

**BİNGÖL KOŞULLARINDA SİLAJLIK MISIR İÇİN
UYGUN EKİM ZAMANININ BELİRLENMESİ**

Sibel İŞİKTEN
Yüksek Lisans Tezi

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Erdal ÇAÇAN

2017
Her hakkı saklıdır

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

**BİNGÖL KOŞULLARINDA SİLAJLIK MISIR İÇİN
UYGUN EKİM ZAMANININ BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sibel İŞİKTEN

Enstitü Anabilim Dalı : Tarla Bitkileri

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Erdal ÇAÇAN

Mayıs 2017

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

**BİNGÖL KOŞULLARINDA SİLAJLIK MISIR İÇİN UYGUN
EKİM ZAMANININ BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sibel İŞİKTEN

Enstitü Anabilim Dalı : FEN BİLİMLERİ

Bu tez 25.05.2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile kabul edilmiştir.

**Yrd. Doç. Dr.
Erdal ÇAÇAN
Jüri Başkanı**

**Prof. Dr.
Mehmet BAŞBAĞ
Üye**

**Doç. Dr.
Kağan KÖKTEN
Üye**

Yukarıdaki sonucu onaylarım

**Prof. Dr. İbrahim Y. ERDOĞAN
Enstitü Müdürü**

ÖNSÖZ

Öncelikle tez çalışmalarım sırasında yardımlarını, desteğini ve bilgi birikimini esirgemeyen çok değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Erdal ÇAÇAN'a teşekkür ederim.

Bu tez, Bingöl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi Tarafından (Proje No: BAP-GMYO.2016.00.001) desteklenmiştir. Verilen destekten dolayı, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine teşekkür ederim.

Üzerimde büyük emekleri olan, birçok fedakarlıkta bulunan ve her türlü maddi ve manevi desteği vermekten asla kaçınmayan sevgili aileme, anne ve babama, benim için çok değerli olan ve en zor zamanlarımda yanımda olan sevgili dayım Behçet ÖZKAN'a, tezin hazırlanması sırasında verdikleri desteklerinden dolayı arkadaşlarıma, özellikle son zamanlarda büyük destekleri ve yardımları olan sevgili Dilek KARABULUT ve Doğan İPEKEŞEN'e sonsuz teşekkür ederim.

Sibel İŞİKTEN

Bingöl 2017

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TABLolar LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	viii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAKLAR ÖZETİ.....	3
3. MATERYAL VE METOT.....	13
3.1. Materyal.....	13
3.1.1. Araştırma yeri ve yılı.....	14
3.1.1.1. Araştırma alanının iklim özellikleri.....	15
3.1.1.2. Araştırma alanının toprak özellikleri.....	16
3.2. Metot.....	17
3.2.1. Deneme yöntemi.....	17
3.2.2. İncelenen özellikler.....	18
3.2.2.1. Bitki boyu.....	18
3.2.2.2. Bitki sap çapı.....	18
3.2.2.3. Yeşil koçan oranı.....	18
3.2.2.4. Yeşil yaprak oranı.....	19
3.2.2.5. Yeşil sap oranı.....	19

3.2.2.6. Yeşil ot verimi.....	19
3.2.2.7. Kuru koçan oranı.....	19
3.2.2.8. Kuru yaprak oranı.....	19
3.2.2.9. Kuru sap oranı.....	19
3.2.2.10. Kuru ot verimi.....	19
3.2.2.11. Ham protein oranı, ADF, NDF, Ca, Mg, P, K oranları.....	20
3.2.2.12. Ham protein verimi.....	20
3.2.3. İstatistiki model ve değerlendirme yöntemi.....	20
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	21
4.1. Bitki boyu.....	21
4.2. Bitki sap çapı.....	23
4.3. Yeşil koçan oranı.....	25
4.4. Yeşil yaprak oranı.....	27
4.5. Yeşil sap oranı.....	29
4.6. Yeşil ot verimi.....	32
4.7. Kuru koçan oranı.....	34
4.8. Kuru yaprak oranı.....	36
4.9. Kuru sap oranı.....	38
4.10. Kuru ot verimi.....	40
4.11. Ham protein oranı.....	42
4.12. Ham protein verimi.....	44
4.13. ADF (Asit deterjanda çözünmeyen lif) oranı.....	46
4.14. NDF (Nötral deterjanda çözünmeyen lif) oranı.....	48
4.15. Kalsiyum (Ca) oranı.....	50
4.16. Magnezyum (Mg) oranı.....	52
4.17. Fosfor (P) oranı.....	54
4.18. Potasyum (K) oranı.....	56
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	59
KAYNAKLAR.....	63
ÖZGEÇMİŞ.....	69

TABLolar LİSTESİ

Tablo 3.1. 30B74 Silajlık Mısır Çeşidi ile İlgili özellikler.....	13
Tablo 3.1. Burak Silajlık Mısır Çeşidinin özellikleri.....	14
Tablo 3.1. Bingöl ili uzun yıllar ve 2016 yılının ilk yarısına ait bazı aylık ortalama iklim değerleri.....	16
Tablo 3.1. Araştırma alanına ait toprak analiz sonuçları.....	17
Tablo 4.1. Silajlık mısır çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analiz sonuçları.....	21
Tablo 4.2. Silajlık mısır çeşitlerinin bitki boylarına ait değerler ve ortalamaları.....	22
Tablo 4.3. Silajlık mısır çeşitlerinin bitki sap çaplarına ait varyans analiz sonuçları.....	23
Tablo 4.4. Silajlık mısır çeşitlerinin bitki sap çap oranları ve ortalamaları.....	24
Tablo 4.5. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil koçan oranlarına ait varyans analiz sonuçları.....	25
Tablo 4.6. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan yeşil koçan oranları ve ortalamaları.....	26
Tablo 4.7. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil yaprak oranlarına ait varyans analiz sonuçları.....	27
Tablo 4.8. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan yeşil yaprak oranları ve ortalamaları.....	28
Tablo 4.9. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil sap oranlarına ait varyans analiz sonuçları.....	30
Tablo 4.10. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan yeşil sap oranları ve ortalamaları	30
Tablo 4.11. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil ot verimlerine ait varyans analiz sonuçları.....	32
Tablo 4.12. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan yeşil ot verimleri ve ortalamaları (kg/da)	33
Tablo 4.13. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru koçan oranlarına ait varyans analiz sonuçları.....	34
Tablo 4.14. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan kuru koçan oranları ve ortalamaları.....	35
Tablo 4.15. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru yaprak oranlarına ait varyans analiz sonuçları.....	37

Tablo 4.16. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan kuru yaprak oranları ve ortalamaları.....	37
Tablo 4.17. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru sap oranlarına ait varyans analiz sonuçları.....	38
Tablo 4.18. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan kuru sap oranları ve ortalamaları.....	39
Tablo 4.19. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru ot verimlerine ait varyans analiz sonuçları.....	40
Tablo 4.20. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan kuru ot verimleri ortalamaları.....	41
Tablo 4.21. Silajlık mısır çeşitlerinin ham protein oranlarına ait varyans analiz sonuçları.....	43
Tablo 4.22. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan ham protein oranı ortalamaları	43
Tablo 4.23. Silajlık mısır çeşitlerinin ham protein verimlerine ait varyans analiz sonuçları.....	44
Tablo 4.24. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan ham protein verimleri ve ortalamaları.....	46
Tablo 4.25. Silajlık mısır çeşitlerinin ADF oranlarına ait varyans analiz sonuçları.....	47
Tablo 4.26. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan ADF oranı (%) ve ortalamaları...	47
Tablo 4.27. Silajlık mısır çeşitlerinin NDF oranlarına ait varyans analiz sonuçları.....	49
Tablo 4.28. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan NDF oranları ve ortalamaları....	50
Tablo 4.29. Silajlık mısır çeşitlerinin Kalsiyum (Ca) oranlarına ait varyans analiz sonuçları	51
Tablo 4.30. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan Kalsiyum (Ca) oranları ve ortalamaları.....	52
Tablo 4.31. Silajlık mısır çeşitlerinin Magnezyum (Mg) oranlarına ait varyans analiz	53
Tablo 4.32. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan Magnezyum (Mg) oranları ve ortalamaları.....	53
Tablo 4.33. Silajlık mısır çeşitlerinin Fosfor (P) oranlarına ait varyans analiz sonuçları.....	54
Tablo 4.34. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan Fosfor (P) oranları ve ortalamaları.....	55
Tablo 4.35. Silajlık mısır çeşitlerinin Potasyum (K) oranlarına ait varyans analiz sonuçları.....	56
Tablo 4.36. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan Potasyum (K) oranları ve ortalamaları.....	57

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Araştırma alanına ait bir görüntü.....	14
Şekil 3.2. Araştırma alanına ait bir görüntü.....	15
Şekil 3.3. Araştırma alanına ait bir görüntü.....	15
Şekil 4.1. Silajlık mısır çeşitlerinin bitki boylarına ait ortalamalar.....	22
Şekil 4.2. Silajlık mısır çeşitlerinin bitki sap çapı oranlarına ait ortalamalar.....	25
Şekil 4.3. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil koçan oranlarına ait ortalamalar.....	26
Şekil 4.4. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil yaprak oranlarına ait ortalamalar.....	29
Şekil 4.5. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil sap oranlarına ait ortalamalar.....	31
Şekil 4.6. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil ot verimlerine ait ortalamalar.....	33
Şekil 4.7. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru koçan oranlarına ait ortalamalar.....	36
Şekil 4.8. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru yaprak oranlarına ait ortalamalar.....	38
Şekil 4.9. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan kuru sap oranlarına ait ortalamaları	40
Şekil 4.10. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru ot verimlerine ait ortalamalar.....	42
Şekil 4.11. Silajlık mısır çeşitlerinin ham protein oranlarına ait ortalamalar.....	44
Şekil 4.12. Silajlık mısır çeşitlerinin ham protein verimlerine ait ortalamalar.....	46
Şekil 4.13. Silajlık mısır çeşitlerinin ADF oranlarına ait ortalamalar.....	48
Şekil 4.14. Silajlık mısır çeşitlerinin NDF oranlarına ait ortalamalar.....	50
Şekil 4.15. Silajlık mısır çeşitlerinin Ca (Kalsiyum) oranlarına ait ortalamalar.....	52
Şekil 4.16. Silajlık mısır çeşitlerinin Mg (Magnezyum) oranlarına ait ortalamalar	54
Şekil 4.17. Silajlık mısır çeşitlerinin P (Fosfor) oranlarına ait ortalamalar.....	56
Şekil 4.18. Silajlık mısır çeşitlerinin K (potasyum) oranlarına ait ortalamalar.....	57

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

g	: Gram
kg	: Kilogram
da	: Dekar
ha	: Hektar
mm	: Milimetre
cm	: Santimetre
t	: Ton
N	: Azot
P	: Fosfor
K	: Potasyum
HP	: Ham Protein
ADF	: Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif
NDF	: Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif
Ca	: Kalsiyum
Mg	: Magnezyum
P	: Fosfor
K	: Potasyum
DK	: Değişim Katsayısı

BİNGÖL KOŞULLARINDA SİLAJLIK MISIR İÇİN UYGUN EKİM ZAMANININ BELİRLENMESİ

ÖZET

Bu çalışma, Bingöl ekolojik koşullarında birinci ürün olarak yetiştirilecek silajlık mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2016 yılı vejetasyon döneminde yürütülmüştür.

Çalışma; tesadüf bloklarında iki faktörlü faktöriyel deneme desenine uygun olarak, iki adet silajlık mısır çeşidi (30B74 ve Burak) ve altı farklı ekim zamanı olacak şekilde Bingöl Üniversitesi Genç Meslek Yüksekokulu Uygulama ve Araştırma Alanında yürütülmüştür.

Araştırmada; bitki boyu, bitki sap çapı, yeşil koçan oranı, yeşil yaprak oranı, yeşil sap oranı, yeşil ot verimi, kuru koçan oranı, kuru yaprak oranı, kuru sap oranı, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF), nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF), kalsiyum, magnezyum, fosfor ve potasyum oranlarına ilişkin veriler ele alınmıştır.

Araştırmada incelenen özellikler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar elde edilmiştir (bitki boyu, bitki sap çapı, yeşil koçan oranı, yeşil ot verimi, kuru koçan oranı, kuru yaprak oranı, kuru sap oranı, kuru ot verimi ve ham protein verimi çok önemli düzeyde ($P \leq 0,01$); yeşil sap, ham protein ve ADF oranları ise önemli düzeyde ($P \leq 0,05$).

Araştırma sonucunda; bitki boyu 258,1-305,6 cm, bitki sap çapı 18,28-22,04 mm, yeşil koçan oranı %28,2-34,2, yeşil yaprak oranı %16,7-19,2, yeşil sap oranı %47,3-53,8, yeşil ot verimi 7276,5-9882,5 kg/da, kuru koçan oranı %25,6-38,1, kuru yaprak oranı %16,9-23,3, kuru sap oranı %38,8-51,5, kuru ot verimi 2016,5-2890,0 kg/da, ham protein oranı %10,67-12,50, ham protein verimi 230,5-362,5 kg/da, ADF oranı %18,53-22,00, NDF oranı %26,21-30,89, Ca oranı %0,28-0,53, Mg oranı %0,13-0,16, P oranı, %0,33-0,36 ve K oranı %2,40-2,75 arasında değişim göstermiştir.

Araştırma sonucunda, Bingöl koşullarında ana ürün silajlık mısır üretimi için uygun ekim tarihinin Haziran ayının ilk yarısı olabileceği fikri oluşmuştur.

Anahtar kelimeler: Ekim zamanı, silajlık mısır, verim, ham protein, ADF, NDF.

DETERMINATION OF THE OPTIMUM SOWING TIME FOR SILAGE CORN UNDER BINGÖL CONDITIONS

ABSTRACT

In this study was conducted to determine proper sowing time of corn silage varieties as the first product to be grown in the Bingöl province ecological conditions during 2016 growing season.

In the research, two different silage corn varieties (30B74 and Burak) were used as plant material and the research was conducted in ways that six different sowing time as in randomized two-factor factorial complete block design with three replications in Bingöl Genç Vocational High School Application and Research Field.

In the study; plant height, stalk diameter, green cob ratio, green leaf ratio, green stalk ratio, green herbage yield, dry cob ratio, dry leaf ratio, dry stalk ratio, dry herbage yield, crude protein ratio, crude protein yield, acid detergent fiber (ADF), neutral detergent fiber (NDF), calcium, magnesium, phosphor and potassium ratio characteristics were investigated.

The results of variance analyses showed that there were statistically significant differences among some characters (plant height, stalk diameter, green cob ratio, green herbage yield, dry cob ratio, dry leaf ratio, dry stalk ratio, dry herbage yield and crude protein yield were very significant ($P \leq 0.01$); green stalk ratio, crude protein and ADF ratios were significant ($P \leq 0.05$).

In the results of research; plant height values were ranged between 258.1-305.6 cm, stalk diameters were ranged between 18.28-22.04 mm, green cob ratios were ranged between 28.2-34.2%, green leaf ratios were ranged between 16.7-19.2%, green stalk ratios were ranged between 47.3-53.8%, green herbage yield were ranged between 7277-9883 kg/da, dry cob ratios were ranged between 25.6-38.1%, dry leaf ratios were ranged between 16.9-23.3%, dry stalk ratios were ranged between 38.8-51.5%, dry herbage yield were ranged between 2017-2890 kg/da, crude protein ratios were ranged between 10.67-12.50%, crude protein yield were ranged between 230.5-362.5 kg/da, ADF ratios were ranged between 18.53-22.00%, NDF ratios were ranged between 26.21-30.89%, Ca ratio were ranged between 0.28-0.53%, Mg ratio were ranged between 0.13-0.16%, P ratio were ranged between 0.33-0.36% and K ratio were ranged between 2.40-2.75%.

As a result of the research, first half of June was seen suitable optimum sowing time as main product for production of silage corn under Bingöl conditions could be.

Keywords: Sowing time, silage corn, yield, crude protein, ADF, NDF.

1. GİRİŞ

%14'ten daha fazla nem içeriğine sahip (veya kuru maddede %16 daha fazla selüloz oranına sahip) ve enerji değeri düşük her türlü organik madde kaba yem olarak tanımlanmaktadır (Akyıldız 1983).

Kaliteli kaba yemler, belli başlı iki ana kaynaktan karşılanmaktadır. Bunlardan ilki, hayvan beslenmesinde çok önemli yeri olan çayır mera alanlarıdır. İkincisi ise, tarla tarımı içerisinde yetiştiriciliği yapılan yem bitkileridir.

Ülkemizde yem bitkileri arasında yetiştiriciliği en fazla yapılan bitki 6,501,107 da ekilen alan ile yonca (*Medicago sativa* L.) olurken, yoncayı yaklaşık 4,138,268 da ekilen alan ile silajlık mısır izlemektedir (TUİK 2017).

Mısır tane üretimi amacı ile çok geniş alanlarda tarımı yapılan bir bitkidir. Buğday ve çeltikten sonra üçüncü önemli tahıl olan mısır, Orta ve Güney Amerika, Afrika ve Çin'de insanların en önemli besin maddesi durumundadır. Dünyanın en büyük mısır üreticisi olan ABD'de ise, mısır hayvanların beslenmesinde ve endüstride ham madde olarak kullanılır. Taneleri insan ve hayvan yiyeceği veya endüstri ham maddesi olarak kullanılan mısırın, son 30 yıl içerisinde yeşil yem veya silaj yemi üretimi için geniş alanlarda ekimi yapılmaktadır. Birim alandan çok fazla yeşil aksam üretilmesi, silaj yapımına uygunluğu, silajının besleme değerinin ve lezzetliliğinin yüksekliği gibi değişik nedenler ile mısır en önemli silaj bitkilerinden birisi haline gelmiştir. Silajlık mısır tarımı özellikle Avrupa'da hızla gelişmektedir. Ülkemizde esas olarak tane üretimi için yetiştirilen mısırın silaj bitkisi olarak kullanımı giderek artmaktadır. Tüm bölgelerimizde, mısır silaj üretiminde en çok kullanılan bitki durumundadır (Açıkgöz 2011).

Dünyada mısır üretimini yapan 166 ülke bulunmaktadır. Ülkemiz, bu ülkeler arasında mısır ekim alanı bakımından 41. sırada, üretim bakımından 26. sırada ve birim alandan alınan verim bakımından ise 21. sırada yer almaktadır (FAO 2013).

Ülkemizde silajlık mısırın 4,138,268 da ekilen alanda 20,139,033 ton üretimi yapılmakta ve ortalama silajlık mısır verimi 4,868 kg/da'dır. Doğu Anadolu Bölgesinin 2016 yılına ait toplam silajlık mısır ekilen alanı 475,506 da, toplam üretimi 2,431,174 ton ve ortalama verimi ise 4,893 kg/da'dır (TUİK 2017).

Bölgelere göre değişim göstermekle birlikte mısırdan dekara 5-10 ton silaj elde edilmektedir. Çiftçilerimizin silajlık mısır yetiştirmeye başlaması ve bu anlamda zaman geçtikçe ciddi ilerlemeler göstermesi nedeniyle hayvanlarımızın ihtiyacı olan kışlık kaba yem ihtiyaçlarına önemli katkı sağlanmıştır (Yolcu ve Tan 2008).

Silajlık mısırın verim ve kalitesi; iklim ve toprak faktörleri, rakım, ekim zamanı, ekim sıklığı, sulama ve hasat dönemi gibi birçok faktör yanında hiç şüphe yok ki genotiple de çok önemli derecede ilişkilidir (Cusicanqui ve Lauer 1999).

Bu çalışma; Bingöl koşullarında ana ürün olarak yetiştirilecek silajlık mısırın verim ve kalitesi üzerinde etkili olan faktörlerden biri olan uygun ekim zamanını tespit etmek amacıyla 2016 yılı yetiştirme sezonunda Bingöl Üniversitesi Genç Meslek Yüksekokulu Uygulama ve Araştırma Alanında yürütülmüştür.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

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

Silajlık mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin araştırılması amacıyla yürütülen çalışmada kullanılan on çeşit bitki materyallerinin en yüksek bitki boyu 238,30 cm, en düşük bitki boyu ise 220,35 cm olarak elde edilmiştir (İpek 1992).

Erzurum koşullarında 1991 ve 1992 yıllarında 25 mısır çeşidi ile yürütülen araştırma sonucunda, Erzurum Ovası'nda silajlık mısır yetiştiriciliği için geç olgunlaşan çeşitlerin riskli olduğu ve erkenci çeşitler üzerinde durulması gerektiği, erkenci ve nispeten yüksek verimli Inra-260, Inra-380 ve Tortum-1 çeşitlerinin, Erzurum ekolojisinde silaj amacıyla kullanılacak çeşitler oldukları kanısına varılmıştır (Öztürk ve Akkaya 1996).

Bursa ekolojik koşullarında yürütülen, farklı at dişi mısır çeşitlerinin verim özellikleri ve silaj kalitelerinin ele alındığı çalışmada; çeşitlerin yeşil ot veriminin 4834,6-6706,0 kg/da, kuru madde veriminin 999-1579kg/da, koçan oranının %18,6-26,5 ve bitki boylarının 175,0-200,0 cm arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Ak ve Doğan 1997).

