

**İKİNCİ ÜRÜN OLARAK YETİŞTİRİLEN SİLAJLIK MISIR ÇEŞİTLERİNDE  
FARKLI EKİM ZAMANLARI İLE FAO OLUM GRUPLARININ VERİM VE VERİM  
UNSURLARINA ETKİSİNİN BELİRLENMESİ**

EVALUATION OF THE EFFECTS OF DIFFERENT SOWING DATES AND FAO STAGE  
GROUPS ON YIELD AND YIELD ATTRIBUTES OF SECOND CULTIVATED SEASON  
FOR SILAGE CORN VARIETIES

**Seyithan SEYDOŞOĞLU**

Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü (Sorumlu yazar)

**Rahime CENGİZ**

Sakarya Uygulamalar Bilimler Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi

**Özet**

Bu araştırma, Siirt ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen silajlık mısır çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile FAO olum gruplarının verim ve verim unsurlarına etkisinin belirlenmesini incelemek, bu konuda ileride yapılacak araştırmalara ışık tutmak ve bölge çiftçilerine yardımcı olmak amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada, bitki materyali olarak Mısır Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından tescil edilen ADA 523, AGA ve ADA 334 çeşitleri kullanılmıştır. Deneme, 2018 yılında Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri deneme alanında II. ürün olarak yürütülmüştür. Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekim zamanları 15 Haziran, 30 Haziran, 15 Temmuz ana parselleri, çeşitler ise alt parselleri oluşturacak şekilde düzenlenmiştir. Bir yıllık sonuçlar incelendiğinde, bitki boyu, sap kalınlığı, bitkide sap ve yaprak oranlarının çeşit ile ekim zamanına etkisi istatistiksel olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Yeşil bitki ve kuru madde verimleri yönünden incelendiğinde, AGA çeşidinin 15 Temmuz ekiminin diğer çeşit ve ekim zamanlarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Silajlık mısır, çeşit, adaptasyon, verim, ekim zamanı

**Abstract**

This study aims at investigating the effect of various sowing dates and FAO stage groups on yield and yield attributes of second cultivated silage corn varieties under Siirt ecological conditions to shed light on the future researches and to assist the farmers in the region. In this research, ADA 523, AGA and ADA 334 varieties produced by Maize Research Institute. The experiment was carried out at the Siirt University faculty of agriculture field crops in 2018. The experiment was ranged in randomized blocks with 4 replications according to the split block design arrangements. Sowing times were done in 15 June, 30 June, 15 July main plot and varieties were arranged as sub plots. Our results indicated that, Maize varieties and sowing dates had different response to studied characteristic like, plant height, stalk thickness, stalk and leaf ratios and were statistically insignificant. Regarding green plant and dry matter yields, it was

observed that AGA cultivar was produced higher yield in 15 July cultivation compared to other varieties and sowing times.

**Keywords:** Silage corn, variety, adaptation, yield, sowing time

## GİRİŞ

Mısır silajı, son 20-30 yılda süt ineklerinin rasyonlarında temel yem bileşeni haline gelmiştir. Önerilen besleme seviyelerinde kullanıldığında, mısır silajı, çoğu zaman merayı iyi bir şekilde tamamlayan düşük maliyetli bir nişasta ve lif kaynağı durumundadır (Kolver ve ark., 2001). Yakın gelecekte, mısır (bitkilerinin kabukları, sapları ve yapraklarının) sürdürülebilir biyoyakıt üretimi için de önemli bir karbonhidrat kaynağı olması beklenmektedir (Barrière ve ark., 2009).

Silajlık mısır yetiştiriciliğinde uygun mısır çeşitlerinin kullanılması kaliteli yem üretimi için çok önemli olup, adaptasyon kabiliyeti düşük çeşitlerin ekilmesi ile silajlık mısırdan istenen verim elde edilememektedir (İptaş ve Acar, 2003). Üreticinin kendi ekolojisine en uygun mısır çeşitlerini seçmesi bu bakımdan büyük önem taşımaktadır. Dünyanın bazı ılıman bölgeleri sera etkisi ve küresel ısınma nedeniyle alt tropikal davranışlar sergilemektedir. Bu nedenle, daha ılıman genotipler, ısı stresi sonucu verim ve kuru madde üretiminde önemli bir azalma göstermektedir (Giaveno and Ferrero, 2003).

