

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI**



**KARAMAN İLİ FARKLI EKOLOJİK KOŞULLARINDA
YETİŞTİRİLEN BAZI HİBRİT YEMLİK DANE MISIR
ÇEŞİTLERİNİN KALİTE DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Hüsna DİNÇ

Danışman

Prof. Dr. İbrahim AYDIN

SAMSUN
2024

TEZ KABUL VE ONAYI

Hüsna DİNÇ tarafından, **Prof. Dr. İbrahim AYDIN** danışmanlığında hazırlanan “**KARAMAN İLİ FARKLI EKOLOJİK KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN BAZI HİBRİT YEMLİK DANE MISIR ÇEŞİTLERİNİN KALİTE DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ**” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 25.1.2024 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	Sonuç
Başkan	Prof. Dr. İbrahim AYDIN Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Prof. Dr. İlknur AYAN Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Prof. Dr. Halil İbrahim ERKOVAN Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Ahmet TABAK
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım Yüksek Lisans tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar 'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TUBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi ?

Evet ☐

Hayır ☒

.../.../2024

Hüsna DİNÇ

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı :KARAMAN İLİ FARKLI EKOLOJİK KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN BAZI HİBRİT YEMLİK DANE MISIR ÇEŞİTLERİNİN KALİTE DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 10/10/2023 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : %16

Tek kaynak oranı : %1 çıkmıştır.

10/10/2023

Prof. Dr. İbrahim AYDIN

ÖZET

KARAMAN İLİ FARKLI EKOLOJİK KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN BAZI HİBRİT YEMLİK DANE MISIR ÇEŞİTLERİNİN KALİTE DEĞERLERİNİN BELİRLENMESİ

Hüsna DİNÇ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans, Şubat/2024

Danışman: Prof. Dr. İbrahim AYDIN

Bu araştırma 2022 yılında Karaman il Merkezi, merkez köyleri ve Kâzımkarabekir ilçesinin farklı köylerinde yetiştirilen hibrit mısır çeşitlerinin hasatta tane nemi ve bazı kalite değerlerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Deneme 'Bölünmüş Parseller Deneme Desenine' göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemede 2 farklı hibrit mısır çeşidi olan P0937 (Pionerr) ve DKC5709 (Dekalb) materyal olarak kullanılmıştır. P0937 çeşidi ile 17, DKC5709 çeşidi ile 8 lokasyonda çalışılmıştır. Yapılan bu çalışmada, hasatta tane nemi, kuru maddede protein oranı, ham protein oranı, kuru maddede yağ oranı, ham yağ oranı ve hektolitreye değerleri belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre hasatta tane nemi P0937 çeşidinde %17,6 -%15,0 (Karaman/Merkez-Kâzımkarabekir-Karalgazi) arasında, DKC5709 çeşidinde ise %18,1-%15,4 (Merkez-Çakırbağ)-(Merkez/Alaçatı) arasında belirlenmiştir. Ortalama hasatta tane nemi ise %16.5 olarak tespit edilmiştir.

P0937 çeşidinde ham protein oranı %6.92-%5,08 (Merkez/Kılbasan) (Karaman/Merkez) arasında, ortalama ham protein oranı %5,83 olarak belirlenmiştir. DKC5709 çeşidinde ham protein oranı %6,07-%5.16 (Merkez/Kızık)-(Merkez/Çakırbağ) arasında, ortalama ham protein oranı ise %5.53 olarak tespit edilmiştir. Hektolitreye ağırlığı, P0937 çeşidinde 78,65 kg/hl-73,42 kg/hl (Karaman/Kâzımkarabekir-Merkez)-(Karaman-Merkez) arasında, DKC5709 çeşidinde, ise 77,00 kg/hl (Merkez-Kızık)- 72,00 kg/hl (Merkez-Çakırbağ) arasında belirlenmiştir. Ortalama hektolitreye ağırlığı P0937 çeşidinde 75,28 kg/hl, DKC5709 çeşidinde 75,28 kg/hl olarak hesaplanmıştır. P0937 çeşidinde kuru maddede protein oranı %8,22 (Merkez-Kılbasan) - %6.17 (Karaman-Merkez) arasında ve ortalama kuru maddede protein oranı %6.98, DKC5709 çeşidinde kuru maddede protein oranı %7, (Merkez-Kızık) - %6,12 (Merkez-Masara) arasında ve ortalama kuru maddede protein oranı %6,62 olarak belirlenmiştir. P0937 çeşidinde kuru maddede yağ oranı %3,72 (Merkez-Eminler) - %3,30 (Merkez-Kılbasan) arasında ve ortalama kuru maddede yağ oranı %3.50, DKC5709 çeşidinde kuru maddede yağ oranı %3,95 (Merkez-Çakırbağ) -%3,27 (Merkez-Salur) arasında, ortalama kuru maddede yağ oranı ise %3,57 olarak tespit edilmiştir. P0937 çeşidinde yağ oranı %3.09 (Merkez-Eminler)- %2.77 (Merkez-Kılbasan) arasında ve ortalama ham yağ oranı %2,93, DKC5709 çeşidinde %3,23 (Merkez-Çakırbağ)- %2,72 (Merkez-Salur) arasında ve ortalama ham yağ oranı %2,98 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar ışığında Karaman İli koşullarında başarılı bir şekilde kaliteli dane mısır yetiştiriciliği yapılabileceği görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Karaman İli, Hibrit mısır, Hasatta tane nemi ve Kalite

ABSTRACT

DETERMINATION OF QUALITY VALUES OF SOME HYBRID EQUINE MAIZE (*ZEAMAYS L. INDENDATA*) VARIETIES CULTIVATED IN DIFFERENT ECOLOGICAL CONDITIONS OF KARAMAN

Hüsna DİNÇ

Ondokuz Mayıs University
Institute of Graduate Studies

Department of Field Crops

Master, February/2024

Supervisor: Prof. Dr. İbrahim AYDIN

This research was carried out in 2022 to determine grain moisture and some quality values at harvest of hybrid corn varieties grown in Karaman city center, Central villages and different villages of Kazımkarabekir district. In experiment, two different hybrid corn varieties, P0937 (Pioneer) and DKC5709 (Dekalb), were used as materials. The experiment was carried out with 4 replications according to the ‘Split Plot Experiment Design’. It was studied in 17 locations with the P0937 variety and 8 location with the DKC5709 variety. In the study, grain moisture, protein ratio in dry matter, crude protein ratio, fat ratio, in dry matter, crude protein ratio fat ratio in dry matter, crude fat ratio and hectoliter values were determined at harvest.

According to the research results, grain moisture at harvest was determined between 17.6% and 15.0% (Karaman/Central-Kazımkarabekir-Karalgazi) in the P0937 variety and 18.1%-15.4% (Central/Çakırbağ)-(Central/Alaçatı) in the DKC5709 variety. The average grain moisture at harvest was determined as 16.5%.

In the P0937 variety, the crude protein ratio was determined as 6.92%-5.08% (Central/Kılbasan)-Karaman/Central) and the average crude protein ratio was 5.83%. In the DKC5709 variety, the crude protein ratio was determined to be between 6.07%-5.16% (Merkez/Kızık)-(Central/Çakırbağ), and average crude protein ratio was 5.53%. Hectolitre weight was determined between 78.65 kg/hl and 73.42% kg/hl in the P0937 variety, and between 77.00 kg/hl 72 kg/hl (Karaman/Central)-(Central/Kızık) kg/hl in the DKC5709 variety. The hectoliter weight was calculated as 75.28 kg/hl in the P0937 variety and 75.28 kg/hl in the DKC5709 variety. In P0937 variety, the protein content in dry matter is between 8,22% (Central/Kılbasan) and the average dry matter protein content is 6,98%. In DKC5709 variety, the protein content in dry matter is 7%, (Central/Kızık)-%6,12 (Central/Masara) and the protein content in the average dry matter was determined as 6.62%. In the P0937 variety, the fat content in dry matter is between 3,72%-%3,30 (Central/Eminler)-(Central/Kılbasan) and the average dry matter fat content is 3,50%, in the DKC5709 variety the fat content in dry matter is 3,95%-3,27% (Central/Çakırbağ)-Central/Salur), while the average dry matter fat content was found to be 3,57%. In the P0937 variety, the oil content is between 3,09%-2,77% (Central/Eminler)-(Central/Kılbasan) and the average crude oil content is 2,93%, in the DKC5709 variety it is 3,23%-2,72% (Central/Çakırbağ)-(Central-Salur) and the average crude fat content was determined as 2,98%.

According to the results obtained, it is obvious that high quality grain corn can be grown successfully under the climate and soil conditions of Karaman Province.

Keywords: Karaman, Hybrid corn, Grain moisture at harvest and Quality

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlanan bu denemenin analizleri, Konya Tarım Ürünleri Lisanslı Depoculuk Sanayi ve Ticaret A.Ş Karaman Organize Şube Rana Farm Lidaş tesisleri laboratuvarında yapılmıştır.

Yüksek lisans sürecimde ve tecrübeleriyle sabırla bana destek olan, farklı projelerde yer almamda öncülük edip tecrübe kazanmamı sağlayan ve bilgileriyle bana ışık tutan, bu süreç boyunca hep yardımcı olan başta kıymetli danışmanım Sayın Prof. Dr. İbrahim Aydın'a en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Bana bilgi ve tecrübeleriyle gerek ders yılımda gerekse tez sürecimde yardımcı olan, bildiklerini en iyi şekilde aktaran saygı değer Prof. Dr. İlknur Ayan Hocama ve tez savunma sınavımda eksiklerimi tamamlamama yardımcı olan ve bilgilerini paylaştan Sayın Prof. Dr. Halil İbrahim Erkovan hocama katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Lisans eğitimimde tanıdığım ve benden maddi manevi desteklerini eksik etmeyen, Tez sürecimde de başım sıkıştığında ve problemle karşılaştığımda bilgilerini benden esirgemeyen, insanın arkasında bir dağ varmışçasına hissettiren değerli Doç. Dr. Mehmet Uğur Yıldırım ve Prof. Dr. Ercüment Saruhan hocalarıma çok teşekkür ediyorum. Tez yazım sürecimde analizler için gerekli materyallerin ve ortamın sağlanmasında yardımcı olan Rana Farm Lidaş ailesine, Laboratuvarlarının kullanımını sağladıkları ve analiz yöntemleri ile ilgili bilgilerinden dolayı Konya Lisanslı Depoculuk Anonim Şirketi ve yetkili sınıflandırıcılarına, Karaman çiftçilerimizden olan ve bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan Güleç Tarım' a, teşekkürlerimi sunarım.

Aramızdaki mesafelere rağmen beni doğruya yönlendiren, bu süreci başaracağıma beni inandıran ve gayretlendiren, öngörülü ve hoşgörülü yaklaşımlarıyla örnek aldığım en yakın dostum Tuğba YILDIRIM' a kalpten teşekkür ediyorum.

Beni dünyaya getiren, beni sonsuz bir sevgiyle seven, güçlü duruşu ve karakteriyle her zaman yanımda olan bütün teşekkürlerimin sahibi annem Gülay EMREN ve bir anne edasında beni yetiştiren ve büyüten koca çınarım Şefika EMREN' e zaman zaman annem gibi zaman zaman arkadaş gibi gördüğüm ablalarım Esmâ TAŞPINAR ve Şefika TOKER' e en samimi duygularıyla teşekkürlerimi sunuyorum.

Tezimi bitirmemde en büyük paya sahip, gerektiğinde bir hoca, gerektiğinde abi, arkadaş, dost sıfatlarıyla yanımda olan tecrübeleriyle ve bilgileriyle beni aydınlatan en büyük destekçim, yazdığım her bir sayfada bıkmadan sürecin nasıl gittiğini soran ve motive eden yol arkadaşım, hayat arkadaşım, kocam SAMİ DİNÇ' e varlığı için yürekten sonsuz teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunuyorum.

Son olarak, benim en kıymetlim, en değerlim her düştüğümde yargılamadan ellerimden tutup beni kaldıran, nasihatleri, tavsiyeleri ve ileri görüşlülüğüyle hayatımı aydınlatan, idolüm, baba rolünü üstlenmiş merhum dedeciğim Süleyman SAYIN' a en büyük teşekkürlerimi sunuyorum.

Hüsna DİNÇ

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR	viii
TABLOLAR DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI	4
3. MATERYAL VE METOD	19
3.1. Materyal.....	19
3.1.1. Araştırma Materyallerinin Genel ve Agronomik Özellikleri	20
3.1.2. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri	21
3.2. Yöntem	26
3.2.1. Hasat Tarihi	27
3.2.2. Hasatta Tane Nemi	27
3.2.3. Tanede Ham Protein Oranı (%).....	27
3.2.4. Hektolitre Ağırlığı (kg/hl)	26
3.2.5. Tanede Ham Yağ Oranı (%).....	28
3.2.6. Tanede Kuru Maddede Protein Oranı (%)	28
3.2.7. Tanede Kuru Maddede Yağ Oranı (%)	28
3.2.8. Verilerin Değerlendirilmesi (%).....	28
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	29
4.1. Hasatta Tane Nemi (%)	29
4.2. Hektolitre ağırlığı (kg/hl).....	32
4.3. Kuru Maddede Protein Oranı (%).....	34
4.4. Kuru Maddede Yağ Oranı İçeriği (%)	36
4.5. Tanede Ham Yağ Oranı (%)	37
4.6. Ham Protein Oranı (%).....	39
5. SONUÇ	42
KAYNAKLAR.....	43
EKLER.....	46
ÖZGEÇMİŞ.....	49

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADF	: Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif
HP	: Ham Protein
HTN	: Hasatta Tane Nemi
HYO	: Ham Yağ Oranı
KLD	: Konya Laboratuvar ve Depoculuk
KM	: Kuru madde
KMP	: Kuru Madde de Protein
KMYO	: Kuru Maddede Yağ Oranı
LİDAŞ	: Lisanslı Depo Anonim Şirketi
NDF	: Nötral Deterjan Fiber
SAN.	: Sanayi
TMO	: Toprak Mahsulleri Ofisi

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 3.1. Denemede kullanılan mısır çeşitlerinin olum grupları ve üretici kuruluşları	21
Tablo 3.2. Araştırma alanına ait iklim verileri	22
Tablo 4.1. Pioneer 0937 çeşidi lokasyonlara ait ortalama HTN (%) değerleri	31
Tablo 4.2. Dekalb 5709 çeşidi lokasyonlara ait ortalama HTN (%) değerleri	31
Tablo 4.3. Pioneer 0937 çeşidi lokasyonlara ait ortalama HL (kg/hl) değerleri	33
Tablo 4.4. Dekalb 5709 çeşidi lokasyonlara ait ortalama HL (kg) değerleri	34
Tablo 4.5. Pioneer 0937 çeşidi lokasyonlara ait ortalama KMPO (%) değerleri	35
Tablo 4.6. Dekalb 5709 çeşidi lokasyonlara ait ortalama KMPO değerleri	35
Tablo 4.7. Pioneer 0937 çeşidi lokasyonlara ait ortalama KMYO (%) değerleri	36
Tablo 4.8. Dekalb 5709 çeşidi lokasyonlara ait ortalama KMYO (%) değerleri	37
Tablo 4.9. P0937 çeşidi lokasyonlara ait ortalama ham yağ oranı (%) değerleri	38
Tablo 4.10. DKC5709 çeşidi lokasyonlara ait ortalama ham yağ oranı (%) değerleri	39
Tablo 4. 11. Pioneer 0937 çeşidi lokasyonlara ait ortalama HPO (%) değerleri	40
Tablo 4.12. Dekalb 5709 çeşidi lokasyonlara ait ortalama HPO (%) değerleri	40
Tablo 4.13. P0937 çeşidine ait korelasyon tablosu	41
Tablo 4.14. Dekalb 5709 çeşidine ait korelasyon tablosu	41

1. GİRİŞ

Tarım geçmiş çağlardan bu yana insanlığın geçim kaynağı olmuştur, hem insan hem hayvan beslenmesinde hayati bir öneme sahiptir. Zamanla teknolojinin ve çağın değişmesiyle birlikte birçok bitki ıslah edilmiş ve bölgelere göre tercih edilen bitki çeşitleri geliştirilmiştir. Tarımla birlikte insanların vizyonu ve misyonu genişlemiş tahıl grubunun önemi diğer gruplara göre ön plana çıkmıştır. Tahıl grubundan olan mısırın hem Türkiye hem de tüm dünya için önemi çok büyüktür.

Mısır, buğdaygiller (*Poacea*) familyasının *Maydea* oymağına girmekte ve ilk olarak Kristof Kolomb tarafından Meksika'dan 1493 tarihinde İspanya'ya götürülmüştür. Önceleri Avrupa ve Asya kıtasına götürülen mısır, iklim isteklerinden dolayı o bölgeye adaptasyon sağlayamamış ve daha sonraki zamanlarda Afrika, Asya kıtalarına götürülmesiyle birlikte tarımı hızla artmıştır. Mısır bitkisinin adı bu bitkinin Mısır ve Suriye'den geldiğinin bir göstergesidir (Babaoğlu, 2005; Baş, 2010). Türkiye'de hayvansal üretimde en büyük bir problem olan girdi maliyetlerinin, %70' ini yemler oluşturmaktadır (Yozgatlı vd., 2019). Mısırın kaba yemler arasında tercih edilmesinin temel nedeni; birim alan veriminin fazla oluşu, silaj olarak kullanmak istendiğinde bu şartları sağladığı ve yapılan silajın besleme değerinin fazla olması gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır (Özyiğit ve Bilgen, 2005; Ünüvar 2017). Ayrıca mısır tahıllar arasında güneşi en etkin kullanan, tahıllar arasında verimi en yüksek olan ve birim alanda en çok kuru madde ihtiva eden bir bitkidir (Vartanlı ve Emeklier, 2007). Silaj olarak değerlendirilen mısırın, hayvanlar tarafından tüketilmesi oldukça besleyicidir. Diğer yemlerle karşılaştırıldığında sindirilebilir enerji içeriği daha fazladır ve silaj süt sığırcılığında daha geniş bir yer almaktadır (Akdemir vd, 1997; Alagöz vd, 2020).