Bursa ekolojik koşullarında 1994-1995 yıllarında ana ürün yetiştirme sezonunda 4 silajlık at dişi mısır çeşidi ile yürüten çalışmada; hasat, hamur olum döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda ise; bitki boyu ortalaması 188,30 cm olarak elde edilirken yeşil ot verimi 6616,40 kg/da olarak elde edilmiştir (Doğan vd 1997).

Şanlıurfa ekolojik koşullarında ikinci ürün yetiştirme sezonunda farklı silajlık mısır çeşitleri üzerinde farklı biçim zamanlarının verime etkilerinin incelenmesi amacıyla

yürütülen araştırma sonucunda, hasat dönemi ilerledikçe yeşil ot veriminin de arttığı tespit edilmiştir (Güçük ve Baytekin 1999).

Çarşamba ovasında ana ürün olarak yetiştirilecek mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla 1 adet yerli, 1 adet kompozit ve 14 adet hibrit mısır çeşidinin denemeye alındığı araştırmada; incelenen fenolojik özelliklerden tane verimi açısından çeşitler arasında çok önemli ($P \leq 0,01$) düzeyde farklılık görülmüş, özellikle vejetasyon süresi uzun olan çeşitlerden erkenci olanlara nazaran daha yüksek verim elde edildiği bildirilmiştir. Dekara en fazla tane verimi Flash 8, 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 araştırmada; çeşitlerin hasıl verimleri 2805 ile 5938 kg/da arasında değişim göstermiş, en yüksek hasıl verimler sırasıyla Sele, Dramca ve TTM-813 çeşitlerinden sağlanmıştır (Yılmaz ve Hosaflioglu 1999).

Kansas'ın doğu ve batısındaki iki ayrı lokasyonda ana ürün olarak yetiştirilen silajlık mısır çeşidinin kullanıldığı araştırmada, birinci lokasyonda toplam yeşil ot verimi 4847 kg/da, kuru madde oranı %41, ham protein oranını %7,10 olarak elde edilirken, ikinci lokasyonda ise toplam yeşil ot verimi 7171 kg/da, kuru madde oranı %33, ham protein oranı %6,40 olarak elde edilmiştir (Roozeboom ve Evans 2000).

Van koşullarında silaj için uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışma sonucunda; en yüksek hasıl ve kuru ot verimi P-3335, en yüksek koçan oranı 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 silaj amaçlı olarak yetiştirileceği kanısına varılmıştır (Yılmaz vd 2000).

Isparta ekolojik koşullarında 1996-1997 yıllarında ana ürün yetiştirme sezonunda silajlık mısır yetiştirmek amacıyla yürütülen çalışmada kullanılan materyaller olan Doge ve C-955 çeşitlerinde sırasıyla yeşil ot verimi 5117 kg/da ve 5611 kg/da, kuru madde verimi 1487 kg/da ve 1596 kg/da, bitki boyu ise 269,20 cm ve 285,00 cm arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Balabanlı ve Akman 2000).

Van koşullarında ana ürün ve ikinci ürün olarak 6 silajlık mısır çeşidi ile yürütülen çalışmada; ana ürün koşullarında ortalama yeşil ot verimi 5704 kg/da, kuru ot verimi 1482 kg/da, bitki boyu 228,50 cm, yaprak oranı %26,67, ham protein oranı %5,36, ham protein verimi 79,00 kg/da olarak elde edilirken, II. ürün koşullarında ise yeşil ot verimi 7403 kg/da, kuru ot verimi 1617 kg/da, bitki boyu 269,00 cm, yaprak oranı %23,29, ham protein verimi ise 93,00 kg/da olarak tespit edilmiştir (Turan ve Yılmaz 2000).

Tokat Erbaekolojik koşullarında 1998 ve 1999 yıllarında farklı ekim zamanlarının tane verimi ve verim komponentlerine etkisini tespit etmek amacıyla yürütülen araştırma sonucunda; ekim zamanının tane verimi ile beraber bitki boyu, koçan tane ağırlığı ve bin tane ağırlığını da önemli derecede etkilediği ve bu özellikler bakımından çeşitler arasında önemli derecede fark olduğu belirlenmiştir. Geç ekimlerde tane veriminde ciddi oranda azalma tespit edilmiş ve en yüksek tane verimi ise RX-899 çeşidinin ekiminden elde edilmiştir (Sönmez 2000).

Tokat-Kazova koşullarında ana ürün yetiştirme sezonunda silajlık olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerini tespit etmek amacıyla materyal olarak 13 mısır çeşidinin kullanıldığı çalışmada; 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 parametreler açısından çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit etmişlerdir. En yüksek yeşil ot verimi (8799 kg/da) ve kuru madde veriminin (2369 kg/da) Arifiye çeşidinden elde edildiği çalışmada, çeşitlerin bitki boyu değerlerinin 226-258 cm, yaprak oranlarının %15-21, sap oranlarının %39-50 ve koçan oranlarının %39-42 arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (İptaş vd 2002).

Konya ekolojik koşullarında yöreye uygun silajlık mısır çeşitlerini tespit etmek amacıyla ana ürün yetiştirme sezonunda 6 farklı silajlık mısır çeşidi kullanılarak yürütülen çalışmada; Dracma, Temigi, Doge çeşitleri için sırasıyla bitki boyu 240-235-273 cm, sap çapı 2,48-2,39-2,37 cm, yaprak ağırlığı 139-179-186g, yaprak oranı %19,75-22,00-22,75, yeşil ot verimi 7477-6868-7055 kg/da, kuru madde verimi 2933-2367-2040 kg/da,

kuru madde oranı %38,24-3,82-29,25, ham protein oranı %9,79-8,82-10,41 olarak tespit edilmiştir (Sade vd 2002).

İzmir koşullarında silajlık mısır çeşitlerinin ikinci ürün olarak yetiştirilme imkânlarının tespit etme amacıyla 6 mısır çeşidi kullanılarak gerçekleştirilen araştırma sonucunda; çeşitlerin kuru madde oranları %23,54-24,43, kuru madde verimleri 1884-2130 g, ham protein oranları %8,52-9,07 olarak elde edilmiştir (Geren vd 2003a).

Çukurova koşullarında yürütülen araştırmada, üç farklı mısır çeşidi için dört farklı ekim zamanı uygulayan araştırmacılar en yüksek hasıl veriminin erken ekimden elde edildiğini, ekim zamanı geciktikçe hasıl veriminin azaldığını saptamışlardır (Geren vd 2003b).

Doğu Anadolu bölgesi ekolojik koşullarında 13 değişik mısır çeşidinin en yüksek sindirilebilir kuru madde verimine sahip silajlık mısır çeşitlerini tespit etmek amacıyla yürütülen araştırma sonucunda; Bc-566 ve OSSK-247 mısır çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde ve ham protein verimlerinin arzu edilen düzeyde elde edilmesi üzerine bu çeşitlerin Doğu Anadolu bölgesi ekolojik koşullarında yetiştiriciliğinin yapılabileceği sonucuna varılmıştır (Akdeniz vd 2004a).

Van koşullarına uygun silajlık mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla Van Organize Sanayi Deneme Alanında 2001 ve 2002 yıllarında yürütülen denemede, 13 mısır çeşidi kullanılmış, çeşitlerin hasıl verimleri 2850 kg/da ile 7608kg/da; kuru ot verimleri ise 745 kg/da ile 1465kg/da arasında değişim göstermiştir. Araştırma sonucunda; hasıl ve kuru ot verimleri yüksek olan Osk-644, Bc-6661, Bc-778, Bc-566, Bc-723 ve Duanan çeşitlerinin Van ekolojik koşullarında silaj amacıyla yetiştiriciliğinin yapılmasına uygun çeşitler olduğu sonucuna varılmıştır (Akdeniz vd 2004b).

Kahramanmaraş ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak bazı melez mısır çeşitlerinin silaj kalitesi tespit etmek üzere yürütülen 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 ve protein oranlarının %6,06-6,41 arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Karayığit2005).

Antalya ekolojik koşullarında iki ayrı lokasyonda yürütülen çalışmada çeşit ve lokasyon faktörlerinin incelenen karakterler üzerine istatistiksel olarak önemli düzeyde etkili olduğu, bitki boyunun 196,6-223,3 cm, yeşil ot veriminin 5554-6878 kg/da, yaprak-sap oranının sırasıyla, %10,01-18,40 ve %64,63-74,53, kuru madde oranının %19,22-32,31, kuru madde veriminin 1053-2210 kg/da, ham protein oranının %4,62-8,32, ham protein veriminin 83,7-102,9 kg/da ve ham kül oranının %7,29-9,85 arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Aydınoglu ve Çakmakçı 2005).

Diyarbakır koşullarında ikinci ürün yetiştirme sezonunda dört farklı azot dozu ve üç farklı bitki sıklığının mısırdaki koçan, sap ve yaprak verimleri üzerine etkilerinin incelendiği araştırmadan elde edilen verileri ışığında; ikinci ürün silajlık mısır yetiştiriciliğinde, artan bitki sıklığında dekara koçan sayısında artış gözlenirken, koçan boyu, bitkide yaş koçan ağırlığı, sap kalınlığı, bitkide yaş sap ağırlığında azalmalar tespit edilmiştir. Artan azot dozlarının ise bu özellikler üzerindeki etkisinin olumlu olduğu belirlenmiştir (Saruhan ve Şireli 2005).

Samsun ekolojik koşullarında ikinci ürün yetiştirme sezonunda iki farklı mısır çeşidinin kullanıldığı araştırma sonucunda; çeşitlerin yeşil ot verimlerinin 4145-5023 kg/da, protein oranlarının %7,97-11,13 arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Çiğdem ve Uzun 2006).

Karaman ekolojik koşullarında silajlık hibrit mısır çeşitlerinin ikinci ürün olarak yetiştirme olanaklarını tespit etmek amacıyla yürütülen araştırmada, C-955 ve Temiği çeşitlerinden diğer çeşitlere nazaran daha iyi sonuçlar elde edilmekle birlikte, denemeye alınan bütün çeşitlerin Karaman ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştiriciliğinin yapılabileceği sonucuna varılmıştır (Güneş ve Acar 2006).

Ankara koşullarında,2005 yılında materyal olarak kullanılan 12 hibrit mısır çeşidinin verim ve kalite özelliklerinin tespit edilmesi amacıyla yürütülen çalışmada; bitki boylarının 288,5-320 cm, dane verimlerinin 1577-1903 kg/da, ham protein oranlarının %6,21-8,65 arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Vartanlı 2006).

İzmir koşullarında on yedi melez mısır çeşidi ile ikinci ürün koşullarında yürütülen araştırmada; ortalama bitki boyu 257,3 cm olarak elde edilirken, kuru madde veriminin ise 2179-3005 kg/da arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Eralp 2007).

Diyarbakır koşullarında hasat zamanının ikinci ürün olarak yetiştirilen mısır çeşitlerinde verim ve silaj kalitesine etkileri üzerine yapılan araştırmada; mısır çeşitleri tam çiçeklenme, süt olum ve sert hamur olum döneminde hasat edilmiş olup, incelenen bütün parametreler üzerine hasat zamanının ve çeşitlerin etkisi önemli bulunmuştur. Çeşitlerin farklı hasat zamanlarında ortalama yeşil ot verimleri 5340-6004 kg/da, koçan oranları %13,8-29,2, bitkide yaprak oranı %21,4-21,8, bitkide kuru madde oranı %17,7-31,4 ve sap çapı 23,3-24,1 mm 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).

2006 yılı vejetasyon döneminde Kastamonu koşullarında silaj amacıyla yetiştirilebilecek mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla 18 bitki materyali kullanılarak yürütülen araştırmada; çeşitlerin sap oranlarının %22,2-43,3, koçan oranlarının %42,9-63,2, yaprak oranlarının %12,1-16,7, yeşil ot verimlerinin 6618-9525 kg/da, kuru madde oranlarının %30,8-37,9 ve kuru madde verimlerinin 2211-3459 kg/da arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Gürel 2007).

Konya ekolojik koşullarında at dışı mısır çeşitlerinin silaj verimi ve kalitesinin incelendiği araştırmada; çeşitlerin bitki boyları 298-341 cm, bitki ağırlıkları 851-1444 g, yaprak oranları %12,7-20,5, yaprak ağırlıkları 126,33-297,66 g, sap ağırlıkları 394,00-699,33 g, 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, 2004 ve 2005 yıllarında yürütülen araştırmada 17 mısır çeşidinin kullanıldığı araştırma sonucunda; yüksek hasıl, kuru madde ve ham protein verimine sahip DK-440 ve DK-585 çeşitlerinin söz konusu lokasyonda silaj amacıyla yetiştirilebileceği bildirilmiştir (Bulut vd 2008).

Konya ekolojik koşullarında hibrit mısır çeşitlerinde farklı tohum irilik ve şekillerinin yeşil ot verimi ve verim faktörleri üzerine etkilerini tespit etmek 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 değişim gösterdiği bildirilmiştir (Kırbaş 2009).

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 kıyaslama yapmak amacıyla yürütülen araştırma sonucunda; 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 ekolojik koşullarında bazı silajlık mısır çeşit adaylarının silajlık verim ve kalite özelliklerinin araştırıldığı çalışmada; bitki boyu 226-250 cm, yeşil ot verimi 5074-8070 kg/da, kuru madde oranı %35-38, kuru madde verimi 1878-2922 kg/da, ham protein oranı %7,3-8,2 ve ham kül oranı %4,18-6,91 olarak elde edilmiştir. İncelenen parametreler açısından BATEM 068, BATEM 073, BATEM 075 ve BATEM 076 melezlerinin istenen sonuçları verdiği ve BATEM 7255 çeşidinin ise hem verim hem de kalite özellikleri bakımından çok daha iyi sonuçlar vererek ön plana çıktığı aktarılmıştır (Erdal vd 2009).

Manisa ekolojik koşullarında bazı melez mısır çeşitlerinin silaj amaçlı yetiştirilme olanaklarının araştırıldığı çalışmada; bitki boyu 203,70-249,72 cm, kuru madde oranı %18,18-22,44, kuru madde verimi 1148-1675kg/da ve yeşil ot verimi 6320-9011 kg/da olarak elde edilmiştir (Kuşaksız ve Kaya 2010).

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında 2005 ve 2006 yıllarında materyal olarak 11 silajlık mısır çeşidinin ele alındığı araştırma sonucunda; mısır çeşitlerinin yeşil ot verimlerinin 5038-7427 kg/da, bitki boylarının 217,0-276,3 cm, koçan oranlarının %5,5-47,3, ham protein oranlarının %7,75-10,63 ve NDF oranlarının ise %44,98-56,88 arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Güney vd 2010).

3 farklı silajlık mısır çeşidinin ikinci ürün yetiştirme sezonunda farklı toprak işleme yöntemleri ile karşılaştırma yapmak suretiyle yürütülen bir çalışma sonucunda; kullanılan materyallerden Girona çeşidinin yeşil ot verimi (5166kg/da), kuru madde verimi (1209kg/da), koçan oranı (%32,09), ADF oranı (%35,19), NDF oranı (%59,48) ve ham protein oranı (%6,58) bakımından diğer materyallerden daha iyi sonuçlar verdiği aktarılmıştır (Özgöz vd 2010).

Ordu ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı yerel ve melez mısır çeşitlerinin silaj kalitelerini tespit etme amacıyla 2009 yılında 1 yerel mısır çeşidi ve 3 melez mısır çeşidiyle yürütülen çalışmada; bitki boyları 264,67-276,6 cm, ilk koçan yüksekliği 106,8-123,6 cm, yeşil ot verimleri 9290-11356 kg/da, yeşil sap oranları %36,63-41,03, yeşil yaprak oranları %14,71-17,34 ve ham protein oranları %5,13-5,93 olarak tespit edilmiştir (Aydoğan 2010).

Van ekolojik koşullarında, azot ve fosfor dozlarının ‘TTM-815’ melez mısır çeşidinin silaj verimi ve kalitesi üzerine etkilerini tespit etmek amacıyla yürütülen araştırmada; azot ve fosfor dozlarının, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, bitki boyu, ham protein oranı ve ham protein verimi üzerine önemli etkileri olduğu saptanmıştır (Çelebi vd 2010).

Samsun-Çarşamba koşullarında 2010 yılında, bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin tespiti amacıyla 7 mısır çeşidinin materyal olarak kullanıldığı araştırmada; bitki boyları 301-330 cm, yeşil ot verimleri 6075-7391 kg/da, ADF oranları %31-41, NDF oranları %49-60 aralığında olduğu bildirilmiştir (Öner vd 2011a).

Yine Samsun ekolojik koşullarında 2010 yılında, bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin tespit edilmesi amacıyla materyal olarak 8 mısır çeşidinin kullanıldığı araştırmada; bitki boylarının 270-325 cm arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Öner vd 2011b).

Tekirdağ ekolojik koşullarında 2009 yılında, yetiştirilen bazı silajlık mısır çeşitlerinin gelişimsüreçlerinin belirlenmesi ve verimliliklerinin tespiti amacıyla materyal olarak 6 farklı silajlık mısır çeşidinin kullanıldığı çalışmada; bitki boyları 193,3-230,00 cm, yaprak ağırlıkları 60,00-118,33 g, yaprak/sap oranları %38,66-66,00, sap çapları 30,3-

32,6 mm, sap ağırlıkları 181,66-203,33 g ve silaj verimleri 3060-3735kg/da olarak tespit edilmiştir (Moralı 2011).

Samsun koşullarında 2010 yılında, at dişi mısır yoklama melezlerinin verim ve bazı verim faktörlerinin tespiti amacıyla 44 adet saf hatla yürütülen araştırmada; bitki boyları 215,4-315,4 cm olarak elde edilirken, dane verimleri 100,0-1128kg/da olarak elde edilmiştir (Özata ve Kapar 2011).

Konya ili Çeltik ilçesi ekolojik koşullarında, bazı hibrit mısır çeşitlerinin silaj kabiliyetlerinin ve bu çeşitlerde farklı dönemlerde yapılacak hasatların etkilerini tespit etmek amacıyla yürütülen çalışmada; yeşil ot verimleri 8799-11818 kg/da, bitki boyu 313-342 cm, yaprak oranı %8,41-20,06, sap oranı %47,60-55,88, koçan oranı %28,79-38,16, sap çapı 25,37-31,32 mm, kuru madde verimi 1814-3811 kg/da ve ham protein oranı %6,65-9,11 olarak elde edilmiştir (Olgun 2011).

Konya ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek silajlık mısır ve 13 adet hibrit mısır çeşidinin materyal olarak kullanıldığı çalışmada; bitki boyları 209,7-274,17 cm, yeşil ot verimi 3576-5047kg/da, kuru madde verimi 1242-1725kg/da arasında değişim gösterdiği, verim ve kalite birlikte değerlendirildiğinde Turtop, Samada 07, Adv 2898 çeşitlerinin söz konusu lokasyonda ikinci ürün silajlık mısır olarak yetiştirilebileceği sonucuna varılmıştır (Balmut2012).

Tokat ekolojik koşullarında 2010 yılında, ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin tespiti amacıyla materyal olarak 13 mısır çeşidinin kullanıldığı çalışma sonucunda; bitki boyları 203,6-256,6 cm, ADF oranları %26,49-45,01 ve NDF oranları %49,79-72,97 olarak elde edilmiştir (Akbay 2012).

Eskişehir ekolojik koşullarına uygun silajlık mısır genotiplerinin belirlenmesi amacıyla 23 adet mısır genotipi kullanıldığı araştırmada; çeşitlerin bitki boyları 203,89-305,00 cm, sap oranları %29,66-47,30, yaprak oranları %10,65-15,71, koçan oranları %39,51-59,69, yeşil ot verimleri 6698-13487kg/da ve kuru ot verimleri 1826-4100 kg/da arasında değişim göstermiş olup, 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 söz konusu lokasyonda silaj amacıyla yetiştirmeye elverişli olduğu aktarılmıştır (Olgun vd 2012).

Samsun-Çarşamba koşullarında, silaj verimi ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 14 çeşit aday ve 5 standart çeşidin kullanıldığı araştırma sonucunda; bitki boyu 280-324 cm, koçan, sap ve yaprak oranları sırasıyla %40,6, %41,7 ve %17,6, yeşil ot verimi 3340-6297 kg/da, kuru madde verimi 1104-1815 kg/da, ADF oranı %24,1-40,9, NDF oranı %47,5-58,9, ham protein oranı %5,2-9,0, ham protein verimi 59,00-123,00 kg/da, kuru madde içeriğindeki Ca oranı %0,17-0,35, K oranı %0,88-1,40, Mg oranı %0,17-0,34 ve P oranı %0,11-0,21 olarak tespit edilmiştir (Özata vd 2012).

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü ve Ödemiş Meslek Yüksekokulu alanında 2005 ve 2006 yıllarınınana ürün yetiştirme sezonunda materyal olarak 4 farklı mısır çeşidinin kullanıldığı, çeşitlerin iki farklı toprak yapısına sahip lokasyonlarda göstermiş oldukları silaj kalite özelliklerinin incelendiği araştırmada; genel olarak silaj kalitesi bakımından lokasyonlar ve mısır çeşitleri arasında önemli farklılıklar bulunmadığı tespit edilmiştir (Kavut ve Soya 2012).

