

## **Bornova Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Farklı Mısır Çeşitlerinde Ekim Zamanlarının Silaj Özelliklerine Etkisi**

**Hakan GEREN \***

### **Summary**

#### **Effect of Sowing Dates on Silage Characteristics of Different Maize Cultivars Grown as Second Crop Under Bornova Conditions**

In this study, it was aimed to determine the effects of different sowing dates (30<sup>th</sup> June and 15<sup>th</sup> July) on ensilageability and silage characteristics of various maize cv. grown in second crop seasons of 1997 and 1998 under Bornova-İzmir conditions. The results indicated that; the lowest loss of silage were obtained in Dracma cv. by sowings in 30<sup>th</sup> June. Effect of sowing dates were not significant in terms of DLG and Flieg scores. Dracma and P-3163 maize cv. gave the highest quality silages.

**Keywords:** Maize cultivars, sowing dates, silage

### **Giriş**

Hayvansal üretimde, kısa sürede ihtiyaç duyulan kaliteli, bol ve ucuz alternatif kaba yem, silo yem bitkilerinden elde edilir. Silaj; besin maddelerindeki değer kaybını en aza indiren, su içeriği yüksek kaba yem özelliği ile gelişmiş ülkelerde yoğun olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde ise gerek alışkanlıklar, gerekse bilgi eksikliği nedeniyle silaja gerekli önem verilmesine de, son yıllarda özellikle mısır silajı yapımı artmaktadır. Silolanan materyalin nem içeriğine göre değişmekle birlikte, oluşan kaybın %0,31- %3,08 arasında gerçekleştiği bildirilmektedir (5). Bir başka araştırmacıya (12) göre mısır silajının kuru maddesi %24,1, pH'sı 3,85 olup, silo tipine göre %5-15 arasında değişen fermantasyon kaybı oluşmaktadır. Mısır silajının kuru madde oranının %13,83-28,74 arasında değişim gösterdiği, DLG standartlarına göre, fiziksel kalite değerlendirme puanlarının da "Çok İyi", "İyi" sınıflarına dahil edildiği ifade edilmektedir (7). Mısır silajlarındaki

---

\* Dr., Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, 35100, Bornova - İzmir-TURKEY, geren@ziraat.ege.edu.tr

kuru madde oranlarının %24,9 ile %33,5, pH değerlerinin 3,90 ile 4,30, Flieg puanlarının 97 ile 100 arasında değiştiği, bunun yanında koku 14, strüktür 4 ve renk de 2-1 dolayında puan aldığı saptanmıştır (3). Çukurova koşullarında yürütülen denemelerde; mısır silajı pH değerinin 3,63-4,81, kokunun 7-1, strüktürün 4-2, rengin de 1-2'nin arasında değişim gösterdiği vurgulanmıştır (13). Tekirdağ koşullarında yapılan bir çalışmada; melez mısırdan elde edilen silajın kuru madde oranı ve pH değerlerinin %28,3-28,9 ve 3,46-3,86 olduğu kaydedilmiştir (9,11). Bornova ekolojik şartlarında ikinci ürün koşullarında yürütülen bir çalışmada, ekim zamanlarının silaj kalitesi üzerine önemli etkisinin bulunmadığı, fakat mısır çeşitlerinin önemli etkilere sahip olduğu belirtilmiş ve silaj kokusu, strüktürü, rengi ile DLG puanlarının sırasıyla 13,5-3,8-1,8-19,1, silaj kuru madde oranının %26, pH değerinin 3,9-4,0, ortalama kaybın %1,4 olduğu ifade edilmiştir (6).

