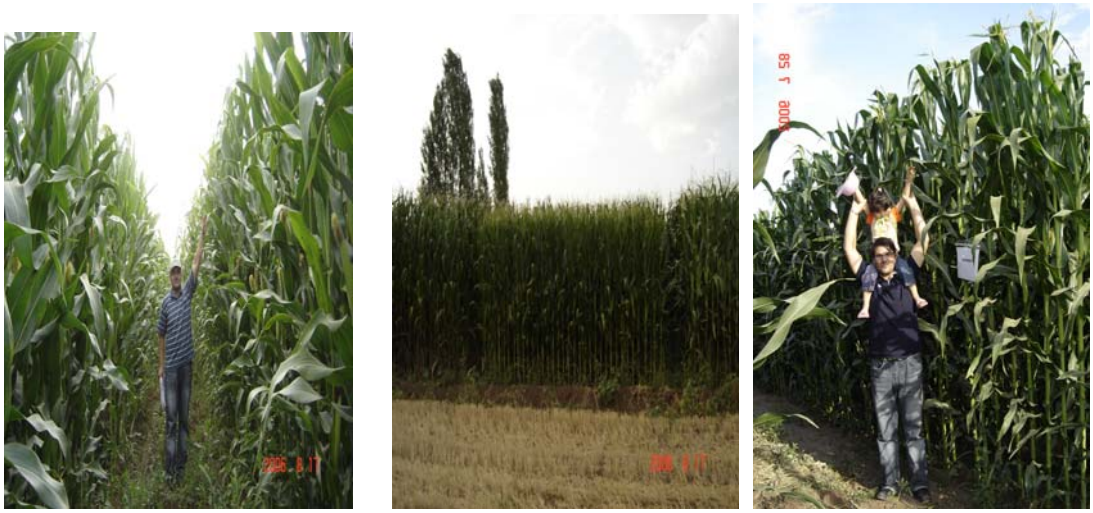
Şekil 3.4. Denemede yer alan çeşitlerin bazılarına ait görüntüler

3.2.1.2. Bitki boyu (cm)

Tozlanma döneminden sonra her parselde seçilen 5 bitkinin toprak yüzeyinden tepe püskülünün ucuna kadar olan kısmı ölçülerek cm cinsinden bulunmuştur.

3.2.1.3. Bitki ağırlığı (g)

Seçilen bitkiler toprak seviyesinden 5 cm yükseklikten biçildikten sonra, ayrı ayrı yeşil olarak tartılmış ve sonra ortalaması alınmıştır (İptaş ve Avcıoğlu 1997).



Şekil 3.5. Denemenin çiçeklenme dönemlerindeki genel görüntüsü

3.2.1.4. Yaprak sayısı (adet / bitki)

Seçilen bitkilerde yaprak sayısı sayılıp ortalaması alınmıştır (Gökçora 1956).

3.2.1.5. Yaprak alanı (cm^2)

Çeşitlere ait her parselden rastgele seçilen 5 bitkide ilk koçanın çıktığı yaprağın uzunluğu ile maksimum genişliği çarpılıp çıkan rakamın 0.75 katsayısı ile çarpılması sonucu cm^2 cinsinden bulunmuştur (Montgomery 1911).

3.2.1.6. Yaprak Oranı (%)

Çeşitlere ait her parselden rastgele seçilen 5 bitkinin yaprakları, sap ve koçandan ayrılarak tartılmış ve tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.



Şekil 3.6. Denemede silaj hasat olgunluğuna ulaşmış koçanların görüntüsü

3.2.1.7. Yaprak Ağırlığı (g / bitki)

Seçilen bitkilerin yaprakları kınıyla birlikte ayrılarak yeşil olarak tartılmış ve ortalaması alınmıştır.

3.2.1.8.Yaprak genişliği (cm)

Çeşitlere ait her parselden rastgele seçilen 5 bitkide ilk koçanın çıktığı yaprağın en geniş kısmı ölçülerek cm cinsinden bulunmuştur (Montgomery 1911).

3.2.1.9.Yaprak uzunluğu (cm)

Çeşitlere ait her parselden rastgele seçilen 5 bitkide ilk koçanın çıktığı yaprağın yakacık hizası ile yaprak ayası ucu arasındaki uzunluk ölçülerek cm cinsinden bulunmuştur (Montgomery 1911).

3.2.1.10. Sap ağırlığı (g)

Çeşitlere ait her parselden rastgele seçilen 5 bitkinin yaprakları ve koçanları ayrılarak kalan sap kısmı tartılarak bitki sap ağırlığı belirlenmiştir (Karayiğit 2005).

3.2.1.11. Sap Kalınlığı (mm)

Seçilen bitkilerde sap kalınlığı toprak yüzeyinin 10 cm üzerinden kumpasla ölçülüp, ortalaması alınmıştır (Keskin 2001).

3.2.1.12. Sap Oranı (%)

Çeşitlere ait her parselden rastgele seçilen 5 bitkinin sapları, yaprak ve koçandan ayrılarak tartılmış ve tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır

3.2.1.13.İlk koçan yüksekliği (cm)

Her parselden rast gele seçilen 5 bitkide toprak yüzeyinden itibaren bitki üzerindeki ilk koçanın çıktığı boğuma kadar olan mesafe ölçülerek cm cinsinden kaydedilmiştir.

3.2.1.14. Koçan ağırlığı (g)

Çeşitlere ait her parselden rastgele seçilen 5 bitkinin yaprakları ve sapları ayrılarak kalan koçan kısmı tartılarak bitki koçan ağırlığı belirlenmiştir (Karayiğit 2005).

3.2.1.15. Koçan Oranı (%)

Çeşitlere ait her parselden rastgele seçilen 5 bitkinin koçanları, sap ve yapraktan ayrılarak tartılmış ve tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır

3.2.1.16. Kuru Madde Verimi (kg/da)

Kuru madde oranı yeşil ot verimi ile çarpılarak hesap yoluyla kuru madde verimi elde edilmiştir.

3.2.1.17. Kuru Madde Oranı (%)

Her parselden alınan bitkilerde yaş ağırlık belirlendikten sonra, ayrı ayrı kıyılarak kese kağıtlara konulmuştur. Daha sonra bu numuneler etüvde 75 ^{o}C ' de sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulmuştur. Sabit ağırlığa gelmiş olan bu numuneler tartılarak, hesap yoluyla kuru madde oranı '%' olarak tespit edilmiştir (Acar ve Yıldırım 2001).



Şekil 3.7. Denemenin hasat işleminden görüntüler

3.2.1.18. Ham Protein Oranı (%)

Tanedeki ham protein oranlarının tespitinde Konya Ticaret Borsası'nın laboratuvar imkanları kullanılarak Dumas yakma metodu uygulanmıştır. Bu metod numunelerin 1200 ^{0}C sıcaklıktaki bir fırın içerisinde oksijen gazı altında yakılması prensibine dayanır. Bağlı azot moleküler ya da azot oksitlere dönüştürülür ve taşıyıcı gaz ile oksitleyici katalitik fırına taşınır. Yanma gazlarının temizlenmesinin ve kurutulmasının ardından, indirgenme reaksiyonu için tungsten ya da bakır bileşiklerinden geçirilerek, tüm azot bileşikleri N_2 formuna dönüştürülür. Dedeksiyon Termal İletkenlik Dedektöründe (TCD) gerçekleşir. Kontrol ve değerlendirme bilgisayarı dedektörden gelen sinyalleri, numune ağırlığını ve kalibrasyon değerlerini dikkate alarak, protein oranını hesaplar.

3.2.2.İstatistiki analiz ve değerlendirmeler

Araştırmadan elde edilen değerler MSTAT – C paket programı kullanılarak "Tesadüf Blokları Deneme Desenine" göre varyans analizine tabi tutulmuştur. F testi yapılmak sureti ile farklılıkları tespit edilen işlemlerin ortalama değerleri LSD önem testine göre gruplandırılmıştır (Düzgüneş ve ark 1987).

3.3.Araştırma Yerinin Genel Özellikleri

Silaj mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini inceleyerek, yörede yetiştirilebilecek kaliteli ve yüksek verimli silaj mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu araştırma, 2006 yılında Konya ili Alakova mevkisindeki arazilerde yürütülmüştür.

3.3.1.İklim özellikleri

Araştırmanın yapıldığı 2006 yılına ve uzun yıllara(1980- 2002) ait bazı iklim değerleri Çizelge 3.1.'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1.'in incelenmesinden de görüleceği gibi uzun yıllar Nisan ayı başından Eylül ayı sonuna kadar altı aylık gelişme periyoduna ait ortalama sıcaklık 18.5 ^{o}C iken, denemenin uygulandığı 2006 yılında aynı gelişme periyoduna ait ortalama sıcaklık 19.8 ^{o}C olmuştur. Deneme yılındaki ortalama sıcaklık değerleri uzun yıllar için hesaplanan sıcaklık değerlerinden daha yüksek olmuştur. Nisan ve Mayıs ayları için uzun yıllar rasatlara göre ölçülen sıcaklık ortalamaları 11 ^{o}C ve 15.4^{o}C iken 2006 yılında Nisan ve Mayıs ayı sıcaklık ortalamaları sırasıyla 12.2 ^{o}C ve 16.2 ^{o}C uzun yıllar ortalamasının üstünde gerçekleşmiştir. Nisan ve Mayıs ayında meydana gelen sıcaklıklar mısır bitkisinin çıkış ve ilk büyüme dönemi için önemli olmaktadır. Konya ilinde en yüksek sıcaklık değerleri Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında olmaktadır. Bu aylar mısırın büyüme ve gelişmesinin en hızlı dönemi olduğu için sıcaklık değerleri büyük önem taşımaktadır. Araştırmada uzun yıllar ortalamasında bu devredeki sıcaklık sırasıyla 23.3- 22.9 ^{o}C olarak belirlenmiştir. Araştırmanın yapıldığı 2006 yılında ise Temmuz ayı sıcaklık ortalaması uzun yıllar ortalamasına benzer (23.2 ^{o}C) iken Ağustos ayında bu değer 26.8 ^{o}C ile uzun yıllar ortalamasının üzerinde gerçekleşmiştir. Konya da yapılmış uzun yıllara ait

meteorolojik rasatlara göre Nisan ve Eylül ayları arasındaki altı aylık bitki gelişme döneminde düşen yağış toplamı 125.3 mm olmuştur. Denemenin yapıldığı 2006 yılında aynı dönemde düşen yağış toplamı 101.5 mm ile uzun yıllar ortalamasına göre oldukça düşük gerçekleşmiştir. Uzun yıllara ait verilere göre bölgede en fazla yağış Nisan ve Mayıs aylarında (37.1 ve 46.1 mm) olurken, denemenin yapıldığı yılda Nisan ve Mayıs aylarındaki yağış toplamı oldukça dengesiz bir seyir takip etmiştir (53.4- 17.9 mm). Uzun yıllar ortalamasında yağış miktarı Nisan ayına göre Mayıs ayında artış gösterirken araştırmanın yapıldığı yıl tam tersi olup Mayıs ayında yağış miktarı çok düşmüştür.

