

**DİYARBAKIR BİSMİL KOŞULLARINDA BAZI SİLAJLIK  
MISIR ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE  
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Mustafa OKAN**  
Yüksek Lisans Tezi

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Kağan KÖKTEN

2015  
Her hakkı saklıdır

T.C.  
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DİYARBAKIR BİSMİL KOŞULLARINDA BAZI  
SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE  
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Mustafa OKAN**

**Enstitü Anabilim Dalı : TARLA BİTKİLERİ**  
**Tez Danışmanı : Doç. Dr. Kağan KÖKTEN**

**Eylül 2015**

T.C.  
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİYARBAKIR BİSMİL KOŞULLARINDA BAZI SİLAJLIK MISIR  
ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN  
BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mustafa OKAN

Enstitü Anabilim Dalı : TARLA BİTKİLERİ

Bu tez 02.10.2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr.  
Kağan KÖKTEN  
Jüri Başkanı

Doç. Dr.  
Mahmut KAPLAN  
Üye

Yrd. Doç. Dr.  
Erdal ÇAÇAN  
Üye

Yukarıdaki sonucu onaylarım

Doç. Dr. İbrahim Y. ERDOĞAN  
Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Tez çalışmaları süresince yardımlarını ve bilgi birikimini esirgemeyen, çalışmaların tamamlanabilmesi için gerekli her türlü desteği veren ve hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan değerli hocam Doç. Dr. Kağan KÖKTEN'e teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimi ders aşamasında bana sundukları kaliteli eğitim, yakın ilgi ve yüksek hoşgörü için değerli hocalarım Prof. Dr. Mehmet AYÇİÇEK, Yrd. Doç. Dr. Hakan İNCİ ve Yrd. Doç. Dr. Adem BARDAK'a teşekkür ederim.

Bu çalışma için gerekli materyal desteği sağlayan Ziraat Mühendisleri Sayın Murat KUZGUN'a ve Hamdin ÇALIN'a, Öğretmen Ramazan YILDIRIM'a, denemenin her aşamasında hiçbir yardımını benden esirgemeyen mesai arkadaşım Ziraat Mühendisi Sahdullah AKÇAY'a, deneme alanını tahsis eden ve hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan ilçemizin önde gelen örnek çiftçilerinden Resul KOLUMAN'a teşekkür ederim.

Son olarak bende büyük emekleri olan, benim için hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan ve dualarını esirgemeyen anne ve babama, tezin hazırlanması sırasında gösterdikleri sabır, fedakarlık ve desteklerinden dolayı eşime ve biricik kızıma özellikle teşekkürü bir borç bilirim.

**Mustafa OKAN**

**Bingöl 2015**

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vi
TABLOLAR LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAKLAR ÖZETİ.....	4
3. MATERYAL VE METOT.....	21
3.1. Materyal.....	21
3.1.1. Araştırma yeri ve yılı.....	22
3.1.1.1. Araştırma alanının iklim özellikleri.....	22
3.1.1.2. Araştırma alanının toprak özellikleri.....	23
3.2. Metot.....	24
3.2.1. Deneme yöntemi.....	24
3.2.2. İncelenen özellikler.....	24
3.2.2.1. Bitki boyu.....	24
3.2.2.2. Bitki sap çapı.....	24
3.2.2.3. Yeşil sap oranı.....	24
3.2.2.4. Yeşil koçan oranı.....	25
3.2.2.5. Yeşil yaprak oranı.....	25
3.2.2.6. Kuru sap oranı.....	25
3.2.2.7. Kuru koçan oranı.....	25
3.2.2.8. Kuru yaprak oranı.....	25
3.2.2.9. Yeşil ot verimi.....	25

3.2.2.10. Kuru ot verimi.....	26
3.2.2.11. Ham protein oranı.....	26
3.2.2.12. Ham protein verimi.....	26
3.2.2.13. Ham kül oranı.....	26
3.2.2.14. ADF (Asit deterjanda çözünmeyen lif) oranı.....	26
3.2.2.15. NDF (Nötral deterjanda çözünmeyen lif) oranı.....	27
3.2.2.16. Sindirilebilir kuru madde oranı.....	27
3.2.2.17. Kuru madde tüketimi.....	27
3.2.2.18. Nispi yem değeri.....	27
3.2.3. İstatistiki model ve değerlendirme yöntemi.....	28
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....</b>	<b>29</b>
4.1. Bitki boyu.....	29
4.2. Bitki sap çapı.....	31
4.3. Yeşil sap oranı.....	33
4.4. Yeşil koçan oranı.....	35
4.5. Yeşil yaprak oranı.....	37
4.6. Kuru sap oranı.....	39
4.7. Kuru koçan oranı.....	40
4.8. Kuru yaprak oranı.....	42
4.9. Yeşil ot verimi.....	44
4.10. Kuru ot verimi.....	47
4.11. Ham protein oranı.....	49
4.12. Ham protein verimi.....	51
4.13. Ham kül oranı.....	53
4.14. ADF (Asit deterjanda çözünmeyen lif) oranı.....	55
4.15. NDF (Nötral deterjanda çözünmeyen lif) oranı.....	56
4.16. Sindirilebilir kuru madde oranı.....	58
4.17. Kuru madde tüketimi.....	60
4.18. Nispi yem değeri.....	61
<b>5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....</b>	<b>64</b>

KAYNAKLAR.....	69
ÖZGEÇMİŞ.....	78

## SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

g	: Gram
kg	: Kilogram
da	: Dekar
ha	: Hektar
km	: Kilometre
mm	: Milimetre
cm	: Santimetre
t	: Ton
N	: Azot
P	: Fosfor
K	: Potasyum
DK	: Değişim Katsayısı
HP	: Ham Protein
ADF	: Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif
NDF	: Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif
SKM	: Sindirilebilir Kuru Madde
KMT	: Kuru Madde Tüketimi
NYD	: Nispi Yem Değerleri
DK	: Değişim Katsayısı



## TABLolar LİSTESİ

Tablo 3.1.	Araştırmada kullanılan silajlık mısır çeşitleri ve sağlandığı kuruluşlar.....	21
Tablo 3. 2	Diyarbakır ilinin uzun yıllar ve 2014 yılına ait aylık iklim değerleri.....	22
Tablo 3.3	Araştırma alanının toprak sınıfı, organik madde içeriği, tuzluluk durumu, kalsiyum, azot, potasyum, fosfor miktarı ve pH değerleri.....	23
Tablo 4.1.	Farklı silajlık mısır çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analizi sonuçları..	28
Tablo 4.2.	Farklı silajlık mısırlarda saptanan bitki boyu (cm) ortalamaları.....	29
Tablo 4.3.	Farklı silajlık mısır çeşitlerinin bitki sap çaplarına ait varyans analizi sonuçları.....	31
Tablo 4.4.	Farklı silajlık mısırlarda saptanan bitki sap çapı (mm) ortalamaları.....	31
Tablo 4.5.	Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil sap oranlarına ait varyans analizi.....	33
Tablo 4.6.	Farklı silajlık mısırlarda saptanan yeşil sap oranı (%) ortalamaları.....	33
Tablo 4.7.	Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil koçan oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	34
Tablo 4.8.	Farklı silajlık mısırlarda saptanan yeşil koçan oranı (%) ortalamaları.....	35
Tablo 4.9.	Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil yaprak oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	36
Tablo 4.10.	Farklı silajlık mısırlarda saptanan yeşil yaprak oranı (%) ortalamaları.....	37
Tablo 4.11.	Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru sap oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	38
Tablo 4.12.	Farklı silajlık mısırlarda saptanan kuru sap oranı (%) ortalamaları.....	39
Tablo 4.13.	Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru koçan oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	40
Tablo 4.14.	Farklı silajlık mısırlarda saptanan kuru koçan oranı (%) ortalamaları.....	41
Tablo 4.15.	Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru yaprak oranlarına ait varyans analizi	

sonuçları.....	42
Tablo 4.16. Farklı silajlık mısırlarda saptanan kuru yaprak oranı (%) ortalamaları.....	42
Tablo 4.17. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil ot verimlerine ait varyans analizi sonuçları.....	43
Tablo 4.18. Farklı silajlık mısırlarda saptanan yeşil ot verimi (kg/da) ortalamaları.....	44
Tablo 4.19. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru ot verimlerine ait varyans analizi sonuçları.....	46
Tablo 4.20. Farklı silajlık mısırlarda saptanan kuru ot verimi (kg/da) ortalamaları.....	47
Tablo 4.21. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ham protein oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	48
Tablo 4.22. Farklı silajlık mısırlarda saptanan ham protein oranı (%) ortalamaları.....	49
Tablo 4.23. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ham protein verimlerine ait varyans analizi sonuçları.....	51
Tablo 4.24. Farklı silajlık mısırlarda saptanan ham protein verimi (kg/da) ortalamaları....	52
Tablo 4.25. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ham kül oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	52
Tablo 4.26. Farklı silajlık mısırlarda saptanan ham kül oranı (%) ortalamaları.....	53
Tablo 4.27. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ADF oranlarına ait varyans analizi sonuçları...	54
Tablo 4.28. Farklı silajlık mısırlarda saptanan ADF oranı (%) ortalamaları.....	55
Tablo 4.29. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin NDF oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	56
Tablo 4.30. Farklı silajlık mısırlarda saptanan NDF oranı (%) ortalamaları.....	56
Tablo 4.31. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	57
Tablo 4.32. Farklı silajlık mısırlarda saptanan sindirilebilir kuru madde oranı (%) ortalamaları.....	58
Tablo 4.33. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru madde tüketimi oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	59
Tablo 4.34. Farklı silajlık mısırlarda saptanan kuru madde tüketimi oranı (%) ortalamaları.....	60
Tablo 4.35. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin nisbi yem değerlerine ait varyans analizi sonuçları.....	61
Tablo 4.36. Farklı silajlık mısırlarda saptanan nisbi yem değeri ortalamaları.....	62

# DİYARBAKIR BİSMİL KOŞULLARINDA BAZI SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

## ÖZET

Bu çalışma, Diyarbakır İli Bismil ilçesi ekolojik koşullarında birinci ürün olarak yetiştirilecek silajlık mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2014 yılı vejetasyon döneminde yürütülmüştür.

Çalışmada bitki materyali olarak 25 adet hibrit mısır çeşidi (Şafak, Batem Efe, Tuono, Burak, Seme Kukuza 877, Seme Kukuza 873, ADV 2898, Truva, 31P41, 30B74, 31Y43, 31A34, 12-219, 12-218, 12-231 HO, DKC 955, DKC 6903, DKC 6589, DKC 7211, DKC 6590, R.U 4 H.D, Dian, Marvin, Eldora ve Wayne) kullanılmıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada; bitki boyu, bitki çapı, yeşil sap, koçan ve yaprak oranları, kuru sap, koçan ve yaprak oranları, yeşil ot ve kuru ot verimleri, ham protein oranı, ham protein verimi, ham kül, ADF, NDF, sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT) ve nispi yem değerine (NYD) ilişkin veriler alınmıştır.

Araştırma sonucunda; çeşitlerin bitki boyları 266,00-365,33 cm, bitki sap çapları 22,03-29,03 mm, yeşil sap oranları %42,5-50,0, yeşil koçan oranları %24,6-42,6, yeşil yaprak oranları %12,9-19,8, kuru sap oranları %22,3-58,8, kuru koçan oranları %17,6-59,5, kuru yaprak oranları %15,1-25,4, yeşil ot verimleri 7945-17020 kg/da, kuru ot verimleri 1704,5-2921,8 kg/da, ham protein oranları %6,96-10,22, ham protein verimleri 128,1-243,2 kg/da, ham kül oranları %3,25-8,14, ADF %21,0-38,2, NDF %48,0-62,2, SKM %59,2-72,5, KMT %1,93-2,50 ve NYD 92,3-131,8 arasında değişmiştir. Araştırmada incelenen tüm özellikler bakımından çeşitler arasında önemli farklar belirlenmiştir. Bitki boyu, yeşil ve kuru yaprak oranı 30B74 çeşidinde, bitki sap çapı, yeşil ot verimi ve ham kül oranı Batem Efe çeşidinde, yeşil ve kuru sap oranı Burak çeşidinde, yeşil koçan ve SKM oranı Dian çeşidinde, kuru koçan oranı Eldora çeşidinde, ham protein oranı 12-231 HO çeşidinde, ham protein verimi Şafak çeşidinde, ADF Wayne çeşidinde, NDF Seme Kukuza 877 çeşidinde, KMT DKC 7211 çeşidinde, NYD ise 12-218 çeşitlerinde en yüksek değeri vermiştir. Bu sonuçlara göre Diyarbakır koşulları için yeşil ot, kuru ot ve protein verimleri yüksek olan Batem Efe ve Şafak çeşitlerinin silajlık olarak yetiştirilmesi tavsiye edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Silaj Mısır, Verim, ADF, NDF, Ham Protein.

# DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY FEATURES OF SOME SILAGE CORN VARIETIES IN DIYARBAKIR-BISMIL CONDITIONS

## ABSTRACT

In this study was conducted to determine the yield and quality of silage corn varieties as the first product to be grown in the Bismil district of Diyarbakır province ecological conditions during 2014 growing season.

In the research; 25 different hybrid corn varieties (Şafak, Batem Efe, Tuono, Burak, Seme Kukuza 877, Seme Kukuza 873, ADV 2898, Truva, 31P41, 30B74, 31Y43, 31A34, 12-219, 12-218, 12-231 HO, DKC 955, DKC 6903, DKC 6589, DKC 7211, DKC 6590, R.U 4 H.D, Dian, Marvin, Eldora and Wayne) were used as plant material. The research was established as a randomized complete block design with three replications. In the study, plant height, stalk diameter, green stalks ratio, green cobs ratio, green leaf ratio, dry stalks ratio, dry cobs ratio, dry leaf ratio, green herbage yield, dry matter yield, crude protein content, crude protein yield, crude ash, acid detergent fiber (ADF), neutral detergent fiber (NDF), dry matter digestibility (DMD), dry matter intake (DMI) and relative food value (RFV) characteristics were investigated.

In the results of research; plant height, stalk diameter, green stalks ratio, green cobs ratio, green leaf ratio, dry stalks ratio, dry cobs ratio, dry leaf ratio, green herbage yield, dry matter yield, crude protein content, crude protein yield, crude ash, ADF, NDF, DMD, DMI and RFV contents ranged from 266.00 to 365.33 cm, 22.03-29.03 mm, 42.5-50.0%, 24.6-42.6%, 12.9-19.8%, 22.3-58.8%, 17.6-59.5%, 15.1-25.4%, 7945-17020 kg/da, 1704.5-2921.8 kg/da, 6.96-10.22%, 128.1-243.2 kg/da, 3.25-8.14%, 21.0-38.2%, 48.0-62.2%, 59.2-72.5%, 1.93-2.50%, and 92.3-131.8, respectively. In the trial, differences among cultivars were significant for all studied characters. The highest values obtained from 30B74 for plant height, green and dry leaf ratio; from Batem Efe for stalk diameter, green herbage yield and crude ash; from Burak for green and dry stalks ratio; from Dian for green cobs ratio and DMD content, from Eldora for dry cobs ratio, from 12-231 HO for crude protein ratio, from Şafak for crude protein yield, from Wayne for ADF content, from Seme Kukuza 877 for NDF content, from DKC 7211 for DMI content, from 12-218 for RFV content. According to the results, Batem Efe and Şafak which have high herbage, dry hay and crude protein yields can be recommended for silage under Diyarbakır and similar ecological conditions.

**Keywords:** Silage Corn, Yield, ADF, NDF, Crude Protein.

## 1. GİRİŞ

Mısır, insan ve hayvan beslenmesinde olduğu gibi endüstri hammaddesi amacıyla da değerlendirilebilen kullanım alanları oldukça geniş olan önemli bir sıcak iklim tahılıdır. Tüm tahıllar içerisinde en yüksek verim potansiyeli olan, güneş enerjisini çok iyi kullanan (C4 bitkisi) ve birim alandan en çok kuru madde üreten bitkidir (Kırtok 1998). Mısır bitkisinin çok geniş bir yayılma alanına sahip olmasının sebebi; çeşit zenginliğinin fazla olması, çevre koşullarına adaptasyon yeteneğinin iyi olması ve verim potansiyelinin yüksek olmasıdır (Yasak vd 2003; Alan vd 2005).

Dünyada mısır üretimi yapan 166 ülke bulunmaktadır. Bu ülkeler arasında Türkiye, mısır ekim alanı bakımından 41. sırada, üretim bakımından 26. sırada ve birim alandan alınan verim bakımından ise 21. sırada yer almaktadır (FAO 2013). Türkiye'nin tarım istatistiklerine bakıldığında; mısır tahıllar içerisinde 660 bin hektarlık ekim alanı (%5,7) ve 5,9 milyon tonluk üretimi (%15,7) ile buğday ve arpadan sonra 3. sırada yer almaktadır. Ortalama mısır verimi ise 895 kg/da'dır (TUIK 2013).

Hayvancılığımızın en önemli sorunu, hayvan varlığının yüksek olmasına karşılık kaliteli kaba yem açığının fazla olmasıdır. Kaba yemler, çiftlik hayvanlarına yeşil olarak, kurutularak ve silaj yapılarak yedirilen bitkisel kökenli materyallerdir (Bahtiyarca ve Cufadar 2003). Bu nedenle ülkemiz hayvanlarının ihtiyacı olan kaliteli kaba yemin karşılanmasında silaj yapımının çok büyük bir önemi bulunmaktadır. Süt ineklerinin tükettikleri kuru madde ihtiyaçlarının en az %40'ı kaba yemlerden sağlanmalıdır. Çiftçilerimiz kaba yem sıkıntısının yaşandığı dönemlerde hayvanlarını zorunlu olarak, besin maddesi içeriği çok düşük olan tahıl samanı ile beslemektedirler. Fakat son yıllarda üreticilerimizin bilinçlenmesi ile taze ve suca zengin, karbonhidrat içeriği yüksek olan bitkilerin parçalanması ile elde edilen ve silaj adı verilen kaba yemler tercih edilmeye başlanmıştır (Orak ve İptaş 1999).

Ülkemizin hemen hemen her bölgesinde, silaj yapımına uygun pek çok yem bitkisi yetiştirilmektedir. Silo yemi üretiminde çok değişik bitkiler kullanılmasına rağmen, bu amaçla en fazla mısır ile sorgum tür ve melezleri kullanılmaktadır (Sağlamtimur vd 1998). Sindirilme oranının ve birim alandan alınan verimin yüksek olması sebebiyle mısır, tüm dünyada mükemmel bir silaj bitkisi olarak kabul edilmektedir (Açıkgöz 1995). Ülkemizde mısır silajı özellikle son 15-20 yılda hızla yaygınlaşmaya başlamıştır. Bölgelere göre değişmekle birlikte mısırdan dekara 5-10 ton silaj verimi alınmaktadır. Çiftçilerimizin silajlık mısır yetiştirmesi nedeniyle hayvanlarımızın ihtiyacı olan kışlık kaba yem gereksinimine önemli katkı sağlanmıştır (Yolcu ve Tan 2008).

Ülkemizin Karadeniz, Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde sulanabilen alanlarda yetiştirilen silajlık mısır, Doğu Anadolu ve Marmara Bölgesinin bazı kesimlerinde de rahatlıkla yetiştirilebilmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi illerinin 2013 yılına ait toplam hasıl ve silaj amaçlı mısır ekim alanı 176.403 da olup, bu ekim alanı aynı yıldaki Türkiye hasıl ve silaj amaçlı mısır ekim alanının %5,12'sini oluşturmaktadır. Yine aynı yılda bölge illerinin toplamında elde edilen 698.956 ton mısır hasılı ve silaj üretimi Türkiye üretiminin %5,95'ünü oluşturmaktadır. Bölgedeki en yüksek hasıl ve silajlık mısır ekim alanına sahip iller sırasıyla 1. Gaziantep (45.230 da), 2. Şanlıurfa (44.329 da), 3. Diyarbakır (24.696 da) iken, en yüksek hasıl ve silajlık mısır üretimlerine sahip iller ise sırasıyla 1. Şanlıurfa (205.635 ton), 2. Gaziantep (193.450 ton) ve 3. Diyarbakır (72.852 ton) olmuştur (TUİK 2013).

Silajlık mısırın verim ve kalitesi; iklim ve toprak faktörleri, rakım, ekim zamanı, ekim sıklığı, sulama ve hasat dönemi gibi birçok faktör yanında şüphesiz ki genotiple de çok önemli derecede ilişkilidir (Cusicanqui et al. 1999). Silajlık mısır yetiştiriciliğinde uygun mısır çeşitlerinin kullanılması kaliteli yem üretimi açısından oldukça önemlidir (İptaş ve Acar 2003). Çoğu mısır yetiştirilen bölgelerde uygun çeşitlerin seçilememesinden dolayı gerçek verimler elde edilememektedir (Öz vd 2005). Her çeşit tüm ekolojilerde aynı performansı gösteremediği için her yörenin kendi ekolojisine uygun çeşitlerin yerel denemelerle belirlenmesi gerekmektedir.