### **Materyal ve Metot**

Araştırma, 1997 ve 1998 yılları Haziran-Ekim ayları arasında, EÜZF Tarla Bitkileri Bölümü'nün Bornova'da bulunan deneme tarlalarında 2 yıl süreyle yürütülmüştür. Birinci ve ikinci yıl yetiştirme dönemlerine ait iklim verileri; toplam yağış 10,0-27,9 mm, sıcaklık 23,8-25,1°C, oransal nem %52-54 ve güneşlenme süresi 9,6-10,4 sa/gün olarak belirlenmiştir. Deneme tarlasının 0-20 cm'lik toprak tabakası; milli-kil bünyede olup, pH 8,2, tuz %0,01, organik madde %1,3, kireç %21,52, azot %0,1, fosfor 0,4 ppm, potasyum 400 ppm değerlerine sahiptir. Bitki materyali olarak, 120-130 günlük olum süresine sahip 3 farklı melez mısır (Dracma, SG-304, P-3163) çeşidi kullanılmıştır. Bölünmüş Parseller deneme desenine göre; 2,8m x 5m=14 m<sup>2</sup>'lik parsellere, 3 tekerrürlü olarak kurulan denemede; ana parselleri 2 farklı ekim zamanı (normal ekim 30 Haziran, geç ekim 15 Temmuz), alt parselleri 3 değişik mısır çeşidi oluşturmuştur. Tohumlar 70 cm x 15 cm aralıklarla ekilmiştir (6). Ekimden önce temel gübre olarak (15-15-15 NPK) dekara 10 kg N, 10 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ve 10 kg K<sub>2</sub>O gübresi, bitkiler 50-60 cm kadar boylandıklarında ise 10 kg/da N, amonyum nitrat formunda uygulanmıştır. Farklı zamanlarda olgunlaşma gösteren bitkiler, sert hamur olum dönemine ulaştıklarında biçilmiştir. Örneklenen bitkiler laboratuvar tipi silaj parçalama makinasıyla 0,5-1 cm'lik boyutlarda kıyılmış, içlerine koruyucu amaçlı %0,5 oranında sofra tuzu serpilerek karıştırılmış, 3-4 saat soldurulduktan sonra 3 litrelik cam kavanozlara, ardışık dolim tekniğine uygun olarak, özel bir presle iyice sıkıştırılmıştır. Ağızları hava izolasyonu sağlamak üzere, içine silikon sürülmüş metal kapaklarla sıkıca kapatılmış, kavanozların üzerine de 2-3 tur kalın koli bantları yapıştırılmış ve karanlık ortamda fermantasyona bırakılmıştır. 70 gün sonra kavanozlar analiz

yapılmak üzere açılmıştır (4). DLG Standartlarına göre silaj kokusu, strüktürü ve rengi 4 hakem tarafından puanlandırılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler Tarist (1) hazır paket programı kullanılarak istatistiki olarak değerlendirilmiştir.

## Araştırma Bulguları ve Tartışma

### 1. Fiziksel Özellikler

**Silaj Kokusu:** İki yıllık ortalamalar dikkate alındığında (Çizelge 1), silaj kokusu bakımından ekim zamanı ve çeşit faktörleriyle, bunların interaksiyonları istatistiki bakımdan önemli bir farklılık saptanmamıştır. Silaj kalitesinin fiziksel yöntemlerle saptanmasında başvuru olan ilk ve en önemli duyuşsal karakterlerden biri olan silaj kokusu; ekim zamanı ilerledikçe önemsiz bir azalma sergilemiş, P-3163 çeşidi de diğerlerinin önüne geçmiştir. Bilindiği gibi, silo yemi kalitesi büyük ölçüde fermantasyon olaylarının seyrine bağlıdır. İdeal kalitede bir silo yeminde;

**Çizelge 1:** Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Mısır Çeşitlerinin Kimi Fiziksel Silaj Özelliklerine Etkisi