Ekim zamanı yetiştiricilik açısından büyük önem arz etmektedir. Bir bölgenin son don tarihi ile ilk don tarihleri ekimin ne kadar erken ve benzer şekilde ne kadar geç yapılabileceğini sınırlandıran önemli faktörlerdir (Atakul, 2011). Mısırın ikinci ürün olarak yetiştirilebileceği bölgelerde ekim, ön bitkinin tarlayı boşaltmasına bağlıdır (Geren ve ark., 2003).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2018 yılı verileri incelendiğinde; Türkiye’de silajlık mısır üretimi 4.6 milyon dekar alanda yapılmış ve ortalama verim dekara 5 ton olduğu tespit edilmiştir. Siirt ilinde ise ekim alanı 950 da, verim dekara 3.5 ton olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmanın amacı, Siirt ekolojik koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen silajlık mısır çeşitlerinde farklı ekim zamanları ile FAO olum gruplarının verim ve verim unsurlarına etkisinin belirlenmesidir.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışmada, Mısır Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından farklı yıllarda tescil edilen ADA 334 (FAO 600), ADA 523 (FAO 650) ve AGA (FAO 720) çeşitleri kullanılmıştır. Çeşitlerin özellikleri incelendiğinde, olgunlaşma gün sayıları birbirinden farklıdır. Çalışma, mısır genotipinin ikinci ürün olarak Siirt koşullarındaki performanslarını belirlemek amacıyla, 2018 yılında Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünün deneme alanında yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü alanın toprakları; tınlı bünyeye sahip, eğimi düzeye yakın, drenajı iyi, birinci sınıf tarım arazisidir. Organik maddece fakir, tuzluluğu önemsiz, fakat

kireç oranı (%11.00) orta olup, pH'sı 7.8 orta alkali bir özellik göstermektedir. Azotça fakir, potasyum miktarı bakımından ise zengindir. Siirt ili Ülkemizin Güneydoğusunda 37° 55' Kuzey paralelleri ve 41° 57' Doğu meridyenleri arasında yer almakta ve 670 m rakıma sahiptir. Yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı bir Karasal iklim özelliği göstermektedir. Denemenin yürütüldüğü aylara ait iklim verileri Çizelge 1'de verilmiştir. Toprak analiz sonucu dikkate alınarak, 20-25 kg/da azot (N), 8-12 kg/da fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) gübreleme yapılmıştır. Azotun bir kısmı fosforun tamamı ekimle birlikte, azotun kalan kısmı ise parçalar halinde üst gübre olarak verilmiştir (Anonim, 2018).

**Çizelge 1.** Deneme alanı meteorolojik verileri

Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Ortalama sıcaklık °C													
2018	5.7	8.2	13.7	16.8	19.8	27.4	32.3	32.1	27.9	20.2	11.0	6.7	18.5
Uzun yıllar	2.7	4.2	8.3	13.8	19.3	26.0	30.6	30.1	25.1	18.0	10.4	4.8	16.1
Nispi nem (%)													
2018	70.5	67.7	55.9	47.6	59.2	31.7	20.1	21.4	23.0	47.8	76.2	82.0	50.3
Uzun yıllar	72.8	66.3	59.2	53.8	49.6	28.7	20.4	19.6	25.0	45.3	60.8	71.0	47.7
Toplam yağış miktarı (mm)													
2018	56.4	74.2	47.6	61.6	139.6	10.0	0.6	1.6	0.0	100.6	88.6	177.6	758.4
Uzun yıllar	96.3	97.2	110.3	104.2	63.1	8.6	1.6	0.9	4.8	50.1	81.6	95.6	714.3

Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekim zamanları 15 Haziran (1.Ez), 30 Haziran (2. Ez) ve 15 Temmuz (3. Ez) ana parselleri, çeşitler ADA 334, ADA 523, AGA ise alt parselleri oluşturacak şekilde düzenlenmiştir. Her bir parsel uzunluğu 5 m uzunluğunda, sıra arası mesafe 70 cm olacak şekilde 4 sıradan oluşmuştur. Parsel alanı 5 m x 4 sıra x 0,7 m = 14 m<sup>2</sup>'dir. Sıra üzeri 15 cm olacak şekilde elle ekim yapılmıştır. Her parselde orta 2 (iki) sıradaki bitkilere ait koçanların, süt olum dönemlerini tamamlayıp sarı olum dönemine geçtiği ve üst kısmında hafif çöküntünün olduğu, (danedeki süt çizgisi 1/2 veya 2/3) kuru madde oranının % 30-35 civarı olduğu dönemde hasat edilmiştir (Şekil 1). Denemedeki çeşitler, silaj hasat olgunluğu dönemine gelme durumuna göre farklı zamanlarda ayrı ayrı hasat edilmiştir. Yapılan ölçümlerde her parselin kenarlarındaki iki sıra ve sıra başlarından 50'şer cm kenar tesiri olarak gözlem dışı bırakılmıştır. Her parselde tesadüfi olarak seçilen 10 bitki üzerinde ölçümler yapılarak, dölllenme sonrası toprak yüzeyinden tepe püskülünün en uç noktasına kadar mesafe ölçülerek bitki boyu olarak alınmıştır. Bitki sap çapı, en alt boğumlar arasındaki sap çapları dijital kumpas yardımıyla ölçülerek değerler mm olarak ifade edilmiştir. Her parselden 5 bitkinin koçan ağırlıkları ve bitki ağırlıkları tespit edilip oranlanarak koçan/bitki oranı, yaprak ve sap ağırlıkları tespit edilip oranlanarak yaprak/bitki ile sap/bitki oranı belirlenmiştir. Yeşil bitki verimi orta 2 (iki) sıradan

hasat edilen bitkilerin tartılması ile belirlenip, bitkiler koçanların sarı olum dönemine geçtiği ve tanelerin üst kısmında hafif çöküntünün olduğu, (danedeki süt çizgisi  $\frac{1}{2}$  veya  $\frac{2}{3}$ ) su oranının % 65-70 civarı olduğu dönemde hasat edilmiştir. Biçim toprak seviyesinden 5-6 cm yükseklikten yapılmıştır. Elde edilen veriler birim alan verime çevrilmiştir (kg/da).



**Şekil 1.** Hasat olgunluğuna gelen mısır koçanı

Biçimden sonra her parselden yeşil bitki için hasat edilen parseli temsil eden 1 (bir) bitki rastgele alınıp parçalanmış (1-2 cm), ve kurutma dolabında 48 saat  $105^{\circ}\text{C}$ ' de kurutulmuştur. Örnek daha sonra 24 saat desikatörde bekletilip tartılmış ve kuru madde oranı belirlenmiştir. Elde edilen kuru madde değeri yeşil bitki verimi ile çarpılarak birim alan kuru madde verimine çevrilmiştir. Kuru madde verimi, her parselde silaj olum dönemi dikkate alınarak biçilen bitkiler kurutma dolabında  $70^{\circ}\text{C}$ 'de 48 saat kurutulmuştur. Daha sonra dekara kuru madde verimi değeri hesaplanmıştır. (Anonim, 2018).

Elde edilen değerler, tesadüf bloklarında bölünmüş deneme desenine göre varyans analizi ile değerlendirilmiştir. "F" testine göre farklılıkların önem düzeyi belirlenmiş ve farklılıkların önemli bulunması durumunda, Asgari Önemli Fark'a (AÖF) göre ortalamaların gruplandırılması yapılmıştır.

## **BULGULAR ve TARTIŞMA**

Ekim zamanı geciktikçe bitki boyu ile sap kalınlığı değerlerinde farklılıklar olmasına rağmen, istatistiksel yönden önemli bulunmamıştır. Benzer şekilde farklı çeşitlerin bitki boyu ile sap kalınlığı değerlerinde farklılıklar olduğu tespit edilmiş olup, istatistiki yönden herhangi bir farklılık belirlenmemiştir.