Yöre çiftçisine silajlık mısır yetiştiriciliği konusunda çeşit bazında alternatifler sunmak amacıyla yürütülen bu çalışma kapsamında ülkemizin değişik yörelerinden temin edilen

25 adet melez mısır çeşidi, Diyarbakır ekolojik koşullarında adaptasyon ve verim denemesine alınarak silajlık kullanımına uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Böylelikle öteden beri yetiştirilen verim potansiyeli düşük yerli çeşitlere alternatif olabilecek, genetik potansiyeli yüksek çeşitlerin yaygınlaşmasına, hayvancılıktan ekonomik düzeyde gelir elde edilmesine ve en önemlisi yöre hayvancılığının önemli sorunu olan kaba yem açığının kapatılmasına bir nebze olsun katkı sağlanması hedeflenmiştir.

## 2. KAYNAKLAR ÖZETİ

Çukurova bölgesinde mısır ve soyanın ikinci ürün olarak değişken ekim sistemlerinde, birlikte yetiştirilmesinin tane verimi ve hasıl yem verimine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada; 1000 dane ağırlığının çevre koşullarından etkilendiği, bitki boyunun yüksek olması halinde koçan yüksekliğinin de fazla olacağı belirtilmiştir (Tansı 1987).

Mısırdaki fizyolojik gelişme dönemlerine göre kuru madde dağılımının incelendiği araştırmada, tüm bitkideki kuru maddenin erken çiçeklenme döneminde %15, erken süt olum döneminde %20, hamur olum döneminde %30, hamur olum sonrası %50, siyah göbek (fizyolojik olum) döneminde %70'inin koçanda bulunduğu bildirilmektedir (Bolsen 1991).

Silo yemlerinin niteliği ile bitkilerin hasat dönemleri arasında yakın bir ilişki olduğunu belirtilmiştir. Erken dönemlerde yapılan hasatlarda su içeriğinin yüksek olduğu, bu nedenle silo suyu ile çözünebilir karbonhidratların büyük kısmının kaybolduğu belirtilmiştir. Mısır, sorgum gibi yem bitkileri süt ve hamur olgunluğu devresinde hasat edildiğinde kuru madde ve karbonhidrat oranının yükselmesi ile silolanma kabiliyetinin arttığı belirtilmektedir (Bonomi vd 1991).

İkinci ürün mısır çeşitlerinde hasat zamanı ile ilgili yapılan bir çalışmada, yeşil ot verimi yönünden en yüksek verimlerin hamur olum döneminden önce olması gerektiği önerilmiştir. Bitki boyu ile yeşil ot verimi arasında önemli ve olumlu bir ilişki saptandığı belirtilmiştir (Manga 1991).

On çeşit mısırın kullanıldığı bir araştırmada; en yüksek bitki boyunun ortalama 238,30 cm, en düşük bitki boyunun ise 220,35 cm olduğu bildirilmiştir (İpek 1992).



Harran Ovası sulu koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen mısır çeşitlerinde verim ve verim unsurları ile karakterler arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi amacıyla yapılan araştırmada; bitki boyunun 199,83-242,00 cm, ilk koçan yüksekliğinin 93,33-120,83 cm, koçan ağırlılığının 207,67-354,33 gr arasında değişim gösterdiği saptanmıştır (Bengisu 1994).

Samsun ekolojik şartlarında 1994 yılında II. Ürün yetiştirme sezonunda 3 silajlık mısır çeşidi (K.Yıldızı, TTM-813 ve Flash) ile yürütölen bir araştırmada; farklı biçim zamanlarının (tepe püskölü çıkarma ve süt olum dönemi) yeşil ot verimini etkilediği, biçim zamanının ilerlemesiyle yeşil ot veriminin artmasına karşılık ham protein oranının düştüğü bildirilmiştir. Araştırmada; tepe püskölü çıkarma döneminde yapılan biçimde yeşil ot verimi 6368 kg/da (TTM-813)-6964 kg/da (Flash), kuru ot verimi 1255 kg/da (TTM-813)-1370 kg/da (Flash), ham protein oranı %12,87 (K.Yıldızı)-%12,24 (Flash), ham protein verimi 155,00 kg/da (TTM-813)-168,50 kg/da (Flash); süt olum döneminde yapılan biçimde ise yeşil ot verimi 6944 kg/da (TTM-813)-7529 kg/da (Flash), kuru ot verimi 1661 kg/da (TTM-813)-1795 kg/da (Flash), ham protein oranı %10,72 (Flash)-%11,25 (K.Yıldızı), ham protein verimi ise 181 kg/da (TTM-813)-192,40 kg/da (Flash) arasında değişen miktarlarda tespit edilmiştir (Aydın ve Albayrak 1995).

İkinci ürün silajlık mısırdaki azot dozları ve bitki sıklılığının yeşil ot verimine olan etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda; azot dozlarının yeşil verimini arttırdığı, 20 kg/da azot dozuna kadar verim artışı hızla olduğu, daha yüksek azot dozlarında artışın yavaşladığı, en yüksek yeşil ot veriminin 30 kg/da azot dozunda olduğu tespit edilmiştir. Bitki sıklılığının da yeşil ot veriminin 10 cm sıra üzeri mesafede, en düşük yeşil ot veriminin 25 cm sıra üzeri mesafede olduğu tespit edilmiştir (Tansı vd 1996).

Erzurum yöresinde silaj amacıyla yetiştirilebilecek mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla 1991 ve 1992 yıllarında 25 mısır çeşidi ile yürütölen bir araştırmada; çeşitlerin ortalaması olarak yıllarındaki çıkış süresi sırasıyla 21,9 ve 15,1 gün, silaj için olgunlaşma süresi 117,0 ve 112,2 gün, hasıl verimi 6811,1 ve 6320,9 kg/da, kuru madde oranı %24,3 ve %23,3, kuru madde verimi 1652,7 ve 1460,7 kg/da, ham protein oranı %5,25 ve %5,80, ham protein verimi ise 85,2 ve 84,7 kg/da olmuştur. Araştırma

sonucunda; Erzurum Ovası'nda silaj amaçlı mısır yetiştiriciliğinde bile geçici çeşitlerin riskli olduğu ve erkenci çeşitler üzerinde durulması gerektiği, erkenci ve diğer çeşitlere göre yüksek verimli olan Inra 260, Inra 380 ve Tortum-1 çeşitlerinin Erzurum ekolojisinde silaj amacıyla yetiştirebilecekleri belirtilmiştir (Öztürk ve Akkaya 1996).

Farklı at dişi mısır çeşitlerinin verim özellikleri ve silaj kalitelerinin incelendiği ve Bursa koşullarında yürütülen bir araştırmada; çeşitlerin yeşil ot veriminin 4834,6-6706,0 kg/da, kuru madde veriminin 999,0-1579,0 kg/da, koçan oranının %18,6-26,5 ve bitki boylarının 175,0-200,0 cm arasında değiştiği belirlenmiştir (Ak ve Doğan 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 yürüten bir araştırmada; en düşük bitki boyunun 231,80 cm (P-3377), yeşil ot veriminin 4686 kg/da (P-3377), kuru madde oranının %33,80 (A.Rio), kuru madde veriminin 1841 kg/da (P-3377) olduğunu, 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 edildiğini bildirmişlerdir (Akdemir vd 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 yürüten bir araştırmada hasat, hamur olum döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada; ortalama bitki boyu 188,30 cm, yeşil ot verimi 6616,40 kg/da, yaprak sayısı 13,70 adet/bitki olarak tespit edilmiştir (Doğan vd 1997).

Tokat ekolojik koşullarında 1996 yılı ana ürün ve II. Ürün yetiştirme sezonunda 13 silajlık mısır çeşidi ile yürüten bir araştırmada; ana ürün olarak en düşük yeşil ot verimi 6416 kg/da (P-3163), kuru madde verimi 2002,30 kg/da (P-3163) olarak bulunurken, en yüksek değerler; sırasıyla 8666 kg/da (RX-947), 2634,90 kg/da (K.Yıldızı) olarak tespit edilmiştir. 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 edilmiştir. Araştırmada; yeşil ot verimini 5329,10 kg/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 (İptaş vd 1997).

Silajlık mısır üretiminde başarının, yüksek tane verimine sahip ve aynı zamanda kitle üretimi yüksek olan çeşitlerin tercih edilmesine ve tane ürünü alacakmış gibi yetiştirilmesine bağlı olduğu bildirilmiştir (Sağlamtimur vd 1998).

Konya şartlarında 1998 yılında ana ürün yetiştirme sezonunda 14 at dişi melez mısır çeşidi ile 6660 bitki/da ekim sıklığında dane verimi için yürüten araştırmada; yaprak sayısını 14,23-17,13 adet/bitki, tüm bitki ağırlığını 378,33-649,33 g arasında değişen değerlerde bulunmuştur. Araştırmada kullanılan Doge melez mısır çeşidinde ise yaprak sayısını ve tüm bitki ağırlığını sırasıyla 16,70 adet/bitki, 445,00 g olarak tespit edilmiştir (Ayrancı 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 etkilerinin incelenmesi amacıyla yürüten 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 edilmiştir. Hasat döneminin ilerlemesiyle yeşil ot veriminin arttığı bildirilmiştir (Güçük ve Baytekin 1999).

Çarşamba Ovasında ana ürün olarak yetiştirilecek mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla 1 adet yerli (beyaz sert), 1 adet kompozit (Karadeniz Yıldızı) ve 14 adet hibrit mısır çeşidi denemeye alınarak bir çalışma yürütülmüştür. Çalışmada incelenen fenolojik özelliklerden, tepe püskülü gösterme ve olgunlaşma süresi; morfolojik karakterlerden bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu ve verim öğelerinden koçanda tane sayısı ve bin tane ağırlığı bakımından çok önemli ( $P<0,01$ ) seviyede farklılıklar tespit edilmiştir. Tane verimi yönünden çeşitler arasında çok önemli ( $P<0,01$ ) seviyede farklılık çıkmış, özellikle vejetasyon süresi uzun olan çeşitler erkenci olanlara nazaran daha yüksek verimli bulunmuştur. Dekara en fazla tane verimi Flash,

Cargill-955, Sele, Asgrow-Rx-947, Dragma ve Cargill-7993 çeşitlerinden alınmıştır (Sezer ve Gülümser 1999).

Van'ın Gürpınar ilçesinde 14 mısır çeşidi ile yürütülen bir araştırmada; çeşitlerin hasıl verimleri 2805,6 ile 5938 kg/da arasında değişmiş, en yüksek hasıl verimleri sırasıyla Sele, Dramca ve TTM-813 çeşitlerinden elde edilmiştir (Yılmaz ve Hosafloğlu 1999).

Van koşullarında silaj için uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla toplam 11 adet melez ve kompozit mısır çeşidiyle yürütülen diğer bir araştırmada en yüksek hasıl ve kuru ot verimi P-3335, en yüksek koçan oranı ve bitki başına koçan sayısı Tema, en yüksek yaprak oranı P-3163, en yüksek bitki boyu ve sap oranı ise Arifiye çeşitlerinde saptanmıştır. Sonuç olarak Van koşullarında sırasıyla P-3335, Tema ve Luce çeşitlerinin yörede silaj amaçlı olarak yetiştirilmesinin uygun olacağı kanısına varılmıştır (Yılmaz vd 2000).

Van koşullarında yürütülen başka bir araştırmada 11 mısır çeşidinin hasıl verimleri 3966-6891 kg/da, kuru ot verimleri ise 1049-1819 kg/da arasında değişim göstermiş, hasıl ve kuru ot verimleri yüksek olan C-955, DK-626, Flash ve Vero çeşitleri yöre için önerilmiştir (Yılmaz ve Akdeniz 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 (Balabanlı ve Akman 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 893,17 g, yaprak oranını %26,67, ham protein oranını %5,36, ham protein verimini 79,46 kg/da, II. ürün şartlarında ise yeşil ot verimini 7403,17 kg/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 (Turan ve Yılmaz 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 7171 kg/da, kuru madde oranını %33, ham protein oranını %6,40 olarak tespit etmişlerdir (Roozeboom ve Evans 2000).

Kahramanmaraş koşullarında farklı lokasyonlarda ikinci ürün mısır çeşitlerinin bazı bitkisel ve tarımsal özelliklerinin incelenmesi amacıyla yaptıkları çalışmalarında, tepe püskülü çıkış süresi, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, koçanda tane ağırlığı, bitki başına koçan sayısı, dekara tane verimi ve sömek oranı yönünden çeşitler ve yerler arasında önemli farklılıklar olduğunu bildirmişlerdir (Cesurer ve Ünlü 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 (Keskin 2001).

Tokat-Kazova şartlarında birinci ürün silajlık olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla üç yıl süreyle yürüttükleri çalışmada materyal olarak 13 mısır çeşidini kullanmışlardır. Mısır çeşitlerinde bitki boyu, yaprak oranı, sap oranı, koçan oranı, koçan verimi, yeşil ot ve kuru madde verimi gibi silajlık özelliklerini inceleyen araştırmacılar, ele aldıkları özellikler yönünden çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulmuşlardır. En yüksek yeşil ot verimi (8799,3 kg/da) ve kuru madde veriminin (2369,5 kg/da) Arifiye çeşidinden elde edildiği çalışmada, çeşitlerin bitki boyu değerlerinin 226,9-258,3 cm, yaprak oranlarının %15,3-21,2, sap oranlarının %39,3-50,1 ve koçan oranlarının %39,2-42 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Araştırmacılar en yüksek koçan verimini 3428,3 kg/da ile Arifiye, en düşük koçan verimini ise 2159,8 kg/da ile LG-55 çeşidinden elde etmişlerdir (İptaş vd 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 arttırmakla beraber, tane oranını düşürdüğünü belirtmiştir (Sade 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 (Mülayim vd 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 vd 2002).

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 (Geren vd 2003a).

Çukurova koşullarında yürütölen 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 vd 2003b).

Van koşullarında uygun silajlık mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla 13 mısır çeşidi ele alınmıştır. Araştırma sonucunda çeşitlerin yeşil ot verimlerinin 2729,6-842,3 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 (Akdeniz vd 2003).

Karaman ilinde II. ürün olarak hibrit sorgum ve silajlık mısır çeşitlerinin yetiştirilebilme imkanları üzerine yapılan çalışmada, 4 hibrit mısır çeşidi değerlendirmeye alınmıştır. 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 (Güneş 2004).

Manisa ekolojik koşullarında yetiştirilen mısır çeşitlerinin hasıl verimleri üzerinde bir araştırma yapılmıştır. Genetik materyal olarak Otello, Guibeleo, C-955, Maverik ve Mitic çeşitlerinin kullanıldığı çalışmada bitki boyu, yaprak sayısı, sap çapı, kuru madde oranı, protein oranı, yeşil ot verimi ve kuru madde verimi gibi özellikler incelenmiştir. Kullanılan mısır çeşitleri arasında incelenen özellikler bakımından önemli farklılıkların bulunduğu araştırma sonucunda en yüksek yeşil ot ve kuru madde verimine sahip C-955 çeşidinin yörede ümitvar bir çeşit olarak dikkati çektiği belirtilmiştir (Kuşaksız ve Kaya 2005).

Küçük Menderes koşullarında bazı melez mısır çeşitlerinde (Trebbia a, RX-893, C- 955, Otello, DK-626, Maverik, Isodora) hasıl verimi ve verimle ilişkili özelliklerinin incelendiği araştırmada, bitki materyali olarak kullandıkları çeşitler arasında inceledikleri karakterler açısından önemli farklılıklar gözlemlendiği ve Küçük Menderes havzasında, mısırdaki hasıl verimi için Trebbia ve C-955 çeşidinin seçilmesi gerektiği bildirilmiştir (Budak vd 2005).

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) mısırdaki 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 (Saruhan ve Şireli 2005).

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

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 (Çiğdem ve Uzun 2006).



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

Kahramanmaraş'da ikinci ürün koşullarında farklı bitki sıklıklarının mısır bitkisinin verim ve verim komponentlerine etkisi konulu iki yıl süre ile yapılan bir araştırmada; üç melez mısır çeşidi kullanılmış ve ortalama tepe püskülü çıkarma süresinin 64,2 gün, ortalama koçan püskülü çıkarma süresinin ise 69,0 gün olduğu belirtilmiştir. Ayrıca araştırma sonucunda ortalama bitki boyu 235 cm, ortalama koçan uzunluğu 22,5 cm, ortalama koçanda tane sayısı 541 adet, ortalama bin tane ağırlığı 351,2 g ve ortalama tane verimi 1187 kg da olarak belirtilmiştir (Şirikci 2006).

İzmir koşullarında on yedi melez mısır çeşidi ile ikinci ürün koşullarında yürütülen bir araştırmada; ortalama tepe püskülü çıkarma süresi 51,4 gün, koçan püskülü çıkarma süresi ise 54,8 gün olarak bildirilmiştir. Ayrıca araştırmacı bitki boyunun ortalama 257,3 cm, koçan yüksekliğinin 119,5 cm ve kuru madde veriminin ise 2179-3005 kg/da arasında değiştiğini belirtmiştir (Eralp 2007).

Kastamonu iline bağlı Tasköprü ilçesinde silaj amacıyla yetiştirilebilecek mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla 2006 yılı vejetasyon döneminde yapılan bir çalışmada; bitki materyali olarak RX-9292, Tex, Cadız, Premier, RX-893, LG-60, C-955, Bolson, Diamond Seeds, Goldeclat, Korduna, TTM-815, Trebbia, Tektor, Karadeniz Yıldızı, Isidora ve PegaSo çeşitleri kullanılmıştır. Çeşitlerin tepe püskülü çıkarma süresi 64-73 gün, koçan püskülü çıkarma süresi 67-78 gün, bitki boyları 227,8-273,9 cm, bitki basına yaprak sayıları 12,5-15,3 adet, bitki basına koçan sayıları 1,0-1,8 adet, ilk koçan yükseklikleri 94,2-138,9 cm, sap oranları %22,2-43,3, koçan oranları %42,9-63,2, yaprak oranları %12,1-16,7, yeşil ot verimleri 6618-9525 kg/da, kuru madde oranları %30,8-37,9 ve kuru madde verimleri 2211-3459 kg/da arasında değişmiştir (Gürel 2007).

Hasat zamanının Diyarbakır şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirilen mısır çeşitlerinde verim ve bazı tarımsal karakterler ile silaj kalitesine etkileri üzerine yapılan bir araştırmada; mısır çeşitleri tam çiçeklenme (TÇ), süt olum (SO) ve sert hamur olum (SHO) döneminde hasat edilmiştir. İncelenen bütün karakterler üzerine hasat zamanının ve çeşitlerin etkisi önemli bulunmuştur. Çeşitlerin ortalaması olarak farklı hasat zamanlarında yeşil ot verimleri 5340 (TÇ)-6004 (SHO) kg/da, koçan oranları %13,8 (TÇ)-%29,2 (SHO), bitkide yaprak oranı %21,4 (SO)-%21,8 (SHO), bitkide kuru madde oranı %17,7 (TÇ)-%31,4 (SHO), sap çapı 23,3 mm (SHO)-24,1 mm (TÇ) arasında değişim göstermiştir. Araştırma sonucunda en yüksek kuru madde ve silaj kalitesi elde etmek için en uygun zamanın sert hamur olum dönemi olduğu tespit edilmiştir (Kılıç ve Gül 2007).

Erzurum koşullarında 21 mısır çeşidi ile yürütülen bir araştırmada ise çeşitlerin silaj için olum süreleri 103-126 gün, hasıl verimleri ise 3433–7683 kg/da arasında değişim göstermiş; erkenci ve yüksek hasıl verimli DK- 440 (107 gün ve 6467 kg/da) ve DKC-4604 (107 gün ve 6900 kg/da) çeşitleri yöre için önerilebilir bulunmuştur (Öztürk vd 2007).

İki yıl süreyle ikinci ürün koşullarında yapılan bir çalışmada; beş melez mısır çeşidinde ortalama tepe püskülü çıkarma süresinin 47,8-50,5 gün, bitki boyunun ise 195,6-224,7 cm aralığında değiştiği bildirilmiştir (Türkay vd 2007).

