



**BURSA KOŞULLARINDA FARKLI SİLAJLIK MISIR
ÇEŞİTLERİNİN BAZI VERİM VE KALİTE
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Öznur TORUN



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BURSA KOŞULLARINDA FARKLI SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNİN BAZI
VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Öznur TORUN
0000-0002-6621-3477

Prof. Dr. Uğur BİLGİLİ
0000-0003-0801-7678
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

BURSA– 2019
Her hakkı saklıdır.

TEZ ONAYI

Öznur TORUN tarafından hazırlanan "BURSA KOŞULLARINDA FARKLI SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNİN BAZI VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Uğur BİLGİLİ
0000-0003-0801-7678

Başkan : Prof. Dr. Uğur BİLGİLİ
Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
0000-0003-0801-7678


İmza

Üye : Doç. Dr. İlker NİZAM
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat
Fakültesi,
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
0000-0001-9295-2719

İmza



Üye : Doç. Dr. Emine BUDAKLI ÇARPICI
Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
0000-0002-2205-2501

İmza



Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Hüseyin Akşel EREN
0000-0003-3908-5139
Enstitü Müdürü

22.09.2019

U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

22/10/2019

Öznur TORUN

ÖZET

Yüksek Lisans

BURSA KOŞULLARINDA FARLI SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNİN BAZI VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Öznur TORUN

Bursa Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Uğur BİLGİLİ

Bu araştırma; Bursa İli Nilüfer İlçesi Çatalağıl Mahallesiinde çiftçi arazisinde 2017 ve 2018 yıllarında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen; AGA, HACIBEY, ADA523, ADA334, ADA351 ve SAKARYA silajlık mısır çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada; bitki boyu, ana sap çapı, yaprak sayısı, yaprak uzunluğu, yaprak genişliği, koçan uzunluğu, yaprak/bitki oranı, sap/bitki oranı, koçan/bitki oranı, yeşil ot verimi, kuru madde verimi, ADF, NDF, ADL, ham selüloz ve ham kül oranları belirlenmiştir.

Araştırma sonucunda; yerli ve milli silajlık mısır çeşitleri arasında en yüksek yeşil ot verimleri 2017 yılında 6988,6 ve 2018 yılında 8252,7 kg/da olarak AGA çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek kuru madde verimleri ise yine aynı çeşitten her iki yılda da sırasıyla, 2455,3 ve 2849,8 kg/da olarak bulunmuştur. En düşük yeşil ot verimleri ise; 2017 yılında 5460,9 kg/da, 2018 yılında 5637,0 kg/da ile ADA 351 çeşidinden elde edilmiştir. En düşük kuru madde verimleri yine aynı çeşitten sırasıyla; 1761,0 ve 1802,7 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre, kullanılan çeşitler içerisinde AGA çeşidinin hem yeşil ot, hem kuru ot verimi bakımından diğer çeşitlerden üstün olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte yemin sindirilebilirliği bakımından da yapılan kalite analizlerinde yine AGA çeşidinin ön plana çıktığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Silajlık mısır, verim, kalite
2019, vii + 36 sayfa.

ABSTRACT

MSc Thesis

DETERMINATION OF SOME YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS OF DIFFERENT SILAGE MAIZE VARIETIES UNDER BURSA CONDITIONS

Öznur TORUN

Bursa Uludag University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Fields Crops

Supervisor: Prof. Dr. Uğur BİLGİLİ

This research; In 2017 and 2018, randomized blocks were carried out with 3 replications according to the experimental design in Çatalağıl Village of Nilüfer County of Bursa Province. Developed by Sakarya Maize Research Institute; AGA, HACIBEY, ADA523, ADA334, ADA351 and SAKARYA silage maize varieties were used as material. In the study; plant height, main stem diameter, number of leaves, leaf length, leaf width, cob length, leaf/plant ratio, stem/plant ratio, cob/plant ratio, green grass yield, dry matter yield, ADF, NDF, ADL, crude cellulose and crude ash ratios were determined.

As a result of the research; among the national silage maize varieties, the highest forage yields were obtained from AGA variety in 2017 as 6988,6 and in 2018 as 8252,7 kg/da. The highest dry matter yields were obtained the same variety in the both years, 2455,3 and 2849,8 kg/da respectively. The lowest forage yields were obtained from ADA 351 cultivar with 5460,9 kg/da in 2017 and 5637,0 kg/da in 2018. The lowest dry matter yields were obtained from the same variety both years, 1761,0 and 1802,7 kg/da respectively.

According to the findings, it was determined that AGA variety was superior to other varieties in terms of both green grass and hay yield. In addition, AGA variety was found to be at the forefront in the quality analyzes conducted in terms of digestibility of feed.

Key words: Silage maize, yield, quality
2019, vii + 36 pages.

TEŞEKKÜR

Araştırma konusunun seşilmesi, yşrştşlmesi ve tezin hazırlanması sırasında her tşrlş yardım ve kolaylığı gşsteren, bilgi, şneri, deneyim ve gşrşşleri ile yanımnda olan değerli Danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Uğur BİLGİLİ'ye ve Yşksek Ziraat Mşhendisi Ahmet DUMAN'a en işten sevgi ve teőekkřrlerimi sunarım.

Tezimin her aşamasında desteklerini esirgemeyen ve her daim yanımnda olan ailem başta olmak ũzere Nilşfer Ziraat Odası Başkanı şenol AYBEY'e ve eğitim sşreci boyunca emeği geşen herkese teőekkřrlerimi sunarım.

Öznur TORUN
22/10/2019

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	7
3.1. Materyal.....	7
3.1.1. Deneme Yerinin İklim Özellikleri.....	8
3.1.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri.....	9
3.2. Yöntem.....	9
3.2.1. Denemede İncelenen Özellikler ve Yöntemleri.....	10
3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi.....	12
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	13
4.1. Bitki Boyu	13
4.2. Ana Sap Çapı.....	14
4.3. Yaprak Sayısı	15
4.4. Yaprak Uzunluğu.....	16
4.5. Yaprak Genişliği	17
4.6. Koçan Uzunluğu	18
4.7. Yaprak/Bitki Oranı	20
4.8. Sap/Bitki Oranı	21
4.9. Koçan/Bitki Oranı	22
4.10. Yeşil Ot Verimi	23
4.11. Kuru Madde Verimi.....	24
4.12. ADF.....	25
4.13. NDF	26
4.14. ADL	27
4.15. Ham Selüloz	28
4.16. Ham Kül	30
5. SONUÇ.....	32
KAYNAKLAR.....	33
ÖZGEÇMİŞ.....	36

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	Açıklama
cm	Santimetre
da	Dekar
ha	Hektar
kg	Kilogram
mm	Milimetre
m	Metre
%	Yüzde oranı
°C	Santigrat derece
(*)	0.05 olasılık düzeyinde istatistiki önemlilik seviyesi

Kısaltmalar	Açıklama
Ark	Arkadaşı/Arkadaşları
ADF	Asit deterjan lif
ADL	Asit deterjan lignin
LSD	En az önemli fark
NDF	Nötral deterjan lif
SD	Serbestlik derecesi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 3.1. Bursa İlinde denemenin yürütüldüğü yıllara ve uzun yıllara ait iklim verileri.....	8
Çizelge 3.2. Denemenin yürütüldüğü alana ait toprak analizi sonucu.....	9
Çizelge 4.1. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin bitki boyu varyans analizi sonuçları.....	13
Çizelge 4.2. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama bitki boyu değerleri	14
Çizelge 4.3. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ana sap çapı varyans analizi sonuçları.....	14
Çizelge 4.4. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama ana sap çapı değerleri.....	15
Çizelge 4.5. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin yaprak sayısı varyans analizi sonuçları.....	15
Çizelge 4.6. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama yaprak sayısı değerleri	16
Çizelge 4.7. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin yaprak uzunluğu varyans analizi sonuçları.....	17
Çizelge 4.8. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama yaprak uzunluğu değerleri	17
Çizelge 4.9. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin yaprak genişliği varyans analizi sonuçları.....	18
Çizelge 4.10. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama yaprak genişliği değerleri	18
Çizelge 4.11. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin koçan uzunluğu varyans analizi sonuçları.....	19
Çizelge 4.12. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama koçan uzunluğu değerleri	19
Çizelge 4.13. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin yaprak/bitki oranı varyans analizi sonuçları	20
Çizelge 4.14. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama yaprak/bitki oranı değerleri.....	20
Çizelge 4.15. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin sap/bitki oranı varyans analizi sonuçları.....	21
Çizelge 4.16. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama sap/bitki oranı değerleri	21
Çizelge 4.17. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin koçan/bitki oranı varyans analizi sonuçları	22
Çizelge 4.18. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama koçan/bitki oranı değerleri.....	22
Çizelge 4.19. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin yeşil ot verimi varyans analizi sonuçları.....	23
Çizelge 4.20. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama yeşil ot verimi değerleri.....	24
Çizelge 4.21. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin kuru madde verimi varyans analizi sonuçları	24

Çizelge 4.22. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama kuru madde verimi değerleri	25
Çizelge 4.23. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ADF varyans analizi sonuçları	25
Çizelge 4.24. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama ADF değerleri	26
Çizelge 4.25. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin NDF varyans analizi sonuçları	27
Çizelge 4.26. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama NDF değerleri	27
Çizelge 4.27. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ADL varyans analizi sonuçları	28
Çizelge 4.28. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama ADL değerleri	28
Çizelge 4.29. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ham selüloz varyans analizi sonuçları.....	29
Çizelge 4.30. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama ham selüloz değerleri.....	29
Çizelge 4.31. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ham kül varyans analizi sonuçları	30
Çizelge 4.32. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama ham kül değerleri	30

1. GİRİŞ

Tarımın içinde önemli bir yeri olan hayvancılık, katma değer yaratma imkanı en fazla olanıdır. Ülkemiz, farklı iklim yapıları, değişik tür ve ırktan çeşitli hayvan varlığı ve halen büyük bir kısmı kırsal kesimde yaşayan nüfusu ile hayvancılık konusuna ayrı bir önem vermesi gereken konumdadır. Hayvancılığın istenilen seviyeye ulaşamamasındaki en önemli sorun, kaliteli, ucuz ve bol kaba yem ihtiyacının düzenli olarak karşılanamamasıdır.