Çizelge 3.1. Konya İlinde 2006 Gelişme Dönemi ve Uzun Yıllar (1980-2002) Ortalamalarına Ait Bazı Meteorolojik Değerler*

	Toplam Yağış (mm)		Ortalama Sıcaklık (^{0}C)		Ortalama Nispi Nem (%)	
Aylar	**Uzun Yıllar**	**2006**	**Uzun Yıllar**	**2006**	**Uzun Yıllar**	**2006**
Nisan	37.1	53.4	11.0	12.2	74	61.6
Mayıs	46.1	17.9	15.4	16.2	61	59.2
Haziran	22.5	9.9	20.0	22.0	51	43.4
Temmuz	7.6	0.3	23.3	23.2	49	45.1
Ağustos	5.4	0.0	22.9	26.8	43	39.9
Eylül	6.6	20.0	18.6	18.2	46	55.0
Toplam	125.3	101.5	-	-	-	-
Ort.	-	-	18.5	19.8	54	50.7

*Değerler Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden alınmıştır

Nisan ve Eylül ayları arasındaki altı aylık sürede denemenin yapıldığı yıl nispi nem ortalaması %50.7 olarak ölçülmüştür. Bu değer uzun yıllar ortalamasının altında (%54) olmuştur. Denemenin yapıldığı 2006 yılında Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarına ait nispi nem değerleri sırası ile %45.1, %39.9 ve %55.0 olmuştur. Aynı aylara ait uzun yıllar değerleri ise %49 , %43 , % 46'dır. Uzun yıllardaki nispi nem

birbirine yakın iken, araştırmanın yapıldığı yıl Temmuz ve Ağustos aylarında düşüş, Eylül ayında ise yükselişler meydana gelmiştir.

3.3.2.Toprak özellikleri

Araştırmanın yapıldığı toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini tespit etmek amacıyla 0-30 cm derinlikten toprak numuneleri alınıp analize tabi tutulmuştur. Çizelge 3.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi denemenin yapıldığı toprakların organik madde muhtevası düşük seviyededir (%1.08). Kireç içeriği az olan topraklar (%2.8), hafif alkali reaksiyon göstermektedir (pH=7.6). Deneme toprakların elverişli P_2O_5 miktarı fakir (2.6 kg/da), Zn ve Fe miktarı mısır için yetersiz seviyede olan (0.2 ve 2.2 mg/kg) deneme toprakları, Mn ve Cu yönünden yeterli düzeydedir.

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

pH	Bünye	Elverişli					$CaCO_3$ (%)	Organik madde (%)
		P_2O_5 (kg/da)	Mn (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Fe (mg/kg)	Zn (mg/kg)		
7.6	Tınlı	2.6	2.6	0.6	2.2	0.2	2.8	1.08

*Toprak Analizleri Konya Ticaret Borsası Toprak Laboratuarında Yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Konya ekolojik şartlarında denemeye alınan 24 adet silaj mısır çeşidinde verim, kalite ve bunlarla ilişkili özellikler incelenmiş ve elde edilen sonuçlar aşağıda ayrı başlıklar altında verilmiştir.

4.1 Yeşil Ot Verimi

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denenemeye alınmış, elde edilen yeşil ot verimlerine ait değerler Çizelge 4.1' de bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.2' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısırı çeşitlerinin silaj verimleri arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 2.42 olarak bulunmuştur. Araştırmada yeşil ot verimi en yüksek 10348 kg/da ile "Lacasta" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 10236 kg/da ile "Dracma", 9998 kg/da ile "C-955", 9940 kg/da ile "Cp -91", çeşitleri izlemiştir. En düşük yeşil ot verimi ise 6795 kg /da ile "CP-81" çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin yeşil ot verimleri ortalaması 8837 kg/da olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen yeşil ot verimleri arasında yapılan gruplamada ''Lacasta" 1.grupta (a), ''Dracma" 2.grupta (ab) yer alırken, ''C-955" , ''CP-91" çeşitleri 3.grupta abc), "P-31Y43", "Goldavid", "King", ''Coluna", ''Turtop", ''Dako-743", ''Arifiye" çeşitleri aynı gruba dahil olarak 4. grupta (abcd) yer alırken, "CP-81" çeşidi en son gruba (e) dahil olmuştur (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Yeşil Ot Verimleri (kg/da)

Çeşitler		Çeşitler	
Lacasta	10348 a	Konsur	8993 a-e
Dracma	10236 ab	Doge	8826 a-e
C-955	9998 abc	DKC-6842	8596 a-e
CP-91	9940 abc	OSSK-644	8520 a-e
CP-81	6795 e	OSKK-659	7783 c-e
P-31Y43	9617 a-d	Progen-1661	8349 a-e
Goldavid	9681 a-d	ZP- 677	8258 a-e
King	9549 a-d	Truva	8330 a-e
Coluna	9422 a-d	Bolson	8003 b-e
Turtop	9268 a-d	Ada- 523	7777 c-e
Dako- 743	9200 a-d	Side	7827 c-e
Arifiye	9178 a-d	Cadiz	7594 de
Ortalama			**8837**

LSD (% 1) : 2280

Çizelge 4.2. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yeşil Ot Verimlerine Ait Varyans Analizleri

Vayasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	115252910		
Blok	2	5324276	2662138	2.46
Çeşit	23	60257642	2619897	2.42 **
Hata	46	49670991	1079804	
C.V : %11.76				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Kaba yemler çiftlik hayvanlarına taze olarak, kurutulmuş ve silaj yapılarak yedirilen bitkisel materyallerdir. Kesif yemler ise tahıl taneleri, yağlı tohumlu bitkiler ve bunların yan ürünleri olan enerji seviyesi yüksek ve selüloz seviyesi düşük olan yemlerdir (Bahtiyarca ve Cufadar 2003). Süt ineklerinin kuru madde tüketimlerinin en az % 40' ı kaba yemlerden sağlanmalıdır. Mısır gerek kaba yem gerekse kesif yem kaynağı olarak en önde gelen bitkilerden biridir. Konya ilinin mevcut arazi varlığı dikkate alındığında yıllık yaklaşık 2.500.000 ton mısır silajına ihtiyaç duyduğu tahmin edilmektedir. Bu miktar üretimin gerçekleşebilmesi için yaklaşık 50.000 hektar silaj mısır ekim alanına ihtiyaç vardır (Sade ve ark. 2007). Silajlık mısır ekim alanı Konya ilinde 1999'dan 2006 yılına kadar yaklaşık 6 kat artış göstermiştir. Hayvancılık yapan kişi ve işletmeler kaba yem ihtiyacını karşılayacak olan ürünlerin bol ve ucuz olmaları, sulu ve lezzetli olmaları, kolay sindirilebilmeleri, hayvanlar tarafından sevilerek tüketilmeleri, süt ve et üretimini artırmaları, kolay ve masrafsız depolanabilmeleri, kaba yem bulma endişesini ortadan kaldırmalarını isterler. Tüm bu taleplere en iyi cevap veren bitki türü ise mısırdır. Yukarıda da bahsedildiği üzere çiftçimiz son yıllarda silajın önemini kavramış olup silajlık mısır tarımına talep gün geçtikçe artmaktadır. Burada en önemli sorunlardan biri doğru çeşidi doğru bölgede yetiştirmektedir. Ülkemizde 160 civarında tescilli veya üretim izinli mısır çeşidi bulunmaktadır. Bu çeşitlerin önemli bir bölümü tanelik yanında silajlık olarak da yetiştirilmektedir. Fakat bu çeşitlerin 5 tanesinin dışında silajlık özellikleri ile ilgili somut bilgiler yoktur. Ülkemizin değişik ekolojilerinde mısır çeşitlerinin yeşil ot verimlerini tespit etmek amacıyla I. ve II. ürün şartlarında çok sayıda araştırma yürütülmüştür. Samsun, İzmir, Bursa, Tokat, Hatay, Isparta, Van ve Konya koşullarında yapılan silaj çalışmalarında mısır çeşitlerinin yeşil ot verimlerinde çeşitlere ve lokasyonlara göre değişmekle birlikte 3648 – 8666 kg / da arasında değişen bir varyasyon görülmüştür (Aydın ve Albayrak 1995; Aydın ve Uzun 1995; Işık ve Mülayim 1995; Akdemir ve ark. 1997; Doğan ve ark. 1997; İptaş ve ark. 1997; Yılmaz ve ark. 1999; Balabanlı ve Akman 2000; Yılmaz ve Akdeniz 2000; Keskin 2001; Sade ve ark. 2002). Ülkemizde mısır çeşitlerinin performansları bölgelere göre çok büyük varyasyon göstermektedir. Mısırda çok sayıda olum grubunun yer alması, bölgelerin mısır yetiştirebilme vejetasyon sürelerinin çok değişken olması doğru çeşitlerin doğru bölgelerde

yetiştirilmesinin önemini daha da arttırmaktadır. Sade ve ark. (2007) Konya yöresinde yaptıkları araştırmalarına dayanarak yörede yetiştirilecek silajlık mısır çeşitlerinin tanelik çeşitlere göre daha geç olgunlaşması gerektiğini, çeşitlerin bitki boyunun daha uzun, yaprak sayısının daha fazla, sık ekime toleranslı, iri ve bol taneli ağır koçanlara sahip olması gerektiğini bildirmişlerdir.

Araştırmamızda incelediğimiz çeşitlerin büyük bir bölümünün özellikleri yukarıda istenen ve verim değerleri oldukça tatminkar olmuştur. Bu çeşitler içerisinde Lacasta, Dracma, C-955 ve CP-91 çeşitleri yüksek yeşil ot verimleri ile ön plana çıkmışlardır. Bölgemizde genellikle FAO 650 – 700 grubu mısır çeşitleri silajlık üretim konusunda iyi bir performans göstermektedirler. Bu olum grubuna yer alan çeşitlerin silajlık özellikleri ve kalitelerini göz önüne alarak ekilecek çeşide karar vermekte büyük fayda olacağı kanaatindeyiz.

4.2.Bitki Boyu

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denenmeye alınmış, elde edilen bitki boylarına ait değerler Çizelge 4.3’ de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.4’ de gösterilmiştir.