Konya ekolojik şartlarında, at dişi mısır çeşitlerinin silaj verimi ve kalite ile ilgili özelliklerinin incelendiği araştırmada; bu ekolojiye uygun yüksek verimli ve kaliteli silaj mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla 24 at dişi mısır çeşidi kullanılmıştır. Süt çizgisinin 2/3 seviyesinde olduğu dönemde hasat edilen çeşitlerin bitki boyları 298-341 cm, bitki ağırlıkları 851-1444 g, yaprak sayıları 13,00-18,46 adet, yaprak oranları %12,7-20,5, yaprak ağırlıkları 126,33-297,66 g, sap ağırlıkları 394,00-699,33 g (Arifiye), sap çapları 22,89-29,62 mm, sap oranları %44,93-56,20, koçan ağırlıkları 282,33-453,66 g, koçan oranları %28,6-38,2, kuru madde verimleri 1998-3028 kg/da, kuru madde oranları %24,40-32,10, protein oranları %4,68-6,87 olarak tespit edilmiştir (Ergül 2008).

Erzurum Ovası koşullarında, 6 bitki sıklığının (8300, 9100, 10000, 11100, 12500 ve 14300 bitki/da) 2 mısır çeşidinde (DK-440 ve DKC-4604) verim ve bazı tarımsal karakterler üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; DKC-4604 çeşidinin, DK-440 çeşidine göre önemli derecede yüksek hasıl verimi (5793,9 ve 4928,1 kg/da), kuru madde verimi (1583,9 ve 1395,6 kg/da) ve ham protein verimi (97,7 ve 89,3 kg/da) verdiği, en yüksek hasıl verimi (5860,2 kg/da) ve kuru madde veriminin (1617,2 kg/da) 12500 bitki/da sıklığından elde edildiği saptanmıştır (Öztürk vd 2008).

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nün Bornova'daki deneme tarlalarında, ikinci ürün koşullarında yetiştirilen bazı sorgum türlerinin verim ve silaj kalite özellikleri bakımından mısırla karşılaştırmak amacıyla yürütülen çalışmada; mısırın bitki boyunun 236,4 cm, yaprak oranının %32,9, hasıl veriminin 9133 kg/da, kuru madde veriminin 2676 kg/da ve ham protein veriminin 251 kg/da olduğu tespit edilmiştir (Geren ve Kavut 2009).

Antalya koşullarında bazı silajlık mısır çeşit adaylarının silajlık verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada; çeşit adaylarına ait bitki boylarının 226-303 cm, koçan oranlarının %32-40, yeşil ot verimlerinin 5074-8070 kg/da, kuru madde verimlerinin 1877-2922 kg/da, ham protein oranlarının %7,3-8,2, ham kül oranlarının %4,18-6,91 arasında değiştiği bildirilmiştir (Erdal vd 2009).

Konya ekolojik şartlarında hibrit mısır çeşitlerinde farklı tohum irilik ve şekillerinin yeşil ot verimi ve verim öğeleri üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada; çeşitlerin bitki boylarının 260,5-292,4 cm, yaprak oranlarının %15,2-16,9, sap oranlarının %46,8-51,8, koçan oranlarının %31,8-37,2, yeşil ot verimlerinin 5037-5991 kg/da ve kuru madde verimlerinin 1527-1996 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Kırbaş 2009).

İkinci ürün silajlık mısır tarımında farklı toprak işleme (geleneksel olarak uygulanan; sulama + kulaklı pulluk + diskli tırmık (Y1) ve kulaklı pulluk + toprak frezesi (Y2), toprak frezesi (Y3), çizel + diskli tırmık (Y4) ile doğrudan ekim (Y5) yöntemi) yöntemlerinin mısır çeşitlerinin (Girona, Borja, Mataro) verime etkilerinin araştırıldığı

çalışmada; ADF oranının %33,18, NDF oranının %61,38, yeşil ot veriminin 5594,11 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Bayram 2010).

Van ekolojik koşullarında, azot ve fosfor dozlarının ‘TTM-815’ melez mısır çeşidinin silaj verimi ve kalitesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen araştırmada; azot ve fosfor dozlarının bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, bitki koçan oranı, ham protein oranı ve ham protein verimi üzerine etkilerinin önemli bulunduğu saptanmıştır. Denemenin ilk yılında en yüksek yeşil ot veriminin 20 kg/da azot ve 8 kg/da fosfor (6552,4 kg/da), en yüksek kuru ot veriminin 15 kg/da azot ve 12 kg/da fosfor (1547,1 kg/da) ve en yüksek ham protein veriminin ise 20 kg/da azot ve 12 kg/da fosfor (102,3 kg/da), ikinci yılda ise en yüksek yeşil ot veriminin 20 kg/da azot ve 8 ve 12 kg/da fosfor (6767,1 kg/da), en yüksek kuru ot veriminin 20 kg/da azot ve 8 ve 12 kg/da fosfor (1039,0 kg/da) ve en yüksek ham protein veriminin ise 20 kg/da azot ve 12 kg/da fosfor (84,4 kg/da) uygulamalarından elde edildiği tespit edilmiştir (Çelebi vd 2010).

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi arazisinde sulanan koşullarda 2005 ve 2006 yıllarında yürütülen bir araştırmada; 11 mısır çeşidi (Arifiye, SZE TC-513, OSSK-596, OSSK-644, Karadeniz Yıldızı, TTM-813, Akpınar, Girona, Mataro, Epila ve Borja) silajlık olarak ele alınmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; mısır çeşitlerinin silajlık verimlerinin 5038 kg/da ile 7427 kg/da, bitki boylarının 217,0 cm ile 276,3 cm, koçan oranlarının %5,5 ile %47,3, ham protein oranlarının %7,75 ile %10,63 ve NDF oranlarını %44,98 ile %56,88 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Güney vd 2010).

Bazı melez mısır çeşitlerinin (Mitic, Otello, Giubileo, C-955, Maverik) Manisa ekolojik koşullarında silaj amaçlı yetiştirilme olanaklarının araştırıldığı çalışmada; bitki boyu değerlerinin 203,70-249,72 cm, kuru madde oranının %18,18-22,44, kuru madde veriminin 1148,39-1675,46 kg/da, yeşil ot veriminin 6320,50-9011,00 kg/da arasında değiştiği, Varyans analiz sonuçlarına göre, mısır çeşitleri arasında bitki boyu, kuru madde oranı ve kuru madde verimi bakımından %1, yeşil ot verimi bakımından 2003 ve 2004 yıllarında %5 önem düzeyinde; birleştirilmiş analiz ise %1 önem düzeyinde istatistiksel farklılık saptandığı bildirilmiştir (Kuşaksız ve Kaya 2010).

Geçit iklim kuşağında ikinci ürün 3 farklı silajlık mısır (Mataro, Girona, Borja) tarımında gerekli termal zamanın uzatılmasını sağlamaya yönelik olarak farklı toprak işleme (Sulama + Kulaklı pulluk + Diskli tırmık + Pnömatik ekim makinesi (Geleneksel yöntem) (Y1), Kulaklı pulluk + Toprak frezesi + Pnömatik ekim makinesi (Y2), Toprak frezesi + Pnömatik ekim makinesi (Y3), Çizel + Diskli tırmık + Pnömatik ekim makinesi (Y4) ve Doğrudan ekim (Y5) yöntemlerinin karşılaştırılmasına yönelik çalışmada; Girona çeşidinin yeşil ot veriminin (5166,77 kg/da), kuru madde veriminin (1209,50 kg/da), koçan oranının (%32,09), hasat indeksinin (%14,92), ADF oranının (%35,19), NDF oranı (%59,48) ve ham protein oranının (%6,58) Borja ve Mataro çeşitlerine göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir (Özgöz vd 2010).

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlalarında, bazı silajlık mısır çeşitlerinin (Simon, PR31Y43, Samada, Ada 9516, BC 678, Ada 523, Braker ve Bolson) morfolojik özelliklerini ve yem verimlerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, bitki boyu değerlerinin 254,00-293,33 cm, bitkide yaprak oranının %22,13-28,89, bitkide sap oranının %45,32-52,04, bitkide koçan oranının %23,84-32,48, yeşil ot veriminin 4077,77-6537,14 kg/da, kuru madde veriminin 1374,71-2152,67 kg/da, ham protein oranının %7,93-9,07 ve ham protein veriminin 119,84-174,18 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Küçük 2011).

Konya ili Çeltik İlçesi ekolojik koşullarında, bazı hibrit mısır çeşitlerinin silaj performanslarını ve bu çeşitlerde farklı dönemlerde hasat uygulamalarının etkilerini tespit etmek amacıyla yürütülen çalışmada; yeşil ot verimlerinin 8799-11818 kg/da, bitki boyunun 313-342 cm, yaprak oranının %8,41-20,06, sap oranının %47,60-55,88, koçan oranının %28,79-38,16, sap çapının 25,37-31,32 mm, kuru madde veriminin 1814-3811 kg/da ve ham protein oranının %6,65-9,11 olarak elde edildiği bildirilmiştir (Olgun 2011).

Tokat-Kazova ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek özel tohumculuk firmalardan sağlanan 13 silajlık mısır (38, 40, 41, Mataro, Borja, Pr-1550, DK-C 5783, DK-626, Poly, Progen 1490, Sinatra, Luce, Szegedi) çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlemek amacıyla yapılan çalışmada; kuru madde verimlerinin 733,94-1697,70 kg/da, ham protein oranının %3,94-5,11, bitki boylarının 203,6-256,6

cm, ADF oranlarının %26,49-45,01, NDF oranlarının %49,79-72,97 arasında değiştiği bildirilmiştir (Akby 2012).

Konya İli Yunak ilęesi ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek silajlık mısır (Karadeniz Yıldızı) ve on üç adet hibrit mısır çeşidinin (Homeris, Luce, Konsur, Dk 626, Adv 2898, Prisca, Truva, Simon, Bolson, Hido, Turtop, Samada 07, Mataro) materyal olarak kullanıldığı ęalıřmada; bitki boylarının 209,7-274,17 cm, yeşil ot veriminin 3576,2-5047,6 kg/da, kuru madde veriminin 1242,7-1725,9 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir. Verim ve kalite bakımından beraber değerlendirildiğinde Turtop, Samada 07, Adv 2898 çeşitlerinin Konya Yunak ekolojik koşullarında ikinci ürün silajlık mısır olarak yetiştirilebilecekleri sonucuna ulaşıldığı bildirilmiştir (Balmut 2012).

Çukurova bölgesi ikinci ürün silajlık mısır üretiminde farklı toprak işleme düze ekimde azaltılmış toprak işleme yönteminde goble disk (ATİ1) ve düze doğrudan ekim (DE1), sırta ekimde daimi sırta tazelenerek yenilenen azaltılmış toprak işleme (ATİ2) daimi sırta doğrudan ekim (DE2) ve ekim yöntemlerinin düze ve daimi sırta ekiminde azaltılmış toprak işleme ve doğrudan ekim yöntemlerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan ęalıřmada; bitki boyu değerlerinin 187,7-209,3 cm, silajlık veriminin ise 4001,7-5320,6 kg/da olarak saptandığı, verimde en yüksek değerin ATİ1 yönteminde, en düşük verimin ise ATİ2 yönteminde elde edildiği, yakıt tüketiminde ise en düşük değerin DE2 yönteminde, en yüksek değerin ATİ1 yönteminde elde edildiği bildirilmiştir (Karaağaç vd 2012).

Eskişehir koşullarına uygun silajlık mısır genotiplerinin belirlenmesi amacıyla yapılan ęalıřmada; yirmi üç mısır genotipi kullanılmıştır. Denemede; çeşitlerin bitki boylarının 203,89-305,00 cm, sap oranlarının %29,66-47,30, yaprak oranlarının %10,65-15,71, koçan oranlarının %39,51-59,69, yeşil ot verimlerinin 6698,81-13487,14 kg/da ve kuru ot verimlerinin 1826,67-4100,33 kg/da arasında değiştiği, sonuç olarak, yeşil ot verimleri yüksek olan ADA 3.34, ADA 6.9, ADA 6.48, ADA 7.2, ADA 7.14, ADA 7.15, ADA 95.10, P31Y43 ve ADA 523 genotiplerinin Eskişehir koşullarında silaj amacıyla yetiştirmeye uygun genotipler olduğu saptanmıştır (Olgun vd 2012).

Silajlık hibrit mısır ıslahına uygun kendilenmiş hatların belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada; çeşit adaylarına ait kuru madde verimlerinin 602-2175 kg/da, ADF oranlarının %20,38-30,76, NDF oranlarının %43,07-57,66 ve ham protein oranlarının %7,09-9,82 arasında değiştiği bildirilmiştir (Öz vd 2012).

Samsun-Çarşamba koşullarında, bazı tek melez çeşit adaylarının silajlık verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen araştırmada; 14 çeşit adayı ve 5 standart çeşidin kullanıldığı, elde edilen verilere göre % 50 çiçeklenme gün sayısının 58-64 gün, bitki boyunun 280-324 cm, koçan, sap ve yaprak oranlarının sırasıyla % 40,6 ve % 41,7 ve % 17,6, yeşil ot veriminin 3340-6297 kg /da ve kuru madde veriminin 1104-1815 kg/da arasında değişiklik gösterdiği, denemede kullanılan çeşit ve çeşit adaylarının kalite özelliklerindeki değişim aralıkları ağırlık esasına göre % değişim ADF, NDF ve ham protein oranının sırasıyla 24,1-40,9, 47,5-58,9 ve 5,2-9,06 arasında değiştiği, ham protein veriminin ise 59-123,8 kg/da arasında değişiklik gösterdiği, kuru madde içerisinde mineral madde içeriği ağırlık esasına göre % değişim Ca, K, Mg, ve P oranının 0,17-0,35, 0,88-1,4, 0,17-0,34 ve 0,11-0,21 arasında olduğu tespit edilmiştir (Özata vd 2012).

Iğdır ilinde silaj amacıyla yetiştirilebilecek mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla 2013 yılı vejetasyon döneminde yapılan bir çalışmada; bitki materyali olarak C 955, Sakarya F1, Dako 626, Cadiz, Borja, Progen 1610, Pasha, 71 May 69, 70 May 82 çeşitlerinin kullanıldığı ve araştırma sonuçlarına göre; bitki boyu değerinin 256,0-319,0 cm, sap oranının %38,8-57,6, koçan oranının %24,6-38,3, yaprak oranının %15,7-27,2, yeşil ot veriminin 4673,7-8753,7 kg/da, kuru ot oranının %24,1-30,0, kuru ot veriminin 1249,9-2570,2 kg/da, ham protein oranının %5,2-7,0 ve ham protein veriminin 83,8-169,2 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Kabakçı 2014).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde (Diyarbakır İli) damla sulama ile sulanarak yetiştirilen ikinci ürün silajlık mısırdaki farklı sulama suyu (I1:0,50, I2:0,75, I3:1,00 ve I4:1,25) düzeylerinin ve sulama ile birlikte azotlu gübrenin farklı uygulamaya (fertilizasyon) sıklığında (N1:azotlu gübrenin %20'si ekimle birlikte, %40 bitki 6-7 yapraklı olduğu dönemde diğer %40 ise tepe püskülü döneminden önce, N2: azotlu gübrenin %20'si ekimle birlikte, %80 her iki sulamada eşit dozda tepe püskülü

dönemine kadar, N3: azotlu gübrenin %20'si ekimle birlikte %80 her sulamada eşit dozda tepe püskülü dönemine kadar) verim ve verim özelliklerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada; yeşil ot veriminin 8782 kg/da, kuru ot veriminin 2986 kg/da ve protein oranının %7,7 olduğu bildirilmiştir (Yolcu 2014).

Orta Kızılırmak havzası ekolojik koşullarında bazı mısır çeşitlerinin silajlık olarak yetiştirilme olanaklarının belirlenmesi amacıyla yürütülen araştırmada; bitki boyunun 228-260 cm, sap kalınlığının 20,05-24,54 mm, yaprak oranının %12,3-17,3, koçan oranının %38,2-50,1, sap oranının %34,2-47,8, hasıl veriminin 8461-13190 kg/da, kuru madde veriminin 2838-4163 kg/da, ham protein oranının %4,80-7,02 ve ham protein veriminin 149,8-257,5 kg/da arasında değiştiği, iki yıllık ortalama sonuçlara göre, Orta Kızılırmak Havzası ve benzer ekolojik koşullarda Carella, Larigal, Cadiz, Kompozit Arifiye ve NK Arma çeşitlerinin, diğer çeşitlere kıyasla biraz daha ön plana çıktığı ve öncelikli olarak önerilebileceği sonucuna varılmıştır (Kuşvuran vd 2015).



### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Materyal

Denemede materyal olarak kullanılan silajlık mısır çeşitleri ve bu çeşitlerin sağlandığı kurum ve kuruluşlar Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırmada Kullanılan Silajlık Mısır Çeşitleri ve Sağlandığı Kuruluşlar

No	Çeşit İsmi	Kurum ve Kuruluşlar
1	31P41	Pioneer Tohumculuk A.Ş.
2	30B74	Pioneer Tohumculuk A.Ş.
3	31Y43	Pioneer Tohumculuk A.Ş.
4	31A34	Pioneer Tohumculuk A.Ş.
5	12-219	Panam France Seed Company
6	12-218	Panam France Seed Company
7	12-231HO	Panam France Seed Company
8	DKC 955	Monsanto Company
9	DKC 6903	Monsanto Company
10	DKC 6589	Monsanto Company
11	DKC 7211	Monsanto Company
12	DKC 6590	Monsanto Company
13	DİAN	Panam France Seed Company
14	MARVİN	Panam France Seed Company
15	ELDORA	Panam France Seed Company
16	WAYNE	İtalya Venturoli
17	ŞAFAK	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
18	BATEM EFE	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
19	BURAK	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
20	SEME KUKURUZA 877	Sırbistan Zemun Polje
21	SEME KUKURUZA 873	Sırbistan Zemun Polje
22	ADV 2898	Limagrain Tohum Islah ve Üretim San. Tic. A.Ş.
23	R.U 4 H.D	Pioneer Tohumculuk A.Ş.
24	TUONO	Beta Ziraat ve Ticaret A.Ş.
25	TRUVA	Limagrain Tohum Islah ve Üretim San. Tic A.Ş.

### 3.1.1. Araştırma Yeri ve Yılı

Bu araştırma, 8 Nisan 2014 tarihinde; Diyarbakır ili, Bismil ilçesi, Obalı Köyü'nde bulunan bir çiftçi tarlasında yürütülmüştür.

#### 3.1.1.1. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Diyarbakır iline ait iklim değerleri Tablo 3.2'de verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi Diyarbakır'da uzun yıllar sıcaklık ortalaması 15,9°C'dir. Uzun yıllar ortalamalarına göre en soğuk ay Ocak, en sıcak ay ise Temmuz'dur. Buna karşılık araştırmanın yapıldığı 2014 yılında yıllık ortalama sıcaklık 16,7°C, en soğuk ay Ocak, en sıcak ay ise Temmuz olarak gerçekleşmiştir. Araştırmanın yapıldığı 2014 yılında hiçbir ayda ortalama sıcaklıkları 0°C'nin altında gerçekleşmemiş ve Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim ve Aralık ayları uzun yıllar ortalamalarından daha yüksek olmuştur. Buna göre 2014 yılının Diyarbakır ili için uzun yıllara göre daha sıcak bir yıl olduğu söylenebilir.

Tablo 3.2. Diyarbakır ilinin uzun yıllar ve 2014 yılına ait bazı aylık ortalama iklim değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)		Nispi Nem (%)	
	Uzun Yıllar	2014 yılı	Uzun Yıllar	2014 yılı	Uzun Yıllar	2014 yılı
Ocak	2,16	3,4	61,5	43,0	75,5	82,1
Şubat	3,78	5,8	65,4	17,0	69,8	53,6
Mart	8,67	10,8	60,0	60,6	60,8	68,3
Nisan	13,5	14,7	61,9	39,9	64,3	63,0
Mayıs	19,3	19,7	41,7	48,8	54,9	53,7
Haziran	26,7	26,5	10,4	21,4	32,3	29,6
Temmuz	31,4	31,5	0,7	0,6	23,4	22,4
Ağustos	30,7	31,1	0,1	0,0	22,6	21,5
Eylül	24,6	24,8	9,4	27,4	30,5	35,5
Ekim	17,3	17,5	37,3	34,2	48,1	60,9
Kasım	9,2	8,5	47,6	97,6	61,9	70,2
Aralık	3,7	6,6	70,0	73,4	74,4	87,9
Top./Ort.	15,9	16,7	466	463,9	51,5	54,0

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü (Ankara)

2014 yılı Ocak, Şubat, Nisan, Temmuz, Ağustos ve Ekim aylarında, uzun yıllar toplam yağış miktarlarına göre daha az yağış düşmüştür. 2014 yılı toplam yağış miktarının, uzun yıllar yıllık toplamından daha az olduğu anlaşılmaktadır.

