



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA BAZI
SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE
VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE
ARAŞTIRMALAR**

RUKİYE DÖNMEZ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

KAHRAMANMARAŞ 2016

**T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA BAZI
SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE
VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE
ARAŞTIRMALAR**

RUKİYE DÖNMEZ

**Bu tez,
Tarla Bitkileri Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS
derecesi için hazırlanmıştır.**

KAHRAMANMARAŞ 2016

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Rukiye DÖNMEZ tarafından hazırlanan “KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA BAZI SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR” adlı bu tez, jürimiz tarafından 18/05/2016 tarihinde oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile TARLA BİTKİLERİ Anabilim Dalında Yüksek Lisans / ~~Doktora~~ tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvan, Ad ve Soyad (DANIŞMAN)

Yrd.Doç.Dr.Adem EROL

.....

KSU Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri ABD

Ünvan, Ad ve Soyad (ÜYE)

Prof.Dr.Mustafa KIZILŞİMŞEK

.....

KSU Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri ABD

Ünvan, Ad ve Soyad (ÜYE)

Yrd.Doç.Dr.Mustafa KÜSEK

.....

Anabilim Dalı, Üniversite Adı

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Doç. Dr. Mustafa ŞEKKELİ

.....

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, alıntı yapılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Rukiye DÖNMEZ

Bu çalışma tarafından desteklenmiştir.
Proje No:

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir

**KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA BAZI SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNİN
VERİM VE VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

RUKİYE DÖNMEZ

ÖZET

Kahramanmaraş şartlarında yetiştirilebilecek silajlık mısır çeşitlerini belirlemek, üreticilerin yaygın olarak kullandıkları çeşitler arasında bir kıyaslama yapmak amacıyla yürütülen bu çalışmada 7 hibrit mısır çeşit (Truva, ADV 2898, Kilowatt, Koloseus, Colonia, LG30597 ve İndaco) materyal olarak kullanılmıştır. Araştırma, 2014 yılı ikinci ürün yetiştirme sezonunda, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur ve yürütülmüştür. Araştırma sonunda en yüksek yeşil ot ve kuru ot verimi değerinin sırasıyla 8074,76 ve 2895,55 kg/da ile Colonia çeşidinden elde edildiği, bunu sırasıyla 7804,76 ve 2854,39 kg/da ile Truva çeşidinin izlediği, en düşük değer ise sırasıyla 5981,43 ve 2088,74 kg/da ile İndaco çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, kullanılan çeşitler içerisinde bulunan Colonia ve Truva çeşitlerinin hem yeşil ot verimi ve hem de kuru ot verimi bakımından diğer çeşitlerden üstün olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Silajlık Mısır, Yeşil Ot Verimi, Kuru Ot Verimi

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü 2016

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Adem EROL

Sayfa sayısı: 33

STUDIES ON SILAGE YIELD AND YIELD COMPONENTS OF SOME HYBRED CORN CULTIVARS ON KAHRAMANMARAS ECOLOGICAL CONDITIONS

(M.Sc. THESIS)

Rukiye DÖNMEZ

ABSTRACT

This study was conducted in order to determine and to make a comparison among the corn cultivars grown in Kahramanmaraş conditions. For this aim, 7 corn cultivars (Truva, ADV 2898, Kilowatt, Koloseus, Colonia, LG30597 ve Indaco) which were registered by different companies carrying on a business in Turkey and currently grown as commercially were used as plant material. Field experiments were conducted on second crop growing season in 2014 according to completely randomised block design with three replications. The highest green and dry forage yield values were 8074,76 and 2895,55 kg/da from Colonia cv. respectively, followed by Kilowatt cv. with 7804,76 and 2854,39 kg/da, respectively and the lowest values were obtained from Indaco cv. with 5981,43 and 2088,74 kg/da, respectively. The cultivars Colonia and Truva were found to be the best ones in terms of both green and dry forage yield among the hybrids used.

Key words: Silage Corn, Yield on Green, Hay Yield

University of Kahramanmaraş Sütçü İmam
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Faculty of Agronomy Department of Agriculture 2016

Supervisor: Yrd. Doç. Dr. Adem EROL

Page Numbers: 33

**KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA BAZI SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNİN
VERİM VE VERİM ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

RUKİYE DÖNMEZ

ÖZ

Bu araştırma, Kahramanmaraş şartlarında yetiştirilebilecek silajlık mısır çeşitlerini belirlemek, üreticilerin yaygın olarak kullandıkları çeşitler arasında bir kıyaslama yapmak amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla, ülkemizde faaliyet gösteren değişik firmalar tarafından tescil ettirilmiş ve halen tarımsal üretimde kullanılan 7 çeşit (Truva, ADV 2898, Kilowatt, Koloseus, Colonia ve İndaco) materyal olarak seçilmiştir. Bu çeşitler içerisinde silajlık özellikleri bakımından öne çıkan çeşit veya çeşitlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmalar, Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu deneme alanında, 2014 yılı ikinci ürün yetiştirme sezonunda, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur ve yürütülmüştür. Denemeye konu olan 7 adet silajlık melez mısır çeşidi, her blokta 1 parsel gelecek şekilde ve her parselde 70 cm sıra aralığında 6 sıra ve sıra üzeri 15 cm olacak biçimde tesadüfen dağıtılmış ve ekim yapılmıştır. Parseller 4,2 m eninde ve 5 m boyunda toplam 21 m² olacak şekilde düzenlenmiştir. Her parsel için ekim kuru toprağa, öngörülen sıra arası ve sıra üzeri mesafeler dikkate alınarak açılan çizilere her ekim noktasına 1 tohum gelecek şekilde 26.06.2014 tarihinde ekim mibzeri ile yapılmıştır. Parsellere 1/3'ü ekimden önce toprak hazırlığı sırasında, 2/3'ü de bitkiler 20 cm boylandığında olmak üzere toplam 20 kg/da saf azot verilmiştir. Ekimden önce ayrıca 7 kg/da saf P₂O₅ gübresi verilmiştir. Taban gübresi 20-20-0 kompoze gübreden, üst gübre ise %26 amonyum nitrat gübresinden karşılanmıştır.

Ekim sonrası yağmurlama sulama sistemi ile bitkiler çıkış yapıncaya kadar aralıklarla sulama yapılmış, çıkış sonrasında diğer sulamalarda salma sulama sistemi uygulanmıştır. Bitkiler 30 cm boylandığında bir kez elle çapalama ile yabancı ot mücadelesi yapılmıştır. Herhangi bir hastalık ve zararlı mücadelesine gereksinim duyulmamıştır.

Silaj için hasat zamanının belirlenmesinde, çeşitlere göre farklı uygulama yapılmamış, genel olarak çeşitler süt olum döneminin sonlarına doğru geldiğinde tüm bitkiler hasat edilmiştir. Hasatta her parselin kenarından birer sıra ve parsel başlarından 0,5 m kenar tesiri olarak bırakılmış ve hasat 11,2 m² alanda yapılmıştır. Yeşil yaprak, sap ve

koçan oranlarını belirlemek için bu alan içerisinde alınan örneklerin toplam ağırlığı, yeşil ve kuru ot verimi hesabında dikkate alınmıştır.

Araştırma sonunda en yüksek yeşil ot verimi değerinin 8074,76 kg/da ile Colonia çeşidinden elde edildiği, bunu önemsiz bir farklılıkla ve 7804,76 kg/da değeri ile Truva çeşidinin izlediği, en düşük değer ise 5981,43 kg/da ile İndaco çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir.

Araştırmadan kuru ot verimi bakımından elde edilen ortalama değerlerden, yeşil ot verimi değerlerinde olduğu gibi, en yüksek değer 2895,55 kg/da ile Colonia çeşidinden elde edildiği, bunu önemsiz bir farklılıkla ve 2854,39 kg/da değeri ile Truva çeşidinin izlediği, en düşük değer ise 2088,74 kg/da ile İndaco çeşidinden elde edildiği saptanmıştır.

Elde edilen bulgulara göre, kullanılan çeşitler içerisinde bulunan Colonia ve Truva çeşitlerinin hem yeşil ot verimi ve hem de kuru ot verimi bakımından diğer çeşitlerden üstün olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, her iki çeşidin de yeşil sap oranı değerleri bakımından diğer tüm çeşitlerden üstün performans göstermiş olması, bu çeşitlerin daha yüksek bir verim potansiyeli barındırdığının da bir işaret olarak görülmektedir. Bu nedenle silaj amacıyla üretimi yapılacak mısır bitkisi seçiminde bu çeşitlerin kullanılmasının yüksek verim elde etmede önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Silajlık Mısır, Yeşil Ot Verimi, Kuru Ot Verimi

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü 2016

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Adem EROL

Sayfa sayısı: 33

STUDIES ON SILAGE YIELD AND YIELD COMPONENTS OF SOME HYBRED CORN CULTIVARS ON KAHRAMANMARAS ECOLOGICAL CONDITIONS

(M.Sc. THESIS)

Rukiye DÖNMEZ

SUMMARY

This study was conducted in order to determine and to make a comparison among the corn cultivars grown in Kahramanmaraş conditions. For this aim, 7 corn cultivars (Truva, ADV 2898, Kilowatt, Koloseus, Colonia ve Indaco) which were registered by different companies carrying on a business in Turkey and currently grown as commercially were used as plant material. The main aim of this study is to select the best cultivars among them.

Field trials were conducted at research area of Eastern Mediterranean Transition Zone Agricultural Research Station during second crop growing season as complete randomized block design with three replications. Seven corn cultivars were sown at 70 cm row spacing and 15 cm between individual plants on each row. All plots were designed as 4.2 m x 5 m =21 m² and sowing was made at 26.08.2014 by hand. One of three parts of total 20 kg N da⁻¹ fertilizer was applied before sowing and the rest was applied at the time plants were reached at a height of 20 cm. Phosphorus was given before sowing at 7 kg da⁻¹ rate.

Sprinkler irrigation was used until emergence and then surface irrigation was applied. Weeding was done when the plants reached 30 cm height by hand and no pesticide or insecticide application was needed.

No discrimination was done among cultivars for harvest stage so all crops were harvested for silage as most of cultivars reached at the end of milk stage without any exception. Harvest was made at 11.2 m² for all individual plots after side effects were eliminated. The weight of taken samples for determining the leaf, stem and cob rates were added when calculating total green and dry yield data.

The highest green forage yield was obtained from Colonia cultivar with 8074,76 kg da⁻¹, followed by Truva cultivar with 7804 kg da⁻¹ while the Indaco cultivar gave the lowest value with 5981 kg da⁻¹.

In terms of dry forage yield Colonia and Truva cultivars gave the highest yield with 2895,55 and 2854,39 kg da⁻¹ while Indaco gave the lowest value with 2088,74 kg da⁻¹.

According to results obtained, Colonia and Truva cultivars were found to be dominant to other cultivars in terms of both green and dry forage yield. In addition, both cultivars have high stem rate compared to others showing an indicator that they have higher yield potential. It is concluded that Colonia and Truva cultivars should be grown for silage production in similar ecological environments.