Çizelge 4.4’ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin bitki boyları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımdan önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 4.19 olarak bulunmuştur. En yüksek bitki boyu 341.0 cm ile “CP-91”çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 339.3 cm ile ‘‘Arifiye”, 338.6 cm ile “King”, 335.3 cm ile “Doge” çeşitleri izlemiştir. En küçük bitki boyu ise 298 cm ile “Lacasta” çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin bitki boyu ortalaması 322.2 cm olarak bulunmuştur. Yapılan “LSD” testine göre farklı çeşitlerden elde edilen bitki boyları arasında yapılan gruplamada ‘‘CP-91”çeşidi 1. grupta (a), ‘‘Arifiye” çeşidi 2. grupta (ab) , ‘‘King” ve “Doge” çeşitleri 3. grupta (abc), “C-955”, “Dako-743” ve ‘‘Truva” çeşitleri 4. grupta (abcd) yer alırken, “Lacasta” çeşidi en son gruba (g) dahil olmuştur (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Boyları (cm)

Çeşitler		Çeşitler	
Lacasta	298.0 g	Konsur	306.3 efg
Dracma	308.3 efg	Doge	335.3 abc
C-955	330.3 a-d	DKC-6842	325.9 a-f
CP-91	341.0 a	OSSK-644	328.0 a-e
CP-81	326.8 a-f	OSKK-659	325.9 a-f
P-31Y43	325.9 a-f	Progen-1661	319.3 a-g
Goldavid	317.0 c-g	ZP- 677	311.9 defg
King	338.6 abc	Truva	331.3 a-d
Coluna	322.0 a-f	Bolson	318.2 b-g
Turtop	305.6 fg	Ada- 523	319.6 a-g
Dako- 743	331.0 a-d	Side	322.0 a-f
Arifiye	339.3 ab	Cadiz	305.6 fg
Ortalama			**322.2**

LSD (%1) :21.72

Çizelge 4.4. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Bitki Boylarına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	15722		
Blok	2	1748	874	8.91
Çeşit	23	9462	411	4.19**
Hata	46	4511	98	

C.V : % 3.07

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Ülkemiz değişik ekolojilerinde farklı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verime etki eden özelliklerini incelemek için pek çok araştırma yürütülmüştür. Silajlık mısır çeşitleri ile yapılan araştırmalarda bitki boyunu Akdemir ve ark. (1997) İzmir'de 231.80-256.20 cm, Kara ve ark. (1999) Ordu'da 235.20 - 237.40 cm, Torun (1999), Samsun'da 203.80 – 283.80 cm, Keskin (2001) Konya'da 233.26 – 274.80 cm, Güneş (2004) Karaman'da 270.00 – 310,13 cm, Akdeniz ve ark. (2003) Van'da 143.7 – 242.6 cm olarak tespit etmişlerdir. Araştırmamızda çeşitlerin bitki boylarının 298.0 – 341.0 cm değerleri tespit edilmiş olup, çoğunlukla bu araştırmaların tespit ettikleri değerlere yakın veya üzerinde olmuştur. Ancak Güneş (2004) tarafından Karaman'da ikinci ürün koşullarında farklı silajlık mısır çeşitleri ile yapılan araştırmada belirlenen 310.13 cm bitki boyu değeri araştırmamızda tespit ettiğimiz bitki boyu değerlerinin arasında gerçekleşmiştir.

Doğan ve ark. (1997), Bursa koşullarında farklı silajlık mısır çeşitleri ile ana ürün olarak yürüttükleri araştırmada, ortalama bitki boyunu 188.30 cm, Turan ve Yılmaz (2000), Van koşullarında farklı silajlık mısır çeşitleri ile ana ürün ve ikinci ürün olarak yürüttükleri araştırmada, ortalama bitki boyunu 228.50 cm, Yılmaz ve Akdeniz (2000), Van koşullarında ana ürün olarak yürüttükleri araştırmada ortalama bitki boyunu 205.10 cm, Güneş (2004), Karaman ilinde ikinci ürün şartlarında silajlık mısır çeşitlerinde 286.31 cm olarak tespit etmişlerdir. Araştırmamızda çeşitlerin ortalama bitki boyu 322.20 cm'lik değerle bu değerlerin üzerinde bulunmuştur.

Mısırda bitki boyu çevre ve yetiştirme şartlarından etkilenen kalıtsal bir özelliktir. Silajda amaç birim alandan daha fazla yeşil aksam elde etmektir. Bu nedenle diğer özelliklerle birlikte yüksek bitki boyuda önem arz etmektedir.

4.3. Bitki Ağırlığı

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen bitki ağırlıklarına ait değerler Çizelge 4.5' de, bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.6' da gösterilmiştir.

Çizelge 4.6'nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin bitki ağırlıkları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki

bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 2.05 olarak bulunmuştur. En yüksek bitki ağırlığı 1444 g ile "CP-91"çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 1332 g ''C-955", 1238 g ile "Arifiye", 1200 g ile "Truva", 1178 g ile "Goldavid", 1158 g ile "Lacasta", 1128 g ile "Coluna", 1126 g ile "Konsur", 1121 g ile "Dracma'' , 1114 g ile "Dako-743" çeşitleri izlemiştir. En düşük bitki ağırlığı ise 851 g ile "CP-81" çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin bitki ağırlıkları ortalaması 1071 g olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen bitki ağırlıkları arasında yapılan gruplamada ''CP-91"çeşidi 1. grupta (a), ''C-955" çeşidi 2. grupta (ab), ''Arifiye", 3. grupta (abc), "Truva", "Goldavid", "Lacasta", ''Coluna", ''Konsur", ''Dracma", ve ''Dako-743" çeşitleri 4. grupta (abcd) yer alırken, "CP-81" çeşidi en son gruba (d) dahil olmuştur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Ağırlıkları (g)

Çeşitler		**Çeşitler**	
Lacasta	1158 a-d	Konsur	1126 a-d
Dracma	1121 a-d	Doge	1013 bcd
C-955	1332 ab	DKC-6842	1056 bcd
CP-91	1444 a	OSSK-644	978 bcd
CP-81	851 d	OSKK-659	970 bcd
P-31Y43	1066 bcd	Progen-1661	983 bcd
Goldavid	1178 a-d	ZP- 677	959 bcd
King	1026 bcd	Truva	1200 a-d
Coluna	1128 a-d	Bolson	986 bcd
Turtop	1008 bcd	Ada- 523	871 cd
Dako- 743	1114 a-d	Side	959 bcd
Arifiye	1238 abc	Cadiz	930 cd
Ortalama			**1071**

LSD (%1) : 374

Çizelge 4.6. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Bitki Ağırlığına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	3032814		
Blok	2	323296	161648	5.56
Çeşit	23	1372997	59695	2.05 **
Hata	46	1336519	29054	
C.V :%15.92				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmada çeşitlerin bitki ağırlıkları ortalaması 1071 g olarak tespit edilmiştir. Bu değer Turan ve Yılmaz (2000)'in Van koşularında ana ürün olarak elde ettiği 893.17 g, Yılmaz ve Akdeniz (2000)'in ana ürün olarak elde ettiği 532.70 g, bitki ağırlığı ortalamalarının üzerinde, Güneş (2004)'in Karaman koşullarında elde ettiği 1062.06 g' lık bitki ağırlığı ortalamasına ise benzer olmuştur.

4.4. Yaprak Sayısı

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen yaprak sayılarına ait değerler Çizelge 4.7' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.8' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin yaprak sayıları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 12.54 olarak bulunmuştur. En fazla yaprak sayısı 18.46 adet/bitki ile "CP-91"çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 16.93 adet /bitki ile ''CP-81", 16.40 adet /bitki ile "Arifiye", 15.93 adet /bitki ile "King" çeşitleri izlemiştir. En az yaprak sayısı ise 13.00 adet / bitki ile "Lacasta" ve ''ZP-677" çeşitlerinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin yaprak sayıları ortalaması 14.68 olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen yaprak sayıları arasında yapılan gruplamada ''CP-91"çeşidi 1. grupta (a), ''CP-81" çeşidi 2. grupta (ab), ''Arifiye" çeşidi 3.

grupta (abc), “King”, çeşidi 4. grupta (abcd) yer alırken, “Lacasta” ve ‘‘ZP-677” çeşitleri en son gruba (h) dahil olmuştur (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Yaprak Sayıları (adet/bitki)

Çeşitler		**Çeşitler**	
Lacasta	13.00 h	Konsur	14.40 e-g
Dracma	14.46 e-g	Doge	14.73 d-f
C-955	14.93 d-e	DKC-6842	13.20 gh
CP-91	18.46 a	OSSK-644	14.26 e-h
CP-81	16.93 b	OSSK-659	14.53 e-g
P-31Y43	14.53 e-g	Progen-1661	13.60 f-h
Goldavid	14.60 d-f	ZP-677	13.00 h
King	15.93 b-d	Truva	14.33 e-h
Coluna	14.00 f-h	Bolson	14.13 e-h
Turtop	14.00 f-h	Ada-523	14.53 e-g
Dako-743	14.73 d-f	Side	15.46 c-e
Arifiye	16.40 bc	Cadiz	14.06 f-h
Ortalama			14.68

LSD (% 1) : 1.33

Silajlık mısırlarda yaprak sayısı önemli bir unsurdur. Çünkü yaprak sayısının artışı silaj kalitesini doğru orantılı olarak artırmaktadır. Fakat yaprak sayısı yanında, yaprak ağırlığı ve yaprak oranında büyük önem taşımaktadır (Orak ve İptaş 1999, Sade ve ark. 2002, Güneş 2004).

Ayrancı (1999) Konya şartlarında ana ürün yetiştirme sezonunda mısır çeşitlerinde yaprak sayısının 14.00 – 17.13 adet /bitki arasında değiştiğini tespit edilmiştir. Araştırmamızda yaprak sayıları 13.00 – 18.46 adet / bitki ki arasında değişen değerler ile bu araştırmayla elde edilen değerler olmuştur.

Çizelge 4.8. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Sayısına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	124.87		
Blok	2	0.53	0.26	0.71
Çeşit	23	107.24	4.66	12.54 **
Hata	46	17.09	0.37	
C.V : %4.15				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda çeşitlerin ortalama yaprak sayısı 14.68 adet /bitki olarak bulunmuştur. Bu değer ana ürün olarak yürütülen araştırmalardan Doğan ve ark.(1997)'nın Bursa'da elde ettikleri 13.70 adet /bitki ve Torun (1999)'un Samsun'da belirlediği 10.50 adet /bitki ve ikinci ürün olarak Mülayim ve ark. (2002)'nın Bursa şartlarında elde ettikleri 11.50 adet /bitki ortalama yaprak sayısı değerlerinin üzerindedir. Bu ortalama değer Güneş (2004)'ün ikinci ürün olarak Karaman koşullarında yaptığı araştırmada 14.70 adet / bitki olarak belirlenen ortalama yaprak sayısı değerlerine yakın olmaktadır.

Araştırmalarda elde edilen sonuçlar araştırmamız sonuçları ile karşılaştırıldığında bazıları paralellik gösterdiği gibi, bazıları da farklılık göstermektedir. Farklılıkların ekolojik ve cevre şartlarından, ayrıca uygulanan kültürel işlemlerden kaynaklandığını belirte biliriz.

4.5. Yaprak Alanı

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen yaprak alanlarına ait değerler Çizelge 4.9'da varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.10' da gösterilmiştir.

Çizelge 4.10'ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin yaprak alanları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 5.39 olarak bulunmuştur. En fazla yaprak alanı 965.41 cm² ile "CP-91"çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 923.70 cm² ile "Goldavid", 921.34 cm² ile "C-955", 911.27 cm² ile "Arifiye", 898.41 cm² ile "King", 893.42 cm² ile "Side", 892.36 cm² ile "P-31Y43", 883.71 cm² ile "Truva", 882.04 cm² ile "Progen-1661" ve "Dako-743" 875.75 cm² ile "Doge" çeşitleri izlemiştir. En küçük yaprak alanı ise 716.93 cm² ile "Cadiz" çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin yaprak alanları ortalaması 840.74 cm² olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen yaprak alanları arasında yapılan gruplamada ''CP-91"çeşidi 1. grupta (a), ''C-955" ve "Goldavid" çeşitleri 2. grupta (ab) yer alırken, ''Arifiye" ve ''King" çeşitleri 3. grupta (abc), "Side", ''P-31Y43", ''Truva", "Progen-1661", ''Dako-743" ve "Doge" çeşitleri aynı gruba dahil olarak 4. grupta (abcd) yer alırken, "Cadiz" çeşidi en son gruba (g) dahil olmuştur (Çizelge 4.9).

Araştırmamızda çeşitler ortalaması olarak yaprak alanı 840. 74 cm² olarak tespit edilmiştir. Bitki boyu ve yaprak sayısında olduğu gibi yaprak alanında da CP-91 çeşidi öne çıkmıştır.