Nispi nem değerleri bakımından uzun yıllar ortalaması %51,5 iken 2014 yılında bu değer %54,0 olmuş ve uzun yıllar ortalamasından daha yüksek olmuştur.

Sonuç olarak, Diyarbakır ili için 2014 yılının uzun yıllara göre daha sıcak, daha az yağışlı ve daha fazla nemli bir yıl olduğu söylenebilir.

### 3.1.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Araştırmanın kurulduğu arazinin 0-20 cm derinliğinden alınan toprak numunesinin analizi Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Laboratuvarlarında yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 3.3’de verilmiştir.

Tablo 3.3. Araştırma alanının toprak sınıfı, organik madde içeriği, tuzluluk durumu, kalsiyum, potasyum ve fosfor miktarları ve pH değerleri

Bünye	Saturasyon (%)	Tuzluluk (%)	Organik Madde (%)	CaCO <sub>3</sub> (%)	K (kg/da)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/da)	pH
Tınlı	47,42	0,016	1,10	9,32	66,36	9,56	7,73

Tabloda görüldüğü gibi, çalışma alanı tınlı toprak bünyesine sahip, tuzluluk probleminin olmadığı ve toprak pH’sının ise hafif alkali olduğu tespit edilmiştir. Organik madde içeriği az düzeyde olup, kireç içeriğinin orta düzeyde, fosfor ve potasyum içeriğinin ise yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir.

## **3.2. Metot**

### **3.2.1. Deneme Yöntemi**

Araştırma, Nisan 2014 - Temmuz 2014 yılları arasında yapılmıştır. Denemenin ekimi işlemleri 8 Nisanda hasadı ise 21 Temmuzda yapılmıştır. Araştırma, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede parsel boyları 5 m, sıra arası 70 cm, sıra üzeri 15 cm ve her parselde 4 sıra olacak şekilde ekim yapılmıştır. Ekimde her sıraya 33 adet tohum olacak şekilde tohumluk kullanılmıştır. Denemeye ekim öncesi dekara saf madde üzerinden 8 kg azot (N), 8 kg fosfor ( $P_2O_5$ ) ve 8 kg potasyum ( $K_2O$ ) gübresi verilmiştir. Daha sonra bitkiler 50-60 cm uzunluğuna ulaştıklarında ara çapası ile birlikte ve tepe püskülü çıkarma dönemleri olmak üzere yine üst gübre olarak toplamda 15 kg/da azot (N) gübresi verilmiştir. Bitkilere sulama haftada bir kere olmak üzere damlama sulama sistemi ile verilmiş ve bununla beraber 2 defa el çapası, 1 defa boğaz doldurma ve 1 defa zararlılar ve yabancı otlar için ilaçlama yapılmıştır. Bitkilerin hasadı, süt-hamur olum döneminde morfolojik gözlemler alınarak yapılmıştır.

### **3.2.2. İncelenen Özellikler**

#### **3.2.2.1. Bitki Boyu (cm)**

Her parselden rastgele seçilen 5 bitki toprak yüzeyinden en üst noktasına kadar olan kısmı cm cinsinden ölçülerek ve ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

#### **3.2.2.2. Bitki Sap Çapı (mm)**

Her parselden rastgele seçilen 5 bitki toprak üstünden I. boğum ile II. boğum arasındaki kısımdan mm cinsinden ölçülerek ve ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

#### **3.2.2.3. Yeşil Sap Oranı (%)**

Her parselden rastgele seçilen 5 bitkinin sapsarı yaprak ve koçandan ayrılarak tartılmış ve tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

**3.2.2.4. Yeşil Koçan Oranı (%)**

Her parselden rastgele seçilen 5 bitkinin koçanları sap ve yaprakтан ayrılarak tartılmış ve tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

**3.2.2.5. Yeşil Yaprak Oranı (%)**

Her parselden rastgele seçilen 5 bitkinin yaprakları sap ve koçandan ayrılarak tartılmış ve tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

**3.2.2.6. Kuru Sap Oranı (%)**

Her parselden rastgele seçilen bir bitkinin sapı 70 °C'de ağırlığı sabit kalıncaya kadar kurutulmuş, tartılmış ve daha sonra tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

**3.2.2.7. Kuru Koçan Oranı (%)**

Her parselden rastgele seçilen bir bitkinin koçanları 70 °C'de ağırlığı sabit kalıncaya kadar kurutulmuş, tartılmış ve daha sonra tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

**3.2.2.8. Kuru Yaprak Oranı (%)**

Her parselden alınan 250 g yaprak örneği 70 °C'de ağırlığı sabit kalıncaya kadar kurutulmuş, tartılmış ve daha sonra tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

**3.2.2.9. Yeşil Ot Verimi (kg/da)**

Her parselden kenar tesiri çıkarıldıktan sonra geriye kalan alandan biçilen yeşil aksamın tartımları yapılmış ve elde edilen değerler dekara çevrilmiştir.

**3.2.2.10. Kuru Ot Verimi (kg/da)**

Her parselden alınan 5 mısır bitkisi, 70 °C’de sabit ağırlığa ulaşınca kadar kurutulup tartılmış ve kuru madde oranı bulunmuştur. Daha sonra kuru madde oranları ile yeşil ot verimi çarpılarak kuru ot verimi elde edilmiştir.

**3.2.2.11. Ham Protein Oranı (%)**

Öğütülmüş kuru ot örneklerinin NIRS cihazı yardımı ile analiz ettirilmesi sonucu elde edilmiştir.

**3.2.2.12. Ham Protein Verimi (kg/da)**

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

**3.2.2.13. Ham Kül Oranı (%)**

Kuru madde yakıldığında geriye kalan yanmamış maddelerin tümüne ‘ham kül’ denir.

**3.2.2.14. ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) Değeri (%)**

ADF analizi için Asit deterjan fiber solüsyonu hazırlanır. Filtre torbaları boşken tartılır. Daha sonra 1 mm elek çapına sahip değirmende öğütülmüş numunelerden yaklaşık 0,5 gr tartılarak torbalara konulur ve torbanın ağzı kapatılarak tartılır. Tartılan numuneler cihaza (ANKOM 200 Fiber Analyzer) yerleştirilir ve hazırlanan solüsyon eklenir ve çalıştırılır. 100 °C’de, 60 dakika kaynatıldıktan sonra numuneler iki defa sıcak su ile bir defa soğuk su ile 5’er dk durulanır, ardından 3 dakika asetonda bekletilir. Asetonu uçurulduktan sonra etüvde 105°C’de 2-4 saat bekletilir desikatörde oda sıcaklığına geldiğinde numune tartılarak formülle hesaplanır (Van Soest, 1963).

### 3.2.2.15. NDF (Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif) Değeri (%)

NDF analizi için Nötral deterjan fiber solüsyonu hazırlanır. Filtre torbaları boşken tartılır. Daha sonra 1 mm elek çapına sahip değirmende öğütülmüş numuneden yaklaşık 0,5 g torbalara koyulduktan sonra tartılarak ağzı kapatılır. Tartılan numuneler cihaza (ANKOM 200 Fiber Analyzer) yerleştirilir ve hazırlanan solüsyon eklenir ve çalıştırılır. 100 °C'de, 60 dakika kaynatıldıktan sonra, iki defa sıcak su ile bir defa soğuk su ile 5'er dk durulanır ve 3 dakika asetonda bekletilir. Asetonu uçurulduktan sonra etüvde 105 °C'de 2-4 saat bekletilir desikatörde oda sıcaklığına geldiğinde numuneler tartılarak formülle hesaplanır (Van Soest ve Wine 1967).

### 3.2.2.16. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM)

ADF oranının kullanılmasıyla hesaplanan sindirilebilir kuru madde oranı kuru madde verimleri ile çarpılarak sindirilebilir kuru madde verimi elde edilmiştir.

$$\text{Sindirilebilir Kuru Madde (SKM)} = 88,9 - (0,779 \times \% \text{ADF}) \quad (3.1)$$

### 3.2.2.17. Kuru Madde Tüketimi (KMT)

Kalite analizleri için öğütülecek olan materyalden 5'er gram örnekler 105 °C'ye ayarlı etüvde 24 saat kurutulduktan sonra desikatörde soğutularak hassas terazide tartılmış ve kuru madde içerikleri belirlenmiştir. Bu değer kuru ot örneklerine göre oranlanarak dekara kuru madde verimleri hesaplanmıştır.

$$\text{Kuru Madde Tüketimi (KMT)} = 120 / (\% \text{NDF}) \quad (3.2)$$

### 3.2.2.18. Nisbi Yem Değeri (NYD)

Yem bitkilerinde yaygın olarak kullanılan kalite ölçüsüdür. ADF ve NDF analiz sonuçları kullanılarak aşağıdaki gibi hesaplanır (Morrison 2003).

$$\text{Nisbi Yem Değeri} = (\text{SKM} \times \text{KMT}) / 1,29 \quad (3.3)$$

### **3.2.3. İstatistiki Model ve Değerlendirme Yöntemi**

İncelenen karakterlere ait verilerin istatistiksel analizleri SAS istatistik paket programı yardımıyla üç tekrarlamalı tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak yapılmıştır. Varyans analizi sonuçlarına göre istatistiksel olarak önemli çıkan faktör ortalamaları Duncan testi ile karşılaştırılmıştır (SAS analysis software 1999).



## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Bitki Boyu

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	6648,74	3324,37	
Çeşit	24	40766,70	1698,61	3,83*
Hata	48	41669,36	868,11	
Genel	74	89084,80		
%DK	9,744373			

\* $p \leq 0,05$  düzeyinde önemli

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin bitki boyu açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen bitki boyu ortalamaları Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek bitki boyu 365,33 cm ile 30B74 çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan 31Y43, BURAK, 31A34, 31P41, 12-219, DKC 955, R.U 4 H.D, 12-218 ve ŞAFAK çeşitleri izlemiştir. En düşük bitki boyu ise 266,00 cm ile MARVİN çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitki boyu ortalaması 302,26 cm olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.2. Farklı silajlık mısırlarda saptanan bitki boyu (cm) ortalamaları

No	Çeşitler	Bitki Boyu (cm)	Gruplar
1	31P41	316,53	ABCD <sup>+</sup>
2	30B74	365,33	A
3	31Y43	338,00	AB
4	31A34	326,23	ABC
5	12-219	316,43	ABCD
6	12-218	312,33	ABCD
7	12-231 HO	290,33	BCD
8	DKC 955	314,43	ABCD
9	DKC 6903	298,10	BCD
10	DKC 6589	287,13	BCD
11	DKC 7211	303,23	BCD
12	DKC 6590	307,67	BCD
13	R.U 4 H.D	312,43	ABCD
14	DIAN	282,00	BCD
15	MARVIN	266,00	D
16	ELDORA	277,23	CD
17	WAYNE	285,10	BCD
18	ŞAFAK	310,10	ABCD
19	BATEM EFE	307,47	BCD
20	TUONO	304,53	BCD
21	BURAK	333,21	ABC
22	SEME KUKURUZA 877	278,80	CD
23	SEME KUKURUZA 873	283,10	BCD
24	ADV 2898	266,77	D
25	TRUVA	276,20	CD
	<b>Ortalama</b>	<b>302,26</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,05$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Türkiye'nin değişik bölgelerinde silajlık mısırla ilgili yapılan çalışmalarda bitki boyu ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin, bitki boyu değerleri Harran ovası koşullarında 199-242 cm (Bengisu 1994), Konya-Çumra ekolojik şartlarında 244-288 cm (Sade 1994), Menemen koşullarında 211-239 cm (Konak 1994a), Adana'da 241-262 cm (Yılmaz ve Sağlamtimur 1996), Bursa koşullarında 175-200 cm (Ak ve Doğan 1997), İzmir-Ödemiş'te 231-256 cm (Akdemir vd 1997), Bursa koşullarında 188 cm (Doğan vd 1997), İzmir-Bornova'da 193-219 cm (Geren 2000), İzmir-Menemen'de 110-246 cm (Değirmenci 2000), Van koşullarında 228-269 cm (Turan ve Yılmaz 2000), Tokat-Kazova şartlarında 226-258 cm (İptaş vd 2002), Bursa koşullarında 80-263 cm (Mülayim vd 2002), Konya ekolojik koşullarında 240-273 cm (Sade vd 2002), Van koşullarında 143-242 cm (Akdeniz vd 2003), Amik ovasında 198-233 cm (Yılmaz vd 2003), Manisa-Alaşehir'de 155-207 cm (Kuşaksız ve Kuşaksız 2005), Bursa'da 175-200 cm (Ak ve Doğan 1997), Erzurum'da 191-198 cm (Öztürk ve Akkaya 1996),

Tokat'ta 214-265 cm (İptaş 1993), Tekirdağ'da 163-232 cm (Gençtan ve Başer 1992), Kahramanmaraş koşullarında 235 cm (Şirikci 2006), Kastamonu-Taşköprü koşullarında 227-273 cm (Gürel 2007), İzmir koşullarında 257 cm (Eralp 2007), İzmir-Bornova koşullarında 236 cm (Geren ve Kavut 2009), Erzurum koşullarında 217-276 cm (Güney vd 2010), Manisa ekolojik koşullarında 203-249 cm (Kuşaksız ve Kaya 2010), Tokat-Kazova koşullarında 203-256 cm (Akbay 2012), Konya-Yunak ekolojik koşullarında 209-274 cm (Balmut 2012), Çukurova koşullarında 187-209 cm (Karaağaç vd 2012) ve Orta Kızılırmak havzası ekolojik koşullarında 228-260 cm (Kuşvuran vd 2015) arasında değişmiştir. Araştırmadan elde edilen değerler, araştırmacıların bildirdiği bulgulardan yüksek bulunmuştur.

Diğer taraftan, bitki boyu ile ilgili elde ettiğimiz değerler Olgun (2011) tarafından 313-342 cm olarak elde ettiği değerlerden düşük iken; Balabanlı ve Akman (2000)'in 269-285 cm, Keskin (2001)'in 233-274 cm, Güneş (2004)'in 270-310 cm, Ergül (2008)'ün 298-341 cm, Erdal vd (2009)'nin 226-303 cm, Kırbaş (2009)'in 260-292 cm, Küçük (2011)'ün 254-293 cm Olgun vd (2012)'nin 203-305 cm, Özata vd (2012)'nin 280-324 cm ve Kabakçı (2014)'nin 256-319 cm ile elde ettikleri değerlerle benzerlik göstermektedir.

Silajlık mısırdaki bitki boyunu etkileyen en önemli faktörlerden birisi de genetik yapıdır (Hallauer and Miranda 1988). Genetik yapının dışında kullanılan çeşit, araştırmanın yapıldığı bölge, ekim zamanı (Walter et al. 1953; Akman ve Sencar 1991), toprak verimliliği, gübreleme (Sencar 1988) ve ekim sıklığı (Sağlamtimur 1979) gibi pek çok faktör de bitki boyunu etkilemektedir.

#### **4.2. Bitki Sap Çapı**

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin bitki sap çaplarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.3'de verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin bitki sap çapı açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen bitki sap çapı ortalamaları Tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.3. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin bitki sap çaplarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	8,66	4,33	
Çeşit	24	262,13	10,92	2,14*
Hata	48	244,42	5,09	
Genel	74	515,22		
%DK	8,900734			

\* $p \leq 0,05$  düzeyinde önemli

Tablo 4.4. Farklı silajlık mısırlarda saptanan bitki sap çapı (mm) ortalamaları

No	Çeşitler	Bitki Sap Çapı (mm)	Gruplar
1	31P41	27,08	ABC <sup>+</sup>
2	30B74	25,78	ABCD
3	31Y43	25,88	ABCD
4	31A34	27,21	ABC
5	12-219	24,55	BCD
6	12-218	24,42	CD
7	12-231 HO	24,65	ABCD
8	DKC 955	23,59	CD
9	DKC 6903	25,48	ABCD
10	DKC 6589	23,47	CD
11	DKC 7211	23,80	CD
12	DKC 6590	25,38	ABCD
13	R.U 4 H.D	26,07	ABCD
14	DIAN	24,21	CD
15	MARVIN	22,03	D
16	ELDORA	24,27	CD
17	WAYNE	25,92	ABCD
18	ŞAFAK	28,94	AB
19	BATEM EFE	29,03	A
20	TUONO	25,63	ABCD
21	BURAK	29,02	A
22	SEME KUKURUZA 877	23,46	CD
23	SEME KUKURUZA 873	22,74	CD
24	ADV 2898	27,11	ABC
25	TRUVA	23,93	CD
	<b>Ortalama</b>	<b>25,35</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,05$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Tabloda görüldüğü gibi en düşük bitki sap çapı 22,03 mm ile MARVIN çeşidinden elde edilirken, bunu BURAK, ŞAFAK, 31A34, ADV 2898 ve 31P41 çeşitleri dışındaki istatistiki olarak aynı grupta yer alan diğer tüm çeşitler izlemiştir. En yüksek bitki sap

çapı ise 29,03 mm ile BATEM EFE ve 29,02 mm ile BURAK çeşitlerinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitki sap çapı ortalaması 25,35 mm olarak tespit edilmiştir.

Mısır gibi uzun boylu bitkilerde sap kalınlığı yatmanın önlenmesi bakımından oldukça önemli bir morfolojik özelliktir. Olgunlaşmanın ilerleyen dönemlerinde yatma daha çok ortaya çıkmaktadır. Bu durum hasat sırasında kayıplara yol açmakta ve verimde önemli derecede azalmalara neden olmaktadır. Diğer taraftan sap kalınlığının fazla olması hasıl içindeki sap oranını artırmakta ve bu da silajın kalitesi üzerinde olumsuz etki yapmaktadır. Bitki sap çapı değerlerini, Mülâyim vd (2002) 18,4-40,1 mm, Sade vd (2002) 23,7-24,8 mm, Güneş (2004) 23,03-23,76 mm ve Kılıç ve Gül (2007) 23,3-24,1 mm olarak tespit etmişlerdir. Araştırmadan elde ettiğimiz değerler, araştırmacıların bildirdiği bulgular ile uyum içerisindedir.

Diğer taraftan, elde ettiğimiz bitki sap çapı değerleri Keskin (2011)'in 13,17-21,06 mm ve Kuşvuran vd (2015)'nin 20,05-24,54 mm olarak elde ettiği değerlerden yüksek iken; Ergül (2008)'ün 22,89-39,62 mm ve Olgun (2011)'un 25,37-31,32 mm olarak elde ettiği değerlerden düşük bulunmuştur. Bu araştırmalar ile yaptığımız çalışma ile arasındaki farklılıkların nedeni, kullanılan çeşitler veya çalışmaların yürütüldüğü toprak ve iklim faktörlerinden kaynaklandığı söylenebilir.

### 4.3. Yeşil Sap Oranı

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil sap oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4.5. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil sap oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	9,23	4,61	
Çeşit	24	1316,85	54,86	5,01**
Hata	48	525,54	10,94	
Genel	74	1851,62		
%DK	6,898304			

\*\* $p \leq 0,01$  düzeyinde önemli

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil sap oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen yeşil sap oranı ortalamaları Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6. Farklı silajlık mısırlarda saptanan yeşil sap oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	Yeşil Sap Oranı (%)	Gruplar
1	31P41	44,9	CDE <sup>+</sup>
2	30B74	55,5	AB
3	31Y43	52,5	ABCD
4	31A34	48,5	BCDE
5	12-219	49,0	BCDE
6	12-218	46,4	CDE
7	12-231 HO	47,6	BCDE
8	DKC 955	47,5	BCDE
9	DKC 6903	48,2	BCDE
10	DKC 6589	46,1	CDE
11	DKC 7211	46,1	CDE
12	DKC 6590	44,7	CDE
13	R.U 4 H.D	47,7	BCDE
14	DIAN	42,6	E
15	MARVIN	43,6	E
16	ELDORA	43,1	E
17	WAYNE	45,7	CDE
18	ŞAFAK	53,2	ABC
19	BATEM EFE	55,5	AB
20	TUONO	47,8	BCDE
21	BURAK	59,0	A
22	SEME KUKURUZA 877	50,0	BCDE
23	SEME KUKURUZA 873	47,2	BCDE
24	ADV 2898	42,5	E
25	TRUVA	44,4	DE
	<b>Ortalama</b>	<b>48,0</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek yeşil sap oranı %59,0 ile BURAK çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan 30B74, BATEM EFE, ŞAFAK ve 31Y43 çeşitleri izlemiştir. En düşük yeşil sap oranı ise %42,5 ile ADV 2898 %42,6 ile DIAN, %43,6 ile MARVIN, ve %43,1 ile ELDORA çeşitlerinden elde edilmiştir. Çeşitlerin yeşil sap oranı ortalaması %48,0 olarak tespit edilmiştir.