Mısır dünyada tarımı gerçekleştirilen en yüksek üretim miktarı ile birinci sırada, üretim alanı bakımından ikinci sıradadır. Dünya'da mısır tarımı, kolay yetiştiriciliği ve kullanım alanlarının çok geniş olmasından mütevellit gerek hayvan beslenmesinde gerek sanayide gerekse ham madde kaynağı olarak birçok alanda kullanılmakta olup tarımda büyük bir rol oynamaktadır. Mısır ve sorgum bitkisi, ülkemizdeki kaba yem açığının azaltılması için en uygun bitkilerdendir (Başbağ vd, 1997; Güneş ve Acar 2006). Mısır bitkisinin hem yeşil aksamı hem de tohumları yem sanayinde kendini göstermektedir. Mısır danelerinin pelit kesif yem yapımında, yeşil aksamının da küspe ve silaj yapımında kullanılması da bu durumu destekler niteliktedir. Son 10 yılda

dünyada mısır üretimi %43,1 ekiliş alanı ise 6 388 287 dekar ekim alanında 6 000 000 ton tanelik ile üçüncü sıradadır (Ekmekci ve Soylu, 2022).

Türkiye’de tahıllar içinde buğday ve arpadan sonra en fazla ekim alanına sahip olan bitki mısırdır (Şahin, 2001). Türkiye’de ki toplam tahıl ve bitkisel üretim 2021 yılında 61 235 927 milyon ton olmakla birlikte 2022 yılında 70 204 451 tona yükselmiştir. Bu üretimin 2021 yılında 31 869 886 milyon tonu tahıllara ait olup 2022 yılında 38 671 839 milyon tona çıkmıştır. Bu tahıl üretiminin %12,1’i mısır bitkisine ait ve 2021 yılında mısır üretimi 6 750 000 ton iken 2022 yılında 8 500 000 tondur (TÜİK, 2022). 2022 yılında 2021 yılına oranla %25,9’luk bir artış söz konusudur.

Mısır ekim alanı önceleri mısır bitkisinin adaptasyon sorunundan dolayı oldukça az iken, gelişen hibrit çeşitlerle birlikte üretim alanı oldukça artmıştır. Hibrit mısır tohumları, yüksek verimlilik, yüksek hektolitre ağırlığı, soğuğa dayanıklılık, yatmaya dayanıklılık, hızlı rutubet atma, daha yüksek protein ve yağ oranı gibi özellikler bakımından sürekli olarak geliştirilmeye çalışılmaktadır. Özellikle mısır bitkisindeki rutubet atma özelliği çiftçilerin ve Lisanslı depoculuğun en çok önemseydiği ve problem yaşadığı bir durumdur. Bu durumu önemli kılan sebeplerden biri yüksek oranda (%14>) rutubet ihtiva eden at dişi mısırın depolama şartları için uygun olmaması durumudur. Tane nemi %14’ü geçen bir mısırın depolanması durumunda mısır tohumları kızışmakta, ısınmakta ve yüksek rutubet nedeniyle haşere oluşumuna, oluşan haşerelerin de taneyi tahrip etmesi böylece tane kalitesinin olumsuz yönde etkilenmesine neden olmaktadır. Lisanslı depoculuk yönetmeliğinde bu durum açıkça belirtilmiştir ki, kurutma tesisi olmayan lisanslı depolarda %14 nem üzeri mısır alımı yasaktır. Kurutma olan tesislerde ise tane nemi %28’e kadar olan tane mısır depolanabilmekte ancak, her nem başına kesilen fire miktarı (2022-%2.8) çiftçi için ekonomik olarak zor bir durum oluşturmaktadır. Bu yüzden mısır bitkisinin hasat nemi oldukça önemli olup çiftçiler hızlı nem atma özelliğine sahip çeşitleri tercih etmektedirler. Nem kadar önemli olan bir diğer unsur ise, mısırın hektolitre ağırlığıdır. Mısır bitkisinin hektolitresi mısırın sınıfını belirlemektedir. Üretici yetiştirdiği mısırın ticaretini yaparken sınıfı çok önemli bir rol oynamakla birlikte sınıfına göre fiyat, değişiklik göstermektedir. 2022 mısır alım baremine göre TMO 1. sınıf mısır fiyatı 5700 tl/ton iken, 2. Sınıf fiyatı 5650 tl/ton idi. Bu durumdan dolayı çiftçi ekonomik kazancının daha iyi olmasını ve ürün hektolitresinin yüksek potansiyelli olmasını istemekte ve tohum seçimini buna göre yapmaktadır. Mısır bitkisi üzerine yapılan

alışmalar dünyanın ve Türkiye'nin farklı ekolojik şartlarına uygun hibrit çeşitlerin belirlenmesinde oldukça önemli ve üreticilere ve bilim insanlarına yol göstermekte, öncülük etmektedir.

Bu alışma Karaman ilinin farklı yerlerinde yetiştirilen P0937 ve DKC5709 mısır çeşitlerinin kalite kriterleri incelenmiş olup, elde edilen sonuçlar daha sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacaktır. Ayrıca de Karaman ili ve Karaman iline benzer ekolojik şartlara sahip olan bölgelerde çiftçilerimize çeşit seçimi konusunda katkı sağlayacaktır.



2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI

Tekkanat ve Soylu (2005) Karaman ekolojik koşullarına uygun kaliteli cin mısır çeşitlerini tespit etmek amacıyla 2003 yılında tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada materyal olarak Mr Kelly, NS-620, ZP 611-K, 85 Ant 2503 x 72.11, Ant 85 2509x Sarı tane, Ant Cin 98, Nermin Cin, Koç Kompozit, Bahar P-618, Bahar P-621, Konya popülasyon, Karaman Popülasyon çeşitleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda patlama hacimleri 18.5 -35.25 cm³/g, patlamayan tane oranları %2.42-%9.9, tane irilikleri 57.25 -87.25 adet/10gr, tanede ham protein oranları %9.00-%11.34, 1000 tane ağırlığı 114.68-175.93 g, hektolitre ağırlıkları 78.73 kg-86.19 kg, lezzet testleri 0.75-6.5, tane verimleri 499.5-753.5 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Yetiştii ve Soylu (2020) 2018 yılında Karaman ilinin Kazımkarabekir ilçesinde mısır bitkisinde farklı fenolojik dönemlerde yaprak ve tepe püskülü koparma uygulamalarının tane verimi ve koçan özellikleri üzerine etkisini araştırmak amacıyla tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı, P0573 çeşidini kullanarak bir deneme yürütmüşlerdir. Deneme de on değişik uygulama yapmışlardır. Deneme sonucunda mısır bitkisinde farklı periyotlarda yapılan yaprak alma işleminin ve tepe püskülü alma işleminin tane verimi ve koçan özelliklerine etkili olduğu kanısına varılmıştır ve önemli bulunmuştur.

Ayrancı ve Sade (2004) Konya ekolojik şartlarında yetiştirilebilecek at dişi melez mısır (*Zea mays* L. *Indentata* Sturt.) çeşitlerinin belirlenmesi üzerine bir deneme yürütmüşlerdir. Tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulan bu deneme de dane verimi, koçan yüksekliği, koçan çapı, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçanda dane sayısı, koçanda dane ağırlığı, dane koçan oranı, çıkış-çiçek süresi, çiçek-erme süresi, bitki yaprak sayısı, 1000 dane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve ham protein oranı gibi parametrelerini 14 ayrı çeşitte incelemişlerdir. Sonuç olarak Konya koşullarına en uygun çeşitler LG.60 (koçan dane ağırlığı: 242.33 kg/da), P3223 (dane koçan oranı:%85,12) ve P32K61 (hektolitre ağırlığı:79.71 kg/hl) çeşitleri olmuştur.

Tezel ve arkadaşları (2012) Konya ekolojik şartlarına uygun mısır çeşitlerinin tespit edilmesi üzerine bir deneme yürütmüşlerdir. Tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulan bu çalışma Bahri Dağdaş Araştırma Enstitü

tarlasında 21 adet tek melez kombinasyon çeşitleri ile gerçekleştirilmiştir. Çiçeklenme periyodundaki süre, hasatta tane nemi, ilk koçan uzunluğu, bitki boyu ve tane verimi gibi parametreler incelenmiştir. Araştırma sonucunda bazı çeşitler hasatta tane nemi ortalamasının (%14.2-%26.0) altında kalmıştır. ADA 9.10, ADA9.4, ADA9.7, ADA 6.15 ve ADA 9.8 tek melez çeşitlerinin Konya koşullarına uygun olabileceği kanaatine varılmıştır.

2013-2014 yılında Yozgat ili merkez ilçesine bağlı Baltasar köyünde iki yıl süre ile yürütülen çalışmanın amacı bazı silajlık mısır çeşitlerinin morfolojik özelliklerinin, kuru madde oranını ve silaj fermentasyon kalitesine yönelik organik asit miktarının belirlenmesidir. Araştırmada dokuz adet silajlık mısır çeşidi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, bitki boyunun yılların ve çeşitlerin etkisinin önemli ($p<00.01$) olduğu, yılların ortalamasında en uzun bitki boyunun Arifiye, en kısa bitkinin Cadız çeşidi olduğu saptanmıştır. Bitki boyu çalışmasının bir yıl önceki yıla kıyasla arttığı ortaya konmuştur. Denemenin ilk yılında gövde çapı yönünden çeşitler arasında fark görülmezken ikinci yıl önemli düzeyde ($p<0,05$) fark olduğu saptanmıştır. Koçan sayısı ve koçan uzunluğu bakımından bakıldığında ise denemenin ilk yılında çeşitler arasındaki farklılığın önemsiz olduğu ikinci yılında önemli, ortalama da ise çok önemli olduğu saptanmıştır. Bu özellikler bakımından Sakarya çeşidinin diğerlerine göre daha üstün olduğu ortaya konmuştur. Kuru madde bakımından çalışmanın ilk yılında kuru madde ile çeşitler arasında farklılık önemsiz bulunurken ikinci yılında farklılık önemli düzeyde ($p<0,05$) bulunmuştur. Kuru madde bakımından da en yüksek rakam yine Arifiye' den alınmış olup çeşitlerin kuru madde oranı $18.44 \text{ t ha}^{-1} - 24.66 \text{ t ha}^{-1}$ arasında olmuştur. Ham protein bakımından çeşitlerin ve yılların etkisi önemli bulunmuş olup, çeşitler arasında ham protein oranı iki yılın ortalamasında önemli düzeyde farklılık olduğu görülmüştür. Ham protein oranına bakıldığında yıl ve genotipin etkisi olduğu görülmüş olup en yüksek ham protein oranının SY Lucrosa çeşidinin olduğu ortaya konmuştur. En düşük protein oranı ise Arifiye çeşidinde görülmüştür. Sonuç olarak, çalışmada incelenen parametrelerin Yozgat ve Yozgat iline benzeyen ekolojik koşullarda silajlık mısır tarımının genotip seçiminin önemli olduğu, Arifiye ve Sakarya çeşitlerinin diğer çeşitlere kıyasla daha üstün oldukları saptanmıştır (Yozgatlı vd., 2019).

Bu araştırma 2005 yılında Ankara ilinde, 12 adet hibrit mısır çeşitlerinin verim kalite özelliklerinin belirlenmesine yönelik olup tesadüf blokları deneme desenine

göre dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Hasat işlemi, bitkiler fizyolojik olgunluğunu bitirdikten sonra yapılmıştır. Araştırmada bitki boyu, hektolitre, fizyolojik olumda tane nemi, hasatta tane nemi, birim alanda tane verimi, tanede protein ve yağ oranı gibi parametreler incelenmiş olup, deneme sonucunda ‘OSSK 602’, DKC ‘6022’ ‘SIMON’, ‘BORA’, ‘GOLDECLAT’, ‘ISIDORO’, ‘BC 678’, ‘RX 770’ çeşitleri istatistiki analizlere göre, yüksek tane verimi için Orta Anadolu şartlarında başarılı olarak yetiştirilebileceği ortaya konmuştur. Orta Anadolu şartlarında en önemli problem, nem atma problemi olup hasatta tane neminin en düşük olduğu çeşit tercih edilen çeşit olmaktadır. Yürütülen bu çalışmada da en düşük hasatta tane nemine sahip olan çeşitleri, ‘BC 566’ (%21.15) ve ‘BORA’ (%22.08) olmuştur. Bu sebeple en yüksek hektolitre ağırlıkları da bu iki çeşitte olmuştur. Sonuç olarak belirtilen çeşitleri sulanan arazilerde tarımını yaparak yüksek verim alınabileceği kanaatine varılmıştır (Vartanlı ve Emeklier, 2007).

Bu deneme Bursa şartlarında Bora, DK626, Luce ve Sincero silajlık çeşitleri kullanılarak tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüş olup, denemede kuru ot verimi, sap oranı, koçan oranı, ham protein oranı, yaprak oranı, ham protein verimi, ADF ve NDF gibi parametrelere bakılmıştır. Mısır ikinci ürün olarak ekilmiş olup hasat, bitkilerin hamur olum döneminde, elle yapılmıştır ve sonuç olarak, Sincero çeşidinin hem verim hem de kalite bakımından ikinci ürün olarak yetiştirilmesi uygun bulunmuştur (Çarpıcı, 2016).

Bu araştırma Bilecik ekolojik şartlarında 2019-2020 yıllarında, Samada07-Arifiye, Sakarya, ADA-9510, ADA9516, ADA523, AGA, Kerbanis, Keravnos, Kolessous, Simpatico, Kilowatt, Kalideas, Larigal, SY-Antex, SY-İnove, SY-Gladius ve Dragma silajlık çeşitleri kullanılarak, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yetiştirilmiştir. Hamur olum döneminde hasat edilmiş olup bitkilerde ham protein oranı, ham protein verimi, ADF, NDF, potasyum, kalsiyum ve magnezyum gibi elementlerin varlığı incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda, ham protein üzerinde çeşitlerin etkisi çok önemli ($p<0.01$), ham protein verimi bakımından çeşitlerin etkisi 2020 yılında önemsizken 2019 yılında önemli, birleştirilmiş yıllarda ise çok önemli bulunmuştur. Yılların etkisi hem ham protein verimi hem de ham protein oranı yönünden önemsiz bulunmuştur. 2019-2020 yılları ortalama rakamlarına göre en yüksek ham protein oranı %8.9 ile Keravnos ve Kilowatt çeşitleri olmuştur. En yüksek ham protein verimi ise aynı grupta yer alan sırasıyla Samada-07, Sakarya,

ADA-9510, ADA-9516, AGA, SY inove ve SY-Gladius çeşitleri ve en düşük ham protein verimi ise Simpatico çeşidi olarak bulunmuştur. ADF ve NDF içerikleri bakımından her iki özellikte çeşitlerin etkisi çok önemli ($p<0.01$), yılların etkisi önemsiz bulunmuştur. Potasyum ve fosfor içerikleri her iki özellik üzerinde çeşitlerin 2019 yılı ve birleştirilmiş yıllarda çok önemli ($p<0.01$), çalışmanın ikinci yılında ise önemsiz bulunmuştur. Potasyum ve kalsiyum ruminantların beslenmesinde büyük bir rol oynamaktadır. Potasyum hayvan bünyesinin asit-baz dengesini düzenlemekte olup (Başbağ vd, 2011; Gürsoy ve Macit, 2017), fosfor ise otlayan hayvanların iskelet sisteminin sağlıklı ve sağlam olmasına, hayvanın döl veriminin artırmaktadır (Dua ve Care, 1999). Araştırma da incelenen K, P oranı istenen değerlerin üzerinde bulunmuştur. Kalsiyum ve magnezyum içeriğinin çeşitler üzerindeki etkisi ilk yıl ile birleştirilmiş yıllarda çok önemli düzeyde bulunmuştur. Magnezyum bakımından çeşitler arasında her iki ve birleştirilmiş yıllar arasında fark görülmemiştir. Ham protein verimi ile kalite özellikleri göz önüne alındığında; Sakarya, ADA-9510, ADA-9516, SY-İnove ve SY-Gladius çeşitleri diğer çeşitlere oranla daha üst düzeyde olduğu saptanmıştır (Meşe ve Gülümser, 2021).

Bu araştırma Kahramanmaraş ekolojik şartlarında, 2016 yılında, Tavascan, Motri, Calgary, Sancia, P573, P32T83İ, Hydro, Performer, Capuzi, 72MAY80, Simon, Macha, PL 72, Torro, Bolsan, KB 5562, KB3961, hibrit mısır çeşitleri ile tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüş olup, koçan püskülü çıkış süresi, koçan uzunluğu, çapı, sıra sayısı, tane sayısı, tane ağırlığı, tane oranı, bin tane ağırlığı, tanede protein oranı, nişasta oranı, ve yağ oranı gibi parametreler incelenmiştir. Araştırma sonucunda koçan püskülü çıkış süresi 52.0 ila 59,0 arasında değişmiş olup ortalama 55,5 gün olarak tespit edilmiştir. En erken koçan püskülü çıkış süresinin 52 gün olduğu ve P573, Performer ve Capuzi çeşitleri, en geç ise 59,0 gün ile Calgary, Hydro, Simon, ve KB5562 çeşitleri olduğu tespit edilmiştir. Koçan yüksekliği 53,7 ila-89,7 arasında değişmiş olup, tüm çeşit ortalaması 70,3 cm olduğu görülmüştür. Performer hibrit mısır çeşidinin ilk koçan yüksekliği diğerlerine göre önemli farklılık oluşturmuştur. En yüksek koçan yüksekliğine sahip çeşit Macha olmuş olup, onun ardında sırasıyla Simon (86.2) ve Bolsan (83.9) olmuştur. Koçan uzunluğu 16,9 ile 22,2 cm arasında değişmiş ve ortalama koçan uzunluğunu 20,63 cm olduğu saptanmıştır. En uzun koçan uzunluğuna sahip çeşitler sırasıyla Calgary, Hydro ve Simon olmuştur. Koçan çapı 43,5 ile 49,5 arasında değiştiği görülmüş ve tüm çeşit

ortalaması 46.9 mm olarak bulunmuştur. P.32T83, Motri ve P.573 çeşitleri haricindeki çeşitlerde önemli farklılık olduğu görülmüştür. Koçanda sıra sayısının 14,5 ile 16,9 adet arasında değiştiği, ortalamanın 15,2 adet olduğu saptanmıştır. En fazla koçan sıra sayısına sahip çeşitler Hydro ve 72MAY80 en düşük ise PL712 olduğu tespit edilmiştir. Koçan sırasında tane sayısının 31,6 ile 45,0 adet arasında değiştiği, ortalamalarının 39,6 adet olduğu belirlenmiştir. P.573 ve Capuzi çeşitleri dışındaki diğer çeşitlerin istatistiki olarak önemli fark olduğu saptanmıştır. En yüksek tane sayısının Simon, en düşük ise P573 olduğu ortaya konmuştur. Koçanda tane ağırlığı 114,8 ile 219,6 gram arasında değişmiş ve çeşitlerin ortalaması 184,5 g olduğu ortaya konmuştur. P32T83 ve Macha çeşitlerinde diğer çeşitlere nazaran önemli fark olduğu belirlenmiştir. En fazla koçan ağırlığına sahip olan çeşit Simon, en düşük ise P.573, koçanda tane oranı %84,1 ile 89,5 arasında değişmiş ve en yüksek koçanda tane oranına sahip çeşit KB 3961, en düşük ise PL712 olarak belirlenmiştir. Tanede protein oranı %7,6 -9,6 arasında değişmiştir ve çeşitlerin ortalama protein oranı %8,5 olarak belirlenmiştir. En yüksek protein oranı Bolsan, en düşük protein oranına sahip çeşit Hydro, tanede nişasta oranı %65,5 -69,6, çeşitlerin ortalaması ise %67,6 olarak bulunmuştur. En yüksek nişasta oranı P573, en düşük nişasta oranına sahip çeşit ise Bolsan çeşidine aittir. Tanede mısır yağı oranları %2,4 ile 3.5 arasında olduğu belirlenmiş olup çeşitlerin ortalaması %3.0 olarak saptanmıştır. En yüksek yağ oranı içeren Macha çeşidi en düşük yağ oranına sahip çeşit Sancia olmuştur (İdikut vd, 2020).