Araştırmamızda yaprak alanları ile literatür taramalarında ilgili herhangi bir veriye rastlanmadığından karşılaştırma yapılmamıştır.

Çizelge 4.9. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Yaprak Alanları (cm^2)

Çeşitler		Çeşitler	
Lacasta	845.82 b-f	Konsur	730.02 fg
Dracma	756.00 e-f	Doge	875.75 a-d
C-955	921.34 ab	DKC-6842	842.85 b-f
CP-91	965.41 a	OSSK-644	733.27 fg
CP-81	804.42 c-g	OSSK-659	782.77 d-g
P-31Y43	892.36 a-d	Progen-1661	882.04 a-d
Goldavid	923.70 ab	ZP-677	830.45 b-g
King	898.41 abc	Truva	883.71 a-d
Coluna	867.63 a-e	Bolson	750.88 fg
Turtop	783.07 d-g	Ada-523	804.27 c-g
Dako-743	882.04 a-d	Side	893.42 a-d
Arifiye	911.27 abc	Cadiz	716.93 g
Ortalama			840.74

LSD (% 1) : 116.1

Çizelge 4.10. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Alanına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	492908		
Blok	2	17160	8580	3.06
Çeşit	23	346994	15086	5.39 **
Hata	46	128753	2798	
C.V : %6.29				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

4.6. Yaprak Oranı

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen yaprak oranlarına ait değerler Çizelge 4.11' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.12' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.11. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Yaprak Oranları (%)

Çeşitler		**Çeşitler**	
Lacasta	18.8 abc	Konsur	17.5 a-d
Dracma	18.7 abc	Doge	17.8 a-d
C-955	18.6 a-d	DKC-6842	15.6 b-e
CP-91	20.5 a	OSSK-644	17.3 a-d
CP-81	17.0 a-d	OSSK-659	14.9 de
P-31Y43	19.3 ab	Progen-1661	16.3 b-e
Goldavid	18.8 abc	ZP-677	12.7 e
King	16.2 b-e	Truva	12.9 e
Coluna	17.9 a-d	Bolson	18.5 a-d
Turtop	17.3 a-d	Ada-523	18.3 a-d
Dako-743	18.4 a-d	Side	18.7 abc
Arifiye	15.2 c-e	Cadiz	15.7 b-e
Ortalama			**17.2**

LSD (% 1) : 3.74

Çizelge 4.12'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin yaprak oranları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 3.85 olarak bulunmuştur. En yüksek yaprak oranı % 20.5 ile "CP-91"çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile %19.3 ile ''P-31Y43", %18.8 ile "Goldavid" ve ''Lacasta", %18.7 ile "Dracma" ve ''Side" çeşitleri izlemiştir. En düşük yaprak oranı ise %12.7 ile "ZP-677" çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin yaprak oranları ortalaması %17.2 olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen yaprak oranları arasında yapılan gruplamada ''CP-91"çeşidi 1. grupta(a),

‘‘P-31Y43” çeşidi 2. grupta (ab) ‘‘Lacasta”, ‘‘Dracma”, ‘‘Goldavid” çeşitleri 3. grupta yer alırken (abc), “ZP-677” ve ‘‘Truva” çeşitleri en son gruba (e) dahil olmuştur (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.12. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Oranına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	437.77		
Blok	2	45.24	22.62	7.76
Çeşit	23	258.52	11.24	3.85 **
Hata	46	134.00	2.91	
C.V : % 9.92				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda mısır çeşitlerinde bitkide yaprak oranları %12.7 - 20.5 arasında değişmiş, çeşitlerin bitkide yaprak oranları ortalaması ise %17. 2 olarak bulunmuştur. Bu oranlar Yılmaz ve ark .(1999)’nın ikinci ürün koşullarında silajlık mısır çeşitleri ile yürüttükleri araştırmada %26.03, Turan ve Yılmaz (2000)’ın Van şartlarında ana ürün olarak yaptığı araştırmada %26.67 ve Güneş (2004)’in Karaman şartlarında %27.19 olarak tespit ettikleri yaprak oranı değerlerinin altındadır.

Sonuçlarımız ve diğer araştırma sonuçları arasındaki farklılıklar çeşit, yıl, yetiştirme sezonu ve biçim dönemlerinin değişikliğinden kaynaklanmaktadır.

4.7. Yaprak Ağırlığı

24 adet silajlık mısır çeşidi Konya ekolojik şartlarında denemeye alınmış, elde edilen yaprak ağırlıklarına ait değerler Çizelge 4.13’ de, bu değerlere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.14’ de gösterilmiştir.

Çizelge 4.14'ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin yaprak ağırlıkları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 3.17 olarak bulunmuştur. En yüksek yaprak ağırlığı 297.66 g ile "CP-91"çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 246.33 g ile ''C-955", 221.66 g ile "Goldavid", 217.33 g ile "Lacasta", 211.33 g ile "Dracma" çeşitleri izlemiştir. En düşük yaprak ağırlığı ise 126.33 g ile "ZP-677" çeşidinden elde edilmiştir. Araştırmada silaj mısır çeşitlerinin yaprak ağırlıkları ortalaması 186.01g olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen yaprak ağırlıkları arasında yapılan gruplamada ''CP-91"çeşidi 1. grupta (a), ''C-955" çeşidi 2. grupta (ab) yer alırken, ''Goldavid" çeşidi 3. grupta (abc), "Lacasta", "Dracma", "P-31Y43" ve ''Dako-743" 4. grupta (bc) yer alırken, "ZP-677" çeşidi en son gruba (d) dahil olmuştur (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Mısır Çeşitlerinde Tespit EdilenYaprak Ağırlıkları (g)

Çeşitler		**Çeşitler**	
Lacasta	217.33 bc	Konsur	198.33 bcd
Dracma	211.33 bc	Doge	182.33 bcd
C-955	246.33 ab	DKC-6842	167.66 bcd
CP-91	297.66 a	OSSK-644	169.33 bcd
CP-81	144.00 cd	OSSK-659	146.00 cd
P-31Y43	206.33 bc	Progen-1661	164.33 cd
Goldavid	221.66 abc	ZP-677	126.33 d
King	166.66 cd	Truva	155.66 cd
Coluna	202.33 bcd	Bolson	182.00 bcd
Turtop	173.66 bcd	Ada-523	165.00 cd
Dako-743	205.66 bc	Side	180.00 bcd
Arifiye	188.33 bcd	Cadiz	146.00 cd
Ortalama			186.01

LSD (% 1) : 79.2

Çizelge 4.14. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Ağırlığına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	179862		
Blok	2	24426	12213	9.35
Çeşit	23	95368	4146	3.17**
Hata	46	60067	1305	
C.V : % 19.43				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda mısır çeşitlerinde yaprak ağırlıkları 126.33 g ile 297.66 g arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ortalama yaprak ağırlığı 186.01 g olarak bulunmuştur.

Buna karşılık, Saruhan ve Şireli (2005) Urfa'da yaptığı araştırmada mısırda yaprak ağırlığının 85.75 g ile 103.84g arasında değiştiğini, Güneş (2004) Karaman koşullarında yaptığı araştırmada mısırda yaprak ağırlığının 247.50 g ile 323.03 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Yaprak ağırlığı çeşit ve iklim özelliklerinin değişkenliğinden dolayı çeşitler arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır.

4.8. Yaprak Genişliği

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen yaprak genişliklerine ait değerler Çizelge 4.15' de, bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.16' da gösterilmiştir.

Çizelge 4.16'nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin yaprak genişlikleri arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 3.52 olarak bulunmuştur. En büyük yaprak genişliği, 12.86 cm ile "C-955"çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 12.40 cm ile ''Coluna", 12.16 cm ile "Side", 12.13

cm ile “Progen-1661”, 12.03 cm ile ‘‘Truva” çeşitleri izlemiştir. En düşük yaprak genişliği ise 10.70 cm ile “OSKK-644” çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin yaprak genişlikleri ortalaması 11.57 cm olarak bulunmuştur. Yapılan “LSD” testine göre farklı çeşitlerden elde edilen yaprak genişlikleri arasında yapılan gruplamada ‘‘C-955” çeşidi 1. grupta (a), ‘‘Coluna” çeşidi 2. grupta (ab), ‘‘Side” ve ‘‘Progen” çeşitleri 3. grupta (abc) yer alırken, “OSKK-644” çeşidi en son gruba (g) dahil olmuştur (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Yaprak Genişlikleri (cm)

Çeşitler		**Çeşitler**	
Lacasta	11.80 a-f	Konsur	10.91 e-g
Dracma	10.93 e-g	Doge	11.46 b-g
C-955	12.86 a	DKC-6842	11.50 b-g
CP-91	12.00 a-e	OSSK-644	10.70 g
CP-81	10.90 fg	OSSK-659	11.33 b-g
P-31Y43	11.80 a-f	Progen-1661	12.13 abc
Goldavid	11.76 b-g	ZP-677	11.03 d-g
King	11.93 a-f	Truva	12.03 a-d
Coluna	12.40 ab	Bolson	11.30 c-g
Turtop	11.16 c-g	Ada-523	11.36 b-g
Dako-743	11.33 b-g	Side	12.16 abc
Arifiye	11.23 c-g	Cadiz	11.70 b-g
Ortalama			11.57

LSD (% 1) : 1.07

Araştırmamızda mısır çeşitlerinde yaprak genişlikleri 10.70 cm ile 12.86 cm arasında tespit edilmiştir. Yaprak genişliği ortalaması 11.57 cm olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.16. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Genişliğine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	31.65		
Blok	2	0.78	0.39	1.6
Çeşit	23	19.7	0.85	3.52 **
Hata	46	11.166	0.24	
C.V :% 4.26				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda yapılan literatür taramalarında mısır çeşitlerinin yaprak genişlikleri ile ilgili herhangi bir veriye rastlanmadığından karşılaştırma yapılmamıştır. Araştırmamızda yaprak genişliği bakımından C-955 çeşidi öne çıkmıştır.

4.9. Yaprak Uzunluğu

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen yaprak uzunluklarına ait değerler Çizelge 4.17' de, varyans analiz sonuçları Çizelge 4.18' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.18'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin yaprak uzunlukları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 9.49 olarak bulunmuştur. En büyük yaprak uzunluğu 108.16cm ile "Arifiye" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 107.26 cm ile ''CP-91", 104.60 cm ile "Goldavid", 103.73 cm ile "Dako-743", 101.86 cm ile ''Doge", 101.43 cm ile ''King" çeşitleri izlemiştir. En küçük yaprak uzunluğu ise 81.73 cm ile "Cadiz" çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin yaprak uzunlukları ortalaması 96.85 cm olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen yaprak uzunlukları arasında yapılan gruplamada ''Arifiye" çeşidi 1. grupta (a), ''CP-91"

çeşidi 2. grupta (ab) yer alırken, ‘‘Goldavid”, ‘‘Dako-743” çeşitleri 3. grupta (abc), “King” ve “Doge” çeşitleri 4. grupta (abcd) yer alırken, “Cadiz” çeşidi en son gruba (h) dahil olmuştur (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Hibrit Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Yaprak Uzunlukları (cm)

Çeşitler		**Çeşitler**	
Lacasta	95.53 d-g	Konsur	89.23 gh
Dracma	92.20 fg	Doge	101.86 a-d
C-955	95.53 d-g	DKC-6842	97.60 c-d
CP-91	107.26 ab	OSSK-644	91.33 fg
CP-81	98.26 c-f	OSSK-659	92.00 fg
P-31Y43	100.83 a-e	Progen-1661	97.86 c-f
Goldavid	104.60 abc	ZP-677	100.06 b-e
King	101.43 a-d	Truva	97.86 c-f
Coluna	93.20 e-g	Bolson	88.60 gh
Turtop	93.43 e-g	Ada-523	94.26 d-g
Dako-743	103.73 abc	Side	97.93 c-f
Arifiye	108.16 a	Cadiz	81.73 h
Ortalama			**96.85**

LSD (% 1) : 7.66

Çizelge 4.18. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Yaprak Uzunluğuna Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	**S.D**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Genel	71	3314.31		
Blok	2	90.68	45.34	3.71
Çeşit	23	2662.55	115.76	9.49 **
Hata	46	561.07	12.19	
C.V : % 3.61				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda yaprak uzunluklarının 81.73 cm ile 108.16 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ortalama yaprak uzunluğu 96.85 cm olarak tespit edilmiştir.

