

## BÜYÜK MENDERES VADİSİ İKİNCİ ÜRÜN KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN MELEZ MISIR ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE BAZI AGRONOMİK ÖZELLİKLERİ

Cahit KONAK İsmail TURGUT Ebru SERTER  
Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Aydın-TÜRKİYE

### Özet

Çalışma, tohumculuk şirketleri tarafından Büyük Menderes vadisine ikinci ürün olarak önerilen melez mısır çeşitlerinin dane verimleri ve diğer agronomik özellikleri saptanarak, bölge koşullarına uyumlarının incelenmesi amacıyla, AD.Ü. Ziraat Fakültesi Araştırma ve Üretim Çiftliğinde yürütülmüştür. 25 melez mısır çeşidi, tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak denenmiştir.

İncelenen tüm karakterler bakımından çeşitler ve yıllar arasında önemli farklar bulunmuştur ( $p<0.05$ ). İki yıllık sonuçlara göre, çeşitlerin ortalama verimleri 1225.8-1549.4 kg/da, dekarda koçan sayıları 6789-7698, çiçeklenme gün sayıları 56.90-63.38, hasatta dane verimleri % 16.29-27.86, bitki boyları 264.50-308.50 cm, koçan yükseklikleri 103.50-127.00 cm, bin dane ağırlıkları 360.10-470.80 g, koçan uzunlukları 18.71-23.90 cm, koçanda sıra sayıları 13.81-17.78, dane/koçan oranları % 77.78-85.68, koçan çapları 4.30-5.58 cm, sömek çapları 2.35-3.13 cm arasında değişmiştir.

Çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, mısırdan sonra bahar ekimine kadar olan sürede fiğ+arpa karışımı ekecek çiftçilere çok erkenci olan Furio; erken ekme koşuluyla Dracma G 4662, MY 11707, SG 304, P. 3394, P.3279, Otello, C. 7993 gibi çeşitler ikinci ürün olarak önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Mısır, Verim, İkinci Ürün.

### Yield and Certain Agronomic Characteristics of the Maize Hybrids Grown Under the Ecological Conditions of the Maeander Valley

#### Abstract

The study was conducted in order to determine the yields and some agronomic characteristics of the maize hybrids which were recommended as second crop for the Maeander Valley by the Seed Companies in the research and production farm of AD.Ü. Agricultural Faculty. 25 maize hybrids were tested and variance analysis were applied to the data obtained from the plots arranged in the Randomised Complete Block Design with four replications.

The hybrids were different ( $p<0.05$ ) for yield and agronomic characteristics. According to two year data, some characteristics of the maize hybrids varied as follows; yield 1225.8-1549.4 kg/da, number of ears per decar 6789-7698, days to silking 56.90-63.38, grain moisture at harvest 16.29-27.86 %, plant height 264.50-308.50 cm, ear height 103.50-127.00 cm, 1000 kernel weight 360.10-470.80 g, ear length 18.71-22.53 cm, number of rows on ear 13.81-17.78, kernel/ear percentage 77.78-85.68 %, ear diameter 4.30-5.58 cm, ear stem diameter 2.35-3.13 cm.

The results showed that very early maize hybrid Furio could be recommended as second crop to the farmers who want to plant vetchbarley mixtures during the period between maize harvest and spring planting. The later maturing maize hybrids such as Dracma G4662, MY 11707, SG 304, P.3394, P.3279, Otello, C. 7993 could be also recommended to the farmers on condition that they plant early as a second crop.

**Key Words:** Maize, Yield, Second Crop.

## 1. Giriş

Mısır ülkemizde başta Karadeniz Bölgesi olmak üzere Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde yoğun olarak üretilmektedir. 1996 yılında toplam 515 000 ha alanda 1 900 000 ton üretilen mısırdan ortalama 369 kg/da verim alınmakta olup, yıllık tüketilen mısır 2 365 000 tondur (Anonim, 1996 a,b). Ülkemizin geniş potansiyeli düşünüldüğünde, ülkemizde mısır üretimi yetersizdir. Hem verimin hem de üretim alanlarının artırılması gerekmektedir.