Yozgat koşullarında 2013-2014 yıllarında bazı mısır çeşitlerinin morfolojik özellikleri verim ve silaj kriterlerinin belirlenmesi üzerine yapılan çalışmada materyal olarak Arifiye, BC 678, Cadız, Colonia, DS 0224, Sakarya, Sy Lucrosa, OSSK 596 ve Truva silajlık mısır çeşitleri kullanılmıştır. Yürütülen çalışma sonucunda bitki boyu üzerinde yılların ve çeşitlerin etkisi önemli ($p<0,01$) bulunmuştur. Bitki boyu 2,73-2,17cm arasında değişmekle birlikte en uzun bitki boyuna sahip çeşit Arifiye, en kısa ise Cadız çeşidi olmuştur. Çalışmanın yürütüldüğü ilk yılda gövde çapı bakımından çeşitler arasında farklılık bulunmamış olup ikinci yılda önemli derecede fark olduğu ortaya konmuştur. İki yılın ortalamasına göre gövde çapı en büyük olan çeşit Arifiye çeşidi olmuştur. Silajlık mısır için bitki boyu ve gövde çapı çok önemli olmakla birlikte silaj verimi ile doğru orantılıdır (Kılıç ve Gül, 2007). Yaprak eni ve boyu bakımından çeşitler arasında ilk yıl çok farklı olmamakla birlikte ikinci yıl önemli düzeyde farklılık

kaydedilmiştir. Yılların ortalamasına bakıldığında en ve boy yönünden diğer çeşitlere göre ön plana çıkan çeşit 9,70 cm en, 91,17 cm boy ile Arifiye çeşidi olmuştur. En kısa boya sahip olan 73,64 cm ile OSSK 596 ve 70,46 ile Colonia çeşidi olmuştur. Birleştirilmiş yıllarda yaprak sayısı 14,25-10,41 adet arasında değişmiş olup en yüksek yaprak sayısı Arifiye çeşidinde en düşük yaprak sayısı Truva çeşidinde gözlemlenmiştir. İlk koçan yüksekliği en fazla olan çeşit yine Arifiye olmuş olup, en düşük koçan yüksekliğine sahip olan çeşit ise SY Lucrosa olduğu görülmüştür. Koçan uzunluğu yıllar arasındaki ortalaması 26,08-35,46 cm arasında değişmiştir. En yüksek koçan uzunluğu DS 0224 çeşidi, en düşük ise Sakarya çeşidi olmuştur. Kuru madde bakımından yıllık ortalama sonuçlara bakıldığında 18,44-24,66 t ha⁻¹ arasında değişmekle birlikte en yüksek kuru madde oranına sahip çeşit Arifiye en düşük kuru madde oranına sahip çeşit ise Truva çeşidi olmuştur. Ham protein ele alınacak olursa birleştirilmiş yıllarda en yüksek ham protein oranına sahip çeşit %9,46-%9,53 ile SY Lucrosa olmuş en düşük ham protein oranına sahip çeşit ilk yıl Arifiye ikinci yıl DS 0224 ve Sakarya çeşidi olmuştur. Mısırlarda incelenen bir diğer parametre ise silaj verimleri ve içerdiği laktik asit, bütirik asit oranlarıdır. Buna göre silaj verimi 89,312 t ha⁻¹ ile Arifiye en düşük silaj verimine sahip çeşit ise 76.88 t ha⁻¹ Truva çeşidi olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak Yozgat ekolojik koşullarında yetiştirilen çeşitler arasında en iyi performansı sağlayan iki çeşit Arifiye ve Sakarya olmuştur (Yozgatlı, 2017).

Bu deneme Diyarbakır da farklı özelliklere sahip tane mısır çeşitlerinde kalite ve verim unsurlarının belirlenmesi ve bölgeye uygun tane mısır çeşidinin önerilmesi amacıyla 2015 yılında yürütülmüş olup, araştırmada PR31D24, P1921, KALİPSO, 70MAY82, SUERTO ve DKC6754 çeşitleri materyal olarak kullanılmış ve tepe püskülü çıkarma süresi, koçan püskülü çıkarma süresi, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, sap kalınlığı, koçan uzunluğu gibi parametreler incelenmiştir. Tepe püskülü çıkarma süresi 65.25 ile 68.50 arasında değişmekle birlikte çeşitler arasında tepe püskülü çıkarma süresi arasında önemli bir istatistiki olarak fark ortaya çıkmamıştır. Ancak en yüksek rakam 68.50 ile PR31D24 çeşidinde ve 65.25 ile P1921 çeşidinde saptanmıştır. Koçan püskülü çıkarma süresi 70,50 ile 73,50 gün, en yüksek tepe püskülü çıkarma süresine sahip SUERTO en düşük tepe püskülü çıkarma süresi ise DKC6724 ile P1921 çeşitleri olmuştur. Çeşitlere ait bitki boyu ele alındığında en yüksek bitki boyu 128,3 cm ile Kalipso çeşidi en kısa bitki boyu ise 251,8 cm ile

DKC6724 çeşidi olmuş olup ortalamaları ise 268,5 cm olarak tespit edilmiştir. Çeşitlere ait ilk koçan yüksekliği en düşük olan çeşit 88,0 ile P1921 çeşidi, 104,7 ile SUERTO çeşidi en yüksek koçan yüksekliğine sahip olduğu bulunmuştur. Çeşitler ortalaması ise 98,3 cm olarak tespit edilmiştir. Sap kalınlığı incelendiğinde çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılık olduğu tespit edilmiş olup, sap kalınlığı en fazla olan çeşit 23,5 ile Kalipso çeşidi olurken en düşük sap kalınlığına sahip çeşit ise 20,5 ile P1921 çeşidi olmuştur. Sap kalınlığı ortalamaları ise 21,9 mm olarak bulunmuştur. Çeşitlerin koçan uzunluğu cm bakımından inceleyecek olursak 22.0 ile en uzun koçan 70MAY82 çeşidi iken 19.5 ile en kısa olan çeşit DKC6724 olarak tespit edilmiştir. Verimi yüksek olan çeşitlerin koçan uzunluğu ve çaplarının diğer çeşitlere nazaran daha fazla olduğu görülmüştür (Tekkanat ve Soylu, 2005). Çeşitlerin koçan uzunluğu ortalaması 20,8 olarak belirlenmiştir. Koçan kalınlığı parametresine bakıldığında en yüksek koçan kalınlığına sahip çeşit 49,0 ile DKC6724 olurken en düşük sap kalınlığına sahip çeşit 44,5 ile 70MAY82 olmuştur ve çeşitlerin ortalaması 46,5 mm olarak bulunmuştur. Bitkide koçan sayısı açısından çeşitler arasında istatistiki olarak %0.05 önemli düzeyde farklılık olduğu tespit edilmiştir. Koçan sayısı en yüksek olan çeşit 1.04 bitki/adet ile PR31D24 çeşidi, en düşük koçan sayısına sahip çeşit ise 0.97 adet/bitki ile SUERTO çeşidi olmuştur ve çeşitlerin ortalaması 1.0 adet/bitki olarak tespit edilmiştir. Tane koçan oranı incelendiğinde çeşitler arasındaki fark %5 düzeyinde önemli olduğu tespit edilmiştir. 70MAY82 çeşidi 85,6 ile en düşük, %88,5 ile en yüksek tane koçan oranına sahip çeşit P1921 olmuştur. Mısır çeşitlerinin ortalaması %87,0 olarak bildirilmiştir. Bin dane ağırlığı yönünden çeşitler arasında %0.01 düzeyinde önemli farklılık olduğu belirlenmiştir ve 387,5 ile en yüksek bin dane ağırlığına sahip olan çeşit 70MAY82 en düşük bin dane ağırlığına sahip çeşit ise 294,2 ile SUERTO çeşidi olmuştur. Tane nemi oranları %16,43-%9,53 arasında değişmiştir. Tane verimi bakımından incelendiğinde ise en yüksek verime sahip olan çeşit 1518,10 kg/da ile P1921 çeşidi, en düşük verime sahip olan çeşit ise 1232,61 ile SUERTO çeşidi olmuştur. Ham protein oranı en yüksek olan çeşit %9,0 ile 70MAY82 çeşidi, en düşük ham protein oranına sahip çeşit ise %7,8 ile DKC6724 ve Kalipso çeşitleri olmuştur. Mısırdaki nişasta oranı incelendiğinde %65,57 ile 70MAY82 çeşidinin en yüksek nişasta oranına sahip olduğu, en düşük nişasta oranına sahip çeşidin ise %64,28 ile DKC6724 çeşidi olduğu bildirilmiştir. Ham yağ oranı bakımından irdelendiğinde %4 ile SUERTO çeşidi en yüksek ham yağ oranına sahip olurken %3.33 ile PR31D24 çeşidi en düşük yağ oranına sahip olduğu ortaya koyulmuştur. Hektolitre ağırlığı

bakımından en yüksek değere sahip olan çeşit 84 kg/hl ile P1921 çeşidi, en düşük hektolitre ağırlığına sahip olan çeşit ise 79,10 ile DKC6724 çeşidi olmuştur. Sonuç olarak Diyarbakır şartlarında yürütülen denemede elde edilen sonuçlar ışığında, P1921, DKC6724 ve Kalipso çeşidinin diğer çeşitlere performanslarının üstün olduğu tespit edilmiştir (Kılınç vd., 2018).

Yürütülmüş olan bu denemede Harran ovası koşullarında farklı ekim sıklığı aralıklarının kalite üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre 2011-2012 yılları arasında yürütülmüş olup materyal olarak Samada-07 çeşidi kullanılmıştır. Ekim sıklıkları, 10-14-18-22-26 cm olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda en yüksek silaj verimi 6884 kg/da ile 10 cm sıra üzeri sıklığında ekilen parselde görülmüştür. ADF, ADL, NDF, ham selüloz gibi parametreler incelendiğinde bitki ekim sıklığı arttıkça bu değerlerin arttığı ancak ot kalitesinin düştüğü gözlemlenmiştir (Taş vd., 2017).

Türkiye hayvan varlığı ve ekim alanı bakımından büyük bir potansiyele sahip bir ülkedir. Bunun yanı sıra tarım ve hayvancılık bakımından imkanlar oldukça iyi olmakla birlikte birçok sorunu da barındırmaktadır. Tarım girdilerinin az olması ve yeterince kaliteli kaba yemin üretilmemesi ve bilinçsiz üretimin getirdiği birçok problemle karşılaşmaktadır. Bu gibi problemlerin giderilmesi için bilinçli üretim ve kaliteli kaba ve kesif yem açığının kapatılması için çalışmalar yapılmalıdır. Yem bitkileri arasında büyük bir öneme sahip olan mısır bitkisi hem ışıyı iyi kullanan bir C4 bitkisi olması hem de birim alana düşen mısır veriminin de fazla olması nedenlerinden üretimi yem sanayisi için oldukça önemli bir bitkidir. Yürütülen bu denemede nitelikli saf hatlardan elde edilen hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Bu çalışma Samsun'da 2013-2014 yıllarında tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak sürdürülmüştür. Denemenin ilk yılında 19 adet çeşit adayı kullanılmış ve ikinci yılında birinci yıldan iyi olarak seçilmiş 9 çeşit adayı kullanılmıştır. Sonuç olarak birinci yılda ot verimleri 3512-3128 kg da⁻¹, diğer yılda ise 1083-2607 kg da⁻¹ arasında, kuru ot verimi ilk yıl 1460-2528 kg da⁻¹, diğer yıl 1083-2607 kg da⁻¹ olarak değerler çıkmıştır. Denemede kullanılan materyaller ağırlık esasına göre sıralandırılmış olup ADF, NDF ve ham protein oranları (%) sırasıyla ilk yıl ortalaması %32,5, %51,6 ve %6,08 diğer yıl %30,2, %52,0 ve %6,08 olarak saptanmıştır. Kuru madde içinde ihtiva eden mineral madde içeriği ağırlık temeline göredir ve Ca, K, Mg ve P oranları (%) her iki yılda

aşağı yukarı benzer olduğu bildirilmiştir. Deneme sonucunda diğer çeşitlere nazaranütün performans gösteren çeşitler sırasıyla, SASA-40 TTM2012-11 ve TTM2012-21'dir. Bu çeşitler çoklu lokasyonlarda denenmek üzere ülkesel silajlık mısırsılahlarında kullanılmak üzere gönderilmiştir. Kalite parametreleri bakımından da diğer çeşitlere göre üstünlük gösteren çeşit ise SASA-40 çeşit adayı tescil edilmek üzere gönderilmiştir (Kapar ve Özata, 2017).

Diyarbakır'da yapılan bu denemede, aday hibrit mısır genotiplerinin ana ürün koşullarındaki adaptasyonlarının belirlenmesi amacıyla, GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme arazisinde 2012 yılında, 15 adet mısır çeşit adayı ve 4 çeşit mısır ile çalışma yapılmıştır. Denemede tepe püskülü çıkarma süresi, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, bin tane ağırlığı, tane/koçan oranı, nem oranı, hektolitree ağırlığı, ham yağ oranı, nişasta oranı ve verim parametreleri incelenmiştir. Tepe püskülü çıkarma süresi en yüksek olan çeşit 80,3 gün ile SASA-5 çeşit adayı, 72,7 gün ile ADA-9,7 en düşük tepe püskülü çıkarma süresine sahip olan çeşit olduğu tespit edilmiştir. En yüksek bitki boyuna sahip olan çeşit ise 343,8 cm ile SASA-5 çeşit adayı, en düşük bitki boyuna sahip çeşit ise 245,0 cm ile ADA-9,2 genotipi olduğu belirlenmiştir. İlk koçan yüksekliği en yüksek olan çeşit adayı 144,5 ile SASA-1 çeşidi, en düşük ise 89,5 ile ADA-8,6 genotipi olmuştur. Bin dane ağırlığı bakımından ilk yıl en yüksek değere sahip olan genotip 365,0 g ile SASA-22 genotipi, en düşük bin dane ağırlığına sahip olan genotip 283,2 g ile ADA-9,7 genotipi, ikinci yıl ise en yüksek değer 395,0 g ile SASA-5, en düşük değere sahip olan genotip ise 247,0 g ile SASA-95 genotipi olmuştur. Tane/ koçan oranında en yüksek orana sahip olan genotip ilk yıl, % 88,7 ile ADA-9,7 genotipi ve P31G98 çeşidi, en düşük orana sahip olan genotip ise % 84,7 ile SASA-28 genotipi iken ikinci yıl en yüksek orana sahip olan genotip % 91,4 ile ADA-11,17 genotipi, en düşük genotip ise %78,6 ile SASA-5 olmuştur. Denemede gözlemlenen en yüksek nem oranına sahip genotipler %13,1 ile SASA-3, SASA-5 ve SASA-22 genotipleri, en düşük nem oranına sahip çeşit %10,6 ile P31G98 çeşidi iken ikinci yıl ise en yüksek nem oranına sahip genotip %11,8 ile SASA-5, en düşük değere sahip olan genotip ise %8,1 ile ADA-6,13 genotipi olmuştur. Hektolitree ağırlıkları bakımından inceleyecek olursak en yüksek hektolitree ağırlığı 81,43 kg/hl ile SASA-1 genotipi, 76,93 kg/hl ile SASA-22 genotipi en düşük hektolitree ağırlığına sahip çeşit 76,93 kg7.hl ile SASA-22 genotipi olmuştur. Ham protein oranı bakımından en yüksek protein oranına sahip genotip %11,23 ile SASA*5 genotipi, en

düşük protein değerine sahip genotip % 9,03 ile ADA 8,2 genotipi olmuştur. Ham yağ oranı %4,17 ile SASA-1 çeşidi en yüksek değere sahip olurken % 3,07 ile DKC6589 çeşidi olmuştur. Nişasta oranı bakımından çeşitler karşılaştırıldığında en yüksek nişasta oranına sahip genotip %72,63 ile ADA 8,2 çeşidi olurken SASA-1 genotipi %70.27 ile en düşük değere sahip olmuştur. Çeşitlerin verimine gelecek olursak ilk yıl en verimli çeşit 1307,7 kg ile P31G38 çeşidi, en düşük verime sahip olan genotip 936,1 kg ile SASA-5 genotipi olmuştur. İkinci yılda ise en verimli çeşit 1318,9 kg ile SASA-95 olurken en düşük verime sahip olan çeşit 685,4 ile SASA-5 çeşidi olmuştur. Sonuç olarak bu çeşitlerden en iyi performans sergileyen çeşit tescile sunulmuştur (Kahraman vd., 2017).

Yapılan bir araştırmada 2. Ürün mısır çeşitlerinde organik ve inorganik gübre uygulamasının verim ve kaliteye etkisi araştırılmıştır. Mardin’de yürütülmüş olan bu deneme, tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yapılmıştır. Deneme de LG30.597 ve Dekalb5401 çeşitleri kullanılmış olup tavuk gübresi, çiftlik gübresi, solucan gübresi ve standart ticari gübreleri uygulanmıştır. Sonuç olarak çeşitlerin protein ve yağ oranı dışındaki parametreler istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca ticari gübre uygulamasının Dekalb 5401 çeşidinde konvensiyonel gübrelemenin hem daha verimli hem de daha karlı ve ekonomik olduğu ortaya konmuştur (Doğan vd., 2020).