Araştırmamızda belirtildiği gibi bitki boyu ile yaprak uzunluğu arasında bir paralellik görülmekte olup, genellikle, bitki boyu uzun olan çeşitlerin yapraklarının daha uzun olduğu göze çarpmaktadır.

4.10. Sap Ağırlığı

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen sap ağırlıklarına ait değerler Çizelge 4.19' da, bu değerlere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.20' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.20'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin sap ağırlıkları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 2.25 olarak bulunmuştur. En yüksek sap ağırlığı 699.33 g ile "Arifiye" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 692.33 g ile ''CP-91", 667.33 g ile "C-955", 601.00 g ile "Truva", 576.66 g ile ''Coluna", 572.00 g ile ''Goldavid", 567.33 g ile "Dracma" çeşitleri izlemiştir. En düşük sap ağırlığı ise 394.00 g ile "Ada-523" çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin sap ağırlıkları ortalaması 521.00 g olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen sap ağırlıkları arasında yapılan gruplamada ''Arifiye" çeşidi 1. grupta (a), ''CP-91" çeşidi 2. grupta (ab), ''C-955" çeşidi 3. grupta (abc), "Truva" çeşidi 4. grupta (abcd) yer alırken, "Ada-523" çeşidi en son gruba (e) dahil olmuştur (Çizelge 4.19).

Diyarbakır koşullarında yapılan ikinci ürün silajlık mısır yetiştiriciliğinde sap ağırlıklarının 252.65 g ile 318.94 g arasında değiştiğini tespit edilmiş (Saruhan ve Şireli, 2005) olup, bu araştırma değerlerinden daha düşük olmuştur.

Çizelge 4.19. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Sap Ağırlıkları (g)

Çeşitler		Çeşitler	
Lacasta	520.33 a-e	Konsur	517.33 a-e
Dracma	567.33 a-e	Doge	465.00 cde
C-955	667.33 abc	DKC-6842	488.33 b-e
CP-91	692.33 ab	OSSK-644	496.66 a-e
CP-81	424.33 de	OSSK-659	473.33 cde
P-31Y43	527.66 a-e	Progen-1661	470.33 cde
Goldavid	572.00 a-e	ZP-677	501.66 a-e
King	488.66 b-e	Truva	601.00 a-d
Coluna	576.66 a-e	Bolson	475.66 cde
Turtop	485.00 cde	Ada-523	394.00 e
Dako-743	518.66 a-e	Side	448.00 de
Arifiye	699.33 a	Cadiz	433.33 de
Ortalama			**521.00**

LSD (% 1) : 204.2

Çizelge 4.20. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Sap Ağırlığına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	955746		
Blok	2	108055	54027	6.23
Çeşit	23	449322	19535	2.25 **
Hata	46	398368	8660	
C.V : % 17.86				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda sap ağırlıklarının 394.00 g ile 699.33 g arasında değiştiği tespit edilmiştir. (Saruhan ve Şireli 2005) Diyarbakır'da yürütülen araştırmanın ikinci ürün koşullarında yürütülüşü yanında; çeşit, iklim ve toprak koşullarının farklılığından kaynaklanmaktadır

4.11. Sap Kalınlığı

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen sap kalınlıklarına ait değerler Çizelge 4.21' de ve bu değerlere ait varyans analiz sonuçları da Çizelge 4.22' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.22'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin sap kalınlıkları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 4.31 olarak bulunmuştur. En büyük sap kalınlığı 29.62 mm ile "CP-91" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 29.14 mm ile ''Truva", 27.64 mm ile "C-955", 27.18 mm ile "Cadiz", 27.08 mm ile ''Arifiye", 26.82 mm ile "Dracma" çeşitleri izlemiştir. En küçük sap kalınlığı ise 22.89 mm ile "Turtop" çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin sap kalınlıkları ortalaması 25.61 mm olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen sap kalınlıkları arasında yapılan gruplamada ''CP-91" çeşidi 1. grupta (a), ''Truva" çeşidi 2. grupta (ab) , ''C-955" çeşidi 3. grupta (abc), "Arifiye", "Cadiz", çeşitleri 4. grupta (abcd) yer alırken, "Turtop" çeşidi en son gruba (h) dahil olmuştur (Çizelge 4.21).

Farklı ekolojik bölgelerde mısır çeşitlerinde ana ürün olarak yürütülen araştırmalarda; sap kalınlığını Torun (1999) Samsun'da 18 mm - 23 mm, Kara ve ark. (1999) Ordu'da 16.50 mm - 18.20 mm, Keskin (2001) Konya'da 17.13 mm - 21.06 mm, Güneş (2004) Karaman'da 23.03 mm - 23.76 mm olarak belirlemişlerdir. Araştırmamızda tespit ettiğimiz sap kalınlıkları değeri ise 22.89 mm - 29.62 mm arasında olup bu değerlerden fazladır.

Çizelge 4.21. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Sap Kalınlıkları (mm)

Çeşitler		Çeşitler	
Lacasta	25.34 c-h	Konsur	23.33 gh
Dracma	26.82 a-e	Doge	24.43 c-h
C-955	27.64 abc	DKC-6842	23.77 e-h
CP-91	29.62 a	OSSK-644	23.19 h
CP-81	26.14 b-h	OSSK-659	25.16 c-h
P-31Y43	24.62 c-h	Progen-1661	25.09 c-h
Goldavid	25.79 c-h	ZP-677	26.59 a-g
King	25.62 c-h	Truva	29.14 ab
Coluna	26.09 b-h	Bolson	23.47 fgh
Turtop	22.89 h	Ada-523	24.58 c-h
Dako-743	26.72 a-f	Side	24.31 d-h
Arifiye	27.08 a-d	Cadiz	27.18 a-d
Ortalama			25.61

LSD (% 1) : 3.29

Çizelge 4.22. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Sap Kalınlığına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	346.18		
Blok	2	17.52	8.76	3.87
Çeşit	23	224.56	9.76	4.31 **
Hata	46	104.09	2.26	
C.V : % 5.87				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

4.12. Sap Oranı

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen sap oranlarına ait değerler Çizelge 4.23' de, bu değerlere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.24' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.23. Silajlık Hibrit Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Sap Oranları (%)

Çeşitler		**Çeşitler**	
Lacasta	44.93 d	Konsur	45.96 bcd
Dracma	50.70 abc	Doge	46.10 bcd
C-955	49.96 bcd	DKC-6842	46.16 bcd
CP-91	47.96 bcd	OSSK-644	50.76 abc
CP-81	50.56 a-d	OSSK-659	48.56 bcd
P-31Y43	49.40 bcd	Progen-1661	47.06 bcd
Goldavid	48.40 bcd	ZP-677	51.46 ab
King	47.66 bcd	Truva	49.93 bcd
Coluna	51.03 abc	Bolson	48.30 bcd
Turtop	47.96 bcd	Ada-523	45.43 cd
Dako-743	46.53 bcd	Side	46.76 bcd
Arifiye	56.20 a	Cadiz	46.70 bcd
Ortalama			**48.52**

LSD (%1) :5.75

Çizelge 4.24'ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin sap oranları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 2.78 olarak bulunmuştur. Sap oranı en yüksek %56.20 ile "Arifiye", çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile % 51.46 ile ''ZP-677", % 51.03 ile "Coluna", % 50.76 ile "OSKK-644", % 50.70 ile "Dracma", % 50.56 ile "CP-81" çeşitleri izlemiştir. En düşük sap oranı ise % 44.93 ile "Lacasta" çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin sap oranları ortalaması % 48.52 olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen sap oranları arasında yapılan gruplamada ''Arifiye" çeşidi 1. grupta (a), ''ZP-677" çeşidi 2. grupta (ab), ''Coluna" , "OSKK-644" , ''Dracma" çeşitleri 3. grupta (abc), "CP-81" çeşidi 4. grupta (abcd) yer alırken, "Lacasta" çeşidi en son gruba (d) dahil olmuştur (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.24. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Sap Oranına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	781.69		
Blok	2	24.42	12.21	1.77
Çeşit	23	440.97	19.17	2.78 **
Hata	46	316.29	6.87	
C.V : % 5.40				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Akdeniz ve ark (2003) tarafından Van koşullarında yaptığı araştırmada sap oranı %28.1 - %43.6 arasında belirlenmiş olup,

Araştırmamızda ise sap oranları %44.93 – 56.20 arasında değişmiş. Ortalama sap oranı % 48.52 olarak tespit edilmiştir.

4.13. İlk Koçan Yüksekliği

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen ilk koçan yüksekliklerine ait değerler Çizelge 4.25' de, bu değerlere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.26' da gösterilmiştir.

Çizelge 4.26'nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin ilk koçan yükseklikleri arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 12.64 olarak bulunmuştur. En yüksek ilk koçan yüksekliği 187.33 cm ile "Arifiye" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 181.33 cm ile ''CP-91", 177.00 cm ile "CP-81", 155.06 cm ile "Ada-523", 152.46 cm ile ''C-955", 151.20 cm ile ''Side", 149.66 cm ile ''Coluna", 148.00 cm ile ''King" çeşitleri izlemiştir. En düşük ilk koçan yüksekliği ise 114.40 ile "Lacasta" çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin ilk koçan yüksekliği ortalaması 145.14 cm olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen ilk koçan yükseklikleri

arasında yapılan gruplamada ‘‘Arifiye”, ‘‘CP-91” ve ‘‘CP-81” çeşitleri 1. grupta (a), ‘‘Ada-523” çeşidi 2. grupta (b) , ‘‘C-955” , ‘‘Side”, ‘‘Coluna”, ‘‘King” çeşitleri 3. grupta, (bc) yer alırken, “Lacasta” çeşidi en son gruba (g) dahil olmuştur (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen İlk Koçan Yükseklikleri (cm)

Çeşitler		**Çeşitler**	
Lacasta	114.40 g	Konsur	128.33 d-g
Dracma	123.20 fg	Doge	153.66 bc
C-955	152.46 bc	DKC-6842	136.33 b-f
CP-91	181.33 a	OSSK-644	150.66 bc
CP-81	177.00 a	OSSK-659	142.66 b-e
P-31Y43	138.33 b-f	Progen-1661	135.13 c-f
Goldavid	136.66 b-f	ZP-677	140.26 b-f
King	148.00 bc	Truva	145.33 bcd
Coluna	149.66 bc	Bolson	136.80 b-f
Turtop	135.46 c-f	Ada-523	155.06 b
Dako-743	139.33 b-f	Side	151.20 bc
Arifiye	187.33 a	Cadiz	124.66 efg
Ortalama			**145.14**

LSD (% 1): 18.75

Çizelge 4.26. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen İlk Kocan Yüksekliğine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	**S.D**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Genel	71	26218		
Blok	2	1635	817	11.20
Çeşit	23	21224	922	12.64 **
Hata	46	3358	73	
C.V : % 5.89				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda ilk koçan yüksekliği 114.40 cm ile 187.33 cm arasında tespit edilmiştir. Bölgemiz ekolojik şartlarında tane amaçlı yetiştiricilikte at dişi mısır çeşitleriyle yapılan çalışmalarda 59.6 cm – 116.3 cm arasında değişen ilk koçan yükseklikleri tespit edilmiştir (Soylu 1995, Ayrancı 1999). Bu sonuçlar bitki boyunda olduğu gibi ilk koçan yüksekliğinin de çeşitlerin genetik yapısı ve ekolojik faktörlerin etkisi altında oluşan morfolojik bir özellik olduğunu göstermektedir.

