

## BAZI SİLAJLIK MISIR ÇEŞİT ADAYLARININ SİLAJLIK VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Şekip ERDAL<sup>a</sup> Mehmet PAMUKÇU Harun EKİZ Mustafa SOYSAL  
Osman SAVUR Ayşe TOROS  
Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya

*Kabul Tarihi: 12 Mayıs 2009*

### Özet

Bu çalışmada, hibrit mısır çeşit geliştirme ve sentetik varyete ıslahı prosedürleri kullanılarak geliştirilen, bazı tek melez çeşit adayları ve bu ıslah çalışması sonucunda 2008 yılında tescil edilen BATEM 7255 çeşidi, silajlık verim ve kalite özellikleri bakımından değerlendirilmiştir. Araştırmada, 2006 yılında 8 adet tek melez, 2007 yılında ise 7 adet tek melez ve 1 adet sentetik çeşit adayı Antalya koşullarında 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme deseninde denenmiştir. 2006 ve 2007 yıllarında çeşitlerin % 50 çiçeklenme gün sayısı, bitki boyu, yaprak / sap oranı, koçan / bitki oranı, yeşil ot verimi ve kuru madde verimi özellikleri incelenmiştir. Ayrıca, 2007 yılında çeşitler ve çeşit adayları silaj ham protein, ham selüloz, sindirilebilir ham protein, nitrojensiz öz madde ve ham kül oranları açısından da değerlendirilmiştir. İncelenen özelliklere göre BATEM 068, BATEM 073, BATEM 075 ve BATEM 076 melezleri ümitvar çeşit adayları olarak kabul edilebilir. BATEM 7255 çeşidi ise hem verim hem de kalite özellikleri bakımından iyi sonuçlar vermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Mısır, ıslah, silaj, verim, kalite.

### The Determination of Yield and Quality Traits of Some Candidate Silage Maize Hybrids

#### Abstract

The objective of this study was to evaluate silage yield and quality traits of some candidate single silage crosses and BATEM 7255 which was registered as a new silage maize hybride for Turkey in 2008. The experiments were carried out in 2006 and 2007 years in Antalya. There were 8 single maize crosses in 2006, 7 single crosses and a new synthetic in 2007. The experiments were carried out in the Randomised Complete Block Design (RCBD) with three replications. Number of days to % 50 flowering, plant height, leaf/stem ratio, ear/plant ratio, green forage yield and dry matter yield traits were investigated. In addition, some silage quality traits, such as silage crude protein, digestible crude protein, crude cellulose, non-nitrogen matter and crude ash ratios were investigated in genotypes in 2007. According to investigated traits, it can be said that BATEM 068, BATEM 073, BATEM 075 and BATEM 076 are promising genotypes. Also, BATEM 7255 indicated good performance during the evaluations.

**Key words:** Maize, breeding, silage, yield, quality.

### 1. Giriş

Mısır hayvan beslenmesinde gerek yeşil olarak, gerekse silaj olarak yem zincirinde, en önemli kaba sulu yemlerden biridir. Hayvancılık sektöründe son yıllarda kaba yem ihtiyacının artış göstermesi doğal olarak silajlık mısır çeşitlerine olan ilginin artmasına neden olmuştur. Mısırın silaj olarak üretimi ve bunun çiftçilerimize benimsetilmesi et ve süt hayvancılığımızda verimin artırılması yönüyle büyük önem taşımaktadır. Bu ihtiyaca cevap vermek için

silajlık hibrit veya sentetik mısır çeşitlerinin geliştirilmesi ve çiftçi kullanımına sunulması gerekmektedir.

Avrupa birliği ülkelerinde mısır daha çok iki amaçla, danelik ve silajlık olarak yetiştirilmektedir. Güney bölgelerde danelik mısır yetiştiriciliği hakimken kuzeyde ise silajlık mısır yetiştiriciliği ön plandadır (Doreau and Philippeu 1999). Ülkemizde ise silajlık mısır kavramı yeni sayılabilecek bir kavram olup, silajlık mısır hibrit ihtiyacı

<sup>a</sup> İletişim: Ş. Erdal, e-posta: sekip65@yahoo.com

hayli fazladır. Hayvan beslenmesinde önemli bir rolü olan silajın temin edilmesinde bazı karışıklıklar yaşanmakta ve ülkemizin bu talebi silajlık olmayan çeşitlerle şimdilik giderilmektedir. Ancak yeni kaliteli ve verimli silajlık çeşitlerin geliştirilmesi ile bu anlayışın giderilebileceği söylenebilir.