Mısır ülkemizde genellikle ana ürün olarak ekilmekle birlikte batı ve güney sahil bölgelerimizde ikinci ürün olarak ta yetiştirilmektedir. Özellikle Akdeniz ve Ege bölgelerinde 1980'li yıllarda başlayıp önemli boyutlara ulaşan ikinci ürün mısır üretimi, daha sonraları Marmara ve GAP bölgelerinde de yaygınlaşmaya başlamıştır. GAP bölgesinde mısır üretimi sulanan alanların artışına paralel olarak, büyük gelişme göstermiştir. Örneğin, bu bölgede 1984 yılında 3666 ton olan üretim 1994 yılında 5640 tona yükselmiştir (Anonim, 1984, 1994). Diğer yandan ikinci ürün mısırın silajlık olarak tüketilmesi de mısır üretimine önemli katkı sağlayacaktır. Silajlık mısırın dane mısıra göre 15-20 gün daha erken hasat edilmesi pamuk ekimine kadar olan sürede ot üretimine yönelik ara tarımı yapılmasına olanak vereceği gibi, dane mısır için yapılan kurutma masraflarını da ortadan kaldıracaktır.

Ege bölgesi mısır üretiminde Karadeniz, Marmara ve Akdeniz bölgelerinden sonra dördüncü sırayı almaktadır (Anonim, 1994). Bölgenin en önemli üretim bölgesi olan, Aydın ve Denizli illeri sınırları içerisinde yer alan, B. Menderes vadisinde 1996 yılında ana ve ikinci ürün olarak 20085 ha mısır ekilmiş 107767 ton üretim yapılmıştır (Anonim, 1994). Bölgede ikinci ürün

mısır ekilişi ise 1996 yılında 18557 ha olmuş ve 9789 ton ürün elde edilmiştir (Anonim, 1995). İkinci ürün ekim alanları buğday ekilişlerine bağlı olarak yıllara göre değişmektedir.

B. Menderes vadisinde ikinci ürün koşullarında melez mısır çeşit araştırmalarına rastlanamamış olmasına karşın, Gediz vadisi ve Akdeniz bölgesinde melez mısır çeşitlerinin verim ve agronomik özelliklerine ilişkin bazı çalışmalar yapılmıştır. Gediz havzasında, ikinci ürün koşullarında yapılan çalışmalarda en yüksek verimler NKPx 610 çeşidinden 597 kg/da (Yemişçioğlu,1982), C. 949 çeşidinden 566 kg/da (Uyar, 1989), G-4730 çeşidinden 1484 kg/da (Yeşilkaya, 1990), TTM-813 çeşidinden 841 kg/da (Lüleci ve ark., 1991) olarak elde edilmiştir. Akdeniz Bölgesinde Antalya ve Hatay illerinde de ikinci ürün koşullarında denemeler yapılmış ve en yüksek verimleri Hatay'da G.4727 çeşidi 1010 kg/da (Topçu, 1984), Antalya'da DK 711 çeşidi 1547 kg/da (Tüsüz ve ark., 1992) ve P. 3165 çeşidi 1436 kg/da (Balabanlı ve ark., 1993) olarak vermiştir.

Bu çalışmada, tohumculuk şirketleri tarafından B. Menderes vadisine ikinci ürün olarak önerilen melez mısır çeşitlerinin dane verimleri ve agronomik özellikleri saptanarak, bölge koşullarına uyumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

Denemeler Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Üretim Çiftliğinde 1995 ve 1996 yıllarında yürütülmüştür. Aydın il merkezi, uzun yıllar ile 1995 ve 1996 yılları ikinci ürün mısır üretim dönemlerine ilişkin aylık ortalama sıcaklık, oransal nem ve toplam yağış değerleri Tablo 1'de verilmiştir. Uzun yıllar ortalamasına göre en yüksek

ortalama sıcaklık 28.2 °C ile Temmuz ayında gözlenmektedir. Denemelerin yapıldığı 1995 ve 1996 yıllarında da en yüksek sıcaklıklar sırasıyla 28.6 °C ve

28.7 °C olarak yine Temmuz ayında kaydedilmiştir.

Tablo 1. Aydın ilinde ikinci ürün gelişme süresinde uzun yıllara ve 1995 ve 1996 yılları ile uzun yıllara ilişkin aylık ortalama sıcaklık, nisbi nem ve toplam yağış değerleri.

İklim Faktörleri	Yıllar	Aylar					
		Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Ort*
Yağış (mm)	1995	-	4.2	1.1	5.0	26.8	37.1
	1996	-	-	-	62.9	17.1	80.0
	Uzun Yıllar	12.1	3.0	2.2	16.1	50.8	84.2
Ort. Sıcaklık (°C)	1995	27.4	28.6	26.6	23.5	11.9	23.6
	1996	27.2	28.7	27.4	21.8	16.1	24.2
	Uzun Yıllar	25.4	28.2	27.6	23.5	18.3	24.6
Ort. Nisbi Nem (%)	1995	48.4	48.3	55.8	55.0	57.5	53.0
	1996	40.2	48.9	53.8	60.4	64.6	53.6
	Uzun Yıllar	51.0	46.0	48.0	54.0	64.0	52.6

\* yağış için ortalama değil, toplam değerler alınmıştır.