4.14. Koçan Ağırlığı

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen koçan ağırlıklarına ait değerler Çizelge 4.27' de, bu değerlere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.28' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.28'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin koçan ağırlıkları arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 1.97 olarak bulunmuştur. En yüksek koçan ağırlığı 453.66g ile "CP-91"çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 443.66 g ile ''Truva", 420.00 g ile "Lacasta", 418.33 g ile "C-955", 410.00 g ile "Konsur" çeşitleri izlemiştir. En düşük koçan ağırlığı ise 282.33 g ile "CP-81" çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin koçan ağırlıkları ortalaması 363.43 g olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen koçan ağırlıkları arasında yapılan gruplamada ''CP-91"çeşidi 1.grupta (a), ''Truva" çeşidi 2. grupta (ab), ''Lacasta" çeşidi 3. grupta (abc), ''C-955" çeşidi 4. grupta (abcd) yer alırken, "CP-81" çeşidi en son gruba (g) dahil olmuştur (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Koçan Ağırlıkları (g)

Çeşitler		Çeşitler	
Lacasta	420.00 abc	Konsur	410.00 a-e
Dracma	342.00 c-g	Doge	365.33 b-g
C-955	418.33 a-d	DKC-6842	399.66 a-f
CP-91	453.66 a	OSSK-644	312.33 fg
CP-81	282.33 g	OSSK-659	350.66 b-g
P-31Y43	332.00 d-g	Progen-1661	348.33 c-g
Goldavid	384.00 a-f	ZP-677	331.33 d-g
King	370.33 a-f	Truva	443.66 ab
Coluna	348.66 c-g	Bolson	328.00 efg
Turtop	349.33 c-g	Ada-523	312.33 fg
Dako-743	389.33 a-f	Side	330.66 efg
Arifiye	350.00 c-g	Cadiz	351.00 c-g
Ortalama			**363.43**

LSD (% 5) : 87.65

Çizelge 4.28. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Koçan Ağırlığına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	247324		
Blok	2	7328	3664	1.28
Çeşit	23	129149	5615	1.97 *
Hata	46	130845	2844	

C.V: % 14.66

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Saruhan ve Şireli (2005), Diyarbakır koşullarında yaptığı araştırmada ikinci ürün silajlık mısırda hibrit çeşitlerin koçan ağırlıklarını 135.97 g ile 162.87 g arasında tespit etmişlerdir. Araştırmamızda koçan ağırlıkları 282.33 g ile 453.66 g arasında gerçekleşmiştir.

Araştırma sonuçlarının farklı çıkmasının ana ürün ve ikinci ürün olarak yetiştirilmesi ve çeşitlerin genetik yapısı ve ekolojik faktörlerin etkisi altında oluşan morfolojik bir özellik olduğunu göstermektedir.

4.15. Koçan Oranı

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen koçan oranlarına ait değerler Çizelge 4.29' da, bu değerlere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.30' da gösterilmiştir.

Çizelge 4.30'un incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin koçan oranları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 3.75 olarak bulunmuştur. En yüksek koçan oranı % 38.2 ile "DKC-6842" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile %37.7 ile ''Cadiz", % 37.1 ile "Truva", % 36.6 ile "Progen-1661", %36.5 ile ''OSKK-659" çeşitleri izlemiştir. En düşük koçan oranı ise % 28.6 ile "Arifiye" çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin koçan oranları ortalaması %34.3 olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen koçan oranları arasında yapılan gruplamada ''DKC-6842" çeşidi 1. grupta (a), ''Cadiz" çeşidi 2. grupta (ab), ''Truva", çeşidi 3. grupta (abc), "Progen-1661", ve "OSKK-659", çeşitleri aynı guruba dahil olarak 4. grupta (abcd) yer alırken, "Arifiye" çeşidi en son gruba (h) dahil olmuştur (Çizelge 4.29).

Çizelge 4.29. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Koçan Oranları (%)

Çeşitler		Çeşitler	
Lacasta	36.3 a-e	Konsur	36.5 a-d
Dracma	30.6 gh	Doge	36.1 a-f
C-955	31.4 d-h	DKC-6842	38.2 a
CP-91	31.5 d-h	OSSK-644	31.9 c-h
CP-81	32.4 c-h	OSSK-659	36.5 a-d
P-31Y43	31.3 e-h	Progen-1661	36.6 a-d
Goldavid	32.8 b-h	ZP-677	35.8 a-g
King	36.1 a-f	Truva	37.1 abc
Coluna	31.1 fgh	Bolson	33.2 a-h
Turtop	34.8 a-g	Ada-523	36.3 a-e
Dako-743	35.1 a-g	Side	34.6 a-g
Arifiye	28.6 h	Cadiz	37.7 ab
Ortalama			**34.3**

LSD (%1) : 5.20

Çizelge 4.30. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Kocan Oranına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	873.82		
Blok	2	129.45	64.72	11.50
Çeşit	23	485.67	21.11	3.75 **
Hata	46	258.69	5.62	
C.V : % 6.92				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırma sonucunda koçan oranları bakımından çeşitlerin birbirinden farklı olduğu belirlenmiştir. Sonuçlara göre en düşük koçan oranı %28.6 ile Arifiye

çeşidinde en yüksek koçan oranı ise %38.20 ile DKC-6842 çeşidinden elde edilmiştir.

Çeşitlerin ortalama koçan oranı değerleri bazı araştırıcıların (Yılmaz 1999; Yılmaz ve Akdeniz 2000; Saruhan ve Şireli 2003) sonuçlarından düşük, bazılarının bulgularında (Yılmaz ve ark.1999, Turan ve Yılmaz, 2000) yüksek bulunmuştur.

4.16. Kuru Madde Verimi

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen kuru madde verimlerine ait değerler Çizelge 4.31' de, bu değerlere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.32' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.31. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Kuru Madde Verimleri (kg/da)

Çeşitler		**Çeşitler**	
Lacasta	2724.33 a-d	Konsur	2458.33 b-g
Dracma	2929.66 ab	Doge	2677.00 a-e
C-955	2525.33 a-g	DKC-6842	2603.00 a-f
CP-91	2684.00 a-e	OSSK-644	2219.33 d-g
CP-81	1998.00 g	OSSK-659	2400.66 b-g
P-31Y43	2350.00 c-g	Progen-1661	2339.66 c-g
Goldavid	2389.00 b-g	ZP-677	2432.00 b-g
King	3028.00 a	Truva	2498.33 a-g
Coluna	2419.66 b-g	Bolson	2138.00 e-g
Turtop	2473.66 b-g	Ada-523	2217.00 d-g
Dako-743	2709.00 a-d	Side	2236.66 d-g
Arifiye	2833.33 abc	Cadiz	2103.33 f-g
Ortalama			**2474.47**

LSD (% 5) : 548.4

Çizelge 4.32'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin kuru madde verimleri arasındaki farklılık %5 ihtimal sınırına göre

istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 1.85 olarak bulunmuştur. En yüksek kuru madde verimi 3028.00 kg/da ile "King" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2929.66 kg/da ile ''Dracma", 2833.33 kg/da ile "Arifiye", 2709.00 kg /da ile "Dako-743", 2724.33 kg/da ile "Lacasta", çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru madde verimi ise 1998.00 kg/da ile "CP-81" çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin kuru madde verimleri ortalaması 2474.47 kg/da olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen kuru madde verimleri arasında yapılan gruplamada ''King" çeşidi 1. grupta (a), ''Dracma" çeşidi 2. grupta (ab), ''Arifiye" çeşidi 3. grupta (abc), "Dako-743",ve "Lacasta", çeşitleri 4. grupta (abcd) yer alırken, "CP-81" çeşidi en son gruba (g) dahil olmuştur (Çizelge 4.31).

Çizelge 4.32. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Kuru Madde Verimine Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	11164657.944		
Blok	2	1298287.444	649143.722	5.83
Çeşit	23	4745445.278	206323.708	1.85*
Hata	46	5120925.222	111324.461	
C.V : % 13.48				

(*) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %5 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda silajlık hibrit mısır çeşitlerinin kuru madde verimleri 1998.00 – 3028.00 kg /da arasında değişmiş olup, çeşitlerin kuru madde verimleri ortalaması 2474,47 kg / da olarak tespit edilmiştir. Bu değer, Aydın ve Albayrak (1995)'ın Samsunda 1661-1795 kg /da, Aydın ve Uzun (1995)' un Samsun' da 621.60 – 965.40 kg / da arasında, 0larak ikinci ürün sezonunda elde ettikleri kuru madde verimlerinden yüksek, Güneş (2004)'İn Karaman'da yürüttüğü araştırmada

2193.43 – 2655.20 kg /da kuru madde verimi değeri olmak üzere ikinci ürün sezonunda elde ettiği değerlere yakındır. Keskin (2001), Konya'da yürüttüğü araştırmada 1152.00 – 1473.00 kg /da arasında belirlediği kuru madde verimi değerleri araştırmamızda tespit ettiğimiz değerlerin altındadır. İptaş ve ark. (1997) Tokat'ta 13 çeşit ile ana ürün sezonunda yürüttükleri araştırmada kuru madde verimini 2002.30 – 2634.90 kg / da olarak belirlemişler ve bu değerler çalışmamızda tespit ettiğimiz değerlere yakındır.

Araştırmamızda tespit ettiğimiz kuru madde verimi ile ilgili değerler, bazı araştırıcıların belirlediği değerlerden farklı bazı araştırıcıların bildirdiği değerler ile uyum içerisindedir. Farklılıkların ise çeşit, yıl, ekoloji, hasat devrelerinin farklılığı, yetiştirme tekniklerindeki değişmelerden kaynaklandığı söylenebilir.

4.17. Kuru Madde Oranı

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen kuru madde oranlarına ait değerler Çizelge 4.33'de, bu değerlere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.34' de gösterilmiştir.