Key Words: Silage Corn, Yield on Green, Hay Yield

University of Kahramanmaraş Sütçü İmam

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Faculty of Agronomy Department of Agriculture 2016

Supervisor: Yrd. Doç. Dr. Adem EROL

Page Numbers: 33

TEŞEKKÜR

Bu tez alıőması sűresince engin bilgi ve tecrűbelerinden faydalandıđım ve alıőmamın her aőamasında sađladıđı bilimsel katkılardan dolayı Yrd. Do. Dr. Adem EROL' a her fırsatta bilgi ve birikimlerinden yararlandıđım tűm bűlűm hocalarıma, tűm çalıőmalarım sűresince deđerli gűrűő ve fikirlerini benimle paylaőan Prof. Dr. MUSTAFA KIZILŐMŐEK ve bana her konuda destek olan arkadaőlarıma teőekkűr ederim.

Son olarak, bu gűnlere gelmemde her tűrlű maddi ve manevi desteklerini gűrdűđűm aileme sonsuz teőekkűrlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖZ.....	iii
SUMMARY.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİN.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ.....	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	10
3.1. Materyal.....	10
3.1.1. Bitki Materyali.....	10
3.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri.....	11
3.1.3. Araştırma Alanının İklim Özellikleri.....	12
3.2. YÖNTEM.....	13
3.2.1. Deneme deseni, ekim, bakım ve hasat.....	13
3.2.2. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri.....	15
3.2.2.1 Bitki Boyu	16
3.2.2.2. Yeşil Yaprak Oranı	16
3.2.2.3. Yeşil Sap Oranı	16
3.2.2.4. Yeşil Koçan Oranı	16
3.2.2.5. Kuru Sap Oranı	16
3.2.2.6. Kuru Yaprak Oranı	16

3.2.2.7. Kuru Sap Oranı	16
3.2.2.8. Yeşil Ot Verimi	16
3.2.2.9. Kuru Madde Verimi	16
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	17
4.1. Bitki Boyu	17
4.2. Yeşil Yaprak Oranı.....	18
4.3. Yeşil Sap Oranı	20
4.4. Yeşil Koçan Oranı	21
4.5. Kuru Sap Oranı	23
4.6. Kuru Yaprak Oranı	24
4.7. Kuru Koçan Oranı	25
4.8. Yeşil Ot Verimi	26
4.9. Kuru Ot Verimi.....	27
5. SONUÇ.....	30
KAYNAKLAR.....	31

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1 Silajlık mısır denemesine ekilen silajlık mısır (ADV2898, LG30597, TRUVA, INDACO) çeşitleri	13
Şekil 3.2 Silajlık mısır deneme alanının mibzerle ekimi	14
Şekil 3.3 Silajlık mısır denemesinin yağmurlama sistemi ile sulanması	15
Şekil 3.4 Silajlık Mısır denemesinin hasattan önceki durumu	15



ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Deneme Alanına Ait Toprakların Bazı Özellikleri	12
Çizelge 3.2. Deneme Dönemindeki Aylara Ait Bazı İklim Özelliklerinin Uzun Yıllar ve Deneme Yılına Ait Verileri	12
Çizelge 4.1. Bitki Boyu (cm) Verilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	17
Çizelge 4.2. Bitki Boyu (cm) İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	17
Çizelge 4.3. Yeşil Yaprak Oranı (%) Verilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	18
Çizelge 4.4. Yeşil Yaprak Oranı (%) İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	19
Çizelge 4.5. Yeşil Sap Oranı (%) Verilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	20
Çizelge 4.6. Yeşil Sap Oranı (%) İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	20
Çizelge 4.7. Yeşil Koçan Oranı (%) Verilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları	22
Çizelge 4.8. Yeşil Koçan Oranı (%) İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	22
Çizelge 4.9. Kuru Sap Oranı (%) Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	23
Çizelge 4.10. Kuru Sap Oranı (%) İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	23
Çizelge 4.11. Kuru Yaprak Oranı (%) Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	24
Çizelge 4.12. Kuru Yaprak Oranı (%) İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	24
Çizelge 4.13. Kuru Koçan Oranı (%) Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	25
Çizelge 4.14. Kuru Koçan Oranı (%) İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	25
Çizelge 4.15. Yeşil Ot Verimi (kg/da) Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	26
Çizelge 4.16. Yeşil Ot Verimi (kg/da) İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	27
Çizelge 4.17. Kuru Ot Verimi (kg/da) Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	28
Çizelge 4.18. Kuru Ot Verimi (kg/da) İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar	28

1. GİRİŞ

Günümüzde dünya genelindeki beslenme ile ilgili temel sorunun, gıda üretimi yetersizliğine bağlı bir açlık tehlikesinden ziyade, yetersiz ve dengesiz beslenme ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Nüfusun hızlı bir şekilde artış gösterdiği ve ülkemizde de yetersiz ve dengesiz beslenmenin önemli bir sorun olduğu bilinmektedir. Sağlıklı bir bireyin günlük protein ve yağ ihtiyacının yaklaşık yarısını hayvansal ve diğer yarısını ise bitkisel kaynaklardan sağlaması ile dengeli bir şekilde beslendiği söylenebilir. Oysa Ülkemizde hayvansal kökenli protein tüketimi, toplam protein tüketiminin ancak %21,5' ini karşılayabilmektedir.

Hayvansal ürün tüketiminin yeterli seviyelere yükseltilememiş olmasının nedenleri arasında, hayvan sayısındaki yetersizlik, ıslah sorunları, bakım koşullarındaki yetersizlik, hayvan sağlığı sorunları ve besleme gibi çok sayıda faktör sıralanabilir. Bu faktörler arasında bulunan hayvan besleme konusu ülkemizde günümüz hayvancılığının en önemli sorunu konumundadır. Bir hayvancılık işletmesinde yalnızca yem giderlerinin tek başına aylık sabit giderlerin %70'ini oluşturduğu, hayvanların yeterli ve dengeli beslendiklerinde, verimlerini önemli derecede artırdıkları (Karayığit, 2005) ve ülkemizde hayvan beslemede kullanılan yemlerin yaklaşık yarısının kalitesinin çok düşük seviyelerde olduğu dikkate alınırsa, hayvan besleme konusunun günümüzde çözülmesi gereken en öncelikli sorun olduğu açıkça ortaya çıkmaktadır. Ülkemizdeki hayvanlar genel olarak genetik kapasitesi yüksek ırklara ait olmasına karşın, onların kaliteli yemlerle beslenmesindeki yetersizlikler nedeniyle genetik potansiyellerinin oldukça altında verim üretebilmektedirler.

İnsanoğlunun ilk önce kültüre aldığı tarla bitkilerinden biri olan mısır, günümüzde de Dünya'da en çok ekim alanı ve üretim miktarı bulunan tarla bitkileri arasında ilk sıralarda yer almaktadır. Dünyadaki toplam mısır üretiminin yaklaşık % 19'u insan beslemesinde, % 64'ü hayvan beslenmesinde, % 8.5'i gıda endüstrisinde, % 3.1'i diğer tüketim alanlarında ve % 0.25'i de tohumluk amacıyla kullanılmaktadır (Emeklier 2002). Türkiye'de 2014 yılında 10.7 milyon da alanda mısır ekimi yapılmış ve bunun yaklaşık 6.6 milyon da'lık kısmı tane üretimi amacıyla, 4.1 milyon da'lık kısmı da silaj veya hasıl üretimi amacıyla yetiştirilmiştir. Tane mısırdan kesif hayvan yemi olarak kullanılan kısım da eklendiğinde, Gençtan vd. (1995)'in bildirdiği gibi, ülkemizdeki mısır yetiştiriciliğinin yaklaşık yarısının hayvan beslenmesinde kullanılmak üzere yapıldığı anlaşılmaktadır. Gelişmiş ülkelerde mısır bitkisinin hayvan beslemede kullanılma oranı %90'lara kadar çıkabilmektedir.

Mısır bitkisi ülkemizde tarımı yapılan tüm tahıllar içerisinde birim alanda en yüksek

verimi üreten ve fotosentez fizyolojisi bakımından bir C 4 bitkisi olması nedeniyle güneş enerjisini en etkin şekilde yararlanmaktadır (Kırtok 1998). Bu nedenle yazın tam güneş altında bile fotosentetik doygunluğa ulaşamamaktadır. Mısır bitkisi sahip olduğu çeşit zenginliği, çevre koşullarına yüksek uyum yeteneği ve yüksek verim potansiyeli nedeniyle yeryüzünde geniş bir yayılma alanı bulmuştur (Yaşak ve ark. 2003; Alan ve ark. 2005). Tüm dünyada son yıllarda ekiliş alanı bakımından ciddi artışlar bulunan mısır bitkisinin ülkemizde de ekim alanı son yıllarda artışlar göstermiştir. Bu artışların temel nedenlerinden bir tanesi de mısır bitkisinin silaj yemi olarak kullanımının önemli ölçüde yaygınlaşmasıdır. Mısır bitkisinin silaj yemi hammaddesi olarak kullanılma nedenlerinden en önemlileri arasında, yüksek verim potansiyeli, yeminin lezzetliliği, besleyici özelliği, hayvan beslemede güvenle kullanılması ve silaj yapımında sağladığı ciddi avantajlar sayılabilir. Tüm bu nedenler, bu bitkinin en önemli kaliteli yem kaynakları arasında yerini almasına ve son 30 yıl içerisinde de dünya çapında ekim alanının önemli derecede artmasına neden olmuştur (Sarıcan ve Çete 1998).

Hayvansal üretimde hayvanların genetik potansiyellerini zorlamanın ve birim hayvan başına elde edilen verimi artırmanın en etkili yolu, hayvanların doğru, yeterli ve dengeli bir şekilde beslenmesidir. Bu amaçla kullanılacak kaliteli kaba yem kaynakları ise çayır ve meralar ile tarla tarımı içerisinde üretilen yemle sınırlıdır. Ülkemiz çayır ve mera alanlarının önemli ölçüde azaldığı, bu alanların verimliliklerinin yanlış kullanım nedeniyle düştüğü bilinmektedir. Üstelik tarla tarımı içerisinde üretilen yem bitkileri payı 2000 yılına kadar %1 civarında gerçekleşmiş, bu tarihten sonraki dönemde de kademeli olarak artarak ancak %10 seviyelerine kadar çıkabilmiştir. Bu oranın, çayır ve mera varlığı yeterli olan ülkelerde bile en az %20 olması gerektiği bilinmektedir. Tüm bunlara ilave olarak, 2013 yılı sonu itibarıyla toplam büyük baş hayvan sayısı bir önceki yıla göre %3.6 artış göstererek 14.415.257 baş olarak gerçekleşmiştir. Benzer şekilde koyun sayısı 2013 yılı sonunda, bir önceki yıla göre %6.57 artarak 29.284.247 başa, keçi sayısı ise %10.03 artarak 9.225.548 başa ulaşmıştır (URL 1). Dolayısıyla eldeki bu kaynaklarla mevcut hayvanları doğru bir şekilde ve yeterli düzeyde beslemek mümkün değildir. Üstelik eldeki veriler, kaliteli yemlerle hayvan besleme sorununun önümüzdeki dönemlerde daha da büyüyeceğini göstermektedir. Bu sorunun çözümü için öncelikle çayır ve meraların ıslah edilmesi ve tarla tarımından üretilen kaliteli kaba yemlerin artırılması bir zorunluluktur.