Ülkemizde kaliteli kaba yemler, hayvan beslenmesinde çok önemli yeri olan çayır mera alanları ve tarla tarımı içerisinde yetiştiriciliği yapılan yem bitkileri olmak üzere iki önemli kaynaktan üretilmektedir. Doğal meralarımız uzun yıllardır devam eden aşırı ve bilinçsiz otlatma sonucu ağır tahribata uğrayarak fakirleşmiş, verimliliğini kaybetmiştir. Kaliteli kaba yem üretiminin diğer kaynağı olan tarla arazisi içerisinde yem bitkileri tarımı ise yetersizdir. Gerekli olan kaliteli kaba yemi elde etmek için, çayır meralarımızın ıslah çalışmalarıyla iyileştirilmesi, marjinal alanların değerlendirilmesi ve tarla tarımı içinde yem bitkileri ekiliş alanının çoğaltılması, yem bitkisi üretiminin çeşitlendirilerek geliştirilmesi gerekmektedir.

Tarla tarımı içerisindeki yem bitkileri payının daha üst düzeylere çıkarılabilmesi için mevcut uygulamalara ek olarak yeni düzenlemeler devreye alınmalıdır. Ekim nöbeti içerisinde özel bir yere sahip olan yem bitkilerinin önemi, yayım çalışmaları ile üreticilere aktararak ekim alanlarının yaygınlaşması sağlanmalıdır. Destekleme programlarında yem bitkisi üretimi ve buna bağlı hayvansal üretim destekleri artırılmalıdır (Acar ve ark. 2015). Gelişmiş ülkelerde tarla tarımı içerisinde yem bitkilerinin payı oldukça yüksektir. Son yıllarda Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yapılan desteklemelere bağlı olarak ülkemizdeki yem bitkileri ekim alanlarının toplam ekilebilen arazi varlığı içerisindeki oranı artış göstermesine rağmen, halen gelişmiş ülkeler seviyesine ulaşamamıştır. Ekilebilir arazi varlığı içerisinde yem bitkileri ekim oranları; Almanya'da % 37, Hollanda'da % 31, İtalya'da % 30, Fransa'da % 25, İngiltere'de % 25 ve ABD'de % 23 düzeyinde olduğu bilinmektedir. Ülkemizde ise bu oran, 2018 yılı TÜİK verilerine göre toplam ekilebilir alan içerisinde yaklaşık % 13 civarında kalmaktadır. Ülkemizde yaklaşık 2 milyon ha yem bitkileri ekim alanı içerisinde yonca 635,105 ha ile ilk sırada yer alırken, bunu 472,643 ha ile silajlık mısır,

386,947 ha ile fiğ, 181,734 ha ile korunga izlemiştir. Yeşil ot olarak toplam yem bitkileri üretim miktarı 52 milyon ton olup, bunun yaklaşık % 44'lük kısmını 23,2 milyon ton ile silajlık mısır sağlamıştır (Anonim 2018). Dolayısıyla ülkemizdeki kaliteli kaba yem açığının kapatılmasında ve daha ucuz hayvansal ürünler elde edilmesinde mısırın ayrı bir önemi bulunmaktadır.

Türkiye'de hayvancılıkta ve tarla tarımı içinde önemli bir paya sahip olan mısır, geniş adaptasyon yeteneği ve çeşit zenginliği ile ülkemizin hemen her bölgesinde tarımı yapılan, sulu koşullarda her türlü bitki ile ekim nöbetine girebilen, ana ürün ve ikinci ürün olarak yetiştirilebilen bir kültür bitkisidir. Ülkemizde son dönemlerde silaj yapımına uygunluğu, birim alan veriminin ve elde edilen silajın besleme değerinin yüksekliği gibi nedenlerden dolayı ideal bir silaj bitkisi olarak mısır üretimi yaygınlaşmıştır (Geren ve ark. 2003).

Tüm bitkilerde olduğu gibi mısır yetiştiriciliğinde de verim ve kalite, genotip x çevre uyumuna bağlıdır. Farklı koşullarda verim ve besleme değerleri farklılık göstereceğinden, farklı çevrelerde yürütülecek uyum çalışmaları ile koşullara en uygun genotiplerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır (Argillier ve ark. 2000). Mısır bitkisinde çeşit geliştirme çalışmaları tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yoğun bir şekilde sürdürülmektedir. Geliştirilen bu çeşitler arasında verim ve kalite değerleri bakımından önemli farklılıklar bulunmaktadır (Gökkuş ve ark. 2016, Loucka ve ark. 2018). Bu nedenle yeni çeşitlerle ilgili verim ve kalite parametrelerinin incelenmesi, farklı bölgelerde uyum çalışmalarının yapılması bir zorunluluktur.

Bu çalışmada, Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen yerli ve milli bazı silajlık mısır çeşitlerinin Bursa koşullarında bazı verim ve kalite parametrelerinin incelenmesi ve bölgeye en uygun çeşit veya çeşitlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Ülkemizde bu konu ile ilgili olarak yürütölen çalışmalardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Balabanlı ve Akman (2000), Isparta'nın yüksek alanlarında ana ürün olarak yetiştirdikleri 16 silajlık mısır çeşidinin yeşil ot veriminin 5117-5611 kg/da, kuru madde veriminin 1487-1596 kg/da, bitki boyunun ise 269,2-285,0 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Geren (2000), Bornova-İzmir koşullarında ana ürün olarak yetiştirilen 6 silajlık mısır eşidi (C-955, Frassino, HA-646, Molto, Otello, P-3223) ile yürüttüğü çalışmada; ortalama yeşil ot veriminin 7335-9414 kg/da, kuru madde veriminin 1829-2291 kg/da, bitki boyunun 193,0-218,6 cm, sap çapının 2,18-2,47 cm, yaprak sayısının 12,0-14,3 adet, arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Gerek ana ürün gerekse ikinci ürün olarak C-955 ve P-3223 eşitleri, yukarıda değinilen özellikler ve silaj kalitesi açısından en üstün çeşitler oldukları saptanmıştır.

İptaş ve ark. (2002), Tokat-Kazova şartlarında birinci ürün döneminde ve 3 yıllık süre ile yürütölen çalışmada özel ve kamu kuruluşlardan sağlanan 13 adet mısır çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Mısır eşitlerinde; yeşil ot verimi, bitki boyu, yaprak, sap ve koçan oranları, koçan verimi, kuru madde verimi gibi bazı tarımsal özellikler incelenmiştir. Bu araştırmada incelenen özellikler bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılıkların bulunduğu tespit edilmiş, en yüksek kuru madde verimi 2369,5 kg/da ve yeşil ot verimi ise 8799,3 kg/da ile Arifiye çeşidinden elde edildiği bildirmişlerdir. Mısır eşitlerinin bitki boyları; 226,9-258,3 cm, yaprak oranı % 15,3-21,2, sap oranı % 39,3-50,1 ve koçan oranı % 39,2-42 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. En yüksek koçan verimi 3428,3 kg/da ile Arifiye çeşidinden, en düşük koçan verimi ise 2159,8 kg/da ile LG-55 çeşidinden elde edilmiştir.

Sade ve ark. (2002) tarafından, Konya ekolojik koşullarında melez (Dracma, Doge, Temigi, LG-60 ve TTM-825) ve kompozit (Arifiye) silajlık mısır çeşitleriyle yürütölen çalışmada çeşitlerin bitki boylarının; 235-284 cm, yaprak sayısının 12,22-15,42 adet, yaprak oranının % 17,75-22,75, sap oranının % 36,75-55,75, koçan oranının % 25,75-41,50, yeşil ot veriminin 6255-7477 kg/da, kuru madde veriminin ise 1684-2933 kg/da

arasında olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, çalışma sonucunda silajlık olarak bölge koşullarında Doge, Dracma ve Temiği çeşitlerinin diğer çeşitlere kıyasla ön plana çıktığını sonucuna varmışlardır.

Akdeniz ve ark. (2004), Van şartlarında yetişebilecek uygun silajlık mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla 13 mısır çeşidinin (Ossk-644, Bc-6661, Duanan, Bc-723, Bc-778, Bc-678, OSSK-552, OSSK-332, OSSK-382, Bc-566, OSSK-247, Alpos ve OSSK-191) materyal olarak kullanıldığı araştırmada; mısır çeşitlerinin bitki boyu 143,7-242,6 cm, yeşil ot verimi 2729,6-7842,3 kg/da, sap oranı % 28,1-43,6, yaprak oranı % 17,3-23,5, koçan oranı % 38,2-49,0 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmada kullanılan çeşitler arasında hasıl ot ve kuru ot verimi bakımından önemli farklılıklar belirlenmiş, hasıl ve kuru ot verimleri yüksek olan Ossk-644, Bc-6661, Bc-778 ve Bc-566, Bc-723 ve Duanan çeşitlerinin Van koşullarında silaj amacıyla yetiştirmeye uygun çeşitler olduğu saptanmıştır.

Ergül, (2008), Silajlık mısır çeşitlerinin önemli tarımsal ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Konya koşullarında 2006 yılında 24 mısır çeşidi ile yürütmüştür. Bu araştırmada; bitki boyları 298-341 cm, yaprak sayıları 13-18,46 adet, yaprak ağırlıkları 126,33-297,66 gr, yaprak oranları % 12,7-20,5, sap oranları % 44,93-56,20, koçan oranları % 28,6-38,2, sap ağırlıkları 394-699,33 gr, sap çapları 22,89-29,62 mm, yeşil ot verimleri 6795-10348 kg/da, kuru madde verimleri 1998 - 3028 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Erdal ve ark. (2009), Antalya şartlarında tek melez bazı çeşit adayları ve BATEM 7255 çeşidinin silajlık verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla 2006 ve 2007 yıllarında yürüttükleri araştırmada sırasıyla ortalama bitki boyu 234-273 cm, yaprak/sap oranı % 46,8-47,1, koçan/bitki oranı % 35-34,4, yeşil ot verimi 6345-6504 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Aydoğan (2010), Ordu ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı yerel ve melez mısır çeşitlerinin silaj kalitelerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen araştırmada; bitki boyu 253-276 cm, yeşil koçan oranı % 44,3-58,1, yeşil sap oranı % 29-41, yeşil yaprak oranı % 13-17, hasıl verimi 9,3-11,4 kg/da, ham kül oranı % 2,8-6,0 , ham selüloz oranı % 5,7-6,9 , kuru madde verimi 2,4-3,2 kg/da arasında olduğunu bildirmiştir.