	Silaj Kokusu (0-14 puan)								
	1997			1998			2 Yıl Ort		
	nor.	geç	Ort	nor.	geç	Ort	nor.	geç	Ort
<b>Dracma</b>	13,3	13,0	13,2	13,7	13,7	13,7	13,5	13,3	13,4
<b>SG-304</b>	13,3	13,3	13,3	13,7	12,3	13,0	13,5	12,8	13,2
<b>P-3163</b>	13,7	13,7	13,7	13,7	14,0	13,8	13,7	13,8	13,8
<b>Ort.</b>	13,4	13,3	13,4	13,7	13,3	13,5	13,6	13,3	13,5
LSD	Y:ÖD EZ:ÖD Ç:ÖD EZxÇ:ÖD YxEZxÇ:ÖD						EZ:ÖD Ç:ÖD EZxÇ:ÖD		
	Silaj Strüktürü (0-4 puan)								
	nor.	geç	Ort	nor.	geç	Ort	nor.	geç	Ort
	<b>Dracma</b>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
<b>SG-304</b>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
<b>P-3163</b>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
<b>Ort.</b>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
LSD	Y:ÖD EZ:ÖD Ç:ÖD EZxÇ:ÖD YxEZxÇ:ÖD						EZ:ÖD Ç:ÖD EZxÇ:ÖD		
	Silaj Rengi (0-2 puan)								
	nor.	geç	Ort	nor.	geç	Ort	nor.	geç	Ort
	<b>Dracma</b>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
<b>SG-304</b>	1,7	2,0	1,8	1,7	2,0	1,8	1,7	2,0	
<b>P-3163</b>	2,0	2,0	2,0	1,7	2,0	1,8	1,8	2,0	
<b>Ort.</b>	1,9	2,0	1,9	1,8	2,0	1,9	1,8	2,0	
LSD	Y:ÖD EZ:ÖD Ç:ÖD EZxÇ:ÖD YxEZxÇ:ÖD						EZ:ÖD Ç:ÖD EZxÇ:ÖD		
	DLG (0-20 puan)								
	nor.	geç	Ort	nor.	geç	Ort	nor.	geç	Ort
	<b>Dracma</b>	19,3	19,0	19,2	19,7	19,7	19,7	19,5	19,3
<b>SG-304</b>	19,0	19,3	19,2	19,3	18,3	18,8	19,2	18,8	
<b>P-3163</b>	19,7	19,7	19,7	19,3	20,0	19,7	19,5	19,8	
<b>Ort.</b>	19,3	19,3	19,3	19,4	19,3	19,4	19,4	19,3	
LSD	Y:ÖD EZ:ÖD Ç:ÖD EZxÇ:ÖD YxEZxÇ:ÖD						EZ:ÖD Ç:0,5 EZxÇ:ÖD		

nor:normal ekim, geç:geç ekim, Y:yıl, EZ:ekim zamanı, Ç:çeşit ÖD:önemli değil

hoş a giden asidik, aromatik, yoğurt ve taze ekmek veya bunlara benzer kendine has bir koku bulunmasının, laktik asit bakterilerinin oluşturduğu ürünlerin kokusundan kaynaklandığı pek çok araştırmacı (2,4) tarafından açıklanmaktadır. Duyu organlarıyla her koşul altında, araç-gerece gereksinim kalınmadan, hızlı bir kalite saptaması yapılabilen ve bu yolla yapılan nitelik saptamaları pratik yaşamda bazı yönlerden önemli yararlar sağlamaktadır. Bulgularımız; pek çok araştırmacının (6,7) verdiği puanlarla paralellik göstermiştir. Bulgularımızın bazı araştırmacılarla (13) tam uyuşmamasının nedenini, silaj yapımında kullanılan materyallere uygulanan değişik agronomik ve teknolojik işlemler ile silaj yapım tekniklerinin farklı olmasına bağlamak olasıdır.

**Silaj Strüktürü:** Uygulanan analiz sonucunda, ekim zamanı ve çeşit faktörleriyle, bunların interaksiyonlarının önemli etkilerde bulunmadığı anlaşılmıştır. Nitekim tüm kombinasyonlar 4 tam puana ulaşmışlardır. Silajlık materyalin iyi bir şekilde silolanması durumunda yem fiziksel görünümünü büyük ölçüde koruyabilmekte, yaprak ve saplar orijinal görünüşlerini silo içinde oluşan süt asidi sayesinde sürdürebilmektedirler. Kötü fermentasyon, elde edilen silo yeminin çoğu kez sümüksü-yapışkan ve çamurumsu bir görünüm ile küf ve hoş a gitmeyen bir kokuya sahip olmasını sonuçlamaktadır. Bitkinin kuru maddesindeki protein ve kül oranlarının yanısıra, parçalama işlemleri önemli görülse de, asıl faktörün fermentasyon olduğu bazı araştırmacılar (2,4,8) tarafından vurgulanmıştır. Sonuçlarımız; bir çok araştırmacının (6,7) bulgularıyla uyum içerisinde bulunmuştur.