Mısır bitkisinde koçan ve yaprakların durumuna göre sap oranı değişiklik göstermektedir. Özellikle silajlık mısırlarda sap, sindirilme oranı ve besin değeri en düşük kısım olduğundan oranının düşük olması istenmektedir. Schmid et al. (1976)

tarafından yapılan çalışmada yüksek verimli ve uzun boylu çeşitlerde sap oranının, erkenci ve kısa boylu çeşitlerden daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Yeşil sap oranı ile ilgili elde ettiğimiz değerler İptaş vd (2002)'nin %39,3-50,1, Akdeniz vd (2003)'nin %28,1-43,6, Gürel (2007)'in %22,2-43,3, Kılıç ve Gül (2007)'ün %21,4-21,8, Olgun vd (2012)'nin %29,66-47,3, Özata vd (2012)'nin %41,7 ve Kuşvuran vd (2015)'nin %34,2-47,8 olarak elde ettikleri değerlerden yüksek iken; Karayığit vd (2005)'nin %42-53, Ergül (2008)'ün %44,93-56,2, Kırbaş (2009)'ın %46,8-51,8, Küçük (2011)'ün %45,32-52,04, Olgun (2011)'un %47,6-55,88 ve Kabakçı (2014)'nın %38,8-57,6 olarak elde ettiği bulgularla uyum içerisindedir.

#### 4.4. Yeşil Koçan Oranı

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil koçan oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil koçan oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen yeşil koçan oranı ortalamaları Tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.7. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil koçan oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	37,76	18,88	
Çeşit	24	1538,53	64,10	6,40**
Hata	48	481,06	10,02	
Genel	74	2057,36		
%DK	8,797489			

\*\* $p \leq 0,01$  düzeyinde önemli

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek yeşil koçan oranı %42,6 ile DİAN %41,3 ile MARVİN, %42,3 ile ELDORA, %38,1 ile WAYNE, ve %37,8 ile TRUVA çeşitlerinden elde edilirken, bunu 31A34, ŞAFAK, BATEM EFE, 31Y43, 30B74 ve BURAK çeşitleri dışındaki istatistiki olarak aynı grupta yer alan diğer tüm çeşitler

izlemiştir. En düşük yeşil koçan oranı ise %24,6 ile BURAK ve %24,7 ile 30B74 çeşitlerinden elde edilmiştir. Çeşitlerin yeşil koçan oranı ortalaması %36,0 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.8. Farklı silajlık mısırlarda saptanan yeşil koçan oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	Yeşil Koçan Oranı (%)	Gruplar
1	31P41	37,0	ABC <sup>+</sup>
2	30B74	24,7	D
3	31Y43	30,7	CD
4	31A34	32,7	BC
5	12-219	36,4	ABC
6	12-218	39,3	AB
7	12-231 HO	35,1	ABC
8	DKC 955	34,8	ABC
9	DKC 6903	35,5	ABC
10	DKC 6589	38,2	ABC
11	DKC 7211	36,9	ABC
12	DKC 6590	38,5	ABC
13	R.U 4 H.D	36,9	ABC
14	DIAN	42,6	A
15	MARVIN	41,3	A
16	ELDORA	42,3	A
17	WAYNE	38,1	ABC
18	ŞAFAK	32,4	BC
19	BATEM EFE	31,6	BCD
20	TUONO	38,3	ABC
21	BURAK	24,6	D
22	SEME KUKURUZA 877	34,7	ABC
23	SEME KUKURUZA 873	37,8	ABC
24	ADV 2898	41,4	A
25	TRUVA	37,8	ABC
	<b>Ortalama</b>	<b>36,0</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Silajı yapılan mısır bitkisinin yaprak ve koçan oranı arttıkça silajın kalitesi ve besleme değeri de o ölçüde artmaktadır (Avcıoğlu vd 2001). Bu sebepten dolayı silaj için yetiştirilen mısır çeşitlerinde yaprak ve koçan oranının yüksek olması istenir. Bu özellikleri etkileyen en önemli faktör çeşidin genetik yapısıdır.

Türkiye'nin değişik bölgelerinde silajlık mısırla ilgili yapılan çalışmalarda yeşil koçan oranı ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin, Bursa koşullarında %18,6-26,5 (Ak ve Doğan 1997), Kahramanmaraş koşullarında %28,1-39,6 (Karayığit vd 2005), Diyarbakır şartlarında %13,8-29,2 (Kılıç ve Gül 2007), Konya ekolojik şartlarında



(Ergül 2008), Erzurum koşullarında %5,5-47,3 (Güney vd 2010), Geçit iklim kuşağında %32,09 (Özgöz vd 2010), Ankara koşullarında %23,84-32,48 (Küçük 2011), Konya-Çeltik ekolojik koşullarında %28,79-38,16 (Olgun 2011) ve Iğdır koşullarında %24,6-38,3 (Kabakçı 2014) arasında tespit edilmiştir. Araştırmadan elde ettiğimiz değerler, araştırmacıların bildirdiği bulgulardan yüksek bulunmuştur.

Diğer taraftan, yeşil koçan oranı ile ilgili elde ettiğimiz değerler Akdeniz vd (2003) tarafından %38,2-49,0, Gürel (2007) tarafından %42,9-63,2, Güney vd (2011) tarafından %47,3, Olgun vd (2012) tarafından %39,51-59,69, Özata vd (2012) tarafından %40,6 ve Kuşvuran vd (2015) tarafından %38,2-50,1 olarak elde edilen değerlerden düşük iken; İptaş vd (2002)'nin %39,2-42,0, Erdal vd (2009)'nin %32-40 ve Kırbaş (2009)'ın %31,8-37,2 olarak elde ettikleri değerle benzerlik göstermektedir.

#### 4.5. Yeşil Yaprak Oranı

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil yaprak oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil yaprak oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	9,70	4,85	
Çeşit	24	193,64	8,06	3,81**
Hata	48	101,73	2,11	
Genel	74	305,08		
%DK	9,071987			

\*\* $p \leq 0,01$  düzeyinde önemli

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil yaprak oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen yeşil yaprak oranı ortalamaları Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek yeşil yaprak oranı %19,8 ile 30B74 çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan 31A34, 31P41, TRUVA,

DKC 955, 12-231 HO, DKC 7211, 31Y43, DKC 6590, BURAK, DKC 6903, WAYNE ve ADV 2898 çeşitleri izlemiştir. En düşük yeşil yaprak oranı ise %12,9 ile BATEM EFE çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin yeşil yaprak oranı ortalaması %16,1 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.10. Farklı silajlık mısırlarda saptanan yeşil yaprak oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	Yeşil Yaprak Oranı (%)	Gruplar
1	31P41	18,1	ABC <sup>+</sup>
2	30B74	19,8	A
3	31Y43	16,9	ABCD
4	31A34	18,7	AB
5	12-219	14,6	CDE
6	12-218	14,3	CDE
7	12-231 HO	17,3	ABCD
8	DKC 955	17,7	ABCD
9	DKC 6903	16,2	ABCDE
10	DKC 6589	15,7	BCDE
11	DKC 7211	17,0	ABCD
12	DKC 6590	16,9	ABCD
13	R.U 4 H.D	15,4	BCDE
14	DIAN	14,8	CDE
15	MARVIN	15,1	BCDE
16	ELDORA	14,6	CDE
17	WAYNE	16,2	ABCDE
18	ŞAFAK	14,4	CDE
19	BATEM EFE	12,9	E
20	TUONO	13,9	DE
21	BURAK	16,4	ABCDE
22	SEME KUKURUZA 877	15,3	BCDE
23	SEME KUKURUZA 873	15,1	BCDE
24	ADV 2898	16,1	ABCDE
25	TRUVA	17,9	ABC
	<b>Ortalama</b>	<b>16,1</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Mısır bitkisinde yaprak/sap oranı yemin besleme değerini arttırmaktadır. Fribourg et al. (1976), silajlık mısırdaki çok yapraklılığın silaj kalitesini etkileyen önemli özelliklerden birisi olduğunu, çok yapraklılık ile kuru maddenin hazmolunabilirliği arasında olumlu bir ilişkinin olduğunu belirtmektedirler. Yeşil yaprak oranı değerlerini, Sade vd (2002) %19,75-22,75, Güneş (2004) %25,86-28,2, Karayığit vd (2005) %18,53-23,26, Geren ve Kavut (2009) %32,9, Küçük (2011) %22,13-28,89, Özata vd (2012) %17,6 ve Kabakçı (2014) %15,7-27,2 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmadan elde ettiğimiz değerler, araştırmacıların bildirdiği bulgulardan düşük tespit edilmiştir.

Diğer taraftan, elde ettiğimiz yeşil yaprak oranı değerleri Akdeniz vd (2003)'nin %17,3-23,5, Gürel (2007)'in %12,1-16,7, Olgun (2011)'un %8,41-20,06, Olgun vd (2012)'nin %10,65-15,71 ve Kuşvuran vd (2015)'nin %12,3-17,3 olarak elde ettiği değerlerden yüksek iken; İptaş vd (2002)'nin %15,3-21,2, Ergül (2008)'ün %12,7-20,5 ve Kırbaş (2009)'ın %15,2-16,9 olarak elde ettiği değerlerle paralellik göstermektedir.

#### 4.6. Kuru Sap Oranı

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru sap oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.11'de verilmiştir.

Tablo 4.11. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru sap oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	35,08	17,54	
Çeşit	24	4207,56	175,31	4,35**
Hata	48	1932,84	40,16	
Genel	74	6175,50		
%DK	16,33731			

\*\* $p \leq 0,01$  düzeyinde önemli

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru sap oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen kuru sap oranı ortalamaları Tablo 4.12'de verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek kuru sap oranı %58,8 ile BURAK çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan 30B74, DKC 955, BATEM EFE, ŞAFAK, 31Y43 ve 31A34 çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru sap oranı ise %22,3 ile ELDORA çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin kuru sap oranı ortalaması %38,9 olarak tespit edilmiştir.

Silajlık mısır bitkisinde sap oranının çeşitlere göre değiştiği birçok araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir. Örneğin; kuru sap oranı ile ilgili elde ettiğimiz değerler İptaş vd (2002)'nin %39,3-50,1, Akdeniz vd (2003)'nin %28,1-43,6, Gürel (2007)'in

%43,3-22,2, Olgun vd (2012)'nin %47,6-55,88, Özata vd (2012)'nin %41,7 ve Kuşvuran vd (2015)'nin %34,2-47,8 tarafından elde edilen değerlerden yüksek iken; Karayiğit vd (2005)'nin %42-53, Ergül (2008)'ün %44,93-56,2, Kırbaş (2009)'ın %46,8-51,8, Küçük (2011)'ün %45,32-52,04, Olgun (2011)'un % 47,6-55,88 ve Kabakçı (2014)'nin %38,8-57,6 tarafından elde edilen bulgularla uyum içerisindedir.

Tablo 4.12. Farklı silajlık mısırlarda saptanan kuru sap oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	Kuru Sap Oranı (%)	Gruplar
1	31P41	37,1	BCDEF <sup>+</sup>
2	30B74	51,7	AB
3	31Y43	44,1	ABCDE
4	31A34	43,5	ABCDE
5	12-219	35,1	CDEF
6	12-218	34,0	CDEF
7	12-231 HO	39,6	BCDE
8	DKC 955	47,6	ABC
9	DKC 6903	39,5	BCDE
10	DKC 6589	34,0	CDEF
11	DKC 7211	38,0	BCDEF
12	DKC 6590	34,4	CDEF
13	R.U 4 H.D	37,0	BCDEF
14	DIAN	27,6	EF
15	MARVIN	30,3	DEF
16	ELDORA	22,3	F
17	WAYNE	36,9	BCDEF
18	ŞAFAK	44,7	ABCD
19	BATEM EFE	46,7	ABCD
20	TUONO	35,2	BCDEF
21	BURAK	58,8	A
22	SEME KUKURUZA 877	40,0	BCDE
23	SEME KUKURUZA 873	36,1	BCDEF
24	ADV 2898	34,6	CDEF
25	TRUVA	42,5	BCDE
	<b>Ortalama</b>	<b>38,9</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

#### 4.7. Kuru Koçan Oranı

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru koçan oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.13'de verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru koçan oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen kuru koçan oranı ortalamaları Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.13. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru koçan oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	16,60	8,30	
Çeşit	24	6901,35	287,55	7,71**
Hata	48	1789,84	37,28	
Genel	74	8707,80		
%DK	14,45164			

\*\* $p \leq 0,01$  düzeyinde önemli

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek kuru koçan oranı %59,5 ile ELDORA çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan DİAN, MARVİN, DKC 6589, 12-218, DKC 6590, 12-219, ADV 2898, TUONO, SEME KUKURUZA 873, WAYNE, R.U 4 H.D ve DKC 7211 çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru koçan oranı ise %17,6 ile BURAK çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin kuru koçan oranı ortalaması %42,3 olarak tespit edilmiştir.

Birçok araştırmacı mısırdan yüksek kalitede silaj elde edilmesinin nedenini büyük ölçüde toplam ürün içindeki koçan oranının ve tane oranının yüksekliğine bağlamaktadırlar (Phipps ve Wilkinson 1985, Sprague ve Dudley 1988, Heimbeck et al. 1988, Jelicic et al. 1989). Türkiye’nin değişik bölgelerinde yapılan çalışmalarda kuru koçan oranı ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Kuru koçan oranı ile ilgili elde ettiğimiz değerler Ak ve Doğan (1997)’nin %18,6-26,5, Karayığit vd (2005)’nin %28,1-39,6, Kılıç ve Gül (2007)’ün %13,8-29,2, Ergül (2008)’ün %28,6-38,2 Güney vd (2010)’nin %5,5-47,3, Özgöz vd (2010)’nin % 32,09, Küçük (2011)’ün %23,84-32,48, Olgun (2011)’un %28,79-38,16 ve Kabakçı (2014)’nin %24,6-38,3 tarafından elde edilen bulgulardan yüksek bulunurken; Akdeniz vd (2003)’nin %38,2-49, Gürel (2007)’in %42,9-63,2, Güney vd (2011)’nin %47,3, Olgun vd (2012)’nin %39,51-59,69, Özata vd (2012)’nin %40,6 ve Kuşvuran vd (2015)’nin %38,2-51 tarafından elde edilen değerlerden düşük bulunmuştur. Kuru koçan oranına ait değerlerimiz İptaş vd (2002)’nin %42, Erdal vd

(2009)'nin %32-40 ve Kırbaş (2009)'in %31,8-37,2 tarafından elde edilen değerlerle benzerlik göstermektedir.

Tablo 4.14. Farklı silajlık mısırlarda saptanan kuru koçan oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	Kuru Koçan Oranı (%)	Gruplar
1	31P41	43,0	BCDEF <sup>+</sup>
2	30B74	22,9	GH
3	31Y43	35,5	DEFG
4	31A34	37,2	DEFG
5	12-219	47,7	ABCDE
6	12-218	49,9	ABCDE
7	12-231 HO	39,0	CDEF
8	DKC 955	31,5	FGH
9	DKC 6903	43,5	BCDEF
10	DKC 6589	50,7	ABCD
11	DKC 7211	43,9	ABCDEF
12	DKC 6590	49,6	ABCDE
13	R.U 4 H.D	44,0	ABCDEF
14	DIAN	57,3	AB
15	MARVIN	53,5	ABC
16	ELDORA	59,5	A
17	WAYNE	44,6	ABCDEF
18	ŞAFAK	35,2	DEFG
19	BATEM EFE	34,9	DEFG
20	TUONO	47,6	ABCDE
21	BURAK	17,6	H
22	SEME KUKURUZA 877	40,5	CDEF
23	SEME KUKURUZA 873	45,6	ABCDEF
24	ADV 2898	47,7	ABCDE
25	TRUVA	34,1	EFG
	<b>Ortalama</b>	<b>42,3</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

#### 4.8. Kuru Yaprak Oranı

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru yaprak oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.15'de verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru yaprak oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen kuru yaprak oranı ortalamaları Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.15. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru yaprak oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	43,38	21,69	
Çeşit	24	492,62	20,52	4,79**
Hata	48	205,62	4,28	
Genel	74	741,62		
%DK	10,94824			

\*\* $p \leq 0,01$  düzeyinde önemli

Tablo 4.16. Farklı silajlık mısırlarda saptanan kuru yaprak oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	Kuru Yaprak Oranı (%)	Gruplar
1	31P41	19,9	BCDE <sup>+</sup>
2	30B74	25,4	A
3	31Y43	20,4	ABCDE
4	31A34	19,3	BCDE
5	12-219	17,2	DE
6	12-218	16,1	DE
7	12-231 HO	21,4	ABCD
8	DKC 955	21,0	ABCD
9	DKC 6903	17,0	DE
10	DKC 6589	15,3	E
11	DKC 7211	18,2	CDE
12	DKC 6590	16,1	DE
13	R.U 4 H.D	19,0	BCDE
14	DIAN	15,1	E
15	MARVIN	16,2	DE
16	ELDORA	18,2	CDE
17	WAYNE	18,5	BCDE
18	ŞAFAK	20,1	BCDE
19	BATEM EFE	18,4	BCDE
20	TUONO	17,1	DE
21	BURAK	23,6	AB
22	SEME KUKURUZA 877	19,7	BCDE
23	SEME KUKURUZA 873	18,3	CDE
24	ADV 2898	17,7	DE
25	TRUVA	23,5	ABC
	<b>Ortalama</b>	<b>18,9</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek kuru yaprak oranı %25,4 ile 30B74 çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan BURAK, TRUVA, 12-231 HO, DKC 955 ve 31Y43 çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru yaprak oranı ise %15,1

ile DİAN ve %13,1 ile DKC 6589 çeşitlerinden elde edilmiştir. Çeşitlerin kuru yaprak oranı ortalaması %18,9 olarak tespit edilmiştir.

Turan ve Yılmaz (2000) Van koşullarında yaprak oranlarını %23,29-26,67, Sade vd (2002) Konya ekolojik koşullarında %19,75-22,75, Güneş (2004) Karaman koşullarında %25,86-28,2, Karayiğit vd (2005) Kahramanmaraş koşullarında %18,53-23,26, Geren ve Kavut (2009) İzmir-Bornova koşullarında %32,9, Küçük (2011) Ankara koşullarında %22,13-28,89, Özata vd (2012) Samsun-Çarşamba koşullarında %17,6 ve Kabakçı (2014) Iğdır koşullarında %15,7-27,2 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmadan elde ettiğimiz değerler, araştırmacıların bildirdiği bulgulardan düşük tespit edilmiştir. Elde ettiğimiz kuru yaprak oranı değerleri Akdeniz vd (2003)'nin %17,3-23,5, Gürel (2007)'in %12,1-16,7, Olgun (2011)'un %8,41-20,06, Olgun vd (2012)'nin %10,65-15,71, ve Kuşvuran vd (2015)'nin %12,3-17,3 tarafından elde edilen değerlerden yüksek iken; İptaş vd (2002)'nin %15,3-21,2 Ergül (2008)'ün %21,7-20,5, ve Kırbaş (2009)'ın %15,2-16,9 tarafından elde edilen değerlerle paralellik göstermektedir.

#### 4.9. Yeşil Ot Verimi

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil ot verimlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil ot verimi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen yeşil ot verimi ortalamaları Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.17. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil ot verimlerine ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1932276,2	966138,1	
Çeşit	24	275692034,6	11487168,1	3,09**
Hata	48	178528515,4	3719344,1	
Genel	74	456152826,2		
%DK	18,53618			

\*\*p≤0,01 düzeyinde önemli



Tablo 4.18. Farklı silajlık mısırlarda saptanan yeşil ot verimi (kg/da) ortalamaları

No	Çeşitler	Yeşil Ot Verimi (kg/da)	Gruplar
1	31P41	10538	BCD <sup>+</sup>
2	30B74	11901	BCD
3	31Y43	10299	BCD
4	31A34	10313	BCD
5	12-219	10906	BCD
6	12-218	10771	BCD
7	12-231 HO	8749	CD
8	DKC 955	9556	BCD
9	DKC 6903	9034	BCD
10	DKC 6589	9475	BCD
11	DKC 7211	8786	CD
12	DKC 6590	10268	BCD
13	R.U 4 H.D	10211	BCD
14	DIAN	8847	BCD
15	MARVIN	8250	CD
16	ELDORA	9473	BCD
17	WAYNE	9804	BCD
18	ŞAFAK	13890	AB
19	BATEM EFE	17020	A
20	TUONO	10956	BCD
21	BURAK	13097	ABC
22	SEME KUKURUZA 877	9563	BCD
23	SEME KUKURUZA 873	9288	BCD
24	ADV 2898	11167	BCD
25	TRUVA	7945	D
	<b>Ortalama</b>	<b>10404</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek yeşil ot verimi 17020 kg/da ile BATEM EFE çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan ŞAFAK ve BURAK çeşitleri izlemiştir. En düşük yeşil ot verimi ise 7945 kg/da ile TRUVA çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin yeşil ot verimi ortalaması 10404 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Silaj için yetiştirilen mısır çeşitlerinde istenen en önemli özelliklerden bir tanesi de verimin yüksek olmasıdır. Çeşidin genotipik özelliği, çevre ve yetiştirme koşullarına bağlı olarak silajlık mısırdan dekara 4-10 ton arasında yeşil ot verimi alınabilmektedir (Tümer 2001). Silajlık mısırla ilgili olarak yapılan araştırmalarda üzerinde en çok durulan özellikler arasında yeşil ot ve kuru ot verimleri gelmektedir.