Güney ve ark. (2010), Erzurum şartlarında bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve silaj kalitelerinin belirlenmesi amacıyla Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi arazisinde sulanan koşullarda 2005 ve 2006 yıllarında 11 mısır çeşidi ile yürüttükleri çalışmada incelenen bütün özellikler yönünden çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar belirlenmiştir. 2005 yılında silajlık verim 4755-7876 kg/da, bitki boyu 185-237 cm, koçan oranı % 3,4-4,6, ham protein oranı % 7,54-11,29, NDF oranı % 47,35-61,88 arasında olduğu, 2006 yılında ise silajlık verim 7310-7876 kg/da, bitki boyu 243,3-318,3 cm, koçan oranı % 7,6-51,2, ham protein oranı % 7,87-10,13, NDF oranı % 41,64-53,68 arasında olduğu belirtmişlerdir.

Özata ve ark. (2012), Silajlık hibrit mısır çeşit adaylarının verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Samsun Çarşamba koşullarında 14 çeşit adayı ve 5 standart çeşit ile 2010 yılında çalışmayı yürütmüştür. Araştırmada bitki boyu 280-324 cm, ADF oranı % 24,1-40,9, NDF oranı % 47,5-58,9, ham protein oranı % 5,2-9,06, yeşil ot verimi 3402,5-6297,2 kg/da, kuru ot verimi 1867,7-1105 kg/da, koçan/bitki oranı % 30-48 arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Aykanat, (2015), Adana ekolojisi ikinci ürün koşullarında farklı mısır çeşitlerinin silajlık özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2013 yılında 12 mısır çeşidiyle yürüttüğü araştırmada bitki boylarının 204-272,5 cm, sap çaplarının 19,25-25 mm, yaprak sayılarının 11,5-14,25 adet, tepe püskülü çıkarma sürelerinin 62,50-69,25 gün, yeşil ot verimlerinin 3704,74-5640,15 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Kuşvuran ve ark. (2015), Orta Kızılırmak havzası ekolojik koşullarında 20 farklı mısır çeşidi (Ada-523, Kompozit Arifiye, Sakarya, NK Gigantic, NK Arma, NK Famoso, RX-9292, Colonia, Sum 1186, Sancia, Larigal, Cadiz, Carella, Donana, Borja, OSSK 644, Pasha, PG 1610, PG 1661 ve Otello) silajlık olarak yetiştirilme olanaklarının belirlenmesi amacıyla 2012 ve 2013 yılları mısır yetiştirme sezonlarında araştırma yürütülmüştür. Bu araştırmada; bitki boyunun 228-260 cm, sap kalınlığının 20,05-24,54 mm, yaprak oranının % 12,3-17,3, koçan oranının % 38,2-50,1, sap oranının % 34,2-47,8, hasıl veriminin 8461-13190 kg/da, kuru madde veriminin 2838-4163 kg/da arasında değiştiğini bildirmekte olup araştırmada incelenen özellikler yönünden çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Araştırmacılar, çalışma

sonucunda Orta Kızılırmak havzasında ekolojik koşullarında Carella, Larigal, Cadiz, Kompozit Arifiye ve NK Arma çeşitlerinin, diğer çeşitlere kıyasla biraz daha ön plana çıktığı ortaya koymuşlardır.

Okan (2015), Diyarbakır ekolojik koşullarında birinci ürün olarak yetiştirilen 25 adet hibrit mısır çeşidi ile yürüttüğü araştırmada; bitki boyları 266,00-365,33 cm, bitki sap çapları 22,03- 29,03 mm, yeşil ot verimleri 7945-17020 kg/da, kuru ot verimleri 1704,5-2921,8 kg/da, ham kül oranları % 3,25-8,14, ADF % 21,0-38,2, NDF % 48,0-62,2 arasında değiştiğini bildirmiştir. Araştırmada incelenen tüm özellikler bakımından çeşitler arasında önemli farklar belirlendiğini bildirmiştir.

Güneş, A. (2017), Ordu ekolojik koşullarında 2015 yılında bazı silajlık mısır çeşitlerinde silajlık verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 13 adet mısır çeşidi (OSSK 596, OSSK 644, OSSK 602, TK 6063, Carella, Hido, SY Reserve, Everest, SY Inove, Calcio, Cadiz, Sagunto ve Tavascan) materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada bitki boyu 309,93-365,20 cm, sap çapı 23,44-27,84 mm, yaprak sayısı 11,67-13,63 adet, yaprak/sap oranı % 35,86-53,85, koçan/bitki oranı % 32,10-41,10, yeşil ot verimi 6736,33-9476,72 kg/da, kuru madde verimi 1758,41-2153,43 kg/da, ADF oranı % 25,61-30,80, NDF oranı % 50,57-57,43, ham protein oranı % 7,63-9,32 arasında olduğunu bildirmiştir.

Yıldız ve ark. (2017), Bazı silajlık mısır çeşit ve çeşit adaylarının verim ve silaj kalitelerinin belirlenmesi amacıyla Ödemiş ve Kiraz ekolojik koşullarında 2015 yılında yürüttükleri araştırmada; bitki boyu 3,27-3,77 m, koçan yüksekliği 1,37-2,08 m, yeşil ot verimi 10632-13477 kg/da, kuru madde oranı % 20,6-29,0, ham selüloz oranı % 25, 7-33,4 ve kuru ot verimi 2479-3608 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Yozgatlı ve ark. (2019), Yozgat ekolojik koşullarında 9 silajlık mısır çeşidinin (Arifiye, BC 678, Cadız, Colonia, DS 0224, Sakarya, Sy Lucrosa, OSSK 596 ve Truva) morfolojik özelliklerini, ot verimini, silaj verimini ve kalitesini belirlemek amacıyla 2013 ve 2014 yıllarında yürüttüğü araştırmada; bitki boyu 2,17-2,73 m, gövde çapı 17,21-23,23 mm, yaprak eni 8,46-9,70 cm, yaprak boyu 70,46-91,17 cm, yaprak sayısı 10,41-14,25 adet, koçan uzunluğu 26,08-35,46 cm arasında olduğunu belirtmişlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Denemede, Sakarya Mısır Araştırma Enstitü tarafından tescil edilen 6 adet yerli mısır çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Denemede kullanılan çeşitler ve özellikleri aşağıda sunulmuştur.

ADA 351: Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü tarafından 2012 yılında tescil edilen çeşidin bitki boyu 260-320 cm, yaprakları dik ve geniş, tane yapısı sarı at dişidir. Olgunlaşma gün sayısı 125-130 gün olup FAO 650 grubunda yer alan orta geççi çeşidin verim potansiyeli 1500 kg/da'dır.

SAKARYA: Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü tarafından 2005 yılında tescil edilen çeşidin bitki boyu 245-275 cm, yaprakları dik ve geniş, tane yapısı sarı at dişidir. Olgunlaşma gün sayısı 125-130 gün olup FAO 650 grubunda yer alan orta geççi çeşidin verim potansiyeli 1250-1500 kg/da, silaj verimi 7.5-8 ton/da'dır. İç Anadolu Bölgesinde silaj, Marmara, Ege, Karadeniz, Akdeniz ana ürün olarak kullanılabilir.

HACIBEY: Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü tarafından 2000 yılında tescil edilen çeşidin bitki boyu 255-310 cm, yaprakları dik ve geniş, tane yapısı sarı at dişidir. Olgunlaşma gün sayısı 125-130 gün arasında olup FAO 650 grubunda orta geççi çeşidin tane verim potansiyeli 1300-1600 kg/da, silaj verimi 8-9 ton/da'dır. İç Anadolu Bölgesinde silaj, Marmara, Ege, Karadeniz, Akdeniz Bölgelerinde ana ürün olarak tavsiye edilmektedir.

AGA: Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü ve Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından 2015 yılında ortaklaşa geliştirilen çeşidin bitki boyu 320-400 cm arasında, yaprakları dik ve geniş, sarı at dişi tane yapısındadır. Olgunlaşma gün sayısı 135 gün olup,FAO 720 grubunda geççi çeşidin silaj amaçlı, yatmaya dayanıklı, fusairum sap ve koçan çürüklüğüne dayanıklı olup yeşil bitki verim potansiyeli 8-9 ton/da'dır. Teknolojik özellikleri bakımından; NDF % 50,2, ADF % 36,9, ADL % 4,2, ham selüloz % 15,8, toplam yağ % 5,54, toplam nişasta % 70,5, protein % 8.9 oranındadır.

ADA 523: Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü tarafından 2000 yılında tescil edilen çeşidin bitki boyu 265-310 cm arasında, yaprakları dik ve geniş, sarı at dişi tane

yapısındadır. Olgunlaşma gün sayısı 130-135 gün FAO 650 grubunda orta geççi çeşidin tane verimi 1350-1650 kg/da, silaj verimi 9-9,5 ton/da'dır. İç Anadolu Bölgesinde silaj, Marmara, Ege, Karadeniz, Akdeniz Bölgelerinde ana ürün olarak tavsiye edilmektedir.

ADA 334: Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü tarafından 2011 yılında tescil edilen çeşidin bitki boyu 270-330 cm arasında, yaprakları yarı dik ve çok geniş, sarı at dişi tane yapısındadır. Olgunlaşma gün sayısı 120 gün olup FAO 600 grubunda, verim potansiyeli 1479 kg/da'dır.