Alaşehir ekolojikkoşullarında ana ürün yetiştirme sezonunda dört ticari melez mısır çeşidinde farklı ekim zamanlarının verim ve verimle ilgili bazı parametrelere etkilerini tespit etmek amacıyla yürütülen araştırma sonucunda; en yüksek tane verimi C-955 çeşidinden elde edilmiştir (Kaya ve Kuşaksız 2012).

2012 yılında Adana-Ceyhan koşullarında bazı at dişi mısır genotiplerinin verim ve morfolojik özelliklerinin tespiti amacıyla yürütülen çalışmada; bitki boyları 179,6-225,6 cm olarak tespit edilmiştir (Öktem ve Toprak 2013).

Bingöl ili Genç ilçesi ekolojik koşullarında 2012 yılında, Bingöl ekolojik koşullarına uygun dane mısır çeşitlerinin tespiti amacıyla yürütülen çalışmada; bitki boyları 252,3-299,5 cm, sap çapları 24,8-28,3 mm ve dane verimleri 939-1797 kg/da olarak tespit edilmiştir (Demiray 2013).

Iğdır ekolojik koşullarına uygun silajlık olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla yürütülenaraştırmada; bitki boyu 256,0-319,0 cm, sap oranı%38,8-

57,6, koçan oranı %24,6-38,3, yaprak oranı %15,7-27,2, yeşil ot verimi 4673-8753 kg/da, kuru ot oranı %24,1-30,0, kuru ot verimi 1249-2570kg/da, ham protein oranı %5,2-7,0 ve ham protein verimi 83,8-169,2 kg/da olarak elde edilmiştir (Kabakçı 2014).

Bismil-Diyarbakır koşullarında ana ürün yetiştirme sezonunda farklı silajlık mısır çeşitleri üzerine yapılan çalışmada; 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, yeşil ot verimleri 7945-17020 kg/da, kuru ot verimleri 1704-2921kg/da, ham protein oranları %6,96-10,22, ADF oranları %21,0-38,2 ve NDF oranları %48,0-62,2 olarak tespit edilmiştir (Okan 2015).

Orta Kızılırmak havzası ekolojik koşullarında bazı mısır çeşitlerinin silajlık olarak yetiştirme olanaklarının tespiti amacıyla yürütülen araştırmada; bitki boyu 228-260 cm, sap kalınlığı 20,05-24,54 mm, yaprak oranı %12,3-17,3, koçan oranı %38,2-50,1, sap oranı %34,2-47,8, hasıl verimi 8461-13190 kg/da, kuru madde verimi 2838-4163 kg/da, ham protein oranı %4,80-7,02 ve ham protein verimi 149,8-257,5 kg/da arasında değişim göstermiş olduğu tespit edilmiştir (Kuşvuran vd 2015).

Bursa ekolojik koşullarında ikinci ürün yetiştirme sezonunda 4 bitki materyali kullanılarak kuru ot verimi, yaprak oranı, sap oranı, koçan oranı, ham protein oranı, ham protein verimi, ADF ve NDF içerikleri gibi parametrelerin incelendiği araştırma sonucunda; en yüksek kuru ot verimi (1930kg/da), ham protein oranı (%7,61) ve ham protein verimi (147,45 kg/da) ile en düşük NDF içeriği (%50,52) Sincero çeşidinde belirlenmiş olup, Sincero çeşidinin Bursa ve benzeri ekolojik koşullarda ikinci ürün olarak yetiştiriciliğinin yapılabileceği tavsiye edilmiştir (Çarpıcı 2016).

Çukurova ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek silajlık mısır çeşitlerinin verim ve silaj kalitelerinin incelendiği araştırmada; bitki boyları 230,1-280,0 cm, sap çapları 17,88-26,00 mm, yaprak oranları %18,28-20,52, sap oranları %35,42-49,01, koçan oranları %31,98-45,10, yeşil ot verimleri 3092-5365 kg/da, kuru ot verimleri 1022-1594 kg/da, ham protein oranı %7,62-8,77, ADF oranı %26,90-32,94, NDF oranı %47,26-55,14 ve kuru madde oranları %26,4-30,4 olarak tespit edilmiştir (Korkmaz vd 2016).

Diyarbakır ekolojik koşullarında ana ürün olarak yetiştirilen bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim faktörlerinin tespit edilmesi amacıyla yürütülen çalışmada, bitki boyları 263,33-314,66 cm, sap oranları %41,93-58,50, yaprak oranları %18,20-22,70, koçan oranları %20,37-38,50, yaş ot verimleri 5694-10820kg/da, kuru ot verimleri 1431-3006kg/da, ham protein oranları %4,09-6,27, ham protein verimleri 79,70-125,95 kg/da, ADF oranları %30,40-35,97 ve NDF oranları %52,90-60,20 olarak tespit edilmiştir (Tantekin 2016).

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ni ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek silajlık mısır çeşitlerinin, verim ve bazı kalite özelliklerinin tespiti amacıyla yürütülen çalışmada; bitki boyları 273-341 cm, yeşil ot verimleri 7662-11716 kg/da, kuru ot verimleri 2245-3358 kg/da, yaprak oranları %14,00-22,10, sap oranları %48,85-63,75, koçan oranları %18,93-34,90, ADF oranları %29,46-35,71 ve NDF oranları %49,97-59,12 olarak tespit edilmiştir (Varoğlu vd 2016).

Mısır ve soyanın farklı oranlarda karıştırılmasıyla elde edilen silajlarda besin değerinin belirlenmesi üzerine yapılan çalışmada ham protein (HP), ham yağ (HY), ham kül (HK), ham selüloz (HS), asit deterjan lif (ADF), nötr deterjan lif (NDF), Kalsiyum (Ca) ve fosfor (P) oranlarının incelendiği araştırma sonucunda; Ca oranı %0,59 olarak elde edilirken, P oranı %0,16 olarak elde edilmiştir (Arslan vd 2016).

GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü Araştırma ve Uygulama alanında 2014-2015 yıllarında ikinci ürün yetiştirme sezonunda gerçekleştirilen çalışmada; farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin bitki boyu değerleri 248,8-291,6 cm, bitki sap çapı 20,1-28,4 mm, yaprak oranı %16,0-22,7, koçan oranı %25,0-30,9, sap oranı %46,6-58,4, yeşil ot verimi 6000,5-10372,8 kg/da, kuru ot verimi 1656,9-2556,9 kg/da, kuru madde oranı %20,3-28,1, kuru madde verimi 1493,9-2937,8 kg/da, ham protein oranı %7,4-7,9, ham protein verimi 131,2-196,0 kg/da, ADF oranı %30,7-36,2 ve NDF oranı %38,3-47,9 olarak elde edilmiştir (Seydoşoğlu 2017).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Denemede materyal olarak 30B74 ve Burak olmak üzere iki adet tescilli silajlık mısır çeşidi kullanılmıştır. 30B74 çeşidi Pioneer Tohumculuk A.Ş. firmasından, Burak çeşidi ise Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilmiştir. Çeşitlere ait bilgiler Tablo 3.1 ve Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.1. 30B74 Silajlık Mısır Çeşidi ile İlgili Özellikler (*)

Tescil sahibi	Pioneer Tohumculuk Dağıtım ve Paz. Ltd. Şti.
İslah yöntemi	Tek melez mısır ıslahı
Bitki Özellikleri	
Tane tip	At dişi
Olum müddeti	Bölgelere göre değişmekle birlikte ortalama 135-140 gün ile çok geçici grupta yer almaktadır. FAO olum grubu 750-800 aralığındadır.
Tarımsal Özellikler	Tepe püskülü çıkarma gün sayısı : 69 Bitki boyu (cm) : 318 Koçan / bitki oranı (%) : 28,5 Yaprak / sap oranı (%) : 52,7
Teknolojik özellikleri	Kuru madde (%) : 33,5 Ham selüloz (%) : 19,3-19,8 NDF (%) : 54,2-67,8 ADF (%) : 35,5-36,1 ADL (%) : 5-6,3
Verim durumu	Bölgelere ve yıllara göre değişmekle birlikte ; çeşit tescil denemelerinde : Ortalama yeşil ot verimi 8405,5 kg/da, ortalama Kuru Madde Verimi ise : 3119,3 kg/da' dır.
Kullanım şekli	Silaj yapımı için uygundur.
Tavsiye edilen bölgeler	Akdeniz, Marmara, Karadeniz ve Ege Bölgeleri

*Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, <http://www.tarim.gov.tr>.

Tablo 3.2. Burak Silajlık Mısır Çeşidinin Özellikleri (*)

Tescil sahibi	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Islah yöntemi	Melez mısır ıslahı
Bitki Özellikleri	
Tane tip	At dişi
Olum durumu	95-98 gün (silajlık olum) FAO 700-750
Bitki boyu	260 cm
Tarımsal	
%50 çiçeklenme	72 gün
Kuru madde	%28,5
Ham protein	%9,4
Ham yağ	%1,6
Ham selüloz	%18,1
Silajlık verimi	7200 kg/da
Tavsiye edilen bölgeler	Akdeniz, Ege, Marmara, İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgelerinde

*Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Çeşit Kataloğu, 2014.

3.1.1. Araştırma Yeri ve Yılı

Bu araştırma, 2016 yılı yetiştirme sezonunda Bingöl Üniversitesi Genç Meslek Yüksekokulu uygulama alanında yürütülmüştür.



Şekil 3.1. Araştırma alanına ait bir görüntü



Şekil 3.2. Araştırma alanına ait bir görüntü



Şekil 3.3. Araştırma alanına ait bir görüntü

3.1.1.1. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Bingöl ilinin uzun yıllar (1990-2015) ve 2016 yılına ait iklim verileri Tablo 3.3'te verilmiştir. Araştırma alanının iklim verilerine bakıldığında; Bingöl ilinin uzun yıllar (1990-2015) aylık ortalama sıcaklığının 12,3 °C, toplam yağış miktarının 917,8 mm ve ortalama nispi nem değerinin ise %56,6 olduğu görülmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü

2016 yılında, uzun yıllar ortalamasına yakın sıcaklık (12,7 °C) ve nispi nem değeri (%52,0) olarak elde edilmiştir. Ancak çalışmanın yürütüldüğü 2016 yılında, Bingöl ilinin uzun yıllar ortalamasının altında bir yağış miktarı aldığı (832,5 mm) görülmektedir.

Tablo 3.3. Bingöl ili uzun yıllar ve 2016 yılının ilk yarısına ait bazı aylık ortalama iklim değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık °C		Toplam Yağış (mm)		Nispi Nem (%)	
	Uzun Yıllar	2016 Yılı	Uzun Yıllar	2016 Yılı	Uzun Yıllar	2016 Yılı
Ocak	-2,5	-2,8	154,0	235,1	73,3	75,2
Şubat	-0,9	2,4	137,7	86,3	72,2	73,6
Mart	4,9	6,9	124,1	125,5	64,2	60,4
Nisan	10,9	13,9	103,8	45,5	61,2	48,4
Mayıs	16,2	16,3	66,8	62,2	55,8	57,4
Haziran	22,6	22,2	18,4	34,6	42,5	43,5
Temmuz	27,0	26,9	7,3	3,5	36,7	33,3
Ağustos	26,8	28,0	5,4	0,0	36,8	27,9
Eylül	21,3	19,9	16,4	29,1	42,2	40,2
Ekim	14,2	15,2	70,3	4,4	58,9	42,9
Kasım	6,5	6,3	91,8	53,7	64,7	47,9
Aralık	0,2	-2,21	121,8	152,6	70,7	73,4
Top. / Ort.	12,3	12,7	917,8	832,5	56,6	52,0

*Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü (Bingöl).

3.1.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü alanın on farklı noktasından toprak örnekleri 0-30 cm derinlikten alınıp karıştırılmıştır. Elde edilen temsili örnek Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak-Bitki Analiz Laboratuvarında analiz ettirilmiştir. Araştırma alanına ait elde edilen toprak analiz sonuçları Tablo 3.4'te verilmiştir.

Tablo 4.3'e bakıldığında, araştırma alanına ait toprak yapısının kumlu, killi ve tınlı olduğu görülmektedir (kil oranı %26,7, silt oranı %24,7 ve kum oranı %48,6). Sezen (1995) ve Karaman (2012) tarafından bildirilen sınır değerler esas alınarak yapılan

değerlendirme neticesinde; pH değerinin hafif alkali (7,54), hafif tuzlu (180,9 $\mu\text{S/cm}$), organik madde oranının az (%1,68), potasyum içeriğinin fazla (75,88 kg/da) ve fosfor içeriğinin ise az (3,59 kg/da) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.4. Araştırma alanına ait toprak analizi sonuçları

Tekstür				pH	EC ($\mu\text{S/cm}$)	OM (%)	K ₂ O (kg/da)	P ₂ O ₅ (kg/da)
Kil	Silt	Kum	Sınıf					
26,7	24,7	48,6	Kumlu Killi Tın	7,54	180,9	1,68	75,88	3,59

3.2. Metot

3.2.1. Deneme Yöntemi

Deneme alanının toprak hazırlığı, 2015 yılının sonbahar döneminde pulluk ile derin sürüm ve 2016 yılının ilkbahar döneminde kültivatörle sürüm olacak şekilde yapılmıştır. İki adet mısır çeşidinin ilk ekimi nisan ayının başında olmak üzere 15 günlük aralarla altı ekim olacak şekilde tamamlanmıştır. Ekim tarihleri Çizelge 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3.5. Silajlık mısır çeşitlerine ait ekim zamanları

1. Ekim zamanı	08.04.2016
2. Ekim zamanı	22.04.2016
3. Ekim zamanı	09.05.2016
4. Ekim zamanı	23.05.2016
5. Ekim zamanı	07.06.2016
6. Ekim zamanı	22.06.2016

Deneme tesadüf bloklarında iki faktörlü faktoriyel deneme desenine göre 3 tekerrürlü olacak şekilde kurulmuştur. Denemede parsel boyları 5 m, sıra arası 65 cm, sıra üzeri mesafe 15 cm ve her parselde 4 sıra olacak şekilde ekim yapılmıştır.

Yetiştirme sezonu boyunca saf madde üzerinde 15 kg/da N ve 8 kg/da fosfor (P₂O₅) gelecek şekilde gübreleme yapılmıştır. Dekara 8 kg fosfor (P₂O₅) ekim ile birlikte verilmiştir. Azotun 1/3'ü ekim ile birlikte verilmiş, 1/3'ü bitki boyu 30-40 cm'ye ulaştığında, kalan 1/3'ü ise tepe püskülü çıkarma aşamasında verilmiştir. 30-40 cm

uzunluğa ulaşan bitkilere el çapası ve boğaz doldurma işlemi yapılmıştır. Çapa ile düzenli bir şekilde yabancı ot mücadelesi yapılmış ve deneme alanı haftada bir damlama sulama ile sulanmıştır. Bitkilerin hasadı süt-hamur olum döneminde yapılmıştır.

3.2.2. İncelenen Özellikler

Araştırmada, Çizelge 3.6'da verilen özellikler incelenmiştir.

Tablo 3.6. silajlık mısır ile ilgili incelenen özellikler

1	Bitki boyu
2	Bitki sap çapı
3	Yeşil sap oranı
4	Yeşil koçan oranı
5	Yeşil yaprak oranı
6	Yeşil ot verimi
7	Kuru sap oranı
8	Kuru koçan oranı
9	Kuru yaprak oranı
10	Kuru ot verimi
11	Ham protein oranı
12	Ham protein verimi
13	ADF (Asit deterjanda çözünmeyen lif) oranı
14	NDF (Nötral deterjanda çözünmeyen lif) oranı
15	Ca (Kalsiyum) Oranı (%)
16	Mg (Magnezyum) Oranı (%)
17	P (Fosfor) Oranı (%)
18	K (Potasyum) Oranı (%)

3.2.2.1. Bitki Boyu (cm)

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

3.2.2.2. Bitki Sap Çapı (mm)

Her parselden rastgele seçilen 5 bitkinin toprak üstünden I. boğum ile II. boğum arası mm cinsinden ölçülmüş ve ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

3.2.2.3. Yeşil Koçan Oranı (%)

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

3.2.2.4. Yeşil Yaprak Oranı (%)

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

3.2.2.5. Yeşil Sap Oranı (%)

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

3.2.2.6. 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.

3.2.2.7. Kuru Koçan Oranı (%)

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

3.2.2.8. Kuru Yaprak Oranı (%)

Her parselden alınan 500 g yaprak örneği 70 °C'de ağırlığı sabit kalıncaya kadar kurutulmuş, tartılıp tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

3.2.2.9. Kuru Sap Oranı (%)

Her parselden rastgele seçilen bir bitkinin sapsarı 70 °C'de ağırlığı sabit kalıncaya kadar kurutulmuş, tartılıp tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

3.2.2.10. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Her parselden alınan 5 mısır bitkisi, 70 °C’de sabit ağırlığa ulaşmaya 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, ADF, NDF, Ca, Mg, P ve K Oranları (%)

Öğütülmüş kuru ot örneklerinin NIRS cihazı yardımı ile analiz ettirilmesi sonucu elde edilmiştir. Analiz, Dicle Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi’nde yapılmıştır.

3.2.2.12. Ham Protein Verimi (kg/da)

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

3.2.3. İstatistikî Model ve Değerlendirme Yöntemi

Elde edilen veriler, JMP istatistik paket programı (SAS programına ait bir yazılım) ile tesadüf bloklarında iki faktörlü faktöriyel deneme desenine uygun olarak analizi yapılmıştır. Varyans analizi sonuçlarına göre istatistiksel olarak önemli çıkan faktör ortalamaları LSD testi ile karşılaştırılmıştır (Kalaycı 2005).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bitki boyu (cm)

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

Tablo 4.1. Silajlık mısır çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	104,43	52,22	
Zaman	5	11543,54	2308,71	9,46**
Çeşit	1	9910,20	9910,20	40,60**
Zaman*Çeşit	5	152,42	30,48	0,12
Hata	22	5370,46	244,11	
Toplam	35	27081,05		

**) $P \leq 0,01$ düzeyinde önemli, CV = 5,46.

Tablo 4.1’e bakıldığında bitki boyunu, ekim zamanlarının ve çeşitlerin istatistiki olarak çok önemli düzeyde (%1) etkilediği, zaman*çeşit arasındaki interaksiyonun ise önemli olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinden elde edilen bitki boyları ve ortalamaları Tablo 4.2’de, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.1’de verilmiştir.

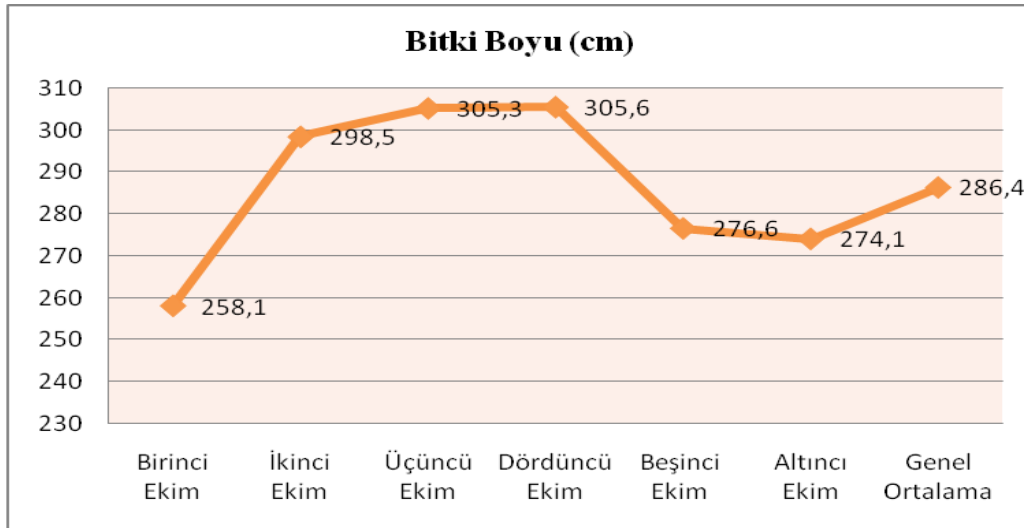
Tablo 4.2 incelendiği zaman, en yüksek bitki boyunun 305,6 cm ile dördüncü, 305,3 cm ile üçüncü ve 298,5 cm ile ikinci ekim zamanlarından elde edildiği anlaşılmaktadır. En düşük bitki boyu ise 258,1 cm ile birinci, 274,1 cm ile altıncı ve 276,6 cm ile beşinci ekim zamanlarından elde edilmiştir. 30B74 çeşidinden elde edilen bitki boyu ortalamasının (302,9 cm), Burak çeşidinden elde edilen bitki boyu ortalamasından (269,8

cm) istatistiksel olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çeşitlerin bitki boyu ortalaması ise 286,4 cm olarak elde edilmiştir.