Ülkemiz hayvanlarının beslenmesindeki kaliteli kaba yem ihtiyacını karşılamada kaliteli kuru ot üretimi yanında, silaj yapımı ve silajla beslemenin de çok önemli bir yeri bulunmaktadır. Silajlık bitkiler genellikle yetiştirme süreleri oldukça kısa, bol verimli ve kolay silolanabilen türler olmaktadır. Mısır, birim alandan fazla miktarda yeşil aksam oluşturması, silaj yapmaya çok uygun olması, kısa yetiştirme süresi, katkısız silolanabilmesi, besleme değeri ve lezzetliliğinin yüksekliği gibi özellikleriyle dikkati çekmektedir (Yıldırım ve Baytekin 2003). Ülkemizin hemen her yöresinde sulu tarım koşulları altında yetiştirilme imkânına sahip mısır bitkisi hayvanların kaliteli yem gereksinimini karşılamada ülkemizin her bölgesinde üzerinde önemle durulması gereken bir bitkidir.

Mısır gelişmekte olan ülkelerde insan ve hayvan beslenmesinde, gelişmiş ülkelerde ise çoğunlukla hayvan beslenmesinde ve az miktarda da endüstri hammaddesi ve özel amaçlar için kullanılmaktadır (Sağlamtimur 1989). Çok zengin bir enerji kaynağı olan mısır, hayvan besleme bakımından oldukça uygun özelliklere sahiptir. Nişasta bakımından zengin olup, içerdiği nişastanın hazmolma derecesi yüksektir. Bu nedenle mısır hem besi, hem de süt sığırlarının ve koyunların beslenmesinde oldukça başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Mısır bitkisi, tane yemi olarak hayvan beslemedeki önemine ilave olarak, silaj yapımı bakımından da en önemli kaba yemlerden birisidir. Silajlık mısır, yüksek süt verim performansı gösteren sağmal ineklerin vazgeçilmez yemidir. Ayrıca besi sığırlarında et veriminin artırılmasında önemli bir yem kaynağıdır (Harmanşah ve Kaman 1987; İptas ve Acar 2003).

Diğer birçok tarla bitkisinde olduğu gibi, silajlık mısır yetiştiriciliğinde de yüksek ve kaliteli ürün elde etmenin en önemli yolu, yetiştirme tekniklerini doğru bir şekilde ve zamanında uygulamaktır. Yetiştirme tekniklerinin başında da doğru çeşit seçimi gelmektedir. Çeşit seçiminde yapılan hatayı, diğer yetiştirme teknikleri ile gidermek mümkün değildir. Günümüzde birçok çevrelerce, bol tane verimine sahip çeşitlerin silajlık olarak da yetiştirilebileceği veya uzun boylu bitkilerin silajlık olarak yetiştirilebileceği düşünülmektedir. Bu, bazen doğru sonuçlar verse de, çoğu zaman doğru olmayan bir yaklaşımdır. Çünkü tane üretiminde kullanılan çeşitlerin özellikleri ile silajlık çeşitlerinden beklentiler her zaman bir biri ile tam olarak örtüşmemektedir. Uygun silajlık çeşitlerin belirlenmesi amacıyla adaptasyon denemeleri ile yöreye uygun çeşitlerin belirlenerek, ot verimi ve kalitesi bakımından üstün çeşitlerin yetiştirilmesi, büyük önem taşımaktadır. Genel olarak ikinci ürün tarımında FAO 600-700 olgunlaşma grubundan olan çeşitler silajlık olarak yetiştirilmeye uygun olmaktadır (Sade vd. 2002).

Ülkemizde 2011 yılı itibari ile herhangi bir kurum veya kuruluş adına tescil edilmiş ve üretim izni almış 187 mısır çeşidi mevcuttur. Bu çeşitlerden 10 adedi silajlık olarak tescil edilmiş ve yalnızca 1 tanesi için üretim izni alınmıştır. Diğer çeşitlerin tamamına yakını ise ülkemizde tane üretimi amacıyla yetiştirilmek üzere tescil edilmiştir. Görüldüğü üzere silajlık olarak tescil edilen çeşit sayısı oldukça azdır. Bu durum, pratikte üreticilerin silajlık mısır olarak tanelik olarak tescil edilmiş çeşitleri kullanmaya zorlamaktadır.

Diğer tarla bitkilerde olduğu gibi mısırdaki da, yüksek ve kaliteli verim elde edilebilmesi bölge şartlarına uygun çeşitlerin geliştirilerek yetiştirilmesine bağlıdır (Kapar ve Öz 2006). Silajlık mısırın verim ve kalitesi; çevre faktörleri yanında şüphesiz ki genetik özellikler ile de önemli derecede ilişki içerisindedir (Cusicanqui et al 1999). Silajlık mısır yetiştiriciliğinde adaptasyonu belirlenmiş ve yüksek verimli mısır çeşitlerinin kullanılması, kaliteli yem üretimi bakımından büyük önem taşımaktadır.

Kahramanmaraş şartlarında yetiştirilebilecek silajlık mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada değişik firmalar tarafından tescil ettirilmiş 7 çeşit kullanılmıştır. Bu çeşitler içerisinde silajlık özellikleri bakımından öne çıkan çeşit veya çeşitlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Açıkgöz (1995), Ada (Kompozit 75/1), Sapanca (Kompozit 75/3), Arifiye çeşitlerinin (Kompozit 75/4) silaj üretimi için önerilen yerli mısır çeşitleri olduğunu, silajlık çeşit bulunmadığı durumlarda, tane üretimi için önerilen mısır çeşitlerinin de bu amaçla kullanılabileceğini, toplam hasıl veriminin yarısının, besleme değerinin 2/3'ünün koçandan kaynaklandığını bildirmiştir. Bu nedenle iri ve bol koçanlı çeşitlerin silaj için daha uygun olduğunu, mısırın hasıl veriminin çeşitlere, bölgeye ve yetiştirme şartlarına göre değiştiğini, normal verimin 5–6 ton/da düzeyinde seyrettiğini ve yeni çeşitlerde verimin 10 ton/da'a kadar ulaşabildiğini, bu değer ise ikinci üründe 3-6 ton/da'a kadar düştüğünü vurgulamıştır.

Akdeniz ve ark. (2003), Van koşullarına uygun silajlık mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla 2001 ve 2002 yıllarında yürüttükleri çalışmalarda, on üç mısır çeşidini tesadüf blokları deneme deseninde incelemişlerdir. Denemede kullanılan çeşitler arasında yeşil ot ve kuru ot verimi bakımından önemli farklılıklar belirlemişler, çeşitlerin hasıl verimlerinin 2850,1 ile 7608,5 kg/da arasında kuru ot verimlerinin ise 745,9 ile 1465,9 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır. Araştırmalarında, hasıl ve kuru ot verimleri yüksek olan OSSK-644, BC-6661, BC-778 ve BC-566, BC-723 ve Duanan çeşitlerinin Van koşullarında silaj amacıyla yetiştirmeye uygun çeşitler olduğunu bildirmişlerdir

Bonn ve Ark. (2012). Vitaro çeşidinin saplarındaki hücre duvarı kalınlığının Volens çeşidinden daha ince olduğunu, hücre duvarının lignin içeriğinin de Vitaro çeşidinde daha düşük bulunduğunu, bu nedenlerle Vitaro çeşidinin sindirilebilirliğinin daha yüksek olduğunu, dolayısıyla çeşitler arasında sindirilebilirlik yönünden önemli farklılıklar bulunduğunu bildirmişlerdir.

Bonn ve ark. (2005), Vitaro ve Volens mısır çeşitlerinin gelişme süreleri boyunca morfolojik özelliklerinin hayvan besleme bakımından değişimini incelemişlerdir. Araştırmacılar, vitaro çeşidinin Volens çeşidine göre %9 daha fazla organik madde hazım olabirliğine sahip olduğunu bildirdiğini belirtmişlerdir. Vitaro çeşidinin Volen çeşidinden daha yüksek miktarda yaprak alanı geliştirdiğini ancak yaprak sayılarının eşit olduğunu, Vitaro çeşidinin boğum aralarının daha kısa olduğunu bu nedenle bitki boyunun da daha kısa kaldığını bildirmişlerdir. Her iki çeşitte de tepe püskülü çıkışından itibaren kuru madde içeriğinin önemli derecede artmaya başladığını, Vitaro çeşidinin kuru madde ağırlığının Volens çeşidinden daha yüksek olduğunu ancak koçan oranının daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca Vitaro çeşidinin sap hazım olabirliğinin

Volens çeşidine göre önemli derecede yüksek olduğunu, bu nedenle Vitaro çeşidinin hayvan beslemedeki asıl üstünlüğünün sap özelliklerinden kaynaklandığını saptamışlardır.

Bulut ve ark. (2008) Erzurum'da 2004 ve 2005 yıllarında yaptıkları iki yıllık bir çalışmada 17 mısır çeşidinin silajlık olarak yetiştirilme olanaklarını değerlendirmişlerdir. İki yıllık ortalama değerlere göre bitki boyunun 219,7-214,3 cm, yeşil ot veriminin 6103,5-6550,0 kg/da, yeşil yaprak oranının %21,5-22,4, yeşil sap oranının %40,8-41,9 ve yeşil koçan oranının %37,8-35,8 arasında olduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar kuru madde veriminin 1376,3-1774,4 kg/da ve ham protein veriminin de 90,5-99,6 kg/da aralığında değiştiğini bildirmişlerdir. Erzurum koşullarında silaj amacı ile mısır yetiştiriciliğinde erkencilik ve yüksek verim özelliklerinin birlikte değerlendirilmesi gerektiğini ve bu durumda DK-440 ve DK-585 çeşitlerinin yörede silajlık olarak yetiştirilebileceğini bildirmişlerdir.

Erdal ve ark. (2009), Antalya koşullarında, hibrit mısır çeşit geliştirme ve sentetik varyete ıslahı prosedürleri kullanılarak geliştirdikleri, bazı tek melez çeşit adaylarını ve bu ıslah çalışması sonucunda 2008 yılında tescil edilen BATEM 7255 çeşidini, silajlık verim ve kalite özellikleri bakımından değerlendirmişlerdir. Araştırmalarında, 2006 yılında 8 adet tek melez, 2007 yılında ise 7 adet tek melez ve 1 adet sentetik çeşit adayını Antalya koşullarında yarıştırmışlardır. Her iki deneme yılında da çeşitlerin % 50 çiçeklenme gün sayısı, bitki boyu, yaprak, sap ve koçan/bitki oranı, yeşil ot verimi ve kuru madde verimi özelliklerini incelemişlerdir. Ayrıca, 2007 yılında çeşitler ve çeşit adayları silaj ham protein, ham selüloz, sindirilebilir ham protein, azotsuz öz madde ve ham kül oranları açısından da araştırmalar yapmışlardır. Çalışmada bitkide koçan oranı, yeşil ot verimi ve kuru madde verimi değerlerinin her iki deneme yılında da çeşit adaylarına göre istatistiksel olarak önemli farklılıklarının bulunduğunu, bitki boyu değerlerinde ise yalnızca ikinci deneme yılında farklılıkların önemli olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, ikinci deneme yılında bitki boyunun 303-255 cm, koçan oranının %40- 26,6, yeşil ot veriminin 7654-5461 kg/da ve kuru ot veriminin de 2725-1816 kg/da arasında değiştiğini ve genellikle uzun boylu çeşit adaylarının daha yüksek kuru madde ürettiklerini bildirmişlerdir. İncelenen özelliklere göre BATEM 068, BATEM 073, BATEM 075 ve BATEM 076 melezlerinin ümit var çeşit adayları olarak kabul edilebileceğini, ayrıca BATEM 7255 çeşidinin ise, hem verim hem de kalite özellikleri bakımından iyi sonuçlara sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Güney ve ark. (2010). Erzurum koşullarında 2005 ve 2006 yıllarında 11 mısır çeşidi

ile yürüttükleri araştırmalarında çeşitlerin silajlık özelliklerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda mısır çeşitlerinin silajlık verimlerinin 5038-7427 kg/da aralığında değiştiğini, SZE TC-513 ve OSSK-596 mısır çeşitlerinin sırasıyla 7427 ve 7400 kg/da değerleri ile en yüksek yeşil ot verimine sahip olduklarını, en yüksek koçan oranı değerinin %47,3 ile Epila çeşidinden elde edildiğini ve Erzurum koşullarında SZE TC-513 ve OSSK-596 mısır çeşitlerinin silajlık olarak kullanılabilereğini bildirmişlerdir.