Türkiye'nin farklı bölgelerinde silajlık mısır ile ilgili yapılan araştırmalarda verim bakımından farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin; Samsun ekolojik koşullarında yeşil ot verimi 6368-7529 kg/da (Aydın ve Albayrak 1995) ve 4145-5023 kg/da (Çiğdem ve Uzun 2006), Erzurum koşullarında 6320,9-6811,1 kg/da (Öztürk ve Akkaya 1996), 3433-7683 kg/da (Öztürk vd 2007) ve 5038-7424 kg/da (Güney vd 2010), Bursa koşullarında 4834,6-6706,0 kg/da (Ak ve Doğan 1997), 6616 kg/da (Doğan vd 1997) ve 3320,49-7468,33 kg/da (Mülayim vd 2002), İzmir koşullarında 4686-7074 kg/da (Akdemir vd 1997), Tokat ekolojik koşullarında 6416-8666 kg/da (İptaş vd 1997), Van-Gürpınar koşullarında 2805,6-5938,0 kg/da (Yılmaz ve Hosafıoğlu 1999), Van koşullarında 3966-6891 kg/da (Yılmaz ve Akdeniz 2000), 5704,51-7403,00 kg/da (Turan ve Yılmaz 2000), 2729,6-7842,3 kg/da (Akdeniz vd 2003) ve 6552,4-6767,1 kg/da (Çelebi vd 2010), Isparta koşullarında 5117-5611 kg/da (Balabanlı ve Akman 2000), Kansas'ın doğu ve batısında 4847-7171 kg/da (Roozeboom ve Evans 2000), Konya şartlarında 4058-5124 kg/da (Keskin 2001), 6868-7055 kg/da (Sade vd 2002) ve 5037-5991 kg/da (Kırbaş 2009), Tokat-Kazova koşullarında 8799,3 kg/da (İptaş vd 2002), Karaman koşullarında 6892,8-8488,03 kg/da (Güneş 2004), Kahramanmaraş koşullarında 6006-7220 kg/da (Karayığit vd 2005), Kastamonu-Taşköprü koşullarında 6618-9525 kg/da (Gürel 2007), Diyarbakır şartlarında 5340-6004 kg/da (Kılıç ve Gül 2007) ve 8782 kg/da (Yolcu 2014), Antalya koşullarında 5074-8070 kg/da (Erdal vd 2009), Geçit iklim kuşağında 5166,77 kg/da (Özgöz vd 2010), Ankara koşullarında 4077,77-6537,14 kg/da (Küçük 2011), Konya-Yunak ekolojik koşullarında 3576,2-5047,6 kg/da (Balmut 2012), Çukurova koşullarında 4001,7-5320,6 kg/da (Karaağaç vd 2012), Samsun-Çarşamba koşullarında 3340-6297 kg/da (Özata vd 2012) ve Iğdır koşullarında 4673,7-8753,7 kg/da (Kabakçı 2014) olarak tespit etmişlerdir. Araştırmadan elde ettiğimiz değerler, araştırmacıların bildirdiği bulgulardan yüksek tespit edilmiştir.

Diğer taraftan, araştırmadan elde ettiğimiz yeşil ot verimi değerleri Güçük ve Baytekin (1999)'in 8375-9607 kg/da, Geren ve Kavut (2009)'un 9133 kg/da, Kuşaksız ve Kaya (2010)'nın 6320-9011 kg/da, Olgun (2011)'un 8799-11818 kg/da, Olgun vd (2012)'nin 6698,81-13487,14 kg/da ve Kuşvuran vd (2015)'nin 8461-13190 kg/da olarak elde ettiği değerlerle paralellik göstermektedir.

#### 4.10. Kuru Ot Verimi

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru ot verimlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru ot verimi açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen kuru ot verimi ortalamaları Tablo 4.20'de verilmiştir.

Tablo 4.19. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru ot verimlerine ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	379744,28	189872,14	
Çeşit	24	5328202,82	222008,45	1,96*
Hata	48	5446045,36	113459,28	
Genel	74	11153992,46		
%DK	15,32800			

\*\* $p \leq 0,05$  düzeyinde önemli

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek kuru ot verimi 2921,8 kg/da ile BATEM EFE çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan ADV 2898, 31P41, ŞAFAK, 12-218, 12-219, DİAN, DKC 6590, TUONO ve DKC 6589 çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru ot verimi ise 1704,5 kg/da ile TRUVA çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin kuru ot verimi ortalaması 2197,5 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Kuru ot verimi bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak ortaya çıkan fark, çeşitlerin genetik yapısının ve dolayısıyla morfolojik ve fizyolojik özelliklerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Yani, kuru ot verimi yüksek çeşitler bölgenin iklim ve toprak koşullarına çok iyi adapte olmuş demektir. Silajlık mısır üretiminde esas amaç yüksek kalitede kuru madde verimi elde etmektir. Kuru madde verimi ise yeşil ot verimi ve kuru madde oranıyla yakından ilişkilidir ve aralarında pozitif yönde bir ilişki vardır (İptaş vd 2002, Kuşaksız ve Kaya 2005).

Tablo 4.20. Farklı silajlık mısırlarda saptanan kuru ot verimi (kg/da) ortalamaları

No	Çeşitler	Kuru Ot Verimi (kg/da)	Gruplar
1	31P41	2493,3	ABC <sup>+</sup>
2	30B74	2167,5	BCDE
3	31Y43	2048,1	BCDE
4	31A34	2119,3	BCDE
5	12-219	2413,7	ABCD
6	12-218	2427,3	ABCD
7	12-231 HO	1953,8	BCDE
8	DKC 955	2038,7	BCDE
9	DKC 6903	2068,0	BCDE
10	DKC 6589	2277,5	ABCDE
11	DKC 7211	2102,6	BCDE
12	DKC 6590	2368,7	ABCDE
13	R.U 4 H.D	2126,7	BCDE
14	DIAN	2376,0	ABCDE
15	MARVIN	1963,2	BCDE
16	ELDORA	1760,0	DE
17	WAYNE	2113,0	BCDE
18	ŞAFAK	2482,9	ABC
19	BATEM EFE	2921,8	A
20	TUONO	2337,2	ABCDE
21	BURAK	2232,5	BCDE
22	SEME KUKURUZA 877	1839,6	CDE
23	SEME KUKURUZA 873	2073,2	BCDE
24	ADV 2898	2529,0	AB
25	TRUVA	1704,5	E
	<b>Ortalama</b>	<b>2197,5</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,05$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Aydın ve Albayrak (1995) Samsun ekolojik koşullarında kuru ot verimini 1255-1795 kg/da, Öztürk ve Akkaya (1996) Erzurum koşullarında 1460,7-1652,7 kg/da, Ak ve Doğan (1997) Bursa koşullarında 999-1579 kg/da, Yılmaz ve Akdeniz (2000) Van koşullarında 1049-1819 kg/da, Balabanlı ve Akman (2000) Isparta koşullarında 1487-1596 kg/da, Turan ve Yılmaz (2000) Van koşullarında 1483-1617,9 kg/da, Keskin (2001) Konya şartlarında 1152-1437 kg/da, Öztürk vd (2008) Erzurum ovası koşullarında 1395,6-1583,9 kg/da, Kırbaş (2009) Konya ekolojik koşullarında 1527-1996 kg/da, Çelebi vd (2010) Van ekolojik koşullarında 1039-1547,1 kg/da, Kuşaksız ve Kaya (2010) Manisa ekolojik koşullarında 1148,4-1675,5 kg/da, Özgöz vd (2010) geçit iklim kuşağında 1209,5 kg/da, Akbay (2012) Tokat-Kazova ekolojik koşullarında 733,9-1697,7 kg/da, Balmut (2012) Konya-Yunak ekolojik koşullarında 1242,7-1725,9 kg/da ve Özata vd (2012) Samsun-Çarşamba koşullarında 1104-1815 kg/da olarak tespit

etmişlerdir. Araştırmadan elde ettiğimiz değerler, araştırmacıların bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur.

Diğer taraftan, araştırmadan elde ettiğimiz kuru ot verimi değerleri İptaş vd (2002)'nin 2369,5 kg/da, Gürel (2007)'in 2211-3459 kg/da, Eralp (2007)'in 2179-3005 kg/da, Ergül (2008)'ün 1998-3028 kg/da, Geren ve Kavut (2009)'un 2676 kg/da, Olgun (2011)'un 1814-3811 kg/da, Olgun vd (2012)'nin 1826,7-4100,3 kg/da ve Yolcu (2014)'nün 2986 kg/da olarak elde ettiği değerlerden düşük iken; Akdemir vd (1997)'nin 1841-2384 kg/da, İptaş vd (1997)'nin 2002,3-2634,9 kg/da, Sade vd (2002)'nin 2040-2933 kg/da, Geren vd (2003)'nin 1884-2130 kg/da, Güneş (2004)'in 2193,4-2657,5 kg/da, Erdal vd (2009)'nin 1877-2922 kg/da, Küçük (2011)'ün 1374,7-2152,7 kg/da ve Kabakçı (2014)'nın 1249,9-2570,2 kg/da olarak elde ettiği değerlerle paralellik göstermektedir.

#### 4.11. Ham Protein Oranı

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ham protein oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.21'de verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin ham protein oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen ham protein oranı ortalamaları Tablo 4.22'de verilmiştir.

Tablo 4.21. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ham protein oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,06	0,03	
Çeşit	24	51,93	2,16	74,32**
Hata	48	1,39	0,02	
Genel	74	53,39		
%DK	2,061716			

\*\*p≤0,01 düzeyinde önemli

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek ham protein oranı %10,22 ile 12-231 HO çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla ŞAFAK ve BURAK çeşitleri izlemiştir. En düşük ham protein oranı ise %6,96 ile SEME KUKURUZA 877 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ham protein oranı ortalaması %8,28 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.22. Farklı silajlık mısırlarda saptanan ham protein oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	Ham Protein Oranı (%)	Gruplar
1	31P41	8,65	EF <sup>+</sup>
2	30B74	8,66	EF
3	31Y43	8,07	GHI
4	31A34	8,49	EFG
5	12-219	7,97	HIJ
6	12-218	8,45	EFG
7	12-231 HO	10,22	A
8	DKC 955	7,47	KL
9	DKC 6903	8,74	E
10	DKC 6589	8,38	EFGH
11	DKC 7211	8,48	EFG
12	DKC 6590	7,28	LM
13	R.U 4 H.D	9,12	D
14	DIAN	8,15	GHI
15	MARVIN	7,58	JKL
16	ELDORA	7,33	LM
17	WAYNE	9,25	CD
18	ŞAFAK	9,79	B
19	BATEM EFE	7,25	LM
20	TUONO	7,42	KL
21	BURAK	9,54	BC
22	SEME KUKURUZA 877	6,96	M
23	SEME KUKURUZA 873	8,27	FGH
24	ADV 2898	7,62	JKL
25	TRUVA	7,80	IJK
	<b>Ortalama</b>	<b>8,28</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Türkiye'nin farklı bölgelerinde silajlık mısır ile ilgili yapılan araştırmalarda ham protein oranı bakımından farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin; Erzurum koşullarında ham protein oranını %5,25-5,8 (Öztürk ve Akkaya 1996), Van koşullarında %5,36-5,74 (Turan ve Yılmaz 2000), Kansas'ın doğu ve batısında yapılan araştırmada %7,1-6,4 (Roozeboom ve Evans 2000), Konya şartlarında %5,18-6,25 (Keskin 2001), Van koşullarında %5,52-8,17 (Akdeniz vd 2003), Karaman koşullarında %3,94-4,74 (Güneş 2004), Kahramanmaraş koşullarında %6,06-6,41 (Karayiğit vd 2005), Konya ekolojik şartlarında %4,68-6,87 (Ergül 2008), Geçit iklim kuşağında %6,58 (Özgöz vd 2010),

Konya-Çeltik ekolojik koşullarında %6,65-9,11 (Olgun 2011), Tokat-Kazova ekolojik koşullarında %3,94-5,11 (Akbay 2012), Samsun-Çarşamba koşullarında %5,2-9,06 Özata vd 2012), Iğdır koşullarında %5,2-7,0 (Kabakçı 2014), Diyarbakır koşullarında %7,7 (Yolcu 2014) ve Orta Kızılırmak havzası ekolojik koşullarında %4,8-7,02 (Kuşvuran vd 2015) olarak bildirmişlerdir. Araştırmadan elde ettiğimiz değerler, araştırmacıların bildirdiği bulgulardan yüksek tespit edilmiştir. Aydın ve Albayrak (1995) tarafından Samsun ekolojik şartlarında yapılan araştırmada ise ham protein oranı (10,72-12,87) bizim çalışmada elde ettiğimiz ham protein oranından yüksek bulunmuştur. Bu farklılıkların sebepleri; kullanılan çeşitlerin genotip özelliklerinin, yetiştirme tekniklerinin ve denemelerin yürütüldüğü çevre faktörlerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Diğer taraftan, araştırmadan elde ettiğimiz ham protein oranı değerleri Sade vd (2002)'nin %8,82-10,41, Geren vd (2003)'nin %8,52-9,07, Çiğdem ve Uzun (2006)'un %7,97-10,13, Erdal vd (2009)'nin %7,3-8,2, Güney vd (2010)'nin %7,75-10,63, Küçük (2011)'ün %7,93-9,07 ve Öz vd (2012)'nin %7,09-9,82 olarak elde ettiği değerlerle paralellik göstermektedir.

#### 4.12. Ham Protein Verimi

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ham protein verimlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.23'de verilmiştir.

Tablo 4.23. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ham protein verimlerine ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1951,88	975,94	
Çeşit	24	57038,68	2376,61	2,80**
Hata	48	40751,48	848,98	
Genel	74	99742,05		
%DK	16,01530			

\*\*p≤0,01 düzeyinde önemli

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin ham protein verimi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen ham protein verimi ortalamaları Tablo 4.24'de verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek ham protein verimi 243,2 kg/da ile ŞAFAK çeşidinden elde edilirken, bunu 31Y43, DKC 955, MARVİN, TRUVA ve ELDORA çeşitleri dışındaki istatistiki olarak aynı grupta yer alan diğer tüm çeşitler izlemiştir. En düşük ham protein verimi ise 128,1 kg/da ile SEME KUKURUZA 877 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ham protein verimi ortalaması 181,9 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.24. Farklı silajlık mısırlarda saptanan ham protein verimi (kg/da) ortalamaları

No	Çeşitler	Ham Protein Verimi (kg/da)	Gruplar
1	31P41	215,6	AB <sup>+</sup>
2	30B74	188,0	ABCD
3	31Y43	165,4	BCD
4	31A34	180,1	ABCD
5	12-219	192,4	ABCD
6	12-218	205,1	ABC
7	12-231 HO	200,1	ABCD
8	DKC 955	152,3	BCD
9	DKC 6903	180,6	ABCD
10	DKC 6589	190,8	ABCD
11	DKC 7211	178,1	ABCD
12	DKC 6590	172,3	ABCD
13	R.U 4 H.D	193,9	ABCD
14	DIAN	193,7	ABCD
15	MARVIN	148,5	BCD
16	ELDORA	129,1	CD
17	WAYNE	195,4	ABCD
18	ŞAFAK	243,2	A
19	BATEM EFE	211,7	AB
20	TUONO	173,8	ABCD
21	BURAK	213,0	AB
22	SEME KUKURUZA 877	128,1	D
23	SEME KUKURUZA 873	171,1	ABCD
24	ADV 2898	192,7	ABCD
25	TRUVA	133,6	CD
	<b>Ortalama</b>	<b>181,9</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Öztürk ve Akkaya (1996) Erzurum koşullarında ham protein verimini 84,7-85,2 kg/da, Turan ve Yılmaz (2000) Van koşullarında 79,46-93,31 kg/da, Keskin (2001) Konya şartlarında 64,77-88,01 kg/da, Öztürk vd (2008) Erzurum ovası koşullarında 89,3-97,7



kg/da, Çelebi vd (2010) Van ekolojik koşullarında 84,4-102,3 kg/da ve Kabakçı (2014) Iğdır koşullarında 83,8-169,2 kg/da olarak tespit etmişlerdir. Araştırmadan elde ettiğimiz değerler, araştırmacıların bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur.

Diğer taraftan, Geren ve Kavut (2009) tarafından ikinci ürün olarak İzmir-Bornova'da yapılan çalışmada ham protein verimlerini 251 kg/da, Kuşvuran vd (2015) Orta Kızılırmak havzası ekolojik koşullarında yürütülen çalışmada ham protein verimlerini 149,8-257,5 kg/da, Aydın ve Albayrak (1995) Samsun ekolojik şartlarında yapılan çalışmada ham protein verimlerini 155-192,4 kg/da ve Küçük (2011) Ankara koşullarında yapılan çalışmada ham protein verimlerini 119,84-174,18 kg/da olarak bildirmişlerdir. Elde edilen bulgulara bakıldığında Diyarbakır koşullarında yapılan denememizdeki çeşitlerin aldığı değerler İzmir-Bornova ve Orta Kızılırmak havzasına göre düşük ancak Samsun ve Ankara ekolojik koşullarında yapılan denemeler ile paralellik göstermiştir.

#### 4.13. Ham Kül Oranı

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ham kül oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.25'de verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin ham kül oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen ham kül oranı ortalamaları Tablo 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4.25. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ham kül oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,006	0,003	
Çeşit	24	105,54	4,39	2569,68**
Hata	48	0,082	0,001	
Genel	74	105,63		
%DK	0,772898			

\*\*p≤0,01 düzeyinde önemli

Tablo 4.26. Farklı silajlık mısırlarda saptanan ham kül oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	Ham Kül Oranı (%)	Gruplar
1	31P41	3,88	O <sup>+</sup>
2	30B74	3,25	Q
3	31Y43	4,94	JK
4	31A34	5,16	HI
5	12-219	5,00	J
6	12-218	4,69	L
7	12-231 HO	4,46	M
8	DKC 955	5,16	HI
9	DKC 6903	5,21	H
10	DKC 6589	6,81	C
11	DKC 7211	5,17	HI
12	DKC 6590	5,74	F
13	R.U 4 H.D	6,19	E
14	DIAN	4,53	M
15	MARVIN	7,46	B
16	ELDORA	4,29	N
17	WAYNE	5,10	I
18	ŞAFAK	6,72	C
19	BATEM EFE	8,14	A
20	TUONO	6,56	D
21	BURAK	6,81	C
22	SEME KUKURUZA 877	3,41	P
23	SEME KUKURUZA 873	5,53	G
24	ADV 2898	4,89	K
25	TRUVA	4,69	L
	<b>Ortalama</b>	<b>5,35</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek ham kül oranı %8,14 ile BATEM EFE çeşidinden elde edilirken, bunu %7,46 ile MARVIN çeşidi izlemiştir. En düşük ham kül oranı ise %3,25 ile 30B74 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ham kül oranı ortalaması %5,35 olarak tespit edilmiştir.

Erdal vd (2009), Antalya koşullarına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi ile ilgili yaptıkları çalışmada ham kül oranlarını %4,18-6,91 arasında bulmuşlardır. Elde edilen bulgulara bakıldığında Diyarbakır koşullarında yapılan denemede çeşitlerin aldığı değerler Antalya koşullarında yapılan çalışmadaki sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

#### 4.14. ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ADF oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.27’de verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin ADF oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen ADF oranı ortalamaları Tablo 4.28’de verilmiştir.

Tablo 4.27. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ADF oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	3,32	1,66	
Çeşit	24	2089,64	87,06	68,17**
Hata	48	61,30	1,27	
Genel	74	2154,27		
%DK	3,779071			

\*\* $p \leq 0,01$  düzeyinde önemli

Tabloda görüldüğü gibi En düşük ADF oranı %21,0 ile DİAN çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ADF oranı ortalaması %29,9 olarak tespit edilmiştir.