**Çizelge 2.** Bitki boyu ve sap kalınlığına ait ortalama değerler

Çeşitler	Bitki Boyu (cm)				Sap Kalınlığı (mm)			
	Ekim zamanları				Ekim zamanları			
	1.	2.	3.	Ortalama	1. Ez	2.	3.	Ortalama
ADA 523	260.22	272.00	249.33	259.56	24.13	22.38	24.05	23.52
ADA 334	260.22	272.00	264.44	265.56	20.65	21.28	25.45	22.46
AGA	266.67	301.67	295.00	287.78	24.05	26.30	26.40	25.59
Ortalama	262.74	280.56	269.59	270.96	22.94	23.32	25.30	23.86
Çeşit			Ö.D.				Ö.D.	
Ez			Ö.D.				Ö.D.	
Çeşit x Ez			Ö.D.				Ö.D.	

Ö.D: önemli değil

Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan araştırmalarda silajlık mısırın bitki boyu ile sap kalınlığına ait veriler incelendiğinde; Seydoşoğlu ve Saruhan (2017) Diyarbakır koşullarında bitki boyunu 248.8-291.6 cm, bitki sap çapı 20.1-28.4 mm, Yılmaz ve ark. (2017) Kahramanmaraş koşullarında bitki boyunu 246-299 cm, Çağan ve İşikten (2019) Bingöl koşullarında bitki boyu 248.7-282.7 cm, bitki sap çapı 19.9-22.6 mm, Yozgatlı ve ark. (2019) Yozgat ekolojik koşullarında bitki boyu 2.17-2.73 m, gövde çapı 17.21-23.23 mm arasında değiştiğini rapor etmişlerdir. Araştırmadan elde edilen bitki boyu ve sap kalınlığı ile diğer araştırmacılar arasında gözlenen farklar, araştırmada kullanılan çeşitler, çevre faktörleri, ekim zamanlarının farklılıklarından kaynaklandığı söylenebilir.

Bitkide yaprak ve sap oranları yönünden çeşit, ekim zamanı, çeşit x ekim zamanı interaksyonu istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 3). Ekim zamanı geciktikçe, hem bitkide yaprak hem de sap oranlarında azalmalar meydana geldiği tespit edilmiştir. Bitkide yaprak oranı en yüksek ADA 523 çeşidinden elde edilirken, en düşük bitkide yaprak oranı ise ADA 334 çeşidinden elde edilmiştir. Bitkide sap oranı yönünden ise, en yüksek AGA çeşidinden elde edilirken, en düşük ADA 523 çeşidinden elde edilmiştir.

**Çizelge 3.** Bitkide yaprak ve sap oranlarına ait ortalama değerler

Çeşitler	Bitkide Yaprak Oranı (%)				Bitkide Sap Oranı (%)			
	Ekim Zamanları				Ekim Zamanları			
	1.	2.	3.	Ortalama	1. Ez	2.	3.	Ortalama
ADA 523	21.43	20.28	19.58	20.43	48.30	47.45	46.62	47.46
ADA 334	19.56	19.42	19.48	19.49	49.59	48.97	44.27	47.61
AGA	19.38	20.03	19.18	19.53	51.19	49.90	49.20	50.10
Ortalama	20.12	19.91	19.42	19.82	49.69	48.77	46.70	48.39
Çeşit			Ö.D.				Ö.D.	
Ez			Ö.D.				Ö.D.	
Çeşit x Ez			Ö.D.				Ö.D.	

Ö.D: önemli değil

Silajlık mısırdaki yaprak, sap ve koçan oranının belli bir denge halinde olması kalite düzeyi yüksek ürün elde edilmesinde önemli rol oynamaktadır. Değişik araştırmacılar mısır sapında sindirebilirliği yüksek karbonhidrat depolandığını ve bu karbonhidrat içeriğinin ise silaj kalitesine olumlu etki yaptığını tespit etmişlerdir (Cummins 1970; Schmid ve ark. 1976). Ancak mısırdaki lignin ve selüloz gibi hayvanlar tarafından fazla tercih edilmeyen, aynı zamanda ürünün kalitesinin de azalmasına yol açan bileşikler sapsalarda yoğun bir şekilde bulunmaktadır. Bu nedenle iyi kalitede bir silajlık mısırdaki yaprak ve koçan oranının yüksek, sap oranının düşük düzeylerde olması istenir.