Tablo 4.2. Silajlık mısır çeşitlerinin bitki boylarına ait değerler ve ortalamaları (cm)

	30B74	Burak	Ortalama	
1.Ekim	275,4	240,7	258,1	B**
2.Ekim	316,9	280,0	298,5	A
3.Ekim	318,5	292,1	305,3	A
4.Ekim	324,4	286,8	305,6	A
5.Ekim	291,1	262,1	276,6	B
6.Ekim	291,4	256,8	274,1	B
Ortalama	302,9 A**	269,8 B	286,4	

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (**P<0,01).



Şekil 4.1. Silajlık mısır çeşitlerinin bitki boylarına ait ortalamalar (cm)

Şekil 4.1'e bakıldığında ikinci, üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarından elde edilen bitki boylarının genel bitki boyu ortalamasının üzerinde; birinci, beşinci ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen bitki boylarının ise genel bitki boyu ortalamasının altında değerler aldığı görülmektedir.

Daha önce yapılan çalışmalarda; Ankara koşullarında 254,00-293,33 cm (Küçük 2011) ve Isparta koşullarında 269,20-285,00 cm (Balabanlı ve Akman 2000) olarak elde edilen bitki boyu ortalamaları, araştırma sonucunda elde edilen bitki boyu ortalamaları ile

benzerlik göstermiştir. Bunun yanı sıra; Bursa koşullarında 188,30 cm (Doğan vd 1997), Van koşullarında 228,50 cm (Turan ve Yılmaz 2000), Tokat - Kazova koşullarında 226-258 cm (İptaş vd 2002), Orta Kızılırmak koşullarında 228-260 cm (Kuşvuran vd 2015) olarak tespit edilen bitki boyu ortalamalarının, araştırma sonucunda elde edilen bitki boyu ortalamalarından daha düşük olduğu görülmektedir. Bu farklılığın iklimsel koşullarından ve kullanılan çeşitlerin farklılığından kaynaklandığı öngörülmektedir.

4.2. Bitki Sap Çapı (mm)

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

Tablo 4.3. Silajlık mısır çeşitlerinin bitki sap çaplarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1,16	0,58	
Zaman	5	68,37	13,67	9,18**
Çeşit	1	54,21	54,21	36,42**
Zaman*Çeşit	5	14,34	2,86	1,92
Hata	22	32,75	1,48	
Toplam	35	170,85		

**) $P \leq 0,01$ düzeyinde önemli, $CV = 5,97$.

Tablo 4.3'e bakıldığında bitki sap çaplarını, ekim zamanlarının ve çeşitlerin istatistiki olarak çok önemli düzeyde (%1) etkilediği, zaman*çeşit arasındaki interaksyonun ise önemli olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin bitki sap çapı ortalamaları Tablo 4.4'te, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.4 incelendiğinde, en yüksek bitki sap çapının 22,04 mm ile ikinci, 21,80 mm ile beşinci, 20,81 mm ile birinci ve 20,63 mm ile altıncı ekim zamanlarından elde edildiği görülmektedir. En düşük bitki sap çapı ise 18,28 mm ile üçüncü ve 18,98 mm ile dördüncü ekim zamanlarından elde edilmiştir. 30B74 çeşidinin bitki sap çapı ortalamasının (19,20 mm), Burak çeşidinin bitki sap çapı ortalamasından (21,65 mm) daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Çeşitlerin sap çapı ortalaması ise 20,42 mm olarak elde edilmiştir.

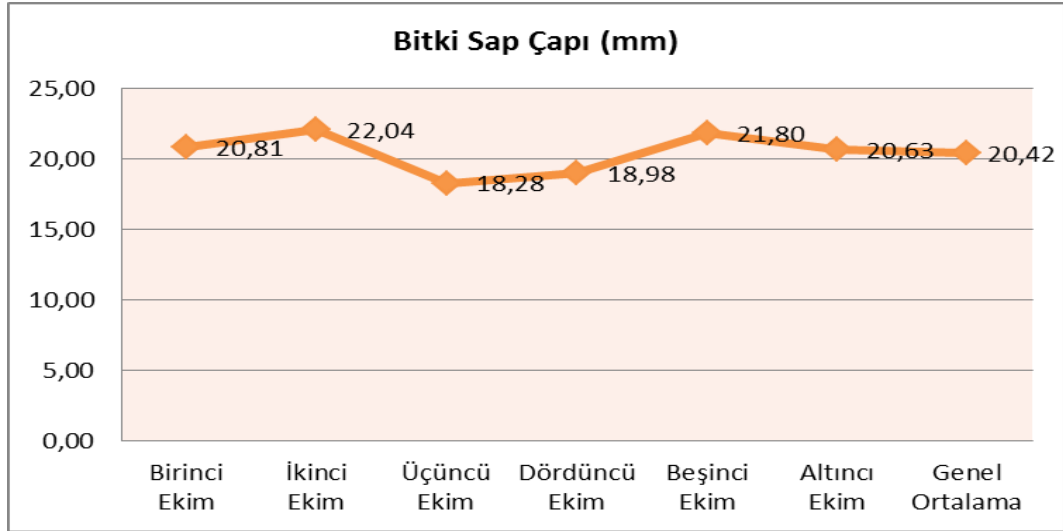
Daha önce yapılan çalışmalarda; Diyarbakır koşullarında 23,3-24,1 mm (Kılıç ve Gül 2007), Konya koşullarında 22,89-29,62 mm (Ergül vd 2008) ve Tekirdağ koşullarında 30,3-32,6 mm (Moralar 2011) olarak elde edilen bitki sap çapı ortalamalarının araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha yüksek olduğu, Orta Kızılırmak havzasında 20,05-24,54 mm (Kuşvuran vd 2015) olarak elde edilen bitki sap çapı ortalamalarının ise araştırma sonucunda elde edilen bulgular ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 4.4. Silajlık mısır çeşitlerinin bitki sap çapı oranları ve ortalamaları (mm)

	30B74	Burak	Ortalama	
1.Ekim	20,55	21,08	20,81	A**
2.Ekim	20,37	23,72	22,04	A
3.Ekim	17,64	18,93	18,28	B
4.Ekim	16,83	21,13	18,98	B
5.Ekim	20,66	22,94	21,80	A
6.Ekim	19,15	22,11	20,63	A
Ortalama	19,20 B**	21,65 A	20,42	

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (**P≤0,01).

Şekil 4.2.'ye bakıldığında, birinci, ikinci, beşinci ve altıncı ekim zamanlarında tespit edilen bitki sap çapı ortalamalarının genel bitki sap çapı ortalamasının üzerinde, üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarından elde edilen bitki sap çapı ortalamalarının ise genel sap çapı ortalamasının altında değerler aldığı görülmektedir. Bitki boyunun en yüksek değerler verdiği üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarında en düşük bitki sap çapı değerleri elde edilmiştir. Bu durum; bitki boyu ile bitkinin sap çapı arasında ters orantılı bir ilişki olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.2. Silajlık mısır çeşitlerinin bitki sap çapı oranlarına ait ortalamalar (mm)

4.3. Yeşil Koçan Oranı (%)

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin yeşil koçan oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil koçan oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	2,59	1,29	
Zaman	5	146,36	29,27	4,01**
Çeşit	1	197,97	197,97	27,16**
Zaman*Çeşit	5	87,66	17,53	2,40
Hata	22	160,31	7,28	
Toplam	35	594,91		

**) $P \leq 0,01$ düzeyinde önemli, CV =8,62.

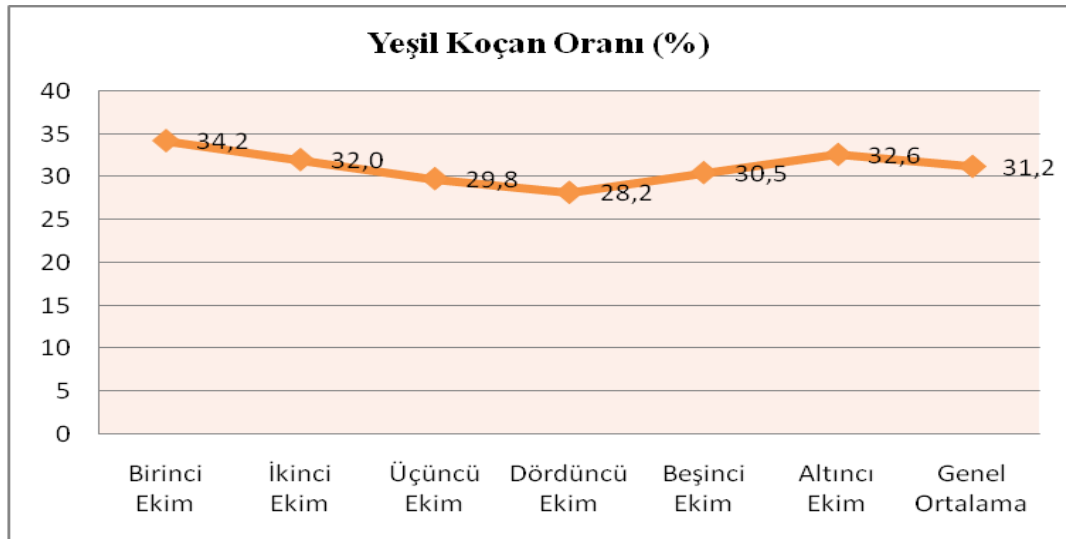
Tablo 4.5'e bakıldığında, ekim zamanlarının ve çeşitlerin yeşil koçan oranlarını istatistiki olarak çok önemli düzeyde (%1) etkilediği, zaman*çeşit arasındaki interaksiyonun ise önemli olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin yeşil koçan oranları ve ortalamaları Tablo 4.6'da, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.6 incelendiğinde, en yüksek yeşil koçan oranının %34,2 ile birinci ekim zamanından elde edildiği ve bu ekim zamanını aynı istatistiksel grupta yer alan %32,6 ile altıncı ve %32,0 ile ikinci ekim zamanlarının izlediği görülmektedir. En düşük yeşil koçan oranı ise %28,2 ile dördüncü ekim zamanından elde edilmiştir. 30B74 çeşidinin yeşil koçan oranı ortalamasının (%33,5) Burak çeşidinin yeşil koçan ortalamasından (%28,95) istatistiksel olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çeşitlerin yeşil koçan oranı ortalaması ise %31,21 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.6. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan yeşil koçan oranları ve ortalamaları (%)

	30B74	Burak	Ortalama	
1.Ekim	35,3	33,1	34,2	A**
2.Ekim	33,5	30,6	32,0	AB
3.Ekim	31,5	28,2	29,8	BC
4.Ekim	34,0	22,4	28,2	C
5.Ekim	32,7	28,4	30,5	BC
6.Ekim	34,3	31,0	32,6	AB
Ortalama	33,5 A**	28,9 B	31,2	

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (**P≤0,01).



Şekil 4.3. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil koçan oranlarına ait ortalamalar (%)

Şekil 4.3'e bakıldığında birinci, ikinci ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen yeşil koçan ortalamalarının genel yeşil koçan ortalamasının üzerinde; üçüncü, dördüncü ve beşinci ekim zamanlarından elde edilen yeşil koçan ortalamalarının ise genel yeşil koçan ortalamasının altında değerler aldığı görülmektedir.

Daha önce yapılan çalışmalarda; Kahramanmaraş koşullarında %28,1-39,6 (Karayiğit 2005), Diyarbakır koşullarında %13,8-29,2 (Kılıç ve Gül 2007), Konya koşullarında %28,6-38,2 (Ergül 2008), Konya ili Çeltik ilçesi koşullarında %28,0 (Olgun 2011) ve Iğdır koşullarında %24,6-38,3 (Kabakçı 2014) olarak elde edilen yeşil koçan ortalamalarının araştırma sonucunda elde edilen bulgular ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

4.4. Yeşil Yaprak Oranı (%)

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

Tablo 4.7. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil yaprak oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	3,16	1,58	
Zaman	5	20,74	4,14	1,69
Çeşit	1	59,41	59,41	24,26**
Zaman*Çeşit	5	33,95	6,79	2,77*
Hata	22	53,87	2,44	
Toplam	35	171,15		

*) $P \leq 0,05$ düzeyinde, **) $P \leq 0,01$ düzeyinde önemli, CV = 8,70.

Tablo 4.7'ye bakıldığında yeşil yaprak oranlarını; çeşitlerin istatistiki olarak çok önemli düzeyde (%1) etkilediği, zaman*çeşit arasındaki interaksyonun önemli düzeyde (%5) olduğu ve ekim zamanları arasındaki farklılığın ise önemli olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin yeşil yaprak oranları ve elde edilen ortalamalar Tablo 4.8'de, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.8 incelendiğinde, çeşitlerin yeşil yaprak oranlarının %17,5-19,2 arasında değişim gösterdiği ve ortalamasının %17,8 olduğu görülmektedir. 30B74 çeşidinin yeşil yaprak ortalamasının (%19,2) Burak çeşidinin yeşil yaprak ortalamasından (%16,5) istatistiksel olarak daha yüksek olduğu görülmektedir. Zaman*çeşit interaksiyonuna bakıldığında ise; en yüksek yeşil yaprak oranının %21,0 ile 30B74 çeşidinin ikinci ekim zamanından elde edildiği ve bu ekim zamanını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan üçüncü (%20,7), altıncı (%20,0) ve birinci (%19,0) ekim zamanlarının takip ettiği görülmektedir. En düşük yeşil yaprak oranı ise; %15,3 ile Burak çeşidinin altıncı ekim zamanından elde edilmiştir.

Şekil 4.4'e bakıldığında ikinci ve üçüncü ekim zamanlarından elde edilen yeşil yaprak ortalamalarının genel yeşil yaprak ortalamasının üzerinde; birinci ekim zamanından elde edilen yeşil yaprak ortalamasının genel yeşil yaprak ortalaması ile aynı; dördüncü, beşinci ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen yeşil yaprak ortalamalarının ise genel yeşil yaprak ortalamasının altında değerler aldığı görülmektedir.

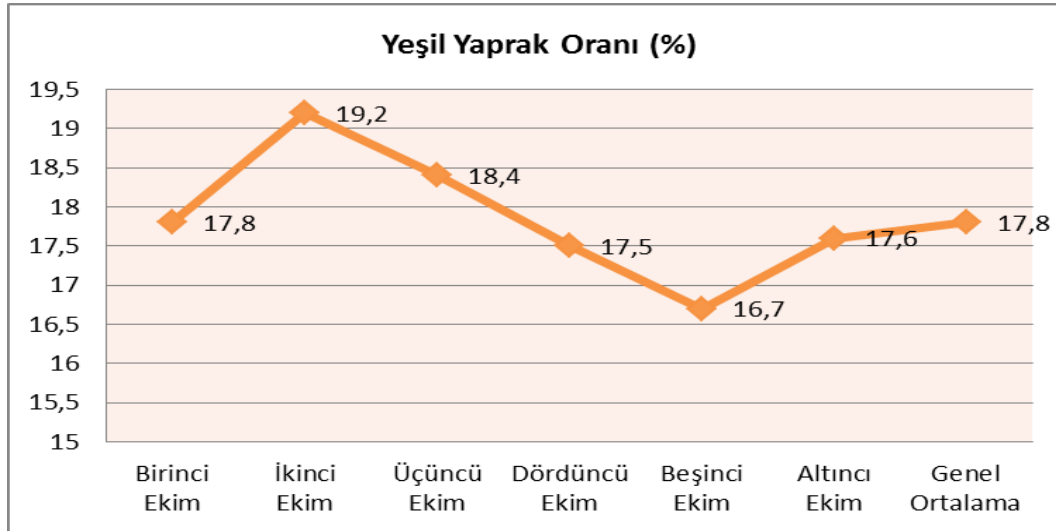
Tablo 4.8. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan yeşil yaprak oranları ve ortalamaları (%)

	30B74	Burak	Ortalama
1.Ekim	19,0 abcd*	16,7 def	17,8
2.Ekim	21,0 a	17,5 cdef	19,2
3.Ekim	20,7 ab	16,1 ef	18,4
4.Ekim	17,6 cdef	17,4 bcde	17,5
5.Ekim	17,1 def	16,3 ef	16,7
6.Ekim	20,0 abc	15,3 f	17,6
Ortalama	19,2 A**	16,5 B	17,8

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (**P≤0,01, *P≤0,05).

Daha önce yapılan çalışmalarda; Tokat Kazova koşullarında %15,2 (İptaş vd 2002), Kastamonu koşullarında %12,1-16,7 (Gürel 2007) ve Eskişehir koşullarında %10,65-15,71 (Olgun vd 2012) olarak elde edilen yeşil yaprak ortalamaları araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan düşük çıktı; Kahramanmaraş koşullarında %18,5 (Karayiğit 2005), Konya koşullarında %12,7-20,5 (Ergül 2008), Ordu koşullarında %14,7-17,3 (Aydoğan 2010), Konya ili Çeltik ilçesi koşullarında %8,4-20,0 (Olgun 2011), Samsun - Çarşamba koşullarında %17,6 (Özata vd 2012), Orta Kızılırmak koşullarında %12,3-17,3

(Kuşvuran vd 2015) ve Konya koşullarında %19,7 (Sade vd 2002) olarak elde edilen yeşil yaprak ortalamalarının ise araştırma sonucunda elde edilen bulgular ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.



Şekil 4.4. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil yaprak oranlarına ait ortalamalar (%)

4.5. Yeşil Sap Oranı (%)

Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin yeşil sap oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4.9’a bakıldığında yeşil sap oranlarını, çeşitlerin istatistiki olarak çok önemli (%1), ekim zamanlarının ise önemli düzeyde (%5) etkilediği, zaman*çeşit arasındaki interaksiyonun da önemli olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin yeşil sap oranlarına ait ortalamalar Tablo 4.10’da, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.5’te verilmiştir. Tablo 4.10’a bakıldığında en yüksek yeşil sap ortalamasının %53,8 ile dördüncü ekim zamanından elde edildiği ve bu ekim zamanını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan %51,4 ile üçüncü ve %50,7 ile beşinci ekim zamanlarının izlediği görülmektedir.

Tablo 4.9. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil sap oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,40	0,20	
Zaman	5	156,49	31,29	3,70*
Çeşit	1	548,48	548,48	64,91**
Zaman*Çeşit	5	35,10	7,02	0,83
Hata	22	185,88	8,44	
Toplam	35	926,37		

*) $P \leq 0,05$ düzeyinde, **) $P \leq 0,01$ düzeyinde önemli, CV =5,78.

Tablo 4.10. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan yeşil sap oranları ve ortalamaları (%)

	30B74	Burak	Ortalama	
1.Ekim	45,1	49,6	47,3	C*
2.Ekim	45,0	51,9	48,4	BC
3.Ekim	47,7	55,1	51,4	AB
4.Ekim	48,3	59,3	53,8	A
5.Ekim	46,2	55,2	50,7	ABC
6.Ekim	45,6	53,6	49,6	BC
Ortalama	46,3 B	54,1 A	50,2	

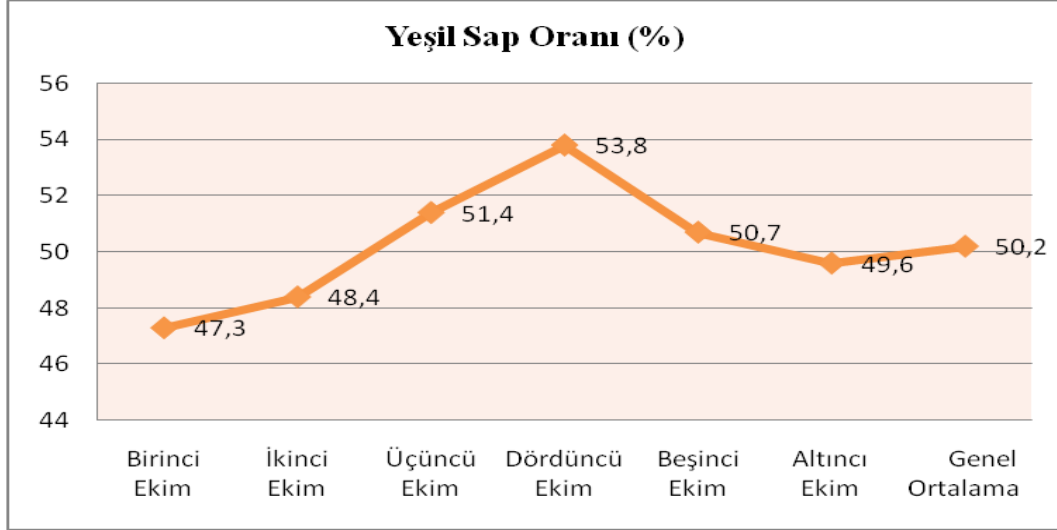
Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (** $P \leq 0,01$, * $P \leq 0,05$).

En düşük yeşil sap ortalaması ise %47,3 ile birinci ekim zamanından elde edilmiştir. 30B74 çeşidinden elde edilen yeşil sap ortalamasının (%46,3), Burak çeşidinden elde edilen yeşil sap ortalamasından (%54,1) istatistiksel olarak daha düşük olduğu ve çeşitlerin yeşil sap ortalamalarının ise %50,2 olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 4.5'e bakıldığında üçüncü, dördüncü ve beşinci ekim zamanlarından elde edilen yeşil sap ortalamalarının genel yeşil sap ortalamasının üzerinde; birinci, ikinci ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen yeşil sap ortalamalarının ise genel yeşil sap ortalamasının altında değerler aldığı görülmektedir.