3.1.1. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Bursa ili, Marmara ve Ege bölgeleri arasında bir geçiş alanında yer alır ve iklimi karmaşık bir yapı gösterir. Kuzey kesiminde Akdeniz ikliminin Marmara kıyılarına özgü tipi etkili olurken güney ve iç kesimlerde İç Batı Anadolu'nun karasal iklimi görülür. Buna bağlı olarak doğal bitki örtüsünü alçak kesimlerde Akdeniz kökenli bitkiler, yüksek kesimlerde kuzeye bakan yamaçlarda Karadeniz bitki topluluğu özelliğindeki nemli ormanlar oluşturmaktadır. Yağışın büyük bir kısmı yağmur şeklinde olmakla birlikte yükseltinin arttığı yerlerde yağış şekli kara dönüşmektedir. Genelde en sıcak aylar Temmuz ve Ağustos, en soğuk aylar ise Ocak ve Şubat aylarıdır. Yağış yoğunluğunun fazla olduğu aylar ise Nisan, Eylül ve Aralık aylarıdır (Anonim 2019a).

Çizelge 3.1. Bursa'da, denemenin yürütüldüğü yıllara ve uzun yıllara ait iklim verileri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)			Toplam Yağış (mm)			Oransal Nem (%)		
	2017	2018	UYO*	2017	2018	UYO	2017	2018	UYO
Ocak	3,2	6,3	5,4	96,4	44,4	87,6	75,8	83,2	70,0
Şubat	7,4	8,8	6,3	19,9	69,3	74,6	69,3	83,4	68,7
Mart	9,4	12,2	8,4	17,7	118,2	69,7	75,9	75,4	67,7
Nisan	12,2	14,8	12,8	38,1	16,0	63,4	68,8	73,6	66,1
Mayıs	17,2	18,8	17,6	33,3	73,8	44,3	71,5	83,0	62,0
Haziran	22,1	22,6	22,1	56,4	28,8	34,3	70,0	98,0	57,8
Temmuz	24,6	25,2	24,6	18,9	14,9	15,3	63,6	62,6	56,2
Ağustos	24,5	25,7	24,3	6,3	5,4	15,7	66,4	62,7	57,3
Eylül	22,9	21,3	20,1	0,1	43,0	39,5	56,4	70,0	63,8
Ekim	14,4	16,7	15,2	57,6	62,2	68,8	73,2	74,3	68,7
Kasım	10,7	12,0	10,7	34,1	49,5	78,5	80,0	76,2	69,3
Aralık	9,7	5,7	7,4	102,6	129,5	103,4	78,6	78,3	68,7
Toplam	-	-	-	481,4	655,0	695,1	-	-	-
Ortalama	14,8	15,8	14,5	-	-	-	70,8	76,7	64,7

*: UYO: Uzun yıllar ortalaması (1950-2015)

Çizelge 3.1.'deki denemenin yürütüldüğü yıllara ve uzun yıllar ortalamasına ait iklim verileri incelendiğinde; 2017 ve 2018 yılları arasındaki yıllık sıcaklık ortalamalarının uzun yıllar ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir. Ortalama sıcaklıklar 2017 yılında 14,8°C, 2018 yılında 15,8°C, uzun yıllar ortalamasında ise 14,5°C olarak kaydedilmiştir.

Yıllık yağış toplamı 2017 yılında 481,4 mm, 2018 yılında 655,0 mm, uzun yıllar ortalaması ise 695,1 mm olarak kaydedilmiştir. Oransal neme ilişkin verilere bakıldığında, 2017 ve 2018 yılları arasında ortalama oransal nemin uzun yıllar ortalamasından yüksek olduğu görülmektedir. Oransal nem 2017 yılında % 70,8, 2018 yılında % 76,7, uzun yıllar ortalaması % 64,7 olarak kaydedilmiştir (Anonim 2019b).

3.1.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Bu araştırma, 2017-2018 yıllarında Bursa İli Nilüfer İlçesi Çatalağıl Köyünde bulunan üretici arazisinde gerçekleştirilmiştir. Denemenin kurulduğu yerin toprak özelliklerini belirlemek amacıyla alınan toprak numunesine ait analiz sonuçları Çizelge 3.2.'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Denemenin yürütüldüğü alana ait toprak analizi sonucu

Derinlik	pH	Tuz (%)	Kireç (%)	Organik Madde (%)	Fosfor (kg/da)	Potasyum (kg/da)
0-30 cm	6,22	0,034	0,81	1,28	6,87	41,87
	Hafif asit	Tuzsuz	Az Kireçli	Az	Yeterli	Yüksek

*Toprak analizi Bursa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Laboratuvarlarında yapılmıştır.

3.2. Yöntem

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Deneme alanındaki parsellere sıra arası 70 cm, sıra üzeri 15 cm olacak şekilde 2017 yılında 2 Mayıs, 2018 yılında 3 Mayıs tarihlerinde mibzerle ekim yapılmıştır. Her iki yılda da ekimle birlikte temel gübre olarak, 10 kg/da N, 10 kg/da P₂O₅ ve 10 kg/da K₂O gelecek şekilde kompoze (15-15-15) gübresi verilmiştir. Bitkiler 40-50 cm boylandıklarında azotun ikinci yarısı 10 kg/da N uygulanmıştır. Bitkiler vejetasyon süresi boyunca toplamda 5 kez sulanmıştır. Hasat işlemi hamur olum döneminde gerçekleştirilmiştir.

3.2.1. Denemede İncelenen Özellikler

Bitki Boyu (cm)

Parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkide tepe püskülünün uç noktası ile toprak yüzeyi arasındaki uzunluk ölçülüp ortalaması alınarak bulunmuştur.

Ana Sap Çapı (cm)

Parsellerden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkide, bitkinin toprak üzerindeki ilk boğum arasının çapı kumpasla ölçülmüş ve ortalaması alınarak bulunmuştur.

Yaprak Sayısı (adet/bitki)

Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin yapraklarının tamamı sayılıp ortalaması alınarak bulunmuştur.

Yaprak Uzunluğu (cm)

Her parselden rastgele seçilen 10 bitkide ilk koçanın çıktığı yaprağın yakacık hizası ile yaprak ucu arası ölçülerek cm cinsinden bulunmuştur.

Yaprak Genişliği (cm)

Çeşitlere ait her parselden rastgele seçilen 10 bitkide ilk koçanın çıktığı yaprağın en geniş kısmı ölçülerek bulunmuştur.

Koçan Uzunluğu (cm)

Her parselden rastgele seçilen 10 bitkide koçan boyları ölçülüp ortalamaları alınmıştır.

Yaprak/Bitki Oranı (%)

Çeşitlere ait her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin yaprakları, sap ve koçandan ayrılarak tartılmış ve tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

Sap/Bitki Oranı (%)

Çeşitlere ait her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin sapsizleri, yaprak ve koçandan ayrılarak tartılmış ve tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

Koçan/Bitki Oranı (%)

Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin koçanları yapraklarından ayrılmış çıplak koçan ve bitki ağırlıkları bulunup oranlanmıştır.

Yeşil Ot Verim (kg/da)

Hasat döneminde her parselden tesadüfi olarak alınan 10 bitkinin tamamı tartılıp dekara oranlanarak kg/da cinsinden bulunmuştur.

Kuru Madde Verimi (kg/da)

Hasat döneminde her parselden tesadüfi olarak alınan 2 bitkinin yaş ağırlığı tartılıp kese kağıtlarına konulmuştur. Etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulup ağırlığı tartılmıştır. Yaş ağırlığı ve kuru ağırlığı oranlanarak yüzde kuru madde oranı hesaplanmıştır. Yeşil ot veriminin yüzde kuru maddesi hesaplanarak dekara kuru madde verimi bulunmuştur.

ADF (Asit Deterjan Lif) (%)

Her çeşidin kuru ot örneklerinde selüloz ve ligninin toplam miktarları Ankam Technology (Ankom 220 fiber sistem) tarafından geliştirilen ADF ve NDF analiz ünitesi ile belirlenmiştir.

NDF (Nötral Deterjan Lif) (%)

Her çeşidin kuru ot örneklerinde hemiselüloz, selüloz ve ligninin toplam miktarları Ankam Technology (Ankom 220 fiber sistem) tarafından geliştirilen ADF VE NDF analiz ünitesi ile belirlenmiştir.

ADL (Asit Deterjan Lignin) (%)

Her çeşidin kuru ot örneklerinde hemiselüloz, selüloz ve ligninin toplam miktarları Ankam Technology (Ankom 220 fiber sistem) tarafından geliştirilen ADF VE NDF analiz ünitesi ile belirlenmiştir.

Ham Selüloz (%)

Wendee Analiz Tekniği esaslarına göre tayin edilmiştir (Akyıldız, 1984).

Ham Kül (%)

Wendee Analiz Tekniği esaslarına göre yapılmıştır (Akyıldız, 1984).

3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen verileri JUMP istatistik paket programı kullanılarak varyans analizi yapılmış, incelenen özellikler arası ilişkiler saptanmış ve ortalamalar arasındaki farklılıklar LSD testiyle hesaplanmıştır.



4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu araştırma; 2017-2018 yıllarında Bursa İli Nilüfer İlçesi Çatalağıl Köyünde üretici arazisinde yürütülmüştür. Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü tarafından tescilli yaptırılan yerli ve milli 6 farklı silajlık mısır çeşidi (ADA 334, ADA 351, ADA 523, AGA, HACIBEY, SAKARYA) denemeye alınmıştır. 2017 ve 2018 yıllarına ait bitki boyu, ana sap çapı, yaprak sayısı, yaprak uzunluğu, yaprak genişliği, koçan uzunluğu, yaprak oranı, sap oranı, koçan oranı, yeşil ot verimi, kuru madde verimi, ADF değeri, NDF değeri, ADL değeri, ham selüloz oranı ve ham kül oranı analiz sonuçlarına ilişkin değerler çizelgeler halinde verilmiştir.