**Çizelge 4.** Bitkide koçan oranı ve yeşil bitki verimine ait ortalama değerler

Çeşitler	Bitkide Koçan Oranı (%)				Yeşil bitki Verimi (kg/da)			
	Ekim Zamanları				Ekim Zamanları			
	1. Ez	2. Ez	3. Ez	Ortalama	1. Ez	2. Ez	3. Ez	Ortalama
ADA 523	30.27	32.28	33.79	32.11	8353.33D	7593.33E	9933.33B	8626.67B
ADA 334	30.85	31.61	36.25	32.90	7640.00E	8130.00DE	9633.33BC	8467.78B
AGA	29.43	30.07	31.61	30.37	9416.67C	10283.33B	11066.67A	10255.56A
Ortalama	30.18B	31.32AB	33.88A	31.79	8470.00B	8668.89B	10211.11A	9116.67
Çeşit			Ö.D.				**	
Ez			*				**	
Çeşit x Ez			Ö.D.				**	

\*\* : P<0.01 olasılık düzeyinde önemli, \* :P<0.05 olasılık düzeyinde önemli, ÖD: önemli değil.

Ekim zamanının bitkide koçan oranına etkisi istatistiksel olarak önemli bulunurken, çeşit ve çeşit x ekim zamanı etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4). Ekim zamanı geciktikçe bitkide koçan oranında artış meydana geldiği tespit edilmiştir.

Silajlık mısır üretiminde en önemli unsur yeşil bitki verimi olup hayvansal tüketimde bu değer yüksek olması istenmektedir. Dolayısıyla yeşil bitki verimi yüksek genotipler silajlık yapımında tercih edilmektedir. Çeşit, ekim zamanı ve çeşit x ekim zamanı etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. En yüksek yeşil ot verimi AGA çeşidinden elde edilirken, en düşük yeşil bitki verimi ise ADA 334 çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanı geciktikçe yeşil bitki verimi de 8470.00 kg/da'dan 10211.11 kg/da'a yükselmiştir. İnteraksiyon açısından incelendiğinde, en yüksek yeşil bitki verimi AGA çeşidinin 3. Ekim zamanından elde edilirken, en düşük yeşil ot verimi ise ADA 523 çeşidinin 2. Ekim zamanından alınmıştır.

**Çizelge 5.** Kuru madde verimine ait ortalama değerler

Çeşitler	Kuru madde Verimi (kg/da)			
	Ekim Zamanları			Ortalama
1.	2.	3.		
ADA 523	2088.33D	1898.33E	2516.67BC	2167.78B
ADA 334	1943.33DE	2035.83DE	2491.67BC	2156.94B
AGA	2354.17C	2570.83B	2766.67A	2563.89A
Ortalama	2128.61B	2168.33B	2591.67A	2296.20
Çeşit			**	
Ez			**	
Çeşit x Ez			**	

\*\* :  $P < 0.01$  olasılık düzeyinde önemli

Yeşil bitki veriminde olduğu gibi, kuru madde veriminin tüm parametrelere etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ekim zamanı geciktikçe kuru madde veriminde artış meydana gelmiştir. En yüksek kuru madde verimi 3. Ez elde edilmiş olup, en düşük kuru adde verimi ise 1. Ez dan elde edilmiştir. Çeşitler açısından ele alındığında, en yüksek kuru madde verimi AGA çeşidinden elde edilirken, en düşük kuru madde verimi ise istatistiki olarak aynı grubu paylaşan ADA 523 ile ADA 334 çeşitlerinden elde edilmiştir.