Günümüzde silajlık yeni mısır çeşitlerinin geliştirilmesiyle, kaliteli ve verimli danelik mısır çeşitlerinin aynı zamanda kaliteli silajlık çeşit olabileceği anlayışı değişmeye başlamış, seleksiyon kriterleri ile yetiştiricilik teknikleri silajlık mısır için yeniden değerlendirilmiştir (Ma ve ark. 2006). Bu nedenle silajlık mısır ıslahı çalışmalarında, seleksiyonda yüksek daneli, güçlü gövdeli ve hızlı dane nemini kaybeden tipler yerine silajlık çeşitlerde tüm bitki aksamındaki nemini yavaş yavaş kaybeden, yumuşak daneli ve düşük nötral deterjan fiber (NDF) ile yüksek sindirilebilir (NDF) içerikli çeşitler tercih edilmekte (Dwyer ve ark. 1998), diğer bir ifade ile hayvan beslenmesinde net enerji değeri yüksek çeşitler silajlık olarak nitelenebilmektedir.

Ülkemizin silajlık mısır ihtiyacı henüz yeterince silajlık çeşitlerden giderilememektedir. Yeşil ot verimi yüksek olan ayrıca kaliteli olarak nitelendirilecek çeşitlerin ülkemiz tarımına kazandırılması önemli bir adım olacaktır.

Bu araştırma silajlık mısır çeşit adaylarının performanslarının belirlenmesi amacıyla silajlık verim ve kalite kriterleri dikkate alınarak 2006 ve 2007 yıllarında yapılmıştır.

## **2. Materyal ve Yöntem**

Araştırma, 2006 ve 2007 yıllarında Antalya Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde 2.ürün koşullarında yürütülmüştür. Çalışmada materyal olarak, BATEM'de mısır araştırmaları projesi kapsamında oluşturulan populasyonlar, kendilenmiş hatlar ve yurt dışı kaynaklı materyal kullanılmıştır. 2005 yılında özel kombinasyon kabiliyeti yüksek olan tek melez silajlık mısır çeşit adayları, 2006 (8 adet) ve 2007 (7 adet ve 1 adet sentetik) yıllarında Antalya koşullarında denenmiştir.

2006 yılında Antalya'da yapılan denemede kontrol grubu olarak Karaçay ve C955 çeşitleri kullanılırken, 2007 yılında kontrol grubu olarak OSSK 644 ve RX 770 çeşitleri kullanılmıştır.

Denemelerin yürütüldüğü Antalya İlinde yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır. Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü kayıtlarına göre denemenin yürütüldüğü 2006 ve 2007 yıllarına ait sıcaklık, yağış ve oransal nem ortalamaları ile uzun yıllar ortalamaları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çalışmaların yürütüldüğü dönemlerde ortalama sıcaklık ve oransal nem değerleri uzun yıllar ortalamalarına yaklaşık değerler alırken, toplam yağış miktarlarında farklılıklar olmuştur.

Deneme alanlarında topraklar genel olarak alkali ve milli tınlı toprak yapısı şeklindedir.

Denemeler 2006 yılında 10 Haziran, 2007 yılında ise 15 haziran tarihlerinde ekilmiştir.

Denemeler Tesadüf Blokları Deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak 2.ürün koşullarında 2 yıl şeklinde yürütülmüştür. Parsel boyutları, sıra arası ve sıra üzeri mesafeler 70 x 18 cm, sıra uzunluğu 5m, 4 sıralı ekim yapılmıştır. Parsel alanı 14 m<sup>2</sup> (2.8 x 5 m) dir. Bitkiler 40 cm. boya ulaştıktan sonra her ocaktaki iki bitkiden zayıf olanı elle seyreltilmiştir. Sulamalar tava usulü yöntemine göre yapılmış ara çapa ve boğaz doldurma işlemleri düzenli bir şekilde yapılmıştır (Kırtok,1998).

