

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
2020-YL-036

MANİSA OVASINDA BAZI SİLAJLIK MISIR (*Zea mays L.*) ÇEŞİTLERİNİN ADAPTASYON, VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Mustafa DENİZ

**Tez Danışmanı:
Prof. Dr. Mustafa SÜRME**

AYDIN

T.C.

**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN**

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Mustafa DENİZ tarafından hazırlanan ‘‘Manisa Ovasında Bazı Silajlık Mısır(*Zea mays L.*) Çeşitlerinin Adaptasyon, Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi’’ başlıklı tez, 07.07.2020 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu (tezin türü) tezi, Enstitü Yönetim KurulununSayılı kararıyla tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Gönül AYDIN
Enstitü Müdürü

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

.../.../20..

İmza

Mustafa DENİZ

ÖZET

MANİSA OVASINDA BAZI SİLAJLIK MISIR (*Zea mays L.*) ÇEŞİTLERİNİN ADAPTASYON, VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Mustafa DENİZ

Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Mustafa SÜRMEK
2020,54 sayfa

Bu çalışma, Manisa Ovası koşullarında bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve kalitesini belirlemek amacıyla Manisa ili Beydere Tohum Sertifikasyon Test Müdürlüğü arazisinde 2019 yılında, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada 10 farklı mısır çeşidi (30B74, DKC7211, Torro, SY Antex, Keravnos, DKC7221, Hunter, SY Hydro, Kilowatt, DKC7240) materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada çeşitlerin çıkışta gün sayısı (gün), %50 tepe püskülü çıkartma gün sayısı (gün), bitki boyu (cm), Koçan yüksekliği (cm) yaprak/sap oranı (%), koçan/bitki oranı (%), yeşil ot verimi (kg/da), kuru ot verimi (kg/da), kuru madde oranı (%), ham protein oranı (%), Ham protein verimi (kg/da), ADF (%), NDF (%) değerleri ölçülmüştür.

Çalışmada çeşitlerin çıkışta gün sayısı en az 6.33 gün ile 9 gün, %50 tepe püskülü çıkartma gün sayısı 63 - 71.66 gün arasında değişmiştir. En yüksek bitki boyu 30B74 çeşidinde (357.33 cm) en düşük ise Sy Hydro çeşidinde (318 cm) ölçülmüştür. Koçan yüksekliği 133.66 - 184 cm arasındadır. Yaprak/sap oranı en az %26.25 ile Kilowatt çeşidinde en fazla Keravnos çeşidinde (%29.63), koçan/bitki oranı en az Hunter çeşidinde (%27.93) en fazla %36 Antex çeşidinde tespit edilmiştir. En yüksek yeşil ot verimi 10986.66 kg/da ile 30B74 çeşidinden, en düşük ise 7981.33 kg/da ile Keravnos'dan elde edilmiştir. Kuru ot verimi 2795 - 3760.33 kg/da arasında değişmiş en düşük verime DKC7221 çeşidi, en yüksek Kilowatt çeşidi sahip olmuştur. Kalite özellikleri bakımından kuru madde oranı %32.66 - %38.33, ham protein oranı %8.08 - %9.41, ham protein verimi 240.47 - 333.74 kg/da arasında değiştiği gözlemlenmiştir. ADF oranı en az %3.40 30B74 çeşidinde en fazla %11.96 DKC7211 çeşidinde bulunurken, NDF oranı en az %15.91 30B74 çeşidinde en fazla %28.72 DKC7211 çeşidinde ölçülmüştür.

Manisa bölgesine 30B74 çeşidinin yeşil ve kuru ot verimi bakımından ilk grupta yer alması, protein oranı ve protein verimi değerlerinin en yüksek olmasından dolayı bu çeşidin diğer çeşitlere nazaran Manisa bölgesi için daha uygun olduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Silajlık mısır (*Zea mays L.*), Ana Ürün, ADF, NDF, Protein



ABSTRACT

DETERMINATION OF ADAPTATION, YIELD AND QUALITY TRAITS OF SOME SILAGE CORN (*Zea mays* L.) VARIES IN MANISA PLAIN

Mustafa DENİZ

Master Thesis, Field Crops Department
Thesis Advisor: Prof. Dr. Mustafa SÜRMEŒ

2020,54 pages

This study was established in Manisa province Beydere Seed Certification Test Directorate in 2019, with 3 repetitions according to the trial pattern in order to determine the yield and quality of some silage corn species under the conditions of Manisa Plain. In the study, 10 different corn varieties (30B74, DKC7211, Torro, SY Antex, Keravnos, DKC7221, Hunter, SY Hydro, Kilowatt, DKC7240) were used as materials. In the research, the number of days of species at the exit (days), 50% peak tassel removal days (days), plant height (cm), corncob height (cm) leaf / stem ratio (%), cob / plant ratio (%), green matter yield (kg / da), dry matter yield (kg / da), dry matter ratio (%), crude protein ratio (%), crude protein yield (kg / da), ADF (%), NDF (%) values were measured.

In the study, the number of days of species at least was between 6.33 and 9 days, and the number of days with 50% tassel removal was between 63 and 71.66 days. The highest plant length was measured in 30B74 species (357.33 cm) and the lowest in Sy Hydro species (318 cm). Corncob height is between 133.66 and 184 cm. Kilowatt species had the lowest leaf / stem ratio with 26.25% and Keravnos species had the greatest leaf / stem ratio with 29.63%, and cob / plant ratio is at least in Hunter species (27.93%) and at most (36%) in Antex species. The highest green matter yield was obtained from 30B74 species with 10986.66 kg / da and the lowest was obtained from Keravnos with 7981.33 kg / da. Dry matter yield was between 2795 - 3760.33 kg / da, and the lowest yield was the DKC7221 species and the highest yield was the Kilowatt species. In terms of quality characteristics, dry matter ratio was observed between 32.66% and 38.33%, crude protein ratio was between 8.08% and 9.41%, crude protein yield was between 240.47 and 333.74 kg / da. While the ADF ratio was at least 3.40% in 30B74 species and at

most 11.96% in DKC7211 species, NDF ratio was measured in at least 15.91 30B74 species and at most 28.72% DKC7211 species.

It is seen that 30B74 species is more suitable for Manisa region than other species, because 30B74 species is in the first group in terms of green and dry matter yield, and the protein ratio and protein yield values are highest.

Keywords: Silage corn (*Zea mays* L.), Main Product, ADF, NDF, Protein

ÖNSÖZ

“Manisa Ovasında bazı silajlık mısır (*Zea mays L.*) çeşitlerinin adaptasyon, verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi” ile ilgili tezi bana öneren, çalışmalarımı titizlikle yöneten, bilgi ve deneyimlerini benden esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Mustafa SÜRMEŒ'e teŒekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans tez aşamasında hiçbir emeğini esirgemeyen, hem uygulama hem de tez yazım aşamasında bana destek ve yardımcı olan Arş. Gör. Emre KARA'ya teŒekkürlerimi bir vefa borcu olarak görmekteyim.

Tez çalışmalarımda ve birçok konuda yardımlarını gördüğüm Ziraat Yüksek Mühendisi Ali Alptekin ACAR'a Œükranlarımı sunarım.

Son olarak; lisansüstü eğitimim boyunca desteklerini esirgemeyen, hayatım boyunca da her konuda yanımda olup beni destekleyen eşim Feyza DENİZ ve Denemelere yapmış olduğum gözlemlerde bana yardımcı olan oğlum Yiğit DENİZ'e teŒekkür ederim.

Mustafa DENİZ

İÇİNDEKİLER

ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
ÖNSÖZ	xi
SİMGELER DİZİNİ VE KISALTMALAR DİZİNİ	xvii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xix
ÇİZELGELER DİZİNİ	xxi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	16
3.1. Materyal	16
3.1.1. Toprak Özellikleri	16
3.1.2. İklim Özellikleri	17
3.2. Yöntem.....	18
3.2.1. Ekim ve Bakım İşleri	18
3.2.2. İncelenen Parametreler	21
3.2.2.1. Çıkışta gün sayısı (gün)	21
3.2.2.2. %50 tepe püskülü çıkartma gün sayısı (gün)	21
3.2.2.3. Bitki boyu (cm)	21
3.2.2.4. Yaprak/sap oranı (%)	22

3.2.2.5. Koçan/bitki oranı (%)	22
3.2.2.6. Yeşil ot verimi (kg/da)	22
3.2.2.7. Kuru ot verimi (kg/da)	23
3.2.2.8. Kuru madde oranı (%)	23
3.2.2.9. Koçan yüksekliği (cm)	23
3.2.2.10. Ham protein oranı (%)	24
3.2.2.11. Ham protein verimi (kg/da)	24
3.2.2.12. ADF (Acid Detergent Fiber) (%)	24
3.2.2.13. NDF (Notral Detergent Fiber) (%)	24
3.3. İstatistiksel Analizler	25
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	26
4.1. Çıkış Süreleri (Gün).....	26
4.2. %50 Tepe Püskülü Çıkarma Gün Sayısı (Gün)	27
4.3. Bitki Boyu (cm)	29
4.4. Koçan Yüksekliği (cm).....	30
4.5. Yaprak/Sap Oranı (%)	32
4.6. Koçan/Bitki Oranı (%)	33
4.7. Yeşil Ot Verimi (kg/da).....	35
4.8. Kuru Ot Verimi (kg/da)	36
4.9. Kuru Madde Oranı (%).....	38
4.10. Ham Protein Oranı (%).....	39

4.11. Ham Protein Verimi (kg/da).....	41
4.12. ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı (%).....	42
4.13. NDF (Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı (%)	44
5. SONUÇ	46
KAYNAKLAR	49
ÖZGEÇMİŞ	54

SİMGELER DİZİNİ VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	Yüzde
ADF	Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif
°C	Santigrat derece
CM	Santimetre
Da	Dekar
F	F değeri
G	Gram
K	Potasyum
Kg	Kilogram
M	Metre
M ²	Metrekare
N	Azot
NDF	Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif
P	Fosfor

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1 Deneme Tohumları	18
Şekil 3.2. Deneme mibzeri	19
Şekil 3.3. Deneme Alanı Sulama Sistemi	21
Şekil 3.4. Bitki Boyu Ölçümü	22
Şekil 3.5. Örneklerin kurutulması için kullanılan etüv cihazı	23

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1 Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin özellikleri.....	16
Çizelge 3.2 Deneme alanı topraklarına ilişkin bazı özellikler.....	17
Çizelge 3.3 Uzun yıllar meteoroloji verileri.....	17
Çizelge 4.1. Farklı mısır çeşitlerinin çıkış sürelerine ait varyans analiz sonuçları.	26
Çizelge 4.2. Farklı mısır çeşitlerine ait çıkış süreleri (gün).	26
Çizelge 4.3 Farklı mısır çeşitlerinin %50 tepe püskülü çıkartma gün sayısına ait varyans analizi sonuçları.....	27
Çizelge 4.4. Farklı mısır çeşitlerine ait %50 tepe püskülü çıkartma süreleri (gün)	28
Çizelge 4.5. Bitki Boyu verileri varyans analizi sonuçları.....	29
Çizelge 4.6. Farklı mısır çeşitlerine ait bitki boyu ortalamaları (cm)	29
Çizelge 4.7. Farklı mısır çeşitlerine ait Koçan yüksekliği ortalamalarının varyans analiz sonuçları (cm).....	31
Çizelge 4.8. Farklı mısır çeşitlerine ait koçan yüksekliği ortalamaları (cm).....	31
Çizelge 4.9. Farklı Mısır çeşitlerine ait yaprak/sap oranı ortalamalarına ait varyans analiz sonuçları (%)	33
Çizelge 4.10. Farklı mısır çeşitlerine ait yaprak/sap oranı ortalamaları (cm)	32
Çizelge 4.11. Farklı mısır çeşitlerine ait koçan/bitki oranı ait varyans analiz sonuçları (%).....	33
Çizelge 4.12. Farklı mısır çeşitlerine ait koçan/bitki oranı ortalamaları (cm).....	35
Çizelge 4.13. Farklı mısır çeşitlerine ait yeşil ot verimlerine ait varyans analizi sonuçları.....	35
Çizelge 4.14. Farklı mısır çeşitlerine ait yeşil ot verimi ortalamaları (kg/da).....	37

Çizelge 4.15. Farklı mısır çeşitlerine ait kuru ot verimlerine ait varyans analizi sonuçları	36
Çizelge 4.16. Farklı mısır çeşitlerine ait kuru ot verimi ortalamaları (kg/da) ...	3737
Çizelge 4.17. Farklı mısır çeşitlerine ait kuru madde oranı ortalamalarına ait varyans analizi sonuçları	38
Çizelge 4.18. Farklı mısır çeşitlerine ait kuru madde oranı ortalamaları (%)	38
Çizelge 4.19. Farklı mısır çeşitlerine ait ham protein oranı ortalamalarına ait varyans analizi sonuçları	39
Çizelge 4.20. Farklı mısır çeşitlerine ait ham protein oranı ortalamaları (%) ...	4040
Çizelge 4.21. Farklı mısır çeşitlerine ait ham protein verimi ortalamalarına ait varyans analizi sonuçları	41
Çizelge 4.22. Farklı mısır çeşitlerine ait ham protein verimi ortalamaları (%)	41
Çizelge 4.23. Farklı mısır çeşitlerine ait ADF oranına ait varyans analizi sonuçları	42
Çizelge 4.24. Farklı mısır çeşitlerine ait ADF oranı ortalamaları (%)	43
Çizelge 4.25. Farklı mısır çeşitlerine ait NDF oranına ait varyans analizi sonuçları	44
Çizelge 4.26. Farklı mısır çeşitlerine ait NDF oranı ortalamaları (%)	44

1. GİRİŞ

Mısır, Dünya’da buğday ve çeltikten sonra üretim alanı en fazla olan bitkidir. Bitkisel proteinlerin ucuz olması yetiştiricilikte çok önemlidir. Mısır yem, un yağ ve çerez, tekstil sanayi gibi birçok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Birçok sanayi alanında kullanılması mısır bitkisinin sadece tahıl grubunda insan ve hayvan beslenmesi dışında endüstri bitkisi olarak da düşündürmektedir. Mısır sulama uygun sulama koşulları oluşursa bütün bitkilerle münavebeye uygundur. Münavebede kendisinden sonra ekilen bitkinin verimini diğer tahıllara göre daha verimli kılmaktadır. Ülkemizde birinci ürün ve ikinci ürün olarak geniş bir alanda yetiştiriciliği yapılmaktadır (Vartanlı, 2006).

Mısırın anavatanı Meksika’dır. Asırlardan beri bölgenin üretimi yapılan önemli ürünü olarak ekimi yapılmıştır. Bölgede yerleşim yokken mısırın bölgede olduğu arkeolojik kazılardan anlaşılmıştır. Mısır bitkisi Amerika Kıtası keşfedildikten sonra 15. Asırda Avrupa’ya getirilmiş olup Avrupa’dan Afrika ve Asya Kıtalarına yayılmıştır. (Çelik, 2019).

Mısır bitkisel üretime oldukça uygun bir bitkidir. Eğer yetiştiricilik yapılacak bölgeye uygun çeşitler seçersek azami derecede verim elde ederiz. Çünkü mısır sulamaya, gübrelemeye en iyi tepki veren bitkiler arasında ve güneş enerjisinden çok iyi faydalanan bir bitkidir. Mısır çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Yeşil ve kuru ot olarak, silaj olarak hayvan beslenmesinde, dolaylı ve doğrudan insan beslenmesinde, nişasta, nişasta bazlı şeker üretiminde ve mısır özü yağı üretimi endüstride giderek yaygınlaşmaktadır. Etanol ve Biyoyakıt üretimi ülkemizde ve dünyada her geçen gün artmaktadır. Mısır tarımı veriminin yüksek olması, yetiştirilme tekniklerinin gelişmesi, pazarlamasının kolay olması, hasat, nakliye ve depolama imkanlarının gün geçtikçe gelişmesi nedeniyle artmaktadır. (Öktem, 2013).

Mısırın en önemli kullanım alanı yem sanayidir. Yem sanayinde kullanılan mısırın %50 si piliç üretiminde yem olarak kullanılmaktadır. Türkiye’de yem sanayi sürekli artan büyük kapasiteli modern hayvancılık tesislerinin kurulması ile yem ihtiyacını artırmaktadır. Yem ihtiyacının artması mısıra olan ihtiyacı artırmaktadır. (Anonim, 2015).