Yaz yağışları 150 mm. nin altında olan yerlerde mısır üretiminin yapılmasının imkansız olduğu dikkate alınır, Haziran-Ekim ayları arası uzun yıllar yağış toplamı 84.2 mm olan Aydın'daki yağışların son derece yetersiz olduğu anlaşılır. Özellikle 1995 deneme yılındaki yağışların uzun yıllar değerinin yarısından da az olduğu görülmektedir. Ayrıca yağışların büyük çoğunluğunun gelişme devresinin sonları olan Eylül ve Ekim aylarında düşmesi, ikinci ürün mısır tarımını tamamen sulamaya bağımlı

kılmaktadır. Gelişme süresince ortalama % 53 dolayında olduğu belirlenen nisbi nem, Haziran ayından Ekim ayına doğru artış içerisinde olmuştur.

Denemelerin yürütüldüğü araziler Büyük Menderes Ovası topraklarını temsil edebilecek nitelikte tınlı dokudadır. Topraklar organik maddece fakirdir. pH değerleri 7.70-7.95 arasında olup, mısırın sorunsuz yetişebileceği 5.6-7.95 sınır değerleri arasındadır. Tuzluluk sorunu yoktur.

Tablo 2. Denemelerin yapıldığı arazilerin toprak özellikleri

Toprak Derinliği (cm)	Org. Mad. (%)	pH	Tuz (%)	Kireç (%)	Bünye	N (%)	P (ppm)	K (ppm)	Kil (%)	Mil (%)	Kum (%)
0-30	1.54	7.70	0.03	13.002	Tınlı	0.077	4	100	14.3	36	49.6
30-60	0.98	7.92	0.03	16.784	Tınlı	0.049	4	50	10.3	38	51.6
60-90	1.12	7.95	0.03	16.469	Tınlı	0.056	4	40	14.3	38	47.6

Kaynak: ADÜ Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü

Denemede materyal olarak, değişik tohumculuk firmalarının Büyük Menderes vadisinde ikinci ürün için

önerdikleri 25 adet melez mısır çeşidi kullanılmıştır (Tablo 3). Denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre

dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekimler 28 Haziran 1995 ve 25 Haziran 1996 tarihlerinde yapılmıştır. Çeşitler 5.0 m. uzunluğunda ve 2.8 m. enindeki parsellere, 4 sıra halinde ekilmiştir. Hasatta, kenarlardan birer sıra ve parsel başları ve sonlarından 0.5'er m kenar

tesiri olarak atılmıştır. Böylece, ekimde parsel alanı  $2.8 \text{ m} \times 5.0 \text{ m} = 14 \text{ m}^2$  iken, hasatta  $1.4 \text{ m} \times 4.0 \text{ m} = 5.6 \text{ m}^2$  ye düşmüştür. Bitki sıklığı birinci yıl 7191 bitki/da ve ikinci yıl 7860 bitki/da olmuştur.

Tablo 3. Denemeye alınan melez mısır çeşitlerinin ait oldukları firmaların adları

Sıra No	Çeşit Adı	Firma	Sıra No	Çeşit Adı	Firma
1	C. 7993	Cargill	14	Rx.788	May
2	Combat	Cargill	15	Rx.897	May
3	Flash	Cargill	16	Rx.899	May
4	Ring	Cargill	17	Dragma G. 4662	Novartis
5	C.955	Cargill	18	Furio	Novartis
6	Franca	Pan	19	Otello	Ar Tarım
7	TTM-81-19	Pan	20	MY.11707	Ar Tarım
8	TTM-815	Pan	21	P.3279	Pioneer
9	XL 72aa	Dako	22	P.3394	Pioneer
10	DK.698	Dako	23	Çınar	Çınar
11	LG-55	Sapeksa	24	Molto	Sigma
12	LG-60	Sapeksa	25	SG 304	Sigma
13	LG-2777	Sapeksa			

Her iki yılda da denemelere 24 kg/da saf N ve 12 kg/da saf  $\text{P}_2\text{O}_5$  kullanılmıştır. Azotlu gübrenin yarısı ve fosforlu gübrenin tamamı ekimde toprak altına, azotlu gübrenin diğer yarısı ise bitkiler 40-50 cm. boylandıklarında bant halinde sıra aralarına verilmiştir. Her iki yılda da, büyüme dönemi süresince, denemeler beşer kez sulanmıştır. Denemeler mısır bitkilerinin koçan ve saplarında zarar yapan kurtlara karşı, Ağustos sonunda ve Eylül başında olmak üzere, iki kez ilaçlanmıştır.