Denemelerde dekara saf madde üzerinden 20 kg azot, 8 kg fosfor ve 8 kg potasyum olacak şekilde gübre verilmiştir. Azotlu gübrenin bir kısmı taban gübresi olarak verilirken geriye kalan diğer kısmı ise bitkiler 40 cm. boya ulaştıklarında verilmiştir (Kırtok, 1998).

Denemelerde yeşil ot verimi gözlemleri için orta 2 sıra hasat edilmiştir. 500 gr bitki örneği 70 OC'de 2 gün bekletilip tartıldıktan sonra kuru madde oranları belirlenmiştir. Kuru madde oranlarına göre de kuru madde verimi değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca, % 50 çiçeklenme gün sayısı, bitki boyu, yaprak / sap oranı, koçan / bitki oranı özellikleri incelenmiştir (Anonim, 2005).

Çizelge 1. Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü İklim Verileri

Aylar	Ort.Sic.	Ort.Sic.	Uzun Yıllar Ort.	Top.Yağış	Top.Yağış	Uzun Yıllar Ort.	Oransal nem	Oransal nem	Uzun Yıllar Ort.
	(°C)	(°C)		(kg/m <sup>2</sup> )	(kg/m <sup>2</sup> )		(%)	(%)	
	2006	2007		2006	2007		2006	2007	
Haziran	25.9	27.2	25.3	21.9	1.4	7.9	57.9	55.7	59
Temmuz	28.8	29.4	28.3	0.3	0.2	2	55.6	54.2	56
Ağustos	28.8	33.1	27.8	3.4	1.0	2.1	66.9	68.1	59
Eylül	24.9	26.3	24.3	29.9	0.0	8.6	60.8	52.0	60

Silaj kalitesini belirlemek için 2007 yılına ait çeşitlerin silajlarının fiziksel ve kimyasal analizleri Tekirdağ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü'nde yapılmıştır. 2006 yılına ait çeşit ve çeşit adaylarının ise silajlık bazı kalite parametrelerine bakılamamıştır.

Elde edilen verilerin istatistiksel analizi için SAS bilgisayar paket programında varyans analizi yapılmış, önemli olan özelliklerin çoklu karşılaştırılmasında ise LSD testi uygulanmış ve sonuçlar irdelenmiştir.

### 3. Bulgular

Denemelerde ele alınan % 50 çiçeklenme gün sayısı, yaprak / sap oranı, koçan / bitki oranı, yeşil ot verimi, ve kuru madde verimi değerleri 2006 ve 2007 yıllarında çeşitler arasında önemli bulunmuştur. 2006 yılında bitki boyu ve kuru madde oranı, 2007 yılında ise kuru madde oranı değerleri istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır. İncelenen özelliklere ait LSD grupları Çizelge 2 ve 3'te verilmiştir.

Çeşitlerde çiçeklenme süreleri 2006 yılında 59 ile 66 gün arasında değişmiş en erkenci çeşit 59 gün ile BATEM 063 aday çeşidi olurken en geççi çeşit ise 66 gün ile Karaçay standart çeşidi olmuştur. 2007 yılında çeşitlerde çiçeklenme süreleri 58 ile 65 gün arasında olmuştur. 2007 döneminde RX 770 standart çeşidi 58 gün ile en erken çiçeklenen çeşit olarak belirlenmiştir. BATEM 073 çeşit adayını ise 65 gün ile en geç çiçeklenen çeşit olmuştur (Çizelge 2 ve 3)

Bitki boyu 2006 yılında 226 cm ile 250 cm arasında değişmiştir. En kısa bitki

boyu gözlemi bu dönemde 226 cm ile BATEM 7255 ve BATEM 068 çeşitlerinden alınmıştır. En uzun boylu çeşit 250 cm ile Karaçay standart çeşidi olmuştur. 2007 yılında bitki boyları 241 cm ile 303 cm arasında değişmiştir. Sentetik 1 aday çeşidi bu dönemde en kısa boylu çeşit olurken, en uzun boylu çeşit ise BATEM 073 olmuştur (Çizelge 2 ve 3).

2006 yılında Yaprak / sap oranları % 41.3 ile % 52.3 arasında değişirken, 2007 yılında % 42.6 ile % 58.3 arasında değişmiştir. 2006 yılında BATEM 066 çeşit adayını % 52.3 ile en yüksek değeri alırken, 2007 yılında Sentetik 1 % 58.3 ile en yüksek değeri almıştır. (Çizelge 1 ve 2).