Mısırın hayvan ve insan beslenmesi yanında endüstride çeşitli ürünlerin üretilmesinde kullanılması nedeniyle önemli bir hammaddedir. İnsan beslenmesinde taneleri kavrulularak, haşlanarak, patlatılarak ve mısır cipsi olarak kullanılmaktadır. Yüksek nişasta oranına sahip olması nedeniyle un, nişasta, irmik, yağ, dekstrin ve dekstroz yapımında dolaylı olarak kullanılmaktadır. (Sade ve Serin, 1995).

Türkiye’de hayvansal ürünlerin verimliliğinin düşük olmasının en önemli nedenlerinden biri hayvanların ihtiyacına yönelik yem ihtiyacının karşılanamamasıdır. Yem üretiminde en önemli sorun, üretim maliyetlerinin yüksek olması ve kaliteli kaba yem üretiminin düşük olmasıdır. Hayvansal üretimde en büyük maliyetler yem giderleridir. İşletmelerin giderlerinin %70-80’ini hayvanların beslenme giderleridir. Süt sığırcılığında giderler içerisinde kaba yem giderlerinin oranı %11.26- 29.33 arasında değişmektedir (Gündüz ve Dağdeviren, 2011).

Bölgeye uygun verimli ve kalitesi yüksek çeşitlerin tespit edilmesinde adaptasyon denemeleri büyük önem taşımaktadır. İç bölgelerde orta erkenci çeşitler (FAO 500 olum grubunda olanlar) ya da fizyolojik olum gerçekleşince nem oranı hızlı düşen FAO 600 olum grubunda olan orta erkenci çeşitler danelik üretiminde, FAO 650-700 olum grubundan çeşitler ise silajlık üretimine uygun çeşitlerdir. (Sade vd., 2007).

Dünya’da 2017 yılı itibariyle 1 134 milyon ton mısır üretilmektedir. Türkiye üretimin yaklaşık %0.52’lik kısmını gerçekleştirmektedir (FAO, 2019). Türkiye'nin tarım alanları toplamı 23 385 092 hektardır. Bu tarım alanının %2.73’lük (637 726 hektar) bölümünde mısır tarımı yapılmaktadır (Çelik, 2019).

ZMO’ nun 2018’ de yaptığı araştırmaya göre mısır üretim alanının 600.000-615.000 hektar olduğunu, mısır üretiminin ise 5.500.000-5.600.000 ton aralığında olduğunu belirtmiştir. 2018 yılında mısır üretim alanlarında 2017 yılına göre yaklaşık %10’luk azalma olmuştur. Üretim alanının azalmasının en önemli nedeni 2018 yılındaki pamuk üretiminin mısır üretimine göre daha karlı olmasıdır. (Anonim, 2018).

TUİK verilerine göre Manisa ili son beş yıllık silajlık mısır üretim alanı ve üretim miktarı 2015 yılında 104.112 dekarlık üretim alanında 481.258 ton silajlık mısır

üretimi gerçekleşmiştir. 2016 yılında 107.437 dekarlık üretim alanında 502.277 ton silajlık mısır üretimi gerçekleşmiştir. 2017 yılında 124.007 dekarlık üretim alanında 632.059 ton silajlık mısır üretimi gerçekleşmiştir. 2018 yılında 142.736 dekarlık üretim alanında 701.438 ton silajlık mısır üretimi gerçekleşmiştir. 2019 yılında 139.678 dekarlık üretim alanında 688.900 ton silajlık mısır üretimi gerçekleşmiştir. (Anonim, 2020a).

Silaj; Su oranı yüksek olan bitkilerin beton, taş, v.b. malzemelerin içinde havasız ortamda süt asidi (laktik asit) bakterileri ile fermente edilmesiyle elde edilen turşudur. Su bakımından zengin yemlerden hazırlanan bir yemdir. Son yıllarda ülkemizde silaj hayvan beslenmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu durum ülkemizde silajlık mısır üretim alanlarını artırmaktadır.

Hayvan yetiştirilmesinde önemli bir kaba yem olan silaj üretim alanında 2018 yılında 2017 yılına göre %4-5 lik bir artış olmuştur. 2017 yılı verilerine göre mısır ekim alanlarının yaklaşık olarak %75' i tanelik olarak %25 ise silajlık olarak üretilmektedir. Ülkemizde 2017 yılında 23 milyon ton mısır silajı üretilmiştir. Bu üretimin %11'lik kısmı İzmir' de üretilmiş olup. İzmir ilk sıradadır (Anonim, 2020b).

Bu çalışma Manisa ve benzer ekolojilerde son yıllarda yoğun olarak yetiştirilen silajlık mısırın yeni geliştirilen çeşitlerinin performans ve adaptasyon kabiliyetlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Türkiye’de ve Dünya’da daha önce konu ile ilgili yapılan bazı çalışmalara ait literatür aşağıda yer almaktadır.

İptaş (1993), Tokat ekolojisinde birinci ürün olarak yetiştirilen silajlık mısırdaki bitki boyu ortalamasının en yüksek 292.4 cm olduğunu en düşük bitki boyu ortalamasının 177.4 cm olduğunu, yeşil ot verimi ortalamasının en fazla 8.220 kg/da, en az yeşil ot verimi 3.867 kg/da ölçüldüğünü, kuru madde verimi ortalamasının en yüksek 2.644,7 kg/da olarak en düşük kuru madde verimi ortalamasının ise 693.4 kg/da olarak ölçüldüğünü, ham protein oranının en fazla %8.62 oranında olduğunu en düşük ham protein oranının ise %6.46 oranında olduğunu belirtmiştir.

Roozeboom ve Evans (2000), Kansas’ta iki farklı bölgede birinci ürün silajlık mısır yetiştirme periyodunda yapmış oldukları çalışmalardan elde ettikleri sonuçlardan bazıları şunlardır. Birinci lokasyon da yeşil ot verimini 4847 kg/da ham protein oranının %7.10, kuru madde oranının ise %41 olduğunu ifade etmişlerdir. İkinci lokasyon da yeşil ot verimini 7171 kg/da ham protein oranının %6.40 kuru madde oranının ise %33 olduğunu belirtmişlerdir.

Turan ve Yılmaz (2000), Van ekolojisinde birinci ürün ve İkinci ürün olarak 6 silajlık mısır çeşidi ile yapmış oldukları çalışmada birinci ürün çalışma sonuçlarının; yeşil ot veriminin ortalamasının 5704.51 kg/da olduğunu, kuru ot verimi ortalamasının 1482.95 kg/da olduğunu, bitki boyu ortalamasının 228.50 cm olduğunu, ham protein oranı ortalamasının ise %5.36 olarak ölçüldüğünü, ikinci ürün sonuçlarının ise yeşil ot veriminin ortalamasının 7403.17 kg/da olduğunu, kuru ot verimi ortalamasının 1617.92 kg/da olduğunu, bitki boyu ortalamasının 269.06 cm olduğunu, ham protein oranı ortalamasının ise %5.74 olarak ölçüldüğünü ifade etmişlerdir.

Akdeniz vd. (2004), Van ilinde 13 adet hibrit mısır çeşidiyle, Bölgeye uyumlu silajlık mısır çeşitlerini tespit etmek için yapmış oldukları çalışmada; mısırdaki bitki boyu ortalamasının en yüksek 242.6 cm olduğunu en düşük bitki boyu ortalamasının 143.7 cm olduğunu belirtmiştir. Yeşil ot verimi ortalamasının en fazla 7842.3 kg/da olarak en az yeşil ot veriminin ise 3867 kg/da olarak

ölçüldüğünü, ham protein oranının en yüksek %8.17 oranında olduğunu en az ham protein oranının ise %5.52 oranında olduğunu ifade etmişlerdir.

Güneş (2004), Karaman ilinde ikinci ürün yetiştirme şartlarında bölgeye uygun verimli ve kalitesi iyi olan çeşitleri belirlemek amacıyla yaptığı çalışmadaki sonuçlardan bazıları şunlardır. Bitki boyu ortalamasının en yüksek 310 cm olduğunu en düşük bitki boyu ortalamasının 270 cm olduğunu belirtmiştir. Yeşil ot verimi ortalamasının en fazla 8488.03 kg/da olarak en az yeşil ot verimin ise 6892.80 kg/da olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Kuru madde verimi ortalamasının en yüksek 2657.53 kg/da en az kuru madde verimi ortalamasının 2193.43 kg/da olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Ham protein oranının en yüksek %4.74 oranında olduğunu en düşük ham protein oranının %3.94 oranında olduğunu ifade etmiştir.

Şimşek (2006), Antalya ekolojisinde uygun ikinci ürün yetiştirilme periyodunda yetiştirilen bazı silajlık mısır çeşitlerinin özelliklerinin belirlenmesi amacıyla hibrit mısır ve mısır adayı 15 çeşit ile yaptığı çalışmada bulduğu değerlerden bazıları şunlardır. Tepe püskülü çıkarma gün sayısı en fazla olan 54 gün olarak MAT-97 çeşidinde en az Tepe püskülü çıkarma gün sayısı 50 gün olarak BT-M-71 x BT.M-B çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama Tepe püskülü çıkarma gün sayısı 51 gün ölçüldüğünü belirtmiştir. Yeşil ot verimi en yüksek çeşidin 13297.62 kg/da olarak BT-M-159 x BT. M-B çeşidinde, en düşük yeşil ot verimin 7773.81 kg/da olarak BT-M-71 x BT.M-B çeşidinde ölçüldüğünü ortalama yeşil ot veriminin ise 11154.53 kg/da olduğunu belirtmiştir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 257.7 cm olarak Arifiye çeşidinde en düşük bitki boyunun 173.4 cm olarak BT-M-71 x BT.-M-B çeşidinde, ortalama bitki boyunun ise 227.7 cm olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. İlk koçan yüksekliği en uzun 132.3 cm Arifiye çeşidinde, en kısa ilk koçan yüksekliğinin 58.5 cm BT-M-71 x BT.-M-B çeşidinde olduğunu ortalama koçan yüksekliğinin ise 96.7 cm olduğunu tespit etmiştir. Kuru madde verimi en yüksek 2689.92 kg/da olarak BT-M-159 x BT.-M-B çeşidinde, en düşük kuru madde verimi 1496.97 kg/da olarak BT-M-71 x BT.-M-B çeşidinde olduğunu ortalama kuru madde veriminin ise 2234.78 kg/da ölçüldüğünü tespit etmiştir. Kuru madde oranının en yüksek %20.93 olarak OSSK 644 çeşidinde en düşük kuru madde oranının %18.99 oranında BT-M-12 x BT. M-B çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama kuru madde oranının ise %20.1 olarak ölçüldüğünü tespit etmiştir. Ham protein oranlarının en yüksek %2.76 BT-M-71 x BT.-M-B çeşidinde olduğunu en düşük ham protein oranının %2.36 MAT-97 çeşidinde olduğunu ve deneme ham protein ortalamasının %2.55 olduğunu belirtmiştir. Ham

protein verimi en fazla olan çeşit 321.82 kg/da ile “BT-M-159 x BT.M-B” mısır çeşidinde, en düşük ham protein verimi 214.32 kg/da ile “BT-M-71 x BT.M-B” mısır çeşidinde olduğunu çeşitlerin genel ham protein verimi ortalamasının ise 283.15 kg/da olduğunu belirtmiştir.

Ergül (2008), silajlık mısır çeşitlerinin verim ve kalite kriterlerini tespit etmek için yaptığı araştırmada elde edilen verilerden bazıları şunlardır. Yeşil ot verimi en fazla çeşidin 10348 kg/da olarak Lacasta çeşidinde, en az yeşil ot verimin 7584 kg/da olarak Cadiz çeşidinde ölçüldüğünü ortalama yeşil ot veriminin ise 8837 kg/da olduğunu belirtmiştir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 341 cm olarak CP 91 çeşidinde en düşük bitki boyunun 298 olarak Lacasta çeşidinde, ortalama bitki boyunun ise 322.20 cm olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. İlk koçan yüksekliği en yüksek 187.33 cm Arifiye çeşidinde, en düşük ilk koçan yüksekliğinin 114.4 cm Lacasta çeşidinde olduğunu ortalama koçan yüksekliğinin ise 145.14 cm olduğunu belirtmiştir. Kuru madde verimi en yüksek 3028 kg/da King çeşidinde, en düşük kuru madde verimi 1998 kg/da olarak CP-81 çeşidinde olduğunu ortalama kuru madde veriminin ise 2474.47 kg/da olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Kuru madde oranının en yüksek %32.10 olarak OSSK 659 çeşidinde en düşük kuru madde oranının %24.40 oranında P31Y43 çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama kuru madde oranının ise %28.19 olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Ham protein oranlarının en yüksek %6.87 CP-81 çeşidinde olduğunu en düşük ham protein oranının %4.68 Lacasta çeşidinde olduğunu ve deneme ham protein ortalamasının %5.80 olduğunu belirtmiştir.

Küçük (2011), Ankara ekolojisinde silajlık mısır çeşitlerinin verim ve yem kalitelerini belirlemek için yaptığı araştırmada bulduğu sonuçlardan bazıları şunlardır. Tepe püskülü çıkarma gün sayısı en fazla olan 63 gün olarak Simon ve BC678 çeşitlerinde en az tepe püskülü çıkarma gün sayısı 53 gün olarak Samada ve Ada çeşitlerinde olduğunu çeşitlerin ortalama tepe püskülü çıkarma gün sayısı ise 58 gün olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. İlk koçan yüksekliği en yüksek 152 cm Ada 523 çeşidinde, en az ilk koçan yüksekliğinin 113.33 cm PR31Y43 çeşidinde olduğunu ortalama koçan yüksekliğinin ise 132.99 cm olduğunu belirtmiştir. Yeşil ot verimi en yüksek çeşidin 6537.14 kg/da olarak Ada 523 çeşidinde, en az yeşil ot verimin 4077.77 kg/da olarak Simon çeşidinde ölçüldüğünü ortalama yeşil ot veriminin 5078.56 kg/da olduğunu belirtmiştir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 293.33 cm olarak Ada 523 çeşidinde en düşük bitki boyunun 254 cm olarak Ada 9516 çeşidinde, ortalama bitki boyunun ise 275.58 cm olarak ölçüldüğünü

belirtmiştir. Kuru madde verimi en yüksek 2152.67 kg/da Ada 523 çeşidinde, en düşük kuru madde verimi 1374.71 kg/da olarak Simon çeşidinde olduğunu ortalama kuru madde veriminin 1710.52 kg/da olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Koçan oranının en yüksek %32,48 olarak Bolson çeşidinde en düşük koçan oranının %23.84 oranında Ada 523 çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama koçan oranının ise %27.24 olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Ham protein oranlarının en yüksek %9.07 oranında Bolson çeşidinde olduğunu en düşük ham protein oranının %7.93 oranında Ada 9516 çeşidinde olduğunu ve deneme ham protein ortalamasının %8.60 olduğunu ölçüldüğünü belirtmiştir. Ham protein verimi en yüksek 174.18 kg/da olarak Ada 523 çeşidinde olduğunu en düşük ham protein veriminin 119.84 Kg/da olarak Simon çeşidinde olduğunu ve deneme ham protein verimi ortalamasının 146.81 kg/da olarak ölçüldüğünü belirtmiştir.

Olgun (2011), yılında 5 adet hibrit mısır çeşidiyle; yapmış olduğu çalışmada; Tepe püskülü çıkarma gün sayısı en fazla olan 86 gün olarak Samada 07 çeşidinde en az Tepe püskülü çıkarma gün sayısı 81 gün olarak Turuva ve OSSK 644 çeşitlerinde olduğunu çeşitlerin ortalama Tepe püskülü çıkarma gün sayısı ise 84 gün olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Yeşil ot verimi en fazla çeşidin 10561 kg/da olarak C955 çeşidinde, en düşük yeşil ot verimin 8443 kg/da OSSK 644 çeşidinde ölçüldüğünü ortalama yeşil ot veriminin ise 9849 kg/da olduğunu belirtmiştir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 335 cm olarak Samada ve OSSK 644 çeşitlerinde en düşük bitki boyunun 321 cm olarak P31Y43 çeşidinde, ortalama bitki boyunun ise 330 cm olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Kuru madde verimi en yüksek 2711 kg/da olarak P31Y43 çeşidinde, en düşük kuru madde verimi 2434 kg/da OSSK 644 çeşidinde olduğunu ortalama kuru madde veriminin ise 2576 kg/da ölçüldüğünü belirtmiştir. Kuru madde oranının en yüksek %27.89 olarak OSSK 644 çeşidinde en düşük kuru madde oranının %24.89 oranında Samada 07 çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama kuru madde oranının %26.42 ölçüldüğünü belirtmiştir. Ham protein oranlarının en yüksek %8.66 P31Y43 çeşidinde olduğunu en düşük ham protein oranının %7.70 Samada 07 çeşidinde olduğunu ve deneme ham protein ortalamasının %8.12 olduğunu ölçüldüğünü belirtmiştir.