Türkiye’nin farklı bölgelerinde silajlık mısır ile ilgili yapılan araştırmalarda ADF oranı bakımından farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin; Geçit iklim kuşağında ADF oranını %35,19 (Özgöz vd 2010), Tokat-Kazova ekolojik koşullarında %26,49-45,01 (Akbaş 2012) ve Samsun-Çarşamba koşullarında %24,1-40,9 (Özata vd 2012) olarak bildirmişlerdir. Araştırmadan elde ettiğimiz değerler, araştırmacıların bildirdiği bulgulardan düşük tespit edilmiştir. Bu farklılıkların sebepleri; kullanılan çeşitlerin ve denemelerin yürütüldüğü çevre faktörlerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Diğer taraftan, araştırmadan elde ettiğimiz ADF oranı değerleri Bayram (2010)’ın %33,18 ve Öz vd (2012)’nin %20,38-30,76 olarak elde ettiği değerlerle paralellik göstermektedir.

Tablo 4.28. Farklı silajlık mısırlarda saptanan ADF oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	ADF Oranı (%)	Gruplar
1	31P41	29,8	FG <sup>+</sup>
2	30B74	37,2	AB
3	31Y43	31,9	DEF
4	31A34	30,2	EF
5	12-219	27,4	GH
6	12-218	23,6	JKL
7	12-231 HO	23,2	KL
8	DKC 955	36,9	AB
9	DKC 6903	32,8	CDE
10	DKC 6589	24,1	IJK
11	DKC 7211	36,3	AB
12	DKC 6590	22,1	KL
13	R.U 4 H.D	26,3	HI
14	DIAN	21,0	L
15	MARVIN	23,1	KL
16	ELDORA	26,3	HI
17	WAYNE	38,2	A
18	ŞAFAK	26,1	HIJ
19	BATEM EFE	36,0	AB
20	TUONO	30,2	EF
21	BURAK	36,0	AB
22	SEME KUKURUZA 877	35,0	BC
23	SEME KUKURUZA 873	30,2	EF
24	ADV 2898	34,4	BCD
25	TRUVA	29,5	FG
	<b>Ortalama</b>	<b>29,9</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

#### 4.15. NDF (Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin NDF oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.29'da verilmiştir.

Tablo 4.29. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin NDF oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1,01	0,50	
Çeşit	24	1251,03	52,12	44,57**
Hata	48	56,13	1,16	
Genel	74	1308,18		
%DK	1,902615			

\*\* $p \leq 0,01$  düzeyinde önemli

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin NDF oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen NDF oranı ortalamaları Tablo 4.30'da verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi En düşük NDF oranı %48,0 ile DKC 7211 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin NDF oranı ortalaması %56,8 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.30. Farklı silajlık mısırlarda saptanan NDF oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	NDF Oranı (%)	Gruplar
1	31P41	61,5	AB <sup>+</sup>
2	30B74	55,4	FGHI
3	31Y43	56,0	FGH
4	31A34	54,9	HI
5	12-219	50,4	J
6	12-218	49,8	J
7	12-231 HO	57,9	DEF
8	DKC 955	56,9	EFGH
9	DKC 6903	53,0	I
10	DKC 6589	60,3	ABCD
11	DKC 7211	48,0	J
12	DKC 6590	55,1	GHI
13	R.U 4 H.D	57,7	DEFG
14	DIAN	54,8	HI
15	MARVIN	58,9	CDE
16	ELDORA	60,9	ABC
17	WAYNE	55,9	FGH
18	ŞAFAK	58,9	BCDE
19	BATEM EFE	61,2	ABC
20	TUONO	61,7	A
21	BURAK	50,4	J
22	SEME KUKURUZA 877	62,2	A
23	SEME KUKURUZA 873	61,9	A
24	ADV 2898	61,2	ABC
25	TRUVA	56,2	FGH
	<b>Ortalama</b>	<b>56,8</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Güney vd (2010) Ankara koşullarında 11 çeşit silajlık mısır ile ilgili yaptıkları çalışmada NDF oranını %44,98-56,98 ve Özata vd (2012) Samsun-Çarşamba koşullarında 14 çeşit aday ve 4 standart çeşit silajlık mısır ile ilgili yaptıkları çalışmada %47,5-58,9 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmadan elde ettiğimiz değerler, araştırmacıların bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur.

Diğer taraftan, araştırmadan elde ettiğimiz NDF oranı değerleri Bayram (2010)'ın %61,38 ve Akbay (2012)'in %49,79-72,97 olarak elde ettiği değerlerden düşük iken; Özgöz vd (2010)'nin %59,48 ve Öz vd (2012)'nin %43,07-57,66 olarak elde ettiği değerlerle paralellik göstermektedir.

#### 4.16. Sindirilebilir Kuru Madde Oranı

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.31'de verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen sindirilebilir kuru madde oranı ortalamaları Tablo 4.32'de verilmiştir.

Tablo 4.31. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	2,02	1,01	
Çeşit	24	1268,25	52,84	68,08**
Hata	48	37,25	0,77	
Genel	74	1307,54		
%DK	1,342978			

\*\*p≤0,01 düzeyinde önemli

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek sindirilebilir kuru madde oranı %72,5 ile DİAN çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan DKC 6590, MARVİN, 12-231 HO ve 12-218 çeşitleri izlemiştir. En düşük sindirilebilir kuru madde oranı ise %59,2 ile WAYNE çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin sindirilebilir kuru madde oranı ortalaması %65,6 olarak tespit edilmiştir.

Türkiye'nin farklı bölgelerinde silajlık mısır ile ilgili yapılan araştırmalarda Sindirilebilir Kuru Madde oranı bakımından farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin; İkinci ürün silajlık mısır ile ilgili yapılan çalışmada SKM oranı %63,06 (Bayram 2010), Geçit ilkim

kuşağında yapılan çalışmada %61,48 (Özgöz vd 2010) ve Tokat-Kazova ekolojik koşullarında yapılan çalışmada %53,83-68,26 (Akbaş 2012) arasında tespit edilmiştir. Araştırmadan elde ettiğimiz değerler, araştırmacıların bildirdiği bulgulardan yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.32. Farklı silajlık mısırlarda saptanan sindirilebilir kuru madde oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (%)	Gruplar
1	31P41	65,7	FG <sup>+</sup>
2	30B74	59,9	KL
3	31Y43	64,1	GHI
4	31A34	65,3	GH
5	12-219	67,6	EF
6	12-218	70,5	ABC
7	12-231 HO	70,8	AB
8	DKC 955	60,2	KL
9	DKC 6903	63,4	HIJ
10	DKC 6589	70,1	BCD
11	DKC 7211	60,6	KL
12	DKC 6590	71,7	AB
13	R.U 4 H.D	68,4	DE
14	DIAN	72,5	A
15	MARVIN	70,9	AB
16	ELDORA	68,4	DE
17	WAYNE	59,2	L
18	ŞAFAK	68,6	CDE
19	BATEM EFE	60,9	KL
20	TUONO	65,3	GH
21	BURAK	60,9	KL
22	SEME KUKURUZA 877	61,6	JK
23	SEME KUKURUZA 873	65,3	GH
24	ADV 2898	62,1	IJK
25	TRUVA	66,0	FG
	<b>Ortalama</b>	<b>65,6</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Diğer taraftan, araştırmadan elde ettiğimiz SKM oranı değerleri Öz vd (2012)'nin %64,93-73,02 ve Özata vd (2012)'nin %57,04-70,13 olarak elde ettiği değerlerle paralellik göstermektedir.

#### 4.17. Kuru Madde Tüketimi

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru madde tüketimi oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.33’de verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru madde tüketimi oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen kuru madde tüketimi oranı ortalamaları Tablo 4.34’de verilmiştir.

Tablo 4.33. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru madde tüketimi oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,0009	0,0004	
Çeşit	24	1,92	0,08	50,02**
Hata	48	0,07	0,001	
Genel	74	1,99		
%DK	1,884271			

\*\* $p \leq 0,01$  düzeyinde önemli

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek kuru madde tüketimi oranı %2,50 ile DKC 7211 çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla 12-218, BURAK ve 12-219 çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru madde tüketimi oranı ise %1,93 ile SEME KUKURUZA 877 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin kuru madde tüketimi oranı ortalaması %2,12 olarak tespit edilmiştir.

Güney vd (2010) tarafından Ankara koşullarında 11 çeşit silajlık mısır ile ilgili yapılan çalışmada KMT oranını %2,10-2,66, Öz vd (2012) tarafından silajlık hibrid mısır ıslahına uygun kendilenmiş hatların belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada %2,08-2,78 ve Özata vd (2012) tarafından Samsun-Çarşamba koşullarında 14 çeşit aday ve 4 standart çeşit silajlık mısır ile ilgili yapılan çalışmada %47,5-58,9 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmadan elde ettiğimiz değerler, araştırmacıların bildirdiği değerlerden düşük bulunmuştur.



Tablo 4.34. Farklı silajlık mısırlarda saptanan kuru madde tüketimi oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	Kuru Madde Tüketimi Oranı (%)	Gruplar
1	31P41	1,95	IJ <sup>+</sup>
2	30B74	2,17	CDE
3	31Y43	2,14	DEF
4	31A34	2,18	CD
5	12-219	2,38	B
6	12-218	2,41	B
7	12-231 HO	2,07	FGH
8	DKC 955	2,11	DEFG
9	DKC 6903	2,26	C
10	DKC 6589	1,99	HIJ
11	DKC 7211	2,50	A
12	DKC 6590	2,18	CDE
13	R.U 4 H.D	2,08	EFGH
14	DIAN	2,19	CD
15	MARVIN	2,04	GHI
16	ELDORA	1,97	IJ
17	WAYNE	2,15	DEF
18	ŞAFAK	2,04	GHI
19	BATEM EFE	1,96	IJ
20	TUONO	1,94	IJ
21	BURAK	2,38	B
22	SEME KUKURUZA 877	1,93	J
23	SEME KUKURUZA 873	1,94	IJ
24	ADV 2898	1,96	IJ
25	TRUVA	2,14	DEF
	<b>Ortalama</b>	<b>2,12</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Diğer taraftan, araştırmadan elde ettiğimiz KMT oranı değerleri Bayram (2010)'ın %1,95 olarak elde ettiği değerlerden yüksek iken; Özgöz vd (2010)'nin %2,01 ve Akbay (2012)'in %1,64-2,41 olarak elde ettiği değerlerle paralellik göstermektedir.

#### 4.18. Nisbi Yem Değeri

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin nisbi yem değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.35'de verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı silajlık mısır çeşitlerinin nisbi yem değeri açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı silajlık mısırlarda tespit edilen nisbi yem değeri ortalamaları Tablo 4.36'da verilmiştir.

Tablo 4.35. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin nisbi yem değerlerine ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	8,54	4,27	
Çeşit	24	7828,09	326,17	50,30**
Hata	48	311,26	6,48	
Genel	74	8147,90		
%DK	2,359195			

\*\* $p \leq 0,01$  düzeyinde önemli

Tablo 4.36. Farklı silajlık mısırlarda saptanan nisbi yem değeri ortalamaları

No	Çeşitler	Nisbi Yem Değeri	Gruplar
1	31P41	99,4	IJ <sup>+</sup>
2	30B74	100,7	HI
3	31Y43	106,4	FGH
4	31A34	110,7	EFG
5	12-219	124,8	B
6	12-218	131,8	A
7	12-231 HO	113,8	DE
8	DKC 955	98,3	IJK
9	DKC 6903	111,3	EF
10	DKC 6589	108,3	EFG
11	DKC 7211	117,5	CD
12	DKC 6590	120,9	BC
13	R.U 4 H.D	110,3	EFG
14	DIAN	123,1	BC
15	MARVIN	112,2	DEF
16	ELDORA	104,5	GHI
17	WAYNE	98,5	IJK
18	ŞAFAK	108,3	EFG
19	BATEM EFE	92,6	K
20	TUONO	98,4	IJK
21	BURAK	112,4	DEF
22	SEME KUKURUZA 877	92,3	K
23	SEME KUKURUZA 873	98,3	IJK
24	ADV 2898	94,5	JK
25	TRUVA	109,3	EFG
	<b>Ortalama</b>	<b>107,9</b>	

<sup>+</sup> Aynı harfle gösterilen ortalamalar  $P \leq 0,01$  hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek nisbi yem değeri 131,8 ile 12-218 çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla 12-219, ve DIAN çeşitleri izlemiştir. En düşük nisbi yem değeri ise 92,3 ile SEME KUKURUZA 877 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin nisbi yem değeri ortalaması 107,9 olarak tespit edilmiştir.

Türkiye'nin farklı bölgelerinde silajlık mısır ile ilgili yapılan araştırmalarda Nisbi Yem Değeri bakımından farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin; İkinci ürün silajlık mısır ile ilgili yapılan çalışmada NYD 122,96 (Bayram 2010), silajlık hibrid mısır ıslahına uygun kendilenmiş hatların belirlenmesi amacıyla yürütölen çalışmada 104,69-157,36 (Öz vd 2012) ve Samsun-Çarşamba koşullarında yapılan çalışmada 89,76-136,99 (Özata vd 2012) arasında tespit edilmiştir. Araştırmadan elde ettiğimiz değerler, araştırcıların bildirdiği bulgulardan düşük bulunmuştur.

Diğer taraftan, araştırmadan elde ettiğimiz NYD değerleri Özgöz vd (2010)'nin 95,79 ve Akbay (2012)'in 6843-125,52 olarak elde ettiği değerlerden yüksek tespit edilmiştir.

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu araştırma, Diyarbakır ili Bismil ilçesi ekolojik koşullarında birinci ürün olarak yetiştirilecek silajlık mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada bitki materyali olarak 25 adet hibrit mısır çeşidi kullanılmıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada; bitki boyu, bitki çapı, yeşil sap oranı, yeşil koçan oranı, yeşil yaprak oranı, kuru sap oranı, kuru koçan oranı, kuru yaprak oranı, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, ham kül, asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF), nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF), sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT), nisbi yem değerine (NYD) ilişkin veriler alınmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

1. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin bitki boyu açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu, bitki boyu ile ilgili en yüksek değer 30B74 çeşidinden (365,33 cm), en düşük değer ise MARVİN çeşidinden (266,00 cm) elde edildiği saptanmıştır. Bitki boyu açısından çeşitlerin genel ortalaması ise 302,26 cm olarak tespit edilmiştir.

2. Silajlık mısır çeşitlerinin bitki sap çapı açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu, bitki sap çapı ile ilgili en yüksek değer BATEM EFE çeşidinden (29,03 mm), en düşük değer ise MARVİN çeşidinden (22,03 mm) elde edildiği saptanmıştır. Bitki sap çapı açısından çeşitlerin genel ortalaması ise 25,35 mm olarak tespit edilmiştir.

3. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil sap oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, yeşil sap oranı ile ilgili en yüksek değerin BURAK çeşidinden (%50,0), en düşük değerin ise ADV 2898 çeşidinden (%42,5) elde edildiği saptanmıştır. Yeşil sap oranı açısından çeşitlerin genel ortalaması ise %48,0 olarak tespit edilmiştir.

4. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil koçan oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, en yüksek yeşil koçan oranının %42,6 ile DİAN çeşidinden elde edildiği, en düşük yeşil koçan oranının ise %24,6 ile BURAK çeşidinden elde edildiği saptanmıştır. Çeşitlerin yeşil koçan oranı ortalaması %36,0 olarak tespit edilmiştir.

5. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil yaprak oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, en yüksek yeşil yaprak oranının %19,8 ile 30B74 çeşidinden elde edildiği, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan 31A34, 31P41, TRUVA, DKC 955, 12-231 HO, DKC 7211, 31Y43, DKC 6590, BURAK, DKC 6903, WAYNE ve ADV 2898 çeşitlerinin izlediği, en düşük yeşil yaprak oranının ise %12,9 ile BATEM EFE çeşidinden elde edildiği saptanmıştır. Çeşitlerin yeşil yaprak oranı ortalaması %16,1 olarak tespit edilmiştir.

6. Kuru sap oranı açısından çeşitler arasında istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. En yüksek kuru sap oranı %58,8 ile BURAK çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan 30B74, DKC 955, BATEM EFE, ŞAFAK, 31Y43 ve 31A34 çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru sap oranı ise %22,3 ile ELDORA çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin kuru sap oranı ortalaması %38,9 olarak tespit edilmiştir.

7. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru koçan oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. En yüksek kuru koçan oranı %59,5 ile ELDORA çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan DİAN, MARVİN, DKC 6589, 12-218, DKC 6590, 12-219, ADV 2898, TUONO, SEME KUKURUZA 873, WAYNE, R.U 4 H.D ve DKC 7211 çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru koçan oranı ise %17,6 ile BURAK çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin kuru koçan oranı ortalaması %42,3 olarak tespit edilmiştir.

8. Kuru yaprak oranı açısından silajlık mısır çeşitleri arasında istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, en yüksek kuru yaprak oranının %25,4 ile 30B74 çeşidinden elde edildiği, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan BURAK, TRUVA, 12-231 HO, DKC 955 ve 31Y43 çeşitlerinin izlediği, en düşük kuru yaprak oranının ise %15,1 ile DİAN çeşidinden elde edildiği saptanmıştır. Çeşitlerin kuru yaprak oranı ortalaması %18,9 olarak tespit edilmiştir.

9. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil ot verimi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu anlaşılmaktadır. En yüksek yeşil ot verimi 17020 kg/da ile BATEM EFE çeşidinden elde edilirken, en düşük yeşil ot verimi ise 7945 kg/da ile TRUVA çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin yeşil ot verimi ortalaması 10404 kg/da olarak tespit edilmiştir.

10. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru ot verimi açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu, en yüksek kuru ot veriminin 2921,8 kg/da ile BATEM EFE çeşidinden elde edildiği, bunu sırasıyla istatistiki olarak aynı grupta yer alan ADV 2898, 31P41, ŞAFAK, 12-218, 12-219, DİAN, DKC 6590, TUONO ve DKC 6589 çeşitlerinin izlediği, en düşük kuru ot veriminin ise 1704,5 kg/da ile TRUVA çeşidinden elde edildiği saptanmıştır. Çeşitlerin kuru ot verimi ortalaması 2197,5 kg/da olarak tespit edilmiştir.

11. Ham protein oranı açısından mısır çeşitleri arasında istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. En yüksek ham protein oranı %10,22 ile 12-231 HO çeşidinden elde edilirken, en düşük ham protein oranı ise %6,96 ile SEME KUKURUZA 877 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ham protein oranı ortalaması %8,28 olarak tespit edilmiştir..

12. Ham protein verimi açısından silajlık mısır çeşitleri arasında istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. En yüksek ham protein verimi 243,2 kg/da ile ŞAFAK çeşidinden elde edilirken, en düşük ham protein verimi ise 128,1 kg/da ile SEME KUKURUZA 877 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ham protein verimi ortalaması 181,9 kg/da olarak tespit edilmiştir.

13. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ham kül oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. En yüksek ham kül oranı %8,14 ile BATEM EFE çeşidinden elde edilirken, bunu %7,46 ile MARVİN çeşidi izlemiştir. En düşük ham kül oranı ise %3,25 ile 30B74 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ham kül oranı ortalaması %5,35 olarak tespit edilmiştir.

14. Silajlık mısır çeşitlerinin ADF oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. En düşük ADF oranı %21,0 ile DİAN çeşidinden elde edilirken, En yüksek ADF oranı %38,2 ile WAYNE çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ADF oranı ortalaması %29,9 olarak tespit edilmiştir.

15. NDF oranı açısından mısır çeşitleri arasında istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu anlaşılmaktadır. En düşük NDF oranı ise %48,0 ile DKC 7211 çeşidinden elde edilirken, En yüksek NDF oranı %62,2 ile SEME KUKURUZA 877 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin NDF oranı ortalaması %56,8 olarak tespit edilmiştir.

16. Farklı silajlık mısır çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, en yüksek sindirilebilir kuru madde oranının %72,5 ile DİAN çeşidinden elde edildiği, en düşük sindirilebilir kuru madde oranının ise %59,2 ile WAYNE çeşidinden elde edildiği saptanmıştır. Çeşitlerin sindirilebilir kuru madde oranı ortalaması %65,6 olarak tespit edilmiştir.

17. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru madde tüketimi oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, en yüksek kuru madde tüketimi oranı %2,50 ile DKC 7211 çeşidinden elde edildiği, en düşük kuru madde tüketimi oranı ise %1,93 ile SEME KUKURUZA 877 çeşidinden elde edildiği saptanmıştır. Çeşitlerin kuru madde tüketimi oranı ortalaması %2,12 olarak tespit edilmiştir.