Verimle birlikte dekarda koçan sayısı, çiçeklenme gün sayısı, hasatta dane nemi, bitki boyu, koçan yüksekliği, bin dane ağırlığı, koçan uzunluğu, dane/koçan oranı, koçanda sıra sayısı, koçan çapı, sömek çapı gibi agronomik özellikler üzerinde gözlemler yapılmıştır.

Verimler % 15 neme ayarlanarak hesaplanmıştır.

Elde edilen veriler, TARİST paket programına göre, iki yıl üzerinden birleştirilmiş olarak varyans analizine tabi tutulmuştur (13).

### 3. Bulgular ve Tartışma

**3.1. Verim:** Çeşitler arasındaki farklılık önemli bulunmuştur (Tablo 4). İki yılın deneme ortalaması 1397 kg/da olarak saptanırken, 1480 kg/da'lık 1996 yılı ortalama verimi 1315 kg/da olan 1995 yılı ortalama veriminden daha yüksek bulunmuştur. En yüksek verimi Flash (1549 kg/da) çeşidi, en düşük verimi LG. 55 (1226 kg/da) çeşidi vermiştir. Flash, Dracma G 4662, MY 11707, SG 304, Ring, Otello, C.7993, TTM 8119, P. 3394, Çınar, Rx 899, Molto ve Rx 897 çeşitlerinin

verimleri genel ortalamayı geçmişlerdir. Çalışmamızdan elde edilen 1397 kg/da'lık ortalama dane verimi, Gediz vadisinde yürütülen bir çalışmadaki 1398 kg/da'lık dane verimiyle benzerlik göstermektedir (Konak, 1994). Gediz vadisinde yürütülen diğer çalışmalarda alınan 637 kg/da (Lüleci ve ark., 1991), 452 kg/da (Uyar, 1989) ve 454 kg/da (Çiftçi, 1988) ortalama dane verimleri bulgularımızın oldukça altındadır. Hatay'da yapılan bir ve Antalya'da yapılan iki benzer çalışmadan sırasıyla alınan 866 kg/da (Topçu, 1984) ile 772 kg/da (Tüsüz ve ark., 1985) ve 1261 kg/da (Anonim, 1992)'lik ortalama dane verimleri de çalışmamızda elde edilen değerlerden düşüktür. Bu farklılıklar çalışmalarda yer alan genotiplerin farklılığından ileri gelebilir. Ancak, diğer çalışmalarda da yer alan Dracma G 4662 ve LG 60 genotiplerinin sırasıyla 1417 ve 927 kg/da'lık dane verimlerinin (Tüsüz ve ark., 1992; Balabanlı ve ark., 1993), çalışmamızda sırasıyla 1449 ve 1364 kg/da olması, kültürel işlemlerin ve ekolojik faktörlerin de etkili olabileceğini göstermektedir.

**3.2. Dekarda koçan sayısı:** Hasatta koçan sayısı bakımından çeşitler ve yıllar arasındaki farklılık önemli bulunmuştur (Tablo 4). Koçan sayısı 6885 koçan/da (TTM-815) ile 7639 koçan/da (P. 3394) arasında değişmiştir. Birim alandan elde edilen koçan sayısına ekim sıklığının etkisi olmakla birlikte, çevre koşullarının özellikle toprak verimliliğinin ve genetik faktörlerin de önemli olduğu bildirilmektedir (Aldrich ve ark., 1982). Nitekim, ekim sıklığı önerileri TTM-815 için 6000-7000 bitki/da iken, Dracma G 4662 için 8000-9000 bitki/da'a yükselebilmektedir.

**3.3. Çiçeklenme Gün Sayısı:** Erkenciliğin göstergelerinden biri olan çiçeklenme gün sayısına göre çeşitler değerlendirildiğinde en erkenci çeşit olarak 56.00 çiçeklenme gün sayısı

Furio, en geççiler olarak da 63.38 çiçeklenme gün sayılarıyla Rx 889 ve C. 955 belirlenmiştir. Yıllar itibariyle konuya bakıldığında, denemenin ikinci yılında çeşitler birinci yılına göre 3.26 gün daha geç çiçeklenmiştir.