Martin vd. (2012), Arjantin Parana eyaletinde Silajlık mısır genotiplerinin kimyasal bileşimleri ve besin değerleri karakterizasyonunu belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada; En düşük bitki boyunun 210 cm en yüksek bitki boyunun 260 cm olduğunu ifade etmişlerdir. En kısa ilk koçan yüksekliğinin 100 cm en uzun ilk koçan yüksekliğinin ise 140 cm olduğunu ifade etmişlerdir. En az

yeşil ot verimi 3190 kg /da en fazla yeşil ot veriminin ise 7050 kg/da olduğunu ifade etmişlerdir. En düşük kuru madde verimi 1060 kg/da en fazla kuru madde veriminin ise 2580 kg/da olduğunu belirtmişlerdir. En düşük ham protein oranı %6.3 en fazla ham protein oranının ise %10.7 olduğunu en düşük ADF oranı %22.7 en yüksek ADF oranı %44.0 olduğunu ifade etmişlerdir. En düşük NDF oranı %48.0 en yüksek NDF %65.8 olarak ölçüldüğünü ifade etmişlerdir.

Kutlu vd. (2012), Eskişehir koşullarına silajlık mısır çeşitlerinin özelliklerini ve yem verimlerini belirlemek için yaptıkları çalışmada Bu çalışma 23 adet silajlık mısır çeşidinde yapılmıştır. Yapılan çalışmada yeşil ot verimi açısından çeşitlerde önemli farklar ölçtüklerini belirtmişlerdir. Yeşil ot verimleri 6698.81-13487.14 kg/da arasında olduğunu belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda; ADA 3.34, ADA 6.9, ADA6.48, ADA 7.2, ADA 7.14, ADA 7.15, ADA 95.10, P31Y43 ve ADA 523 çeşitlerinin bölge ekolojisine en uygun silajlık çeşitler olduğu bildirmişlerdir.

Koca (2013), Kayseri ekolojisine uygun bazı mısır çeşitlerinin yeşil gübre uygulamasından sonra silaj amacıyla yetiştirilebilme olanaklarının araştırıldığı çalışmada bulunduğu verilerden bazıları şunlardır. Çıkışta gün sayısı en fazla olan 20,3 gün olarak PR31D24 çeşidinde en az çıkışta gün sayısı 15.3 gün olarak Hido çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama çıkışta gün sayısı ise 17.8 gün olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Tepe püskülü çıkarma gün sayısı en fazla olan 82 gün olarak PR31D24 çeşidinde en az Tepe püskülü çıkarma gün sayısı 72.3 gün olarak BC5610 çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama tepe püskülü çıkarma gün sayısı ise 77.8 gün olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Yeşil ot verimi en fazla çeşidin 5576.8 kg/da olarak Oran çeşidinde, en az yeşil ot verimin 3207.2 kg/da olarak Shemal çeşidinde ölçüldüğünü ortalama yeşil ot veriminin 4056.6 kg/da olduğunu belirtmiştir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 252.7 cm olarak Donana çeşidinde en az bitki boyunun 94.1 cm olarak Kuadro çeşidinde, ortalama bitki boyunun ise 166.16 cm olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Kuru madde oranının en yüksek %47.2 olarak KWS 6565 çeşidinde en düşük kuru madde oranının %15.4 oranında Shemal çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama kuru madde oranının ise %21.7 olarak ölçüldüğünü, belirtmiştir. En yüksek ham protein oranı %9.5 oranında DKC-585 çeşidinde olduğunu en düşük ham protein oranının %4.8 oranında PR31A34 çeşidinde olduğunu ortalama ham protein oranının ise %7.1 olduğunu ifade belirtmiştir.

Kuşvuran vd. (2014), Çankırı ekolojisinde uygun silajlık çeşitleri belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada iki yıllık araştırma sonuçlarından bazıları şunlardır. Yeşil ot verimi en fazla çeşidin 13190 kg/da olarak Carella çeşidinde, en az yeşil ot veriminin 8461 kg/da olarak PG1610 çeşidinde ölçüldüğünü ortalama yeşil ot veriminin ise 10955 kg/da olduğunu, belirtmişlerdir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 259 cm olarak Sum 1186 çeşidinde en düşük bitki boyunun 228 cm olarak Borja ve NK Famoso çeşitlerinde, ortalama bitki boyunun ise 246 cm olarak ölçüldüğünü belirtmişlerdir. Kuru madde verimi en yüksek 4145 kg/da olarak Larigal çeşidinde, en düşük kuru madde verimi 2838 kg/da olarak RX 9292 çeşidinde olduğunu ortalama kuru madde veriminin ise 3552 kg/da olarak ölçüldüğünü belirtmişlerdir. Koçan/bitki oranının en yüksek %50.1 olarak NK Famoso çeşidinde en düşük Koçan/bitki oranının %38.2 oranında Colonia çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama Koçan/bitki oranının %42.9 oranında olduğunu belirtmişlerdir. En yüksek ham protein oranı %7.02 oranında RX 9292 çeşidinde olduğunu en düşük ham protein oranının %4.80 Ada 523 çeşidinde olduğunu ortalama ham protein oranının ise %5.80 olduğunu belirtmişlerdir.

Safdarian vd. (2014), İsfahan Üniversitesinde 2007 ve 2008 yıllarında silajlık mısır verim ve kalitesi üzerine farklı azot kaynaklarının etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmalardan elde ettikleri sonuçlardan bazıları şunlardır. Yeşil ot veriminin en düşük 2020 kg/da olarak en yüksek yeşil ot verimin 2330 kg/da olarak ölçüldüğünü ifade etmişlerdir. ADF oranının en düşük %27 olarak en yüksek ADF oranının ise %33 olarak ölçüldüğünü belirtmişlerdir. NDF oranının en düşük %52.1 olarak en yüksek NDF oranının ise %59 oranında ölçüldüğünü ifade etmişlerdir. Ham protein oranının ise %4.2-7.2 arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Ferreira vd. (2014), Arjantin Buenos Aires' te silaj için yeşil kıyılmış mısırın besin kalitesine dikim yoğunluğunun etkisi belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışma sonucunda; en düşük kuru madde veriminin 1527kg/da en yüksek kuru madde veriminin ise 2320 kg/da olduğunu, en düşük ADF oranının %27.3 olduğunu en yüksek ADF oranının ise %30.8 olduğunu, en düşük NDF oranının %46.4, en yüksek NDF oranının ise %50.8 olduğunu, en düşük ham protein oranının %7.7 en yüksek ham protein oranının ise %8.8 olduğunu ifade etmişlerdir.

Han (2016), Giresun ekolojisine uygun dane ve silajlık çeşitlerinin verim ve kalitesini belirlemek amacıyla 8 adet mısır çeşidiyle yaptığı çalışmada elde edilen

verilerden bazıları şunlardır. Tepe püskülü çıkarma gün sayısı en fazla olan 68.3 gün olarak Hido çeşidinde en az tepe püskülü çıkarma gün sayısı 63.6 gün olarak TK6063 çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama tepe püskülü çıkarma gün sayısı ise 66.4 gün olarak ölçüldüğünü, belirtmiştir. İlk koçan yüksekliği en yüksek 153.3 cm Hido çeşidinde, en düşük ilk koçan yüksekliğinin 110 cm Carella çeşidinde olduğunu ortalama koçan yüksekliğinin ise 126 cm olduğunu belirtmiştir. Yaprak/sap oranı en yüksek %47,4 oranında Everest çeşidinde, en düşük yaprak/sap oranı %36.8 oranında TK6063 çeşidinde olduğunu ortalama yaprak/sap oranı ise 43.1 oranında olduğunu belirtmiştir. Yeşil ot verimi en yüksek çeşidin 8441.6 kg/da olarak Sagunto çeşidinde, en az yeşil ot veriminin 7270.6 kg/da olarak Calcio çeşidinde ölçüldüğünü ortalama yeşil ot veriminin 7776.3 kg/da olduğunu belirtmiştir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 315.6 cm olarak Tavascan çeşidinde en düşük bitki boyunun 286.7 cm olarak Everest çeşidinde, ortalama bitki boyunun ise 300.4 cm olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Koçan/bitki oranının en yüksek %35 olarak Carella çeşidinde en düşük koçan/bitki oranının %27.4 oranında Hido çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama koçan/bitki oranının %30.8 oranında olduğunu belirtmiştir. En fazla ham protein oranı %8.19 Hido çeşidinde olduğunu en az ham protein oranının %6.5 TK6063 çeşidinde olduğunu ortalama ham protein oranının ise %7.19 olduğunu belirtmiştir. ADF oranının (Asit Deterjan Lif) En yüksek %35.53 Calcio çeşidinde, en düşük ADF oranının %30.4 ile Carella ortalama ADF değerinin ise %30.62 olduğunu belirtmiştir. NDF oranının (Nötral Deterjan Lif) en yüksek olduğu çeşidin %61.77 ile TK6063 çeşidinde en düşük ise %53.79 oranında Carella çeşidinde ortalama NDF oranının ise %59.13 olduğunu belirtmiştir.

Tantekin (2016), Diyarbakır ekolojik koşullarında ana ürün yetiştirilen bazı silajlık mısır (*Zea mays*) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla 6 çeşit mısır ile yapmış olduğu çalışmada elde edilen verilerden bazıları şunlardır. Yeşil ot verimi en yüksek çeşidin 10820.85 kg/da olarak Burak çeşidinde, en düşük yeşil ot veriminin 5684 kg/da olarak Hido çeşidinde ölçüldüğünü ortalama yeşil ot veriminin ise 7912.66 kg/da olduğunu belirtmiştir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 314.66 cm olarak Burak çeşidinde en düşük bitki boyunun 263.33 cm olarak Hido çeşidinde, ortalama bitki boyunun ise 291.77 cm olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Kuru madde verimi en yüksek 3006.33 kg/da olarak Burak çeşidinde, en düşük kuru madde verimi 1431 kg/da olarak Hido çeşidinde olduğunu ortalama kuru madde veriminin ise 2076.11 kg/da olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Ham

protein oranlarının en yüksek %6.27 Bolson çeşidinde olduğunu en düşük ham protein oranının %4.09 Burak çeşidinde olduğunu ve deneme ham protein ortalamasının %5.39 olduğunu belirtmiştir. Ham protein verimi açısından çeşitler arasında çeşitlerden elde edilen ham protein verimi 79.70 kg/da ile 12593 kg/da arasında değiştiğini belirtmiştir. ADF oranı en yüksek %35.97 oranında TK6063 çeşidinde, en düşük ADF oranı %30.40 oranında Bolson çeşidinde olduğunu ortalama ADF oranının ise %33.65 oranında olduğunu belirtmiştir. NDF oranı en yüksek %60.20 oranında TK6063 çeşidinde, en düşük NDF oranı %52.90 oranında Bolson çeşidinde olduğunu ortalama NDF oranının ise %57.14 oranında ölçüldüğünü belirtmiştir.

Çarpıcı Budaklı (2016), Bursa ekolojisinde ikinci ürün yetiştirilme periyodunda mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerini belirlemek üzere dört mısır çeşidi ile yapmış oldukları iki yıllık deneme sonucu ortalamasında elde ettiği verilerden bazıları şunlardır. Kuru madde verimi en yüksek 1930 kg/da olarak Sincero çeşidinde, en düşük kuru madde verimi 1281.5 kg/da, DK626 çeşidinde olduğunu ortalama kuru madde veriminin ise 1530.93 kg/da ölçüldüğünü belirtmiştir. Ham protein oranlarının en yüksek %7.61 oranında Sincero çeşidinde olduğunu en düşük ham protein oranının %5.85 oranında DK626 çeşidinde olduğunu ve deneme ham protein ortalamasının % 6.39 olduğunu belirtmiştir. ADF oranı en yüksek % 27.12 oranında Luce çeşidinde, en düşük ADF oranı %24.65 oranında Sincero çeşidinde olduğunu ortalama ADF oranının ise %25.45 oranında olduğunu belirtmiştir. NDF oranı en yüksek %55.92 oranında DK626 çeşidinde, en düşük NDF oranı %50.52 oranında Sincero çeşidinde olduğunu ortalama NDF oranının ise %54.40 oranında ölçüldüğünü belirtmiştir.

Yıldız (2017), iki farklı ekolojide İzmir ili Kiraz ve Ödemiş ilçelerinde yürütmüş oldukları silajlık mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada elde ettikleri sonuçlardan bazıları şunlardır. İlk koçan yüksekliği en fazla 216 cm Maximus çeşidinde, en az ilk koçan yüksekliğinin 137 cm Reserve çeşidinde olduğunu belirtmiştir. Yeşil ot verimi en yüksek çeşidin 13477.46 kg/da olarak Somma çeşidinde, en düşük yeşil ot verimin 10632.55 kg/da olarak Burak çeşidinde ölçüldüğünü, belirtmiştir. Kuru madde verimi en yüksek 3608.11 kg/da olarak Somma çeşidinde, en düşük kuru madde verimi 2767.28 kg/da olarak Impacto çeşidinde olduğunu, belirtmiştir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 392 cm olarak Maximus çeşidinde en düşük bitki boyunun 323 cm olarak Reserve çeşidinde ölçüldüğünü belirtmiştir. En yüksek ham protein

oranı %8.61 olarak Somma çeşidinde olduğunu en düşük ham protein oranının %6.16 oranında Impacto çeşidinde olduğunu ifade belirtmiştir.

Güneş (2017), Ordu Ekolojisinde 13 adet silajlık hibrit mısır çeşidi ile yapmış olduğu çalışmada elde edilen verilerden bazıları şunlardır. Tepe püskülü çıkarma gün sayısı en fazla olan 65.33 gün olarak OSSK 602 çeşidinde en az tepe püskülü çıkarma gün sayısı 55 gün olarak Hido çeşidinde olduğunu çeşitlere ait tepe püskülü çıkarma gün sayısı ise 60.71 gün olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. İlk koçan yüksekliği en yüksek 150.63 cm OSSK 644 çeşidinde, en az ilk koçan yüksekliğinin 99.80 cm Sy Reserve çeşidinde olduğunu ortalama koçan yüksekliğinin ise 124 cm olduğunu belirtmiştir. Yaprak/sap oranı en yüksek %53.85 oranında Everest çeşidinde, en az yaprak/sap oranı %35.86 oranında OSSK 602 çeşidinde olduğunu ortalama yaprak/sap oranı ise %44.70 oranında olduğunu belirtmiştir. Yeşil ot verimi en yüksek çeşidin 9476.72 kg/da olarak Everest çeşidinde, en az yeşil ot veriminin 6736.33 kg/da olarak Calcio çeşidinde ölçüldüğünü ortalama yeşil ot veriminin ise 8136.11 kg/da olduğunu belirtmiştir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 365,2 cm olarak OSSK 644 çeşidinde en düşük bitki boyunun 309.20 cm olarak Hido çeşidinde, ortalama bitki boyunun ise 326.94 cm olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Kuru madde verimi en yüksek 2153.43 kg/da olarak Everest çeşidinde, en düşük kuru madde verimi 1758.41 kg/da olarak Calcio çeşidinde olduğunu ortalama kuru madde veriminin ise 1.998,87 kg/da olarak ölçüldüğünü, belirtmiştir. Koçan/bitki oranının en yüksek %41.10 olarak Sy Reserve çeşidinde en düşük koçan/bitki oranının %32.10 oranında Calcio çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama koçan/bitki oranının %36.24 oranında olduğunu, belirtmiştir. Ham protein oranlarının en yüksek %9.32 oranında Everest çeşidinde olduğunu en düşük ham protein oranının %7.63 oranında Tavascan çeşidinde olduğunu ve deneme ham protein ortalamasının %8.51 olduğunu belirtmiştir. ADF oranı en yüksek %30,80 oranında TK6063 çeşidinde, en düşük ADF oranı %25.61 oranında Sy Reserve çeşidinde olduğunu ortalama ADF oranının ise %28,29 oranında olduğunu belirtmiştir. NDF oranı en yüksek %57.43 oranında Calcio çeşidinde, en düşük NDF oranı %50.57 oranında Sy Reserve çeşidinde olduğunu ortalama NDF oranının ise %53.73 oranında ölçüldüğünü belirtmiştir.