2006 yılında koçan / bitki oranları % 29 ile % 40 arasında değişmiş, en düşük değeri % 29 ile Karaçay standart çeşidi alırken en yüksek değeri % 40 ile C 955 standart çeşidi ile BATEM 066 aday çeşitleri almıştır. 2007 yılında değerler % 26.6 ile % 40 arasında değişmiş en yüksek değeri RX 770 kontrol çeşidi alırken BATEM 078 çeşit adayını % 26.6 Koçan bitki oranı ile en düşük değeri almıştır (Çizelge 2 ve 3).

2006 yılında yeşil ot verimleri 5074 kg/da ile 8070 kg/da arasında değişmiştir. Bu dönemde denemeye giren çeşitlerden Karaçay kontrol çeşidi 8070 kg/da ile en yüksek yeşil ot verimi değeri alırken en düşük verimli çeşit adayını 5074 kg/da ile BATEM 067 olmuştur. 2007 yılında ise yeşil ot verimi değerleri 5461 kg/da ile 7654 kg arasında değişmiştir. Bu dönemde en yüksek verimli çeşit 7654 kg /da ile BATEM 075 aday çeşidi olurken, en düşük değeri ise Sentetik 1 adayını olmuştur (Çizelge 2 ve 3).

Çizelge 2. 2006 Yılı Çeşit Silajlık Mısır Çeşit Ve Çeşit Adaylarına Ait Çiçeklenme Gün Sayısı, Bitki boyu, Yaprak/Sap Oranı, Koçan Bitki Oranı, Yeşil Ot Verimi, Kuru Madde Oranı ve Kuru Madde Verimi Değerleri

Çeşitler	% 50 Çiçeklenme gün sayısı (gün)	Bitki boyu (cm)	Yaprak/sap Oranı (%)	Koçan/bitki Oranı (%)	Yeşil ot verimi (kg/da)	Kuru madde Oranı (%)	Kuru madde verimi (kg/da)
C 955	61 bc	236	51.3 ab	40 a	7451 ab	35	2637 ab
Karaçay	66 d	250	43.3 cd	29 g	8070 a	36	2922 a
BATEM 063	59 a	235	41.3 d	32 eg	5074 e	37	1878 e
BATEM 064	60 ac	228	52.0 ab	37 ac	5512 de	37	2045 de
BATEM 065	61 bc	236	48.6 ac	38 ab	6158 cd	37	2281 cd
BATEM 066	60ac	228	52.3 a	40 a	6087 cd	38	2310 cd
BATEM 067	61 bc	229	42.0 cd	30 fg	5225 de	37	1948 e
BATEM 068	61 c	226	50.3 ab	35 bd	6840 bc	38	2597 bc
BATEM 069	59 ab	243	42.0 cd	35 ce	6155 cd	37	2295 cd
BATEM 7255	60 ac	226	45.3 bc	33 df	6874 bc	35	2423 bc
Lsd	1.68**	--	6.95*	3.21**	962.7**	--	318.7**
Cv	1.6	4.3	8.6	5.3	8.8	6.4	7.9
Ort.	61	234	46.8	35	6345	36	2333

Çizelge 3. 2007 Yılı Çeşit Silajlık Mısır Çeşit Ve Çeşit Adaylarına Ait Çiçeklenme Gün Sayısı, Bitki boyu, Yaprak/Sap Oranı, Koçan Bitki Oranı, Yeşil Ot Verimi, Kuru Madde Oranı ve Kuru Madde Verimi Değerleri