Yeşil bitki ve kuru madde verimleri ile ilgili yapılan çalışmalar mevcut olup, Seydoşoğlu ve Saruhan (2017) Diyarbakır koşullarında yeşil bitki verimi 6000.5 - 10372.8 kg/da, kuru madde verimi 1656.9 - 2556.9 kg/da, Bayram ve ark. (2017) Bursa koşullarında yeşil bitki verimi 4356.5 - 5995.5 kg/da, kuru madde verimi 1071.9-2315.1 kg/da, Çaçan ve İşikten (2019) Bingöl koşullarında yeşil bitki verimi 7110-9987 kg/da, kuru madde verimi 2078-2514 kg/da, Yıldız ve ark. (2017) İzmir koşullarında yeşil bitki verimi 10632.55 - 13111.19 kg/da, kuru madde verimini 2479.72-3608.11 kg/da arasında değiştirdiğini bildirmişlerdir. Elde edilen bulgular, yukarıdaki araştırmacıların sonuçlarıyla benzerlikler göstermiştir. İlgili araştırmalar ile bu alışmada elde edilen bulgular içinden yeşil bitki ve kuru madde veriminde ki farklılık, araştırmada kullanılan çeşitlerden, ekim zamanlarından, ekolojik koşullardan kaynaklandığı söylenebilir.

## SONUÇ

Ekim zamanı ile çeşitler birlikte değerlendirildiğinde; yeşil bitki ve kuru madde verimleri açısından, AGA çeşidinin 15 Temmuz ekiminin diğer çeşit ve ekim zamanlarına göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Ayrıca deneme sonuçları ile TÜİK verilerinin Siirt ili silajlık mısır verim ortalaması karşılaştırıldığında denemede yer alan çeşitlerin bu lokasyonda silaj amaçlı ekimlerinin uygun olacağı düşünölmektedir.

## KAYNAKLAR

Anonim, 2018. Tarımsal değerleri ölçme denemeleri teknik talimatı mısır (*Zea mays* L.). Tarım Ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Tohumluk Tescil Ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, Ankara.

Atakul, Ş. 2011. Diyarbakır Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Beş Şeker Mısırı (*Zea mays* L. Saccharata Sturt.) Çeşidinde Taze Koçan Ve Tane Verimi İle Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Bayram, G., Turgut, İ., Şenyiğit, E. 2017. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısırdaki Ekim Şekilleri ile Farklı Bitki Sıklıklarının Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. KSÜ Doğa Bil. Dergisi 20 (Özel Sayı), 97-101.

Barriçre, Y., Argillier, O., Michalet-Doreau, B., Hébert, Y., Guingo, E., Giauffret, C., Emile, J. C. (1997). Relevant traits, genetic variation and breeding strategies in early silage maize. *Agronomie* 17: 395-411.

Cummins D.G 1970. Quality and yield of corn plants and components parts when harvested for silage at different maturity stages. *Agron J.*, 62: 781-784.

Çaçan, E., İşikten, S. 2019. Bingöl İli Ekolojik Koşullarında Bazı Silajlık Mısır Çeşitleri İçin Uygun Ekim Zamanının Belirlenmesi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 6(1): 39-49.

Geren, H., Avcıoğlu, R., Kır, B., Demiroğlu, G., Yılmaz, M., Cevheri, A., 2003. İkinci ürün silajlık olarak yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının verim ve kalite özelliklerine etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 40(3): 57-64.

Giaveno C, Ferrero J (2003) Introduction of tropical maize genotypes to increase silage production in the central area of Santa Fe, Argentina. *Crop Breed Appl Biotechnol* 3(2):89-94

Kolver, E.S., Roche, J.R., Miller, D., Densley, R. 2001. Proceedings of the New Zealand Grassland Association 63:195-201.

Schmid Ar, Goodrich R.D, Jordan R.M, Marten G.C, and Meiske Jc 1976. Relationships among Agronomic Characteristic of Corn and Sorghum Cultivars and Silage Quality *Agron J.*, 68: 403-405.

İptaş S, Acar AA, 2003. Silajlık mısırdaki genotip ve sıra aralığının verim ve bazı agronomik özelliklere etkisi. *OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18: 15-22.

Seydoşoğlu, S., Saruhan, V., 2017. Farklı ekim zamanlarının bazı silajlık mısır çeşitlerine verim ve verim unsurlarına etkisinin belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 54(4): 377-383.

Yıldız, H., İlker, E., Yıldırım, A., 2017. Bazı silajlık mısır (*Zea mays*) çeşit ve çeşit adaylarının verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12(2): 81-89.



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

Yılmaz, M.F., Acar, N., Kara, R. 2017. Kahramanmaraş Koşullarına Uygun Silajlık Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. KSÜ Doğa Bil. Dergisi 20 (Özel Sayı), 68-72.