Karayığit (2005), Kahramanmaraş koşullarında 2002 II. Ürün sezonunda yürütölen bu ęalıřmada, 32K61, DK585 ve TREBBIA silajlık mısır çeşitlerinde, farklı hasat zamanlarının (1. süt olum başlangıcı, 2. süt olum dönemi, 3. hamur olum başlangıcı, 4. hamur olum dönemi) bazı silajlık özellikler ile silaj kalitesine etkileri incelemişlerdir. Yeşil ot verimi (7220 kg/da), kuru ot verimi (2721 kg/da), protein oranı (%6.41), ve protein verimi (172 kg/da) bakımından DK585 çeşidinden diğerlerine göre önemli ve yüksek değerler elde edilmişler. En düşük yeşil ot (6006 kg/da) ve kuru ot (2226 kg/da) TREBBIA çeşidinden, en düşük protein oranı (%5.78) ve protein verimi (132 kg/da) ise 32K61 çeşidinden elde etmişlerdir. En yüksek yeşil ot (6862,00 kg/da) ve kuru ot verimi (2472 kg/da) 3. hasat döneminden en yüksek protein verimi ise 169,4 kg/da ile 1. hasat döneminden elde edildiği ve bunu önemli bir farkla ve 162,7 kg/da ile 2. hasat dönemini izlemişlerdir. Tüm çeşitlerin tüm hasat dönemlerindeki silajlarının pH dereceleri, iyi fermantasyonun kritik seviyesi olan 4,2 değerinin altında bulmuşlar ve silajların iyi bir şekilde fermente olduğu sonucuna varmışlardır

Kuşvuran ve ark. (2015). ęankırı bölgesinde 20 farklı mısır çeşidi ile yaptıkları iki yıllık bir ęalıřmada mısır bitkisinin silajlık olarak yetiştirilme olanaklarını araştırmışlar ve yem kalite özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmada incelenen tüm özellikler bakımından çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıkların bulunduğunu, bitki boyu değerinin 260-229 cm, yaprak oranının %17,3-12,3, koçan oranının %50,1-38,2, sap oranının %47,8-37,8, yeşil ot veriminin 13160-8461 kg/da ve kuru madde veriminin 4163-2838 kg/da arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Araştırmacılar ham protein verimi bakımından Carella, Largial, Cadiz, Kompozit Arifiye ve NK Arma çeşitlerinin bölge için daha uygun olduğunu vurgulamışlardır.

İptaş ve ark. (2002), Tokat-Kazova şartlarında birinci ürün silajlık olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla üç yıl süreyle yürüttükleri ęalıřmada, 13 farklı mısır çeşidini materyal olarak kullanmışlardır. Araştırmalarda bitki boyu, yaprak oranı, sap oranı, koçan oranı, koçan verimi, yeşil ot ve kuru madde verimi

gibi özellikleri inceleyen araştırmacılar, inceledikleri özellikler yönünden çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulmuşlardır. En yüksek yeşil ot verimi (8799,3 kg/da) ve kuru madde veriminin (2369,5 kg/da) Arifiye çeşidinden elde edildiğini, çeşitlerin bitki boyu değerlerinin 226,9- 258,3 cm, yaprak oranlarının % 15,3-21,2, sap oranlarının %39,3-50,1 ve koçan oranlarının %39,2-42 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Özata ve ark. (2012), Çankırı koşullarında yaptıkları bu çalışma, bazı tek melez mısır çeşit adaylarının silajlık verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla 2010 yılında 14 çeşit aday ve 5 standart çeşit ile yürütülmüştür. Tarla denemeleri tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırma sonucunda % 50 çiçeklenme gün sayısının 58-64 gün, bitki boyunun 280-324 cm arasında değiştiğini, koçan/bitki oranının % 40.60, sap/bitki oranının %41.70 ve yaprak/bitki oranının %17.60 olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacılar, yeşil ot veriminin 3340-6297 kg /da ve kuru madde veriminin 1104-1815 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır. Deneme de kullanılan çeşit ve çeşit adaylarının kalite özelliklerinden ADF, NDF, ham protein oranı ve ham protein veriminin sırasıyla 24.10-40.90, 47.50-58.90, 5.20-9.06 ve 59-123,8 kg/da ise arasında değiştiğini saptamışlardır. Kuru madde içerisinde Ca, K, Mg ve P oranının 0,17-0,35, 0,88-1,4, 0,17-0,34 ve 0,11-0,21 arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırma sonucunda verim ve kalite özellikleri bakımından standartları geçmiş 6 çeşit adayının (TTM 2007-145, TTM 2007-134, TTM 2007-308, TTM 2007-127, TTM 2007-106 ve TTM 2007-140) bir yıl daha verim denemesinde yer almasına karar vermişlerdir.

Özdüven ve ark. (2009). Akdeniz, Gözdem, Pioneer 3167 ve ADA9510 mısır çeşitleri ile yürüttükleri çalışmada, mısır çeşitlerinin ve hasat zamanlarının silaj fermentasyonu ve yem kalitesi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda silaj fermentasyon özelliklerinin, hücre duvarı bileşenlerinin, kuru ot veriminin ve sindirilebilir organik madde veriminin çeşitlere göre önemli derecede değiştiğini saptamışlardır.

Öztürk ve ark. (2008). Erzurum koşullarında iki farklı mısır çeşidi ile yaptıkları çalışmada DKC-4604 çeşidinin DK-440 çeşidine göre önemli derecede daha yüksek yeşil ot verimi (5793,9 ve 4928,1 kg/da), kuru madde verimi (1583,9 ve 1395 kg/da) ve ham protein verimi (97,7 ve 89,3 kg/da) ürettiğini bildirmişler, dolayısıyla yem üretimi ve kalitesi bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunduğunu vurgulamışlardır. Araştırmacılar yeşil otta sap, yaprak ve koçan oranlarının DK-440 çeşidi için sırasıyla % 37,5, % 18,3 ve % 44,3 olduğunu, DKC-4604 çeşidi için ise yine sırasıyla % 39,8, % 17,4 ve %42,4 olduğunu, yaprak oranı ve koçan oranı bakımından elde edilen değerlerin de

istatistiksel bakımdan önemli bulunduğunu bildirmişlerdir.

Sade ve ark. (2002), Konya ekolojik şartlarına uygun silajlık mısır çeşitlerini belirlemek için 2000 yılı ana ürün yetiştirme sezonunda 6 farklı silajlık mısır (TTM – 815, Arifiye, LG – 60, Dracma, Temigi ve Doge) çeşitleri ile bir araştırma yürütmüşler ve sarı olum döneminde hasat etmişlerdir. Araştırmada kullanılan Dracma, Temigi, Doge çeşitlerinde sırasıyla bitki boyunun 240-235-273 cm, yaprak oranının % 19.75–22.00–22.75, yeşil ot veriminin 7477–6868–7055 kg/da, kuru madde veriminin 2933–2367–2040 kg/da kuru madde oranının % 34.28–29.25 ve ham protein oranının % 9.79–8.82–10.41 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Sezer ve Gülümser (1999), Çarşamba ovasında ana ürün olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmalarında; tepe püskülü çıkış suresi, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı, bin tane ağırlığı ve tane verimi yönünden çeşitler arasında fark bulunduğunu, vejetasyon suresi uzun olan çeşitlerin erkencilere göre daha yüksek verimli olduğunu bildirmişlerdir.

Yılmaz ve ark. (1999), Hatay koşullarında II. ürün yetiştirme sezonunda 24 silajlık mısır çeşidi ile yürüttükleri araştırmada; yeşil ot veriminin 4000-6305 kg/da, kuru ot veriminin 1698– 2572 kg/da, yaprak oranının % 18.77- 26.03 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Araştırmada Dracma melez mısır çeşidinin yeşil ot veriminin 6305 kg/da, kuru ot veriminin 2518 kg/da, yaprak oranının % 23.53 olarak bildirilmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Bitki materyali

Araştırmada ülkemizde faaliyet gösteren çeşitli ticari firmalardan sağlanmış melez mısır çeşitleri kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan melez mısır çeşitlerinin satıcısı firmaların çeşitler hakkında ticari olarak verdikleri bilgiler aşağıda özetlenmiştir.

Colonia F1-C: AGROMAR tohumculuk firmasının ürettiği bu çeşit FAO 650 olgunlaşma gurubuna ait bir çeşittir. Bölgelere göre değişmekle birlikte, 125 günde dane, 95-100 günde ise silaj için hasat olgunluğuna ulaşır. At dişi tane tipine sahip olup, daneler portakal renkte ve albenilidir. Hem dane hem de silaj üretimi amacıyla kullanılabilir. Bin dane ağırlığı yaklaşık 370-375 gramdır. Dane amaçlı ekimlerde rutubetini hızlı bir şekilde kaybeder (Mükemmel Drydown). Koçanda dane sıra sayısı 16 ile 18 arasında değişmektedir. Koçan konik-silindirik yapıda olup ucu kapalı olduğundan koçan hastalıklarına karşı dayanıklıdır. Dane/koçan oranı yüksektir. Dane veriminin yüksek olduğu için silaj kalitesin de yüksektir. Silaj amaçlı ekimlerde yatmaya karşı dayanıklıdır. Bitkisi yapısı güçlü ve uzun boyludur olup, uygun koşullarda 3- 3,3 m boylanabilir. Yaprakları dik, geniş ve yaprak sayısı fazladır. Silaj üretimi için ekimlerde, sıra üzeri 14-16 cm olması tavsiye edilir. Silaj kalitesini etkileyen selüloz oranı düşük, metabolik enerji değeri ise yüksektir. Çok güçlü bir kök yapısına sahiptir.

ADV2898: LİMAGRAİN Tohumculuk firmasının ürettiği bu çeşit bitki yapısı çok gösterişli ve albenisi olan bir çeşittir. Tek melezdır ve orta geçicidir. Bitki yapısı uniformdur, koçan yüksekliği düşük, tane rengi kırmızı ve parlaktır. Sağlam gövdeli olduğundan yatmaya dirençlidir. Kaliteli topraklarda çok yüksek verim getirir. Çukurova, Ege ve Gap bölgelerinde ana ürün ve ikinci ürün, diğer bölgelerde ise ana ürün olarak ekime uygun bir çeşittir.