4.1. Bitki Boyu (cm)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ait bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.'de sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında her iki yılda da bitki boyu bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.1. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin bitki boyu varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	96,05*	55,82*
Çeşitler	5	1549,28*	550,43*
Hata	10	14,52	12,56

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama bitki boyu değerleri ise Çizelge 4.2.'de verilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin bitki boyu değerleri; 2017 yılında 273,7 cm ile 327,7 cm, 2018 yılında ise 259,4 cm ile 293,3 cm arasında değişim göstermiştir. 2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında AGA çeşidi 327,7 cm ile en yüksek bitki boyuna sahip olurken, ADA 334 (273,7 cm), ADA 351 (276,0 cm) ve SAKARYA (279,3 cm) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük bitki boyu değerlerine sahip olmuşlardır. 2018 yılında ise AGA (293,3 cm) ve HACIBEY (291,2 cm) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek bitki boyu değerlerini vermişlerdir. ADA 334 (267,9 cm) ve SAKARYA (272,0 cm) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük bitki boyu değerlerine sahip olmuşlardır.

Çizelge 4.2. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama bitki boyu değerleri (cm)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	273,7 c	267,9 c
ADA 351	276,0 c	259,4 d
ADA 523	312,3 b	283,0 b
AGA	327,7 a	293,3 a
HACIBEY	307,7 b	291,2 a
SAKARYA	279,3 c	272,0 c
LSD (%5)	6,91	6,42

Ülkemizin değişik bölgelerinde silajlık mısır çeşitleri üzerine yapılan çalışmalarda bitki boyları; Balabanlı ve Akman (2000) tarafından 269,2 ile 285,0 cm arasında, Erdal ve ark. (2009) tarafından 234 ile 273 cm arasında, Özata ve ark. (2012) tarafından 280 ile 324 cm, İptaş (1993) tarafından ise 214 ile 265 cm arasında bulunmuştur. Araştırma sonucunda bulduğumuz sonuçlar belirtilen araştırmacıların sonuçları arasındaki farklılıklar materyal olarak kullanılan çeşitlerden ve ekolojik koşulların farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.2. Ana Sap Çapı (cm)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ait ana sap çapına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.'de sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında 2017 yılında ana sap çapı bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur. 2018 yılında ise ana sap çapı bakımından silajlık mısır çeşitleri arasındaki farklılıklar istatistiksel anlamda önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.3. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ana sap çapı varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	0,0001	0,007
Çeşitler	5	0,033*	0,012
Hata	10	0,001	0,007

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama ana sap çapı değerleri ise Çizelge 4.4.'de verilmiştir. 2017 yılında en yüksek ana sap çapı değerleri aynı istatistik grubunda yer alan AGA (2,8 cm), ADA 523 (2,8 cm) ve SAKARYA (2,8 cm) çeşitlerinde görülmüş olup; bunu ADA 334 (2,7 cm) çeşidi takip etmiştir. ADA 351 ve HACIBEY (2,6 cm)

çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük ana sap çapı değerlerine sahip olmuşlardır.

Çizelge 4.4. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama ana sap çapı değerleri (cm)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	2,7 b	2,3
ADA 351	2,6 c	2,3
ADA 523	2,8 a	2,3
AGA	2,8 a	2,4
HACIBEY	2,6 c	2,3
SAKARYA	2,8 a	2,4
LSD (%5)	0,07	öd

Mısır iri yapılı ve kalın saplı bir bitkidir. Geren ve ark. (2003) tarafından silajlık mısır çeşitlerinin bitki çapları 2,10 cm ile 2,30 cm, Balabanlı ve Akman (1998) sap kalınlığını 2,43 cm, Güneş (2017) sap çapının 23,4 mm ile 27,8 mm, Yılmaz ve ark. (2003) sap çapının 1,91 cm ile 2,43 cm arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Araştırmamızda kullandığımız yerli silajlık mısır çeşitlerinde elde ettiğimiz ana sap çapı değerleri diğer araştırmacıların kullandığı yabancı çeşitlerin ana sap çapı değerlerine benzer olduğu görülmektedir.

4.3. Yaprak Sayısı (adet)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin yaprak sayısı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.'de sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında her iki yılda da yaprak sayısı bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.5. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin yaprak sayısı varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	0,11	0,062
Çeşitler	5	1,01*	0,184*
Hata	10	0,03	0,035

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama yaprak sayısı değerleri ise Çizelge 4.6.'da verilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin yaprak sayısı değerleri; 2017 yılında 13,3 adet ile 14,9 adet, 2018 yılında ise 12,6 adet ile 13,1 adet arasında değişim göstermiştir. 2017

yılında silajlık mısır çeşitleri arasında en yüksek yaprak sayısı AGA çeşidinde 14,9 adet ile elde edilirken, ADA 351 (13,6 adet) ve ADA 334 (13,3 adet) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük yaprak sayısı değerlerine sahip olmuşlardır. 2018 yılında ise ADA 523 (13,1 adet), HACIBEY (13,1 adet) ve AGA (13,0 adet) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek yaprak sayısı değerlerini vermişlerdir. ADA 334 (12,6 adet), ADA 351 (12,6 adet) ve SAKARYA (12,7 adet) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük yaprak sayısı değerlerine sahip olmuşlardır.

Çizelge 4.6. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama yaprak sayısı değerleri (adet)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	13,3 d	12,6 c
ADA 351	13,6 cd	12,6 c
ADA 523	14,3 b	13,1 a
AGA	14,9 a	13,0 ab
HACIBEY	14,1 b	13,1 a
SAKARYA	13,7 c	12,7 bc
LSD (%5)	0,34	0,33

Ülkemizin değişik bölgelerinde yapılan araştırmalarda yaprak sayıları; Sade ve ark. (2002) tarafından Konya koşullarında 12,2-15,4 adet, Güneş (2017) tarafından Ordu koşullarında 11,7-13,6 adet, Aykanat (2015) tarafından Adana koşullarında 11,5-14,3 adet, Geren (2000) tarafından Bornova-İzmir koşullarında 12-14,3 adet olarak bulmuştur. Bursa koşullarında yürüttüğümüz araştırmada yaprak sayısı değerleri diğer araştırmacıların kamu ve özel tohumculuk firmalarından temin ettiği çeşitler arasındaki değerlerle benzerlik göstermektedir. Mısır çeşitlerinin genetik yapılarına bağlı olarak yaprak sayısı, mısırın silaj ve yem kalitesini önemli ölçüde etkiler. Silajlık mısır üretiminde yaprak sayısı fazla olan çeşitler tercih edilir. 2017 ve 2018 yıllarında AGA çeşidinin en yüksek yaprak sayısına sahip olduğu belirlenmiştir.

4.4. Yaprak Uzunluğu (cm)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin yaprak uzunluğu varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.'de sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında her iki yılda da yaprak uzunluğu bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.7. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin yaprak uzunluğu varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	0,68	1,09
Çeşitler	5	93,94*	52,94*
Hata	10	2,55	8,85

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama yaprak uzunluğu değerleri Çizelge 4.8.'de verilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin yaprak uzunluğu değerleri; 2017 yılında 99,5 cm ile 115,4 cm, 2018 yılında ise 98,5 cm ile 110,9 cm arasında değişim göstermiştir. 2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında AGA (115,4 cm) ve ADA 334 (112,9 cm) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek yaprak uzunluğu değerlerine sahip olurken, SAKARYA (99,5 cm) çeşidi en düşük yaprak uzunluğu değerine sahip olmuştur. 2018 yılında ise ADA 334 (110,9 cm) çeşidi en yüksek yaprak uzunluğu değerini vermiştir. SAKARYA (98,5 cm), ADA 523 (101,1 cm), AGA (102,3 cm) ve ADA 351 (103,4 cm) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük yaprak uzunluğu değerine sahip olmuştur.

Ergül (2008) yapmış olduğu araştırmasında mısır çeşitlerinde yaprak uzunluklarını 81,73 cm ile 108,16 cm arasında bulmuştur. Araştırmacının bulmuş olduğu yaprak uzunluğu sonuçları bizim sonuçlarımızla benzerlik göstermektedir.

Çizelge 4.8. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama yaprak uzunluğu değerleri (cm)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	112,9 a	110,9 a
ADA 351	105,9 b	103,4 bc
ADA 523	106,7 b	101,1 bc
AGA	115,4 a	102,3 bc
HACIBEY	108,6 b	104,7 b
SAKARYA	99,5 c	98,5 c
LSD (%5)	2,89	5,39

4.5. Yaprak Genişliği (cm)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ait yaprak genişliği varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.'da sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında 2017 yılında yaprak genişliği bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda

önemli farklılıklar bulunmuştur. 2018 yılında ise silajlık mısır çeşitleri arasında yaprak genişliği bakımından istatistiksel anlamda önemli bir fark bulunmamıştır.

Çizelge 4.9. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin yaprak genişliği varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	0,16	0,69*
Çeşitler	5	0,83*	0,33
Hata	10	0,06	0,16

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama yaprak genişliği değerleri Çizelge 4.10.'da verilmiştir. 2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında AGA (11,0 cm) çeşidi en yüksek yaprak genişliği değerine sahip olurken, ADA 334 çeşidi (9,4 cm) çeşidi en düşük yaprak genişliği değerini vermiştir.

Çizelge 4.10. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama yaprak genişliği değerleri (cm)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	9,4 c	9,4
ADA 351	10,4 b	9,6
ADA 523	10,2 b	9,6
AGA	11,0 a	10,0
HACIBEY	10,1 b	9,1
SAKARYA	10,2 b	9,2
LSD (%5)	0,44	öd

Ergül (2008) yapmış olduğu araştırmasında mısır çeşitlerinde yaprak genişliklerini 10,70 cm ile 12,86 cm arasında bulmuştur. Araştırmacının bulmuş olduğu yaprak genişliği sonuçları bizim sonuçlarımızdan biraz daha yüksektir.