**Silaj Rengi:** Yapılan istatistiksel değerlendirmelerde, silaj rengi üzerine ekim zamanı ve mısır çeşidi faktörleri ile bu ikisinin interaksiyonunun önemli etki yapmadığı belirlenmiştir. Geç ekimler, normal ekimlere göre önemli olmayan derecede yüksek puana, çeşitler arasında da Dracma en yüksek puana sahip olmuşlardır. Temelde silaj rengi, başlangıç yeminin rengine büyük ölçüde bağlıdır (4,14). Silaj rengi de, siloda oluşan fermentasyon hakkında bilgi vermektedir. Bulgularımız; ekim zamanı ve çeşitlerin silaj rengi üzerinde önemli etkilerinin bulunmadığını bildiren bazı araştırmacıların (6,7) bulgularıyla uyumlu olup, oluşan minik farklılıkların da, araştırma koşullarının farklı olmasından kaynaklanabileceği kanaatine varılabilmektedir.

**DLG Puanı:** Uygulanan analiz sonucunda çeşit faktörünün önemli, ekim zamanı faktörüyle interaksiyonun önemsiz etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Bu özellik bakımından P-3163 çeşidi üstünlük sağlamış, ancak bunun Dracma çeşidinden farklılığı önemsiz boyutta kalmıştır. Alman Tarım Örgütü (DLG)'nün duyu organlarıyla saptanabilen silaj nitelik sınıflaması; (20-18:Çok İyi, 17-14:İyi, 13-10:Orta, 9-5:Düşük, 4-

0:Bozulmuş) silajın koku, strüktür ve renk puanları toplamından elde edilir. Denememizde en düşük DLG puanının bile 18'in üzerinde olması, tüm silajların kalitesinin son derece yüksek olduğunun bir göstergesidir. Fiziksel yöntemlerle yapılan nitelik belirlemeleri, pratik yaşamda ve özellikle tarla çalışmalarında, bazı yönlerden daha yoğun yararlar sağlamaktadır. Fakat en kesin sonuç; silo asitleri oranı, bu asitlerin birbirlerine oranı, amonyak oranı gibi analizlerden sonra saptanabilmektedir. Bulgularımız; bazı araştırmacıların (6,7,8) ifade ettiği sınırlar içinde kaldığından sonuçlarda paralellik gözlenmiştir.

## 2. Kimyasal Özellikler

**Silaj Kaybı:** Çizelge 2'den de izlenebileceği gibi, iki yıllık ortalamalarda, ekim zamanı ve çeşit faktörü ile bunların interaksyonlarının önemli etkilere sahip olduğu izlenmektedir. En düşük silaj kaybı (%0,757) normal zamanda ekilen Dracma çeşidinde, en yüksek kayıp (%1,651) da geç ekilen P-3163 çeşidinde belirlenmiştir. Ekimleri geç yapılan parsellerdeki silaj kaybının, normal zamanda ekimi yapılanlara göre daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Çeşitler arasında en az kayıp Dracma'da belirlenmiştir. Pek çok araştırmacı silaj yapımında kayıp kaynaklarını 4 temel unsura bağlamış ve bunları; solunum-mekanik-fermantasyon ve yıkanma kayıpları olarak sıralamışlardır (2,8). Denememizde uygulanan silolama yöntemi gereği mekanik ve silo suyu ile yıkanma kayıpları sıfıra indirildiğinden, meydana gelen kayıpların solunum ve fermentasyondan kaynaklanacağı doğaldır. Değerlerimiz, bazı araştırmacıların (5,6) sonuçlarıyla uyum içerisinde olup, kimi araştırmacıların (12) bildirdiğinden daha düşük olduğu dikkati çekmiştir.

**Silaj Kuru Madde Oranı:** İki yıl ortalamasına göre, çeşit faktörünün önemli, ekim zamanı faktörüyle interaksyonun önemsiz olduğu saptanmıştır. P-3163 ve Dracma çeşitlerinde en yüksek değerler kaydedilmiştir. Silodaki kimyasal olayların tam olarak gerçekleşmesinde büyük önem taşıyan kuru madde oranı üzerinde bitkinin olgunlaşma döneminin etkisi büyüktür. Erken hasat edildiğinde, suca zengin, karbonhidratça fakir olduğu ve kuru madde oranının düştüğü, hasadın hamur olum devresine doğru kaydırılmasıyla kuru madde oranının yükseldiği ve yemin silolanma yeteneğinin arttığı bildirilmektedir (4,10). Kaliteli bir silaj elde etmek üzere, her ekim zamanında ve belirtilen olgunluk dönemindeki bitkilerin biçilmesi ve tüm bitkisel materyale parçalama ve soldurma işlemlerinin uygulanması sonucunda, kuru madde oranı yükseltilmiş, dolayısıyla karbonhidrat içerikleri de arttırılmıştır. Bu işlemlerden sonra silolanan mısırların kuru madde oranlarındaki

değişiklikler üzerinde fermantasyon boyunca oluşan kimyasal olaylardan kaynaklanan kayıpların da etkili oldukları kanaatine varılmıştır. Çeşitler