18. Nisbi yem değeri açısından mısır çeşitleri arasında istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. En yüksek nisbi yem değeri 131,8 ile 12-218 çeşidinden elde edilirken, en düşük nisbi yem değeri ise 92,3 ile SEME KUKURUZA 877

çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin nisbi yem değeri ortalaması 107,9 olarak tespit edilmiştir.



## KAYNAKLAR

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

Anonim, “<http://www.tuik.gov.tr>”, 2013.

Anonymous, “FAO Production Year Book 2013”, <http://www.faostat.org>, 2013.

Ak, İ., Doğan, R., “Bursa Bölgesinde yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinin verim özellikleri ve silaj kalitesinin belirlenmesi”, 1. Silaj Kongresi, 16-19 Eylül, Bursa, 83-92, 1997.

Akdemir, H., Alçiçek, A., Erkek, R., “Farklı mısır varyetelerinin agronomik özellikleri, silolanma kabiliyeti ve yem değeri üzerine araştırmalar”, Türkiye Birinci Silaj Kongresi, Hasat Yayıncılık, 229-235, İstanbul, 1997.

Akdeniz, H., Yılmaz, İ., Antiç, N., Zorer, Ş., “Bazı mısır çeşitlerinde verim ve yem değerleri üzerine bir araştırma”, Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fakültesi Derg., 14(1): 47-51, 2003.

Akman, Z., ve Şencar, Ö., “Şeker mısırında (*Zea mays* L. var. *saccharata* Sturt) ekim sıklığı ve farklı ekim zamanlarının verim ve diğer agronomik karakterler üzerine etkileri”, Ç.Ü. Zir. Fak. Dergisi, 7: 25-36, 1991.

Aydın, İ., Albayrak, S., “Samsun ekolojik şartlarında ikinci 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, 1995.

Ayrancı, R., “Konya ekolojik şartlarında yetiştirilebilecek atdişi melez mısır çeşitlerinin belirlenmesi”, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Konya, 1999.

Avcıoğlu, R., Kır, B., Demir, G., “Ana ürün olarak yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinde ekim zamanının hasıl verimi ve kalite özelliklerine etkisi üzerine araştırmalar”, GAP İkinci Tarım Kongresi Kitabı, II: 857-864, 2001.

Balabanlı, C., Akman, Z., “Isparta İlinin yüksek alanlarında yetiştirilebilecek silajlık at dışı mısır çeşitlerinin belirlenmesi”, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 24 (14): 28-33, Konya, 2000.

Bahtiyarca, Y., Çufadar, Y., “Konya ili yem bitkileri üretimi”, Ulusal I. Konya Ekonomisi Sempozyumu, 401-409, Konya, 2003.

Bayram, M., “İkinci ürün silajlık mısır tarımında farklı toprak işleme yöntemlerinin mısır çeşitlerinin verim ve kalitelerine etkileri”, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makineleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 2010.

Bengisu, A.G., “Harran Ovası sulu koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen mısırdaki verim ve tarımsal karakterler arası ilişkilerin saptanması üzerine bir araştırma”, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 1994.

Bolsen, K.K., “Field guide for hay and silage management NFIA”, Chapter 3, 1991.

Bonomi, A., Sabbioni, A., Superchi, P., Blanco, P., “Chemical composition and digestibility in vivo of maize forage at high sowing density”, *Herbage Abstracts*, 61(3): 812, 1991.

Budak, B., Alan, Ö., Akdemir, H., “Küçük Menderes koşullarında bazı melez mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin hasıl verimi üzerine bir araştırma”, Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül, Antalya, 1017-1020, 2005.

Cusicanqui, J.A., Lauer, J.G., “Plant density and hybrids influence on corn forage yield and quality”, *Agronomy J.*, 91: 911-915, 1999.

Çeçen, S., Öten, M., Erdurmuş, C., “Batı Akdeniz sahil kuşağında sorgum, sudanotu ve mısırın ikinci ürün olarak değerlendirilmesi”, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(3): 337-341, 2005.

Çelebi, R., Çelen, A.E., Çelebi, Ş.Z., Şahar, A.K., “Farklı azot ve fosfor dozlarının mısırın (*Zea mays* L.) silaj verimi ve kalitesine etkisi”, *Selcuk Journal of Agriculture & Food Sciences / Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24(4), 2010.

Çiğdem, S., Uzun, F., “Samsun İli taban alanlarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı silajlık sorgum ve mısır çeşitleri üzerine bir araştırma”, O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(1): 14-19, 2006.

Cesurer, L., Ünlü, G., “Farklı Lokasyonlarda yürütülen ikinci ürün hibrit mısır çeşitlerinin bazı bitkisel ve tarımsal özelliklerinin incelenmesi”, K. S. Ü. Fen ve Müh. Der., Cilt 4(1): 138-149, Kahramanmaraş, 2001.

Değirmenci, R., “Ana ürün olarak yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinin hasıl ve tane verimleri üzerinde araştırmalar”, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Bornova-İzmir, 2000.

Doğan, R., Turgut, İ., Yürür, N., “Bursa koşullarında yetiştirilen atdış mısır çeşitlerinin silajlık verim ve kalitesine bitki sıklığının etkisi”, Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, Samsun, 467-471, 1997.

Eralp, Ö., "Menemen koşullarında ikinci ürün tarımına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi", Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2007.

Erdal, Ş., Pamukçu, M., Ekiz, H., Soysal, M., Savur, O., Toros, A., “Bazı silajlık mısır çeşit adaylarının silajlık verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi”, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(1): 75-81, 2009.

Ergül, Y., “Silajlık mısır çeşitlerinin önemli tarımsal ve kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerinde araştırma”, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Konya, 2008.

Fribourg, H.A., Bryn, W.E., Lessman, G.M., Manning, D.M., “Nutrient uptake bu corn and grain sorghum silage as affected by soil type planting date and moisture regime”, Agron J., 68: 260-263, 1976.

Gençtan, T., Başer, İ., “İkinci ürün silaj mısırı yetiştiriciliğinde ekim sıklığı ve biçim zamanlarının bitki boyu ve verim üzerine etkileri”, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(2): 103-109, 1992.

Geren, H., “Ana ve ikinci ürün olarak yetiştirilen silajlık mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinde ekim zamanlarının hasıl verimleri ile silaja ilişkin tarımsal özelliklere etkisi üzerinde araştırmalar”, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Basılmamış Doktora Tezi) Bornova-İzmir, s. 251, 2000.

Geren, H., Avcıoğlu, R., Cevheri, A.C., Değirmenci, R., Ereku, O., “İkinci ürün silajlık olarak yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının morfolojik özelliklere etkisi”, Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, 484 488, 2003.

Geren, H., Avcıoğlu, R., Kır, B., Demiroğlu, G., Yılmaz, U., Cevheri, A.C., “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, 2003.

Geren, H., Kavut, T.Y., “İkinci ürün koşullarında yetiştirilen bazı sorgum (*Sorghum* sp.) türlerinin mısır (*Zea mays* L.) ile verim ve silaj kalitesi yönünden karşılaştırılması üzerine bir araştırma”, E.Ü. Ziraat Fak.Derg., 46(1): 9-16, 2009.

Güçük, T., Baytekin, H., “Bozova sulu koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen silaj mısır silaj sorgum ve sorgum-sudan otu melez çeşitlerinde hasat zamanının verim ve bazı silaj özelliklerine etkisi”, Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi (15- 18 Kasım), 178-183, Adana, 1999.

Güneş, A., “Karaman ekolojik koşullarında silajlık hibrit mısır çeşitleri ve sorgum – sudan Otu melezlerinin ikinci ürün olarak yetiştirme imkânlarının belirlenmesi”, S.Ü Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Y. Lisans Tezi, Konya, 2004.

Güneş, A., Acar, R., "Karaman ekolojik koşullarında silajlık hibrit mısır çeşitlerinin ikinci ürün olarak yetiştirme imkânlarının belirlenmesi", Selçuk Üni. Zir. Fak. Derg., 20(39): 84-92, 2006.

Güney, E., Tan, M., Gül, Z.D., Gül, İ., “Erzurum şartlarında bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve silaj kalitelerinin belirlenmesi/Determination of yield and silage quality of some maize cultivars in Erzurum conditions”, Journal of the Faculty of Agriculture, 41(2), 2010.

Gürel, F., “Kastamonu ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin belirlenmesi”, Gazi Osman Paşa Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 2007.

Hallauer, A.R., Miranda, J.B., “Quantitative genetics in maize breeding”, Iowa State University Pres. Ames., 468 pages, 1987.

Heimbeck, W.K., Schwarz, F.J., Kirchgessner, M., “Auswirkungen eines Quetschens von Mais-Gesamtpflanzen und Miaskörnern auf die Nährstoffverdaulichkeit”, 1. Mitteilung Das Wirtschaftseigene Futter, 34(1): 15-26, 1988.

İpek, O.N., “Kahramanmaraş Koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilecek hibrit mısır çeşitlerinin belirlenmesi”, Gaziantep Üniversitesi Kahramanmaraş Ziraat Fakültesi Yüksek Lisans Tezi, 1992.

İptaş, S., “Ülkemizde silo yeminin önemi ve karşılaşılan sorunlar”, G. O. P. Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat, Hasat Dergisi, 8: 35, 1993.

İptaş, S., Avcıoğlu, R., “Mısır, sorgum, sudan otu ve sorgum-sudan otu melezi bitkilerinde farklı hasat devrelerinin silo yemi niteliğine etkileri”, Türkiye 1. Silaj Kongresi, 16-19 Eylül, Bursa, 1997.

İptaş, S., Öz, A., Boz, A., “Tokat-Kozova koşullarında birinci ürün silajlık mısır yetiştirme olanakları”, Tarım Bilimleri Derg., 8(4): 267-273, 2002.

İptaş, S., Acar, A., “Silajlık mısırdaki genotip ve sıra aralığının verim ve bazı agronomik özelliklere etkisi”, Ondokuzmayıs Üniv. Ziraat Fak. Derg., 189: 15-22, 2003.

Jelicic, Z., Milutinoviç, V., Miloseviç, M., Popoviç, Z., “Experiments with the aim of selecting appropriate maize hybrids for silage production”, Herbage Abst., 59: 3, 1989.

Karaağaç, H.A., Aykanat, S., Çakır, B., Korkmaz, Y., “Çukurova bölgesi ikinci ürün silajlık mısır üretiminde farklı toprak işleme ve ekim yöntemlerinin teknik ve ekonomik yönden karşılaştırılması”, Tarım Makinaları Dergisi, 8(4), 2012.

Karayığit, İ., “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, 2005.

Keskin, S., “Silajlık olarak yetiştirilen mısır çeşitlerinde bitki sıklığının verim ve bazı komponentlere etkisi”, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2011.

Kılıç, H., Gül, İ., "Hasat zamanının Diyarbakır şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirilen mısır çeşitlerinde verim ve bazı tarımsal karakterler ile silaj kalitesine etkileri üzerine bir araştırma", Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11(3/4): 43-52, 2007.

Kırbaş, A., “Farklı tohum iriliği ve şekillerinin silajlık hibrit mısırdaki verim ve bazı verim öğeleri üzerine etkileri” Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2009.

Kırtok, Y., “Mısır üretimi ve kullanımı”, Kocaplık Basım ve Yayınevi, İstanbul, s. 445, 1998.

Konak, C., “Mısırın silajlık verim ve kalitesine çeşidin, ekim ve biçim zamanının etkisi üzerinde bir araştırma”, I. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan, İzmir, 1994.

Kuşaksız, T., Kaya, A., “Manisa koşullarında yetiştirilen mısır çeşitlerinin (*Zea mays* L.) hasıl verimleri üzerinde bir araştırma”, Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-7 Eylül, Antalya, 1021-1026, 2005.

Kuşaksız, T., Kuşaksız, E., “A study on the herbage yield and its components of different maize (*Zea mays* L.) cultivars under irrigated conditions of Manisa”, Turkish Journal of Field Crops, 10(1): 8-15, 2005.

Kuşaksız, T., Kaya, Ç., “Bazı melez mısır çeşitlerinin (*Zea mays* L.) Manisa ekolojik koşullarında silaj amaçlı yetiştirilme olanakları”, C.B.Ü. Soma Meslek Yüksekokulu Teknik Bilimler Dergisi, 2(13): 63-74, 2010.

Kuşvuran, A., Kaplan, M., Nazlı, R.İ., Saruhan, V., Karadağ, Y., "Orta Kızılırmak havzası ekolojik koşullarında bazı mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin silajlık olarak yetiştirilme olanaklarının belirlenmesi", Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32(1): 57-67, 2015.

Kutlu, H.R., "Yem Değerlendirme ve Analiz Yöntemleri", Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Ders Notu, Adana, 2008.

Manga, N., "Çukurova Koşullarında 2. ürün olarak yetiştirilen değişik mısır çeşitlerinde hasat zamanının hasıl verimi ve bazı tarımsal karakterlere etkisi üzerinde bir araştırma", Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 1991.

Mülayim, M., Malhatun, S., Acar, R., "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, 2002.

Olgun, F., "Silajlık melez mısır çeşitlerinin farklı hasat zamanının verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkisi", Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2011.

Olgun, M., Kutlu, İ., Ayter, NG., Kayan, ZBBN., "Farklı silajlık mısır genotiplerinin Eskişehir koşullarında adaptasyon yeteneklerinin belirlenmesi", 2012.

Orak, A., İptaş, S., "Silo Yem Bitkileri ve Silaj", Çayır Mera Amenajmanı ve Islahı, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, 49-69, Ankara, 1999.

Özata, E., Öz, A., Kapar, H., "Silajlık hibrit mısır çeşit adaylarının verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi", Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 5(1): 37-4, 2012.

Öz, A., Yanıkoğlu, S., Kapar, H., Baçlı, A., Yılmaz, Y., Çalışkan, M., "Samsun ve Sakarya koşullarında geliştirilen ümitvar mısırların verim, bazı verim unsurları ve verim stablitesinin belirlenmesi", Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi 5-9 Eylül, Antalya, 2: 995-1000, 2005.

Öz, A., İptaş, S., Yavuz, M., Kapar, H., "Silajlık hibrit mısır ıslahına uygun kendilenmiş hatların belirlenmesi", Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 5(1): 42-46, 2012.

Özgöz, M., Arabaci, T., Sümbüllü, M.A., Demir, T., "Relationship between handedness and toothbrush-related cervical dental abrasion in left- and right-handed individuals", Journal of Dental Sciences, 5: 177-182, 2010.

Özkul, H., Polat, M., Şayan, Y., Akbaş, Y., "Kaba yemlerin bazı hücre çeperi bileşenlerinin belirlenmesinde kullanılan konvansiyonel ve filtre torba yöntemlerinin karşılaştırılması", Hayvansal Üretim, 48(1): 8-13, 2007.

Öztürk, A., Akkaya, A., "Erzurum yöresinde silaj amacıyla yetiştirilebilecek mısır çeşitleri", Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 27: 490-506, 1996.

Öztürk, A., Çağlar, Ö., Bulut, S., "Bazı mısır çeşitlerinin Erzurum ovası koşullarında silaj amacıyla yetiştirilebilme olanakları", Proje No: 2004/70, Yayınlanmamış, 2007.

Öztürk, A., Bulut, S., Boran, E., "Erzurum ovası koşullarından silajlık mısır verimlerinin belirlenmesi", Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 39(2): 217-224, 2008.

Phipps, R., Wilkinson, M., "Maize silage", Printed In Great Britain, Chalcombe Publications, 1985.

Roozeboom, K., Evans, P., "Kansas summer annual forage performance tests", Kansas State University, U.S.A., 2000.

Sade, B., "Melez mısır çeşitlerinin (*Zea mays* L. *indendata*) başlıca tarımsal karakterleri üzerine araştırmalar", Türkiye I. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan, Cilt: I, s: 236-240, Bornova-İzmir, 1994.

Sade, B., Akbudak, M.A., Acar, R., Arat, E., "Konya ekolojik şartlarında silajlık olarak uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi", Hayvancılık Araştırma Dergisi, 12(1): 17-22, Konya, 2002.

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

Sağlamtimur, T., "Çukurova'da ekim zamanı ve bitki sıklığının üç mısır çeşidinde tane ve silo yemi ve başlıca verim unsurlarına etkileri üzerine araştırmalar", Doçentlik Tezi, Adana, 1979.

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

Saruhan, V., Şireli, H.D., "Mısır bitkisinde farklı azot dozları ve bitki sıklığının koçan, sap ve yaprak verimlerine etkisi üzerine bir araştırma", Haran Ü.Z.F. Dergisi, 9(2): 45-53, 2005.

Schmid, A.R., Goodrich, R.D., Jordan, R.M., Marten, G.C., Meiske, J.C., "Relationships among agronomic charecteristic of corn and sorghum cultivars and silage quality", Agron J., 68: 403-405, 1976.

Sencar, Ö., Kangal, N., Akdağ, C., Çağırkan, M.K.İ., Yılmaz, H.A., Gökmen, S., “Melez mısır adaptasyon ve verim denemesi”, Cumhuriyet Univ. Tokat Zir. Fak. Derg., 4: 57-63, 1988.

Sezer, İ., Gülümser, A., “Çarşamba ovasında ana ürün olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma”, Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, Adana, 275-280, 1999.

Sprague, G.F., Dudley, J.W., “Corn as a forage 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., 1988.

Şirikçi, M., “Kahramanmaraş koşullarında üç mısır çeşidinde farklı bitki sıklığının verim ve bazı özelliklere etkisi”, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, 2006.

Tansı, V., “Çukurova bölgesinde mısır ve soyanın ikinci ürün olarak değişik ekim sistemlerinde birlikte yetiştirilmesinin, tane ve hasıl yem verimine etkisi üzerinde araştırmalar”, Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, No: 83, Adana, 1987.

Tansı, V., Ülger, A.C. Sağlamtimur, T., Kızılsimşek, M., Çakır, B., Yücel, C., Baytekin, H., Öktem, A., “Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ikinci ürün mısırdaki bitki sıklığı ve azot gübrelemesinin hasıl verimi ile bazı tarımsal karakterlere etkisinin saptanması”, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:158, GAP Yayınlar No:99, 28 Sayfa, Adana, 1996.

Turan, N., Yılmaz, İ., “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, 2000.

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

Türkay, M.A., Cerit, İ., Sarıhan, H., Şen, H.M. Çınar, S., Ülger, A.C., “Farklı azot dozlarının at dişi melez mısır çeşitlerinde tane verimi ve bazı tarımsal özelliklere etkisi”, VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 1: 84-87, 2007.

Walter, A.H., Hayslip, N.C., Darby, J.F., Forsee, W.T., “Sweet corn production on the sandy soils of the Florida lower east coast”, University of Florida, Agric. Exp. Stations, Gaines Ville, Florida, 1953.

Yasak, S., Çınar, A., Tugay, M.E., “Mısırdaki (*Zea mays* L.) ekim zamanının tohum tutma ve diğer bazı özellikler üzerine etkileri”, Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, 352-357, 2003.



Yılmaz, Ş., Sağlamtimur, T., “Ana ürün mısırdaki üst gübre olarak uygulanan farklı form ve dozlarda azot gübresinin hasıl verimi ve kalitesine etkisi”, Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(1): 113-124, Hatay, 1996.

Yılmaz, İ., Akdeniz, H., “Van merkezde yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinde silajlık verimi ve silaj verimine etkili karakterlerin saptanması”, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 31: 23-29, 2000.

Yılmaz, İ., Hosafıoğlu, İ., “Van’ın Gürpınar ilçesinde yetiştirilen bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve tarımsal özelliklerinin saptanması”, Uluslararası Hayvancılık Kongresi, 21-22 Eylül, İzmir, 297-241, 1999.

Yılmaz, İ., Kahraman, A., Oral, E., “Van şartlarında silaj için uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi”, Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Derg., 15: 7-14, 2000.

Yılmaz, Ş., Gözübenli, H., Can, E., Atış, İ., “Amik ovası koşullarında yetiştirilen bazı mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin silaj verimi ve adaptasyonu”, V. Tarla Bitkileri Kongresi, 1: 341-345, 2003.

Yolcu, H., Tan, M., “Ülkemizde yem bitkileri tarımına genel bir bakış”, Tarım Bilimleri Dergisi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 14(3): 303-312, 2008.

## **ÖZGEÇMİŞ**

1985 yılında Diyarbakır'ın Bismil ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Bismil'de tamamladı. 2005 yılında Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bölümünü kazandı. 2009 yılında Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden mezun oldu. 2010 yılında, Bismil ilçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğüne Ziraat Mühendisi olarak atandı. 2013 yılında Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programına kayıt yaptırdı. Evli ve bir çocuk babasıdır.