4.6. Koçan Uzunluğu (cm)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin koçan uzunluğu varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11.'de sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında her iki yılda da koçan uzunluğu bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama koçan uzunluğu değerleri ise Çizelge 4.12.'de verilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin koçan uzunluğu değerleri; 2017 yılında 26,1 cm ile 30,8 cm, 2018 yılında ise 32,1 cm ile 40,8 cm arasında değişim göstermiştir.

Çizelge 4.11. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin koçan uzunluğu varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	0,93	1,05
Çeşitler	5	10,33*	29,96*
Hata	10	0,41	3,42

2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında ADA 334 çeşidi 30,8 cm ile en yüksek koçan uzunluğuna sahip olurken, HACIBEY (26,1 cm) ve SAKARYA (26,1 cm) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük koçan uzunluğu değerlerine sahip olmuşlardır. 2018 yılında ise AGA (40,8 cm) ve ADA 334 (37,7 cm) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek koçan uzunluğu değerlerini vermişlerdir. HACIBEY (32,1 cm), SAKARYA (33,1 cm), ADA 523 (34,9 cm) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük koçan uzunluğu değerlerine sahip olmuşlardır.

Çizelge 4.12. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama koçan uzunluğu değerleri (cm)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	30,8 a	37,7 ab
ADA 351	29,3 b	35,5 bc
ADA 523	27,9 c	34,9 bcd
AGA	27,4 c	40,8 a
HACIBEY	26,1 d	32,1 d
SAKARYA	26,1 d	33,1 cd
LSD (%5)	1,13	3,35

Yozgatlı ve ark. (2009) tarafından Yozgat ilinde yürütülen çalışmada koçan uzunluklarını 26,08 cm ile 35,46 cm arasında, Yılmaz ve Han (2016) tarafından Giresun koşullarında yürütülen çalışmada koçan uzunluklarının 19,8 cm ile 23 cm arasında değiştiğini bildirilmiştir. Yukarıdaki literatürlerden de görüldüğü gibi araştırmamızda yer alan yerli ve milli silajlık mısır çeşitlerinin koçan uzunlukları bu literatürlerde yer alan çeşitlerden çok daha iyidir.

4.7. Yaprak /Bitki Oranı (%)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ait yaprak /bitki oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13.'de sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında her iki yılda da yaprak /bitki oranı bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.13. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin yaprak/bitki oranı varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	1,30	1,05
Çeşitler	5	11,78*	29,96*
Hata	10	1,44	3,42

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama yaprak /bitki oranı değerleri ise Çizelge 4.14.'de verilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin yaprak/bitki oranı değerleri; 2017 yılında % 32,2 ile % 37,2, 2018 yılında ise % 33,3 ile % 39,6 arasında değişim göstermiştir. 2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında HACIBEY (% 37,2), ADA 523 (% 36,2) ve ADA 351 (% 35,1) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek yaprak oranı değerlerine sahip olurken, AGA (% 32,2) ve SAKARYA (% 32,5) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük yaprak oranı değerlerine sahip olmuşlardır. 2018 yılında ise ADA 351 (% 39,6), ADA 334 (% 37,7) ve ADA 523 (% 36,8) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek yaprak oranı değerlerini vermişlerdir. AGA (% 33,3) ve SAKARYA (% 34,8) ve HACIBEY (% 36,3) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük yaprak oranı değerlerine sahip olmuşlardır.

Çizelge 4.14. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama yaprak/bitki oranı değerleri (%)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	34,7 b	37,7 ab
ADA 351	35,1 ab	39,6 a
ADA 523	36,2 ab	36,8 ab
AGA	32,2 c	33,3 c
HACIBEY	37,2 a	36,3 bc
SAKARYA	32,5 c	34,8 bc
LSD (%5)	2,16	3,01

Yaprak oranı değerlerini; İptaş ve ark. (2002) % 15,3-21,2, Sade ve ark. (2002) % 17,75-22,75, Akdeniz ve ark. (2004) % 17,3-23,5 olarak tespit etmişlerdir.

Araştırmamızda yer alan yerli ve milli silajlık mısır çeşitlerimizin yaprak oranı değerleri bu değerlerden yüksek bulunmuştur.

4.8. Sap/Bitki Oranı (%)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ait sap/bitki oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15.'de sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında her iki yılda da sap/bitki oranı bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.15. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin sap/bitki oranı varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	0,40	0,31
Çeşitler	5	7,39*	29,24*
Hata	10	1,15	2,35

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama sap/bitki oranı değerleri ise Çizelge 4.16.'da verilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin sap/bitki oranı değerleri; 2017 yılında % 30,4 ile % 34,7, 2018 yılında ise % 32,9 ile % 41,2 arasında değişim göstermiştir. 2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında HACIBEY (% 34,7) ve AGA (% 33,4) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek sap oranı değerlerine sahip olurken, ADA 334 (% 30,4), SAKARYA (% 31,2), ADA 523 (% 31,7) ve ADA 351 (% 31,9) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük sap oranı değerlerine sahip olmuşlardır. 2018 yılında ise HACIBEY (% 41,2), ADA 523 (% 38,7) ve AGA (% 38,6) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek sap oranı değerlerini vermişlerdir. ADA 334 (% 32,9), SAKARYA (% 34,8) ve ADA 351 (% 34,9) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük sap oranı değerlerine sahip olmuşlardır.

Çizelge 4.16. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama sap/bitki oranı değerleri (%)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	30,4 c	32,9 b
ADA 351	31,9 bc	34,9 b
ADA 523	31,7 bc	38,7 a
AGA	33,4 ab	38,6 a
HACIBEY	34,7 a	41,2 a
SAKARYA	31,2 c	34,8 b
LSD (%5)	1,94	2,76

Ergül (2008) tarafından Konya koşullarında yürütülen araştırmada sap/bitki oranının % 44,9-56,2 arasında, Akdeniz ve ark. (2004) tarafından Van ekolojik koşullarında yürütülen araştırmada ise % 28,1-43,6 arasında olduğu belirlenmiştir. Bu değerler araştırmamızda tespit edilen sap/bitki oranı değerlerine yakındır.

4.9. Koçan/Bitki Oranı (%)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ait koçan/bitki oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17.'de sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında her iki yılda da bitki/koçan oranı bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.17. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin koçan/bitki oranı varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	3,1	0,59
Çeşitler	5	24,95*	25,13*
Hata	10	3,20	2,26

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama koçan/bitki oranı değerleri ise Çizelge 4.18.'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama koçan/bitki oranı değerleri (%)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	34,9 ab	30,8 a
ADA 351	33,0 b	26,6 bc
ADA 523	32,1 b	26,0 c
AGA	34,4 ab	29,3 ab
HACIBEY	28,1 c	24,3 c
SAKARYA	36,4 a	31,6 a
LSD (%5)	3,23	2,70

Denemede yer alan çeşitlerin koçan/bitki oranı değerleri; 2017 yılında % 28,1 ile % 36,4, 2018 yılında ise % 24,3 ile % 31,6 arasında değişim göstermiştir. 2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında SAKARYA (% 36,4), ADA 334 (% 34,9) ve AGA (% 34,4) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek koçan oranı değerlerine sahip olurken, HACIBEY (% 28,1) çeşidi en düşük koçan oranı değerine sahip olmuştur. 2018 yılında ise SAKARYA (% 31,6), ADA 334 (% 30,8) ve AGA (% 29,3)

çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek koçan oranı değerlerini vermişlerdir. HACIBEY (% 24,3) ve ADA 523 (% 26,0) ve ADA 351 (% 26,6) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük koçan oranı değerlerine sahip olmuşlardır.

Araştırmada elde ettiğimiz koçan/bitki oranı değerleri; Akdeniz ve ark. (2004) tarafından (% 38,2-49,0) ve Aydoğan (2010) tarafından bulunan (% 44,3-58,1) koçan/bitki oranı değerlerinden düşük bulunmuştur. Ergül (2008) tarafından (% 28,6-38,2) ve Sade ve ark. (2002) tarafından bulunan (% 25,75-41,50) araştırma sonuçlarına ise benzer bulunmuştur.

4.10. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ait yeşil ot verimi varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19.'da sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında her iki yılda da yeşil ot verimi bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.19. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin yeşil ot verimi varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	103159,55*	66464
Çeşitler	5	1194756,06*	3433285,4*
Hata	10	14464	988945,5

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama yeşil ot verim değerleri ise Çizelge 4.20.'de verilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin yeşil ot verim değerleri; 2017 yılında 5460,9 ile 6988,6 kg/da, 2018 yılında ise 5637,0 ile 8252,7 kg/da arasında değişim göstermiştir. 2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında AGA çeşidi 6988,6 kg/da ile en yüksek yeşil ot verimine sahip olurken, SAKARYA (5643,3 kg/da) ve ADA 351 (5460,9 kg/da) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük yeşil ot verim değerlerine sahip olmuşlardır. 2018 yılında ise AGA (8252,7 kg/da) çeşidi en yüksek yeşil ot verim değerini vermiştir. ADA 351 (5637,0 kg/da), SAKARYA (5968,7 kg/da) ve ADA 334 (6128,7kg/da) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük yeşil ot verimi değerlerine sahip olmuşlardır.

Çizelge 4.20. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama yeşil ot verimi değerleri (kg/da)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	5804,8 c	6128,7 c
ADA 351	5460,9 d	5637,0 c
ADA 523	6607,6 b	7645,7 b
AGA	6988,6 a	8252,7 a
HACIBEY	6637,6 b	7444,3 b
SAKARYA	5643,3 cd	5968,7 c
LSD (%5)	218,11	570,36

Yeşil ot verimini; Erdal ve ark. (2009) 6345-6504 kg/da, Balabanlı ve Akman (2000) 5117-5611 kg/da, Kuşvuran ve ark. (2015) 8461-13190 kg/da, Aykanat (2015) 3704,74-6540,15 kg/da ve Geren (2000) 8183-9013 kg/da arasında bulmuşlardır.