**Çizelge 2:** Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Mısır Çeşitlerinin Kimi Kimyasal Silaj Özelliklerine Etkisi

	Silaj Kaybı (%)								
	1997			1998			2 Yıl Ort		
	nor.	geç	Ort	nor.	geç	Ort	nor.	geç	Ort
<b>Dracma</b>	0,674	1,346	1,010	0,841	1,459	1,150	0,757	1,403	1,080
<b>SG-304</b>	0,802	1,463	1,133	0,967	1,578	1,273	0,885	1,521	1,203
<b>P-3163</b>	1,317	1,699	1,508	1,457	1,603	1,530	1,387	1,651	1,519
<b>Ort.</b>	0,931	1,503	1,221	1,088	1,547	1,320	1,010	1,525	1,270
LSD	Y:ÖD EZ:0,097 Ç:0,053 EZxÇ:0,075 YxEZxÇ:ÖD						EZ:0,126 Ç:0,073 EZxÇ:0,103		
Silaj Kuru Madde Oranı									
<b>Dracma</b>	26,52	26,38	26,45	28,25	27,53	27,89	27,39	26,96	27,17
<b>SG-304</b>	26,12	27,22	26,67	26,26	27,80	27,03	26,19	27,51	26,85
<b>P-3163</b>	27,32	28,11	27,71	27,83	28,33	28,08	27,58	28,22	27,90
<b>Ort.</b>	26,65	27,24	26,94	27,45	27,89	27,67	27,05	27,56	27,31
LSD	Y:0,69 EZ:0,34 Ç:0,59 EZxÇ:0,83 YxEZxÇ:ÖD						EZ:ÖD Ç:0,75 EZxÇ:ÖD		
Silaj pH'sı									
<b>Dracma</b>	4,02	3,95	3,98	4,14	4,01	4,08	4,08	3,98	4,03
<b>SG-304</b>	4,26	4,00	4,13	4,25	4,09	4,17	4,26	4,05	4,15
<b>P-3163</b>	4,02	4,05	4,04	4,05	4,10	4,08	4,04	4,08	4,06
<b>Ort.</b>	4,10	4,00	4,05	4,15	4,07	4,11	4,12	4,03	4,08
LSD	Y:0,05 EZ:0,06 Ç:0,03 EZxÇ:0,05 YxEZxÇ:ÖD						EZ:ÖD Ç:0,04 EZxÇ:0,05		
Flieg Puamı									
<b>Dracma</b>	98	100	99	96	100	98	97	100	98
<b>SG-304</b>	87	99	93	87	97	93	87	98	93
<b>P-3163</b>	99	99	99	99	98	98	99	98	99
<b>Ort.</b>	94	99	97	94	98	96	94	99	96
LSD	Y:ÖD EZ:3 Ç:2 EZxÇ:2 YxEZxÇ:ÖD						EZ:ÖD Ç:2 EZxÇ:3		

arasında oluşan bu farklılığın nedeni, genetik kapasiteleri gereği üretebildikleri kuru madde miktarlarının farklı olmasına bağlanabilir. Ayrıca denemelerin yürütüldüğü yıllara ait farklı iklim parametrelerinin, yıllar arasında farklılıklar ortaya çıkardığı da, ulaşılan bir diğer sonucu oluşturmaktadır. Bulgularımız, pek çok araştırmacının (3,6,7) ifade ettiği sınırları kapsadığından bu değerlerle uyumlu bulunmuştur.