Çalışmada, sap oranının doğrudan bitki boyu ile ilgili olduğu, bitki boyunun yüksek çıktığı ekim zamanlarında sap oranının da daha yüksek çıktığı görülmektedir. Ayrıca

genel olarak bir mısır bitkisinin yaklaşık olarak %20'sinin yaprak, %30'unun koçan ve %50'sinin ise saptan müteşekkil olduğu anlaşılabilmektedir.



Şekil 4.5.Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil sap oranlarına ait ortalamalar (%)

Daha önce yapılan çalışmalarda; Tokat-Kazova koşullarında %39-50 (İptaş vd 2002), Kahramanmaraş koşullarında %42-53 (Karayiğit 2005), Konya koşullarında %44,93-56,20 (Ergül 2008), Konya ili Çeltik koşullarında %47,60-55,88 (Olgun 2011) ve Iğdır koşullarında %38,8-57,6 (Kabakçı 2014) olarak elde edilen yeşil sap ortalamalarının araştırma sonucunda elde edilen bulgular ile uyum içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında; Kastamonu koşullarında %22,2-43,3 (Gürel 2007), Ordu koşullarında %36,63-41,03 (Aydoğan 2010), Eskişehir koşullarında %29,66-47,30 (Olgun vd 2012), Samsun-Çarşamba koşullarında %41,7 (Özata vd 2012) ve Orta Kızılırmak koşullarında %34,2-47,8 (Kuşvuran vd 2015) olarak elde edilen değerlerin ise araştırmada elde edilen değerlerden daha düşük olduğu görülmektedir.

4.6. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin yeşil ot verimlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11’e bakıldığında yeşil ot verimlerini, ekim zamanlarının istatistiki olarak çok önemli düzeyde (%1) etkilediği, çeşit ve zaman*çeşit arasındaki interaksyonun ise önemli olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin yeşil ot verimi ve ortalamaları Tablo 4.12’de, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.11. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil ot verimlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	238850	119425	
Zaman	5	29637124	5927425	5,29**
Çeşit	1	529536	529536	0,47
Zaman*Çeşit	5	6641110	1328222	1,18
Hata	22	24615266	1118876	
Toplam	35	61661886		

**) $P \leq 0,01$ düzeyinde önemli, CV =12,69.

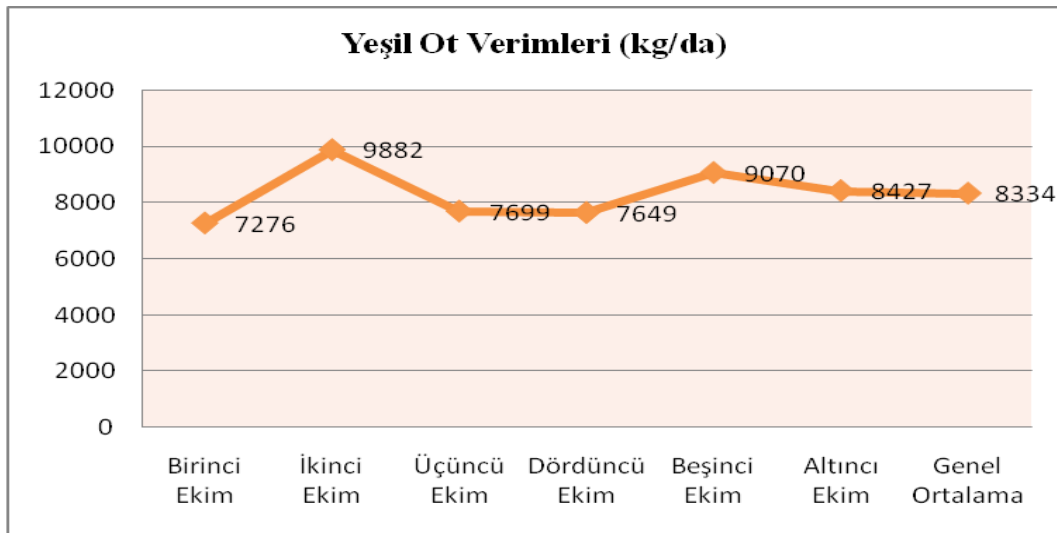
Tablo 4.12’ye bakıldığında, en yüksek yeşil ot verimi ortalaması 9882 kg/da ile ikinci ekim zamanından elde edildiği ve bu ekim zamanını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan beşinci (9070 kg/da) ekim zamanının izlediği görülmektedir. En düşük yeşil ot verimi ortalaması ise birinci (7276 kg/da), dördüncü (7649 kg/da) ve üçüncü (7699) ekim zamanlarından elde edilmiştir. 30B74 çeşidinin yeşil ot verimi ortalaması 8455 kg/da olarak elde edilirken, Burak çeşidinin yeşil ot verimi ortalaması 7684 (kg/da) olarak elde edilmiştir. Çeşitlerin yeşil ot verimi ortalaması ise 8334 kg/da olduğu görülmektedir.

Şekil 4.6’ya bakıldığında ikinci, beşinci ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen yeşil ot verimi ortalamalarının genel yeşil ot verim ortalamasının üzerinde, birinci, üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarından elde edilen yeşil ot verim ortalamalarının ise genel yeşil ot verim ortalamasının altında değerler aldığı görülmektedir.

Tablo 4.12. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan yeşil ot verimleri ve ortalamaları (kg/da)

	30B74	Burak	Ortalama	
1.Ekim	8089	6464	7276	C**
2.Ekim	9510	10255	9882	A
3.Ekim	7852	7547	7699	C
4.Ekim	7852	7446	7649	C
5.Ekim	9443	8698	9070	AB
6.Ekim	7987	8867	8427	BC
Ortalama	8455	7684	8334	

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (**P≤0,01).



Şekil 4.6. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil ot verimlerine ait ortalamalar (kg/da)

Daha önce yapılan çalışmalarda; Bursa koşullarında 4834-6706 kg/da (Ak ve Doğan 1997), yine Bursa koşullarında 6616 kg/da (Doğan vd 1997), Kansas'ın doğu ve batısında olmak üzere iki lokasyonda 7171 kg/da (Roozeboom ve Evans 2000), Isparta koşullarında 5117-5611 kg/da (Balabanlı ve Akman 2000), Van koşullarında 5704 kg/da (Turan ve Yılmaz 2000), Kahramanmaraş koşullarında 6006-7220 kg/da (Karayiğit 2005), Samsun koşullarında 4145-5023 kg/da (Çiğdem ve Uzun 2006), geçit iklim kuşağında 5166 kg/da (Özgöz vd 2010) ve Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlalarında 4077-6537 kg/da (Küçük 2011) olarak elde edilen yeşil ot verimi ortalamalarının araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha düşük olduğu tespit

edilmiştir. Bu farklılığın iklimsel koşullarından ve kullanılan çeşitlerin farklılığından kaynaklandığı öngörülmektedir.

Silajlık mısır için en önemli kriterlerden bir tanesi yeşil ot verimidir. Yeşil aksamın fazlalığı, üreticinin elde edeceği silajın miktarını doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmada, her ne kadar ikinci ekim zamanından yüksek değerler elde edilmiş ise de Bingöl ilinde ilkbahar aylarında don riskinin yüksek olduğu gözönünde bulundurulmalıdır. Dolayısıyla ikinci ekim zamanı yerine dördüncü ekimden sonra yapılacak ekimlerde daha risksiz ve daha yüksek verimli yetiştiricilik yapılabileceği dikkate alınmalıdır.

4.7. Kuru Koçan Oranı (%)

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

Tablo 4.13. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru koçan oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	4,47	2,23	
Zaman	5	569,27	113,85	6,13**
Çeşit	1	95,25	95,25	5,13**
Zaman*Çeşit	5	135,27	27,05	1,45
Hata	22	408,11	18,55	
Toplam	35	1212,39		

*) $P \leq 0,01$ düzeyinde önemli, CV=13,33.

Tablo 4.13'e bakıldığında kuru koçan oranlarını, ekim zamanlarının ve çeşitlerin istatistiki olarak önemli düzeyde (%1) etkilediği, zaman*çeşit arasındaki interaksiyonun ise önemli olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin kuru koçan oranlarına ait ortalamalar Tablo 4.14'de, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.14'e bakıldığında, en yüksek kuru koçan ortalamasının %38,1 ile ikinci ekim zamanından elde edildiği ve bu ekim zamanını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan birinci (%35,1) ve altıncı (%33,0) ekim zamanlarının izlediği görülmektedir. En düşük kuru koçan ortalaması ise %25,6 ile üçüncü ekim zamanından elde edilmiştir. 30B74

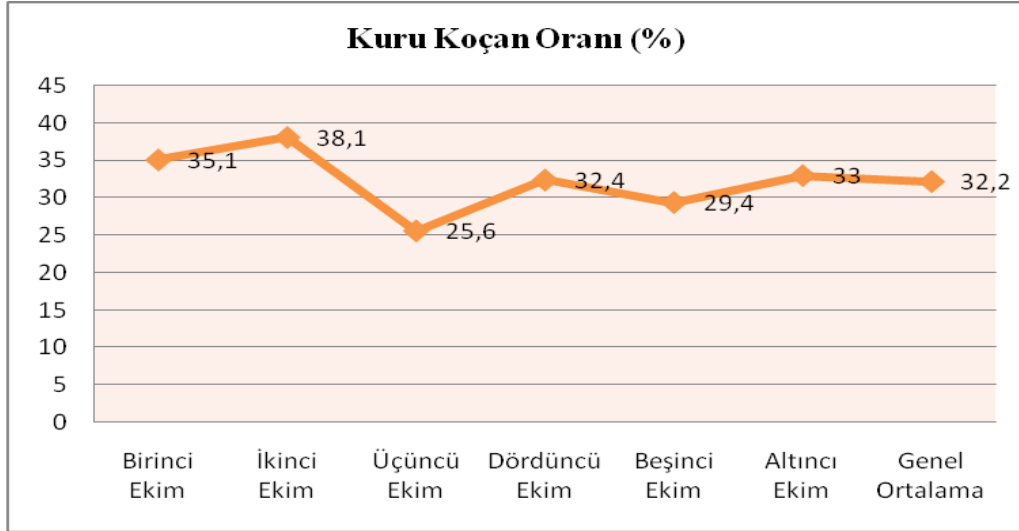
çeşidinin kuru koçan ortalamasının (%33,9), Burak çeşidinin koçan ortalamasından (%30,6) istatistiksel olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çeşitlerin kuru koçan oranlarının ortalaması da %32,2 olarak elde edilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalarda; Bursa koşullarında %18,6-26,5 (Ak ve Doğan 1997) ve Diyarbakır koşullarında %13,8-%29,2 (Kılıç ve Gül 2007) olarak elde edilen yeşil ot verimi ortalamalarının araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha düşük; Kastamonu koşullarında %42,9-63,2 (Gürel 2007) ve Antalya koşullarında %32-40 (Erdal vd 2009) olarak elde edilen yeşil ot verimi ortalamalarının ise araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında, Konya koşullarında %28,6-38,2 (Ergül 2008), Geçit iklimi koşullarında %32,0 (Özgöz vd 2010), Konya koşullarında %28,7-38,1 (Olgun 2011), Orta Kızılırmak koşullarında %28,7-38,1 (Kuşvuran vd 2015) ve Kahramanmaraş koşullarında %28,1-39,6 (Karayığit 2005) olarak elde edilen değerlerin de araştırmada elde edilen değerler ile benzerlik göstermektedir.

Tablo 4.14. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan kuru koçan oranları ve ortalamaları (%)

	30B74	Burak	Ortalama	
1.Ekim	37,3	32,9	35,1	AB**
2.Ekim	39,4	36,9	38,1	A
3.Ekim	24,8	26,5	25,6	D
4.Ekim	31,9	32,9	32,4	BC
5.Ekim	34,1	24,7	29,4	CD
6.Ekim	36,0	30,0	33,0	ABC
Ortalama	33,9 A**	30,6 B	32,2	

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (**P≤0,01).



Şekil 4.7. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru koçan oranlarına ait ortalamalar (%)

Şekil 4.7'ye bakıldığında birinci, ikinci, dördüncü ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen kuru koçan ortalamalarının genel kuru koçan ortalamasının üzerinde; üçüncü ve beşinci ekim zamanlarından elde edilen kuru koçan ortalamalarının ise genel kuru koçan ortalamasının altında değerler aldığı görülmektedir.

4.8. Kuru Yaprak Oranı (%)

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru yaprak oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.15'te verilmiştir. Tablo 4.15'e bakıldığında kuru yaprak oranlarını; ekim zamanlarının ve çeşitlerin çok önemli düzeyde (%1) etkilediği, zaman*çeşit arasındaki etkileşiminin de istatistiksel olarak çok önemli (%1) olduğu görülmektedir.

Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin kuru yaprak oranlarına ait ortalamalar Tablo 4.16'da, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.8'de verilmiştir. Tablo 4.16'ya bakıldığında, en yüksek kuru yaprak ortalamasının %23,3 ile üçüncü, %23,0 ile ikinci, %21,3 ile birinci ve dördüncü ekim zamanlarından elde edildiği görülmektedir. En düşük kuru yaprak ortalaması %16,9 ile altıncı ve %18,7 beşinci ekim zamanlarından elde edilmiştir. 30B74 çeşidinin kuru yaprak ortalamasının (%21,6), Burak çeşidinin kuru yaprak ortalamasından (%19,9) istatistiksel olarak daha yüksek olduğu ve ortalamasının %20,7 olduğu tespit edilmiştir. Zaman*çeşit etkileşimine bakıldığında ise; en yüksek kuru yaprak oranı %26,3 ile 30B74 çeşidinin üçüncü ekim zamanından, en düşük kuru yaprak oranı ise %15,0 ile Burak çeşidinin altıncı ekim zamanından elde edildiği görülmektedir.

Daha önce yapılan çalışmalarda kuru yaprak oranının; Van koşullarında %23,2-26,6 (Turan ve Yılmaz 2000), Karaman koşullarında %25,8-28,2 (Güneş 2004) ve İzmir-Bornova koşullarında %32,9 (Geren ve Kavut 2009) olarak elde edilen oranlardan daha düşük; Kahramanmaraş koşullarında %18,5-23,2 (Karayiğit 2005), Konya ekolojik koşullarında %19,7-22,7 (Sade vd 2002), Samsun-Çarşamba koşullarında %17,6 (Özata vd 2012) ve Iğdır koşullarında %15,7-27,2 (Kabakçı 2014) olarak elde edilen oranlar ile de benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 4.15. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru yaprak oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	9,82	4,91	
Zaman	5	187,44	37,48	11,68**
Çeşit	1	28,08	28,08	8,75**
Zaman*Çeşit	5	71,15	14,23	4,43**
Hata	22	70,57	3,20	
Toplam	35	367,08		

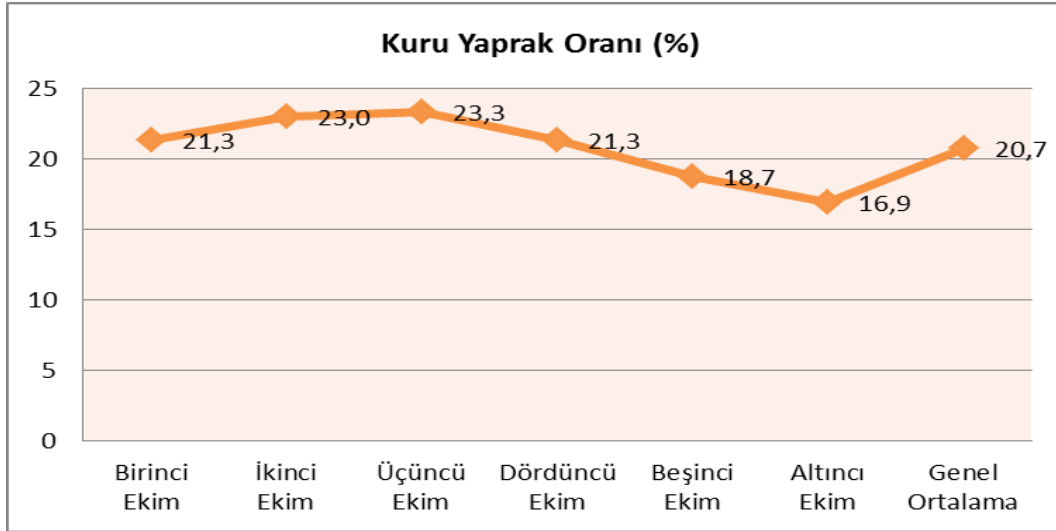
**P<0,01 düzeyinde önemli, CV=8,62.

Şekil 4.8'e bakıldığında birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarından elde edilen kuru yaprak ortalamalarının genel kuru yaprak ortalamasının üzerinde, beşinci ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen kuru yaprak ortalamasının ise genel kuru yaprak ortalamasının altında değerler aldığı görülmektedir.

Tablo 4.16. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan kuru yaprak oranları ve ortalamaları (%)

	30B74	Burak	Ortalama	
1.Ekim	19,8 de**	22,8 bcd	21,3	A**
2.Ekim	22,9 bc	23,1 b	23,0	A
3.Ekim	26,3 a	20,4 bcde	23,3	A
4.Ekim	22,2 bcd	20,5 bcde	21,3	A
5.Ekim	19,9 cde	17,6 ef	18,7	B
6.Ekim	18,8 e	15,0 f	16,9	B
Ortalama	21,6 A**	19,9 B	20,7	

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (**P<0,01).



Şekil 4.8. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru yaprak oranlarına ait ortalamalar (%)

4.9. Kuru Sap Oranı (%)

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru sap oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17’ye bakıldığında kuru sap oranlarını, ekim zamanlarının ve çeşitlerin istatistiki olarak çok önemli düzeyde (%1) etkilediği, zaman*çeşit arasındaki interaksyonun ise önemli olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin kuru sap oranlarına ait ortalamalar Tablo 4.18’de, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.17. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru sap oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	18,31	9,15	
Zaman	5	759,90	151,98	7,98**
Çeşit	1	224,65	224,65	11,80**
Zaman*Çeşit	5	181,21	36,24	1,90
Hata	22	418,76	19,03	
Toplam	35	1602,85		

**) $P \leq 0,01$ düzeyinde önemli, CV =9,32.

Tablo 4.18. incelendiğinde, en yüksek kuru sap ortalaması %51,5 ile beşinci ekim zamanından elde edildiği ve bu ekim zamanını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan %50,9 ile üçüncü ve %50,0 ile altıncı ekim zamanlarının izlediği görülmektedir. En

düşük kuru sap ortalaması %38,8 olarak ikinci ekim zamanından elde edilmiştir. 30B74 çeşidinin kuru sap ortalamasının (%44,3), Burak çeşidinin kuru sap ortalamasından (%49,3) daha düşük olduğu ve çeşitlerin kuru sap ortalamasının ise %46,7 olduğu tespit edilmiştir.

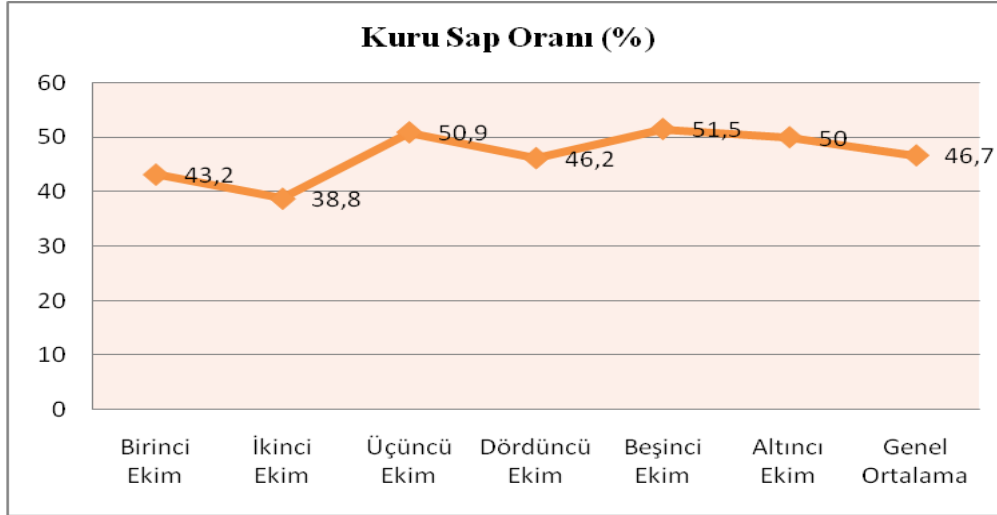
Tablo 4.18. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan kuru sap oranları ve ortalamaları (%)

	30B74	Burak	Ortalama	
1.Ekim	42,8	43,6	43,2	CD**
2.Ekim	37,7	40,0	38,8	D
3.Ekim	48,8	53,0	50,9	AB
4.Ekim	46,0	46,5	46,2	BC
5.Ekim	45,4	57,7	51,5	A
6.Ekim	45,1	55,0	50,0	AB
Ortalama	44,3 B**	49,3 A	46,7	

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (**P≤0,01).