Bu deneme bazı silajlık mısır çeşitlerinin bitkisel özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma olup, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak hazırlanmıştır. 72 May, Otello, Reserve, Aga, Samada-07 çeşitleri materyal olarak kullanılan çeşitlerdir. Yapılan araştırma da çiçeklenme süresi, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan sayısı, yaprak sayısı, sap çapı, yaprak ağırlığı, sap ağırlığı, kuru yaprak ağırlığı, koçan ağırlığı, kuru koçan ağırlığı gibi parametreler incelenmiştir. Sonuç olarak çiçeklenme süresi yönünden en iyi çeşit Otello olurken, diğer özellikler açısından Samada 07 ve 30 B 74 çeşitleri bölge için diğer çeşitlere nazaran daha iyi performans sergilemişlerdir (Yılmaz vd., 2020).

Bursa İli Karacabey ilçesi Yolağzı Bölesinde mısır yetiştiriciliği yapılan tarlalardan 40 adet toprak örneği alınarak yürütülen bir denemede toprakların verimliliği belirlenmek istenmiştir. Yapılan çalışmanın sonucuna göre organik madde içeriklerinin düşük olduğu tespit edilmiş olup mısır yetiştiriciliğinde istenilen pH aralığının 6 ile 7 arasında, hafif asidik olması gerektiği söylenmektedir. Araştırmada

ele alınan toprak örneklerinden çıkan sonuç ise toprakların hafif asidik ve kuvvetli asidik arasında değiştiği %42,5' inin kumlu tınlı %52,5' inin ise kumlu killi tın toprak yapısı sınıfına olduğu tespit edilmiştir (Ordu., 2020).

Karadeniz Tarımsal Araştırma enstitüsünde bazı at dişi hibrit mısır adaylarının ana ürün koşullarında performanslarının belirlenmesi üzerine deneme yürütülmüştür. Yapılan çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüş olup bazı kalite parametreleri incelenmiştir. Bu incelenen özellikler yönünden genotipler arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan %0,01 düzeyinde çok önemli bulunmuştur. Yapılan araştırma sonucunda TTM. 2007-134, TTM.2007-145 ve TTM.2007-106 melezleri, çeşitlerden daha iyi bir performans göstererek yüksek tane verimine sahip oldukları saptanmıştır (Özata vd., 2013).

Yürütülen bu denemede Isparta ekolojik koşullarında bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri bakımından performansları incelenmiştir. Silaj yapımında en çok tercih edilen bitki, diğer bitkilere oranla verimi fazla olan, eriyebilir karbonhidratlarca ve kuru maddece dolgun içeriğe sahip bir bitkidir. Bu deneme tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olup 2018-2019 yıllarında 2 yıl süreyle yürütülmüştür. Denemede kullanılan çeşitler; DKC721, Hido, Kilowatt, Kolosseus, LG30709 ve PR31Y43 silajlık çeşitleridir. Yürütülen çalışma sonucunda kuru ot verimi yönünden Hido ve Kolosseus, ham protein oranı yönünden PR31Y43, düşük ADF ve NDF değerleri bakımından Hido, Kilowatt ve DKC721, toplam sindirilebilir besin maddesi yönünden Hido, Kilowatt ve DKC721 ve nispi yem değerleri yönünden Hido çeşidi en iyi performansı göstermiştir. Denemeden çıkarılan iki yıllık ortalama sonuçlara göre, verim ve kalite faktörleri beraber değerlendirildiğinde Hido çeşidinin Göller Bölgesi koşulları için uygun olacağı kanaatine varılmıştır (Alagöz vd., 2020).

Bu çalışma Aydın ekolojik koşullarında birinci ve ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinde performansların değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür. Deneme 2005-2006 yıllarında iki yıl süreyle yürütülmüş olup bazı verim ve kalite kriterleri incelenmiş ve gözlemlenmiştir. Yürütülen deneme sonucunda incelenen kriterler bakımından ele alındığında birinci üründeki tüm kriter değerleri ikinci ürüne kıyasla daha fazla olduğu ortaya konmuştur. Bu haseple bölgenin ikinci ürün mısır yetiştiriciliğine daha az uygun olduğu, ikinci ürün olarak C955 çeşidinin ekilebileceği

ve birinci ürün ekiminin daha verimli olacağı, NK-Arma çeşidinin de en uygun birinci ürün çeşidi olarak ekilmesinin uygun olacağı saptanmıştır (Koca vd., 2009).

Kuşvuran ve Nazlı (2014), yürüttükleri araştırma da Orta Kızılırmak Havzası ekolojik koşullarında bazı mısır çeşitlerinin tane mısır özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2012-2013 yıllarında iki yıl süreyle tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Deneme sonucunda tane verimi bakımından en iyi performans gösteren çeşit NK Gigantic çeşidi, 1000 tane ağırlığı yönünden Sancia ve koçanda tane sayısı bakımından Larigal çeşidi olduğu gözlemlenmiştir. Denemenin yürütülmüş olduğu Orta Kızılırmak Havzası ve bu bölgeyle benzer iklim koşulları gösteren alanlarda NK Gigantic çeşidinin ekilebileceği, Kompozit Arifiye, RX-9292, Carella, Pasha ve PG 1610 çeşitlerinin de ümit var oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Bu deneme, Kahramanmaraş ekolojik koşullarına uygun tanelik mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak 2015-2016 yıllarında Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü'nde geliştirilen bazı genotiplerle yürütülmüştür. Araştırma da verim ve kalite parametreleri incelenmiştir. İncelenen parametrelerde öne çıkan genotipler şu şekildedir; tane verimi yönünden en iyi performansı gösteren genotip P.31G38 olurken en düşük performansı gösteren genotip DKC6589 olmuştur (Acar vd., 2017).

Yılmaz ve Han (2016) Giresun Ekolojik koşullarında bazı mısır çeşitlerinin verimi ve verim öğelerinin belirlenmesi amacıyla 2015 yılında bu çalışmayı yapmıştır. Bu çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak sekiz mısır çeşidi ile yürütülmüştür. Deneme sonucunda verim bakımından en yüksek değere sahip olan çeşit 975 kg ile Tavascan olmuştur. Daha sonra sırasıyla Carelle, TK 6063, Sagunto, Cadiz ve Everest çeşitleri olarak belirlenmiştir.

Turkay (2000) farklı azot dozlarının at dişi melez mısır çeşitlerinde tane verimi ve bazı tarımsal özellikleri saptamak amacıyla, bu denemeyi 1999 yılında bölünmüş parseller deneme desenine göre altı farklı azot gübreleme dozu kullanarak yürütmüştür. Materyal olarak DK 626, DK 623, P32K61, P 3394 ve TTM 815 çeşitlerini kullanmıştır. Yürütülen çalışma sonucunda DK 626 çeşidinin 1283,6 kg/da verebilmesi için 34,4 kg, DK 623 çeşidinin 1279,4 kg/da verebilmesi için 43,2 kg, P32K61 çeşidinin 1409,7 kg/da verebilmesi için 37,2 kg , P3394 çeşidinin 1232 kg/da

verebilmesi için 34,9 kg, TTM 815 çeşidinin 1277,6 kg/da verebilmesi için 32,7 kg Azot gerektiği saptanmıştır.

Aydın (2011) yaptığı yüksek lisans çalışmasında Tokat koşullarında bazı at dişi melez mısır çeşitlerinin verim ve verim unsurlarını belirlemek istemiştir. Yaptığı çalışmayı tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütmüştür. Deneme sonucunda kullandığı 15 çeşit arasında en iyi tane verimi performansı gösteren çeşit Shemal çeşidi olmuştur. Bu çeşidi sırasıyla Helen, P 32 W 86 ve Isidora çeşidi takip etmiştir. Tane veriminin yüksek olduğu gözlemlenen bu çeşitlerin daha geç olgunlaştığı, Dracma ve Rx 788 çeşitlerinin daha erken olgunluğa eriştiği görülmüştür. Mısır da nem probleminin genel bir sorun olduğunu bilmekteyiz. Tokat koşullarında da bu sorun söz konusu olduğundan dolayı geçici çeşitlerden ziyade erkenci çeşitlerin bu bölgede ekim için seçilmesi zorunlu bir hal almaktadır.

Sönmez, (2000) yaptığı çalışmada farklı ekim zamanlarının bazı mısır çeşitlerinde tane verimi ve verim parametrelerine etkisini incelemek istemiştir. Bu deneme Tokat'ın Erbaa ilçesinde 1998-1999 yıllarında iki yıl süre ile bölünmüş parsellerde tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Ekim tarihi olarak 1-20 Nisan 10-30 Mayıs tarihleri ele alınmıştır ancak 1 Nisan da ki ekim, iklim faktörlerinin ekime elverişli olmamasından dolayı iptal edilmiştir. Yürütülen deneme sonucunda RX-899 çeşidinin 20 Nisan'da ekildiğinde en yüksek tane verimine ulaştığı, ekimin mayıs başına kalması durumunda ise Sele çeşidinin ekilmesinin uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Güneş ve Acar (2006) Karaman Ekolojik koşullarında silajlık hibrit mısır çeşitlerinin ikinci ürün olarak yetiştirme imkânlarının belirlenmesi üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. Karaman Tarım İl Müdürlüğü arazisinde yapılan bu çalışma 2002 yılında tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Çalışma materyali olarak 4 farklı hibrit mısır çeşidi kullanılmıştır. Bunlar Temigi, Doge, C955 ve Dracma çeşitleri olup mısır ekimi, arpa bitkisinin hasadı yapıldıktan sonra ikinci ürün olarak yapılmıştır ve deneme hasadı 10 Ekim tarihinde yapılmıştır. Deneme sonucunda Karaman ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilecek olan hibrit mısır çeşitlerinin verim potansiyellerinin ve kuru ot verimlerinin yüksek olabileceği, Denemede kullanılan C-955 ve Temigi materyallerinin yaş ve kuru ot verimi ile diğerlerinin önüne geçtiği belirlenmiştir.

Ekmekci ve Soylu (2022) mısırdaki oldukça önemli ve çözülmesi gereken bir sorun olan at dişi hibrit mısır çeşitlerinde tane nem kaybetme hızı ile ilgili 2022 yılında Konya'nın Karapınar ilçesinde tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 12 farklı hibrit mısır çeşidi ile çalışmışlardır. 4 Farklı hasat tarihinden elde edilen sonuçlara göre, 13 Eylül tarihinde hasadı yapılan çeşitlerin dane nemi % 33,3, 19 Eylül tarihinde % 29,2 30 Eylül tarihinde % 20,1, son olarak da 5 Ekim de yapılan hasat da % 18,1 olarak gözlemlenmiştir. Çeşitlerin dane nemi kaybetme hızı %0,09 - % 0,68 arasında değişmiştir.

Öz adaşları (2013) 2008-2009 yıllarında hibrit mısır çeşidi ıslahı üzerine bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırma materyallerini, 2007 yılında yapılan yeni melez kombinasyonlarından kullanmışlardır. 2008 yılında 26 adet hibrit mısır 3 adet standart çeşit kullanılmıştır. Bu 26 çeşitten 11 tanesi ve 5 adet standart çeşit 2009 yılında kullanılmak üzere seçilmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre ilk sene 4 tekerrürlü ikinci sene 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede tane verimi, ilk koçan yüksekliği, hasatta tane nemi, çiçeklenme süresi, tane/koçan oranı ve bitki boyu gibi parametreler gözlemlenmiştir. İncelenen veriler ışığında ulaşılan sonuç, genotipler arasında her iki yılda da %0.01 düzeyinde önemli olduğu ortaya konulmuştur. Denemenin ilk senesinde verim bakımından en yüksek değer standart çeşitlerden birine aittir. O çeşidi takip eden iki hibrit mısır çeşit olmuştur. İkinci yıl ise yine standart çeşitlerden olan SAMADA-07 çeşidi en yüksek verim değerine sahip çeşit olmuştur. Yürütülen deneme sonucunda seçilen yeni hibrit mısırların ıslah çalışmalarının ilerleyen zamanlarında kullanılmasına karar verilmiştir.

Şeker ve Ersoy (2005) yaptıkları bir çalışmada farklı organik gübreler ve leonardit gübresinin toprak özellikleri ve mısır bitkisinin gelişimi üzerine tesirlerini incelemişlerdir. Deneme, saksılarda 3 kg kumlu killi tınlı topraklar koyularak yapılmış olup bu saksılara farklı dozlarda çöp kompostu, sığır gübresi, tavuk gübresi ve leonardit uygulaması yapılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda, en iyi agregat kararlılığı ve tarla kapasitesi ölçüleri leonarditin ikinci dozunda, en yüksek serpinme oranı tavuk gübresinin birinci dozunda, toprak özelliklerini iyileştirmede leonarditin ikinci doz uygulaması etkili olurken en fazla bitki yüksekliği tavuk gübresinin birinci dozunda olmuştur. Verim parametreleri ve boy uzunluğu bakımından en etkili gübre tavuk gübresinin birinci dozu ve ikinci dozu olmuştur.

Okay ve Yazgan (2016) yürütmüş oldukları bir denemede Bursa ekolojik koşullarında farklı su düzeylerinin verim üzerine etkilerini incelemişlerdir. Tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürüttükleri bu arazi denemesinde 16 farklı su düzeyi kullanmışlardır. Deneme sonucunda dane verimi en düşük 1120,1 kg/da iken en yüksek 1852,8 kg/da olarak saptanmış olup, tam sulama yapıldığında en yüksek verime ulaştığı, vejetatif gelişme ve tepe püskülü çıkarma döneminde yapılan sulamanın, verimin yükselmesinde pozitif yönde etki ettiği ve tek başına herhangi bir periyotta sulama yapmanın verimi negatif yönde etkilediği ortaya konmuştur.

Özgüven ve Katkat (2001) yaptıkları bir çalışmada, toprağa artan miktarlarda çinko uygulamasının mısır bitkisinin verim ve çinko alımı üzerine tesirini tespit etmek istemişlerdir. Yürütülen bu çalışma sera koşullarında, Bursa ilinde 40 ayrı lokasyondan alınan toprak numunelerinde yetiştirilmiştir. Çalışmada çinko dozları 0, 2,5, 5 ve 10 ppm seviyelerinde $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ olarak uygulanarak bitkinin kuru madde miktarı, çinko ihtivası ve topraktan aldığı çinko miktarı gibi parametreler incelenmiştir. İncelenen bu parametreler ve farklı seviyelerde uygulanan çinko ile arasında % 0,01 düzeyinde önemli olduğu tespit edilmiştir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Bu çalışma Karaman ili ekolojik koşullarında, il merkezi ve merkeze bağlı, Çiğdemli köyü, Eminler köyü, Kılbasan köyü, Ekinözü köyü, Mesudiye köyü, Ortaoba köyü, Sudurağı köyü, Yeşildere köyü, Kameni ve Masara köyü (Kazımkarabekir ilçesi-Çiftebaşı mevki ve Çoğanlık mevki) Kazımkarabekir ilçe merkezi ve ilçeye bağlı Eminettin, Sığırcı, Karalgazi, Kızılkuyu lokasyonlarında P0937 çeşidi ile, il merkezi ve il merkezine bağlı Çiğdemli, Alaçatı, Çakırbağ, Kızık, Salur, Sudurağı, Masara lokasyonlarında DKC5709 çeşidi ile çalışılmış olup bu lokasyonlardan alınan mısır numuneleri ile bölünmüş parseller deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Araştırma da kullanılan DKC5709 ve P0937 FAO grubu 550 olup erkenci çeşitlerdir.

Denemede kullanılan çeşitlerin bazı özellikleri Tablo 3.1’de verilmiştir. Ayrıca çalışma alanı Şekil 3. de harita üzerinde gösterilmiştir.

Bu çalışmada, hasatta tane nemi, kuru maddede protein oranı, ham protein oranı, kuru maddede yağ oranı, ham yağ oranı ve hektolitre ağırlığı karakterleri, IM9500 model ‘Pertin’ markalı 1705552 seri numaralı NIR (NEAR INFRARED-YAKIN KIZILÖTESİ) cihazı kullanılarak yapılmıştır. NIR/NIT cihazında kullanılan paket program ‘Result Plus’ programıdır. Karaman Rana Farm Lidaş Tesisleri KLD Analiz Laboratuvarı’nda ölçülmüştür. NIR/NIT cihazının çalışma prensibi, numunenin on farklı yerine elektro manyetik spektrum göndermesi üzerinedir. NIR/NIT yönteminin ilerlemesini sağlayan araştırmalar W. Herscell tarafından yapılmıştır (Davies, 1996). Bitkilerdeki tane nem oranlarını tespit etmek amacıyla 1960’lı yıllarda K. Norris’in yeni bir yöntem geliştirmesiyle NIR tekniği uygulanmaya başlanmıştır. (Pasquini, 2003; Aenugu vd., 2011). NIR yöntemi, analiz giderlerinin düşük olması, analiz süresinin kısa ve kullanılan numunenin tekrar kullanılabilir olması gibi faktörlerden dolayı çok önemli bir avantaja sahiptir (Ertugay ve Başlar 2011). Bu makinanın kalibrasyonu Eva Analiz Sistemleri Gıda ve Müh. San. Tic. Ltd. Şti. tarafından 12.5.2022 tarihinde yapılmıştır. NIR/NIT cihazının her yıl periyodik olarak bakımı ve kalibrasyonu yapılmaktadır. Ölçülen numunelerin sağlıklı ölçtüğünün kontrolünün yapılması için TMO ve KLD tarafından temin edilen kontrol numunesi ile denemenin analizleri yapılmadan önce doğrulaması yapılmıştır. Chopin marka 4740 seri numaralı

nilemalitre ile NIR cihazı ve sonuçları üç tekrarlamalı olarak karşılaştırılarak doğrulamaları yapılmıştır ve doğrulama formuna işlenmiştir. NIR/NIT cihazı görüntüsü Şekil 4.' de verilmiştir.

3.1.1. Araştırma Materyallerinin Genel ve Agronomik Özellikleri

Mısır bitkisi Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) belirlediği kodlarla olum gruplarına ayrılmaktadır. FAO olum gruplarına göre, mısır çeşidinin olgunlaşma gün sayısını belirlenmektedir. Tablo 3.1'de kullanılan mısırların olum grupları verilmiştir. Bazı mısır çeşitlerinin agronomik ve temel özellikleri 1' den 9'a kadar değerlendirilmiş olup, mükemmel 8-9, çok iyi 6-7, iyi 5, orta 3-4, 2-1 kötü şeklinde numaralandırılarak gruplandırılmıştır.