**Silaj pH'sı:** İki yıllık ortalamalar dikkate alındığında, ekim zamanı faktörü önemsiz, çeşit faktörü ve bu ikisinin interaksyonunun önemli etkilere sahip olduğu anlaşılmıştır. En yüksek asitlik 3,98 ile geç ekilen Dracma çeşidinde elde edilmiştir. Çeşitler arasında Dracma'da en düşük pH saptanmıştır. Silo yemlerinin fermentasyonu sonucu oluşan asitler nedeniyle yeterince ekşiyip-ekşimediğini gösteren en önemli ölçütlerden biri olan pH değerleri; ekim zamanı ilerledikçe önemli olmayan hafif bir düşme

eğilimine girmiştir. Silo içindeki pH'nın temel kaynağı silaj sürecinde oluşan süt asitidir. asidi mükemmel bir koruyucu etkiye sahip olduğundan, işlem sonucunda yem de uzun süre saklanabilir bir özellik kazanmış olur (4,14). Bulgularımız; bir çok araştırmacının (9,11,12) belirttiği sınırlar içinde kalmış ve uyumlu olarak değerlendirilmiştir.

**Flieg Puanı:** Uygulanan analizlere göre, iki yıllık ortalamalarda; ekim zamanı faktörü önemsiz, çeşit faktörü ve bu ikisinin interaksiyonu bulunmuştur. En yüksek Flieg puanı (100) geç ekilen Dracma çeşidinde, en düşük puan da (87) normal zamanda ekilen SG-304 çeşidinde hesaplanmıştır. Çeşitler arasında da P-3163'te öne çıkmıştır. Silo yemlerinin kalitesinin belirlenmesinde kullanılan en önemli ölçütlerden olan, silajın kuru maddesi ve pH'sı arasındaki bir regresyon eşitliğinden yola çıkılarak hesaplanan Flieg Puanı, ekim zamanı ilerlemesiyle önemli olmayan yükseliş sergilemiştir. Zira,  $Flieg\ Puanı = 220 + (2 \times \%KuruMadde - 15) - 40 \times pH$  eşitliğinde kuru madde ve pH verileri yerlerine konulup puan hesaplaması yapıldığında, elde edilen puanın, nitelik sınıfı (100-81:Çok İyi, 80-61:İyi, 60-41:Memnuniyet Verici, 40-21:Orta, 20-0:Kötü) sıralamasına göre silaj değer almaktadır (4,10). 87-100 puan arasında değişen minimum ve maksimum değerlerin bile Comberg(4)'de tanımlanan "Çok İyi" sınıfına dahil olması, tüm ekim zamanlarından ve çeşitlerinden elde edilen silaj kalitesinin çok iyi olduğu anlamını taşımaktadır. Bulgularımız; bazı araştırmacıların (6,7) bulgularıyla paralellik göstermektedir.

### **Sonuç**

Ege Bölgesi sahil kuşağında, ikinci ürün olarak, kaliteli mısır silajı elde edebilmek için ekimler tahıl hasadından sonra yapılabileceği gibi, 15 Temmuz'a kadar da geciktirilebilir. Ekimlerin gecikmesi, silaj kalitesi üzerine her hangi bir olumsuz etki yapmamaktadır. Tohumluk fiyatlarına göre, Dracma veya P-3163 mısır çeşitlerinden biri tercih edilerek doyurucu ve kaliteli bir silo yemi elde edilebilir.

### **Özet**

Bornova-İzmir koşullarında, 1997 ve 1998 yıllarının ikinci ürün yetiştirme sezonunda yürütülen bu çalışmada; değişik mısır çeşitlerinin (Dracma, SG-304 ve P-3163) farklı ekim zamanlarındaki (30 Haziran ve 15 Temmuz) silolanma yetenekleri ve silaj kalitesine ilişkin karakterlere etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Sonuçlara göre; en düşük silaj kaybı 30 Haziran ekimlerinde Dracma çeşidinden elde edilmiştir. DLG ve Flieg puanları açısından ekim zamanları önemli bulunmamış, Dracma ve P-3163 çeşitleri en kaliteli silajları oluşturmuşlardır.