Şekil 4.9'a bakıldığında, üçüncü, beşinci ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen kuru sap ortalamalarının genel kuru sap ortalamasının üzerinde, birinci, ikinci ve dördüncü ekim zamanlarından elde edilen kuru sap ortalamalarının ise genel kuru sap ortalamasının altında değerler aldığı görülmektedir.

Daha önce yapılan çalışmalarda; Kastamonu koşullarında %22,2-43,3 (Gürel 2007) ve Ordu koşullarında %36,63-41,03 (Aydoğan vd 2010) olarak elde edilen kuru sap oranlarının çalışmada elde edilen oranlardan daha düşük, Konya koşullarında %47,60-55,88 (Olgun 2011) olarak elde edilen kuru sap oranlarının çalışmada elde edilen oranlardan daha yüksek, Tokat-Kazova koşullarında %39-50 (İptaş vd 2002), Kahramanmaraş koşullarında %42-53 (Karayığit 2005) ve Iğdır koşullarında %38,8-57,6 (Kabakçı 2014) olarak elde edilen kuru sap oranlarının ise çalışmada elde edilen oranlar ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.



Şekil 4.9. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan kuru sap oranlarına ait ortalamaları (%)

4.10. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kuru ot verimlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.19’da verilmiştir. Tablo 4.19’ya bakıldığında kuru ot verimlerini; ekim zamanlarının istatistiki olarak çok önemli düzeyde (%1) etkilediği, zaman*çeşit interaksyonunun ise önemli olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin kuru ot verimleri ve ortalamaları Tablo 4.20’de, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.10’da verilmiştir.

Tablo 4.19. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru ot verimlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	50931,70	25465,85	
Zaman	5	5018627,50	1003725,50	8,33**
Çeşit	1	90740,00	90740,00	0,75
Zaman*Çeşit	5	771524,60	154304,92	1,28
Hata	22	2649753,90	120443,36	
Toplam	35	8581577,80		

***) $P \leq 0,01$ düzeyinde önemli, CV=14,09.

Tablo 4.20 incelendiğinde, en yüksek kuru ot veriminin 2890 kg/da ile beşinci, 2849 kg/da ile altıncı ve 2751 kg/da ile ikinci ekim zamanlarından elde edildiği görülmektedir. En düşük kuru ot verimi ise 2016 kg/da ile birinci, 2091 kg/da ile üçüncü ve 2172 kg/da ile dördüncü ekim zamanlarından elde edilmiştir. 30B74 çeşidinin kuru ot verim

ortalaması 2512 kg/da, Burak çeşidinin kuru ot verim ortalaması ise 2412 kg/da olarak elde edilmiştir. Çeşitlerin kuru ot verimleri ortalaması da 2461 kg/da olarak tespit edilmiştir.

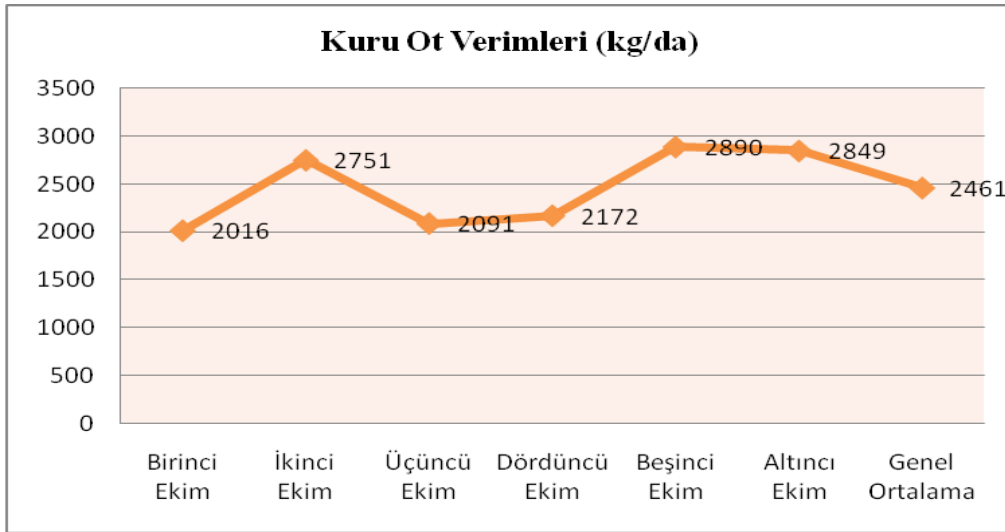
Daha önce yapılan çalışmalarda; Tokat Kazova koşullarında 2369 kg/da (İptaş vd 2002), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nün Bornova'daki deneme tarlalarında 2676 kg/da (Geren ve Kavut 2009), Antalya koşullarında 1877-2922 kg/da (Erdal vd 2009), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlalarında 1374-2152 kg/da (Küçük 2011), Iğdır koşullarında 1249-2570 kg/da (Kabakçı 2014) olarak elde edilen kuru ot verimlerinin araştırma sonucunda elde edilen bulgular ile benzerlik gösterdiği, Isparta koşullarında 1487-1596 kg/da (Balabanlı ve Akman 2000) ve Van koşullarında 1617 kg/da (Turan ve Yılmaz 2000) olarak elde edilen kuru ot verimlerinin araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha düşük ve Orta Kızılırmak havzasında 2838-4163 kg/da (Kuşvuran vd 2015) olarak elde edilen kuru ot verimlerinin de araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 4.10'a bakıldığında ikinci, beşinci ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen kuru ot verim ortalamalarının genel kuru ot verim ortalamasının üzerinde; birinci, üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarından elde edilen kuru ot verim ortalamalarının ise genel kuru ot verim ortalamasının altında değerler aldığı görülmektedir.

Tablo 4.20.Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan kuru ot verimi ortalamaları (kg/da)

	30B74	Burak	Ortalama	
1.Ekim	2267	1766	2016	B**
2.Ekim	2795	2707	2751	A
3.Ekim	2294	1888	2091	B
4.Ekim	2200	2145	2172	B
5.Ekim	2856	2924	2890	A
6.Ekim	2660	3039	2849	A
Ortalama	2512	2412	2461	

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (**P≤0,01).



Şekil 4.10. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru ot verimlerine ait ortalamalar (kg/da)

Kuru ot verimi, yeşil ot verimi ile doğrudan ilişkilidir. Yeşil ot veriminin yüksek olduğu ikinci, beşinci ve altıncı ekim zamanlarında, kuru ot veriminin de yüksek değerler verdiği görülmektedir.

4.11. Ham Protein Oranı (%)

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

Tablo 4.21’e bakıldığında ham protein oranlarını; ekim zamanlarının istatistiki olarak önemli düzeyde (%5) etkilediği, çeşitlerin ve zaman*çeşit arasındaki interaksiyonunun ise önemli olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin ham protein oranları ait ortalamaları Tablo 4.22’de, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.22 incelendiğinde, en yüksek ham protein ortalamasının %12,50 ile beşinci ve %12,28 ile üçüncü ekim zamanlarından elde edildiği ve bu ekim zamanlarını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan dördüncü (%11,82) ve birinci (%11,52) ekim zamanlarının izlediği görülmektedir. En düşük ham protein ortalaması ise %10,67 ile altıncı ekim zamanından elde edilmiştir. 30B74 çeşidinin ham protein ortalaması %11,48 olarak elde edilirken, Burak çeşidinin ham protein ortalaması %11,84 olarak elde edilmiştir. Çeşitlerin ham protein ortalaması da %11,66 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.21. Silajlık mısır çeşitlerinin ham protein oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,68	0,34	
Zaman	5	14,11	2,82	3,77*
Çeşit	1	1,24	1,24	1,65
Zaman*Çeşit	5	1,95	0,39	0,52
Hata	22	16,46	0,74	
Toplam	35	34,46		

*) $P \leq 0,05$ düzeyinde önemli, CV =7,4.

Şekil 4.11'e bakıldığında üçüncü, dördüncü ve beşinci ekim zamanlarından elde edilen ham protein ortalamalarının genel ham protein ortalamasının üzerinde; birinci, ikinci ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen ham protein ortalamalarının ise genel ham protein ortalamasının altında olduğu görülmektedir.

Tablo 4.22. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan ham protein oranı ortalamaları (%)

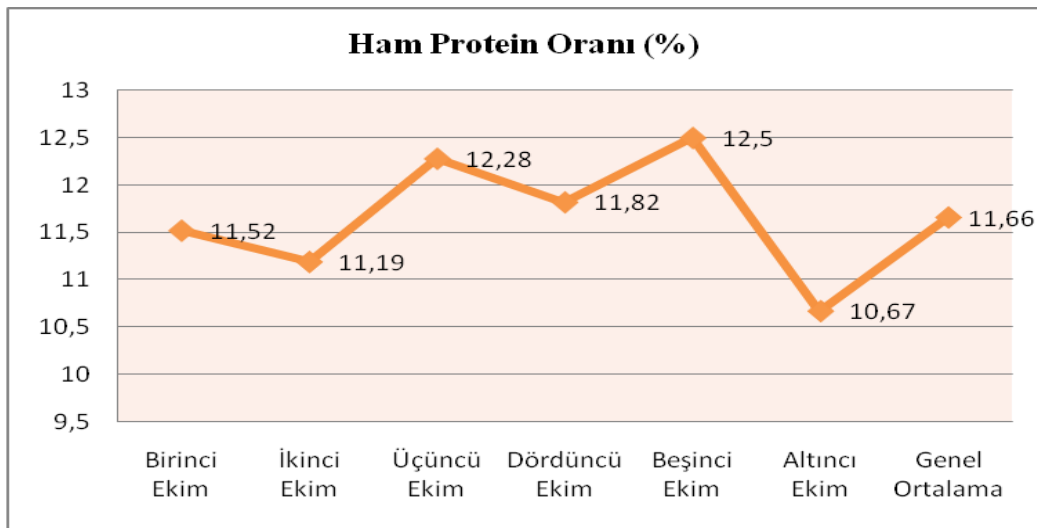
	30B74	Burak	Ortalama	
1.Ekim	11,31	11,73	11,52	ABC*
2.Ekim	10,65	11,73	11,19	BC
3.Ekim	12,09	12,48	12,28	A
4.Ekim	11,55	12,09	11,82	AB
5.Ekim	12,75	12,25	12,50	A
6.Ekim	10,53	10,81	10,67	C
Ortalama	11,48	11,84	11,66	

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (* $P \leq 0.05$).

Daha önce yapılan çalışmalarda; Kahramanmaraş koşullarında %6,06-6,41 (Karayiğit 2005), Diyarbakır koşullarında %7,28-9,10 (Bilici Çevik 2006), Ankara koşullarında %6,21-8,65 (Vartanlı 2006), Konya koşullarında %4,68-6,87 (Ergül 2008), Erzurum koşullarında %7,75-10,63 (Güney vd 2010), Konya koşullarında %6,65-9,11 (Olgun 2011), Iğdır koşullarında %5,2-7,0 (Kabakçı 2014), Orta Kızılırmak koşullarında %4,80-7,02 (Kuşvuran vd 2015) ve Bursa koşullarında %7,61 (Çarpıcı 2016) olarak elde edilen

ham protein ortalamalarının araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha düşük olduğu görülmektedir.

Bu farklılığın, çalışmada uygulanan gübrelemeden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bitkilerin tepe püskülünü çıkarma aşamasında uygulanan azot miktarının, genel olarak bitkilerde protein oranının yüksek olarak elde edilmesine sebebiyet verdiği öngörülmektedir.



Şekil 4.11. Silajlık mısır çeşitlerinin ham protein oranlarına ait ortalamalar (%)

4.12. Ham Protein Verimi (kg/da)

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

Tablo 4.23. Silajlık mısır çeşitlerinin ham protein verimlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	2626,26	1313,13	
Zaman	5	68213,14	13642,63	7,19**
Çeşit	1	125,77	125,77	0,06
Zaman*Çeşit	5	10485,55	2097,11	1,10
Hata	22	41729,83	1896,81	
Toplam	35	123180,57		

**) $P \leq 0,01$ düzeyinde önemli, CV=15,21.

Tablo 4.23'e bakıldığında ham protein verimlerini; ekim zamanlarının istatistiki olarak çok önemli düzeyde (%1) etkilediği, çeşitlerin ve zaman*çeşit arasındaki interaksiyonunun ise önemli olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin ham protein verimleri ve ortalamaları Tablo 4.24'te, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.12'de verilmiştir.

Tablo 4.24'e bakıldığında, en yüksek ham protein verimi ortalamasının 362,5 kg/da ile beşinci ekim zamanından, en düşük ham protein verim ortalamasının ise 230,5 kg/da ile birinci ekim zamanından elde edildiği görülmektedir. 30B74 çeşidinin ham protein verimi ortalaması 288 kg/da olarak elde edilirken, Burak çeşidinin ham protein verimi ortalaması da 284 kg/da olarak elde edilmiştir. Çeşitlerin genel ham protein verimi ortalaması ise 285,9 kg/da olarak tespit edilmiştir.

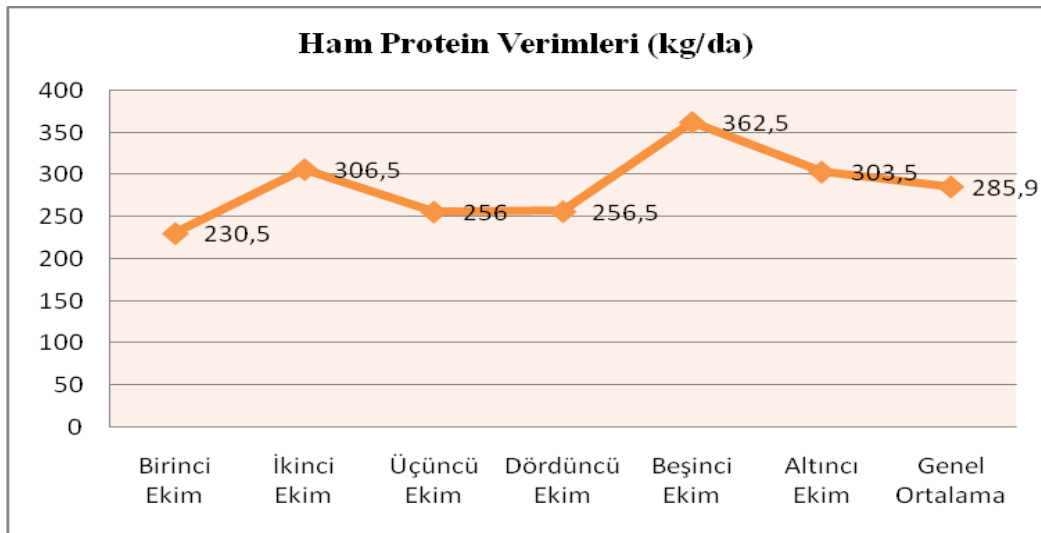
Daha önce yapılan çalışmalarda; Orta Kızılırmak havzasında 149-257 kg/da (Kuşvuran vd 2015) ve Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nün Bornova'daki deneme tarlalarında 251 kg/da (Geren ve Kavut 2009) olarak elde edilen ham protein verimi ortalamalarının araştırma sonucunda elde edilen bulgularla benzerlik gösterdiği ve Ankara koşullarında 119-174 kg/da (Küçük 2011), Samsun-Çarşamba koşullarında 59-123 kg/da (Özata vd 2012), Iğdır koşullarında 83-169 kg/da (Kabakçı 2014) ve Bursa koşullarında 147 kg/da (Çarpıcı 2016) olarak elde edilen ham protein verimi ortalamalarının ise araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Ham protein verimlerinde ortaya çıkan farklılık, doğrudan çalışmada elde edilen kuru ot verimlerinin farklılığından kaynaklanmaktadır.

Şekil 4.12'ye bakıldığında ikinci, beşinci ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen ham protein verim ortalamalarının genel ham protein verim ortalamasının üzerinde; birinci, üçüncü ve dördüncü ekim zamanlarından elde edilen ham protein ortalamalarının ise genel ham protein ortalamasının altında değerler aldığı görülmektedir.

Tablo 4.24. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan ham protein verimi ve ortalamaları (kg/da)

	30B74	Burak	Ortalama	
1.Ekim	255	206	230,5	C**
2.Ekim	296	317	306,5	B
3.Ekim	277	235	256,0	BC
4.Ekim	254	259	256,5	BC
5.Ekim	366	359	362,5	A
6.Ekim	279	328	303,5	B
Ortalama	288 A**	284 A	285,9	

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (**P≤0,01).



Şekil 4.12. Silajlık mısır çeşitlerinin ham protein verimlerine ait ortalamalar (kg/da)

4.13. Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif (ADF) Oranı (%)

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin ADF oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.25’de verilmiştir.

Tablo 4.25’e bakıldığında ADF oranlarını; ekim zamanlarının istatistiki olarak önemli düzeyde (%5) etkilediği, zaman*çeşit arasındaki interaksiyonunun çok önemli (%1) olduğu, çeşitlerin ise ADF oranları üzerinde istatistiksel olarak herhangi bir etkisinin

olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin ADF oranları ve ortalamaları Tablo 4.26’da, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.13’te verilmiştir.

Tablo 4.25. Silajlık mısır çeşitlerinin ADF oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	6,42	3,21	
Zaman	5	70,34	14,06	3,17*
Çeşit	1	0,52	0,52	0,11
Zaman*Çeşit	5	118,97	23,79	5,37**
Hata	22	97,43	4,42	
Toplam	35	293,70		

***) P<0,01 düzeyinde önemli, CV =10,80.

Tablo 4.26 incelendiğinde; en düşük ADF ortalamasının %17,43 ile ikinci ekim zamanından elde edildiği ve bu ekim zamanını aynı istatistiksel grupta yer alan %18,53 ile beşinci ve %19,39 ile üçüncü ekim zamanlarının izlediği görülmektedir.

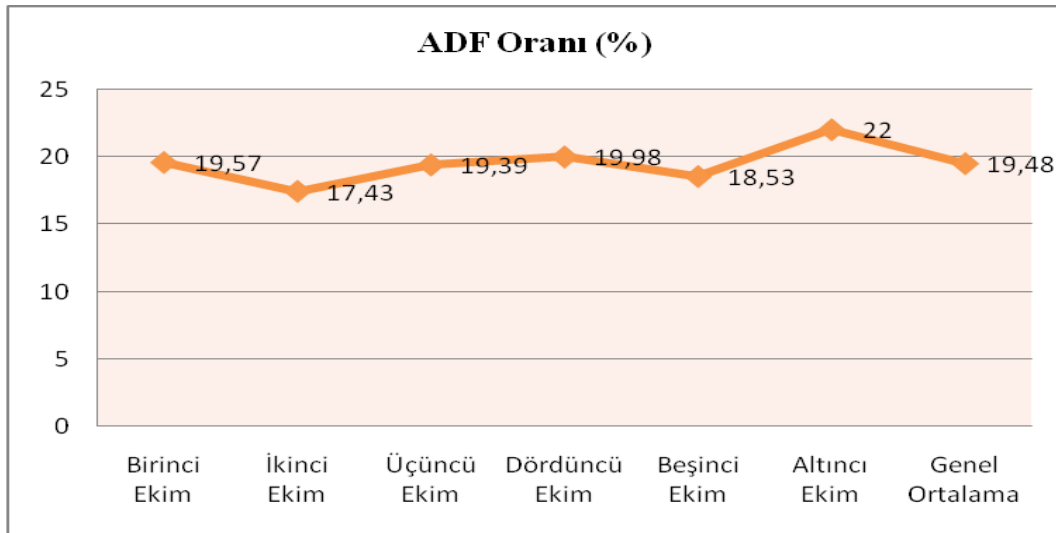
Tablo 4.26. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan ADF oranları ve ortalamaları (%)

	30B74	Burak	Ortalama	
1.Ekim	19,68 bc	19,47 bc	19,57	ABC *
2.Ekim	18,30 bc	16,57 c	17,43	C
3.Ekim	20,74 b	18,05 bc	19,39	BC
4.Ekim	19,53 bc	20,43 b	19,98	AB
5.Ekim	20,84 b	16,23 c	18,53	BC
6.Ekim	18,56 bc	25,45 a	22,00	A
Ortalama	19,60	19,36	19,48	

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (*P<0,05,** P<0,01).

En yüksek ADF ortalaması ise %22,00 ile altıncı ekim zamanından elde edilmiştir. 30B74 çeşidinin ADF ortalaması %19,60, Burak çeşidinin ADF ortalaması %19,36 olarak elde edilmiştir. Çeşitlerin genel olarak ADF ortalaması ise %19,48 olarak tespit edilmiştir. Zaman*çeşit interaksyonuna bakıldığında; en düşük ADF ortalaması %16,23 ile Burak çeşidinin beşinci ve %16,57 ile üçüncü ekim zamanlarından elde edildiği görülmektedir.

Şekil 4.13'e bakıldığında birinci, dördüncü ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen ADF ortalamalarının genel ADF ortalamasının üzerinde; ikinci, üçüncü ve beşinci ekim zamanlarından elde edilen ADF ortalamalarının ise genel ADF ortalamasının altında değerler aldığı görülmektedir.