DKC5709 çeşidi 2013 yılında İtalya'da ıslah edilmiş olup 2017 yılında Monsanto Gıda ve Tarım Ticaret Ltd. Şti. tarafından tescil edilmiştir. Olum süresi bölgelere göre değişmekte olup ortalama 120-125 gün ile erkenci grupta yer almaktadır. FAO olum grubu 550'dir. Tane tipi at dişidir. Kristalize ve parlak bir yapıya sahiptir. Tepe püskülü çıkarma gün sayısı 57, hasatta rutubet oranı %19,1 tane koçan oranı %85, bitki boyu 250 cm, ham protein oranı 5.8, ham yağ %3,2, nişasta %64,0'dır. Verimi bölgelere ve yıllara göre değişmekle birlikte; çeşit tescil denemelerinde: II. Ürün şartlarında ortalama verimi 1151. 6 kg/da' dır. Nişasta ve yem sanayi için uygundur (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, çeşit kataloğu, 2017).

P0937 çeşidi Pioneer kuruluşuna ait bir çeşittir. Olum süresi bölgelere göre değişmekle birlikte FAO olum grubu 550'dir. İklimsel dengesizliklerden ve farklılıklardan dolayı dane üzerinde kırmızı hareler görülebilmektedir. Memeli bir danedir bu yüzden verim potansiyeli oldukça yüksektir. Daneleri parlak ve camsı yapıdadır. Nişasta ve yem sanayi için uygundur. Tepe püskülü çıkarma gün sayısı 57, Koçan taslağının sıra üzeri dane sayısı 14-116, koçan üzeri dane sayısı 34-42 danedir. hasatta rutubet oranı % 16,7, tane koçan oranı %86, bitki boyu 260 cm, ham Protein %6.4, ham yağ %3.1, nişasta %63.0'dır. Verimi, yıllara ve bölgelere göre değişmekle birlikte; çeşit tescil denemelerinde: II. ürün koşullarında ortalama verimi 1048,2 kg/da' dır.

3.1.2. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri

Karaman ekolojik koşullarına uygun hibrit mısır çeşitlerini ve bunların kalite özelliklerini belirlemek amacıyla hazırlanan bu deneme, Karaman il Merkezi ve Kazımkarabekir ilçesinin farklı lokasyonlarından alınan tanelik hibrit mısır numuneleri ile yürütölmüştür. Hasat işlemleri bitkiler fizyolojik olgunluğa ulaştıktan sonra farklı tarihlerde yapılmıştır. Denemede kullanılan mısır çeşitlerinin olum grupları ve üretici kuruluşları tablo 3.1’de, fotoğrafları ise Şekil 5.’de verilmiştir.

Tablo 3.1. Denemede kullanılan mısır çeşitlerinin olum grupları ve üretici kuruluşları

Çeşit adı	Çeşit sahibi özel sektör kuruluşu	Olum grubu	Tane rengi tipi
DKC5709	Monsanto	FAO550	Mat sarı-at dişi
P0937	Pioneer	FAO560-580	Parlak sarı-at dişi

3.1.2.1. İklim Özellikleri

Mısır yetiştiriciliğinde de diğer bitki yetiştiriciliklerinde olduğu gibi en önemli faktörlerden birisi iklimdir. Sıcak iklim ve C4 bitkisi olan mısır, güneşi en etkin kullanan bitkilerden biridir. Mısır bitkisinin verimli bir şekilde gelişebilmesi için ortalama sıcaklıkların 30-35 dereceye ulaştığı lokasyonlarda yetiştiriciliğinin yapılması daha uygundur. Sıcaklıkların 15-20 °C’den daha düşük olması gelişmeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca nispi nemin de % 60 dolaylarında olması bitki gelişimi ve büyümesi için gerekli bir kriterdir (Açıkgöz, 2001). Karaman ili, yazları sıcak ve kurak kışları ise karlı ve soğuk bir iklim yapısına sahip olup çok az yağış alan bir bölgedir. Ancak ortalama yağış periyodu ilçeden ilçeye değişiklik göstermektedir. Mısır için önemli bir kalite kriteri olan tane rutubetinin hasat tarihine dek minimum seviyede olması gerekmekte ve ekim yapan çiftçilerin beklentisi bu yönde olmaktadır. Tane de rutubetin yüksek olması, mısır depolanmasında büyük bir problem yaratmaktadır. Mısırı depolamak isteyen çiftçiler için ekonomik olarak kayıp olmasına neden olmaktadır. Lisanslı depoculuk kurallarına göre %14 nemin üstünde çıkan ve depolanmak istenen mısırlarda fire kesintisi yapılmakta olup %28’in üzerinde tane nemine sahip mısırlarında lisanslı depoya alımı yasaktır. Bu yüzden Akdeniz iklimine sahip olan Sarıveliler, Ermenek ve Başayla ilçelerinde nispi nemin yüksek olmasından dolayı mısır tarımı yapılmamakta bunun yerine mısır tarımı için Karaman Merkez, Ayrancı ve Kazımkarabekir ilçeleri tercih edilmektedir. Karaman ili için meteorolojik veriler Tablo 3.2.’ de belirtilmiştir.

Denemenin yürütüldüğü lokasyonlara ilişkin rakım bilgileri şu şekildedir; Kazımkarabekir ilçesi merkez rakım ölçüsü 1044 metredir. Karaman il Merkez'i rakımı 1033 metredir. Karaman'a uzaklığı 10,3 km olan Çiğdemli köyü 1018 m, Karaman'ın kuzey batısında yer alan Karaman'a uzaklığı 15,7 km olan Mesudiye köyü 1022 metredir. Karaman'ın Kuzeydoğusunda yer alan Karaman'a uzaklığı 20 km olan Ekinözü köyünün rakımı 1010 m, Karaman'a uzaklığı 17,6 km olan Karaman'ın Kuzeydoğusunda yer alan Sudurağı Beldesi 1017 m, Salur, Alaçatı ve Ekinözü köyleri bu beldeye sadece 8 km uzaklıktadır. Belde arazilerinin topoğrafyası doğudan batıya hafif meyillidir. Karaman'a 36 km uzaklıkta olan Yeşildere köyü Toros eteklerindeki yeşil bir vadi içerisinde yer almaktadır. Rakımı 1403 m'dir. Karaman'ın Kuzeybatısında yer alan Ortaoba köyü Karaman'a uzaklığı 35 km olup rakımı 1056m'dir.

Tablo 3.2. Araştırma alanına ait iklim verileri

AYLAR	YAĞIŞ MİKTARI (mm)		SICAKLIK (°C)		NİSPİ NEM (%)	
	2022	UZUN YILLAR	2022	UZUN YILLAR	2022	UZUN YILLAR
NİSAN	2,4	35,8	15,13	11,6	34,2	57,7
MAYIS	20	34,2	16,11	16,2	51,13	55,5
HAZİRAN	32	24,6	20,9	20,2	51,85	49,8
TEMMUZ	0	5,3	22,36	23,4	41,72	43,5
AĞUSTOS	0	6,5	25,47	23	39,7	44,3
EYLÜL	4,2	8,7	20,57	18,8	40,24	49,2
EKİM	29,4	28,2	13,59	13,1	60,06	60,2
KASIM	19,8	33,1	9,17	7	66,87	69,3
ARALIK	8,6	46,7	5,41	2,7	78,03	75,5
TOPLAM/ORT.	116,40	223,1	16,52	15,11	51,53	56,11

* Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Karaman

3.1.2.2. Toprak Özellikleri

Denemelerin yapıldığı toprakları fiziksel yönden analiz etmek için 10-30 cm derinlikten toprak örnekleri alınıp karıştırılarak Karaman Ziraat Odası Başkanlığı Şemsi Bayraktar Analiz Laboratuvarı, Deniz Tarımsal Analiz Laboratuvarı, İrem Tarımsal Analiz Laboratuvarı, A kalite Analiz laboratuvarı ve KLD analiz laboratuvarı tarafından analizleri yaptırılmıştır.

Karaman-Kazımkarabekir Lokasyonu Toprak Özellikleri

Kazımkarabekir ilçesi, Eminettin köyündeki araziden alınan toprak örneklerinden yapılan analize göre, toprak bünyesi % 62,52 killi tınlı olarak bulunmuş

olup pH 7,79 ile hafif alkali, tuz oranı %0,06 ile (az tuzlu), CaCO_3 %17,76 (kireçli), infiltrasyon hızı 14,3 mm/hr, tarla kapasitesi % 29.24, solma noktası %16.21, hacim ağırlığı 1,388 gr/cm³ su tutma kapasitesi 180,86 mm/m olarak bulunmuştur.

Kazımkarabekir ilçesi, Sığircı köyünde olan arazide yapılan analize göre, toprak bünyesi %61, toprak tekstür sınıfı killi tınlı sınıfındadır. İnfiltrasyon hızı 9,81 mm/h, tarla kapasitesi %24,93 mm/h, solma noktası %13,57 su tutma kapasitesi %11,36, hacim ağırlığı 1,350 g/cm² olarak bulunmuştur.

Kazımkarabekir ilçe merkezinde, yapılan analize göre toprak bünyesi % 67 toprak tekstürü killi tınlı olarak belirlenmiş olup, infiltrasyon hızı 11,80 mm/h, tarla kapasitesi % 26.50, solma noktası % 17.90, su tutma kapasitesi % 8.6, hacim ağırlığı 1,190 g/cm² olarak bulunmuştur.

Kazımkarabekir ilçesi, Kızılkaya köyündeki araziden alınan toprak örneklerinden yapılan analize göre, toprak bünyesi killi tınlı, infiltrasyon hızı 14,60 mm/h, tarla kapasitesi % 26.35, solma noktası 1.42, su tutma kapasitesi % 9,93 hacim ağırlığı 1.329 g/cm² olarak bulunmuştur.

Kazımkarabekir ilçesi, Karalgazi köyü arazisinden alınan toprak analizi sonucunda, toprak pH'ı 7,72 ile hafif alkali EC 1,12 mmhos/cm (25C), kireç oranı 35.14 ile çok fazla, organik madde oranı 1,97 ile az, toprak bünyesi 58.08 ml ile killi-tınlı, toplam tuz miktarı oranı %0,04 ile tuzsuz, P_2O_5 5.61kg/da ile az, K_2O (potasyum) 184.72 kg/da ile yeterli olarak bulunmuştur.

Karaman-Merkez Lokasyonu Toprak Özellikleri

Karaman Merkez lokasyonu Kızık köyünde (DKC5709 ekilen arazi) yapılan toprak analizi sonucunda, pH 7,30 ile nötr, EC 0,85 mmhos/cm (25C), kireç % 64.45, CaCO_3 ile çok fazla kireçli, organik madde % 1,45 ile az, toprak bünyesi 55,88 ml ile killi-tınlı, tuz oranı %0,03 ile tuzsuz, P_2O_5 ise 12,03 kg/da ile çok fazla, K_2O 112,55 kg/da yeterli olarak bulunmuştur.

Karaman merkez lokasyonu Ekinözü (P0937 ekilen arazi) köyünde yapılan toprak analizi sonucunda, pH 7,78 ile hafif alkali, EC 0,87 mmhos/cm (25C), kireç oranı %65,56 CaCO_3 ile çok fazla kireçli, organik madde % 1,76 ile az, toprak bünyesi 44,66 ml ile tınlı, tuz oranı %0,02 ile tuzsuz, P_2O_5 11,34 kg/da ile fazla, K_2O 48,42 kg/da yeterli olarak bulunmuştur.

Karaman merkez lokasyonu Alaçatı (DKC5709 ekilen arazi) köyünde yapılan toprak analizi sonucunda, pH 7,63 ile hafif alkali, EC 0,95 mmhos/cm (25C), kireç oranı %47,28 ile çok fazla, organik madde %1,56 ile az, toprak bünyesi 53,02 ml ile killi tınlı, toplam tuz oranı %0,02 ile tuzsuz, P₂O₅ 6,47 kg/da ile yeterli, K₂O 84,66 ile yeterli olarak bulunmuştur.

Karaman merkez lokasyonu Sudurağı kasabasıdan alınan örneklerle (Pionerr ekilen arazi) yapılan analiz sonucunda, pH 7,79 ile hafif alkali, EC 0,83 mmhos/cm (25C), kireç oranı %40,34 ile çok fazla, organik madde %0,99 ile çok az, toprak bünyesi 48,86 ile tınlı, toplam tuz oranı %0,02 ile tuzsuz, P₂O₅ 5,73 kg/da ile az, K₂O 82,67 ile yeterli olarak bulunmuştur.

Karaman Merkez lokasyonu Sudurağı (DKC5709 ekilen arazi) kasabasıdan alınan örneklerde yapılan analiz sonucunda, toprak pH'ı 7,79 ile hafif alkali EC 1,01 mmhos/cm (25C), kireç oranı %46,49 ile çok fazla, organik madde %2,69 ile orta, toprak bünyesi 49,06 ml ile tınlı, toplam tuz oranı %0,03 ile tuzsuz, P₂O₅ 31,51 kg/da çok fazla, K₂O 312,25 kg/da ile yeterli bulunmuştur.

Karaman Merkez lokasyonu Salur (DKC5709 ekilen arazi) köyündeki araziden alınan toprak analizi sonuçları şu şekildedir; toprak pH'ı 7,62 ile hafif alkali, EC 0,96 mmhos/cm (25C), kireç oranı %57,36 ile çok fazla, organik madde %2,04 ile orta, toprak bünyesi 49,94 ml ile tınlı, toplam tuz miktarı %0,03 ile tuzsuz P₂O₅ 6,07 kg/da yeterli, K₂O kg/da 71,02 ile yeterli olarak bulunmuştur.

Karaman il Merkezine bağlı olan Yeşildere (P0937 ekilen arazi) köyündeki araziden alınan toprak analizine göre toprak tekstürü içerisindeki kum % 25.81, silt % 21.87, kil % 52.32, olup killi bulunmuş ve pH 8,05 ile alkalın, EC satürasyonu 3218 µS/cm ile çok tuzlu olarak tespit edilmiştir. Arazide tuzluluk sorunu mevcuttur. CaCO₃ %28,7 (çok fazla kireçli), organik madde %1.32, (az), fosfor 11,4 mg/kg, potasyum 373 mg/kg, kalsiyum 5475 mg/kg, magnezyum 359 mg/kg, sodyum 435 mg/kg, değişebilir sodyum yüzdesi %5,7 (orta), bakır %1,34 (yeterli), demir, çinko %0,13 mg/kg (yetersiz), mangan 3,44 mg/kg (yeterli) olarak tespit edilmiştir.

Karaman Merkez lokasyonu Ortaoba (P0937 ekilen arazi) köyündeki araziden alınan toprak analizi sonucunda, toprak pH'ı 7,97 ile hafif alkali EC 0,85 mmhos/cm (25C), kireç oranı %9,46 ile orta, organik madde oranı %1,59 ile az, toprak bünyesi

50,82 ml ile killi-tınlı, toplam tuz miktarı oranı %0,03 ile tuzsuz, P_2O_5 15,24 kg/da ile çok fazla, K_2O (potasyum) 213.72 kg/da ile yeterli olarak bulunmuştur.

Karaman Merkez lokasyonu Eminler (P0937 ekilen arazi) köyündeki araziden alınan toprak analizi sonucunda, toprak pH'ı 7,88 ile hafif alkali EC 0,73 mmhos/cm (25C), kireç oranı %6,46 ile orta, organik madde oranı %0,83 ile az, toprak bünyesi 40,04 ml ile tınlı, toplam tuz miktarı oranı % 0,02 ile tuzsuz, P_2O_5 10,20 kg/da ile fazla, K_2O (potasyum) 116,17 kg/da ile yeterli olarak bulunmuştur.

Karaman Merkez lokasyonu Mesudiye (P0937 ekilen arazi) köyündeki araziden alınan toprak analizi sonucunda, toprak pH'ı 7,67 ile hafif alkali EC 1,29 mmhos/cm (25C), kireç oranı 23,80 ile fazla kireçli, organik madde oranı 1,42 ile az, toprak bünyesi 60,72 ml ile killi-tınlı, toplam tuz miktarı oranı % 0,05 ile tuzsuz, P_2O_5 6,82 kg/da ile yeterli, K_2O (potasyum) 149,27 kg/da ile yeterli olarak bulunmuştur.

Karaman Merkez lokasyonu Kılbasan (P0937 ekilen arazi) köyündeki araziden alınan toprak analizi sonucunda, toprak pH'ı 7,95 ile hafif alkali EC 1,01 mmhos/cm (25C), kireç oranı %16,39 ile fazla kireçli, organik madde oranı %1,40 ile az, toprak bünyesi 50,38 ml ile killi-tınlı, toplam tuz miktarı oranı % 0,03 ile tuzsuz, P_2O_5 5,33 kg/da ile az, K_2O (potasyum) 193,93 kg/da ile yeterli olarak bulunmuştur.

Karaman Merkez lokasyonu Masara köyü (DKC5709 ekilen arazi) Merkez M43evkii'nden alınan toprak analizi sonucunda, toprak bünyesi tınlı bulunmuş olup satürasyonu 45,1'dir. Toprak pH'ı 7,64 ile hafif alkali, toplam tuz miktarı 0,02 ile tuzsuz, kireç oranı %19,51 ile fazla kireçli, organik madde %1,74 ile az, alınabilir fosfor P_2O_5 6,98 kg/da az, alınabilir potasyum K_2O 111,18 kg/da ile yeterli bulunmuştur.

Karaman Merkez lokasyonu Masara köyü Çiftebaşı Mevkii'ndeki (P0937 ekilen arazi) araziden alınan toprak analizi sonucunda, toprak bünyesi killi bulunmuş olup satürasyonu 71,5'dir. Toprak pH ı 7,76 ile hafif alkali, toplam tuz miktarı 0,03 ile tuzsuz, kireç oranı % 16,68 ile fazla kireçli, organik madde % 1,51 ile az alınabilir fosfor P_2O_5 4,49 kg/da az, alınabilir potasyum K_2O 81,21 kg/da ile yeterli bulunmuştur.

Karaman merkez lokasyonu Çiğdemli köyü (P0937 ekilen arazi) arazisinden alınan toprak analizi sonucunda, toprak bünyesi tınlı bulunmuş olup satürasyonu 49,5'dir. Toprak pH ı 7,75 ile hafif alkali, toplam tuz miktarı 0,02 ile tuzsuz, kireç

oranı % 32,93 ile çok fazla kireçli, organik madde % 1,53 ile az, alınabilir fosfor P_2O_5 4,73 kg/da az, alınabilir potasyum K_2O 81,9 kg/da ile yeterli bulunmuştur.

Karaman merkez lokasyonu Çiğdemli köyü (Dekalb ekilen) arazisinden alınan toprak analizi sonucunda, toprak bünyesi tınlı bulunmuş olup satürasyonu 43.12 dir. Toprak pH'ı 8.10 ile hafif alkali, toplam tuz miktarı %0,01 ile tuzsuz, kireç oranı % 55.00 ile çok fazla kireçli, organik madde % 2.43 ile orta, alınabilir fosfor P_2O_5 10.66 kg/da ile fazla, alınabilir potasyum K_2O 312.42 kg/da ile yeterli bulunmuştur.