**Anahtar Sözcükler:** Mısır çeşitleri, ekim zamanları, silaj

## Kaynaklar

1. Açıkgöz, N., Akbaş, M.E., Moghaddam, A. ve Özcan, K., 1994, *PC'ler İçin Veritabanı Esaslı Türkçe İstatistik Paketi: TARİST*, 1.Tarla Bitkileri Kongresi, 24-28.04.1994, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi, Bornova, İzmir, s:264-267
2. Akyıldız, A.R., 1986, *Yemler Bilgisi ve Teknolojisi (2.Tıpkı Basım)*, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:974, Ders Kitabı:286, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 411s.
3. Alçıçek, A. ve Özdoğan, M., 1997, *Çiftçi Koşullarında Yapılan Mısır ve Arpa Silo Yemlerinde Silaj Kalitesinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma*, Hayvansal Üretim Ege Zootekni Derneği, Ocak-1997, Sayı:37, İzmir, s:94-102.
4. Comberg, G., 1974, *Gärfutter: Betriebswirtschaft, Erzeugung, Verfütterung*, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, Gerokstraße 19, Printed in Germany, ISBN:3-8001-4321-6, 260s.
5. Danley, M.M., Vetter, R.L. and Wedin, W.F., 1973, *Modified Laboratory Silo Unit for Studying the Fermentation of Corn (Zea mays L.) Grain*, Agronomy Journal, Vol:65, July-August, p:621-624.
6. Geren, H. ve Avcıoğlu, R., 2000, *Ana ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Silajlık Mısır (Zea mays L.) Çeşitlerinde Ekim Zamanlarının Hasıl Verimleri İle Silaja İlişkin Tarımsal Özelliklere Etkisi Üzerinde Araştırmalar*, EÜ Fen Bil.Enst.Tarla Bitk. Anabilim D. (Basılmamış Dr.Tezi), İzmir, 251s.
7. İptaş, S., 1993, *Tokat Şartlarında Birinci Ürün Silajlık Mısır (Zea mays), Sorgum (Sorghum vulgare), Sudanotu (Sorghum sudanense) ve Sorgum-Sudanotu Melezinin Değişik Olgunluk Devrelerinde Yapılan Hasatların Verim ve Silajlık Özellikler İle Kaliteye Etkileri Üzerinde Araştırmalar*, EÜ Fen Bil.Enst. Tarla Bitk Anabilim D.(Basılmamış Dr.Tezi), İzmir, 133s.
8. Kılıç, A., 1986, *Silo Yemi (Öğretim, Öğrenim ve Uygulama Önerileri)*, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Bilgehan Basımevi, Bornova-İzmir, 327s.
9. Koç, F., Özdüven, M.L. ve Yurtman, İ.Y., 1999, *Yaş Bira Posası-Mısır Karışımı Silajlarda Kalite Özellikleri ve Aerobik Dayanıklılık Üzerinde Çalışmalar*, Uluslararası Hayvancılık'99 Kongresi, 21-24.Eylül.1999, İzmir, s:149-156.
10. McDonald, P., Henderson, A.R. and Heron, S.J.E., 1991, *The Biochemistry of Silage*, 2<sup>nd</sup> Edition, Chalcombe Publications, Printed in Great Britain by Cambrian Printers Ltd, Aberystwyth, ISBN:0-948617-22-5, 327p.
11. Özdüven, M.L., Koç, F. ve Yurtman, İ.Y., 1999, *Mikrobiyal İnokulantların Mısır Silajlarında Kalite ve Aerobik Dayanıklılık Üzerindeki Etkileri*, Uluslararası Hayvancılık'99 Kongresi, 21-24.Eylül.1999, İzmir, s:157-163.
12. Tansı, V., 1987, *Mısır Silajı*, Çiftçi Dergisi, Adana Ziraat Odası, Yıl:1, Sayı:4, Adana, s:13-15.
13. Türemiş, A., Kızılsimşek, M., Kızıl, S. ve Sağlamtimur, T., 1997, *Çukurova Koşullarında Yetiştirilen Bazı Yembitkileri ve Karışımlarına Değişik Katkı Maddeleri İlave Edilerek Hazırlanan Silajların Farklı Açım Zamanlarındaki Kalitelerinin Königsberg Anahtarı İle Değerlendirilmesi*, Türkiye Birinci Silaj Kongresi, 16-19.Eylül.1997, Hasad Yayıncılık Ltd.Şti., İstanbul, s:209-215.
14. Woolfort, M.K., 1984, *The Silage Ferment*, Grassland Research Institute, Hurley, England, 350p.