**3.4. Hasatta dane nemi:** İkinci ürün mısır tarımında önemli sorunlardan biri olan hasatta dane nemi % 16.29'den (Furio) % 27.86'e (C.955) kadar bir değişim göstermiştir (Tablo 4). İkinci ürün mısırdan hasatta danede nem sorunu genotipin yanında hasat tarihiyle de yakından ilgilidir. Çalışmamızda hasatlar 4 Aralık 1995 ve 2 Aralık 1996 tarihlerinde yapılmıştır. Bu tarihlerden daha erken ya da geç yapılan hasatlarda dane nemi değişebilir. Ancak mısırdan sonra pamuğa kadar olan devrede başka bir ürün ekerek tarlayı boş bırakmamak, ya da yağmurlar başlamadan önce biçerdöverle hasat amaçlandığında hasadı en geç Kasım başında yapmak gerekmektedir. Gediz vadisinde yapılan bir çalışmada hasatta dane nemi üzerine erken ekimin büyük etkisinin olduğu saptanmış ve 15 Haziran'dan sonra yapılan ekimlerde hasatta dane neminin arttığı, verimin de azaldığı belirlenmiştir (Konak, 1993). Erken ekim kadar erkenciliğin de hasatta dane nemi üzerine etkili olduğu dikkate alınır, MY 11707 (1517 kg/da), SG 304 (1507 kg/da) ve P.3394 (1430 kg/da) gibi oldukça verimli ve % 20 dolayında nem içeren çeşitlerin ikinci ürün tarımı için ümitvar oldukları kabul edilebilir.

**3.5. Bitki boyu:** Denemeye alınan çeşitlerde bitki boyu bakımından yıllar ve çeşitler arasında önemli farklılık çıkmıştır ( $p < 0.05$ ). İki yılın ortalamasına göre çeşitlerin boyları 264.50-308.50 cm. arasında değişmiş olup, Flash (308.50 cm), C.955 (305.50 cm) ve Combat (298.00 cm) en uzun boylu, Rx 897 (264.50 cm) ve P. 3394 (266.20 cm) en kısa boylu çeşitler olarak saptanmıştır.

Genelde bitki boyları diğer araştırmalara (Uyar, 1989; ifti, 1988) göre daha yüksek bulunmuştur.

**3.6. Koçan yüksekliği:** Bitki boyuyla olumlu ilişki içerisinde bulunan ilk koçan bağlama yüksekliği, bitki boyunun yüksek olduğu 1995 yılında 120.64 cm ve bitki boyunun düşük bulunduğu 1996 yılında 105.22 cm olarak saptanmıştır (Tablo 4). En düşük koçan yüksekliğine 103.50 cm ile P.3279 sahip olurken, boy

bakımından da en yüksek değeri alan Flash, 127.00 cm ile en yüksek koçan yüksekliğine de sahip çeşit olarak belirlenmiştir. Dracma G 4662, MY 11707, P. 3394, Molto, Rx 897, DK 698, Franca ve Rx 788 eşitlerinin boyları P. 3279'dan küçük olmasına karşın, koçan bağlama yükseklikleri daha büyük değerler almıştır.

Tablo 4. Büyük Menderes vadisinde ikinci ürün koşullarında yetiştirilen imelez mısır çeşitlerine ait agronomik karakterler.

Yıl	Verim (kg/da)	Dekarda koçan sayısı	çiçeklenme gün sayısı	Hasatta dane nemi (%)	Bitki boyu (cm)	Koçan yüksekliği (cm)
1995	1315	6690	59.16	25.58	291.50	120.64
1996	1480	7707	62.42	22.38	264.52	105.22
LSD (.05)	32.10	93.28	0.41	0.44	3.84	1.84
Melez			iki yıllık ortalama değerleri			
Flash	1549	7406	60.88	27.46	308.50	127.00
Dracma G 4662	1449	7540	59.13	24.20	270.90	109.90
MY 11707	1517	7361	59.63	22.40	271.50	111.70
SG 304	1507	7004	60.25	23.10	278.10	113.70
Ring	1488	7440	60.75	25.60	291.60	113.50
Otello	1463	7108	59.50	23.40	281.30	117.70
C.7993	1463	7698	59.13	23.60	277.90	108.10
TTM-81-19	1431	7044	60.38	23.63	274.10	113.00
P.3394	1430	7639	58.63	21.46	266.20	109.10
ınar	1425	7267	64.75	25.23	278.20	119.90
Rx 899	1415	7054	63.38	24.63	278.10	116.50
Molto	1411	6789	60.38	24.70	265.80	109.60
Rx 897	1411	7401	62.50	23.50	264.50	112.90
LG 2777	1396	7083	61.00	26.65	272.30	106.90
C.955	1391	7123	63.38	27.86	305.50	123.60
DK 698	1365	7405	60.00	24.20	269.30	105.80
LG 60	1364	7307	60.88	24.13	273.90	110.70
TTM 815	1344	6885	61.38	23.10	289.20	119.30
Combat	1339	6964	61.75	26.00	298.00	120.70
Franca	1335	7004	61.50	23.50	267.30	106.50
P.3279	1333	7168	59.38	21.86	271.70	103.50
XL 72aa	1283	6964	62.00	24.24	277.30	113.90
Furio	1264	7267	56.00	16.29	278.80	110.70
Rx 788	1238	6905	61.25	23.24	268.70	107.60
LG 55	1226	7148	62.00	24.00	271.90	111.60
Ort.	1397	7199	60.79	23.98	278.01	112.93
LSD (.05)	113.49	329.8	1.45	1.55	13.56	6.51