Karaman merkez lokasyonu Masara köyü Coğanlık Mevkii'ndeki araziden alınan toprak analizi sonucunda, toprak bünyesi killi bulunmuş olup satürasyonu 70,4'dir. Toprak pH ı 7,65 ile hafif alkali, toplam tuz miktarı 0,04 ile tuzsuz, kireç oranı % 16,25 ile fazla kireçli, organik madde % 1,45 ile az alınabilir fosfor P_2O_5 5,52 kg/da az, alınabilir potasyum K_2O 114,9 kg/da ile yeterli bulunmuştur.

Karaman merkez lokasyonu Çakırbağ köyü DKC5709 arazisinden alınan toprak analizi sonucunda, toprak bünyesi tınlı bulunmuş olup satürasyonu 44 dür. Toprak pH ı 7,62 ile hafif alkali, toplam tuz miktarı 0,02 ile tuzsuz, kireç oranı % 18,8 ile fazla kireçli, organik madde %1,66 ile az alınabilir fosfor P_2O_5 5,16 kg/da az, alınabilir potasyum K_2O 125,04 kg/da ile yeterli bulunmuştur.

3.2. Yöntem

Ekimleri 15 Nisan- 1 Mayıs 2022 de yapılmış olup hasat tarihinde hasadı yapılan mısır, Rana Farm Lisanslı Depoculuk Tesisleri'ne getirilmiştir. Sonda aleti ile tır içerisindeki tonaja göre, farklı bölgelerden numune alınmıştır. Alınan numune konik bölücüden geçirilerek iki ayrı eşit parçaya bölünmüştür. Alınan numune 1000 g kalana kadar konik numuneden geçirilmiştir. 1000 g numune 1 mm toplama kabı üzerine 1mm dokaj eleği konularak elenmiştir.

3.2.1. Hasat Tarihi

Hasat bitkiler fizyolojik olum (hamur olum dönemi) dönemine geldiğinde dane neminin minimum %18'e indiği tespit edildiğinde yapılmıştır. Hasat tarihleri çiftçiler tarafından belirlenmiştir. Her çiftçi kendi arazisinin durumuna göre hasat tarihine karar vermiştir. Hasat tarihi ile numunelerin getiriliş tarihleri aynıdır.

3.2.2. Hasatta Tane Nemi

Hasatta tane nemi, 1 mm dokaj eleği üzerinde kalan numune alınarak NIR/NIT cihaz haznesine dökülmüştür ve analizi yapılmıştır. Dokaj eleği mısır numunesindeki organik ve inorganik yabancı maddeleri ayırmak ve oranını belirlemek için kullanılır. Ayrıca dokaj eleği ile elemenden yapılan analizler inorganik ve organik madde oranından dolayı tane nemini etkilemektedir. Bu yüzden analiz yapılmadan önce dokaj eleği kullanımı oldukça önemlidir. Analiz Konya Laboratuvar ve Lisanlı Depoculuk A.Ş tarafından belirlenen yönetmeliğe göre yapılmıştır.

3.2.3. Tanede Ham Protein Oranı (%)

Mısır bitkisinde dane kalitesini etkileyen en önemli etkenlerden biri ham protein oranıdır (Boyer and Hannah, 2001). Ham Protein oranı mısır bitkisinin hektolitresini etkilemekte dolayısıyla mısırın önemli bir kalite kriteri olan ticari sınıfını belirlemek için önemli bir etkidir. Alınan numune 1 mm uzun delikli dokaj eleği ile elenerek, elek üzerinde kalan numune NIR/NIT cihazından geçirilmiştir. NIR/NIT cihazında yazmakta olan protein değeri, numunenin % kuru maddedeki proteinini ifade etmektedir. Ham protein oranı tespiti aşağıda verilen formül kullanılarak hesaplanmıştır.

$$kuru\ madde = 100 - tane\ nemi$$

$$x * \frac{100}{kurumadde} = \% kurumadde$$

$$\% protein * \frac{100}{kurumadde} = x$$

3.2.4. Hektolitre ağırlığı (kg/hl)

Hektolitre, 100 litre hacimdeki dane mısırın kg cinsinden ağırlığıdır (Kuşçu, 2010). Dokaj eleği üzerinde kalan 1000 g numuneden 250-300 g kadarı alınarak NIR/NIT cihazı haznesine yerleştirilerek üç kez ölçülmüş ve değeri ortalamaları alınmıştır. Daha sonra Chopin marka 4740 seri numaralı nilemalitre yardımı ile (Kuşçu, 2010), aynı numune kullanılarak manuel olarak hektolitre ölçümü yapılmış olup iki yöntem arasındaki farka bakılıp doğrulama yapılmıştır.

3.2.5. Tanede Ham Yağ Oranı (%)

Ham yağ oranı, NIR/NIT cihazı verdiği kuru maddede yağ oranı sonucu baz alınarak hesaplanmıştır (Soysal vd., 2022). Hesaplama aşağıda verilen formül ile yapılmıştır.

$$kuru\ madde = 100 - tane\ nemi$$

$$x * \frac{100}{kurumadde} = \% kurumadde$$

$$\% yağ * \frac{100}{kurumadde} = x$$

3.2.6. Tanede Kuru Maddede Protein Oranı (%)

NIR/NIT (IM9500 PERTEN) cihazı ile ölçülmüştür. Cihazda kullanılan Result Plus programı alt yapısı gereği KM protein oranı sonucu vermektedir.

3.2.7. Tanede Kuru Maddede Yağ Oranı (%)

Kuru maddede yağ tayini, periyodik olarak bakımı yapılan ve TMO tarafından tabii tutulan yeterlilik testlerinden geçmiş olan IM9500 PERTEN markalı NIR/NIT cihazı kullanılarak analizi yapılmıştır. JMP7 programıyla yapılan istatistiki analizler sonucu verilerin sağlıklı çıktığını kanıtlanmıştır.

Egesel vd., (2015) yürüttükleri bir çalışmada kullandıkları örnek tipi ve istatistiki yöntemle NIR/NIT cihazı ile yapılan analizlerin yağ oranı değerlerini vermesi amacıyla geliştirilen tahmin güçleri üzerine önemli etkileri olduğunu tespit etmiştir.

3.2.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Denemede P0937 ve DKC5709 çeşitleri kullanılarak yürütülen çalışmada elde edilen veriler JMP7 istatistik programı yardımı ile analiz edilmiştir. Ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırmalar testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Hasatta Tane Nemi (%)

Analiz sonuçlarına göre her iki çeşide ait deneme değişim katsayıları % 2,4 olarak tespit edilmiştir. Denemelerde hasatta tane nemi bakımından lokasyonlar arasında 0.01 seviyesinde çok önemli farklılık bulunduğu belirlenmiştir. Denemelere ait hasatta tane nemi değerleri ve istatistik analiz sonuçları tablo 4.1’de verilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre Pioneer 0937 çeşidinde en yüksek hasatta tane nemi değeri % 17,6 ile 8 numaralı Merkez lokasyonu %17,58 ile 14 numaralı Merkez Çiğdemli lokasyonu, %17,18 ile 15 numaralı Merkez Masara Çiftebaşı mevkii, en düşük değer ise % 14,95 ile 6 nolu Kazımkarabekir-Karalgazi lokasyondan elde edilmiştir. Ortalama hasatta tane nemi ise % 16,4 olarak belirlenmiştir. Dekalb 5709 çeşidinde ise en yüksek hasatta tane nemi % 18,1 ile 3 numaralı Merkez-Çakırbağ lokasyonundan, en düşük değer ise % 15,4 ile 2 numaralı Merkez-Alaçatı lokasyonu, %15,58 ile 4 numaralı Merkez-Kızık lokasyonu ve 15,50 ile 5 numaralı Merkez-Masara lokasyonlarından elde edilmiştir. Ortalama hasatta tane nemi ise % 16,5 olarak belirlenmiştir.

Hasatta tane nemi mısır bitkisinin kalite kriterleri yönünden en önemli parametrelerinden biridir. Fizyolojik olgunluğa gelmiş bir mısır bitki tanesi bünyesinde %34-35 aralığında nem barındırır (Ekmekci ve Soylu 2022) Mısır bitkisinin hasatta tane nemi %21-28 aralığında olması yeterlidir (Baş, 2010). Mısır bitkisinin yüksek nemde depolanması, tane solunumuna devam edeceğinden siloda ısınmaya neden olur ve bu da mısır da aflatoksin meydana gelmesine neden olmaktadır (Taşdan, 2005; Yılmaz, 2010). Örnek vermek gerekirse ortam sıcaklığının düşük olduğu yerlerde bile *Fusarium tricinitum* küfünden kaynaklanan, toksik etkiye sahip zehirli T-2 toksin rasyonlarda 4 mg’ı geçmesi halinde öldürücü etkiye sahiptir (Çankırı ve Uyarlar, 2013; Karabulut ve Filya, 2020; Eren, 2022). TMO’nun 2022 alım baremi uygulamalarına göre Kurutma tesisi bulunmayan Lisanslı depo işletmelerinde rutubet oranı %14’ ü geçen mısırların alınması yasakken kurutma tesisi bulunan lisanslı depolarda % 28 neme sahip olanlar alınabilmektedir (TMO Genel Müdürlüğü). Verilen değerler yeterli olsa da mısır kalitesinin artması için mısır neminin minimum seviyede düşük olması gerekmektedir. Kurutma tesisi olan iş yerlerinde % 14 ü geçen mısırların kurutmaya tabii tutulması halinde bazı olumsuzluklar yaşanabilmektedir.

Kırık nispeti ile birlikte yabancı madde oranı artacağından, depoya 1. Sınıf olarak giren mısır 2. Sınıf olarak çıkabilmektedir. Ayrıca TMO'nun 2022 yılında belirlediği kurutma firi % 2,8 olarak belirlenmiş olup bu durum çiftçilerin üretim maliyetini artırmakta ekonomik olarak kayba uğramasına neden olmaktadır. Bu yüzden hasatta tane neminin düşük olması için mısır çeşidinin FAO grubu bölgeye uyumlu seçilmesi gerekmektedir.

Ekmekci ve Soylu, (2022) Konya ili Karapınar ilçesinde yaptıkları bir çalışmada P0937 çeşidinin farklı hasat tarihlerinde hasatta tane nemini incelemişlerdir. Hasat tarihlerine ilişkin tane nemi sonuçları 13.09.2020 tarihinde % 36.53, 19.09.2020 tarihinde %34.06, 30.09.2020 tarihinde %19.33, 5.10.2020 tarihinde % 15.8 ve ortalama %26.36 olarak tespit edilmiştir. Tezel ve Aksoyak (2008) Konya şartlarında yürüttükleri denemede tane nemini % 15.1-23.3 aralığında bulmuşlardır. Bu çalışmada da 19.11.2022 tarihinde hasadı yapılan mısırların nem değerleri % 17.6 ile %15.0 arasında değişmiştir. Yine Tezel vd., (2012)'nin yürüttükleri farklı bir denemede hasatta tane nemleri %14.2-%26.0 arasında olduğu görülmüştür. Böylece yürütülen bu denemeden elde edilen veriler ile daha önceki yıllarda yapılan çalışma sonuçları paralellik göstermektedir.

Tablo 4.1. Pioneer 0937 çeşidi lokasyonlara ait ortalama HTN (%) değerleri

Lokasyon No	Lokasyon Adı	Hasat Tarihi	HTN (%)
1	Merkez-Eminler	20.11.2022	16,83 bc
2	Merkez-Kılbasan	4.12.2022	15,85 fg
3	Kazımkarabekir-Eminettin	18.11.2022	16,30 c-f
4	Kazımkarabekir-Merkez	20.11.2022	15,85 fg
5	Kazımkarabekir-Sığırcı	18.11.2022	16,18 d-f
6	Kazımkarabekir-Karalgazi	8.11.2022	14,95 h
7	Kazımkarabekir-Kızılkuyu	20.11.2022	16,38 c-f
8	Merkez	20.11.2022	17,60 a
9	Merkez-Ekinözü	8.12.2022	16,53 cd
10	Merkez-Mesudiye	21.11.2022	15,53 g
11	Merkez-Sudurağı	20.11.2022	16,20 d-f
12	Merkez-Ortaoba	19.11.2022	15,95 e-g
13	Merkez-Yeşildere	9.12.2022	17,10 ab
14	Merkez-Çiğdemli	1.12.2022	17,58 a
15	Merkez-Masara-Çiftebaşı	2.12.2022	17,18 ab
16	Merkez-Masara-Çoğanlık	3.12.2022	16,68 b-d
17	Merkez-Kameni	20.11.2022	16,45 c-e
			16,40
			2,40
			**
Ortalama DK %			0,56
ÖD LSD			

Tablo 4.2. Dekalb 5709 çeşidi lokasyonlara ait ortalama HTN (%) değerleri

Lokasyon No	Lokasyon Adı	Hasat Tarihi	HTN (%)
1	Merkez-Çiğdemli	4.12.2022	17,25 bc
2	Merkez-Alaçatı	18.11.2022	15,38 e
3	Merkez-Çakırbağ	6.12.2022	18,05 a
4	Merkez-Kızık	19.11.2022	15,58 de
5	Merkez-Masara	6.11.2022	15,50 de
6	Merkez	18.11.2022	17,28 b
7	Merkez-Sudurağı	24.11.2022	16,05 d
8	Merkez-Salur	4.12.2022	16,68 c
			16,50
			2,40
			**
Ortalama DK %			0,59
ÖD LSD			

4.2. Hektolitre ağırlığı (kg/hl)

Çalışmalarda hektolitre bakımından lokasyonlar arasında 0.01 seviyesinde çok önemli farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Denemelere ait hektolitre değerleri ve istatistik analiz sonuçları tablo 4.3 ve 4.4’de verilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre Pioneer 0937 çeşidinde en yüksek hektolitre ağırlığı 78,65 kg/hl ile 4 numaralı Kazımkarabekir-Merkez lokasyonu ve 77,25 kg/hl ile 10 numaralı Merkez-Mesudiye lokasyonundan, en düşük hektolitre ağırlığı ise 73,42 kg/hl ile 8 numaralı Karaman-Merkez lokasyonu, 73,75 kg/hl ile 3 numaralı Kazımkarabekir-Eminettin lokasyonu ve 74,77 kg/hl ile 13 numaralı Merkez-Yeşildere lokasyonlarından elde edilmiştir. Ortalama hektolitre ağırlığı ise 75.81 kg/hl olarak saptanmıştır. Dekalb 5709 çeşidinde ise en yüksek hektolitre ağırlığı 77,00 kg/hl ile 4 numaralı Merkez-Kızık , 76,75 kg/hl ile 2 numaralı Merkez-Alaçatı, 76,42 kg/hl ile 1 numaralı Merkez-Çiğdemli, 76,32 kg/hl ile 7 numaralı Merkez-Sudurağı, 75,95 kg/hl ile 6 numaralı Merkez lokasyonundan, en düşük değer ise 71,95 kg/hl ile 3 numaralı Merkez-Çakırbağ lokasyonundan elde edilmiştir. Ortalama hektolitre ağırlığı ise 75,28 kg/hl olarak tespit edilmiştir.

Hektolitre ağırlığı 100 litre hacimde kg cinsinden ürün ağırlığını ifade etmektedir. Hektolitre ağırlığının yüksek olması mısırdan aranan bir özellik olmakla birlikte mısır ticaretinde fiyatı belirleyen bir unsurdur. Hektolitre ağırlığı arttıkça un verimi ve kalitesi doğru oranda yükselmektedir. TMO hububat alım baremine göre tane mısır kalitesini belirleyen iki sınıf vardır. Bu sınıf hektolitre ağırlığına bağlı olarak değişmekte ve $75 \geq 1$ sınıf $75 < 2$ sınıf olarak adlandırılmaktadır.

Karavaşin ve Sade (2012) Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Araştırma Enstitüsü arazilerinde 2005-2006 yıllarında yürüttükleri bir çalışmada DK-585 (FAO500), OSSK-602 (FAO-600), P-31G98 (FAO-700) çeşitlerini materyal olarak kullanmış ve hektolitre ağırlıklarının FAO olum gruplarıyla ilişkili olduğunu en erkenci çeşidin hektolitresinin daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Ayrancı ve Sade (2004) Konya ekolojik şartlarında 14 at dişi melez mısır çeşidi kullanarak yürütmüş oldukları çalışmada, hektolitre ağırlıkları en yüksek 79,71 kg/hl en düşük ise 67.97 kg/hl olarak elde etmiştir. Vartanlı, (2006) Ankara koşullarında yürüttüğü araştırmada kullandığı mısır materyallerinin hektolitre ağırlıklarını 65,4-73,5 kg/hl arasında olduğunu bildirmiştir. Babaoğlu (2003) Tekirdağ ilinde yürüttüğü bir denemede

hektolitre ağırlıklarını 76,3 kg/hl ile 82,9 kg/hl arasında bulmuştur Geçmiş yıllarda yapılan denemeler ışığında bu araştırmada benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Hasatta tane nemi yüksek olan numunelerin hektolitrelere daha düşük olduğu saptanmış olup hektolitre ağırlıklarının lokasyonlara, bakım işlemlerine, iklim ve toprak faktörlerine bağlı olarak değiştiği tespit edilmiştir.