Çizelge 4.34'ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin kuru madde oranları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 2.44 olarak bulunmuştur. En yüksek kuru madde oranı % 32.10 ile "OSKK-659"çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile % 31.73 ile '' King", % 31.63 ile "Arifiye", % 30.29 ile "Doge", % 30.24 ile "DKC-6842", % 30.16 ile "Truva", çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru madde oranı ise % 24.40 ile "P-31Y43" çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin kuru madde oranları ortalaması % 28.19 olarak bulunmuştur. Yapılan "LSD" testine göre farklı çeşitlerden elde edilen kuru madde oranları arasında yapılan gruplamada ''OSKK-659" 1. grupta (a), ''King", ve ''Arifiye", 2. grupta (ab) ''Doge" ,"DKC-6842", ve "Truva", 3. grupta (abc) yer alırken, "31Y43" en son gruba (d) dahil olmuştur (Çizelge 4.33).

Çizelge 4.33. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Kuru Madde Oranları (%)

Çeşitler		Çeşitler	
Lacasta	26.33 cd	Konsur	27.54 a-d
Dracma	26.54 b-d	Doge	30.29 abc
C-955	25.25 cd	DKC-6842	30.24 abc
CP-91	26.87 a-d	OSSK-644	26.02 cd
CP-81	29.38 a-d	OSSK-659	32.10 a
P-31Y43	24.40 d	Progen-1661	28.17 a-d
Goldavid	24.86d	ZP-677	29.38 a-d
King	31.73 ab	Truva	30.16 abc
Coluna	28.02 a-d	Bolson	26.71 bcd
Turtop	26.69 b-d	Ada-523	28.61 a-d
Dako-743	29.33 a-d	Side	28.62 a-d
Arifiye	31.63 ab	Cadiz	27.73a-d
Ortalama			**28.19**

LSD (% 1) : 5.27

Çizelge 4.34. Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Kuru Madde Oranına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	645.103		
Blok	2	53.614	26.807	4.63
Çeşit	23	325.388	14.147	2.44**
Hata	46	266.101	5.785	
C.V : % 8.53				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda kuru madde oranları %24.40 - % 32.10 arasında tespit edilmiş ve birçok araştırıcının bulduğu değerler arasında bulunmuştur. Boren ve ark.(1962), silajlık tahıllarda kuru madde oranının %27 – 32 olduğu dönemlerde hasat edilmeleri gerektiğini, % 35'ten fazla kuru madde içeren silajlarda ise aneorobik fermantasyonun oldukça güç olacağını, Morgon ve Elzey (1964) canlı hayvan ağırlık artışı ile kuru madde tüketimi arasında pozitif ilişki olduğunu, silaj içerisindeki kuru madde oranının % 25' in altına düşmesi durumunda canlı hayvan ağırlık artışı ve süt üretiminin azaldığını, Akyıldız (1975), silajlık mısırın kuru maddesinin % 26 – 28' in üzerinde bulunması gerektiğini, Phipps ve Wilkinson (1985), mısır silajında başarılı olmak, sızıntı kayıplarını azaltmak, silaj fermantasyonuna yardım ve hayvanların performansının artırmak için hasat sırasında kuru maddenin % 28 – 32 arsında olması gerektiğini ve mısırın sindirilebilirliğinin hasat zamanı ilerledikçe azaldığını bildirmişlerdir (Güneş 2004). Yine birçok araştırmacı silolanacak yemin % 30 – 35 kuru madde içermesi gerektiğini ifade etmişlerdir (Açıkgöz 1995, Özen ve ark. 1999, Orak ve İptaş 1999).

Tosun (1967) ise silaj kalitesini etkileyen kuru madde oranının çeşitlere göre % 16- 43 arasında değiştiğini bildirmiştir. Silaj yapımında kuru madde oranı kadar içeriği de önemli olduğunu ifade etmiştir.

Araştırmamızda tespit ettiğimiz kuru madde oranı ile ilgili değerler birçok araştırmacının belirlediği değerlerle uyum içerisindedir. Farklılıklar ise çeşit, yıl, ekoloji ve hasat devrelerinin farklılığı, ayrıca yetiştirme tekniklerinden kaynaklanmaktadır.

4.18. Ham Protein Oranı

Konya ekolojik şartlarında 24 adet silajlık mısır çeşidi denemeye alınmış, elde edilen protein oranlarına ait değerler Çizelge 4.35'te bu değerlere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.36' da gösterilmiştir.

Çizelge 4.36'nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, denemeye alınan mısır çeşitlerinin protein oranları arasındaki farklılık %1 ihtimal sınırına göre istatistiki bakımından önemli olmuştur. Bu maksatla hesaplanan F değeri 2.38 olarak bulunmuştur. En yüksek protein oranı % 6.87 ile "CP-81"çeşidinden elde edilmiştir.

Bunu azalan sıra ile % 6.56 ile ‘‘King”, % 6.45 ile “Side”, % 6.25 ile “Konsur”, %6.04 ile “Turtop”, ”Doge” ve ‘‘Dako-743”, çeşitleri. En düşük protein oranı ise % 4.68 ile “Lacasta” çeşidinden elde edilmiştir. Silaj mısır çeşitlerinin protein oranları ortalaması % 5.80 bulunmuştur. Yapılan “LSD” testine göre farklı çeşitlerden elde edilen protein oranları arasında yapılan gruplamada ‘‘CP-81” çeşidi 1. grupta (a), ‘‘King” ve “Side”, çeşitleri 2. grupta (ab), ‘‘Konsur” çeşidi 3. grupta (abc), “Turtop”, “Doge” ve ‘‘Dako-743” çeşitleri aynı guruba dahil olarak 4.grupta (abcd) yer alırken, “Lacasta” çeşidi en son gruba (e) dahil olmuştur (Çizelge 4.35).

Çizelge 4.35. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Ham Protein Oranı (%)

Çeşitler		**Çeşitler**	
Lacasta	4.68 e	Konsur	6.25 abc
Dracma	5.62 b-e	Doge	6.04 a-d
C-955	5.62 b-e	DKC-6842	5.93 a-d
CP-91	5.62 b-e	OSSK-644	5.93 a-d
CP-81	6.87 a	OSSK-659	5.93 a-d
P-31Y43	5.00 de	Progen-1661	5.41 b-e
Goldavid	5.83 a-e	ZP-677	5.20 c-e
King	6.56 ab	Truva	5.62 b-e
Coluna	5.83 a-e	Bolson	5.62 b-e
Turtop	6.04 a-d	Ada-523	5.62 b-e
Dako-743	6.04 a-d	Side	6.45 ab
Arifiye	5.62 b-e	Cadiz	5.93 a-d
Ortalama			**5.80**

LSD (% 1) :1.17

Çizelge 4.36. Mısır Çeşitlerinde Tespit Edilen Ham Protein Oranına Ait Varyans Analizleri

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	71	32.140		
Blok	2	3.378	1.689	5.91
Çeşit	23	15.637	0.680	2.38**
Hata	46	13.126	0.285	
C.V : % 9.20				

(**) İşareti F değerli işlemler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda silajlık hibrit mısır çeşitlerinin protein oranları % 4.68 - %6.87 arasında değişmiş olup, çeşitlerin protein oranları ortalaması ise % 5.8 olarak tespit edilmiştir. Bu konu ile ilgili çalışmalar yapan araştırıcılardan Güneş (2004) Karaman' da % 3.94 - % 4.74 arasında, Keskin (2001)' in Konya' da ana ürün sezonunda % 5.18 - % 6.28 arasında protein oranı değerleri belirlemişlerdir. Araştırmamızda tespit ettiğimiz protein oranları Aydın ve Albayrak (1995)'ın Samsun'da % 12.24 - % 12.87 arasında, Aydın ve Uzun (1995)'nun Samsun' da %9.46 - % 12.13 arasında, Çiğdem ve Uzun (2006)'nun Samsun' da % 9.97 - %11.13 değerleri altındadır.

Araştırmamızda tespit ettiğimiz protein oranları ile ilgili değerler Karadeniz bölgesinde yapılan çalışmalara göre yüksek çıkarken iç bölgelerde yapılan çalışmalara kıyasla tespit edilen oranlar düşük veya birbirlerine yakın olmuştur. Bu durum yetişme bölgesine göre protein oranlarında farklılıklar meydana geleceğini göstermektedir. Ayrıca mısır silajının protein oranı bitkilerin hasat edilme zamanlarına, analizin hasat edilen bitkide veya silaj yapılan üründe belirlenme durumlarına göre geniş bir varyasyon göstermektedir.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, 2006 yılında Konya ekolojik şartlarında, at dişi mısır çeşitlerinin silaj verimi ve kalite ile ilgili özelliklerinin incelenerek, bu ekolojiye uygun çeşitlerin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada 24 at dişi mısır çeşidi kullanılmıştır.

Araştırmada silaj verimleri 6795 kg /da (CP-81) – 10348 kg/da (Lacasta), bitki boyları 298 cm (Lacasta) – 341 cm (CP-91), bitki ağırlığı 851 g (CP-81) - 1444 g (CP-91), yaprak sayısı 13.00 adet / bitki (Lacasta , ZP-677) – 18.46 adet / bitki (CP-), yaprak alanı 716.93 cm² (Cadız) – 965.41 cm² (CP-91) , yaprak oranı % 12.7 (ZP-677) – % 20.5 (CP-91), yaprak ağırlığı 126.33 g (ZP-677) – 297.66 g (CP-91), yaprak genişliği 10.70 cm (OSKK-644) – 12.86 cm (C-955) , yaprak uzunluğu 81.73 cm (Cadız) – 108.16 cm (Arifiye) , sap ağırlığı 394 g (Ada- 523) - 699.33 g (Arifiye), sap çapı 22.89 mm(Turtop) – 29.62 mm(CP-91), sap oranı %44.93 (Lacasta) - %56.20 (Arifiye) , ilk koçan yüksekliği 114.40 cm (Lacasta) – 187.33 cm (Arifiye) , koçan ağırlığı 282.33 g (CP-81) – 453.66 g (CP-91) , koçan oranı % 28.6 (Arifiye) - % 38.2 (DKC-6842) , kuru madde verimi 1998 kg/da (CP81) – 3028 kg/da (King) , kuru madde oranı % 24.40 (P-31Y43) - % 32.10 (OSKK-659), protein oranı % 4.68 (Lacasta) - % 6.87 (CP-81) arasında değişmiştir.

Araştırma sonucu silajlık mısırda yüksek silaj verimi yanında kalitenin de göz önünde bulundurulması gereğini ortaya koymuştur. Buna göre "Lacasta", "Dracma", "C-955", "CP-91", "King",''Truva'', ''Doge'', ''Dako-743'' çeşitleri verim ve kalite yönünden Konya ekolojik şartlarında yetiştirilebilecek uygun silaj mısır çeşitleri olarak ön plana çıkmıştır. Bu konuda kesin tavsiyeler yapabilmek için bu tip çalışmaların birkaç yıl daha sürdürülmesine ihtiyaç vardır.

Orta Anadolu Bölgesinde giderek artan mısır tarımında silaj mısırın gereken yeri alabilmesi için silaj mısır tarımı ile uğraşan kuruluşların bölge çiftçisi ile sıkı bir diyalog içerisinde bulunmaları, yetiştirme tekniği ve çeşit konusunda her yıl yeni araştırmalara devam edilmesi neticesinde gerek bölge çiftçisinin durumunun, gerekse bölgede silaj mısır tarımının çok daha iyi seviyelere ulaşabileceği kanaatindeyiz.