Çeşitler	% 50 Çiçeklenme gün sayısı (gün)	Bitki boyu (cm)	Yaprak sap Oranı (%)	Koçan bitki Oranı (%)	Yeşil ot verimi (kg/da)	Kuru madde oranı (%)	Kuru madde verimi (kg/da)
OSSK 644	60 ab	275 c	55.3 ab	38.3 a	5534 d	33	1877 cd
RX 770	58 a	248 de	45 c	40 a	5682 cd	37	2103 bd
BATEM 073	65 d	303 a	48 bc	31.3 ce	7114 ab	38	2722 a
BATEM 7255	60 ab	281 c	43.6 c	30.3 de	7194 ab	34	2469 ab
BATEM 075	60 ab	283 bc	41.6 c	32 be	7654 a	35	2725 a
BATEM 076	62 bc	291 b	47 bc	37.6 ab	6857 ab	34	2381 ac
BATEM 065	64 cd	281 c	45.3 c	35 ad	6386 bc	35	2229 ad
BATEM 078	63 bc	255 d	42.6 c	26.6 e	6579 bc	33	1984 bd
BATEM 079	62 bc	275 c	44 c	35.6 ad	6579 bc	37	2460 ab
Sentetik	60 ab	241 e	58.3 a	37 ac	5461 d	33	1816 d
Lsd	2.95*	9.98**	9.32*	5.73*	935.4**	--	506.6*
Cv	2.7	2.1	11.5	9.72	8.3	6.7	12.9
Ort.	61	273	47.1	34.4	6504	35	2227

Gözlenen kuru madde oranları 2006 yılında % 35 ile % 38 arasında değişmiş bu dönemde BATEM 066 ile BATEM 068 çeşitleri % 38 ile en yüksek değerleri almışlardır. 2007 yılında denemeye giren çeşitlerde kuru madde oranları % 33-38 arasında değişmiş en yüksek değer BATEM 073 çeşit adayından elde edilmiştir (Çizelge 2 ve 3). 2006 yılında kuru madde verimi değerleri 1878 kg/da ile 2922 kg/da arasında değişmiş en yüksek kuru madde verimi değerini Karaçay kontrol çeşidi almıştır.

2007 yılında kuru madde verimi değerleri 1816 kg/da ile 2725 kg/da olmuş bu dönemde en yüksek verimi BATEM 075 ve BATEM 073 aday çeşitleri vermiştir (Çizelge 2 ve 3).

### 3.1. Kalite Özellikleri

2007 yılı denemesinde yer alan çeşitlerde bazı silaj kalite parametrelerine de bakılmış ve çeşitlerin kalite özellikleri Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 4. 2007 Yılında Denemeye Giren Çeşit ve Çeşit Adaylarına Ait Silaj Km, Organik madde, Ham Protein, Ham Yağ, Ham Selüloz, Nitrojensiz Öz Madde ve Ham Kül Değerleri

Çeşit	KM (%)	Organik Madde (%)	Ham protein (%)	Ham yağ (%)	Ham selüloz (%)	Nit. Öz maddeler (%)	Ham Kül (%)
OSSK 644	40.9	95.4	7.4	3.63	17.8	66.5	4.59
RX 770	42.4	95.1	7.6	2.91	19.2	65.3	4.85
BATEM 073	33.5	93,0	7.9	1.91	22,0	61.2	6.91
BATEM 7255	33,0	95.1	7.4	2.55	18.2	66.8	4.92
BATEM 075	34.8	93.7	7.4	3.41	21.9	60.9	6.25
BATEM 076	29.2	94.5	7.3	2.90	20.5	63.7	5.50
BATEM 065	29.1	94.7	7.4	2.92	18.8	65.5	5.26
BATEM 078	31.5	94.8	7.6	2.58	21.4	63.2	5.20
BATEM 079	34.4	95.8	7.4	3.09	19.3	66.2	4.18
Sentetik	27.6	94.1	8.2	2.29	22.6	61.0	5.83
Ort	33.6	94.6	7.5	2.82	20.2	64.03	5.34

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Erkencilik, 2.ürün silajlık mısır yetiştiriciliğinde ıslah edilen çeşitlerden beklenen en önemli özelliklerden bir tanesidir. Çünkü; 2.ürün silajlık mısır ekim tarihleri genellikle haziran sonu ve temmuz ayının ilk yarısına denk gelmektedir. Dolayısıyla hasadın yağmurlara denk gelmeden makine ile yapılabilmesi için erkenci çeşitlere ihtiyaç duyulmaktadır. İncelenen çeşitlere bakıldığında çeşitler çiçeklenme gün süreleri bakımından birbirlerinden farklılık göstermiş, Karaçay çeşidi (66 gün) ve BATEM 073 aday çeşidi (65 gün) ile daha geççi kabul edilebilirken, diğer çeşit ve çeşit adayları erkenci olarak nitelenebilir. BATEM 7255 çeşidi ise her iki dönemde de 60 günlük % 50 çiçeklenme süresi ile erkenci bir çeşit olarak kabul edilebilir. Sade ve ark. (2002) Konya koşullarında silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları bir çalışmada, çiçeklenme sürelerini 82.25 gün ile 87 gün arasında belirlemişlerdir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında, Konya'da yapılan çalışmaya göre daha erkenci materyal ile çalışıldığı söylenebilir.