Indaco: LİMAGRAİN Tohumculuk firmasının ürettiği bu çeşit tek melezdır ve orta geçicidir. Stres koşullarında susuzluğa ve dayanıma iyidir. Sağlam ve kalın gövdeli olduğundan yatmaya dayanıklıdır.

Truva: LİMAGRAİN Tohumculuk firmasının ürettiği bu çeşidin tane verimi çok yüksektir. Tane rengi kırmızıdır. Hektolitre ve bin dane ağırlığı yüksektir. 130 günlük bir çeşittir. (Silaj yapımında olum süresi 100-110 gündür) gövdesi kalın ve bol yapraklıdır.

Bitki boyu ve yapısı nedeniyle silaj verimi yüksektir. Silaj yapım zamanı bitkinin alt yaprakları ve gövdesi yeşil kalma özelliğine sahiptir. Bu özelliğinden dolayı silolanması kolay olur ve mevcut silaj kalitesi uzun süre bozulmaz. Bu güne kadar yapılan denemelerde, Türkiye'nin en iyi silajlık çeşidi olduğu gözlemlenmiştir. Adana ve Ege'de 1. ve 2. Ürün, Marmara, İç Anadolu ve Karadeniz Bölgelerinde. Ürün veya silaj olarak ekilebilir.

LG30597: LİMAGRAIN Tohumculuk firmasının ürettiği bu çeşit FAO grubu 500-550 aralığında erkenci bir çeşittir. Sap ve gövde yapısı çok sağlamdır. Bu özelliğinden dolayı yatmaya çok toleranslı bir çeşittir. -Tane yapısından dolayı hektolitre ağırlığı çok yüksektir. Erkenci bir çeşit olduğundan dolayı 80-85 günden silaja gelir. Koçan içinde bulunan sümek yapısı çok ince olup dane/koçan oranı çok yüksektir. Daneleri at dişi yapısından olduğundan dolayı, yüksek verim verme kabiliyeti vardır. Toprak seçiciliği yoktur. İyi topraklarda çok yüksek verim verme potansiyeline sahiptir. Stres ve kötü koşullara karşı toleransı yüksektir. Olum zamanında hızlı nem atma özelliğine sahiptir. Sahip olduğu tane özelliklerinden dolayı yem sanayi için ideal özelliklere sahiptir. Koçan ucuna boşluk kalmayacak şekilde tane yapma kabiliyeti vardır. Adaptasyon kabiliyeti çok iyi olduğundan dolayı serin iklim olan bölgelerde 1. ürün ve diğer bölgelerde 2. Ürün olarak tavsiye edilmektedir.

Kolosseus: KWS Tohumculuk firmasının ürettiği bu çeşit FAO grubu 700'lük bir çeşittir. Mükemmel bir yeşil ot verim kapasitesine sahiptir. Hasatta yeşil kalma özelliğindedir. Yüksek nişasta ve düşük selüloz oranı ile iyi bir silajlık çeşittir. Uzun bitki boyu ve yüksek tane verimi ile kaliteli bir silajlıktır. Vejetatif aksamı çok güçlüdür.

Kilowatt: KWS firmasına ait, FAO 670-700 aralığında, hem danelik hem de silajlık performansı yüksek bir bitkidir. Uzun boylu, iri koçan yapısına sahip, toprak seçiciliği olmayan bir melezdir. Tanelik ve silajlık ekim sıklığı sıra üzeri 16 cm olarak tavsiye edilmektedir. Silaj olgunluğunda yeşilliğini korumaktadır.

3.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Araştırma, 2014 yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesinin deneme alanı olarak kullandığı Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonuna ait araştırma alanında yürütülmüştür. Deneme alanının rakımı yaklaşık 500 metredir. Araştırma alanından 0-30 ve 30-60 cm derinlikten alınan toprak örneklerinin analizi sonucu belirlenen bazı fiziksel ve kimyasal toprak özellikleri Çizelge 3.1.'de verilmiştir (Anonim 2009).

Çizelge 3.1. Deneme Alanına Ait Toprakların Bazı Özellikleri

Yıllar	Derinlik (cm)	Tekstür Sınıfı	pH	CaCO ₃ (%)	P ₂ O ₅ (kgda ⁻¹)	K ₂ O (kgda ⁻¹)	Organik Madde (%)
2009	0-30	Tınlı	7.55	26.92	4.80	40.10	1.85
	30-60	Tınlı	7.54	26.73	4.50	68.20	1.93

Çizelge 2'den, deneme yeri topraklarının tınlı tekstürlü bünyeye sahip olduğu, 0-30 ve 30-60 cm derinlikte toprak pH değerlerinin sırasıyla 7.55 ve 7.54 olduğu, bu nedenle toprakların hafif bazik özellik gösterdiği izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden toprakların kireç ve potasyum bakımından zengin, fosfor bakımından yetersiz ve organik madde bakımından fakir-orta bir karakter gösterdiği söylenebilir.

3.1.3. Araştırma alanının iklim özellikleri

Araştırmanın yapıldığı alanda ve araştırmanın yapıldığı döneme ilişkin olarak ölçülen temel iklim verileri ile bu döneme ait uzun yıllar ortalamaları Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme Dönemindeki Aylara Ait Bazı İklim Özelliklerinin Uzun Yıllar ve Deneme Yılına Ait Verileri

	Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül		Ekim	
	Uzun Yıllar	2014	Uzun Yıllar	2014	Uzun Yıllar	2014	Uzun Yıllar	2014	Uzun Yıllar	2014
Ortalama Sıcaklık (°C)	25,2	25.7	28.30	28.5	28.40	29.9	25.20	24.4	19.00	18.4
Ortalama En Yüksek Sıc. (°C)	31,8	32.6	35.50	35.5	35.90	38.1	32.40	31.1	25.90	24.6
Ortalama En Düşük Sıc. (°C)	18,8	19,5	22.00	23,2	22.10	23,8	18.30	19,6	12.80	13,4
Aylık Toplam Yağış (kg/m ²)	6,6	11,8	1.20	---	0.90	0,8	7.40	94.0	46.90	86.7

Uzun yıllar ortalaması ve deneme yılına ait iklim değerlerin verildiği Çizelge 3.2'den Haziran, Eylül ve Ekim aylarının uzun yıllar ortalamasına göre daha yağışlı geçtiği,

Temmuz ve Ağustos aylarında ise uzun yıllar ortalamasına benzer olarak kayda değer bir yağışın alınmadığı izlenmektedir. Ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde, Haziran ve Temmuz aylarında uzun yıllar ortalamasına yakın değerlerin kaydedildiği, Ağustos ayının uzun yıllar ortalamasına göre nispeten sıcak, Eylül ayının ise nispeten daha serin geçtiği söylenebilir. Ortalama sıcaklık değerleri bakımından deneme yılında uzun yıllar ortalamasına benzer sıcaklık değerleri kaydedildiği, önemli sayılabilecek bir sıcaklık farklılığının oluşmadığı ve uzun yıllar verilerine yakın bir deneme yılı geçirildiği söylenebilir.

3.2.YÖNTEM

3.2.1. Deneme deseni, ekim, bakım ve hasat

Kahramanmaraş ekolojik koşullarına uygun silajlık mısır çeşitlerini belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışma, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur ve yürütülmüştür. Denemeye konu olan 7 adet silajlık melez mısır çeşidi, her blokta 1 parsel olacak şekilde tesadüfen dağıtılmış ve toplam 21 adet parsel ekim yapılmıştır. Şekil 3.1’de denemeye ekilen piyasa silajlık çeşitleri.



Şekil 3.1 Silajlık mısır denemesine ekilen silajlık mısır (ADV2898, LG30597, TRUVA, INDACO) çeşitleri.

Deneme alanı, buğday hasadını takiben toprağı alt üst etmek amacıyla pulluk ile yüzlek olarak sürülmüş, daha sonra ikincil toprak işleme aletleri kullanılarak ekime hazır hale getirilmiştir. Denemede her parsel 6 sıra, sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 15 cm olacak şekilde ekim yapılmıştır. Parseller 4.2 m eninde ve 5 m boyunda toplam 21 m² olacak şekilde düzenlenmiştir. Her parsel için ekim kuru toprağı, öngörülen sıra arası ve sıra üzeri

mesafeler dikkate alınarak açılan çizilere her ekim noktasına 1 tohum gelecek şekilde 26.06.2014 tarihinde ekim mibzeri ile yapılmıştır (Şekil 3.2). Parsellere 1/3'ü ekimden önce toprak hazırlığı sırasında, 2/3'ü de bitkiler 20 cm boylandığında olmak üzere toplam 20 kg/da saf azot verilmiştir. Ekimden önce ayrıca 7 kg/da saf P₂O₅ gübresi verilmiştir. Taban gübresi 20-20-0 kompoze gübreden, üst gübre ise %26 amonyum nitrat gübresinden karşılanmıştır.



Şekil 3.2 Silajlık mısır deneme alanının mibzerle ekimi

Ekim sonrası yağmurlama sulama sistemi ile bitkiler çıkış yapıncaya kadar aralıklarla sulama yapılmış (Şekil 3.3), çıkış sonrasında diğer sulamalarda salma sulama sistemi uygulanmıştır. Bitkiler 30 cm boylandığında bir kez elle çapalama ile yabancı ot mücadelesi yapılmıştır. Herhangi bir hastalık ve zararlı mücadelesine gereksinim duyulmamıştır.



Şekil 3.3 Silajlık mısır denemesinin yağmurlama sistemi ile sulanması

Silaj için hasat zamanının belirlenmesinde, çeşitlere göre farklı uygulama yapılmamış, genel olarak çeşitler süt olum döneminin sonlarına doğru geldiğinde tüm bitkiler hasat edilmiştir. Hasatta her parselin kenarından birer sıra ve parsel başlarından 0,5 m kenar tesiri olarak bırakılmış ve hasat 11,2 m² alanda yapılmıştır. Yeşil yaprak, sap ve koçan oranlarını belirlemek için bu alan içerisinde alınan örneklerin toplam ağırlığı, yeşil ve kuru ot verimi hesabında dikkate alınmıştır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4 Silajlık Mısır denemesinin hasattan önceki durumu

3.2.2. İncelenen özellikler ve yöntemleri

Araştırmada incelenen özellikler ve yöntemleri aşağıda açıklanmıştır

3.2.2.1 Bitki boyu

Tepe püskülünün çıkışını tamamlamasından sonra her parselden seçilen 10 bitkinin toprak yüzeyinden bitkinin en uç noktasına kadar olan kısmı ölçülerek cm cinsinden bulunmuş ve ortalamaları alınmıştır.

3.2.2.2. Yeşil yaprak oranı

Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin yaprakları, sap ve koçandan ayrılarak tartılmış ve yeşil yaprak ağırlığı tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

3.2.2.3. Yeşil sap oranı

Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin sapları, yaprak ve koçandan ayrılarak tartılmış ve yeşil sap ağırlığı tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

3.2.2.4. Yeşil koçan oranı

Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin koçanları, sap ve yapraklardan ayrılarak tartılmış ve yeşil koçan ağırlığı tüm bitki ağırlığına oranlanarak hesaplanmıştır.