Şen (2017), Küçük Menderes havzasında 8 adet silajlık mısır çeşidiyle yapmış oldukları çalışmada elde edilen verilerden bazıları şunlardır. Çıkışta gün sayısı en fazla olan 8.33 gün olarak Hido çeşidinde en az çıkışta gün sayısı 5.33 gün olarak

DKC 6903 çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama çıkışta gün sayısı ise 6.67 gün olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Tepe püskülü çıkarma gün sayısı en fazla olan 57.66 gün olarak Hido çeşidinde en az tepe püskülü çıkarma gün sayısı 53.33gün olarak DKC 6903 çeşidinde olduğunu çeşitlerin tepe püskülü çıkarma gün sayısı ise 55.62 gün olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. İlk koçan yüksekliği en yüksek 144.73 cm Hido çeşidinde, en az ilk koçan yüksekliğinin 122.46 cm Bolson çeşidinde olduğunu ortalama koçan yüksekliğinin ise 129.36 cm olduğunu belirtmiştir. Yaprak/sap oranı en yüksek %53 oranında Hido çeşidinde, en düşük yaprak/sap oranı %33 oranında DKC 6903 çeşidinde olduğunu ortalama yaprak/sap oranı ise %38 oranında olduğunu belirtmiştir. Yeşil ot verimi en yüksek çeşidin 7758.7 kg/da olarak Klips çeşidinde, en az yeşil ot verimin 6096 kg/da olarak Kilowatt çeşidinde ölçüldüğünü ortalama yeşil ot veriminin 6904.4 kg/da olduğunu belirtmiştir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 353.33 cm olarak Bolson çeşidinde en düşük bitki boyunun 307.33 cm olarak Diptic çeşidinde, ortalama bitki boyunun ise 321.73 cm olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Kuru madde verimi en yüksek 3809.5 kg/da olarak Diptic çeşidinde, en düşük kuru madde verimi 1739.2 kg/da olarak RX9292 çeşidinde olduğunu ortalama kuru madde veriminin ise 2685.4 kg/da olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Koçan/bitki oranının en yüksek %43.3 olarak Hido çeşidinde en düşük Koçan/bitki oranının % 36.01 oranında RX 9292 çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama Koçan/bitki oranının %41.02 oranında olduğunu belirtmiştir. Ham protein oranlarının en yüksek %10.64 oranında Diptic çeşidinde olduğunu en düşük ham protein oranının %9.48 oranında Bolson çeşidinde olduğunu ve deneme ham protein ortalamasının %9.92 olduğunu belirtmiştir. Ham protein verimi en az 405.62 kg/da olarak Diptic çeşidinde olduğunu en az ham protein veriminin 176.66 kg/da olarak RX 9292 çeşidinde olduğunu ve deneme ham protein verimi ortalamasının 267.11 kg/da olduğunu belirtmiştir. ADF oranı en yüksek %38.55 oranında BC 678 çeşidinde, en düşük ADF oranı %23,33 oranında Diptic çeşidinde olduğunu ortalama ADF oranının ise %30,66 oranında olduğunu belirtmiştir. NDF oranı en yüksek %49.82 oranında BC 678 çeşidinde, en düşük NDF oranı %35.89 oranında Diptic çeşidinde olduğunu ortalama NDF oranının ise %41.66 oranında ölçüldüğünü belirtmiştir.

Özata (2017), Samsun ekolojisinde üretimi yapılan mısır (*Zea mays L.*) çeşitlerinin kalite kriterlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada elde edilen verilerden bazıları şunlardır. Tepe püskülü çıkarma gün sayısı en fazla olan 69.3

gün olarak Samada 07 çeşidinde en az tepe püskülü çıkarma gün sayısı 62 gün olarak TTM2012-22 çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama tepe püskülü çıkarma gün sayısı ise 63.09 gün olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. İlk koçan yüksekliği en yüksek 157.5 cm TTM2012-45 çeşidinde, en düşük ilk koçan yüksekliğinin 81.7 cm TTM2012-32 çeşidinde olduğunu ortalama koçan yüksekliğinin ise 121.5 cm olduğunu belirtmiştir. Yeşil ot verimi en yüksek çeşidin 6.128 kg/da olarak Sasa 40 çeşidinde, en az yeşil ot veriminin 3512.5 kg/da olarak TTM2012-50 çeşidinde ölçüldüğünü ortalama yeşil ot veriminin 4138.8 kg/da olduğunu belirtmiştir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 321.7 cm olarak TTM2012-21 çeşidinde en düşük bitki boyunun 234.7 cm olarak TTM2012-19 çeşidinde, ortalama bitki boyunun ise 313.6 cm olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Kuru madde verimi en yüksek 2528.9 kg/da olarak Kilowatt çeşidinde, en düşük kuru madde verimi 1460.6 kg/da olarak TTM2012-50 çeşidinde olduğunu ortalama kuru madde veriminin 2027.1 kg/da ölçüldüğünü belirtmiştir. Ham protein oranlarının en yüksek %9,06 oranında TTM2012-19 çeşidinde olduğunu en düşük ham protein oranının %5.20 oranında TTM2012-22 çeşidinde olduğunu ve deneme ham protein ortalamasının %6.08 olduğunu belirtmiştir. ADF oranı en yüksek %35.9 oranında TTM2012-40 çeşidinde, en düşük ADF oranı %24.1 oranında TTM2012-19 çeşidinde olduğunu ortalama ADF oranının ise %32.5 oranında olduğunu belirtmiştir. NDF oranı en yüksek %58.6 oranında TTM2012-37 çeşidinde, en düşük NDF oranı %40.8 oranında TTM2012-19 çeşidinde olduğunu ortalama NDF oranının ise %51.4 oranında ölçüldüğünü belirtmiştir.

Korkmaz (2019), Çukurova ekolojisinde ikinci ürün yetiştirilme periyodunda üretimi yapılan Mısır (*Zea mays L.*) çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada elde edilen bazı veriler şunlardır. Tepe püskülü çıkarma gün sayısı en fazla olan 60.37 gün olarak Sasa 5 çeşidinde en az tepe püskülü çıkarma gün sayısı 56.87 gün olarak Şafak çeşidinde olduğunu çeşitlerin tepe püskülü çıkarma gün sayısı 58.55 gün olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Yeşil ot verimi en yüksek çeşidin 5365.28 kg/da olarak Burak çeşidinde, en düşük yeşil ot veriminin 3092.10 kg/da olarak Ada 328 çeşidinde ölçüldüğünü ortalama yeşil ot veriminin ise 4237.85 kg/da olduğunu belirtmiştir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 280 cm olarak Sasa5 çeşidinde en düşük bitki boyunun 230.12 cm olarak Sakarya çeşidinde, bitki boyunun 249.92 cm olarak ölçüldüğünü, belirtmiştir. Kuru madde verimi en yüksek 1336.60 kg/da Burak çeşidinde, en düşük kuru madde verimi 921.32 kg/da olarak Ada 328 çeşidinde

olduğunu ortalama kuru madde veriminin ise 1132.16 kg/da olarak ölçüldüğünü belirtmiştir. Koçan/bitki oranının en yüksek %45.09 olarak Sakarya çeşidinde en düşük koçan/bitki oranının %31.94 oranında Burak çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalama koçan/bitki oranının %38.39 oranında olduğunu belirtmiştir.

Yozgatlı vd. (2019), Yozgat bölgesinde üretimi yapılan mısır çeşitlerinin verim ve silaj kalitelerini belirlemek amacıyla İki yıllık araştırma sonuçları incelendiğinde elde edilen verilerden bazıları şunlardır. İlk koçan yüksekliği en fazla 163 cm Arifiye çeşidinde, en düşük ilk koçan yüksekliğinin 88 cm SY Lucroso çeşidinde olduğunu ortalama koçan yüksekliğinin ise 116.50 cm olduğunu belirtmişlerdir. Yeşil ot verimi en yüksek çeşidin 8932 kg/da Arifiye çeşidinde, en az yeşil ot verimin 7688 kg/da olarak Truva çeşidinde ölçüldüğünü ortalama yeşil ot veriminin ise 8509 kg/da olduğunu belirtmişlerdir. Bitki boyu en fazla olan çeşit 273 cm olarak Arifiye çeşidinde en düşük bitki boyunun 217 cm olarak Cadız çeşidinde, ortalama bitki boyunun ise 236.44 cm olarak ölçüldüğünü belirtmişlerdir. Kuru madde verimi en yüksek 2466 kg/da Arifiye çeşidinde, en düşük kuru madde verimi 1844 kg/da olarak Truva çeşidinde olduğunu kuru madde veriminin 2199 kg/da olarak ölçüldüğünü belirtmişlerdir. En yüksek ham protein oranı %9.53 oranında SY Lucroso çeşidinde olduğunu en düşük ham protein oranının %7.09 Arifiye çeşidinde olduğunu ortalama ham protein oranının ise %7.88 olduğunu belirtmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışmada 10 farklı hibrit mısır (30B74, DKC7211, Torro, SY Antex, Keravnos DKC7221, Hunter, SY Hydro, Kilowatt, DKC7240) çeşidi kullanılmıştır. Çeşitler bölgede en fazla ana ürün silajlık olarak yetiştirilen çeşitlerden seçilmiştir.

Araştırma, 2019 yılının birinci ürün mısır yetiştirme periyodunda 25.04.2019 tarihinde tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Denemede parsellerde bulunan bitkilerde sıra arası mesafe 70 cm sıra üzeri mesafe ise 20 cm olarak kurulmuştur. Mekanik mibzer ile ekim işlemi yapılmıştır.

Çizelge 3.1 Denemede kullanılan mısır çeşitlerine ait özellikler

Çeşit İsmi	Firma İsmi	FAO Grubu	Silaja gelme gün sayısı
30B74	Pioneer Tohumculuk A.Ş.	800	110
DKC7211	Bayer Türk Kimya San. Ltd. Şti.	700	105
Torro	Polen Tohumculuk Ltd. Şti.	680	105
SY Antex	Syngenta Tarım Ticaret A.Ş.	680	100-105
Keravnos	KWS Türk Tarım Ticaret A.Ş.	680	110
DKC7221	Bayer Türk Kimya San. Ltd. Şti.	800	110
Hunter	Polen Tohumculuk Ltd. Şti..	700	110
SY Hydro	Syngenta Tarım Ticaret A.Ş.	700	105-110
Kilowatt	KWS Türk Tarım Ticaret A.Ş.	700	115
DKC7240	Bayer Türk Kimya San. Ltd. Şti.	750	110

3.1.1. Toprak Özellikleri

Deneme alanına ait toprağın özellikleri Çizelge 3.2.'de gösterilmiştir. Çizelgeye göre, deneme alanında üretim yapılan ilk 0-30 cm derinliğin hafif alkali, tuzsuz, kireçli ve ağır bünyeli olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.2. Deneme alanı topraklarına ilişkin bazı özellikler

Toprak Derinliği cm	PH	Tuzluluk	Kireç Oranı %	İşba (doyma) ml	Bünye
0-30	8.02	0.01	2.88	53	Killi-tın
	Hafif Alkali	Tuzsuz	Kireçli		Ağır

3.1.2. İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü dönemde (Nisan - Eylül) uzun yıllar ve 2019 yılına ait ortamlar karşılaştırıldığında sıcaklık değerlerinin yaklaşık olarak aynı olduğunu görülmektedir (çizelge 3). Deneme yılında en yüksek sıcaklık ortalaması Ağustos ayında gerçekleşmiştir. Bu sıcaklık ortalamalarını Temmuz ve Haziran ayları takip etmiştir. Bu aylardaki sıcaklık ortalamalarının yüksek olması bitkinin gelişmesi, büyümesi ve olgunlaşması açısından önemlidir.

Çizelge 3.3. Uzun yıllar meteoroloji verileri

AYLAR	Uzun Yıllar Ortalama Sıcaklık (°C)	2019 Ortalama Sıcaklık(°C)	Uzun Yıllar Toplam Yağış(mm)	2019 Toplam Yağış (mm)	Uzun Yıllar Ortalama Nisbi Nem (%)	2019 Ortalama Nisbi Nem (%)
Nisan	15.1	15.0	55.6	59.1	61.1	59.0
Mayıs	20.2	21.4	39.3	3.6	55.8	51.9
Haziran	25.1	26.7	19.5	29.1	48.0	51.7
Temmuz	27.9	27.7	10.0	26.1	44.2	45.9
Ağustos	27.6	29.1	9.3	0	45.7	43.6
Eylül	23.2	24.0	19.8	24.9	51.3	52.2

Çizelge 3.2.'de uzun yıllar ortalama yağış miktarları ile 2019 yılındaki yağış ortalamalarını karşılaştırıldığında farklılıklar olduğu görülmektedir. Nisan ayındaki değerler birbirine yakın değerler olduğunu görülmektedir. Mayıs ve Ağustos aylarında uzun yıllar ortalamasının 2019 yılı ortalama yağış miktarından daha yüksek olduğunu görülmektedir. Haziran Temmuz ve Eylül aylarında ise 2019 yılı verilerinin uzun yıllar ortalamasından daha yüksek ortalama yağış miktarına sahip olduğunu görülmektedir. Uzun yıllar ve 2019 yılına ait ortalama nisbi nem (%) ortalamalar karşılaştırıldığında ortalama nisbi nem değerlerinin yaklaşık olarak aynı olduğunu görülmektedir. Deneme yılında en yüksek nisbi

nem ortalaması Nisan ayında gerekleŒmiŒtir. Bu sıcaklık ortalamasını Mayıs ayı takip etmiŒtir.(Anonim,2020c)

3.2. Yöntem

3.2.1. Ekim ve Bakım İŒleri

3.2.1.1. Ekim

Kurulan deneme ekim alanları tesadüf blokları deneme desenine göre; Uzunluđu 5 m, sıralar arası mesafe 70 cm, sıra üzeri mesafe ise 20 cm olarak 4 sıralı olarak mekanik mibzer ile ekimi yapılmıŒtır. Ekimde parsel alanı $4*0.70*5=14\text{ m}^2$ dir. Parseller halinde 3 tekerrürlü olarak kurulmuŒtur. Parsel arası mesafe 0.70 m blok arası blok arası 2 m mesafe bırakılan denemenin toplam alanı 588 m^2 dir. Tohumlar birinci ürün olarak 25.04.2019 tarihinde ekilmiŒtir.



Œekil 3.1 Deneme Tohumları



Şekil 3.2. Deneme mibzeri

3.2.1.2. Gübreleme

Toprak analiz sonuçları dikkate alınarak ekimden önce 24.04.2019 tarihinde alt gübreleme olarak (15-15-15 NPK) dekara saf madde 7,5 kg N, 7,5 kg P₂O₅ ve 7,5 kg K₂O gübresi uygulanmıştır. Bitkiler yaklaşık 40 cm uzunluğuna geldiğinde 27.05.2019 tarihinde ise dekara 7,5 kg saf madde Azot hesaplanarak üst gübreleme yapılmıştır. Toplamda dekara 15 kg Saf N, 7,5 kg P₂O₅ ve 7,5 kg K₂O gübresi uygulanmıştır.

3.2.1.3.Seyreltme

Seyreltme iki aşamalı olarak yapılmıştır. 16.05.2019 tarihinde öngörülen sıra üzeri mesafe 20 cm olduğundan, Birinci seyreltmede parsellerde istenilen bitkiden yaklaşık %20 oranında fazla bitki bırakılmıştır. Seyreltme ile birlikte çapalama işlemi de yapılmıştır. 28.05.2019 tarihinde parselde istenilen bitki sayısı dikkate alınarak ikinci seyreltme yapılmıştır. İkinci seyreltmeden sonra parselde istenilen bitki sayısına ulaşılmıştır.