Denemelerde ortalama bitki boyu 2006 ve 2007 yıllarında sırasıyla 234 cm ve 273 cm olmuştur. Güneş ve Acar (2006) Karaman koşullarında yaptıkları bir çalışmada silajlık mısır çeşitlerinin ortalama bitki boyunu 286 cm olarak elde ederken,

Sade ve ark. (2002) Konya koşullarında yaptıkları bir silajlık mısır çeşit denemesinde en düşük bitki boyunu 235 cm, en yüksek bitki boyunu ise 284 cm olarak tespit etmişlerdir. Akdeniz ve ark. (2004) Van ekolojik koşullarında yaptıkları bir çalışmada iki yıllık ortalama bitki boyu değerlerini 143.7 cm ile 242.6 cm arasında tespit etmişlerdir. Çalışma neticesinde elde ettiğimiz bitki boyu değerleri Van yöresine göre daha yüksek olurken diğer çalışmalar ile uyumlu bulunmuştur.

Yaprak / sap oranları açısından çeşitler ve çeşit adayları incelendiğinde 2006 yılı deneme ortalaması % 46.8 olurken 2007 yılında 47.1 olmuştur. Çeşit bazında elde edilen sonuçlarda en yüksek yaprak /sap oranı 2006 yılında % 52.3 ile BATEM 066 aday çeşidi almış olup, 2007 yılında ise en yüksek değer % 58.3 ile sentetik 1 aday çeşidinden elde edilmiştir.

Koçan / bitki oranlarına bakıldığında 2006 yılında ortalama koçan / bitki oranı % 35 olurken, 2007 yılında % 34.4 olmuştur. Sade ve ark. (2002) koçan bitki oranlarını % 25.75 ile % 41.50 arasında tespit etmişlerdir. Akdeniz ve ark. (2004) koçan / bitki oranlarını % 38.2 ile % 49 arasında bulmuştur. Yine aynı çalışmada yer alan OSSK 644 çeşidi Van ekolojik koşullarında iki yıllık ortalamalar sonucu % 38.2 Koçan / bitki oranı değeri alırken, yaptığımız çalışmada 2007 yılında denemeye standart çeşit olarak giren aynı çeşit Antalya

koşullarında % 38.3 değer olarak oldukça yakın netice vermiştir.

Yeşil ot verimi açısından 2006 yılında denemede yer alan çeşitler 6345 kg/da alınırken 2007 yılında denenen çeşitlerde yeşil ot verimleri ortalama olarak 6504 kg/da olmuştur. Silajlık mısır üretiminde önemle üzerinde durulan verim özelliklerinden biriside yeşil ot verimidir. Akdemir ve ark. (1997) Bursa bölgesinde bazı mısır çeşitleri ile yaptıkları çalışmada, yeşil ot verimlerini 4834-6706 kg/da olarak saptamışlardır. İptaş ve ark. (2002) Tokat-Kazova şartlarında 2. ürün silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla 1996, 1997 ve 1998 yıllarında yürüttükleri denemede, yeşil ot verimini 10558.3 kg/da- 7720.0 kg/da arasında belirlemişlerdir. Güneş ve Acar (2006) Karaman ekolojik koşullarında ortalama yeşil ot verimini 8022 kg/da olarak saptamışlardır. Sade ve ark. (2002) Konya koşullarında yeşil ot verimlerini 6255 kg/da ile 7477 kg/da arasında belirlemişlerdir. Yeşil ot verimi farklı ekolojik koşullarda farklı çeşitlerle yürütülen yukarıda belirtilen araştırmalarla uyumlu olurken sadece Akdeniz ve ark. (2004) Van'da yaptıkları çalışmada ortalama yeşil ot verimini 2001 yılında 4907 kg/da, 2002 yılında 4844 kg/da olarak elde etmişlerdir. Elde ettiğimiz yeşil ot verimleri diğer çalışmalarla genel olarak uyumlu olurken, Van'da yapılan çalışmaya göre daha yüksek olmuştur.