4.11. Kuru Madde Verimi (kg/da)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ait kuru madde verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21.'de sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında her iki yılda da kuru madde verimi bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.21. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin kuru madde verimi varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	18213,25*	11010,25
Çeşitler	5	232288,52*	543,34*
Hata	10	4078	12458,86

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama kuru madde verimi değerleri ise Çizelge 4.22.'de verilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin kuru madde verimi değerleri; 2017 yılında 1761,0 ile 2455,3 kg/da, 2018 yılında ise 1802,7 ile 2849,8 kg/da arasında değişim göstermiştir.

2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında AGA (2455,3 kg/da) çeşidi en yüksek kuru madde verimine sahip olurken, ADA 351 (1761,0 kg/da) çeşidi en düşük kuru madde verimi değerine sahip olmuştur. 2018 yılında ise AGA (2849,8 kg/da) çeşidi en yüksek kuru madde verimi değerini vermiştir. ADA 351 (1802,7 kg/da), SAKARYA (1970,7

kg/da) ve ADA 334 (1987,8 kg/da) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük kuru madde verimi değerlerine sahip olmuşlardır.

Çizelge 4.22. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama kuru madde verimi değerleri (kg/da)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	1938,5 c	1987,8 c
ADA 351	1761,0 d	1802,7 c
ADA 523	2273,5 b	2609,6 b
AGA	2455,3 a	2849,8 a
HACIBEY	2314,1 b	2533,7 b
SAKARYA	1889,8 c	1970,7 c
LSD (%5)	115,79	202,43

Araştırmamızda elde ettiğimiz kuru madde verim değerleri; Güneş (2017) tarafından bulunan 1758,41-2153,43 kg/da ve Yıldız ve ark. (2017) tarafından bulunan 2479-3608 kg/da arasındaki kuru madde verim değerine yakın, Özata ve ark. (2012) tarafından bulunan 1105-1867 kg/da arasındaki kuru madde verim değerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

4.12. Asit Deterjan Lif (ADF) Oranı (%)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ait ADF oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23.'de sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında her iki yılda da ADF oranı bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.23. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ADF oranı varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	0,77	0,02
Çeşitler	5	35,27*	42,99*
Hata	10	1,11	0,74

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama ADF oranı değerleri ise Çizelge 4.24.'de verilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin ADF oranı değerleri; 2017 yılında % 27,4 ile % 34,9, 2018 yılında ise % 26,4 ile % 35,3 arasında değişim göstermiştir. 2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında ADA 351 (% 34,9) ve ADA 334 (% 34,6) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek ADF oranı değerlerine sahip olurken, AGA (%)

27,4), HACIBEY (% 28,1), ADA 523 (% 28,2) ve SAKARYA (% 29,2) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük ADF oranı değerlerine sahip olmuştur. 2018 yılında ise ADA 351 (% 35,3) ve ADA 334 (% 34,6) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek ADF oranı değerlerini vermişlerdir. AGA (% 26,4) ve ADA 523 (% 27,6) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük ADF oranı değerlerine sahip olmuşlardır.

Çizelge 4.24. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama ADF oranı değerleri (%)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	34,6 a	34,6 a
ADA 351	34,9 a	35,3 a
ADA 523	28,2 b	27,6 cd
AGA	27,4 b	26,4 d
HACIBEY	28,1 b	28,1 c
SAKARYA	29,2 b	29,9 b
LSD (%5)	1,91	1,53

Araştırmamızda ADF oranı değerleri, Okan (2015) tarafından bulunan % 21,0-38,2 arasındaki ADF oranları ve Güneş (2017) tarafından bulunan % 25,61-30,8 arasındaki ADF oranı değerlerinden yüksek bulunmuştur. Bu farklılık kullanılan çeşitlerden kaynaklanmaktadır. Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilen yerli ve milli silajlık mısır çeşitleri ADF oranı bakımından yabancı firma çeşitlerinden daha yüksek sonuçlar vermiştir. ADF oranı yemin sindirilebilir özelliğiyle ters orantılı olduğu için, ADF oranı düşük olan çeşitler kalite özellikleri itibari ile en iyi çeşit olarak görülmektedir.

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

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ait NDF oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25.'de sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında her iki yılda da NDF oranı bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama NDF oranı değerleri ise Çizelge 4.26.'da verilmiştir.

Çizelge 4.25. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin NDF oranı varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	3,04*	1,31
Çeşitler	5	41,19*	35,24*
Hata	10	0,50	0,36

Denemede yer alan çeşitlerin NDF oranı değerleri; 2017 yılında % 39,5 ile % 47,9, 2018 yılında ise % 39,3 ile % 47,4 arasında değişim göstermiştir. 2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında ADA 351 (% 47,9) ve ADA 334 (% 47,7) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek NDF oranı değerlerine sahip olurken, AGA (% 39,5), ADA 523 (% 40,6) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük NDF oranı değerlerine sahip olmuştur. 2018 yılında ise ADA 351 (% 47,4) ve ADA 334 (% 47,1) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek NDF oranı değerlerini vermişlerdir. AGA (% 39,3) çeşidi en düşük NDF oranı değerine sahip olmuştur.

Çizelge 4.26. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama NDF oranı değerleri (%)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	47,7 a	47,1 a
ADA 351	47,9 a	47,4 a
ADA 523	40,6 cd	41,0 c
AGA	39,5 d	39,3 d
HACIBEY	40,9 c	40,9 c
SAKARYA	42,9 b	42,7 b
LSD (%5)	1,28	1,09

Yapılan araştırmalarda NDF oranı değerlerini; Okan (2015) % 48,0-62,2, Özata ve ark. (2012) % 47,5-58,9, Yürekli (2017) % 45,4 tespit etmişlerdir. Bu değerler araştırmamızdan elde edilen değerlerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Besleyicilik açısından düşünüldüğünde NDF oranının daha düşük olması diğer çalışmalara göre yemin hayvan tarafından tüketiminin kolaylaştığı için daha kaliteli olabileceği söyleyebiliriz.

4.14. Asit Deterjan Lignin (ADL) Oranı (%)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ait ADL oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.27.'de sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında

her iki yılda da ADL oranı bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.27. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ADL oranı varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	0,03	0,05
Çeşitler	5	9,22*	7,29*
Hata	10	0,10	0,14

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama ADL oranı değerleri ise Çizelge 4.28.'de verilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin ADL oranı değerleri; 2017 yılında % 2,9 ile % 7,0, 2018 yılında ise % 2,9 ile % 6,5 arasında değişim göstermiştir. 2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında ADA 351 (% 7,0) ve ADA 334 (% 6,5) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek ADL oranı değerlerine sahip olurken, AGA (% 2,9) ve ADA 523 (% 3,1) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük ADL oranı değerlerine sahip olmuştur. 2018 yılında ise ADA 351 (% 6,5) ve ADA 334 (% 6,1) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek ADL oranı değerlerini vermişlerdir. AGA (% 2,9), ADA 523 (% 3,1) ve HACIBEY (% 3,5) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük ADL oranı değerlerine sahip olmuşlardır.

Çizelge 4.28. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama ADL oranı değerleri (%)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	6,5 a	6,1 a
ADA 351	7,0 a	6,5 a
ADA 523	3,1 cd	3,1 c
AGA	2,9 d	2,9 c
HACIBEY	3,6 bc	3,5 c
SAKARYA	4,2 b	4,7 b
LSD (%5)	0,56	0,68

Araştırma sonuçlarımızla uyumlu olarak Özdüven ve ark. (2011) yaptıkları bir araştırmada; ADL yüzdelerinin % 2,64–4,44 arasında olduğunu bildirmişlerdir.

4.15. Ham Selüloz Oranı (%)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ait ham selüloz oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29.'da sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında

her iki yılda da ham selüloz oranı bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.29. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ham selüloz oranı varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	0,12	0,98
Çeşitler	5	10,59*	9,37*
Hata	10	0,81	0,36

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama ham selüloz oranı değerleri ise Çizelge 4.30.'da verilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin ham selüloz oranı değerleri; 2017 yılında % 17,6 ile % 21,2, 2018 yılında ise % 15,8 ile % 20,7 arasında değişim göstermiştir. 2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında ADA 351 (% 21,2) ve ADA 334 (% 20,3) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek ham selüloz oranı değerlerine sahip olurken, AGA (% 16,8) ve HACIBEY (% 16,8) ADA 523 (% 17,6) ve SAKARYA (% 18,0) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük ham selüloz oranı değerlerine sahip olmuştur. 2018 yılında ise ADA 351 (% 20,7) çeşidi en yüksek ham selüloz oranı değerini vermiştir. AGA (% 15,8) ve HACIBEY (% 16,6) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük ham selüloz oranı değerlerine sahip olmuşlardır.

Çizelge 4.30. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama ham selüloz oranı değerleri (%)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	20,3 a	19,2 b
ADA 351	21,2 a	20,7 a
ADA 523	17,6 b	17,0 c
AGA	16,8 b	15,8 d
HACIBEY	16,8 b	16,6 cd
SAKARYA	18,0 b	18,3 b
LSD (%5)	1,63	1,09

Silaj kalitesi için ham selüloz oranının düşüklüğü önemli bir özelliktir. Araştırmamızda ham selüloz değerlendirmelerinde 2017 yılı için % 16,8-21,2, 2018 yılı için % 15,8-20,7 arasında değerler almıştır. Elde edilen değerler Sade ve ark. (2002) yaptıkları çalışmada elde ettikleri % 18,7- 24,5 değerleri ile benzerlik göstermektedir.