Tablo 4.3. Pioneer 0937 çeşidi lokasyonlara ait ortalama HL (kg/hl) değerleri

Lokasyon No	Lokasyon Adı	HL (kg/hl)
1	Merkez-Eminler	75,42 d-e-f
2	Merkez-Kılbasan	75,42 d-e-f
3	Kazımkarabekir-Eminettin	73,75 g
4	Kazımkarabekir-Merkez	78,65 a
5	Kazımkarabekir-Sığırcı	74,20 f-g
6	Kazımkarabekir-Karalgazi	77,07 b-c
7	Kazımkarabekir-Kızılkuyu	76,17 b-c-d-e
8	Merkez	73,42 g
9	Merkez-Ekinözü	75,30 d-e-f
10	Merkez-Mesudiye	77,25 a-b
11	Merkez-Sudurağı	76,17 b-c-d-e
12	Merkez-Ortaoba	75,90 b-c-d-e
13	Merkez-Yeşildere	74,77 e-f-g
14	Merkez-Çiğdemli	76,35 b-c-d
15	Merkez-Masara-Çiftebaşı	76,50 b-c-d
16	Merkez-Masara-Çoğanlık	76,97 b-c
17	Merkez-Kameni	75,57 c-d-e-f
Ortalama		75,28
DK%		1,44
ÖD		**
LSD		1,54

Tablo 4.4. Dekalb 5709 çeşidi lokasyonlara ait ortalama HL (kg) değerleri

Lokasyon No	Lokasyon Adı	HL (kg/hl)
1	Merkez-Çiğdemli	76,42 a
2	Merkez-Alaçatı	76,75 a
3	Merkez-Çakırbağ	71,95 c
4	Merkez-Kızık	77,00 a
5	Merkez-Masara	73,92 b
6	Merkez	75,95 a
7	Merkez-Sudurağı	76,32 a
8	Merkez-Salur	73,92 b
Ortalama		75,28
DK%		1,04
ÖD		**
LSD		1,14

4.3. Kuru Maddede Protein Oranı (%)

Araştırmalarda kuru maddede protein bakımından lokasyonlar arasında 0.01 seviyesinde çok önemli farklılık bulunmuştur. Denemelere ait kuru maddede protein oranı değerleri ve istatistik analiz sonuçları tablo 4.5 ve 4.6’da verilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre P0937 çeşidinde en yüksek kuru maddede protein oranı %8,22 ile 2 numaralı Merkez-Kılbasan ve %8,05 ile 10 numaralı Merkez-Mesudiye lokasyonundan, en düşük kuru maddede de protein oranı %6,17 ile 8 numaralı Karaman-Merkez lokasyonu, %6,22 ile 12 numaralı Merkez-Ortaoba lokasyonu ve %6,32 ile 7 numaralı Kâzımkarabekir-Kızılkuyu lokasyonundan elde edilmiştir. Ortalama kuru maddede protein oranı ise %6,98 olarak belirlenmiştir. DKC5709 çeşidinde ise en yüksek kuru maddede protein oranı %7,20 ile 4 numaralı Merkez-Kızık lokasyonu ve %7,02 ile 6 numaralı Merkez lokasyonundan, en düşük değer ise 6,12 ile 5 numaralı Merkez-Masara, %6,30 ile 3 numaralı Merkez-Çakırbağ ve %6,32 ile 8 numaralı Merkez-Salur lokasyonundan elde edilmiştir. Ortalama kuru maddede protein oranı ise % 6,62 olarak bulunmuştur. Kuru maddede protein, rutubetten arındırılmış olan mısır danesinin ihtiva ettiği protein oranıdır. Mısır tanesindeki rutubet miktarı kuru maddedeki protein miktarını doğrudan etkilemektedir. Kuru maddede protein miktarı, kırılmış ve kuru taneli bir mısır numunesinde ham protein oranı yaklaşık %9.4 civarındadır (<https://www.amasyadsyb.org/sut/yembitki/11>). Monteleri vd. (2006), 2003-2004 yıllarında 11 farklı lokasyonda yapılan mısır

hasadından elde edilen sonuçlar tane de kuru madde içeriği % 0,3 – 0,88 aralığında kuru maddedeki protein oranı ise %0,95 ile %1,25 aralığında bulunmuştur.

Tablo 4.5. Pioneer 0937 çeşidi lokasyonlara ait ortalama KMPO (%) değerleri

Lokasyon No	Lokasyon Adı	KMPO (%)
1	Merkez-Eminler	6,80 d-e
2	Merkez-Kılbasan	8,22 a
3	Kazımkarabekir-Eminettin	6,95 c-d-e
4	Kazımkarabekir-Merkez	6,72 e-f
5	Kazımkarabekir-Sığırcı	6,97 c-d-e
6	Kazımkarabekir-Karalgazi	6,95 c-d-e
7	Kazımkarabekir-Kızılkuyu	6,32 f-g-h
8	Merkez	6,17 h
9	Merkez-Ekinözü	7,52 b
10	Merkez-Mesudiye	8,05 a
11	Merkez-Sudurağı	6,82 c-d-e
12	Merkez-Ortaoba	6,22 g-h
13	Merkez-Yeşildere	7,17 b-c-d
14	Merkez-Çiğdemli	7,25 b-c
15	Merkez-Masara-Çiftebaşı	6,80 d-e
16	Merkez-Masara-Çoğanlık	6,65 e-f-g
17	Merkez-Kameni	7,05 c-d-e
Ortalama		6,98
DK%		4,43
ÖD		**
LSD		0,43

Tablo 4.6. Dekalb 5709 çeşidi lokasyonlara ait ortalama KMPO değerleri

Lokasyon No	Lokasyon Adı	KMPO (%)
1	Merkez-Çiğdemli	6,90 b-c
2	Merkez-Alaçatı	6,45 d-e
3	Merkez-Çakırbağ	6,30 e-f
4	Merkez-Kızık	7,20 a
5	Merkez-Masara	6,12 f
6	Merkez	7,02 a-b
7	Merkez-Sudurağı	6,70 c-d
8	Merkez-Salur	6,32 e-f
Ortalama		6,62
DK%		2,89
ÖD		**
LSD		0,28

4.4. Kuru Maddede Yağ Oranı İçeriği (%)

Denemelerde kuru maddede yağ bakımından lokasyonlar arasında 0.01 seviyesinde çok önemli farklılık bulunduğu belirlenmiştir. Denemelere ait kuru maddede yağ değerleri ve istatistik analiz sonuçları tablo 4.7 ve 4.8’de verilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre P0937 çeşidinde en yüksek kuru maddede yağ oranı %3,72 ile 1 numaralı Merkez-Eminler lokasyonu, %3,72 ile 15 numaralı Merkez-Masara-Çiftebaşı lokasyonu, %3,67 ile 14 numaralı Merkez-Çiğdemli lokasyonu ve %3,62 ile Merkez lokasyonundan, en düşük kuru maddede yağ oranı %3,30 ile 2 numaralı Merkez-Kılbasan lokasyonundan elde edilmiştir. Ortalama kuru madde de yağ oranı ise %3,50 olarak bulunmuştur. DKC5709 çeşidinde ise en yüksek kuru maddede yağ oranı %3,95 ile 3 numaralı Merkez-Çakırbağ lokasyonundan, en düşük değer ise %3,27 ile 8 numaralı Merkez-Salur lokasyonu, %3,45 ile 1 numaralı Merkez-Çiğdemli lokasyonu ve %3,47 ile 7 numaralı Merkez-Sudurağı lokasyonlarından elde edilmiştir. Ortalama kuru madde de yağ oranı ise %3,57 olarak ölçülmüştür.

Tablo 4.7. Pioneer 0937 çeşidi lokasyonlara ait ortalama KMYO (%) değerleri

Lokasyon No	Lokasyon Adı	KMYO (%)
1	Merkez-Eminler	3,72 a
2	Merkez-Kılbasan	3,30 g
3	Kazımkarabekir-Eminettin	3,37 f-g
4	Kazımkarabekir-Merkez	3,50 c-d-e-f
5	Kazımkarabekir-Sığırcı	3,45 e-f-g
6	Kazımkarabekir-Karalgazi	3,50 c-d-e-f
7	Kazımkarabekir-Kızılkuyu	3,35 f-g
8	Merkez	3,62 a-b-c-d
9	Merkez-Ekinözü	3,42 e-f-g
10	Merkez-Mesudiye	3,65 a-b-c
11	Merkez-Sudurağı	3,47 d-e-f
12	Merkez-Ortaoba	3,37 f-g
13	Merkez-Yeşildere	3,45 e-f-g
14	Merkez-Çiğdemli	3,67 a-b
15	Merkez-Masara-Çiftebaşı	3,72 a
16	Merkez-Masara-Çoğanlık	3,47 d-e-f
17	Merkez-Kameni	3,55 b-c-d-e
Ortalama		3,50
DK%		3,31
ÖD		**
LSD		0,16

Tablo 4.8. Dekalb 5709 çeşidi lokasyonlara ait ortalama KMYO (%) değerleri

Lokasyon No	Lokasyon Adı	KMYO (%)
1	Merkez-Çiğdemli	3,45 c-d
2	Merkez-Alaçatı	3,60 b-c
3	Merkez-Çakırbağ	3,95 a
4	Merkez-Kızık	3,52 b-c
5	Merkez-Masara	3,65 b-c
6	Merkez	3,67 b
7	Merkez-Sudurağı	3,47 b-c-d
8	Merkez-Salur	3,27 d
Ortalama		3,57
DK%		4,14
ÖD		**
LSD		0,21

4.5. Tanede Ham Yağ Oranı (%)

Denemelerde ham yağ bakımından lokasyonlar arasında 0.01 seviyesinde çok önemli farklılık bulunduğu saptanmıştır. Denemelere ait ham yağ değerleri ve istatistik analiz sonuçları tablo 4.7 ve 4.8’de verilmiştir.

Analiz sonuçlarına göre P0937 çeşidinde en yüksek ham yağ oranı %3,09 ile 1 numaralı Merkez-Eminler, %3,08 ile 15 numaralı Merkez-Masara-Çiftabaşı, %3,08 ile 10 numaralı Merkez-Mesudiye, %3,02 ile 14 numaralı Merkez-Çiğdemli, %2,98 ile 8 numaralı Karaman-Merkez , %2,97 ile 6 numaralı Kazımkarabekir-Karalgazi lokasyonu ve 17 numaralı Merkez-Kameni lokasyonlarından, en düşük ham yağ oranı %2,77 ile 2 numaralı Merkez-Kılbasan, %2,80 ile 7 numaralı Kazımkarabekir-Kızılkuyu, %2,82 ile 3 numaralı Kazımkarabekir-Eminettin, %2,83 ile 12 numaralı Merkez-Ortaoba, %2,85 ile 9 numaralı Merkez-Sudurağı, %2,86 ile 13 numaralı Merkez-Yeşildere, %2,91 ile 11 numaralı Merkez-Sudurağı lokasyonlarından elde edilmiştir. Ortalama ham yağ oranı ise %3,50 olarak bulunmuştur. DKC5709 çeşidinde ise en yüksek ham yağ oranı %3,23 ile 3 numaralı Merkez-Çakırbağ lokasyonu ve %3,08 ile 5 numaralı Merkez-Masara lokasyonlarından, en düşük değer ise %2,72 ile 8 numaralı Merkez-Salur ve %2,85 ile 1 numaralı Merkez-Çiğdemli lokasyonundan elde edilmiştir. Ortalama ham yağ oranı ise %3,57 olarak ölçülmüştür.

Mısır yağı ihtiva ettiği linoleik asit bakımından zengin olmasından mütevellit, yüksek oksidatif stabiliteye sahiptir ve insan sağlığı için çok önemli rol oynayan değerli yağlardan biridir (Kar, 2009). İnsan beslenmesinde karbonhidrat ve

proteinlerle birlikte diyetle alınması mutlak gerekli olan bir besin maddelerindendir (Demirci, 2005; Taşan ve Geçgel, 2007). Ayrıca kolay ulaşımı ve düşük maliyetli olmasından dolayı son yıllarda talebi en hızlı artan yağlardandır. Soysal vd. (2022) 2020 yılında Konya ili Karapınar ilçesinde yürüttükleri mısır bitkisi denemesinde, ham yağ oranlarını %3.1-3.6 aralığında tespit etmişlerdir. Erdal vd. (2009) Antalya koşullarında yürüttüğü çalışmada tanede ham yağ oranları %1.9-3.6 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Vartanlı ve Emeklier, (2007) 2005 yılında Ankara koşullarında P0937 ve DKC5709 çeşitleriyle aynı olum gurubundan (FAO500-600) olan 12 hibrit mısır çeşidinin ham yağ oranlarının %2.04-%6.90 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yılmaz ve Aydın (2021) Ordu Üniversitesinde 2019 yılında yürütmüş oldukları bir denemede, mısır ham yağ oranlarını %2,94-%5.25 olarak tespit etmişlerdir. Yürütülen çalışmada yağ oranları %2.04- ile %6.90 arasında olduğu tespit edilmiştir. Yürütülen çalışma ile araştırmalar ortalama olarak paralellik göstermektedir.

Tablo 4.9. P0937 çeşidi lokasyonlara ait ortalama ham yağ oranı (%) değerleri

Lokasyon No	Lokasyon Adı	HYO (%)
1	Merkez-Eminler	3,09 a
2	Merkez-Kılbasan	2,77 f
3	Kazımkarabekir-Eminettin	2,82 e-f
4	Kazımkarabekir-Merkez	2,94 b-c-d-e
5	Kazımkarabekir-Sığırcı	2,89 c-d-e-f
6	Kazımkarabekir-Karalgazi	2,97 a-b-c
7	Kazımkarabekir-Kızılkuyu	2,80 f
8	Merkez	2,98 a-b-c
9	Merkez-Ekinözü	2,85 c-d-e-f
10	Merkez-Mesudiye	3,08 a
11	Merkez-Sudurağı	2,91 b-c-d-e-f
12	Merkez-Ortaoba	2,83 d-e-f
13	Merkez-Yeşildere	2,86 c-d-e-f
14	Merkez-Çiğdemli	3,02 a-b
15	Merkez-Masara-Çiftebaşı	3,08 a
16	Merkez-Masara-Çoğanlık	2,89 b-c-d-e-f
17	Merkez-Kameni	a-b-c-d
Ortalama		3,50
DK%		3,30
ÖD		**
LSD		0,136

Tablo 4.10. DKC5709 çeşidi lokasyonlara ait ortalama ham yağ oranı (%) değerleri

Lokasyon No	Lokasyon Adı	Ham Yağ Oranı (%)
1	Merkez-Çiğdemli	2,85 c-d
2	Merkez-Alaçatı	3,04 b
3	Merkez-Çakırbağ	3,23 a
4	Merkez-Kızık	2,97 b-c
5	Merkez-Masara	3,08 a-b
6	Merkez	3,04 b-c
7	Merkez-Sudurağı	2,91 b-c
8	Merkez-Salur	2,72 d
Ortalama		3,57
DK%		4,20
ÖD		**
LSD		0,186

4.6. Ham Protein Oranı (%)

Ham protein oranı kuru maddedeki protein oranına göre hesaplanmıştır. Çalışmada ham protein yönünden lokasyonlar arasında 0.01 düzeyinde çok önemli fark olduğu ortaya çıkmıştır.

Analiz sonuçlarına göre P0937 çeşidinde en yüksek ham protein oranı %6,97 ile 2 numaralı Merkez-Kılbasan lokasyonu ve %6,79 ile 10 numaralı Merkez-Mesudiye lokasyonundan, en düşük ham protein oranı %5,08 ile 8 numaralı Karaman-Merkez lokasyonu, %5,23 ile 12 numaralı Merkez-Ortaoba ve %5,28 ile 7 numaralı Kazımkarabekir-Kızılkuyu lokasyonlarından elde edilmiştir. Ortalama ham protein oranı ise %5,83 olarak bulunmuştur. DKC5709 çeşidinde ise en yüksek protein oranı %6,07 ile 4 numaralı Merkez-Kızık lokasyonundan, en düşük değer ise %5,16 ile 3 numaralı Merkez-Çakırbağ lokasyonu, %5,17 ile 5 numaralı Merkez-Masara ve %5,27 ile 8 numaralı Merkez-Salur lokasyonundan elde edilmiştir. Ortalama ham protein oranı ise %5,53 olarak belirlenmiştir. Besin değerlerinin ve tane kalitesinin yüksek olması için ham protein oranının yüksek olması gerekmektedir birlikte bazı çalışmalarda bu değer kuru madde de ki oranı %4.1-8.6 arasında seyrettiği bildirilmiştir (Okuyan vd., 1986). Sade, (1987) Konya Çumra ilçesinde yürüttüğü çalışmada bazı at dişi mısır çeşitlerinden elde ettiği ham protein oranlarının %8.2 ile %11.4 arasında olduğunu bildirmiştir. Ayrancı ve Sade, (2004) Konya ekolojik şartlarında yaptıkları denemede danede ham protein oranlarını %8,2 -%10.8 arasında olduğunu belirlemişlerdir. Bu deneme sonuçlarına göre daha önceki yapılan çalışmalarda farklılık göstermesinin

nedeni o yıllardaki ve dönemdeki iklim koşulları ve toprak özelliklerinin farklı olmasıdır. Değişkenlere göre değerler farklılaşabilmektedir.

Tablo 4. 11. Pioneer 0937 çeşidi lokasyonlara ait ortalama HPO (%) değerleri

Lokasyon No	Lokasyon Adı	HPO (%)
1	Merkez-Eminler	5,65 c-d-e
2	Merkez-Kılbasan	6,92 a
3	Kazımkarabekir-Eminettin	5,81 c-d
4	Kazımkarabekir-Merkez	5,65 c-d
5	Kazımkarabekir-Sığırcı	5,84 c-d
6	Kazımkarabekir-Karalgazi	5,91 c-d
7	Kazımkarabekir-Kızılkuyu	5,28 e-f-g
8	Merkez	5,08 g
9	Merkez-Ekinözü	6,28 b
10	Merkez-Mesudiye	6,79 a
11	Merkez-Sudurağı	5,72 c-d
12	Merkez-Ortaoba	5,23 f-g
13	Merkez-Yeşildere	5,94 b-c
14	Merkez-Çiğdemli	5,97 b-c
15	Merkez-Masara-Çiftebaşı	5,63 c-d-e
16	Merkez-Masara-Çoğanlık	5,54 d-e-f
17	Merkez-Kameni	5,89 c-d
Ortalama		5,83
DK%		4,46
ÖD		**
LSD		0,36

Tablo 4.12. Dekalb 5709 çeşidi lokasyonlara ait ortalama HPO (%) değerleri

Lokasyon No	Lokasyon Adı	HPO (%)
1	Merkez-Çiğdemli	5,70 b
2	Merkez-Alaçatı	5,45 c-d
3	Merkez-Çakırbağ	5,16 e
4	Merkez-Kızık	6,07 a
5	Merkez-Masara	5,17 e
6	Merkez	5,81 b
7	Merkez-Sudurağı	5,62 b-c
8	Merkez-Salur	5,27 d-e
Ortalama		5,53
DK%		2,94
ÖD		**
LSD		0,24

Çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar ile incelenen parametrelerin birbirleri ile arasındaki ilişkilerde değerlendirilmiştir. Yapılan korelasyon analizine ait bilgiler tablo 4.13 ve tablo 4.14’de verilmiştir.

Değerlendirme sonucunda kuru maddede ham protein ile ham protein ve kuru maddede ham yağ ile ham yağ arasında pozitif yönde çok yüksek ilişki bulunduğu görülmüştür. Hasat tarihi ile hasatta tane nemi arasında ise pozitif yönde önemli bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Ayrıca hasat tarihi ile hektolitre ağırlığı arasında negatif yönde korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Karaman koşullarına ait iklim verileri incelendiğinde Ekim ayından itibaren düşen yağış miktarı ve nispi nem oranında artış görülmektedir. Hasat tarihinin gecikmesi ve bu aylarda yapılması durumunda tane nemi ve hektolitre ağırlığı üzerinde olumsuz etkilerin oluştuğu düşünülebilir. Çünkü fizyolojik olumdan sonra gerçekleşen yağış ve yüksek nemli havalar tanede çimlenme faaliyetlerinin başlamasına neden olabilmektedir. Böyle bir durumda tane özgül ağırlığında kayıplar meydana gelebilmektedir. Sonuç olarak hem tane nem içeriğinin artması hem de hektolitre ağırlığında meydana gelen azalmalar bu şekilde açıklanabilir.