6.KAYNAKLAR

Acar, R. 1995. Sulu Şartlarda İkinci Ürün Olarak Bazı Baklağil Yem Bitkileri ve Tahıl Karışımlarını Yetiştirilme İmkanları. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Konya.

Acar, R., Yıldırım, A.İ. 2001. Farklı Bitki Sıklığının Süpürge Darısında Ot Verimi ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 15 (27):128- 133. Konya.

Açıkgöz, E. 1995. Yem Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Bursa.

Akdemir, H., Alçiçek, A., Erkek, R. 1997 . Farklı Mısır Varyetelerinin Agronomik Özellikleri, Silolanma Kabiliyeti ve Yem Değeri üzerine Araştırmalar. Türkiye Birinci Silaj Kongresi. Hasat Yayıncılık. 229 – 235. İstanbul.

Akdeniz, H., Yılmaz, İ., Antiç, N., Zorer, Ş. 2003. Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Yem Değerleri Üzerine Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fakültesi Derg. 14 (1): 47-51.

Akmaz, A., Günlü, A. 2003 . Konya Ekonomisinde Hayvancılığın Yeri ve Önemi. Ulusal I. Konya Ekonomisi Sempozyumu. 329 – 368, Konya.

Akyıldız, A.R. 1975. Yemler Bilgisi (Yeşil ve Yaş Yemlerin Saklanması, Yedek Yemler, Ticaret Yemleri). İkinci Cilt. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 547 Ders Kitabı; 179.Ankara.

Anonymous, 2006. Meteoroloji Bölge Müdürlüğü. Konya.

Aydın, İ., Albayrak, S. 1995. Samsun Ekolojik Şartlarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Bitkilerin Farklı Biçim Zamanlarında Ot ve Ham Protein Verimleri Üzerine Bir Araştırma. OMÜ. Ziraat Fak. Dergisi 10 (3): 71- 81. Samsun.

Aydın, İ., Uzun, F. 1995. Samsun Ekolojik Şartlarında II. Ürün Olarak Yetiştirilen, Silajlık Mısırın Kuru Ot ve Ham Protein Verimi Üzerine Sıklık ve Biçim Zamanının Etkisi OMÜ, Ziraat Fak. Dergisi 10 (1): 15- 21. Samsun.

Ayrancı, R. 1999. Konya Ekolojik Şartlarında Yetiştirilebilecek At dişi Melez Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Konya.

Bahtiyarca, Y., Çufadar, Y. 2003. Konya İli Yem Bitkileri Üretimi .Ulusal I. Konya Ekonomisi Sempozyumu . 401- 409, Konya.

Balabanlı, C., Akman, Z. 2000. Isparta İlinin Yüksek Alanlarında Yetiştirile Bilecek Silajlık At Dişi Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 24 (14) : 28-33. Konya.

Başbag, M., Demirel, R., Gül, İ., Saruhan, V. 1997. GAP Bölgesinde Silajlık Materyal Olarak Mısır ve Sorgum Yetiştirme Olanakları. Türkiye Birinci Silaj Kongresi. Hasat Yayıncılık. 251 -255. İstanbul.

Boren, F.W., Brethour, J.R. Ward, G.M. 1962. Factors Affecting The Nutritive Value Sorghum Silage . Kansas Agriculture . U.S.A.

Çeçen, S., Öten, M., Erdurmuş, C. 2005. Batı Akdeniz Sahil Kuşağında Sorgum, Sudanotu ve Mısırın İkinci Ürün Olarak Değerlendirilmesi.Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi .18 (3):337-341.

Çiğdem, S., Uzun, F. 2006. Samsun İli Taban Alanlarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Bazı Silajlık Sorgum ve Mısır Çeşitleri Üzerine Bir Araştırma . O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi . 21(1): 14- 19.

Doğan, R., Turgut, İ., Yürür, N. 1997. Bursa Koşullarında Yetiştirilen At Dişi Mısır Çeşitlerinin Silajlık Verim ve Kalitesine Bitki Sıklığının Etkisi. On dokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. Türkiye İkinci Tarla Bitkileri Kongresi (22- 25 Eylül). 467 -471. Samsun.

Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F. 1987. Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistiksel Metotları - II.). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 1021, Ders Kitabı No: 295. Ankara.

Gençkan, M.S. 1983. Yem Bitkileri Tarımı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 467. Bornova – İzmir.

Gençtan, T., Emekliler, Y., Çölkesen, M., Başer, İ. 1995. Sıcak İklim Tahılları Tüketimi Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri . Türkiye Ziraat Mühendisleri 4. Teknik Kongresi. (9- 13 Ocak). Ankara.

Geren, H., Avcıoğlu, R., Kır, B., Demiroğlu, G., Yılmaz, U., Cevheri, A.C. 2003. İkinci Ürün Silajlık Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 40 (3): 57- 64.

Gökçeora, H. 1959. Türkiye de Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinin Başlıca Vasıfları Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 86. Ankara.

Güçük, T., Baytekin, H. 1999. Bozova Sulu Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silaj Mısır Silaj Sorgum Ve Sorgum-Sudanotu Melez Çeşitlerinde Hasat Zamanının Verim Ve Bazı Silaj Özelliklerine Etkisi. Türkiye 3. Tarla Baklagiller (15- 18 Kasım). 178- 183. Adana.

Güneş, A. 2004. Karaman Ekolojik Koşullarında Silajlık Hibrit Mısır Çeşitleri ve Sorgum – Sudan Otu Melezlerinin İkinci Ürün Olarak Yetiştirme İmkanlarının Belirlenmesi. S.Ü Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Y. Lisans Tezi, Konya.

Hunter, R.B. 1985. Selecting Hybrids For Silage Maize Production: A Canadian Experience. In Breeding Of Silage Maize Proceedings of 13th Congress of The Maize and Sorghum Section of Eucarpia . Wageningen . Netherlands.

Işık, Ş., 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., Avcıoğlu, R. 1997. Mısır, Sorgum ve Sorgum – Sudanotu Melezi Bitkilerinde Farklı Hasat Devrelerinin Silo Yemi Niteliğine Etkisi .Türkiye Birinci Silaj Kongresi . Hasad Yayıncılık. 42- 52. İstanbul.

İptaş, S., Yılmaz, M., Öz, A., Avcıoglu, R. 1997. Tokat Ekolojik Şartlarında Silajlık Mısır, Sorgum Tür ve Melezlerinden Yararlanma Olanakları. Türkiye. Birinci Silaj Kongresi. Hasat Yayıncılık 97- 105. İstanbul.

Kara, Ş.M., Deveci, M., Özbay, D., Şekeroğlu, N. 1999. Farklı Bitki Sıklığı ve Azot Dozlarının Silaj Mısırda Yeşil Ot Verimi ve Bazı Özellikler Üzerine Etkileri Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi (15-18 Kasım). Cilt III. Çayır – Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller. 172- 177. Adana.

Karayiğit, İ. 2005. Farklı Olgunluk Dönemlerindeki Bazı Melez Mısır Çeşitlerinin Silaj Kalitesi Üzerine Araştırmaları. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.

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

Montgomery, E.G. 1911. Correlation Studies in Corn in 24 th Annual Report. Agricultural Experiment Station , Nebraska, pp 109-159.

Morgan, F.B., Elzey, H.D. 1964. Silage For Higher Milk Production. Louisiana Agriculture. 3.0-11. USA.

Mülayim, M., Malhatun, S., Acar, R. 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 – 33. Türk Ziraat Mühendisleri Birliği. Ankara.

Orak, A., 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.

Özen, N., Çakır, A., Haşimoğlu, S., Aksoy, A. 1993. Yemler Bilgisi ve Yem Teknolojisi . Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları: 50. Erzurum.

Phipps, R., Wilkinson, M. 1985. Maize Silage. Prented In Great Britain. Chalcombe Publications.

Roozeboom, K., Evans, P. 2000. Kansas Summer Annual Forage Performance Tests. Kansas State Üniversity. U.S.A.

Sade, B. 2002. Mısır Tarımı. Konya Ticaret Borsası Yayın No: 1. Konya.

Sade, B., Akbudak, M.A., Acar, R., Arat, E. 2002. Konya Ekolojik Şartlarında Silajlık Olarak Uygun Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Hayvancılık Araştırma Dergisi 12 (1) : 17 -22. Konya.

Sade, B., Soylu, S., Doğançukuru, H. 2007. Alternatif Ürün Olarak Silaj ve Tane Mısır Yetiştiriciliğinin Konya Tarımındaki Yeri ve Gelişim Seyri. Konya' da Tarım ve Tarımsal Sanayi Sorunlarının Tespiti Sempozyumu 425 – 437, Konya.

Sağlamtimur, T., Tansı, V., Baytekin, H. 1998. Yem Bitkileri Yetiştirme. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: 77. Adana.

Sarıcan, C., Çete, N. 1998. Silajlık Yem Bitkileri Üretimi ve Silaj Yapımı Amerikan Tahıl Konseyi Yayını. İzmir.

Saruhan. V., Şireli, H.D. 2005. Mısır Bitkisinde Farklı Azot dozları ve Bitki Sıklığının Kocan , Sap, ve Yaprak Verimlerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Haran Ü.Z.F. Dergisi. 9 (2):45- 53

Soylu, S., 1995. Melez At Dişi Mısırda (*Zea mays l. indentata s.*) Farklı Ekim Zamanları ve Azot Dozlarının Verim, Verim Unsurları, G.D.D. ve Kalite Üzerine Etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Konya.

Sprague, G.F., Dudley, J.W. 1988. Corn As a Frage Crop . Corn And Corn Improvement Third Edition. Agronomy Number 18 in The Series Crop Science Society of America.951 -956. Madison, Wisconsin, U.S.A.

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 Keşif Tane Yemi Olarak Melez Tarla Mısırı Yetiştirme Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi. Basımevi. Ankara.

Turan, N., Yılmaz, İ. 2000. Van Koşullarında I ve II Ürün Yetiştirilen Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinin Hasıl Verim ve Bazı Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 31 (2) : 63 – 71. Erzurum.

Tümer, S. 2001. Silo ve Silaj Yapımı. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü Yayın Dairesi Başkanlığı. Ankara.

Yılmaz, Ş., Gözübenli, H., Can, E., Ateş, İ. 1999. Hatay Koşullarında II . Ürün Olarak Yetiştire Bilecek Silajlık Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi(15 – 18 Kasım) cilt 3. Çayır Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller. 295 – 299. Adana.

Yılmaz, İ., Akdeniz, H . 2000 . Van Koşullarına Uygun Silajlık Sorgum, Sudanotu ve Sorgum Sudanotu Melezi Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Internatioal Animal Nutrition Kongres Bildiriler Kitabı. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü (4- 6 September) . 490 – 495. Isparta.

ÖZGEÇMİŞ

1975 yılı Konya doğumluyum ilk, orta ve lise öğrenimi Konya' da tamamladım. 1995 yılında Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünü kazandım. 1999 yılında Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden Ziraat Mühendisi olarak mezun oldum. 2000 yılında özel bir tarım kuruluşunda Ziraat Mühendisi olarak 2001 yılı sonuna kadar görev yaptım. 2002 yılında askerlik görevimi bitirdikten sonra özel bir tarım kuruluşunda Ziraat Mühendisi olarak çalışmaktayım. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine devam etmekteyim. Evli ve 2 çocuk babasıyım.

Yusuf ERGÜL
Ziraat Mühendisi