Şekil 4.13. Silajlık mısır çeşitlerinin ADF oranlarına ait ortalamalar (%)

Daha önce yapılan çalışmalarda; geçit iklim kuşağında %35,19 (Özgöz vd 2010), Samsun-Çarşamba koşullarında %31-41 (Öner vd 2011a), Tokat-Kazova koşullarında %26,49-45,01 (Akbaş 2012), Konya-Yunak koşullarında % 31,25-43,29 (Balmut 2012) ve Samsun-Çarşamba koşullarında %24,1-40,9 (Özata vd 2012) olarak elde edilen ADF oranlarının, araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha yüksek olduğu görülmektedir.

4.14. Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif (NDF) Oranı (%)

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin NDF oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.27'da verilmiştir.

Tablo 4.27'ye bakıldığında sadece zaman*çeşit arasındaki interaksiyonun istatistiki olarak çok önemli olduğu (%1), çeşitlerin ve ekim zamanlarının NDF oranları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır

çeşitlerinin NDF oranları ve ortalamaları Tablo 4.28’de, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.14’te verilmiştir.

Tablo 4.27. Silajlık mısır çeşitlerinin NDF oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	31,20	15,60	
Zaman	5	94,50	18,90	0,91
Çeşit	1	8,04	8,04	0,39
Zaman*Çeşit	5	564,73	112,94	5,47**
Hata	22	453,60	20,61	
Toplam	35	1152,09		

**) P<0,01 düzeyinde önemli, CV=15,37.

Tablo 4.28 incelendiğinde, NDF ortalamalarının %28,91-30,89 arasında değişim gösterdiği, 30B74 çeşidinin NDF ortalamasının %30,01 ve Burak çeşidinin NDF ortalamasının ise %29,06 olduğu görülmektedir. Çeşitlerin genel olarak NDF ortalaması da %29,53 olarak tespit edilmiştir. Zaman*çeşit arasındaki interaksiyonuna bakıldığında; en düşük NDF oranının %22,76 ile Burak çeşidinde beşinci ekim zamanından, en yüksek NDF oranının ise yine Burak çeşidinin altıncı ekim zamanından (%37,56) elde edildiği görülmektedir.

Daha önce yapılan çalışmalarda; Erzurum koşullarında %44,98 (Güney vd 2010), geçit iklim kuşağında %59,48 (Özgöz vd 2010), Samsun-Çarşamba koşullarında %49-60 (Öner vd 2011a), Tokat-Kazova koşullarında %49,79-72,97 (Akbay 2012), Konya-Yunak koşullarında %57.50-73.85 (Balmut 2012), Samsun-Çarşamba koşullarında %47,5-58,9 (Özata vd 2012) ve Bursa koşullarında %50,52 (Çarpıcı 2016) olarak elde edilen NDF oranlarının, araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

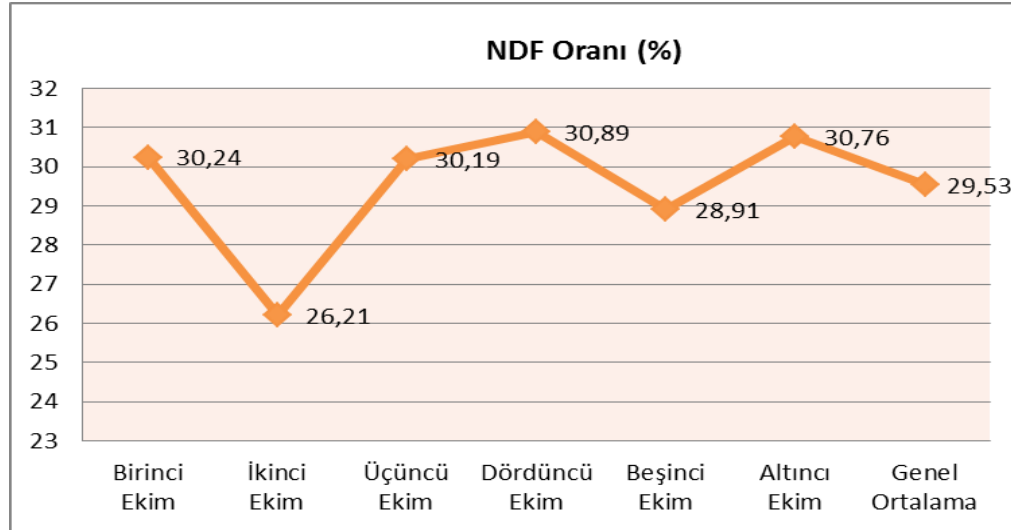
Araştırmada elde edilen ADF ve NDF oranlarının genel olarak daha önce yapılan çalışmalardan daha düşük olduğu görülmektedir. Bu drama, tepe püskülü çıkarma aşamasında bitkilere uygulanan azotlu gübrelemenin ham protein oranını yükselttiği ve bunun yanısıra ADF ve NDF oranlarının da düşük çıkmasına sebebiyet verdiği öngörülmektedir.

Şekil 4.14'e bakıldığında birinci, üçüncü, dördüncü ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen NDF ortalamalarının genel NDF ortalamasının üzerinde; ikinci ve beşinci ekim zamanlarından elde edilen NDF ortalamalarının ise genel NDF ortalamasının altında olduğu görülmüştür.

Tablo 4.28. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan NDF oranları ve ortalamaları (%)

	30B74	Burak	Ortalama
1.Ekim	30,56 abcd	29,92 abcde	30,24
2.Ekim	27,35 bcde	25,07 cde	26,21
3.Ekim	33,20 ab	27,19 bcde	30,19
4.Ekim	29,91 abcde	31,88 abc	30,89
5.Ekim	35,07 a	22,76 e	28,91
6.Ekim	23,97 de	37,56 a	30,76
Ortalama	30,01	29,06	29,53

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (**P≤0,01).



Şekil 4.14. Silajlık mısır çeşitlerinin NDF oranlarına ait ortalamalar (%)

4.15. Kalsiyum (Ca) oranı (%)

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin kalsiyum (Ca) oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.29'da verilmiştir.

Tablo 4.29 incelendiğinde zaman*çeşit interaksyonunun istatistiki olarak çok önemli düzeyde (%1) olduğu, ekim zamanlarının ve çeşitlerin ise kalsiyum oranları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin kalsiyum oranları ait ortalamaları Tablo 4.30'da, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.15'te verilmiştir.

Tablo 4.30 incelendiğinde, çeşitlerin Ca ortalamasının %0,28-0,53 arasında değişim gösterdiği, 30B74 çeşidinin Ca ortalamasının %0,32 ve Burak çeşidinin Ca ortalamasının da %0,37 olduğu görülmektedir. Çeşitlerin genel Ca ortalaması ise %0,35 olarak elde edilmiştir. Zaman*çeşit interaksyonuna bakıldığında; en yüksek Ca oranı 0,54 ile Burak çeşidinin ikinci ekim zamanından elde edildiği, bu ekim zamanını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan 30B74 çeşidinin ikinci (%0,52) ve altıncı (%0,48) ekim zamanlarının izlediği görülmektedir. En düşük Ca oranı ise %0,08 ile 30B74 çeşidinin beşinci ekim zamanından elde edilmiştir.

Tablo 4.29. Silajlık mısır çeşitlerinin Kalsiyum (Ca) oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,07	0,03	
Zaman	5	0,25	0,05	2,60
Çeşit	1	0,01	0,01	0,96
Zaman*Çeşit	5	0,46	0,09	4,62**
Hata	22	0,43	0,01	
Toplam	35	1,25		

**) $P \leq 0,05$ düzeyinde önemli, CV =40,20.

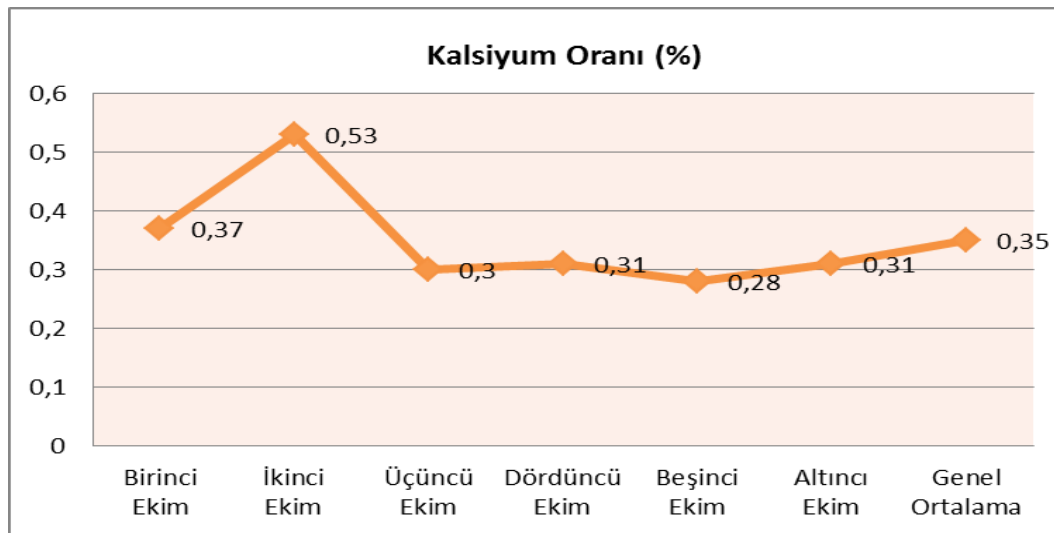
Daha önce yapılan çalışmalarda; Samsun-Çarşamba koşullarında %0,17-0,35 (Özata vd 2012) olarak elde edilen Ca oranlarının, araştırma sonucunda elde edilen bulgular ile benzerlik gösterdiği, mısır ve soyanın farklı oranlardaki karışımı ile yapılan araştırmada %0,59 (Arslan vd 2016) olarak elde edilen Ca oranının ise araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Şekil 4.15'e bakıldığında birinci ve ikinci ekim zamanlarından elde edilen Ca ortalamalarının genel Ca ortalamasının üzerinde; üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen Ca ortalamalarının ise genel Ca ortalamasının altında olduğu görülmektedir.

Tablo 4.30. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan Kalsiyum (Ca) oranları ve ortalamaları (%)

	30B74	Burak	Ortalama
1.Ekim	0,34 abcd**	0,40 abc	0,37
2.Ekim	0,52 ab	0,54 a	0,53
3.Ekim	0,21 cde	0,39 abc	0,30
4.Ekim	0,33 abcd	0,29 bcde	0,31
5.Ekim	0,08 e	0,48 ab	0,28
6.Ekim	0,48 ab	0,14 de	0,31
Ortalama	0,32	0,37	0,35

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (**P≤0,01).



Şekil 4.15. Silajlık mısır çeşitlerinin Ca (Kalsiyum) oranlarına ait ortalamalar (%)

4.16. Magnezyum (Mg) Oranı (%)

Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin Mg oranlarına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.31’de verilmiştir. Tablo 4.31 incelendiğinde zaman*çeşit arasındaki interaksiyonunun istatistiki olarak önemli (%5) olduğu, ekim zamanlarının ve çeşitlerin ise magnezyum oranı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı görülmektedir.

Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin Mg oranları ve elde edilen ortalamalar Tablo 4.32’de verilmiştir.

Tablo 4.32 incelendiğinde, çeşitlerin Mg ortalamasının %0,13-0,16 arasında değişim gösterdiği, 30B74 çeşidinin Mg ortalamasının %0,15 ve Burak çeşidinin Mg ortalamasının ise %0,14 olduğu görülmektedir. Çeşitlerin genel Mg ortalamasının ise %0,14 olarak elde edildiği anlaşılmaktadır. Zaman*çeşit interaksiyonuna bakıldığında; en yüksek Mg oranının %0,20 ile 30B74 çeşidinin beşinci ekim zamanından elde edildiği, bu ekim zamanını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan %0,17 ile 30B74 çeşidinin üçüncü ve %0,16 ile Burak çeşidinin dördüncü ekim zamanlarının izlediği görülmektedir. En düşük Mg oranı ise %0,11 ile 30B74 çeşidinin altıncı ekim zamanından elde edilmiştir.

Tablo 4.31. Silajlık mısır çeşitlerinin Magnezyum (Mg) oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,0009	0,0004	
Zaman	5	0,0070	0,0014	2,11
Çeşit	1	0,0009	0,0009	1,36
Zaman*Çeşit	5	0,0126	0,0025	3,82*
Hata	22	0,0145	0,0006	
Toplam	35	0,0360		

*) $P \leq 0,05$ düzeyinde önemli, CV =17,52.

Tablo 4.32. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan Magnezyum (Mg) oranları ve ortalamaları (%)

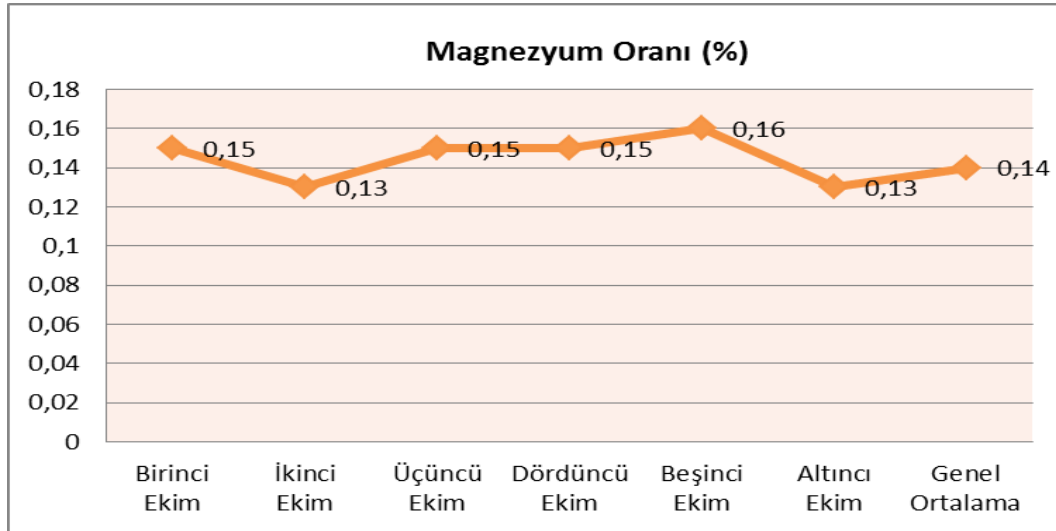
	30B74	Burak	Ortalama
1.Ekim	0,15 bc*	0,15 bcd	0,15
2.Ekim	0,13 bcd	0,13 cd	0,13
3.Ekim	0,17 ab	0,14 bcd	0,15
4.Ekim	0,15 bc	0,16 abc	0,15
5.Ekim	0,20 a	0,12 cd	0,16
6.Ekim	0,11 d	0,15 bc	0,13
Ortalama	0,15	0,14	0,14

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (* $P \leq 0,05$).

Şekil 4.16'ya bakıldığında birinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci ekim zamanlarından elde edilen Mg ortalamalarının genel Mg ortalamasının üzerinde, ikinci ve altıncı ekim

zamanlarından elde edilen Mg ortalamalarının ise genel Mg ortalamasının altında değerler aldığı görülmektedir.

Samsun-Çarşamba koşullarında %0,17-0,34 (Özata vd 2012) olarak elde edilen Mg oranlarının, araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha yüksek çıktığı tespit edilmiştir.



Şekil 4.16. Silajlık mısır çeşitlerinin Mg (Magnezyum) oranlarına ait ortalamalar (%)

4.17. Fosfor (P) Oranı (%)

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin fosfor (P) oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.32'de verilmiştir.

Tablo 4.33. Silajlık mısır çeşitlerinin Fosfor (P) oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,0011	0,0005	
Zaman	5	0,0045	0,0009	1,99
Çeşit	1	0,0030	0,0030	6,61*
Zaman*Çeşit	5	0,0014	0,0002	0,63
Hata	22	0,0101	0,0004	
Toplam	35	0,0204		

*) $P \leq 0,05$ düzeyinde önemli, CV =6,17.

Tablo 4.33'e bakıldığında fosfor (P) oranlarını; çeşitlerin önemli düzeyde (%5) etkilediği, ekim zamanlarının herhangi bir etkisinin olmadığı ve zaman*çeşit arasındaki interaksiyonunun ise önemli olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin fosfor oranları ve ortalamaları Tablo 4.33'te, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.34 incelendiğinde, çeşitlerin P ortalamasının %0,33-0,36 arasında değişim gösterdiği ve 30B74 çeşidinin P ortalamasının (%0,34), Burak çeşidinin P ortalamasından (%0,35) istatistiksel olarak daha düşük olduğu görülmektedir. Çeşitlerin genel P ortalaması ise %0,34 olarak elde edilmiştir.

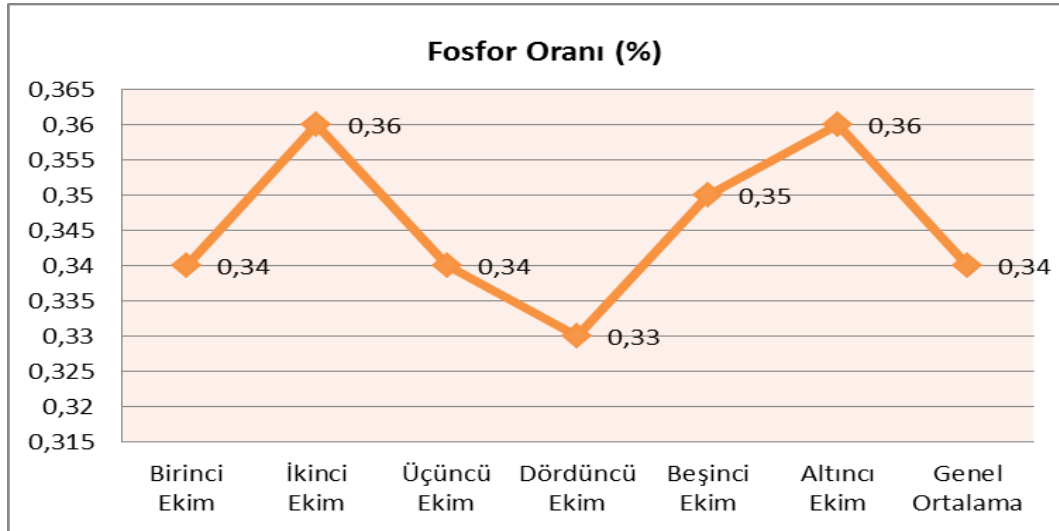
Şekil 4.17'e bakıldığında ikinci, beşinci ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen P ortalamalarının genel P ortalamasının üzerinde; birinci ve üçüncü ekim zamanlarının elde edilen P ortalamalarının genel P ortalaması ile aynı; dördüncü ekim zamanından elde edilen P ortalamasının ise genel P ortalamasının altında olduğu görülmektedir.

Tablo 4.34. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan Fosfor(P) oranları ve ortalamaları (%)

	30B74	BURAK	Ortalama
1.Ekim	0,35	0,34	0,34
2.Ekim	0,35	0,37	0,36
3.Ekim	0,33	0,35	0,34
4.Ekim	0,32	0,34	0,33
5.Ekim	0,34	0,37	0,35
6.Ekim	0,35	0,37	0,36
Ortalama	0,34 B*	0,35 A	0,34

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (*P≤0,05).

Samsun-Çarşamba koşullarında 0.11-0.21 (Özata vd 2012) ve mısır ile soyanın farklı oranlardaki karışımı ile yapılan araştırmada %0,16 (Arslan vd, 2016) olarak elde edilen P oranlarının, araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha düşük olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.17. Silajlık mısır çeşitlerinin P (Fosfor) oranlarına ait ortalamalar (%)

4.18. Potasyum (K) Oranı (%)

Farklı silajlık mısır çeşitlerinin potasyum (K) oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.35'te verilmiştir.

Tablo 4.35 incelendiğinde zaman*çeşit arasındaki interaksiyonunun istatistiki olarak çok önemli olduğu (%1), ekim zamanlarının ve çeşitlerin ise potasyum oranı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin K oranları ve ortalamaları Tablo 4.35'te, ortalamalara ait grafik ise Şekil 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.35. Silajlık mısır çeşitlerinin Potasyum (K) oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0,19	0,09	
Zaman	5	0,41	0,08	1,63
Çeşit	1	0,15	0,15	2,99
Zaman*Çeşit	5	1,19	0,23	4,69**
Hata	22	1,12	0,05	
Toplam	35	3,08		

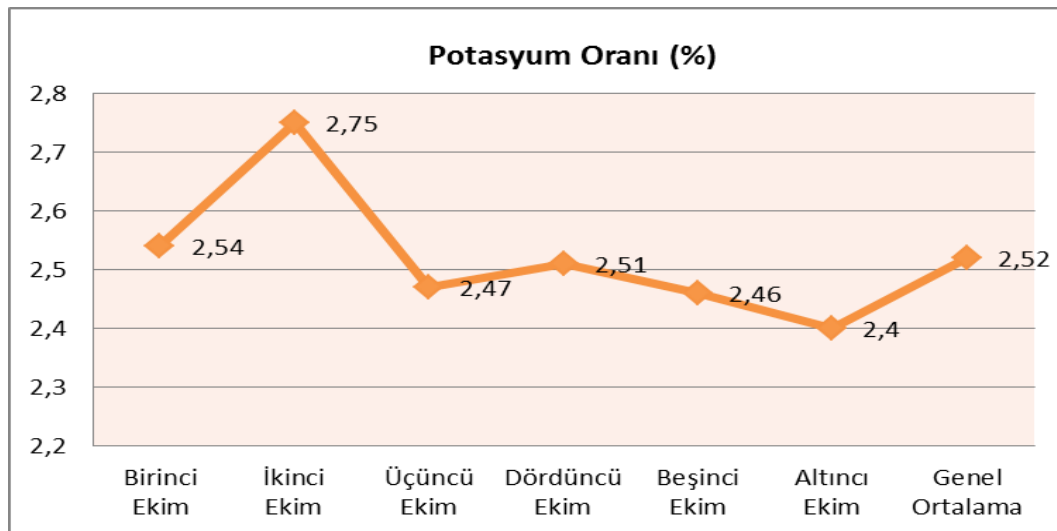
**) $P \leq 0,01$ düzeyinde önemli, CV =8,94.