3.2.1.4.Çapalama ve Boğaz Doldurma

Denemede ilk olarak 16.05.2019 tarihinde yabancı ot mücadelesi ve bitki boğazının doldurulması işlemi yapılmıştır. Bitkilerin 30 cm ve 40 cm uzunluklara ulaştığı dönemlerde çapalama ve boğaz doldurma yapılmıştır.

3.2.1.5.Sulama

Ana ürün yetiştirilme periyoduna uygun olarak toprağın yapısına, bitkinin su ihtiyacına bitkinin yetiştirme ve büyüme periyoduna göre aşağıda tarihleri verilen 10 defa damlama sulama yöntemiyle sulama yapılmıştır.

1.Sulama: 31.05.2019

2.Sulama: 06.06.2019

3.Sulama: 13.06.2019

4.Sulama: 20.06.2019

5.Sulama: 27.06.2019

6.Sulama: 04.07.2019

7.Sulama: 11.07.2019

8.Sulama: 18.07.2019

9.Sulama: 25.07.2019

10.Sulama: 02.08.2019



Şekil 3.3. Deneme Alanı Sulama Sistemi

3.2.2. İncelenen Parametreler

3.2.2.1. Çıkışta gün sayısı (gün)

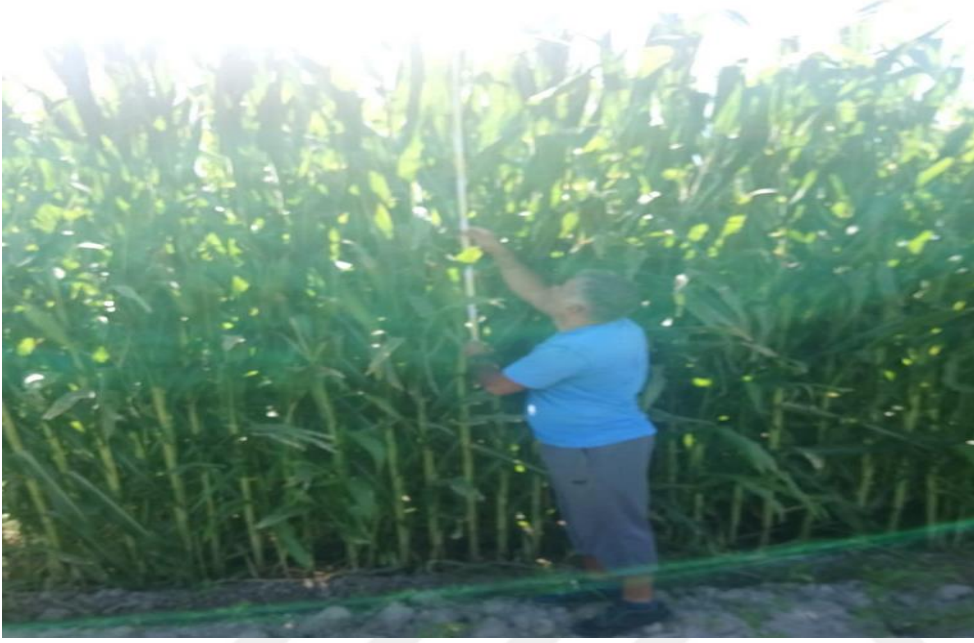
Denemedeki bitkilerin ekimi ile çıkışı arasındaki gün sayısı belirlenerek gözlemlenmiştir. (Sade, 1987).

3.2.2.2. %50 tepe püskülü çıkartma gün sayısı (gün)

Parsellerde %50 oranında tepe püskülü çıkışı gözlemlendiği tarih ile çıkış tarihi arasındaki gün sayısı hesaplanarak bulunmuştur (Anonim, 2020d).

3.2.2.3. Bitki boyu (cm)

Parsellerden hasat edilen bitkilerden 10 adedi şansa bağlı olarak seçilmiş ve her bir bitkinin boyu şerit metre ile ölçülerek, bitkilerin ortalama boy uzunlukları saptanmıştır (Sade, 1987).



Şekil 3.4. Bitki Boyu Ölçümü

3.2.2.4. Yaprak/sap oranı (%)

Parsellerden tesadüfi olarak 10 bitki örneğinin yaprak ve sap ağırlıkları ayrı ayrı ölçülmüş, oranları alınmış ve ortalamaları bulunmuştur (Anonim, 2020d).

3.2.2.5. Koçan/bitki oranı (%)

Her parselden tesadüfi seçilen 10 bitki örneğinin koçan ve bitki ağırlıkları ayrı ayrı ölçülmüş, oranları alınmış ve ortalamaları bulunmuştur (Anonim, 2020d).

3.2.2.6. Yeşil ot verimi (kg/da)

Yeşil ot verimi parsel başında 50 cm ve parsel yanlarında 1'er sıra kenar tesiri bırakıldıktan sonra kalan kısımdaki bitkiler hasat edilip tartılarak belirlenmiştir. Bitkiler, koçanların sarı olum dönemine geçtiği ve tanelerin üst kısmında hafif çöküntünün olduğu, (danedeki süt çizgisi $\frac{1}{2}$ veya $\frac{2}{3}$) su oranının %65-70 civarı olduğu dönemde hasat edilmiştir. Biçim toprak seviyesinden 5-6 cm yükseklikten yapılır. Elde edilen veriler parsel verileri dekara kg olarak hesaplanmıştır. Anonim, 2020d).

3.2.2.7. Kuru ot verimi (kg/da)

Hasattan sonra parsellerden yeşil ot verimi için alınan bir adet bitki küçük parçalara ayrılmış (2 cm), makinalı deneme hasadında ise hasat edilen çeşit adayına ait en az 1 kg örnek numune alınıp ve kurutma dolabında 48 saat 105 °C 'de kurutulmuştur. Örnek daha sonra 24 saat desikatörde bekletilip tartılmış ve kuru madde oranı belirlenmiştir. Yeşil ot verimi ile kuru madde oranı çarpılarak kuru ot verimi hesaplanmıştır. (Anonim, 2020d).



Şekil 3.5. Örneklerin kurutulması için kullanılan etüv cihazı

3.2.2.8. Kuru madde oranı (%)

Parsellerden tesadüfî olarak belirlenen 5 bitkiye ait yeşil ot numunesi kurutma dolabında 105 °C'de 48 saat bekletilerek kurutulmuş, elde edilen kuru ağırlıklar yeşil ot örneği ağırlığına oranlanarak kuru madde oranı belirlenmiştir (Kaçar, 1972).

3.2.2.9. Koçan yüksekliği (cm)

Hasat döneminde parsellerden, 10 adet bitki toprak seviyesinden ilk koçanın bitkiye bağlandığı yere kadar mesafesi cetvel ile ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.(Çarpıcı, 2009).

3.2.2.10. Ham protein oranı (%)

Kuru madde oranının belirlenmesi amacıyla alınan bitkiler kurutulduktan sonra öğütülmüş, daha sonra öğütülmüş örneklerden alınan iki numunede ham protein oranı Kjeldahl yöntemi ile belirlenmiştir. (Kaçar, 1972).

3.2.2.11. Ham protein verimi (kg/da)

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

3.2.2.12. ADF (Acid Detergent Fiber) (%)

ADF oranını belirlemek için öğütülen numuneden yaklaşık 0,50 g kadar alınıp torbalara konulmuş ve ağzı kapatılmıştır. ADF analizi Goering ve Van Soest (1970), prosedürlerine göre ölçülmüştür; ADF çözeltisi hazırlanıp ANKOM Lif analiz cihazında 1 saat kaynatılmıştır. Örnekler sıcak ve soğuk su işlemlerinden geçirilerek çıkarılmış ve asetonda bir süre bekletilmişlerdir. 105 °C’de etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulup desikatörle soğutulmasından sonra tartılıp formüle göre oran hesaplanmıştır (Anonim, 2020e).

ADF (%): $(W3 - (W1 \times C)) \times 100 / W2$

(W1: ANKOM lif torba ağırlığı (g), W2: Ot numune ağırlığı (g), W3: Ekstraksiyon sonrası torba ağırlığı (g), C: Düzeltme faktörü)

3.2.2.13. NDF (Notral Detergent Fiber) (%)

NDF oranını tespit etmek amacıyla öğütülmüş ot numunelerinden 0,50 g kadar örnek darası alınmış filtre torbalarına konulmuş ve ağzı ısıtılarak kapatılmıştır. NDF analizi Goering ve Van Soest (1970), prosedürlerine göre belirlenmiş olup; NDF çözeltisi hazırlanarak ANKOM Lif analiz cihazında 75 dakika kaynatılmıştır. Daha sonra örnekler sıcak ve soğuk su işlemlerinden geçirilerek çıkarılmış ve asetonda bir süre bekletilmişlerdir. En son olarak etüvede 105 °C’de etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulan örnekler desikatörle soğutulmasını takriben tartılmış ve aşağıdaki formüle göre oran hesaplanmıştır (Anonim, 2020e).

ADF (%): $(W3 - (W1 \times C)) \times 100 / W2$

(W1: ANKOM lif torba ağırlığı (g), W2: Ot numune ağırlığı (g), W3: Ekstraksiyon sonrası torba ağırlığı (g), C: Düzeltme faktörü)

3.3. İstatistiksel Analizler

Mısır çeşitleri arasındaki farklılıkları belirlemek amacıyla varyans analiz testi uygulanmış her bir bitki özelliği için varyasyon katsayısı hesaplanmış ve verilerin normal dağılıp dağılmadığının belirlenmesi amacıyla normalite testleri yapılmıştır (test sonuçları karışıklığa sebebiyet vermemesi için koyulmamıştır). Çeşitler arasındaki farklılıklar LSD analiz yöntemi ile asgari önemli fark (AÖF) kullanılarak belirlenmiştir. İstatistiksel analizler için jump 7 bilgisayar programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Çıkış Süreleri (Gün)

Manisa şartlarında yürütülen bu araştırmada çıkış sürelerine ait varyans analiz sonuçları incelendiğinde mısır çeşitlerinin mısır çeşitlerin çıkış süreleri arasındaki fark 0,05 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Farklı mısır çeşitlerinin çıkış sürelerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0,466	0,233	0,259
Çeşit	9	24,700	2,744	3,048*
HATA	18	16,200	0,900	
GENEL	29	41,366		

* $p < 0,05$ seviyesinde önemli

Çizelge 4.2. Farklı mısır çeşitlerine ait çıkış süreleri (gün).

Çeşit	Ortalama
30B74	6,66 CD
ANTEX	6,33 D
DKC7211	8,33 AB
DKC7221	8,00 ABC
DKC7240	6,33 D
HUNTER	8,33 AB
KERAVNOS	7,33 BCD
KİLOWATT	7,00 BCD
SY HYDRO	8,33 AB
TORRO	9,00 A
Ortalama	7,56
CV (%)	12,43
LSD	1,617

Deneme ortalamaları incelendiğinde çıkış süresinin 6,33-9,00 gün arasında değişim göstermiştir. Çıkış süresinin genele ortalaması 7,56 gün olarak belirlenmiştir. En hızlı çıkış süresi 6,33 gün ile Antex ve DKC7240 çeşitlerinden en düşük çıkış süresi 9,00 gün ile TORRO çeşidinden elde edilmiştir. Diğer çeşitlerde sırasıyla incelendiğinde 30B74 (6,66 gün), Kilowatt (7,00 gün) ve Keravnos (7,33 gün) çeşitlerinin Antex ve DKC7240 çeşidini takip ettikleri görülmüştür (Çizelge 4.2).

Koca, (2013), Kayseri koşullarında 24 mısır çeşidiyle yapmış olduğu çalışmada; çeşitlere ait çıkış süresinin ortalama 15.3-20.3 gün arasında değiştiğini belirtmiştir. Çıkış süresi en hızlı olan 15,3 gün ile Hido çeşidinde en uzun çıkış süresinin ise 20,3 gün ile PR 31 D 24 çeşidinde gerçekleştiğini, ortalama çıkış süresinin ise 19.7 gün olduğunu belirtmiştir.

Şen, (2017), Küçük Menderes Havzası ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada farklı çeşitlere ait çıkış sürelerinin daha erken olduğu görülmektedir. Denemede çıkış gün sayısı 5.33 ile 8.33 gün arasında olduğunu, genel ortalamasının ise 6.67 gün olarak belirlendiğini ifade etmiştir. Çalışmada kullanılan çeşitlerin çoğu denememizden farklı silajlık mısır çeşitlerdir. Ayrıca çalışma Küçük Menderes Havzası ekolojik koşullarında yürütüldüğünden ve özellikle denemenin 2. ürün şartların da kurulmasından dolayı çıkış süreleri arasında farklılıkların ortaya çıktığı düşünülmektedir. Her iki denemede de ortak kullanılan Kilowatt çeşidinin çıkış süreleri arasındaki bir günlük farkın özelliklerinden kaynaklanmış olabilir.

Denemede tespit edilen çıkış sürelerinin farklı olmasının nedenlerinin ekolojik özellikler, yetiştirme teknikleri (özellikle ekim zamanı) ve kullanılan genotiplerin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.2. %50 Tepe Püskülü Çıkarma Gün Sayısı (Gün)

Çizelge 4.3.'de görüleceği gibi denemede kullanılan mısır çeşitleri arasında %50 tepe püskülü çıkarma gün sayısı bakımından istatistiksel olarak 0,01 düzeyinde önemli fark olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.3 Farklı mısır çeşitlerinin %50 tepe püskülü çıkartma gün sayısına ait varyans analizi sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	3,800	1,900	1,158
Çeşit	9	180,966	20,107	12,255**
HATA	18	29,533	1,640	
GENEL	29	214,300		

**p<0,01 seviyesinde önemli

Çizelge 4.4. Farklı mısır çeşitlerine ait %50 tepe püskülü çıkartma süreleri (gün)

Çeşit	Ortalama
30B74	69,66 A
ANTEX	67,33 B
DKC7211	71,66 A
DKC7221	66,66 BC
DKC7240	67,00 BC
HUNTER	63,66 D
KERAVNOS	67,00 BC
KİLOWATT	66,66 BC
SY HYDRO	63,00 D
TORRO	65,00 CD
Ortalama	66,76
CV (%)	1,91
LSD	2,18

Deneme ortalamaları incelendiğimizde %50 tepe püskülü çıkartma gün sayısı 63,00-71,66 değişim göstermiştir. %50 tepe püskülü çıkartma gün sayısı genel ortalaması 66,76 gün olarak belirlenmiştir. En hızlı %50 tepe püskülü çıkartma gün sayısı 63,00 gün ile SY Hydro çeşidinde en yavaş %50 tepe püskülü çıkartma gün sayısı 71,66 gün ile DKC 7211 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4.4).

Küçük (2011), Ankara ekolojik koşullarında mısır çeşitleriyle yürütmüş oldukları çalışmada; Çeşitlere tepe püskülü çıkarma gün sayısı ortalamasının 58 gün olduğunu, tepe püskülü çıkarma gün sayısının ortalaması 53-63 gün arasında değiştiğini belirtmiştir. Tepe püskülü çıkarma gün sayısının en hızlı olan 53 gün ile Simon ve BC678 çeşidinde olduğunu tepe püskülü çıkarma gün sayısının en yavaş olan çeşitler ise 63 gün ile Samada ve Ada523 çeşitlerinde olduğunu belirtmiştir. Olgun (2011), Konya ekolojik koşullarında Silajlık hibrit mısır çeşitlerinin farklı hasat zamanlarının verim, verim unsurları ve kalitesi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada %50 tepe püskülü çıkartma süreleri en yavaş %50 tepe püskülü çıkartma süreleri “Samada 07” ve “C 955” çeşidinde 86 gün olduğunu, “PR31 Y43” çeşidinde 84 gün olduğunu Truva ve OSSK 644 çeşidinde 81 gün olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmada bizim yürütmüş olduğumuz çalışma ile karşılaştığımızda %50 tepe püskülü çıkartma süreleri gün süresi daha yavaştır.

Bulut (2016), Kayseri ekolojisinde yürütmüş olduğu çalışmada; mısır çeşitlerinin tepe püskülü çıkartma gün sayısı ortalaması 84,3 gün En hızlı %50 tepe püskülü

çıkaran çeşit BC5610 78.8 gün en yavaş %50 tepe püskülü çıkarıcı çeşit ise Pr31P24 çeşidi 88.5 gün çeşit ortalaması olduğu görülmektedir. Çalışmaları karşılaştırdığımızda %50 tepe püskülü çıkarma gün sayısı daha yavaştır.