Makinalı hasada elverişlilik  
açısından ilk koçan bağlama

yüksekliğinin fazla düşük olmaması  
istenmektedir (Aldrich ve ark., 1982).

Gediz vadisinde yapılan çalışmalarda 68.70 cm (Uyar, 1989), 96.10 cm (Çiftçi, 1988) ve 107.00 cm (Konak, 1994) gibi ortalama koçan yükseklikleri bulunmuştur. Bulgularımızdan daha küçük olan bu değerler çalışmada kullanılan genotiplerin benzer olmamasının yanında yıl, çevre ve kültürel işlemlerin farklılığından kaynaklanabilir.

3.7. *Bin dane ağırlığı:* Çeşitlerin bin dane ağırlıkları 360.10 - 470.80 gr. arasında değişmiş ve deneme ortalaması 413.66 gr. olmuştur (Tablo 4). En yüksek bin dane ağırlıkları Molto, Rx 788, Otello, SG 304 ve Franca çeşitlerinde, en düşük değerler Furio ve DK 698 çeşitlerinde saptanmıştır.

Tablo 4'ün devamı. Büyük Menderes vadisinde ikinci ürün koşullarında yetiştirilen melez mısır çeşitlerine ait agronomik karakterler.

Yıl	Bin Dane Ağırlığı (gr)	Koçan Uzunluğu (cm)	Koçanda sıra sayısı	Dane / koçan oranı (%)	Koçan çapı (cm)	Sömek çapı (cm)
1995	417.73	20.56	15.74	82.14	5.17	2.76
1996	409.59	20.32	15.14	82.61	5.04	2.73
LSD(.05)	4.28	0.22	0.17	0.48	0.03	0.03
Melez iki yıllık ortalama değerleri						
Flash	389.30	20.51	16.00	82.08	5.24	2.76
Dracma G 4662	416.30	21.55	15.43	85.13	5.08	2.72
MY 11707	416.70	20.75	15.59	82.33	4.96	2.69
SG 304	435.50	20.80	15.68	82.64	5.35	2.90
Ring	405.80	20.00	15.96	81.00	5.18	2.78
Otello	439.20	20.98	14.76	83.65	5.03	2.64
C.7993	430.20	20.28	14.59	82.64	5.03	2.71
TTM-81-19	404.90	20.29	14.85	82.30	5.10	2.72
P.3394	418.40	19.34	16.60	83.13	5.15	2.68
Çınar	426.70	20.55	15.65	83.50	5.23	2.79
Rx 899	437.70	22.53	14.40	84.03	5.01	2.69
Molto	470.80	19.28	15.85	79.83	5.58	3.13
Rx 897	388.10	21.41	14.55	85.38	4.82	2.49
LG 2777	395.20	20.09	16.79	81.90	5.47	2.99
C.955	428.30	21.20	15.50	77.78	5.22	2.96
DK 698	365.40	19.66	16.55	81.16	5.19	2.88
LG 60	431.40	20.41	14.76	83.73	5.09	2.73
TTM 815	411.00	18.71	15.53	82.90	5.13	2.73
Combat	381.90	20.05	16.83	82.48	5.23	2.82
Franca	434.00	21.06	14.25	79.25	4.96	2.63
P.3279	394.80	19.25	17.78	80.20	5.09	2.92
XL 72aa	405.50	20.30	15.16	83.78	5.12	2.70
Furio	360.10	21.41	13.81	85.68	4.30	2.35
Rx 788	444.20	21.00	14.64	81.70	5.02	2.62
LG 55	409.80	20.01	14.53	82.98	5.03	2.63
Ort.	413.66	20.44	15.44	82.37	5.10	2.75
LSD (.05)	15.11	0.78	0.60	1.69	0.12	0.10