3.2.2.5. Kuru sap oranı

Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin saplarından tüm bitkiyi temsil edecek şekilde 1 kg yaş örnek alınmış, oda sıcaklığında ve kuru bir ortamda ağırlığı sabit oluncaya kadar kurutulmuş ve tartılarak tüm bitki kuru ağırlığına oranlanmıştır.

3.2.2.6. Kuru yaprak oranı

Her parselden rastgele seçilen 10 bitkinin yapraklarından tüm bitkiyi temsil edecek şekilde 1 kg yaş örnek alınmış, oda sıcaklığında ve kuru bir ortamda ağırlığı sabit oluncaya kadar kurutulmuş ve tartılarak tüm bitki kuru ağırlığına oranlanmıştır.

3.2.2.7. Kuru koçan oranı

Her parselden 10 bitkinin koçanlarından rastgele 3 adedi örneklenmiş, yeşil ağırlığı belirlenmiş daha sonra oda sıcaklığında ve kuru bir ortamda ağırlığı sabit oluncaya kadar kurutulmuş ve tartılarak tüm bitki kuru ağırlığına oranlanmıştır.

3.2.2.8. Yeşil ot verimi

Çeşitlere ait her parselden kenar tesiri çıkarıldıktan sonra geriye kalan alandan biçilen yeşil aksamın tamamı tartılmış ve elde edilen değerler dekara çevrilmiştir.

3.2.2.9. Kuru madde verimi

Her parsele ait bitkilerin yaprak, sap ve koçanlarına ait kuru madde oranları ile yeşil sap, yaprak ve koçan verimleri çarpılarak elde edilen değerler toplanmış ve kuru madde verimi değerleri hesaplanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu

Kahramanmaraş koşullarında yürütülen bazı mısır çeşitlerinin silajlık özelliklerinin incelendiği bu çalışmada bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de, yeşil yaprak oranına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Bitki Boyu (cm) Verilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	159.09	1.78
Çeşit	6	680.72	7.62**
Hata	12	89.29	

Bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçlarının verildiği Çizelge 4.1 incelendiğinde, çeşitler arasındaki farklılığın istatistiki bakımdan çok önemli bulunduğu ($p<0.01$) görülmektedir.

Çizelge 4.2. Bitki Boyu (cm) Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Bitki Boyu (cm)
LG 30597	287.00 a
Truva	286.67 a
ADV 2898	260.67 b
Kilowatt	259.87 b
Kolosseus	258.47 b
Colonia	256.27 b
İndaco	249.33 b
Ortalama	265.47

Araştırmadan elde edilen ortalama bitki boyu değerlerinin çeşitlere göre önemli farklılıklar gösterdiği (Çizelge 4.1.), en yüksek değer 287,00 cm ile LG 30597 çeşidinden elde edildiği, bunu önemsiz bir farklılıkla ve 286,67 cm değeri ile Truva

çeşidinin izlediği, en düşük bitki boyunun ise 249,33 cm değeri ile Indaco çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir (Çizelge 4.2.). Ortalama bitki boyu değerleri bakımından çeşitlerin iki farklı grup oluşturduğu görülmektedir. Elde edilen verilerden, bitki boyu değerleri bakımından çeşitlerin farklı özellikler gösterdiği, bu durumun hibritler arasındaki genotipik farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Ülkemizde bu konuda yapılan benzer çalışmalarda da bitki boyu değerlerinin oldukça değişkenlik gösterdiği literatürden izlenebilmektedir. Nitekim bu çalışmadan elde edilen bitki boyu değerleri ile Sade ve ark. (2002)'nin bildirdiği 240-273 cm ve Erdal ve ark. (2009)'un bildirdiği 305-255 cm bitki boyu değerleri ile bir benzerlik gösterirken, Özata ve ark. (2012) daha yüksek bitki boyu değerleri, Kuşvuran ve ark. (2015), İptaş ve ark. (2002) ve Bulut ve ark. (2008) ise daha düşük bitki boyu değerleri bildirmiştir. Bu nedenle çeşitler arasında bitki boyu değerleri bakımından önemli farklılıklar bulunması ve bu farklılığın zaman zaman elde edilen verimlere yansımaları, tüm çalışmalardaki benzer bir sonuçtur.

4.2. Yeşil Yaprak Oranı

Kahramanmaraş koşullarında yürütülen bazı mısır çeşitlerinin silajlık özelliklerinin incelendiği bu çalışmada yeşil yaprak oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'de, yeşil yaprak oranına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Yeşil Yaprak Oranı (%) Verilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	5.824	2.009
Çeşit	6	10.801	3.726*
Hata	12	2.899	

Yeşil yaprak oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçlarının verildiği Çizelge 4.3 incelendiğinde, çeşitler arasındaki farklılığın istatistiki bakımdan önemli bulunduğu ($p < 0.05$) görülmektedir.

Çizelge 4.4. Yeşil Yaprak Oranı (%) Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Yeşil Yaprak Oranı
LG 30597	15.88 b
Truva	16.77 b
ADV 2898	19.05 ab
Kilowatt	18.83 ab
Kolosseus	20.77 a
Colonia	17.64 ab
İndaco	20.83 a
Ortalama	18.54

Araştırmadan elde edilen ortalama yeşil yaprak oranı değerlerinin ve oluşan gurupların verildiği Çizelge 4.4 incelendiğinde, ortalama değerler arasında istatistiki bakımdan önemli farklılıkların bulunduğu, ortalamaların toplamda 3 farklı grup oluşturduğu, en yüksek değer %20.83 ile Indaco çeşidinden elde edildiği, bunu önemsiz bir farklılıkla ve %20.77 değeri ile Kilowatt çeşidinin izlediği, en düşük değer ise %16.77 ile Truva çeşidinden elde edildiği görülmektedir. Elde edilen verilerden, bazı çeşitlerin toplam yeşil aksam içerisinde ürettiği sap miktarının diğer çeşitlerden önemli derecede farklı bulunduğu belirlenmiştir. Bulgularımız, daha önce benzer çalışmalar yapan ve yeşil yaprak oranını %17.60 olarak tespit eden Özata ve ark. (2012), %17.4 ve %18.3 olarak bildiren Öztürk ve ark.(2008) ve %15.3-21.2 olduğunu saptayan Iptaş ve ark. (2002)'nin bulguları ile yüksek derecede uyum içerisindedir. Bununla birlikte bulgularımız Kuşvuran ve ark. (2015) bildirdiği %12.3-17.3 Aralığından biraz yüksek, Bulut ve ark. (2008) in bildirdiği %21.5-22.4 değerinden de biraz düşük bulunmuştur. Bu iki çalışma ile mevcut bulgular arasındaki bu farklılık yüksek derecede çeşit farklılığından kaynaklanmadır. Nitekim bazı çalışmalarda yaprak oranı değerlerinin çeşitlere göre değişmekle birlikte %26.03 değerlerine kadar yükseldiği de bildirilmiştir (Yılmaz ve ark. 1999).

4.3. Yeşil Sap Oranı

Kahramanmaraş koşullarında ikinci ürün yetiştirme sezonunda bazı mısır çeşitlerinin silajlık özelliklerinin incelendiği çalışmada yeşil sap oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5’de, yeşil sap oranına ilişkin ortalama değerler ve oluşan guruplar ise Çizelge 4.6’de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Yeşil Sap Oranı (%) Verilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.563	0.174
Çeşit	6	8.434	2.608*
Hata	12	3.234	

Yeşil sap oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçlarının verildiği Çizelge 4.5 incelendiğinde, çeşitler arasındaki farklılığın istatistiki bakımdan önemli bulunduğu ($p<0.05$) görülmektedir.

Çizelge 4.6. Yeşil Sap Oranı (%) Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Yeşil Sap Oranı (%)
LG 30597	46.87 abc
Truva	48.49 ab
ADV 2898	46.49 abc
Kilowatt	46.68 abc
Kolosseus	45.11 abc
Colonia	49.29 a
İndaco	44.61 c
Ortalama	46.79

Araştırmadan elde edilen ortalama yeşil sap oranı değerlerinin ve oluşan gurupların verildiği Çizelge 4.6 incelendiğinde, en yüksek değer %49.29 ile Colonia çeşidinden elde edildiği, bunu önemsiz bir farklılıkla ve %48.49 değeri ile Truva çeşidinin izlediği, en düşük değer ise % 44.61 ile Indaco çeşidinden elde edildiği görülmektedir. Elde edilen

verilerden, sap oluşturma bakımından çeşitler arasında önemli farklılıkların bulunduğu, bazı çeşitlerin toplam yeşil aksam içerisinde ürettiği sap miktarının diğer çeşitlerden önemli derecede farklı bulunduğu belirlenmiştir. Bulgularımız, daha önce farklı yıllarda yine melez mısır çeşitlerinin silajlık özellikleri ile ilgili çalışmalar yapan ve yeşil sap oranını %37.8-48.8 olarak tespit eden Kuşvuran ve ark. (2015) ile %39.3-50.1 arasında olduğunu bildiren İptaş ve ark. (2002) değerleri aralığında bulunmakta ve anılan yazarların sonuçları ile uyum göstermektedir. Bununla birlikte bulgularımız, yeşil sap oranının %37.6-39.8 olduğunu bildiren ztrk ve ark. (2008)'nın, %40.70 olduğunu bildiren zata ve ark. (2012)'nin ve %40.8-%41.9 olduğunu bildiren Bulut ve ark. (2008)'nin bulgularından bir miktar yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum, araştırmalarda kullanılan çeşitlerin birbirinden farklı olması ve morfolojik bakımdan farklı özellikler göstermesi ile araştırma yapılan yerlerin birbirinden farklı iklim ve toprak özelliklerine sahip olmasıyla açıklanabilir. Ayrıca sulama, gübreleme ve özellikle ekim ve hasat zamanları gibi farklılıklar ve çeşitlerin olgunlaşma sürelerindeki farklılıklar çeşitler arasında sap gelişimi bakımından önemli farklılıklar yaratmış olabilir.

Bonn ve ark. (2005), Vitaro ve Volens isimli iki çeşit ile yaptıkları çalışmada Vitaro eşidinin sap oranının Volens çeşidinden daha yüksek olduğu belirlemişlerdir. Ancak koçan oranının daha düşük olduğunu, ayrıca Vitaro eşidinin sap hazım olabirliğinin Volens çeşidine göre önemli derecede yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Bu nedenle Vitaro eşidinin hayvan beslemedeki asıl üstünlüğünün sap özelliklerinden kaynaklandığını saptamışlardır. Bu bilgilere göre, mısırdaki besleyicilik özelliğinin yalnızca koçan oranı ile ilişkilendirilmemesi gerektiği, sap oranının ve hazmolabirliğinin de hayvan beslemede dikkate alınması gerektiği söylenbilir.

4.4.Yeşil Koçan Oranı

Kahramanmaraş koşullarında yürütülen bazı mısır çeşitlerinin silajlık özelliklerinin incelendiği bu çalışmada yeşil koçan oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları izelge 4.7'de, yeşil koçan oranına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar ise izelge 4.8'de verilmiştir.

Yeşil koçan oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçlarının verildiği izelge 4.7 incelendiğinde, çeşitler arasındaki farklılığın istatistiki bakımdan önemsiz bulunduğu görülmektedir.