Tablo 4.13. P0937 çeşidine ait korelasyon tablosu

	Hasat Tarihi	Rutubet	Hektolitre	KM Protein	KM Yağ	H. Yağ%	% Protein
Hasat Tarihi	1	0,5314	-0,3046	0,2523	-0,0482	-0,1618	0,1917
Rutubet	0,5314	1	-0,378	-0,216	0,3446	0,1506	-0,3122
Hektolitre	-0,3046	-0,378	1	0,024	0,1728	0,2603	0,0609
KM Protein	0,2523	-0,216	0,024	1	0,0448	0,093	0,995
KM Yağ	-0,0482	0,3446	0,1728	0,0448	1	0,9799	0,0091
H. Yağ%	-0,1618	0,1506	0,2603	0,093	0,9799	1	0,0758
% Protein	0,1917	-0,3122	0,0609	0,995	0,0091	0,0758	1

Tablo 4.14. Dekalb 5709 çeşidine ait korelasyon tablosu

	Hasat Tarihi	Rutubet	Hektolitre	KM Protein	Sıvı Yağ	Yağ%	% Protein
Hasat Tarihi	1	0,6772	-0,2862	0,013	-0,0882	-0,2249	-0,1157
Rutubet	0,6772	1	-0,5241	0,0285	0,2171	0,0256	-0,1667
Hektolitre	-0,2862	-0,5241	1	0,6327	-0,2969	-0,1994	0,7234
KM Protein	0,013	0,0285	0,6327	1	-0,2519	-0,2635	0,9808
Sıvı Yağ	-0,0882	0,2171	-0,2969	-0,2519	1	0,9813	-0,2892
Yağ%	-0,2249	0,0256	-0,1994	-0,2635	0,9813	1	-0,2633
% Protein	-0,1157	-0,1667	0,7234	0,9808	-0,2892	-0,2633	1

5.SONUÇ

Mısır Karaman ilinde yetiştiriciliği yapılan önemli bitkilerden biridir. İl bazında yıllık ekim alanı yaklaşık 30 bin hektar ve üretim miktarı 250 bin ton civarındadır. Ortalama dekara verim, üretimin yoğun olarak yapıldığı Merkez ve Kazımkarabekir lokasyonlarında yaklaşık 950 kg, Ermenek ve Başyayla lokasyonlarında ise 200 kg civarındadır. Bölgenin sosyo-ekonomik yapısına önemli katkısı olan mısır yetiştiriciliğinde dikkate alınması gereken bazı kalite kriterleri bu çalışma ile irdelenmiş ve sonuçları ortaya koyulmuştur.

Hasatta tane nemi ortalama olarak P0937çeşidinde %16,4 ve DKC5709 çeşidinde %16,5 olarak gerçekleştiği tespit edilmiştir. En önemli kalite kriterlerinden biri olan hektolitre ağırlığı değerleri ortalama olarak P0937 çeşidinde 75,3 kg/hl ve DKC5709 çeşidinde de 75,3 kg/hl olarak belirlenmiştir. Kuru maddede protein oranı P0937çeşidinde % 6,98 ve DKC5709çeşidinde % 6,62, Ham protein değerleri ise sırasıyla %5,83 ve %5,53 olarak bulunmuştur. Kuru maddede yağ oranı değeri P0937çeşidinde %3,5 ve DKC5709çeşidinde %3,6 olarak gerçekleşmiştir. Ham yağ oranı P0937 çeşidinde %2,93 ve DKC5709 çeşidinde %2,98 olduğu tespit edilmiştir.

Karaman koşullarında başarılı bir şekilde mısır yetiştiriciliği yapılabileceği görülmektedir. Ancak kuru maddede protein ve ham protein değerleri genel olarak daha düşük olduğu görülmektedir. Yetiştiricilik yapılan alanlarda toprağın organik madde içeriğinin yetersiz olması bunun bir nedeni olabilir. Üretim alanlarının organik madde kapsamının arttırılması protein miktarı daha yüksek ürün elde edilmesini sağlayabilir.

Hasat tarihi Karaman koşullarında genel olarak Kasım ayı içerisinde gerçekleştirilmiştir. Bu aylarda düşen yağış ve nem miktarı hasatta tane nemi ve hektolitre ağırlığı üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Hasat işleminin zamanında ve daha erken tarihlerde yapılması ürün kalitesi, depolama ve hasat sonrası kurutma gibi işlem ve maliyetler açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle bölgede demonstrasyon çalışmaları yürütülerek daha erkenci çeşitler belirlenmeli ve ekimi yaygınlaştırılarak olumsuz etkilerden kaçınılabilir.

KAYNAKLAR

- Akçin, A., Sade, B., Tamkoç, A., & Topal, A. (1993). Konya Ekolojik Şartlarında Farklı Bitki Sıklığı ve Azotlu Gübre Uygulamalarının TTM-813 Melez Mısır Çeşidinde (*Zea. Mays L. indentata*) Dane Verimi, Verim Unsurları ve Bazı Morfolojik Özelliklere Etkisi. *Doğa, Tarım ve Ormancılık Dergisi*, 17(1), 281-294.
- Akdemir, H., Alçiçek, A., Erkek, R., (1997). Farklı mısır varyetelerinin Agronomik özellikleri, silolanma kabiliyeti ve yem değeri üzerine araştırmalar. *Türkiye Birinci Silaj Kongresi*, Bursa, Hasad yayıncılık, 229.
- Alagöz, M., & Mevlüt, T. Ü. R. K. (2020). Bazı silajlık mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(2), 186-191.
- Mısır. Amasya Damızlık Sığır Yetiştiriciliği Birliği. (1998). <https://www.amasyadsyb.org/sut/yembitki/11>
- Argıt, F. (2019). Karaman ilinde tahıla dayalı sanayideki hammadde sorunlarının ve bu sorunların çözüm yollarının araştırılması. (Master's thesis, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi).
- Argillier, O., Méchin, V., & Barrière, Y. (2000). Inbred line evaluation and breeding for digestibility- related traits in forage maize. *Crop Science*, 40(6), 1596-1600.
- Aydın, Y. (2011). *Tokat Kazova koşullarında bazı at dişi melez mısır (Zea mays. indendata L. Sturt.) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi* (Master's thesis, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Ayrancı, R., & Sade, B. (2004). Konya ekolojik şartlarında yetiştirilebilecek at dişi melez mısır (*Zea mays L. indentata Sturt.*) çeşitlerinin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi*, 2(1), 6-14.
- Baş, B. (2010). *Mısırın çeşitli kurutma yöntemleriyle kurutulması üzerinde bir araştırma* (Master's thesis, Namık Kemal Üniversitesi).
- Başbağ, M., Demirel, R., Gül, G., & Saruhan, V. (1997). GAP Bölgesinde Silajlık Materyal Olarak Mısır ve Sorgum Yetiştirme Olanakları. *Türkiye Birinci Silaj Kongresi. Hasad Yayıncılık*, 251-255.
- Çarpıcı, E.B., (2016). Bursa koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı silajlık mısır çeşitlerinin ot verimi ve kalitesi üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü*. 33(2), 299-308.
- Deniz, O. (1986). Çeşitli gelişme dönemlerinde silolanmış hasıl mısırın yem değeri ve kalitesinin saptanması üzerine araştırmalar.
- Okay, D., & Yazgan, S. (2016). Farklı su uygulama düzeylerinin mısır bitkisi verimi üzerine etkisi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 30(1), 1-12.
- Egesel, C. Ö., Kahrıman, F., Kavdır, İ., Ekinci, N., & Büyükcan, M. B. (2015). Mısırdaki protein ve yağ oranının FT-NIR (Fourier Dönüşümlü Yakın Kızılötesi Yansıma) spektroskopisi yöntemi ile tespitinde örnek tipi ve kemometrik metodun etkisi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10(2), 51-61.
- Ekmekçi, İ., & Soylu, S. (2022). Bazı at dişi hibrit mısır çeşitlerinin tane nem kaybetme hızlarının incelenmesi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 11(1), 16-23.
- Eren, T. (2022). Yüksek Nem İçeren Mısır Danesinin Silaj ve Yem Değeri Özelliklerinin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Zootehni Anabilim Dalı, 15, Bursa.

- Eryılmaz K. S., (2009) Mısır Yağında konjuge linoleik asit üretimi ve zenginleştirilmesi. Yüksek lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- Geçgel, M. T. Ü. (2007). Bitkisel karışım sıvı yağların yağ asiti bileşimlerinin incelenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(1), 1-6.
- Güneş, A., & Ramazan, A. C. A. R. (2006). Karaman ekolojik koşullarında silajlık hibrit mısır çeşitlerinin ikinci ürün olarak yetiştirme imkanlarının belirlenmesi. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 20(39), 84-92.
- Karavaşin M. ve Sade B., 2012. Effects of Maturity Groups on Grain Yield and Other Yield Components of Hybrid Corn Varieties (*Zea mays* L. *indentata* S.) Cilt: 26 Sayı: 2, 12 – 17.
- Kılıç, H., Gül İ., Hasat zamanının Diyarbakır şartlarında ikinci ürün olarak yetiştirilen mısır çeşitlerinde verim ve bazı tarımsal karakterler ile silaj kalitesine etkileri üzerine bir araştırma. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11(3-4):43-52, 2007.
- Kılınç., S., Karademir, Ç., Ekin Z., (2018). Bazı mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*. 21(6),809-816.
- Koca, Y. O., Ereku, O., Ünay, A., & Turgut, İ. (2009). Bazı melez mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin Aydın ilinde birinci ve ikinci ürün performanslarının değerlendirilmesi. *Journal of Adnan Menderes University, Agricultural Faculty*, 6(1).
- Kuşçu, H., (2010). Bursa Koşullarında Yetiştirilen Mısır Bitkisinde Kısıntılı Sulamanın Verim ve Kalite Üzerine Etkisi. *Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bursa.
- Kuşvuran, A., & NAZLI, R. (2014). Orta Kızılırmak Havzası ekolojik koşullarında bazı mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin tane mısır özelliklerinin belirlenmesi. *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 24(3), 233-240.
- Monteleri J.M., Utz H.F., Schipprack W., Kusterer B., Numinoviç J., Paul., Melchinger A. E. (2006). Near-Infrared spectroscopy on combine harvesters to measure maize grain dry matter content and quality parameters. *Journal of Plant Breeding*.125(6).591-595
- Nedim, A. C. A. R., YILMAZ, M. F., & Rukiye, K. A. R. A. (2017). Kahramanmaraş koşullarına uygun tane mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 26, 80-85.
- Öz, A., Özata, E., & Kapar, H. (2013). Hibrit Mısır (*Zea mays indentata* Sturt.) Çeşidi Islahı Üzerine Bir Araştırma. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, (2), 19-23.
- Özcan, S. (2009). Modern dünyanın vazgeçilmez bitkisi mısır: genetiği değiştirilmiş (transgenik) mısırın tarımsal üretime katkısı. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, (2), 1-34.
- Özgüven, N. (2001). Artan miktarlarda uygulanan çinkonun mısır bitkisinin verim ve çinko alımı üzerine etkisi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*,15,85-97
- Özyiğit, Y. Ve Bilgen, M., 2005. Antalya Koşullarında İkinci ürün olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde (*Zea mays*.) Çeşitlerinde Farklı hasat Dönemlerinin Verim Öğeleri Üzerine Etkisi. IV GAP Tarım Kongresi, Şanlıurfa, Cilt:2(2), 1558-1561.
- Sade, B., Küçükumucu, F., & Gayretli, H. (1996). Konya ekolojik şartlarında cin mısır populasyonlarının (*Zea Mays* L. *everta* Sturt) tane verimi ve bazı morfolojik özelliklerinin belirlenmesi. *SÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9(11), 130-143.
- Soysal, A.Ö., (2022). Bazı At Dişi Mısır (*Zea mays. İndendata* Sturt.). *Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi. ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi*. 6(4):866-873.

- Sönmez, F. (2000). Farklı ekim zamanlarının bazı mısır çeşitlerinde tane verimi ve verim komponentlerine etkisi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2000(1).
- Şeker, C., & Ersoy, İ. (2005). Değişik organik gübreler ve leonarditin toprak özellikleri ve mısır bitkisinin (*Zea mays L.*) gelişimi üzerine etkileri. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 19(35), 46-50.
- Tekkanat, A. & Soylu, S., 2005. Cin Mısırı Çeşitlerinin Tane Verimi ve Önemli Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Cilt: 19 Sayı: 37, 51 – 60.
- Tezel, M., Özcan, G., Aksoyak, Ş., & Şaban, I. Ş. I. K. (2012). Konya şartlarına uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, (1), 47-50.
- Tezel, M., & Aksoyak, Ş. (2008). Konya koşullarında bazı tek melez mısır genotiplerinin performanslarının belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi*, 2, 1-4.
- Turkay, M. A. (2000). Farklı azot dozlarının at dişi melez mısır çeşitlerinde tane verimi ve bazı tarımsal özelliklere etkisi. Yüksek Lisans Tezi. *Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Vartanlı, S., & Emeklier, H. Y. (2007). Ankara koşullarında hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Journal of Agricultural Sciences*, 13(03), 195-202.
- Yetişt, İ., Soylu S., (2020). Mısır Bitkisinde Farklı Fenolojik Dönemlerde Yaprak ve Tepe Püskülü Koparma Uygulamalarının Tane Verimi ve Koçan Özelliklerinin Üzerine Etkisi. *Journal of Bahri Dagdas Crop Research*.9(2),158-165.
- Yılmaz, N. & Aydın, O. (2021). Mısır Bitkisinde (*Zea mays L.*) Yabancı Otlar Mücadele Yöntemlerinin Bazı Bitkisel Özellikler ve Kalite Üzerine Etkileri. *Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 11 (1), 1-12. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ordubtd/issue/63218/943164>
- Yılmaz, N., & Emir, H. A. N. (2016). Giresun ekolojik koşullarında bazı mısır çeşitlerinin tane verimi ve verim öğelerinin belirlenmesi. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 6(3), 171-176.
- Yılmaz, Sercan., (2010). *Mısırın dinlendirme kuruma davranışının incelenmesi*, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Edirne.
- Yozgatlı, O., Başaran, U., Gülümser, E., Hanife, M. U. T., & Doğrusöz, M. Ç. (2019). Yozgat ekolojisinde bazı mısır çeşitlerinin morfolojik özellikleri, verim ve silaj kaliteleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 22(2), 170-177.”
- Yozgatlı, O., (2017). Yozgat ekolojik koşullarına uygun silajlık mısır (*Zea mays L.*) çeşitlerinin belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). *Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı*.

EKLER

EK.1. Deneme ile ilgili görüntüler

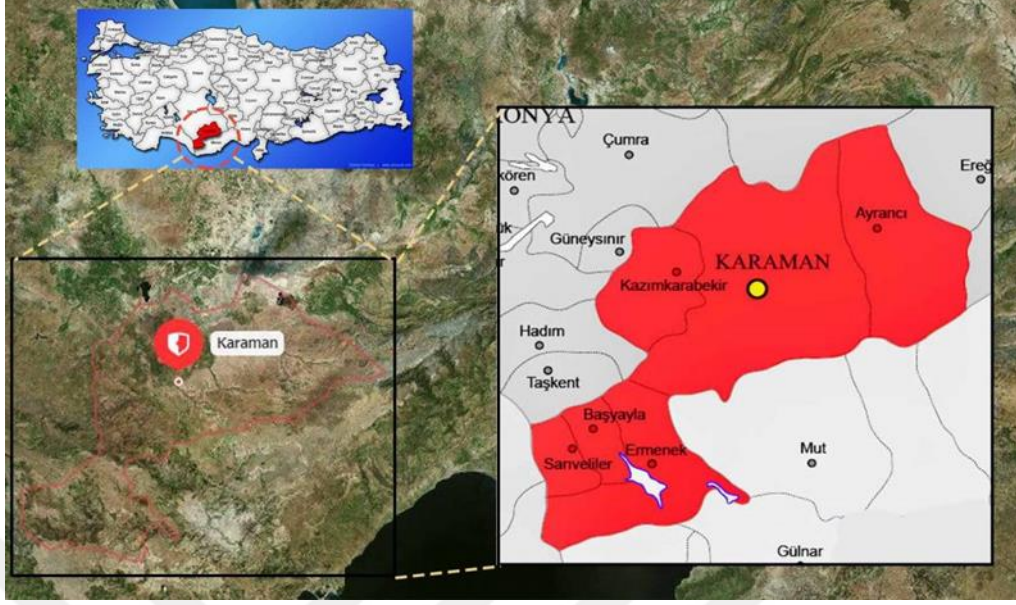
Şekil 1. Mısır bitki görüntüsü Çalışılan numunelerin görüntüsü



Şekil 2. Mısır bitki görüntüsü



Şekil 3. Çalışmanın yapıldığı Karaman ili fiziki haritası



Şekil 4. IM 9500 NIR/NIT cihazı görüntüsü.



Şekil 5. P0937 ve DKC5709 çeşitlerinin görüntüsü.



ÖZGEÇMİŞ

Hüsna DİNÇ, Sandıklı Anadolu Lisesi’ni bitirdikten sonra Uşak Üniversitesi ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Tarla Bitkileri bölümünden 10.06.2019 yılında mezun oldu. 2022 yılında OMÜ LEE Tarla bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programına girdi. Mezuniyetinden bu yana ziraat mühendisi yetkili sınıflandırıcı olarak görev yapan Hüsna DİNÇ, iyi derecede İngilizce bilmektedir. (American Cultur B1 Sertifikası mevcuttur). Temel ilgi alanları, ziraat, müzik ve görsel sanatlardır (17.11.2023).

İletişim Bilgileri

ORCID NO:0000-0001-8755-9066

Yayımlanmış Çalışmalar:

1. DİNÇ Hüsna, ‘Anti-Quality Factors in Forage Crops’Second International Conference on Sustainable Ecological Agriculture,13-15 March, 2023, Konya Türkiye, s.(223-233).

Kazanılan Ödüller, Teşvikler ve Burslar

1. 118O197 Numaralı TUBİTAK Proje bursiyeri
2. Türk Eğitim Vakfı Bursu (2014)