Denemede tespit edilen farklılıkların ekolojik faktörler, yetiştirme teknikleri (özellikle ekim zamanı) ve kullanılan genotiplerin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.3. Bitki Boyu (cm)

Çizelge 4.5.'de görüleceği gibi denemede kullanılan mısır çeşitleri arasında bitki boyu bakımından istatistiksel olarak 0,01 düzeyinde önemli fark olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.5. Bitki Boyu verileri varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	81,066	40,53	2,825
Çeşit	9	3336,533	370,72	25,837**
HATA	18	258,266	14,34	
GENEL	29	3675,866		

**p<0,01 seviyesinde önemli

Çizelge 4.6. Farklı mısır çeşitlerine ait bitki boyu ortalamaları (cm)

Çeşit	Ortalama
30B74	357,33 A
ANTEX	326,00 DE
DKC7211	340,33 B
DKC7221	334,00 BC
DKC7240	321,00 EF
HUNTER	329,66 CD
KERAVNOS	334,66 BC
KİLOWATT	334,66 BC
SY HYDRO	318,00 F
TORRO	327,00 DE
Ortalama	332,26
CV (%)	1,13
LSD	6,48

Denemede ölçülen bitki boyu ortalamaları incelendiğinde en uzun bitki boyuna 30B74 çeşidi (357,33 cm), en düşük bitki boyuna Sy Hydro (318,00 cm çeşidi

ulaşmıştır. 30B74 çeşidi bitki boyu ortalamasında tek başına ilk verim grubunu oluştururken DKC7211 (340,33 cm), Keravnos (334,66 cm), Kilowatt (334,66 cm) ve DKC7211 (334,00 cm) çeşitleri takip etmiştir. Denemede boy ortalaması 332,26 cm olduğu görülmektedir Çizelge 4.6).

Moralı (2011), Tekirdağ ekolojisine uygun silajlık mısır çeşitleri belirlemek amacıyla çalışmada bitki boylarının ortalamasının 211,38 cm, En yüksek bitki boyunun 230 cm ile Turtop çeşidinde olduğunu en kısa bitki boyunun 193 cm ile 31Y43 çeşidinde bildirmişlerdir.

Akan (2017), Muş ekolojisine uygun mısır çeşitleri belirlemek amacıyla yürütmüş olduğu çalışmada bitki boylarının ortalamasının 304,34 cm olarak, En uzun bitki boyunun ise 335,60 cm ile Breaker çeşidinde olduğunu en düşük bitki boyu ortalamasının ise 282,15 cm ile DEKALP 5783 çeşidinde olduğunu bildirmişlerdir.

Topaloğlu (2019), İki farklı ekolojide Mersin ve Antalya ekolojilerinde tane ve silajlık özelliklerini karşılaştırdığı çalışmada; Antalya ekolojisinde ortalama bitki boyunun 299,38 cm Mersin lokasyonundaki bitki boyu ortalamasının 289,11 cm lokasyonlar ortalaması ise 294.25 cm olarak belirtmiştir. Lokasyonlar ortalaması en uzun bitki boyu standart "Burak" çeşidinde ortalama 316.50 cm olarak ölçüldüğünü Lokasyonlar ortalaması en kısa bitki boyu "ISH 616" 269.67 cm olarak gözlemlendiğini belirtmişlerdir.

Denemede tespit edilen bitki boylarında görülen farklılıkların ekolojik faktörler, yetiştirme teknikleri (özellikle ekim zamanı) ve kullanılan genotiplerin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.4. Koçan Yüksekliği (cm)

Çizelge 4. 7 'de görüleceği gibi denemede kullanılan mısır çeşitleri arasında koçan yüksekliği bakımından istatistiksel olarak 0,01 düzeyinde önemli fark olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.7. Farklı mısır çeşitlerine ait Koçan yüksekliği ortalamalarının varyans analiz sonuçları (cm)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	20,000	10,00	0,189
Çeşit	9	7060,800	784,53	14,896**
HATA	18	948,000	52,66	
GENEL	29	8028,800		

**p<0,01 seviyesinde önemli

Çizelge 4.8. Farklı mısır çeşitlerine ait koçan yüksekliği ortalamaları (cm)

Çeşit	Ortalama
30B74	183,00 A
ANTEX	147,66 D
DKC7211	179,00 A
DKC7221	173,33 AB
DKC7240	161,66 BC
HUNTER	184,00 A
KERAVNOS	133,66 E
KİLOWATT	161,33 BC
SY HYDRO	155,00 CD
TORRO	163,33 BC
Ortalama	164,19
CV (%)	4,41
LSD	12,43

Denemeden alınan gözlemlerde koçan yüksekliği incelendiğinde En yüksek koçan yüksekliğine sahip çeşit Hunter (184,00 cm), bu çeşidi sırasıyla 30B74 (183,00 cm), DKC7211 (179,00 cm) ve DKC7221 (173,33 cm) takip etmiştir. Denemede koçan yüksekliği ortalaması 164,19 cm olduğu görülmektedir. En düşük koçan yüksekliğine sahip olan çeşidin ise Keravnos (133,66 cm) olduğu görülmektedir(Çizelge 4.8).

Sarı (2009), Manisa ekolojisinde ikinci ürün yetiştirilme periyodunda verim ve öğelerin saptanmasına yönelik yaptığı çalışmada çalışma da ortalama ilk koçan yüksekliği 74,8cm ile 106,3 cm arasında değiştiğini ilk koçan yüksekliği ortalamasının ise 90,1 cm olduğunu bildirmiştir.

Yıldız (2017), İki farklı ekolojide İzmir ili Kiraz ve Ödemiş ilçelerinde yürütmüş oldukları çalışmada; Ödemiş ekolojisinde Koçan yüksekliği ortalaması en yüksek

çeşit 221,3 cm ile Impacto çeşidinde olduğunu en düşük ilk koçan yüksekliği çeşit ortalamasının ise 137 cm ile Reserve çeşidinde olduğunu ve çeşitlerin ortalamasının 183 cm olduğunu bildirmişlerdir. Kiraz ekolojisinde Koçan yüksekliği ortalaması en yüksek çeşit 197,5 cm ile Somma çeşidinde olduğunu en düşük ilk koçan yüksekliği çeşit ortalamasının 134 cm ile Somma çeşidinde olduğunu ve çeşitlerin ortalamasının 160,12 cm olduğunu bildirmişlerdir.

İlk koçan yüksekliğinin farklı olmasının nedenleri farklı genotipe sahip çeşitler olmasından ve farklı ekolojilerde çalışmaların yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.5. Yaprak/Sap Oranı (%)

Çizelge 4.9.'da incelendiğinde denemede elde edilen verilerle yapılan hesaplamalara göre elde edilen yaprak/sap oranı bakımından mısır çeşitleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.9. Farklı Mısır çeşitlerine ait yaprak/sap oranı ortalamalarına ait varyans analiz sonuçları (%)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	22,947	11,47	0,277
Çeşit	9	32,881	3,65	0,896**
HATA	18	150,080	8,33	
GENEL	29	205,909		

**p<0,01 seviyesinde önemli

Çizelge 4.10. Farklı mısır çeşitlerine ait yaprak/sap oranı ortalamaları (cm)

Çeşit	Ortalama
30B74	27,83
ANTEX	29,06
DKC7211	28,43
DKC7221	26,50
DKC7240	28,25
HUNTER	28,51
KERAVNOS	29,63
KİLOWATT	26,25
SY HYDRO	27,65
TORRO	29,16
Ortalama	28,12
CV (%)	10,23
LSD	Önemli Değil

Denemeden kullanılan mısır çeşitlerinin yaprak/sap oranları arasında istatistiksel olarak bir fark görülmemiştir. Diğer taraftan yaprak/sap oranı sayısal olarak en fazla %29.63 ile Keravnos çeşidinde elde edilmiş olup bu çeşidi Torro (%29.16), Antex (%29.06) ve Hunter (%28.51) çeşitleri takip etmiştir. En az yaprak/sap oranı %26.25 ile Kilowatt çeşidinden elde edilmiştir. Denemede ortalama yaprak/sap oranı ise %28.12 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.10).

Şimşek (2006), Antalya bölgesinde ikinci ürün silajlık hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada; yaprak/sap oranı ortalaması en yüksek çeşit %21.35 oranı ile BT-M-149 x BT.M-B çeşidinde olduğunu en az yaprak/sap oranı çeşit ortalamasının ise %16.99 oranı ile BT-M-71 x BT.M-B çeşidinde olduğunu ve çeşitlerin yaprak/sap oranı ortalamasının % 9.35 oranında olduğunu bildirmiştir.

Güneş (2017), Ordu ekolojisinde yapmış olduğu çalışmada elde ettiği verilerden bazıları şunlardır; yaprak/sap oranı ortalaması en düşük çeşit %35.86 ile OSSK 602 çeşidinde en yüksek yaprak/sap oranı ortalamasının ise %53.85 ile Everest çeşidinde olduğunu, çeşitlerin ortalama yaprak/sap oranı %44.70 olduğunu belirtmiştir.

Yaprak/sap oranının farklı olmasının nedenlerinin ekolojilerin farklı olmasından ve farklı genotipe sahip çeşitler ile denemelerin yürütülmesinden kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

4.6. Koçan/Bitki Oranı (%)

Çizelge 4.11.'de denemede elde edilen verilerle yapılan hesaplamalara göre elde edilen koçan/bitki oranı bakımından mısır çeşitleri arasındaki fark istatistiksel olarak 0,01 düzeyinde önemli fark olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.11. Farklı mısır çeşitlerine ait koçan/bitki oranı ait varyans analiz sonuçları (%)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	12,270	6,13	1,450
Çeşit	9	219,218	24,35	5,759**
HATA	18	76,129	4,22	
GENEL	29	307,618		

**p<0,01 seviyesinde önemli

Çizelge 4.12. Farklı mısır çeşitlerine ait koçan/bitki oranı ortalamaları (cm)

Çeşit	Ortalama
30B74	29,49 DEF
ANTEX	36,00 A
DKC7211	33,34 ABC
DKC7221	35,18 AB
DKC7240	28,49 EF
HUNTER	27,93 F
KERAVNOS	28,96 EF
KİLOWATT	32,01 BCDE
SY HYDRO	30,27 CDEF
TORRO	32,89 ABCD
Ortalama	31,45
CV (%)	6,51
LSD	3,52

Denemeden elde edilen sonuçlarla yapılan hesaplamalara göre elde edilen koçan/bitki oranı ortalamaları incelendiğinde en fazla koçan bitki oranına sahip çeşidin Antex (%36.00) çeşidi olduğunu sırasıyla DKC7221 (%35.18), DKC7211 (%33.34) ve Torro (%32.89) çeşitlerinin takip ettiği görülmektedir. En düşük Koçan /bitki oranına sahip çeşidin ise Hunter (%27.93) olduğu görülmektedir. Denemede koçan/bitki oranı ortalaması %31.45 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.12).

Han (2016), Giresun ekolojisine uygun dane ve silajlık çeşitlerinin verim ve kalitesini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; en yüksek koçan/bitki oranı ortalamasının %35 ile Carella çeşidinde olduğunu, en düşük koçan/bitki oranı ortalamasının %27.4 ile Hido çeşidinde olduğunu ortalama koçan/bitki oranı ortalamasının ise %30.8 olduğunu belirtmiştir.

Olgun (2011), Konya ekolojisinde yaptığı çalışmada elde edilen verilerden bazıları şunlardır; erken olum hamur döneminde çeşitlerin ortalaması olarak en fazla koçan/bitki oranı %34.31 ile C955 çeşidinde en düşük koçan/bitki oranı ortalaması ise %30.03 oranı ile 31Y43 çeşidinde olduğunu tüm çeşitlerin ortalama koçan/bitki oranı ortalamasının ise %32.58 oranında olduğunu bildirmiştir. Koçan/bitki oranı ortalamasının çalışmamıza yakın değerlerde olduğu görülmektedir.

Kuşvuran (2014), Çankırı ekolojisinde yaptığı çalışmada elde edilen verilerden bazıları şunlardır; 2 yıllık verilerin koçan /bitki oranı ortalaması en yüksek değer %50.01 ile NK Famoso çeşidinde olduğunu, koçan/bitki oranı ortalaması en düşük

çeşidin ise %38.2 ile Colonia çeşidinde olduğunu tüm çeşitlerin ortalama koçan/bitki oranı ortalamasının ise %42.9 olduğunu bildirmişlerdir.

Koçan /bitki oranının çalışmamızla farklı olmasının nedenleri ekolojilerin ve çeşitlerin genotiplerinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.7. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Çizelge 4.13.'de denemede elde edilen yeşil ot verimlerine ait varyans analiz sonuçları göre mısır çeşitlerinin yeşil ot verimleri ile çeşitler arasındaki farkın 0,01 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.13. Farklı mısır çeşitlerine ait yeşil ot verimlerine ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	186690	93345	0,24
Çeşit	9	23883660	2653740	7,03**
HATA	18	6791254	377292	
GENEL	29	30861604		

**p<0,01 seviyesinde önemli

Çizelge 4.14. Farklı mısır çeşitlerine ait yeşil ot verimi ortalamaları (kg/da)

Çeşit	Ortalama
30B74	10986,66 A
ANTEX	10612,66 AB
DKC7211	9072,00 DE
DKC7221	8520,00 EF
DKC7240	9920,00 BDC
HUNTER	9466,66 CDE
KERAVNOS	7981,33 F
KİLOWATT	10002,66 ABCD
SY HYDRO	9462,66 CDE
TORRO	10416,00 ABC
Ortalama	9644,06
CV (%)	6,36
LSD	1053,19

Denemede sonuçlarının yeşil ot verimi ortalamalarına göre en fazla yeşil ot verimi ortalaması 30B74 (10986.66 kg/da) çeşidindedir. Bu çeşidi sırasıyla Antex (10612.66 kg/da), Torro (10416.00 kg/da) ve Kilowatt (10002.66 kg/da) çeşitleri takip etmektedir. En düşük yeşil ot verimine sahip çeşit ise Keravnos (7981.33

kg/da) olduğu tespit edilmiştir. Denemede yeşil ot verimi ortalaması 9644.06 kg/da belirlenmiştir (Çizelge 4.14).

Tantekin (2016), Diyarbakır bölgesinde ana ürün yetiştirilme periyodunda üretilen çeşitlerinin belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada; en yüksek yeşil ot verimi ortalamasının 10820.85 kg/da olarak Burak çeşidinde ölçüldüğünü, En az yeşil ot verimi ortalamasının 5694.85 kg/da olarak Hido çeşidinde olduğunu ortalama yeşil ot veriminin ise 7912.66 kg/da olarak ölçüldüğü belirtilmiştir.

Koca (2013), Kayseri ekolojisinde yürütmüş olduğu çalışmada elde ettiği verilerden bazıları şunlardır ; en fazla yeşil ot verimi ortalamasının 5576.8 kg/da olarak Oran çeşidinde olduğunu ve en az yeşil ot verimi ortalamasının 3207.2 kg/da olarak Shemal çeşidinde ölçtüklerini belirtmiştir.

Küçük (2011), Ankara ekolojisinde yaptığı çalışmada elde edilen verilerden bazıları şunlardır; en fazla yeşil ot verimi 6537.14 kg/da ile ADA523 çeşidinden olduğunu en az yeşil ot verimi 4077.77 kg/da ile SIMON çeşidinden olduğunu belirtmiştir.