3.8. *Koçan uzunluğu:* Koçan uzunluğu çalışmanın birinci yılında 20.56 cm, ikinci yılında 20.32 cm olarak

saptanmış olup (Tablo 4), aradaki farklılık % 5 seviyesinde önemli bulunmuştur. İki yıllık ortalamalara göre,

mısır çeşitlerinin koçan uzunlukları 18.71-22.53 cm arasında olmuş ve ortalama koçan uzunluğu 20.44 cm olarak belirlenmiştir. Rx 899 ve Dracma G 4662 çeşitleri sırasıyla 22.53 ve 21.55 cm koçan uzunlukları ile en uzun koçanlı çeşitler olmuşlardır. İkinci ürün mısırla ilgili diğer çalışmalarda 17.70 cm (Topçu, 1984) ve 14.40 cm (Lüleci ve ark.,1991) bulunan ortalama koçan uzunlukları bulgularımızdan daha küçük değerler olarak görülmektedir.

**3.9. Koçanda sıra sayısı:** P.3279 (17.78 sıra) en yüksek, Furio (13.81 sıra) en düşük koçanda dane sıra sayısı değerlerine sahip çeşitler olmuşlardır. Ayrıca Combat (16.83 sıra), LG 2777 (16.79 sıra), P. 3394 (16.60 sıra), DK 698 (16.55 sıra) ve Flash (16.00 sıra) çeşitleri koçanda sıra sayılarının yüksekliği ile dikkat çekmişlerdir (Tablo 4). Çeşitler arasında bu karakter bakımından farklılık oldukça belirgin olmuştur. Önemli verim unsurlarından olan koçanda dane sıra sayısı genetik yapıdan ötürü varyasyon gösterebilmektedir (Aldrich ve ark., 1982). Çalışmamızda 15.44 olan ortalama koçanda sıra sayısı, diğer çalışmalarda 15.00 (Tüsüz ve ark., 1992) ve 17.00 sıra (Uyar, 1989) olarak bulunan değerlerin arasında yer almıştır.

**3.10. Dane/koçan oranı:** Ortalama dane/koçan oranı % 82.37 olarak belirlenmiş ve % 77.78 -85.68 arasında değişmiştir (Tablo 4).

**3.11. Koçan çapı:** Verim unsurlarından biri olan koçan çapı bakımından çeşitler arasındaki farklılık önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Molto, LG 2777, Flash, Combat ve Çınar çeşitleriyle sırasıyla 5.58 cm, 5.47 cm, 5.24 cm, 5.23 cm ve 5.23 cm'lik koçan çaplarıyla en üst değerlere sahip bulunurken, Furio ve Rx 897 4.30 ve 4.82 cm ile en düşük koçan çaplı çeşitler olarak belirlenmişlerdir (Tablo 4).

Bornova koşullarında yürütülen çalışmalarda bulunan 4.40 cm (Lüleci ve ark., 1991) ve 4.10 cm (Uyar, 1989)'lık ortalama koçan çapları 5.10 cm'lik bulgumuzdan daha düşük değerler olarak görülmektedir.

**3.12. Sömek çapı:** Denemelerde ortalama sömek çapı 2.75 cm olurken, en yüksek sömek çapı değerini 3.13 cm ile koçan çapı bakımından birinci sırada yer alan Molto ve en düşük sömek çapı değerini, koçan çapı bakımından sonuncu olan, Furio çeşidi vermiştir (Tablo 4).

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Tohumluk endüstrisinin kökleşmiş olduğu ülkelerde, özel tohumculuk kuruluşlarının kendi yayımlarını yapmalarının yanında, Üniversite ve Araştırma Enstitüleri gibi tarafsız kuruluşlarca da çeşitler hakkında farklı ekolojilerde sürekli olarak bilgi üretilmektedir. Üretilen bu bilgiler, çiftçilerin çeşit seçimine yardımcı olmak için, yayımcı kuruluşlara aktarılmaktadır.

B. Menderes vadisinde ikinci ürün mısır çoğunlukla elle hasat edilmekte, ancak biçerdöver kullanımı gittikçe yaygınlaşmaktadır. Kanımıza göre, bölgede koçan hasat makinalarının yaygınlaşması bazı bakımlardan daha iyi olacaktır.

Bölgede monokültür pamuk tarımı yaygındır. Günümüzde monokültür pamuk tarımının zararları belirginleşmiş olduğundan, pamuk- buğday- ikinci ürün mısır ekim nöbetini benimseyen çiftçilerin sayısı artmaya başlamıştır. Bu bağlamda diğer bir konu da, mısır ya da pamuk hasadından sonra bahar ekimine kadar olan sürede, fiğ+arpa karışımları ekerek hem ek gelir sağlama ve bölge hayvancılığına olumlu katkıda bulunma, hem de toprak verimliliğini korumadır. Böylece bölgenin doğal tarımsal potansiyelinin daha yoğun olarak



değerlendirmesi yönünde önemli bir adım atılmış olacaktır.