4.16. Ham Kül Oranı (%)

Denemeye alınan silajlık mısır çeşitlerinin 2017 ve 2018 yıllarına ait ham kül oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.31.'de sunulmuştur. Silajlık mısır çeşitleri arasında her iki yılda da ham kül oranı bakımından 0,05 olasılık düzeyinde istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.31. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ham kül oranı varyans analizi sonuçları (Kareler ortalaması)

Varyasyon Kaynağı	SD	2017	2018
Blok	2	0,02	0,28
Çeşitler	5	2,83*	2,28*
Hata	10	0,10	0,09

Silajlık mısır çeşitlerine ait ortalama ham kül oranı değerleri Çizelge 4.32.'de verilmiştir. Denemede yer alan çeşitlerin ham kül oranı değerleri; 2017 yılında % 1,7 ile % 4,1, 2018 yılında ise % 1,9 ile % 4,0 arasında değişim göstermiştir. 2017 yılında silajlık mısır çeşitleri arasında ADA 334 (% 4,1) ve ADA 351 (% 3,8) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek ham kül oranı değerlerine sahip olurken, AGA (% 1,7), ADA 523 (% 2,0) ve HACIBEY (% 2,3) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük ham kül oranı değerlerine sahip olmuştur. 2018 yılında ADA 334 (% 4,0), ADA 351 (% 3,6) ve SAKARYA (% 3,5) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en yüksek ham kül oranı değerlerini vermiştir. AGA (% 1,9) ve ADA 523 (% 2,1) çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alarak en düşük ham kül oranı değerlerine sahip olmuşlardır.

Çizelge 4.32. Silajlık mısır çeşitlerine ait 2017 ve 2018 yıllarına ilişkin ortalama ham kül oranı değerleri (%)

Çeşitler	2017	2018
ADA 334	4,1 a	4,0 a
ADA 351	3,8 a	3,6 a
ADA 523	2,0 c	2,1 c
AGA	1,7 c	1,9 c
HACIBEY	2,3 c	2,8 b
SAKARYA	3,2 b	3,5 a
LSD (%5)	0,56	0,57

Erdal ve ark. (2009), Antalya koşullarına uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi ile ilgili yaptıkları çalışmada ham kül oranı değerlerini % 4,18 ile % 6,91 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Elde edilen bulgulara bakıldığında Bursa koşullarında yürüttüğümüz araştırmamızda yerli mısır çeşitlerimizin aldığı değerler Antalya koşullarında yapılan araştırmadaki sonuçlardan daha düşüktür.



5. SONUÇ

Bu araştırma, Bursa koşullarında uygun silajlık mısır çeşitlerini belirlemek ve bunların verim ve kalite özelliklerini saptamak amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla, Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilen 6 adet yerli ve milli silajlık mısır çeşitleri materyal olarak seçilmiştir. Bu çeşitler içerisinde silajlık özellikleri bakımından öne çıkan çeşit veya çeşitlerin verim ve kalitelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Elde edilen bulgulara göre, kullanılan çeşitler içerisinde AGA çeşidinin hem yeşil ot, hem de kuru ot verimi bakımından diğer çeşitlerden üstün olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte yemin sindirilebilirliği bakımından da yapılan kalite analizlerinde yine AGA çeşidi daha iyi sonuçlar vermiştir.

Sonuç olarak, Bursa ve benzeri çevreler için verim ve kalite bakımından silajlık mısırdaki en uygun çeşit olarak AGA çeşidinin üreticiye önerilebilecek bir çeşit olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Acar, Z., Sabancı, C.O., Tan, M., Sancak, C., Kızılımşek, M., Bilgili, U., Ayan, İ., Karagöz, A., Mut, H., Önal Aşçı, Ö., Başaran, U., Kır, B., Temel, S., Yavuzer, G.B., Kırbaş, R., Pelen, M.A. 2015.** Yem Bitkileri Üretiminde Değişimler ve Yeni Arayışlar. Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi, 12–16 Ocak 2015, Ankara, Bildiriler Kitabı, Cilt:1, 508–547.
- Akdeniz, H., Yılmaz, İ., Andiç, N., Zorer, Ş. 2004.** Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim Ve Yem Değerleri Üzerine Bir Araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14 (1): 47-51. Van.
- Akyıldız, A.R. 1984.** Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 895, Ders Kitabı: 213, 236 s, Ankara.
- Anonim, 2018.** TÜİK, Bitkisel Üretim İstatistikleri, 2018, Ankara. www.tuik.gov.tr
- Anonim, 2019a.** T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı İl Müdürlüğü Raporları, 2019. Bursa. www.tarimorman.gov.tr
- Anonim, 2019b.** T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2019. Bursa. www.mgm.gov.tr
- Argillier, O., Mechin, V., Barriere, T. 2000.** Inbred line Evaluation and Breeding for Digestibility-Related Traits in Forage Maize Crop. *Sci.*, 40:1596-2000.
- Aydoğan, V. 2010.** Ordu İlinde Yetiştirilen Bazı Yerel ve Melez Mısır Çeşitlerinin Slaj Kalitelerinin Belirlenmesi. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Ordu.
- Aykanat, S., Korkmaz, Y., Barut, H. 2015.** Adana Ekolojisi II. Ürün Koşullarında Farklı Mısır Çeşitlerinin Silajlık Özelliklerinin Belirlenmesi. GAP VII. Tarım Kongresi, 28 Nisan-1 Mayıs 2015, Şanlıurfa.
- Balabanlı, C., Akman, Z. 1998.** Forage Yield and Some Agronomic Characters of Maize as Main Crop. Proceeding of the and Balkan Symp. On Field Crops, 16- 20 June 1998 Novi Sad, Yugoslavia, p:489-491
- Balabanlı, C., Akman, Z. 2000.** Isparta İlinin Yüksek Alanlarında Yetiştirilebilecek Silajlık At Dişi Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 24(14), s. 28-33. Konya.
- 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. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, *Yüksek Lisans Tezi*, 57 s. Konya.
- Geren, H. 2000.** Ana ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır (*Zea mays*) Çeşitlerinde Ekim Zamanlarının Hasıl Verimleri ile Silaja İlişkin Tarımsal Özelliklere Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, *Doktora Tezi*, S: 251, İzmir.

- Geren, H., Avcıoğlu, R., Kır, B., Demiroğlu, G., Yılmaz, U., Cevheri, A.C. 2003.** İkinci Ürün Silajlık Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim Ve Kalite Özelliklerine Etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 40 (3): 57-64.
- Gökkuş, A., Kahrıman, F., Alatürk, F., Ali, B. 2016.** Variation of Nutritional Values in Leaves and Stalks of Different Maize Genotypes Having High Protein and High Oil During Vegetation. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 10: 18-25.
- Güneş, A. 2017.** Bazı Silajlık Mısır (*Zea mays L.*) Çeşitlerinin Silajlık Verim Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Ordu.
- Güney, E., Tan, M., Dumlu Gül, Z., Gül, İ. 2010.** Erzurum Şartlarında Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinin Verim ve Silaj Kalitelerinin Belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41 (2), 105-111.
- İptaş, S. 1993.** Tokat Şartlarında Birinci Ürün Silajlık Mısır, Sorgum, Sudanotu, Ve Sorgum-Sudanotu Melezinin Değişik Olgunluk Devrelerinde Yapılan Hasatların Verim ve Silajlık Özellikler ile Kaliteye Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, *Doktora Tezi-İzmir*. 133 s.
- İptaş, S., Öz A., Boz A. 2002.** Tokat-Kozova Koşullarında Birinci Ürün Silajlık Mısır Yetiştirme Olanakları, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 8(4): 267-273.
- Kuşvuran, A., Kaplan, M., Nazlı, R.İ., Saruhan, V., Karadağ, Y. 2015,** Orta Kızılırmak Havzası Ekolojik Koşullarında Bazı Mısır (*Zea mays L.*) Çeşitlerinin Silajlık Olarak Yetiştirilme Olanaklarının Belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32(1): 57-67, 2015.
- Loucka, R., Tyrolova, Y., Jancik, F., Kubelkova, P., Homolka, P., Jambor, V. 2018.** Variation for In Vivo Digestibility in Two Maize Hybrid Silages. *Czech J. Anim. Sci.*, 63(1):17-23
- Okan, M. 2015.** Diyarbakır Bismil Koşullarında Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinin Verim Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Bingöl.
- Özata, E., Öz, A., Kapar, H. 2012.** Silajlık Hibrit Mısır Çeşit Adaylarının Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*. 5 (1): 37-41.
- Özdüven, M.L., Koç, F., Polat, C., Coşkuntuna, L., Başkavak, S. ve Şamlı, H.E. 2009.** Bazı Mısır Çeşitlerinde Vejetasyon Döneminin Silolamada Fermantasyon Özellikleri ve Yem Değeri Üzerine Etkileri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6 (2): 121-129.
- Sade, B., Akbudak, N. A., Acar, R., Arat E. 2002.** Konya Ekolojik Şartlarında Silajlık Olarak Uygun Mısır Hibritlerinin Belirlenmesi. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 12, 1:17-22.
- Yıldız, H., İlker, E., Yıldırım, A. 2017.** Bazı Silajlık Mısır (*Zea Mays*) Çeşit ve Çeşit Adaylarının Verim Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi, *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12 (2):81-89.

Yılmaz, N., Han, E. 2016. Giresun Ekolojik Koşullarında Bazı Mısır Çeşitlerinin Tane Verimi ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(3).

Yılmaz, Ş., Gözübenli, H., Can, E., Atış I. 2003. Amik Ovası Koşullarında Yetiştirilen Bazı Silajlık Mısır (*Zea Mays L.*) Çeşitlerinin Silaj Verimi Ve Adaptasyonu. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır, 341-345.

Yozgatlı, O., Başaran, U., Gülümser, E., Mut, H., Doğrusöz, M.Ç. 2019. Yozgat Ekolojisinde Bazı Mısır Çeşitlerinin Morfolojik Özellikleri, Verim ve Silaj Kaliteleri. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(2): 170-177.

Yürekli, S. 2017. Tokat Kazova Ekolojik Koşullarında Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Silajlık Mısır (*Zea Mays L.*) Çeşitlerinin Verim Ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Tokat.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Öznur TORUN

Doğum Yeri ve Tarihi : BURSA 24.02.1987

Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim Durumu (Yıl)

Lise : Malcılar Lisesi-2004

Lisans :U.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü-2011

Yüksek Lisans :

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl : NİLÜFER ZİRAAT ODASI BAŞKANLIĞI
(2012-...)

İletişim (e-posta) : oznurtorun@hotmail.com

Yayınları :