Çizelge 4.7. Yeşil Koçan Oranı (%) Verilerine İlişkin Varyans Analizi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	4.662	2.352
Çeşit	6	4.806	2.425
Hata	12	1.982	

Araştırmadan elde edilen ortalama yeşil koçan oranı değerlerinin ve oluşan grupların verildiği Çizelge 4.8 incelendiğinde, ortalama değerler arasında istatistiki bakımdan önemli farklılıkların bulunmadığı, ortalama değerlerin %33.07 ile %37.25 arasında değiştiği, en yüksek değer % 37.25 ile LG 30597 çeşidinden elde edildiği, görülmektedir.

Çizelge 4.8. Yeşil Koçan Oranı (%) Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Yeşil Koçan Oranı
LG 30597	37.25
Truva	34.73
ADV 2898	34.47
Kilowatt	34.49
Kolosseus	34.11
Colonia	33.07
İndaco	34.56
Ortalama	34.67

Bulgularımız, daha önce farklı yıllarda yine melez mısır çeşitlerinin silajlık özellikleri ile ilgili çalışmalar yapan ve yeşil koçan oranını 38.2-%50.1 olarak tespit eden Kuşvuran ve ark. (2015), koçan oranının %39.2-42 arasında olduğunu bildiren İptaş ve ark. (2002) ve 42.4-44.3 Aralığında olduğunu bildiren Öztürk ve ark. (2008)'nın, değerlerinden düşük olduğu, yeşil koçan oranının 35.8-%37.8 olduğunu bildiren Bulut ve ark. (2008)'nin bulgularına ise benzer olduğu tespit edilmiştir.

4.5. Kuru Sap Oranı

Kahramanmaraş koşullarında yürütülen bazı mısır çeşitlerinin silajlık özelliklerinin incelendiği bu çalışmada kuru sap oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da, kuru sap oranına ilişkin ortalama değerler ve oluşan guruplar ise Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Kuru Sap Oranı (%) Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	2.326	0.253
Çeşit	6	14.867	1.619
Hata	12	9.183	

Kuru sap oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçlarının verildiği Çizelge 4.9 incelendiğinde, çeşitler arasındaki farklılığın istatistiki bakımdan önemsiz bulunduğu görülmektedir.

Çizelge 4.10. Kuru Sap Oranı (%) Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Guruplar

Çeşitler	Kuru Sap Oranı
LG 30597	37.43
Truva	38.76
ADV 2898	38.00
Kilowatt	33.58
Kolosseus	37.99
Colonia	41.08
İndaco	37.82
Ortalama	37.81

Araştırmadan elde edilen ortalama kuru sap oranı değerlerinin ve oluşan gurupların verildiği Çizelge 4.10 incelendiğinde, ortalama değerler arasında istatistiki bakımından önemli farklılıkların bulunmadığı, en yüksek değer % 41.08 ile Colonia çeşidinden elde edildiği, en düşük değer ise 33.58 ile Kilowatt çeşidinden elde edildiği görülmektedir.

4.6. Kuru Yaprak Oranı

Kahramanmaraş koşullarında yürütülen bazı mısır çeşitlerinin silajlık özelliklerinin incelendiği bu çalışmada kuru yaprak oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11’de, kuru yaprak oranına ilişkin ortalama değerler ve oluşan guruplar ise Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Kuru Yaprak Oranı (%) Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	1.610	0.340
Çeşit	6	18.028	3.803*
Hata	12	4.740	

Kuru yaprak oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçlarının verildiği Çizelge 4.11 incelendiğinde, çeşitler arasındaki farklılığın istatistiki bakımdan önemli ($p < 0.05$) bulunduğu görülmektedir.

Çizelge 4.12. Kuru Yaprak Oranı (%) Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Kuru Yaprak Oranı
LG 30597	22.66 bc
Truva	19.68 c
ADV 2898	25.09 ab
Kilowatt	27.37 a
Kolosseus	25.01 ab
Colonia	25.08 ab
İndaco	25.23 ab
Ortalama	24.30

Araştırmadan elde edilen ortalama kuru yaprak oranı değerlerinin ve oluşan gurupların verildiği Çizelge 4.12 incelendiğinde, ortalama değerler arasında istatistiki bakımdan önemli farklılıkların bulunduğu, ortalamaların toplamda 4 farklı gurup oluşturduğu izlenmektedir. Aynı çizelgeden, en yüksek değer % 27.37 Kilowatt

çeşidinden elde edildiği, bunu önemsiz bir farklılıkla ve % 25.23 değeri ile Indaco çeşidinin izlediği, en düşük değer ise 19.68 ile Truva çeşidinden elde edildiği görülmektedir. İncelenen önceki çalışmalarda kuru yaprak verimine ilişkin herhangi bir veriye rastlanılmadığından, kuru yaprak oranı değerleri bakımından bir karşılaştırma yapmak da mümkün olmamıştır.

4.7. Kuru Koçan Oranı

Kahramanmaraş koşullarında yürütülen bazı mısır çeşitlerinin silajlık özelliklerinin incelendiği bu çalışmada kuru koçan oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13’de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.14’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Kuru Koçan Oranı (%) Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.829	0.091
Çeşit	6	18.959	2.073
Hata	12	9.147	

Kuru koçan oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçlarının verildiği Çizelge 4.13 incelendiğinde, çeşitler arasındaki farklılığın istatistiki bakımdan önemsiz bulunduğu görülmektedir.

Çizelge 4.14. Kuru Koçan Oranı (%) Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Kuru Koçan Oranı
LG 30597	39.92
Truva	41.56
ADV 2898	36.90
Kilowatt	39.06
Kolosseus	37.00
Colonia	33.85
İndaco	36.95
Ortalama	37.89

Araştırmadan elde edilen ortalama kuru koçan oranı değerlerinin ve oluşan gurupların verildiği Çizelge 4.14 incelendiğinde, ortalama değerler arasında istatistiki bakımından önemli farklılıkların bulunduğu görülmüştür. Ortalamaların toplamda 3 farklı gurup oluşturduğu, en yüksek değer % 41.56 Truva çeşidinden elde edildiği, bunu önemsiz bir farklılıkla ve % 39.92 değeri ile LG 30597 çeşidinin izlediği, en düşük değer ise % 33.85 ile Colonia çeşidinden elde edildiği görülmektedir.

4.8. Yeşil Ot Verimi

Kahramanmaraş koşullarında yürütülen bazı mısır çeşitlerinin silajlık özelliklerinin incelendiği bu çalışmada yeşil ot verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15’de, elde edilen ortalama yeşil ot verimi değerleri ve oluşan guruplar ise Çizelge 4.16’da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Yeşil Ot Verimi (kg/da) Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	5256314.222	12.317
Çeşit	6	2159896.034	5.061**
Hata	12	426753.371	

Yeşil ot verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçlarının verildiği Çizelge 4.15 incelendiğinde, çeşitler arasındaki farklılığın istatistiki bakımdan çok önemli ($p < 0.001$) bulunduğu görülmektedir.

Araştırmadan elde edilen ortalama yeşil ot verimi değerlerinin ve oluşan gurupların verildiği Çizelge 4.16 incelendiğinde, ortalama değerler arasında istatistiki bakımından çok önemli farklılıkların bulunduğu tespit edilmiştir. Ortalamaların toplamda 2 farklı gurup oluşturduğu, en yüksek yeşil ot verimi değerinin 8074,76 kg/da ile Colonia çeşidinden elde edildiği, bunu önemsiz bir farklılıkla ve 7804,76 kg/da değeri ile Truva çeşidinin izlediği, en düşük değer ise 5981,43 kg/da ile İndaco çeşidinden elde edildiği görülmektedir. Bulgularımızın, daha önce farklı yıllarda yine farklı melez mısır çeşitlerinin silajlık özellikleri ile ilgili çalışmalarda yeşil ot verimlerini inceleyen kg/da, Erdal ve ark. (2009)’nın 7654-5461 kg/da, Sade ve ark. (2002)’nin 7477-6868 kg/da, Karayiğit (2005)’in 6862,00-6006 kg/da ve Bulut ve ark. (2008)’nin 6550,0-6103,5 kg/da şeklinde bildirdikleri aralıklara yakın olduğu belirlenmiştir. Söz konusu çalışmalardan elde edilen sonuçlar, çalışmamızdan elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

Çizelge 4.16. Yeşil Ot Verimi (kg/da) Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Yeşil Ot Verimi
LG 30597	7305.24 a
Truva	7804.76 a
ADV 2898	5990.00 b
Kilowatt	7651.43 a
Kolosseus	7377.62 a
Colonia	8074.76 a
İndaco	5981.43 b
Ortalama	7169.32

Bununla birlikte, bu çalışmamızda elde edilen yeşil ot verimi değerlerinin Kuşvuran ve ark. (2015)'nin bildirdiği 13160-8461 kg/da değerinden daha düşük olduğu, Akdeniz ve ark. (2003), Özata ve ark. (2012), Yılmaz ve ark. (1999) ve Öztürk ve ark. (2008)'nin sırasıyla bildirdikleri 7608,5-2850,1 kg/da, 6297-3340 kg/da 6305-4000 kg/da ve 5793,9-4928,1 kg/da değerlerinden ise yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızdan elde edilen ortalama yeşil ot verimi değerlerinin önceki çalışmalar da yapılan gözlemlerin birçoğundan yüksek olduğu, bazılarından da düşük olduğu görülmüştür. Bu durum, araştırmalarda kullanılan çeşitlerin birbirinden farklı olması, araştırmaların farklı yıllarda yapılması ve araştırma yapılan yerlerin birbirinden farklı iklim ve toprak özelliklerine sahip olmasıyla açıklanabilir. Ayrıca sulama, gübreleme ve özellikle ekim ve hasat zamanları gibi farklılıklar ve çeşitlerin olgunlaşma sürelerindeki farklılıklar çeşitler arasında sap gelişimi bakımından önemli farklılıklar yaratmış olabilir.

4.9. Kuru Ot Verimi

Kahramanmaraş koşullarında yürütülen bazı mısır çeşitlerinin silajlık özelliklerinin incelendiği bu çalışmada kuru ot verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17'de, elde edilen ortalama kuru ot verimi değerleri ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.18'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Kuru Ot Verimi (kg/da) Verilerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	647723.565	11.958
Çeşit	6	318220.990	5.875**
Hata	12	54165.220	

Kuru ot verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçlarının verildiği Çizelge 4.17 incelendiğinde, çeşitler arasındaki farklılığın istatistiki bakımdan çok önemli ($p < 0.001$) bulunduğu görülmektedir.

Araştırmadan elde edilen ortalama kuru ot verimi değerlerinin ve oluşan grupların verildiği Çizelge 4.18 incelendiğinde, ortalama değerler arasında istatistiki bakımdan önemli farklılıkların bulunduğu gözlemlenmiştir. Ortalamaların, yeşil ot verimi değerlerinde olduğu gibi, toplamda 2 farklı grup oluşturduğu, en yüksek değer 2895,55 kg/da ile Colonia çeşidinden elde edildiği tespit edilmiştir. Bunu önemsiz bir farklılıkla ve 2854,39 kg/da değeri ile Truva çeşidinin izlediği, en düşük değeri ise 2088,74 kg/da ile İndaco çeşidinden elde edildiği görülmektedir.