Tablo 4.36 incelendiğinde, çeşitlerin K ortalamasının %2,40-2,75 arasında değişim gösterdiği, 30B74 çeşidinin K ortalamasının %2,45 ve Burak çeşidinin K ortalamasının ise %2,59 olduğu görülmektedir. Çeşitlerin genel K ortalamasının ise %2,52 olarak elde edildiği anlaşılmaktadır. Zaman*çeşit interaksiyonuna bakıldığında; en yüksek K oranı %2,87 ile Burak çeşidinin ikinci, %2,80 ile Burak çeşidinin beşinci ekim zamanlarından elde edildiği görülmektedir. En düşük K oranı ise %2,13 ile 30B74 çeşidinin beşinci ve %2,15 ile Burak çeşidinin altıncı ekim zamanlarından elde edilmiştir.

Tablo 4.36. Silajlık mısır çeşitlerinde saptanan Potasyum (K) oranları ve ortalamaları (%)

	30B74	Burak	Ortalama
1.Ekim	2,59 ab	2,49 abc	2,54
2.Ekim	2,63 ab	2,87 a	2,75
3.Ekim	2,33 bc	2,62 ab	2,47
4.Ekim	2,41 bc	2,61 ab	2,51
5.Ekim	2,13 c	2,80 a	2,46
6.Ekim	2,66 ab	2,15 c	2,40
Ortalama	2,45	2,59	2,52

Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir (**P≤0,01).



Şekil 4.18. Silajlık mısır çeşitlerinin K (potasyum) oranlarına ait ortalamalar (%)

Şekil 4.18'e bakıldığında birinci ve ikinci ekim zamanlarından elde edilen K ortalamalarının genel K ortalamasının üzerinde; üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı ekim zamanlarından elde edilen K ortalamalarının ise genel K ortalamasının altında olduğu görülmektedir.

Samsun-Çarşamba koşullarında 0.88-1.40 (Özata vd 2012) olarak elde edilen K oranlarının araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan daha düşük olduğu tespit edilmiştir.

Genel olarak çalışmada elde edilen potasyum oranlarının yüksek olduğu görülmektedir. Bu yüksekliğin muhtemel nedeninin, araştırmanın yürütüldüğü alandaki toprakta bulunan potasyum oranının fazla olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu araştırma, Bingöl ekolojik koşullarında ana ürün olarak yetiştirilecek silajlık mısır çeşitleri için uygun ekim zamanının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada materyal olarak 2 adet silajlık mısır çeşidi kullanılmıştır. Araştırma tesadüf bloklarında iki faktörlü faktoriyel deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada; bitki boyu, bitki sap çapı, yeşil koçan oranı, yeşil yaprak oranı, yeşil sap oranı, yeşil ot verimi, kuru koçan oranı, kuru yaprak oranı, kuru sap oranı, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, asit deterjanda çözünmeyen lif, nötral deterjanda çözünmeyen lif, kalsiyum, magnezyum, fosfor ve potasyum oranlarına ait veriler ele alınmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

1. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin bitki boyları arasındaki farkın, istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu, en yüksek bitki boyu ortalamasının 305,6 cm ile dördüncü, 305,3 cm ile üçüncü ve 298,5 cm ile ikinci ekim zamanlarından elde edildiği görülmüştür. Çeşitlerin bitki boyu ortalaması ise 286,4 cm olarak tespit edilmiştir.
2. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin bitki sap çapları arasındaki farkın, istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu, en yüksek bitki sap çapı ortalamasının 22,04 mm ile ikinci, 21,80 mm ile beşinci, 20,81 mm ile birinci ve 20,63 mm ile altıncı ekim zamanlarından elde edildiği görülmüştür. Çeşitlerin bitki sap çapı ortalaması ise 20,42 mm olarak tespit edilmiştir.
3. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil koçan oranları arasındaki farkın, istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu, en yüksek yeşil koçan ortalamasının %34,2 ile birinci ekim zamanından elde edildiği ve bu ekim zamanını aynı istatistiksel grupta yer alan

%32,6 ile altıncı ve %32,0 ile ikinci ekim zamanlarının izlediği görülmüştür. Çeşitlerin yeşil koçan ortalamaları ise %31,21 olarak tespit edilmiştir.

4. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil yaprak oranları arasındaki farkın, istatistiksel olarak önemli olmadığı, çeşitlerin yeşil yaprak ortalamalarının %17,5-19,2 arasında değişim gösterdiği görülmüştür. Çeşitlerin yeşil yaprak ortalamaları ise %17,8 olarak tespit edilmiştir.
5. Silajlık mısır çeşitlerinin yeşil sap oranları arasındaki farkın, istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu, en yüksek yeşil sap ortalamasının %53,8 ile dördüncü ekim zamanından elde edildiği ve bu ekim zamanını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan %51,4 ile üçüncü ve %50,7 ile beşinci ekim zamanlarının izlediği görülmüştür. Çeşitlerin yeşil sap ortalamaları ise %50,2 olarak tespit edilmiştir.
6. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin yeşil ot verimleri arasındaki farkın, istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu, en yüksek yeşil ot verim ortalamasının 9882 kg/da ile ikinci ekim zamanından elde edildiği ve bu ekim zamanını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan beşinci (9070 kg/da) ekim zamanının izlediği görülmüştür. Çeşitlerin yeşil ot verim ortalamaları ise 8334 kg/da olarak tespit edilmiştir.
7. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru koçan oranları arasındaki farkın, istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu, en yüksek kuru koçan ortalamasının %38,1 ile ikinci ekim zamanından elde edildiği ve bu ekim zamanını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan birinci (%35,1) ve altıncı (%33,0) ekim zamanlarının izlediği görülmüştür. Çeşitlerin kuru koçan ortalamaları ise %32,2 olarak tespit edilmiştir.
8. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru yaprak oranları arasındaki farkın, istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu, en yüksek kuru yaprak ortalamasının %23,3 ile üçüncü, %23,0 ile ikinci, %21,3 ile birinci ve dördüncü ekim zamanlarından elde edildiği görülmüştür. Çeşitlerin kuru yaprak ortalamaları ise %20,7 olarak tespit edilmiştir.
9. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru sap oranları arasındaki farkın, istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu, en yüksek kuru sap ortalamasının %51,5 ile beşinci

ekim zamanından elde edildiği ve bu ekim zamanını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan %50,9 ile üçüncü ve %50,0 ile altıncı ekim zamanlarının izlediği görülmüştür. Çeşitlerin kuru sap ortalamaları ise %46,7 olarak tespit edilmiştir.

10. Silajlık mısır çeşitlerinin kuru ot verimi ortalamaları arasındaki farkın, istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu, en yüksek kuru ot verim ortalamasının 2890 kg/da ile beşinci, 2849 kg/da ile altıncı ve 2751 kg/da ile ikinci ekim zamanlarından elde edildiği görülmüştür. Çeşitlerin kuru ot verim ortalamaları ise 2461 kg/da olarak tespit edilmiştir.
11. Silajlık mısır çeşitlerinin ham protein oranları arasındaki farkın, istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu, en yüksek ham protein ortalamasının %12,50 ile beşinci ve %12,28 ile üçüncü ekim zamanlarından elde edildiği ve bu ekim zamanlarını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan dördüncü (%11,82) ve birinci (%11,52) ekim zamanlarının izlediği görülmüştür. Çeşitlerin ham protein ortalaması ise %11,66 olarak tespit edilmiştir.
12. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin ham protein verimleri arasındaki farkın, istatistiksel olarak %1 düzeyinde çok önemli olduğu, en yüksek ham protein verimi ortalamasının 362,5 kg/da ile beşinci ekim zamanından elde edildiği görülmüştür. Çeşitlerin ham protein verim ortalaması ise 285,9 kg/da olarak tespit edilmiştir.
13. Silajlık mısır çeşitlerinin ADF oranları arasındaki farkın, istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu, en düşük ADF ortalamasının %17,43 ile ikinci ekim zamanından elde edildiği ve bu ekim zamanını istatistiksel olarak aynı grupta yer alan %18,53 ile beşinci ve %19,39 ile üçüncü ekim zamanlarının izlediği görülmüştür. Çeşitlerin ADF ortalaması ise %19,48 olarak tespit edilmiştir.
14. Farklı zamanlarda ekilen silajlık mısır çeşitlerinin NDF oranları arasındaki farkın, istatistiksel olarak önemli olmadığı, NDF ortalamalarının %28,91-30,89 arasında değişim gösterdiği görülmüştür. Çeşitlerin NDF ortalaması ise %29,53 olarak tespit edilmiştir.

15. Silajlık mısır çeşitlerinin Kalsiyum (Ca) oranları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı, çeşitlerin Kalsiyum (Ca) ortalamalarının %0,28-0,53 arasında değişim gösterdiği ve ortalamasının ise %0,35 olduğu tespit edilmiştir.
16. Silajlık mısır çeşitlerinin Magnezyum (Mg) oranları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı, çeşitlerin Magnezyum (Mg) ortalamalarının %0,13-0,16 arasında değişim gösterdiği ve ortalamasının ise %0,14 olduğu tespit edilmiştir.
17. Silajlık mısır çeşitlerinin Fosfor (P) oranları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı, çeşitlerin Fosfor (P) ortalamalarının %0,33-0,36 arasında değişim gösterdiği ve ortalamasının ise %0,34 olduğu tespit edilmiştir.
18. Silajlık mısır çeşitlerinin potasyum (K) oranları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı, çeşitlerin potasyum (K) ortalamalarının %2,40-2,75 arasında değişim gösterdiği ve ortalamasının ise %2,52 olduğu tespit edilmiştir.

Silajlık mısır yetiştiriciliğinde elde edilen ürün bitkinin yeşil aksamıdır. Dolayısıyla yeşil ot verimi, silajlık mısır yetiştiriciliğinde üzerinde en çok durulması gereken parametredir. Yeşil ot verimi; bitkinin yeşil koçan, yeşil yaprak ve yeşil sap miktarlarından oluşmaktadır. Yeşil ot verimi yüksek olan çeşit ve ekim zamanları tercih edilirken, başta ham protein olmak üzere diğer kalite kriterleri açısından da iyi sonuçlar veren çeşitlerin ve ekim zamanlarının tercih edilmesine dikkat edilmelidir.

Bu açıdan bakıldığında Nisan ayının ikinci döneminin iyi sonuçlar verdiği görülmektedir. Ancak Bingöl ilinde ilkbaharda özellikle Nisan ayında don riski bulunmaktadır. Bu nedenle tek yıllık bir çalışma ile Nisan ayının ikinci döneminin ekim zamanı olarak tavsiye edilmesinin sakıncaları bulunmaktadır. Bu çalışmanın tekrar edilmesi gerektiği düşüncesiyle Haziran ayı başlangıcında yapılacak ekimlerin daha sağlıklı ve risksiz olabileceği yönünde fikir oluşmuştur.

Sonuç olarak, Bingöl koşullarında ana ürün silajlık mısır üretimi için yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi esas alınarak en uygun ekim tarihinin Haziran ayının ilk yarısı olabileceği kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

Açıköz E (2011) Yem Bitkileri Yetiştiriciliği, Süt Hayvancılığı Eğitim Merkezi Yayınları Hayvancılık Serisi, Bursa

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

Akbay S (2012) Tokat ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. G.O.P.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek lisans Tezi, Tokat

Akdeniz H, Karşlı M, Keskin B, Andiç N (2004a) Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinin Besin Madde Kompozisyonu, Sindirilebilir Kuru Madde Verimlerinin Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 15: 19-22

Akdeniz H, Yılmaz İ, Andiç N ve Zorer Ş (2004b) Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Yem Değerleri Üzerine Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Dergisi 14(1): 47-51

Akyıldız R (1983) Yemler Bilgisi ve Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No 868, Ankara

Arslan M, Erdurmuş C, Öten M, Aydınöglü B, Çakmakçı S (2016) Mısır ve Soyanın Farklı Oranlarda Karıştırılmasıyla Elde Edilen Silajlarda Besin Değerinin Belirlenmesi. Anadolu Tarım Bilim Dergisi 31: 2016

Aydınöglü B ve Çakmakçı S (2005) Farklı Biçim Dönemlerinin Sorgumun (*Sorghumbicolor*L. Moench) Hasıl Verimi Ve Kimyasal Kompozisyonu Üzerine Etkileri. Doktora Tezi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya 124

Aydoğan V (2010) Ordu ilinde yetiştirilen bazı yerel ve melez mısır çeşitlerinin silaj kalitelerinin belirlenmesi. O.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ordu

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

Balmut Y (2012) Konya Yunak Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Silajlık Mısır (*Zeamays*L.) Çeşitlerinin Verim Ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat

Bulut S, Öztürk A, Çağlar Ö (2008) Bazı mısır çeşitlerinin Erzurum ovası koşullarında silaj amaçlı yetiştirilme olanakları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 39(1): 83-91

Cusicanqui JA and Lauer, JG (1999) Plant density and hybrids influence on corn forage yield and quality. Agronomy Journal 91: 911-915

Çarpıcı EB (2009) Bitki Yoğunluğu ve Farklı Miktarda Azot Uygulamalarının Stres Fizyolojisi Açısından Silajlık Mısır Yetiştiriciliğinde Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa

Çelebi R, Çelen AE, Çelebi ŞZ, Şahar AK (2010) Farklı azot ve fosfor dozlarının mısırın (*Zeamays L.*) silaj verimi ve kalitesine etkisi. Selçuk Journal of Agriculture&Food Sciences/Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi 24(4)

Çiğdem S ve Uzun F (2006) 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

Demiray YG (2013) Bingöl ili ekolojik şartlarına uygun tane mısır çeşitlerinin belirlenmesi. B.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bingöl

Doğan R, Turgut İ, Yürür N (1997) Bursa koşullarında yetiştirilen at dişi mısır çeşitlerinin silajlık verim ve kalitesine bitki sağlığının etkisi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, Samsun 467-471

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

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

Ergül Y (2008) 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

FAO (2013). FAO Production Year Book (2013) <http://www.faostat.org>

Geren H, Avcıoğlu R, Kır B, Demiroğlu G, Yılmaz U, Cevheri AC (2003a) 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

Geren H, Avcıoğlu R, Cevheri AC, Değirmenci R, Erekuş O (2003b) 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

Güçük T ve Baytekin H (1999) 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

Geren H ve Kavut TY (2009) İkinci ürün koşullarında yetiştirilen bazı sorgum (*Sorghum* sp.) türlerinin mısır (*Zeamays* L.) ile verim ve silaj kalitesi yönünden karşılaştırılması üzerine bir araştırma. E.Ü. Ziraat Fak. Dergisi 46(1): 9-16

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

Güney E, Tan M, Gül ZD, Gül İ (2010) Erzurum şartlarında bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve silaj kalitelerinin belirlenmesi.41(2)

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

İpek ON (1992) Kahramanmaraş Koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilecek hibrit mısır çeşitlerinin belirlenmesi. Gaziantep Üniversitesi Kahramanmaraş Ziraat Fakültesi Yüksek Lisans Tezi

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

Kabakcı S (2014) Iğdır ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi. I.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Iğdır

Kalaycı M (2005) Örneklerle Jump Kullanımı ve Tarımsal Araştırma İçin Varyans Analiz Modelleri. Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Yayın No:21

Karaman MR ve Zengin M (2012) Bitki Besleme Gübretaş Rehber Kitaplar Dizisi, Toprak ve Bitki Analiz Sonuçlarının Yorumlanmasında Temel İlkeler (Bölüm 12), s. 874

Karayığit İ (2005) Farklı olgunluk dönemlerindeki bazı melez mısır çeşitlerinin silaj kalitesi üzerine araştırma. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş

Kavut YT and Soya H (2012) An investigation on the silage quality characteristics of some maize (*Zeamays* L.) cultivars under Aegean region conditions. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 49,3: 223-227

Kaya A ve Kuşaksız T (2012) Farklı Ekim Zamanlarında Yetiştirilen Mısır (*Zeamays* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verimle İlgili Bazı Özelliklerin Belirlenmesi. Celal Bayar Üniversitesi Alaşehir Meslek Yüksekokulu, Alaşehir / Manisa, ANADOLU, J. of AARI 22(2): 48 – 58

Kılıç H ve Gül İ (2007) 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

Kırbaş R (2009) Samsun Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Silajlık Sorgum x Sudan Otu (*Sorghumbicolor*L. Moench) Çeşitlerinin Verim Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, On dokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun 84

Korkmaz Y, Aykanat S, Yücel H, Avcı M, Yücel C, Hatipoğlu R (2016) Çukurova Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Silajlık Mısır Çeşitlerinin Verim Ve Silaj Kaliteleri Üzerine Bir Araştırma. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Sonuç Raporu, Adana

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

Kuşaksız T ve Kaya A (2010) Bazı melez mısır çeşitlerinin (*Zeamays* L.) Manisa ekolojik koşullarında silaj amaçlı yetiştirilme olanakları. C.B.Ü. Soma Meslek Yüksekokulu Teknik Bilimler Dergisi 2(13): 63-74

Küçük B (2011) Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinde Morfolojik Özelliklerin ve Yem Verimlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Manga N (1991) 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

Moralar E (2011) Tekirdağ ilinde yetiştirilen bazı silajlık mısır çeşitlerinde gelişme sürecinin belirlenmesi ve verimliliklerinin tespiti. NK.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek lisans Tezi, Tekirdağ

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

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

Okan M (2015) Diyarbakır Bismil Koşullarında Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bingöl

Öktem A ve Toprak A (2013) Çukurova koşullarında bazı at dişi mısır genotiplerinin verim ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 17(4): 15-24, Şanlıurfa

Öner F, Aydın İ, Sezer İ, Gülümser A, Mut Z (2011a) Samsun koşullarında bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s. 559-562, Bursa

Öner F, Aydın İ, Sezer İ, Gülümser A, Özata E, Algan D (2011b) Bazı silajlık mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s. 465-468, Bursa

Özata E ve Kapar H (2011) At dişi mısır yoklama melezlerinin verim ve bazı verim öğeleri. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s. 441-444, Bursa

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

Özgöz M, Arabacı T, Sümbüllü MA, Demir T (2010) Relationship between handedness and tooth brush-related cervical dentalabrasion in left and right-handed individuals. Journal of Dental Sciences 5: 177-182

Öztürk A ve Akkaya A (1996) Erzurum yöresinde silaj amacıyla yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin belirlenmesi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 27: 490-506

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

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

Saruhan V ve Şireli HD (2005) Mısır (*ZeamaysL.*) Bitkisinde Farklı Azot Dozları ve Bitki Sıklığının Koçan, Sap ve Yaprak Verimlerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 9(2): 45-53.

Seydoşoğlu S (2017) Diyarbakır koşullarında farklı ekim zamanlarının ikinci ürün silajlık mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerine etkisi. Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır

Sezen Y (1995) Gübreler ve Gübreleme. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 679, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 303, s. 15, Erzurum

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

Sönmez F (2000) Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Mısır Çeşitlerinde Tane Verimi ve Verim Komponentlerine Etkisi. Gazi Osman Paşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 17(1): 95-101

TUİK, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr>

Turan N ve Yılmaz İ (2000) Van koşullarında I. ve II. ürün yetiştirilen bazı silajlık mısır çeşitlerinin hasıl verim ve bazı verim unsurlarının belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 31(2): 63-71, Erzurum

Tantekin G (2016) Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Ana Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Siirt

Vartanlı S (2006) Ankara koşullarında hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, 70s

Varoğlu H, Değirmenci R, Korkmaz Y, İnal İ, Aykanat S (2016) KKTC Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Silajlık Mısır Çeşitlerinin, Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Sonuç Raporu, Kıbrıs

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

Yılmaz İ, Kahraman A, Oral E (2000) Van şartlarında silaj için uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 15: 7-14

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

ÖZGEÇMİŞ

1988 yılında Adana'da doğdu. İlkokulu Adana'da, ortaokul ve liseyi Diyarbakır/Lice'de tamamladı. 2010 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünü kazandı. 2014 yılında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden mezun oldu. 2014 yılında, Amerika/Washington D.C Maryland Üniversitesi'nde tarımsal yayım ve çiftçi danışmanlığı eğitimi aldı. 2015 yılında Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ana Bilim Dalı Yüksek lisans Programına kayıt yaptırdı.