Kuru madde oranı bakımından çeşitlerde 2006 yılında % 36 ve 2007 yılında ise % 35 ortalama kuru madde oranı saptanmıştır. Silaj kalitesini etkileyen kuru madde oranının yapılan çalışmalarda çeşitlere göre %16-43 arasında değiştiği saptanmıştır (Akdemir ve ark.1997). Akdemir ve ark. (1997) Bursa bölgesinde bazı mısır çeşitleri ile yaptıkları çalışmada, kuru madde oranlarını %19.35-23.54 arasında bulmuşlar. Güneş ve Acar (2006) Karaman koşullarında kuru madde oranlarının çeşitler arasında % 29.53 ile %32.10 arasında değiştiğini saptamışlardır. Kuru madde oranı çeşit özelliği olmasının yanı sıra hasat zamanı ile de ilişkilidir. Nitekim İptaş ve Avcıoğlu (1997) yaptıkları bir çalışmada aynı çeşitlerin çiçeklenme başlangıcı, çiçeklenme sonu ve süt olum

döneminde farklı kuru madde oranlarını verdiğini ortaya koymuşlardır.

Silajlık mısır üretiminde önemle üzerinde durulan verim özelliklerinden biriside kuru madde verimidir. Akdemir ve ark. (1997) farklı mısır varyeteleri ile ilgili yaptıkları çalışmada kuru madde verimini 1841-2384 kg/da arasında bulmuşlardır. İptaş ve ark. (2002) Tokat-Kazova şartlarında 2. ürün silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla 1996, 1997 ve 1998 yıllarında yürüttükleri denemede, kuru madde verimi 2076.6 kg/da - 1513.9 kg/da belirlemişlerdir. Sade ve ark. (2002) Konya koşullarında 1684 kg/da ile 2933 kg/da arasında kuru madde verimi elde etmişlerdir. Akdeniz ve ark. (2004) Van'da yaptıkları çalışmada kuru madde verimini 1020 kg/da ile 1151 kg/da arasında bulmuşlardır. Güneş ve Acar (2006) Karaman koşullarında kuru madde verimlerini 2193 kg/da ile 2657 kg/da arasında bulmuşlardır. Elde ettiğimiz kuru madde verimleri diğer çalışmalarla genel olarak uyumlu olurken, Van'da yapılan çalışmaya göre daha yüksek olmuştur.

2007 yılında yapılan silajlık mısır verim denemesinde Antalya koşullarında denemeye giren çeşit ve çeşit adaylarında bazı laboratuvar analizleri yapılarak sonuçlar irdelenmiştir (Çizelge 4). Buna göre silaj kuru madde oranları % 27.6-42.4 arasında değişmiş, en yüksek değeri RX 777 kontrol çeşidi almıştır. Elde edilen kuru madde oranı değerleri ülkemizde yapılan diğer çalışmalar ile uyumlu bulunmuştur.

Çeşitler organik madde yönünden değerlendirildiğinde % 93-95.8 arasında değerler alınırken en yüksek değer BATEM 079 aday çeşidinden elde edilmiştir.

Ham protein oranlarına bakıldığında ham protein oranları %7.3-8.2 arasında değişmiş, en yüksek değeri Sentetik aday çeşidi elde etmiştir. Akdeniz ve ark (2004) yılında doğu Anadolu bölgesine uygun silajlık mısır çeşitlerinin belirlenmesi ile ilgili yaptıkları çalışmada ham protein oranlarını % 5.8-8.7 arasında bulmuşlardır. Yine Sade ve ark (2002) Konya ekolojik koşullarında ham protein oranlarını % 8.8 ile 10.4 arasında bulmuşlardır. Elde edilen bulgulara bakıldığında Antalya koşullarında yapılan denemede çeşitlerin aldığı değerler

doğu Anadolu bölgesine göre yüksek ancak Konya ekolojik koşullarında yapılan denemeye göre daha düşük değerler almıştır.