Yeşil ot veriminin çalışmamızla farklı olmasının sebeplerinin ekolojilerin ve çeşitlerin genotiplerinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.8. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Çizelge 4. 15.'de denemeden elde edilen kuru ot verimlerine ait i ortalamalarının varyans analiz sonuçlarına göre mısır çeşitlerinin kuru ot verimleri arasındaki fark istatistiksel olarak 0,01 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.15. Farklı mısır çeşitlerine ait kuru ot verimlerine ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	47379,5	23689,7	0,36
Çeşit	9	2358428,2	262047,5	4,04**
HATA	18	1165880,5	64771	
GENEL	29	3571688,2		

**p<0,01 seviyesinde önemli

Çizelge 4.16. Farklı mısır çeşitlerine ait kuru ot verimi ortalamaları (kg/da)

Çeşit	Ortalama
30B74	3646,00 A
ANTEX	3543,00 A
DKC7211	3438,66 AB
DKC7221	2795,00 C
DKC7240	3536,33 A
HUNTER	3470,33 AB
KERAVNOS	3072,00 BC
KİLOWATT	3760,33 A
SY HYDRO	3569,66 A
TORRO	3670,33 A
Ortalama	3450,16
CV (%)	7,37
LSD	436,38

Denemeden ölçülen kuru ot verimi ortalamalarına göre en fazla kuru ot verimi ortalamasının Kilowatt (3760.33 kg/da) bu çeşidi sırasıyla Torro, 30B74, Sy Hydro, Antex, DKC7240, Hunter ve DKC7211 çeşitleri takip etmiştir. En düşük kuru ot verimi DKC7221 (2795.00 kg/da) çeşidinden belirlenmiştir. Ortalama kuru ot verimin ise 3450.16 kg/da ölçülmüştür.

Ergül (2008), Konya ekolojisine uygun mısır çeşidiyle yaptıkları çalışmadan elde ettikleri verilerden bazıları şunlardır; En fazla kuru ot verimi ortalaması 3028.00 kg/da ile King çeşidinde En düşük kuru ot verimi ortalaması ise 1998.00 kg/da ile CP-81 çeşidinde olduğunu, çeşitlerin ortalama kuru ot verimi ortalamasının ise 2474,47 kg/da olduğunu ifade etmişlerdir.

Tantekin (2016), Diyarbakır bölgesinde ana ürün yetiştirilme döneminde silajlık mısır ile (*Zea mays*) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada elde ettiği verilerden bazıları şunlardır; kuru ot verimi ortalamasının 3006,33kg/da ile 1431,00 kg/da arasında değiştiğini tüm çeşitlerin ortalama kuru ot veriminin ise 2076,11 kg/da olduğunu belirtmiştir.

Akgün (2019), Çukurova ekolojisinde bazı mısır çeşitleriyle ikinci ürün yetiştirilme periyodunda yapmış olduğu çalışmada elde ettiği verilerden bazıları şunlardır Bitki kuru ot verimi ortalaması en yüksek çeşit 3535,3 kg/da ile 72MAY80 çeşidinde olduğunu en düşük kuru ot verimi ortalamasının ise 2743,3 kg/da ile 31P43 çeşidinde olduğunu ortalama kuru ot verimin ise 3210,2 kg/da olduğunu belirtmiştir.

Kuru ot verimi ortalamasının çalışmamızdan farklı olmasının sebeplerinin ekolojilerin, yetiştirilme periyodunun ve farklı genotipe sahip çeşitlerin olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.9. Kuru Madde Oranı (%)

Çizelge 4.17.'de denemeden elde edilen verilerin varyans analiz sonuçlarına göre çeşitlerin kuru madde oranları 0,05 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır

Çizelge 4.17. Farklı mısır çeşitlerine ait kuru madde oranı ortalamalarına ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	10.37	5.18	1.21
Çeşit	9	118.51	13.16	3.07*
HATA	18	76.98	4.27	
GENEL	29	205.87		

*p<0,05 seviyesinde önemli

Çizelge 4.18. Farklı mısır çeşitlerine ait kuru madde oranı ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
30B74	33.33 CD
ANTEX	33.66 BCD
DKC7211	38.00 A
DKC7221	32.66 D
DKC7240	35.66 ABCD
HUNTER	38.00 A
KERAVNOS	38.33 A
KİLOWATT	36.73 ABC
SY HYDRO	37.00 AB
TORRO	35.00 ABCD
Ortalama	35.83
CV (%)	5.74
LSD	3.52

Deneme elde edilen veriler ile yapılan hesaplamalara göre elde edilen kuru madde oranları incelendiğinde en yüksek kuru madde oranı Keravnos çeşidinde %38.33 olduğunu bu çeşidi sırasıyla DKC7211, Hunter, Sy Hydro, Kilowatt, DKC7240 ve Torro çeşitleri takip etmiştir. En düşük kuru madde oranı %32.66 ile DKC7221

çeşidinde olduğu tespit edilmiştir. Deneme de kuru madde oranı ortalaması %35.83 olarak belirlenmiştir.

Koca (2013), Kayseri ekolojisinde yürütmüş olduğu çalışmada elde ettiği verilerden bazıları şunlardır; en fazla kuru madde oranı ortalaması en yüksek çeşit %47.2 oranla KWS 6565 çeşidinde en az kuru madde oranının ise %15.4 oran ile Shemal çeşidinde olduğunu, ortalama kuru madde oranı ortalamasının ise %21.7 olduğunu belirtmişlerdir.

Kuşvuran (2014), Çankırı ekolojisinde yaptığı çalışmada elde edilen verilerden bazıları şunlardır; İki yıllık araştırma sonuçları incelendiğinde, ortalama kuru madde oranının %32.7 olduğu, en yüksek kuru madde ortalamasının %40,4 ile Pasha çeşidinde olduğu en düşük kuru madde oranının %26,9 ile Carella çeşidinde olduğunu ifade etmişlerdir.

Yıldız (2017), İki farklı ekolojide İzmir ili Kiraz ve Ödemiş ilçelerinde yürütmüş oldukları çalışmada; Ödemiş ekolojisinde en yüksek kuru madde oranının %29 oranıyla Inove çeşidinde olduğunu en az kuru madde oranı ortalamasının %20.6 oranıyla Impacto çeşidinde çeşitlerin verim ortalamalarının ise %23.6 olduğunu ifade etmişlerdir.

Kuru madde oranının çalışmamızla farklı olmasının nedenlerinin ekolojilerin ve farklı genotipe sahip çeşitlerin olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.10. Ham Protein Oranı (%)

Çizelge 4.19'da denemede elde edilen ham protein oranı ortalamalarının varyans analiz sonuçlarına göre çeşitlerin ham protein oranları arasında ı ortalamaları bakımında istatistiksel anlamda önemsiz çıktığı görülmektedir.

Çizelge 4.19. Farklı mısır çeşitlerine ait ham protein oranı ortalamalarına ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.83	0.41	1.42
Çeşit	9	3.91	0.43	1.48
HATA	18	5.26	0.29	
GENEL	29	10.00		

**p<0,01 seviyesinde önemli

Çizelge 4.20. Farklı mısır çeşitlerine ait ham protein oranı ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
30B74	9.05
ANTEX	8.08
DKC7211	8.61
DKC7221	8.60
DKC7240	9.41
HUNTER	8.75
KERAVNOS	8.30
KİLOWATT	8.83
SY HYDRO	8.42
TORRO	8.53
Ortalama	8.65
CV (%)	6.23
LSD	Önemli Değil

Çizelge 4.20.'de belirtilen mısır çeşitlerine ait ham protein oranı ortalamaları incelendiğinde en yüksek ham protein ortalaması %9.41 ile DKC7240 çeşidinden elde edilirken en düşük %8.08 ile Antex çeşidinden elde edilmiştir. Denemede ham protein oranı ortalaması %8.65 olarak belirlenmiştir.

Şimşek (2006), Antalya bölgesinde ikinci ürün silajlık hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada; en yüksek ham protein oranının %2.76 BT-M-71 x BT.M-B çeşidinde olduğunu, en düşük ham protein ortalamasının %2.36 ile MAT97 olduğunu ifade etmiştir.

Güneş (2017), Ordu ekolojisinde yapmış olduğu çalışmada elde ettiği verilerden bazıları şunlardır; çeşitlerin ham protein ortalamasının %8.53 oranında olduğunu en düşük ham protein oranı %7.63 olarak Tavascan çeşidinde olduğunu, En yüksek ham protein oranı %9.32 ile Everest çeşidinde olduğunu belirtmişlerdir.

Han (2016), Giresun ekolojisine uygun dane ve silajlık çeşitlerinin verim ve kalitesini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; çeşitlerin ham protein ortalamasının %7.19 olduğunu en az ham protein oranının %6.5 oranı ile TK 6063 çeşidinde olduğunu, en fazla ham protein oranının %8.19 ile Hido çeşidinde olduğunu belirtmiştir.

Sonuçların benzer olduğu görülmektedir.

4.11. Ham Protein Verimi (kg/da)

Varyans analiz sonuçlarına göre çeşitlerin ham protein verimleri arasında istatistiksel olarak 0.05 seviyesinde önemli bir fark bulunmuştur

Çizelge 4.21. Farklı mısır çeşitlerine ait ham protein verimi ortalamalarına ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	403.23	201.61	2.551*
Çeşit	9	27158.17	3017.57	0.076*
HATA	18	21287.59	1182.64	
GENEL	29	48848.99		

* $p < 0,05$ seviyesinde önemli

Çizelge 4.22. Farklı mısır çeşitlerine ait ham protein verimi ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
30B74	330.82 A
ANTEX	286.98 ABC
DKC7211	296.47 ABC
DKC7221	240.47 C
DKC7240	333.74 A
HUNTER	306.23 AB
KERAVNOS	255.13 BC
KİLOWATT	331.92 A
SY HYDRO	301.45 AB
TORRO	312.91 AB
Ortalama	299.61
CV (%)	11.47
LSD	58.95

Çizelge 22 'de görülen ham protein verimi ortalamalarına göre en fazla ham protein verimine sahip çeşit 333.74 kg/da ile DKC 7240 çeşidinde olduğu bu çeşidi sırasıyla Kilowatt (331.92 kg/da), 30B74 (330.82)ve Torro (312.91 kg/da) olduğu görülmektedir. En düşük ham protein veriminin ise DKC7221çeşidinde 240,47 kg/da olarak tespit edilmiştir. Deneme ortalaması 299.61 kg/da olarak bulunmuştur.

Şimşek (2006), Antalya bölgesinde ikinci ürün silajlık hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada; en fazla ham protein verimi en fazla 321.82 kg/da ile “BT-M-159 x BT.M-B çeşidinde, en düşük ham protein verimi ise 214.32 kg/da ile “BT-M-71 x BT.M-B” mısır çeşidinde olduğunu belirtmiştir. Çeşitlerin genel ham protein verimi ortalamasının ise 283.15 kg/da olduğunu ifade etmiştir.

Tantekin (2016), Diyarbakır bölgesinde ana ürün yetiştirilme döneminde silajlık mısır ile (Zea mays) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada; en fazla ham protein verimi ortalamasının 125.93 kg/da olarak Samada çeşidinde ölçüldüğünü, en düşük ham protein verimi ortalamasının 79.70 kg/da olarak Hido çeşidinde olduğunu ortalama ham protein veriminin ise 109.74 kg/da ölçüldüğü belirtmiştir.

Küçük (2011), Ankara ekolojisinde yaptığı çalışmada elde edilen verilerden bazıları şunlardır; en fazla ham protein verimi 174.18 kg/da ile ADA523 çeşidinden elde edildiğini en düşük ham protein verimi ise 119.84 kg/da ile SIMON çeşidinden elde edildiğini belirtmiştir. Ortalama ham protein veriminin ise 146.81 kg/da ölçüldüğü belirtmiştir.

Ham protein veriminin çalışmamızla farklı olmasının sebeplerinin ekolojilerin ve çeşitlerin genotiplerinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

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

Çizelge 4.23.'de denemede elde edilen ADF oranı ortalamalarının varyans analiz sonuçlarına göre mısır çeşitlerinin ADF oranları arasındaki fark istatistiksel olarak 0.01 seviyesinde önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.23. Farklı mısır çeşitlerine ait ADF oranına ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	67.27	33.63	7.41
Çeşit	9	206.87	22.98	5.06**
HATA	18	72.59	4.53	
GENEL	29	320.19		

**p<0.01 seviyesinde önemli

Çizelge 4.24. Farklı mısır çeşitlerine ait ADF oranı ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
30B74	3.40 E
ANTEX	8.59 ABC
DKC7211	11.96 A
DKC7221	5.23 CDE
DKC7240	10.66 AB
HUNTER	9.38 AB
KERAVNOS	4.38 DE
KİLOWATT	4.46 DE
SY HYDRO	8.00 BCD
TORRO	9.67 AB
Ortalama	7.57
CV (%)	26.62
LSD	4.11

Çizelge 4.24.'de görülen ADF oranı ortalamalarına göre en yüksek çeşidin DKC7211 %11.96 olduğunu bu çeşidi sırasıyla DKC7240, Torro, Hunter ve Antex çeşitleri takip etmiştir. En düşük ADF oranına sahip çeşit ise 30B74 %3.40 olduğu tespit edilmiştir. Deneme de elde edilen verilere göre ADF oranı ortalaması %7.57 olarak bulunmuştur.

Topaloğlu (2019), İki farklı ekolojide Mersin ve Antalya ekolojilerinde tane ve silajlık özelliklerini karşılaştırdığı çalışmada; Antalya lokasyonunda çeşitler ortalaması %25.91 olduğunu en yüksek ADF oranı %29.11 ile ADA351 çeşidinde en düşük ADF oranı ise %23.79 oranı ile PR31A34 çeşidinde olduğunu belirtmiştir. Mersin lokasyonunda ise ortalama ADF oranı %25,17 oranında olduğunu en yüksek ADF oranının %29.17 oranında Burak çeşidinde olduğunu en düşük ADF oranının ise %23.27 oranı ile Kermess çeşidinde olduğunu belirtmişlerdir. ADF oranının yaptıkları çalışmada istatistiksel açıdan önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Şen (2017), Küçük Menderes Havzası ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada ADF oranı ortalaması en yüksek %38.53 oranı ile BC678 çeşidinde olduğunu en düşük ADF oranının ise % 23.33 oranı ile Diptic çeşidinde olduğunu ortalama ADF oranının ise %30.66 olduğunu ifade etmişlerdir.

Korkmaz (2019), Çukurova ekolojisinde yapmış olduğu çalışmada; en yüksek ADF oranı %37.29 oranıyla SASA5 çeşidinde olduğunu en düşük ADF oranının

ise %30.12 oranıyla ADA9516 çeşidinde olduğunu tüm çeşitlerin ADF oranı ortalamasının ise %34.91 olduğunu ifade etmişlerdir.

ADF oranlarının çalışmamızla farklı olmasının nedenlerinin ekolojilerin ,yetişme periyodunun ve farklı genotipe sahip çeşitlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

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

Çizelge 4. 25.'de denemede elde edilen verilerin varyans analiz sonuçlarına göre mısır çeşitlerinin NDF oranları arasındaki fark istatistiki anlamda 0.01 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.25. Farklı mısır çeşitlerine ait NDF oranına ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	161.94	80.97	7.86
Çeşit	9	420.85	46.76	4.53**
HATA	18	164.82	10.30	
GENEL	29	686.87		

**p<0.01 seviyesinde önemli

Çizelge 4.26. Farklı mısır çeşitlerine ait NDF oranı ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
30B74	15.91 D
ANTEX	22.61 BC
DKC7211	28.72 A
DKC7221	18.83 CD
DKC7240	26.48 AB
HUNTER	25.08 AB
KERAVNOS	17.85 CD
KİLOWATT	18.22 CD
SY HYDRO	24.51 AB
TORRO	24.41 AB
Ortalama	22.26
CV (%)	13.97
LSD	6.21

Çizelge 4.26.'deki NDF oranı ortalamaları incelendiği zaman en yüksek ADF oranına sahip çeşit DKC7211 %28.72 olduğu görülmektedir. Bu çeşidi sırasıyla DKC7240, Hunter, Sy Hydro ve Torro çeşitleri takip etmektedir. En düşük NDF

oranı ise %15.91 olarak 30B74 çeşidinde olduğu tespit edilmiştir. Denemede NDF oranı ortalaması %22.26 olarak bulunmuştur.

Özata (2017), Samsun bölgesinde çalışma sonucunda; 2013 yılında en az NDF oranı %40.8 ile TTM2012 19 çeşidinde en yüksek NDF oranının ise %58.6 ile TTM2012-37 çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalamasının ise %40.8 oranında olduğunu, 2014 yılındaki sonuçlarda ise NDF oranı %47,5 ile TTM2012 26 çeşidinde en yüksek NDF oranının ise %58.1 ile TTM2011-28 çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalamasının ise %52 oranında olduğunu ifade etmiştir.