Çizelge 4.18. Kuru Ot Verimi (kg/da) Verilerine İlişkin Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar

Çeşitler	Kuru Ot Verimi
LG 30597	2638.00 a
Truva	2854.39 a
ADV 2898	2105.80 b
Kilowatt	2628.92 a
Kolosseus	2579.07 a
Colonia	2895.55 a
İndaco	2088.74 b
Ortalama	2541.50

Bulgularımızın, daha önce farklı yıllarda yine farklı melez mısır çeşitlerinin silajlık özellikleri ile ilgili çalışmalarda kuru ot verimlerini inceleyen kg/da, Erdal ve ark. (2009)'nın 2933–2040 kg/da, Sade ve ark. (2002)'nin 2472-2226 kg/da ve Karayiğit (2005)'in 2725-1816 kg/da şeklinde bildirdikleri aralıklara yakın olduğu belirlenmiştir. Söz konusu çalışmalardan elde edilen sonuçlar, çalışmamızdan elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

Bununla birlikte, bu çalışmamızda elde edilen kuru ot verimi değerlerinin Kuşvuran ve ark. (2015)'nin bildirdiği 4163-2838 kg/da değerinden daha düşük olduğu, Akdeniz ve ark. (2003), Özata ve ark. (2012), Bulut ve ark. (2008) ve Öztürk ve ark. (2008)'nin sırasıyla bildirdikleri 1465,9-745,9 kg/da, 1815-1104 kg/da 1774,4-1376,3 kg/da ve 1583,9-1395 kg/da değerlerinden ise yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızdan elde edilen ortalama kuru ot verimi değerlerinin önceki çalışmalar da yapılan gözlemlerin birçoğundan yüksek olduğu, bazılarında da düşük olduğu görülmüştür. Bu durum, araştırmalarda kullanılan çeşitlerin birbirinden farklı olması, araştırmaların farklı yıllarda yapılması ve araştırma yapılan yerlerin birbirinden farklı iklim ve toprak özelliklerine sahip olmasıyla açıklanabilir. Ayrıca sulama, gübreleme ve özellikle ekim ve hasat zamanları gibi farklılıklar ve çeşitlerin olgunlaşma sürelerindeki farklılıklar çeşitler arasında sap gelişimi bakımından önemli farklılıklar yaratmış olabilir.

5. SONUÇ

Bu araştırma, Kahramanmaraş şartlarında yetiştirilebilecek silajlık mısır çeşitlerini belirlemek, üreticilerin yaygın olarak kullandıkları çeşitler arasında bir kıyaslama yapmak amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla, ülkemizde faaliyet gösteren değişik firmalar tarafından tescil ettirilmiş ve halen tarımsal üretimde kullanılan 7 çeşit (Truva, ADV 2898, Kilowatt, Koloseus, Colonia ve İndaco) materyal olarak seçilmiştir. Bu çeşitler içerisinde silajlık özellikleri bakımından öne çıkan çeşit veya çeşitlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yapılan çalışmada bitki boyu, yeşil yaprak oranı, yeşil sap oranı, kuru yaprak oranı, yeşil ot verimi ve kuru ot verimi bakımından elde edilen değerler arasında çeşitlerin istatistiki bakımdan önemli farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Genel olarak yeşil ve kuru sap oranı yüksek olan çeşitlerden yüksek yeşil ve kuru ot elde edilmesi, sapın verimi belirlemede önemli bir bileşen olduğunu ortaya koymuştur.

Araştırma sonunda en yüksek yeşil ot verimi değerinin 8074,76 kg/da ile Colonia çeşidinden elde edildiği, bunu önemsiz bir farklılıkla ve 7804,76 kg/da değeri ile Truva çeşidinin izlediği, en düşük değer ise 5981,43 kg/da ile İndaco çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir.

Elde edilen bulgulara göre, kullanılan çeşitler içerisinde bulunan Colonia ve Truva çeşitlerinin hem yeşil ot verimi ve hem de kuru ot verimi bakımından diğer çeşitlerden üstün olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, her iki çeşidin de yeşil sap oranı değerleri bakımından diğer tüm çeşitlerden üstün performans göstermiş olması, bu çeşitlerin daha yüksek bir verim potansiyeli barındırdığının da bir işaret olarak görülmektedir. Bu nedenle silaj amacıyla üretimi yapılacak mısır bitkisi seçiminde benzer ekolojiler için bu çeşitlerin kullanılmasının yüksek verim elde etmede önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E., 1995. Yembitkileri (II. Baskı), Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Basımevi No:7-025-0210, Bursa, 456s.
- Akdeniz, H., Yılmaz, İ., Andiç, N., Zorer, Ş., 2003. Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Yem Değerleri Üzerine Bir Araştırma Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 14(1): 47-51.
- Alan, L., Dammann, O., Durum, S., K., 2005. The Adaptive Immune Response in Neonatal Cerebral White Matter Damage An Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society Ann Neurol, 58: 821-828.
- Boon, E.J.M.C., Engels, F.M., Stuik, P.C. and Cone, J.W., 2005. Stem characteristics of two forage maize (*Zea mays L.*) cultivars varying in whole plant digestibility. I. Relevant morphological parameters. NJAS, 53(1): 71-85.
- Boon, E.J.M.C., Engels, F.M., Stuik, P.C. and Cone, J.W., 2012. Stem characteristics of two forage maize (*Zea mays L.*) cultivars varying in whole plant digestibility. IV. Changes during the growing season in anatomy and chemical composition in relation to fermentation characteristic of a lower internode. NJAS Wageningen Journal of Life Sciences, 59: 13-23.
- Bulut, S., Çağlar, Ö., Gençtürk, F., 2008. Erzurum Ovası Koşullarına Uygun Silaj Amaçlı Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. II. Verim ve Verim Unsurları. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, Konya, 674-680.
- Cusicanqui, J. A., and Lauer, J. G., 1999. Plant density and hybrid influence on corn forage yield and Quality. Agronomy Journal 91:911-915.
- Emeklier, Y., 2002, "Germplasm muhafazası. "Bitki Biyoteknolojisi I. Selçuk Üniv. Vakfı Yay: 282-323.
- Erdal, Ş., Pamukçu, M., Ekiz, H., Soysal, M., Savur, O., Toros, A., 2009. Bazı Silajlık Mısır Çeşit Adaylarının Silajlık Verim Ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(1): 75-81
- Emeklier, H. Y., 2002. Altın tanesi mısırın kimyası ve endüstride kullanımı. Üretimden Tüketime Mısır Paneli, Sakarya
- Gençtan, T., ve diğerleri, 1995. Production and consumption management. The warm season cereals. Agricultural Engineering. Turkey Technical Cong, 9-13.

- Güney, E., Tan, M., Gül, Z.D., Gül, İ., 2010. Erzurum Şartlarında Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinin Verim ve Silaj Kalitelerinin Belirlenmesi Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 41 (2), 105-111, Erzurum 1300-9036
- Harmanşah, F., Kaman, Ö, T., 1987. Silaj Mısırın Önemi, Memleketimizin Muhtelif Ekolojilerinde Yetiştirilme İmkanları, Silaj Yapımı ve Değerlendirilmesi Türkiye'de Mısır Üretiminin Geliştirilmesi, Problemleri ve Çözüm Yolları Sempozyumu: 61-69, Tarla bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, 23-26 Mart, Ankara.
- İptaş, S., Öz, A., Boz, A., 2002. Tokat-Kazova Şartlarında 2. Ürün Silajlık Mısır Yetiştirme Olanakları, Ankara Üniversitesi Zir.Fak. Dergisi, 8 (3):185-191.
- Kapar, H., ÖZ A., 2006. Bazı Mısır Çeşitlerinin İnorganik Girdi Kullanmadan Çarşamba Ovasında Performanslarının Belirlenmesi, Türkiye 3. Organik Tarım Sempozyumu.
- Karayığit, İ., 2005. Farklı Olgunluk Dönemlerindeki Bazı Melez Mısır (Zea mays L.) Çeşitlerinin Silaj Kalitesi Üzerine Araştırmalar Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
- Kuşvuran, A., Kaplan, M., Nazlı, R., I., Saruhan, V., Karadağ, Y., 2015. Orta Kızılırmak Havzası Ekolojik Koşullarında Bazı Mısır (Zea mays L.) Çeşitlerinin Silajlık Olarak Yetiştirilme Olanaklarının Belirlenmesi Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University <http://ziraatdergi.gop.edu.tr/> JAFAG ISSN: 1300-2910 E-ISSN: 2147-8848, 32 (1), 57-67
- Kırtok, Y., 1998. Mısır, Üretimi ve Kullanımı. Kocaelik Basım ve Yayımevi, Tarsus. 445 s.
- Özata, E., Öz, A., Kapar, H., 2012. Silajlık Hibrit Mısır Çeşit Adaylarının Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 5 (1): 37-41, 2012 ISSN: 1308-3945, E-ISSN: 1308-027X, www.nobel.gen.tr
- Özdüven, M. L., Koç, F., Başkavak, S., Polat, C., Şamlı, H. E., Coşkuntuna., L., 2009. Bazı Mısır Çeşitlerinde Vejetasyon Döneminin Silolamada Fermantasyon

Özellikleri ve Yem Değeri Üzerine Etkileri Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi
Özdüven ve ark. 6 (2) Journal of Tekirdag Agricultural Faculty

Öztürk, A., Bulut, S., Çağlar, Ö., 2008. Bazı mısır çeşitlerinin Erzurum Ovası koşullarında silaj amaçlı yetiştirilme olanakları. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 39 (1): 83-91.

Sade, B., Akbudak, N. A., Acar, R., Arat E., 2002. Konya Ekolojik Şartlarında Silajlık Olarak Uygun Mısır Hibritlerinin Belirlenmesi. Hayvancılık Araştırma dergisi, 12, 1:17-22.

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

Sağlamtimur, T., Okant, M., Tansı, V., 1989. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Sulu Koşullarında II. ürün Olarak Yetiştirilen Üç Mısır Çeşidinde Bitki Sıklığının Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi üzerinde Bir Araştırma. Ç.Ü. Zir. Fak. Dergisi Cilt 4,Sayı 2, S:10-20 Adana.

Sarıcan, C. ve Çete, N., 1998. Silajlık Yem Bitkileri Üretim ve Silaj Yapımı. U.S. Grains Council.

Sezer, İ. ve Gülümser, A., 1999. Çarşamba Ovasında Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Mısır Çeşitlerinin (*Zea Mays L. Indentata*) Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana. 275-280.

URL 1, www.tuik.gov.tr

Yaşak, S., Çınar, A., Tuğay, M. E., 2003. Mısırdaki (.) Ekim Zamanının Tohum Tutma ve Diğer Bazı Özellikler Üzerine Etkisi. V. Tarla Bitkileri Kongresi II: 448-452. *Zea mays L.*

Yıldırım, Ö., Baytekin, H., 2003. Mısırdaki Bitki Sıklığının Yeşil Ot ve Tane Verimi ile Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, Diyarbakır, 448-452s.

ÖZGEÇMİŞ

Adana'nın Karaisalı ilçesinde 01.04.1988 tarihinde dünyaya geldim. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümüne 2008 yılında girdim ve 2012 yılında mezun oldum. Şubat 2013 dönemine Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalına Kayıt yaptırđım ve Haziran 2016 tarihinde mezun oldum. 2012 yılından bu yana Nurdağı Ziraat Odasında Tarım Danışmanı olarak görev yapmaktayım.