Ham yağ oranları % 1.9-3.6 arasında değişmiştir. Ham selüloz oranının düşüklüğü silaj kalitesi için önemli bir özelliktir. Bu nedenle yapılan ham selüloz değerlendirmelerinde % 17.8-22.6 arasında değişmiş en düşük ham selüloz oranını OSSK 644 standart çeşidi almıştır. Elde edilen değerler Sade ve ark(2002) yılında yaptıkları çalışmada elde ettikleri %18.7-24.5 değerleri ile uyumlu olmuştur. Çalışmada çeşit adaylarında tespit edilen nitrojensiz öz maddelere de bakılmıştır. Değerler % 60.9-66.8 arasında değişmiş en düşük değeri BATEM 075 çeşit adayı elde etmiştir.

#### 4.1. Sonuç

Çalışmada da yer alan ve 2008 yılında tescil edilen BATEM 7255 çeşidi, yeşil ve kuru ot verimleri ve özellikle de kalite kriterleri açısından iyi bir silajlık çeşit olarak değerlendirilebilir. Belirtilen çeşidin üreticilerimize tanıtılması ve ekiminin yaygınlaştırılması ile silajlık mısır üretimimize katkı sağlanacaktır.

Denemelerde yer alan standart çeşitler olan, C 955 ve Karaçay bir çok özellikleri bakımından Antalya koşulları için iyi çeşit olarak nitelenebilirken, OSSK 644 ve RX 770 hem yeşil ot verimi hem de kuru ot verimi bakımından aday çeşitlere göre daha düşük neticeler vermişlerdir.

Çalışmada, standart çeşitlere göre daha iyi performans gösteren ya da standart çeşitler ile aynı gruplarda yer alan çeşit adayları ise; incelenen özelliklere göre 2006 yılında BATEM 068 aday çeşidi, 2007 yılında BATEM 073, BATEM 075 ve BATEM 076, ümitvar çeşit adayları olarak kabul edilebilir.

#### Kaynaklar

- Akdemir, H., Alçiçek, A., Erkek, R. 1997. Farklı Mısır Varyetelerinin Agronomik Özellikleri, Silolanma Kabiliyeti ve Yem Değeri Üzerine Araştırmalar. 1. Türkiye Birinci Silaj Kongresi. Uludağ Ün. Ziraat Fak. Zootehni Böl.16-19 Eylül 1997, Bursa, 235-239s.
- Akdeniz, H., Yılmaz, İ., Andiç, N, ve Zorer, Ş. 2004. Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Yem Değerleri Üzerine Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Dergisi, 14 (1):47-51.
- Anonim 2005. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü. Silajlık Mısır Teknik Talimatnamesi. Ankara
- Doreau, B.M and Philippeau C. 1999. Maize Silage Genotype and Ruminant Digestion. Zootehnik, 74,1.
- Dwyer, L.M., Stewart D.W and Glenn, F. 1998. Silage Yields of Leafy and Normal Hybrids. Corn and Sorghum Conf. Am. Seed Trade. Assoc. Washington D.C.
- Güneş, A ve Acar, R. 2006. Karaman Ekolojik Koşullarında Silajlık Hibrit Mısır Çeşitlerinin İkinci Ürün Olarak Yetiştirme İmkanlarının Belirlenmesi. Selçuk Ün. Zir. Fak.Derg. 20 (39): 84-92
- İptaş, S. ve Avcıoğlu, R. 1997. Mısır, Sorgum ve Sorgum-Sudanotu Melezi Bitkilerinde Farklı Hasat Devrelerinin Silo Yemi Niteliğine Etkisi. Türkiye Birinci Silaj Kongresi. 16-19 Eylül, Bursa. 42-51 s.
- İptaş, S., Yılmaz, M., Öz, A. ve Avcıoğlu, R. 1997. Tokat Ekolojik Şartlarında Silajlık Mısır, Sorgum Tür ve Melezlerinden Yararlanma Olanakları. Türkiye Birinci Silaj Kongresi. 16-19 Eylül, Bursa, 97-104s.
- 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.
- Kırtok, Y. 1998. Mısır Üretim ve Kullanımı. Çukurova Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü, Kocaelik Yayınları, Adana.
- Ma, B.L., Subedi, K.D., Stewart, D.W and Dwyer, L.M. 2006. Dry Matter Accumulation and Silage Moisture Changes After Silking in Leafy and Dual-Purpose Corn Hybrids. Agron J. 98:922-929.
- 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.