Tantekin (2016), Diyarbakır bölgesinde ana ürün yetiştirilme döneminde silajlık mısır (Zea mays) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada; en düşük NDF oranı %52.90 ile Bolson çeşidinde en yüksek NDF oranının ise %60.20 ile TK6063 çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalamasının ise %57.40 oranında olduğunu belirtmiştir.

Çarpıcı Budaklı (2016), Bursa ekolojisinde ikinci ürün yetiştirilme periyodunda yaptığı çalışmada; 2011 yılı çalışmalarında en düşük NDF oranı %48,11 oranında Sincero çeşidinde en yüksek NDF oranının ise %56.85 oranınsa DK626 çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalamasının ise %53.59 oranında olduğunu, 2012 yılı çalışmalarında en düşük NDF oranı %52.92 oranında Sincero çeşidinde en yüksek NDF oranının ise %56.86 oranında Bora çeşidinde olduğunu çeşitlerin ortalamasının ise %55.20 oranında olduğunu belirtmişlerdir.

NDF oranının çalışmamızla arasındaki farkların sebepleri ekolojilerin, yetiştirilme periyodunun ve farklı genotipe sahip çeşitlerden olduğu düşünülmektedir.

5. SONUÇ

Bu çalışma Manisa ilinde en çok tercih edilen 5 özel firmaya ait ana ürün 10 adet silajlık hibrit mısır çeşitleri (30B74, DKC7211, Torro, SY Antex, Keravnos, DKC7221, Hunter, SY Hydro, Kilowatt, DKC7240) kullanılarak verim ve kalite açısından öne çıkan çeşidi belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Denemede FAO grubu 680-800 arasındaki, yetiştirme süreleri ise 105-115 gün arasında değişen çeşitler kullanılmıştır. Deneme Beydere Tohum Sertifikasyon Test Müdürlüğü arazisinde 2019 yılı ana ürün yetiştirme periyodunda tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Çıkış Süreleri çeşitlere göre 6.33 gün ile 9.00 gün arasında değişmiştir. Çıkış süresi en az olan 6.33 gün ile Antex ve DKC 7240 çeşitlerinde ortalama çıkış süresi en uzun olan çeşit ise 9.00 gün olarak Torro çeşidinde görülmüştür. Çeşitlerin ortalama çıkış sürelerinin ise 7.56 gün olduğu görülmüştür.

Mısır çeşitlerinin %50 tepe püskülü çıkartma gün sayısı 63.00 gün ile 71.66 gün arasında değişmiştir. %50 tepe püskülü çıkartma gün sayısı en az 63.00 gün ile Sy Hydro çeşidinde en uzun ise 71.66 gün olarak DKC 7211 çeşidinde görülmüştür. Çeşitlerin ortalama %50 tepe püskülü çıkartma gün sayısı ise 66.76 gün olduğu tespit edilmiştir.

Bitki boyu çeşitlere göre 318.00 cm ile 357.33 cm arasında değişmiştir. En az bitki boyu 318.00 cm ile Sy Hydro çeşidinde en uzun bitki boyu ise 357.33 cm olarak 30B74 çeşidinde görülmüştür. Çeşitlerin ortalama boyu ise 332.76 cm olarak ölçülmüştür.

Çeşitlerin bitkide ilk koçan yüksekliği 133.66 cm ile 184.00 cm arasında değişmiştir. İlk koçan yüksekliği en az 133.66 cm ile Keravnos çeşidinde en uzun ise 184.00 cm olarak Hunter çeşidinde görülmüştür. Çeşitlerin ortalama bitkide ilk koçan yüksekliği ise 164.19 cm'dir

Yaprak/sap oranı çeşitlere göre %26.25 ile %29.63 arasında değişmiştir. Yaprak/sap oranı yönünden denemede kullanılan çeşitler arasında önemli bir fark bulunmamıştır. Çeşitlerin ortalama yaprak/sap oranının ise %28.12 olduğu görülmüştür.

Koçan/bitki oranı bakımından çeşitlere göre %27.93 ile %36.00 arasında değişmiştir. Koçan/bitki oranının %27.93 ile Hunter çeşidinde en az, %36.00 ile Antex çeşidinde ise en çok olduğu görülmüştür. Çeşitlerin ortalama Koçan/bitki oranı ise %31.45'tir.

Mısır çeşitlerinin yeşil ot verimleri 7981.33 kg/da ile 10986.66 kg/da arasında değişmiştir. Yeşil ot verimi en az 7981.33 kg/da ile Keravnos çeşidi olurken, yüksek yeşil ot verimi 10986.66 kg/da ile 30B74 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ortalama yeşil ot verimi ise 9644.06 kg/da olarak belirlenmiştir.

Manisa ili ekolojisinde yürütülen adaptasyon denemesindeki mısır çeşitlerinin kuru ot verimleri 2795.00 kg/da ile 3760.33 kg/da arasında değişmiştir. En düşük kuru ot verimi 2795.00 kg/da ile DKC7221 çeşidinden, en yüksek kuru ot verimi ise 3.760.33 kg/da Kilowatt çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ortalama kuru ot verimlerini ise 3.450.16 kg/da olduğu görülmüştür.

Kuru madde oranı bakımından değerlendirildiğinde bu oran mısır çeşitlerine göre %32.66 ile % 38.33 arasında değişmiştir. Kuru madde oranının en düşük %32.66 ile DKC 7221 çeşidinde, en yüksek oran kuru madde oranı ise %38.33 ile Keravnos çeşidinde olduğu görülmüştür. Çeşitlerin ortalama kuru madde oranı ise %35.83 olarak tespit edilmiştir.

Farklı mısır çeşitlerinden alınan örneklerin ham protein oranları %8.08 ile %9.41 arasında değişmiştir. Mısır çeşitlerinin ham proteinleri arasında önemli bir fark görülmemiştir. Çeşitlerin ortalama ham protein oranı %8.65 olduğu görülmüştür.

Farklı mısır çeşitlerinden alınan örneklerin ham protein verimleri 333.74 kg/da ile 240.47 kg/da arasında değişmiştir. Ham protein verimi en yüksek 333.74 kg ile DKC7240 çeşidinde tespit edilmiştir. En düşük ham protein verimine ise 240.47 kg/da olarak DKC 7221 çeşidinde tespit edilmiştir. Çeşitlerin ortalama ham protein veriminin 299.61 kg/da olduğu görülmüştür.

ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) çeşitlere göre %3.40 ile %11.96 arasında değişmiştir. En düşük ADF %3.40 ile 30B74 çeşidinde, en yüksek ADF ise %11.96 ile DKC 7211 çeşidinden alınan örneklerde belirlenmiştir. Çeşitlerin ortalama ADF oranının ise %7.57 olduğu görülmüştür.

Mısır çeşitlerinden alına örneklerin NDF (Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif) %15.91 ile % 28.72 arasında değişmiştir. NDF oranı en düşük olan çeşit %15.91 ile 30B74'tür. NDF oranı en yüksek olan çeşit ise %28.72 ile DKC 7211'dir. Çeşitlerin ortalama NDF oranı %22.26 olduğu görülmüştür.

Ülkemizde ve dünyada birçok bitkiden silaj yapılmaktadır, fakat silaj üretiminde en fazla kullanılan bitki mısırdır. Yapmış olduğumuz çalışma neticesinde; Manisa bölgesine 30B74 çeşidinin yeşil -kuru ot verimi bakımından ilk gruba girmesi ayrıca protein oranı, protein verimi ve sindirilebilirliğinin en yüksek olması gibi nedenlerle diğer çeşitlere nazaran Manisa bölgesi için daha uygun olduğu görülmektedir. Sadece verim açısından bir değerlendirme yapmak gerekirse Kilowatt, Antex ve Torro çeşitlerindeki üreticilere önerebilmek mümkündür.. Ancak Manisa şartlarında 2019 yılında yürütülen bu araştırma tek yıllık bir çalışmadır. Verim ve kalite unsurları üzerinde çevre ve ekolojik faktörler etkileri düşünüldüğünde çalışmanın iki veya daha fazla süre ile tekrarlanmasının benzer ekolojilerde kullanılacak çeşitlerin seçimine yönelik daha doğru tavsiyeler yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Akan, S. 2017 Muş ili ekolojik şartlarına uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bingöl.
- Akdeniz, H., Yılmaz, İ., Andiç, N. ve Zorer, Ş. 2004. Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Yem Değerleri Üzerine Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, **Tarım Bilimleri Dergisi**, 14(1): 47-51.
- Akgün, R., Dokuyucu, T., 2019 Çukurova’da İkinci Ürün Koşullarında Bazı Tanelik Mısır Çeşitlerinin Verim Performansının Belirlenmesi. **Uluslararası Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 2(2): 166-175.
- Anonim, 2015. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Durum ve Tahmin Mısır 2014/2015.
- Anonim 2018. ZMO Mısır Raporu 2018 http://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=30187&sube=0
- Anonim, 2020a. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>
- Anonim, 2020b. http://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=30187&tipi=17&sube=0
- Anonim, 2020c. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=MANISA>
- Anonim, 2020d. Tarımsal değerleri ölçme denemeleri teknik talimatı, https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM/Belgeler/Tescil/Teknik%20Talimatlar/S%C4%B1cak%20%C4%B0klim%20Tah%C4%B1llar%C4%B1/MISIR_TEKNIK_TALIMATI.pdf, erişim tarihi: 22.05.2020.
- Anonim, 2020e. The ANKOM 200 Fiber Analyzer. Fairport, NY <https://www.ankom.com/analytical-methods-support/fiber-analyzer-a2000>, erişim tarihi: 20.05.2020.
- Bulut, S. 2016. Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinin Kayseri Koşullarına Adaptasyonu. **İğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.** 6(1): 117-126.
- Çarpıcı, B.E. 2009. Bitki Yoğunluğu ve Farklı Miktarda Azot Uygulamalarının Stres Fizyolojisi Açısından Silajlık Mısır Yetiştiriciliğinde Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

- Çarpıcı Budaklı ,E. 2016. Bursa koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı silajlık mısır çeşitlerinin ot verimi ve kalitesi üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bursa.
- Çelik, A., 2019. Farklı organik gübre kaynakları ve bitki ekstraktlarının mısırdaki sorun olan yabancı otların mücadelesinde kullanım olanakları. Yüksek Lisans Tezi, Iğdır Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Iğdır.
- Ergül, Y. 2008. Silajlık mısır çeşitlerinin önemli tarımsal ve kalite özelliklerini belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Ferreira, G. 2014. Understanding the effects of drought stress on corn silage yield and quality. Tri-State Dairy Nutrition Conference, April 20-22, 2015, Virginia, ABD.
- Goering, H.K., Van Soest, P.J. 1970. Forage fiber analysis:Apparatus reagents, procedures and some applications. Agric. Handbook 379. U.S. Government Printing Office, Washington DC., USA.
- Gündüz, M. Ve Dağdeviren, O. 2011. Bafra İlçesinde Süt Maliyetinin Belirlenmesi ve Üretimi Etkileyen Faktörlerin Fonksiyonel Analizi. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi**, 21 (2), 104-111.
- Güneş, A. 2004. Karaman ekolojik koşullarında silajlık hibrit mısır çeşitleri ve sorgum-sudan otu melezlerinin ikinci ürün olarak yetiştirme imkanlarının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Güneş, A. 2017. Bazı silajlık mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin silajlık verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Han, E. 2016. Bazı mısır çeşitlerinin dane verimleri ile silaj ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- İptaş, S. 1993. Tokat şartlarında birinci ürün silajlık mısır, sorgum, sudanotu, vesorgum-sudanotu melezinin değişik olgunluk devrelerinde yapılan hasatların verim ve silajlık özellikler ile kaliteye etkileri üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kaçar, B. 1972. Bitki ve Toprak Analizleri. II. Bitki Analizleri. A.Ü. Ziraat Fak. Yay. 453, Ankara.

- Koca, A. 2013. Bazı mısır çeşitlerinin Kayseri Koşullarında Yeşil Gübre Uygulamasından sonra silaj amacıyla yetiştirilebilme olanakları. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ankara.
- Korkmaz, Y, Ayaşan, T., Aykanat, S., Avcı, M. 2019. Çukurova İkinci Ürün Koşullarında Yetiştirilen Silajlık Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Verim ve Silaj Kalite Performanslarının Değerlendirilmesi. **Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology**, 7(1): 13-19.
- Kuşvuran, A., Kaplan, M., Nazlı, R.I., Saruhan, V., Karadağ, Y. 2014. 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.
- Kutlu, İ., Olgun, M., Ayter, N., Başçiftçi, Z. ve Kayan, N. 2012. Farklı silajlık mısır genotiplerinin Eskişehir koşullarında adaptasyon yeteneklerinin belirlenmesi, **Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi**, 5 (1): 93-97.
- Küçük, B. 2011. Bazı silajlık mısır çeşitlerinde morfolojik özelliklerin ve yem verimlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Martin, T.N., Vieira V.C., Menezes L. F. G., Ortiz S., Bertonecell P., Storck L. 2012. Bromatological characterization of maize genotypes for silage. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, 34(4): 363-370.
- Moralas E. 2011. Tekirdağ ilinde yetiştirilen bazı silajlık mısır çeşitlerinde gelişme sürecinin belirlenmesi ve verimlilik tespiti. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Olgun, F. 2011. Konya ekolojik koşullarında Silajlık hibrit mısır çeşitlerinin farklı hasat zamanlarının verim, verim unsurları ve kalitesi üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Öktem, A., Toprak, A. 2013. Çukurova koşullarında bazı at dişi mısır genotiplerinin verim ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi. **HR.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, 17 (4):15-24.
- Özata, E. 2017. Nitelikli Saf Hatlardan Elde Edilen Silajlık Hibrit Mısır Çeşit Adaylarının Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. **Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 26 (Özel Sayı): 161–168.
- Roozeboom, K., Evans, P. 2000. Kansas Summer Annual Forage Performance Tests. Kansas State University, U.S.A.

- Sade, B. 1987. Çumra ilçesi sulu şartlarda bazı melez mısır çeşitlerinin önemli zirai karakterleri üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Sade, B., Serin İ. 1995. Farklı Azot ve Potasyum Dozlarının TTM-813 Melez Mısır Çeşidinin (*Zea mays* L *indentata*) Dane Verimi, Morfolojik Özellikleri ve Ham Protein Oranı Üzerine Etkileri. **S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, 6(8): 103–115.
- Sade, B., Soylu, S., Doğançukuru, H. 2007. Alternatif Ürün Olarak Silaj ve Tane Mısır Yetiştiriciliğinin Konya Tarımındaki Yeri ve Gelişim Seyri. Konya’da Tarım ve Tarımsal Sanayi Sorunlarının Tespiti Sempozyumu, 425 - 437, Konya.
- Safdarian, M., Razmjoo, J., Dehnavi, M. M. 2014. Effect of nitrogen sources and rates on yield and quality of silage corn. **Journal of Plant Nutrition**, 37: 611–617.
- Sarı, O. 2009. Bazı melez mısır çeşitlerinin Manisa koşullarında ikinci ürün ekimindeki verim ve öğelerin saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Şen, H. 2017. Küçük Menderes havzasında bazı silajlık mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin adaptasyon, verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Şimşek, D. 2006. Antalya şartlarında ikinci ürün olarak ekilebilecek silajlık hibrit mısır çeşitlerinin bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya
- Tantekin, Y. G. 2016. Diyarbakır ekolojik koşullarında ana ürün yetiştirilen bazı silajlık mısır (*Zea mays*) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Siirt
- Topaloğlu, G. 2019. Farklı ekolojik şartlarda danelik ve silajlık mısır çeşitlerinin dane ve silajlık özelliklerini karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- 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.

- Vartanlı, S. 2006. Ankara koşullarında hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldız H. 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.
- Yozgatlı, O., Başaran, U., Gülümser E., Mut, H. ve Çopur Doğruöz, M. 2019. Yozgat Ekolojisinde Bazı Mısır Çeşitlerinin Morfolojik Özellikleri, Verim ve Silaj Kaliteleri. **KSÜ Tarım ve Doğa Derg.**, 22(2): 170-177.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Mustafa DENİZ

Doğum Yeri Ve Tarihi :Anamur -05.08.1981

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi :Gazi Osmanpaşa Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi

Yüksek Lisans Öğrenimi : -----

Yabancı Diller : -----

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

A) Bildiriler

-

-

-

İLETİŞİM

E-Posta Adresi : denizmustafa@tarimorman.gov.tr

Tarih :.././....

Telefon:05335496164