Araştırma sonuçları yukarıdaki görüşler doğrultusunda değerlendirildiğinde; mısırdan sonra bahar ekimine kadar olan sürede fiğ+arpa ekmeyi arzulayan bölge çiftçilerinin 56 günde çiçeklenen ve hasatta dane nemi % 16 olan, Furio gibi erkenci çeşitleri tercih etmeleri gerekir. Yine kurutma yapma ve erken ekme koşullarıyla çiçeklenme gün sayıları 59 ve hasat nemleri % 22 olan P. 3394 ve P. 3279 gibi çeşitler biçerdöverle hasat edilebilir. Bu bağlamda Dracma G 4662, MY 11707, SG 304 Otello ve C. 7993 gibi çeşitler de, erken ekme ve kurutma koşullarıyla biçerdöverle hasat edilebilir. Sırasıyla çiçeklenme gün sayıları 61 ve 63, hasatta dane nemleri % 27 ve 28 olan Flash ve C. 955 gibi geççi olanların ikinci ürün olarak ekilmeleri uygun olmayabilir. Çalışmada yer alıp ta yukarıda söz edilmeyen çeşitlerden de erken ekilmeleri ve kurutulmaları koşuluyla ikinci üründe yararlanılabilir.

Araştırmamızda yer alan mısır çeşitlerinin verimleri 1225.8- 1549.4 kg/da arasında değişmiştir. Bölgenin ikinci ürün koşullarında 1000 kg/da'lık verim yeterli olarak kabul edildiğinde çalışmada yer alan tüm çeşitlerin çiftçinin asgari verim beklentilerini karşılayacak düzeyde buldukları söylenebilir.

Büyük Menderes vadisinde ikinci ürün mısır tarımı için çeşit seçimine yönelik çalışmaların, belli bir ekim nöbeti sistemi içinde ekonomik analizleri de içerecek biçimde yapılması daha uygun olacaktır.

## 5. Kaynaklar

Açıkgöz, N., 1993. Tarımda Araştırma ve Deneme Metotları. E.Ü. Ziraat Fak., Yayın No. 478, Bornova-İzmir.

Aldrich, R. A., Scott, W. O. and Leng, E. R., 1982. Modern Corn Production. A and K Publications, Champaign, Illionis, USA, 378 p.

Anonim, 1984. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.

Anonim, 1992. Mısır Araştırma Projesi. Gelişme Raporu. Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya.

Anonim, 1994. Tarımsal Yapı ve Üretim. Tarımsal Yapı ve Üretim. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.

Anonim, 1996a. Türkiye İstatistik Yıllığı. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara.

Anonim, 1996b. Yedinci Beş yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.

Anonim, 1997. Tarım İl Müdürlüğü Kayıtları. Aydın.

Balabanlı, C. ve Tüysüz, M. A., 1993. Çiftçi Şartlarında Mısır Çeşit Verim Denemesi. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar genel Müdürlüğü, Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya.

Çiftçi, S., 1988. 9 Melez Mısır Çeşidinin İkinci Ürün Koşullarında Agronomik ve Kalite Özellikleri Üzerinde Çalışmalar. Yüksek Lisans Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova-İzmir.

Konak, C., 1993. Mısır Tarımı. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Yayın No. 478, Menemen-İzmir.

Konak, C., 1994. Ege Bölgesi Mısır Çeşit Performans Denemeleri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen-İzmir.

Lüleci, M., Işıldak, F. ve Çal, A., 1991. 10 Melez Mısır Çeşidinin İkinci Ürün Koşullarında Bazı Agronomik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova-İzmir.

Topçu, E., 1984. İkinci Ürün Koşullarında Bazı Mısır Çeşit ve Hatlarının Agronomik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova-İzmir.

Tüysüz, M. A., Aydemir, G. M., Ünal, F., Çatalkaya, M. ve Çamlıoğlu M., 1985. İkinci Ürün Olarak Denenen Hibrit Mısır Çeşitleri ve Özellikleri. Zirai Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No. 6, Antalya.

Tüysüz, M. A., Koç, N. ve Balabanlı, C., 1992. Ülkesel Mısır Araştırma Projesi ve İkinci Ürün Araştırma Projesi Mısır Araştırma Dilimi 1992 Yılı Gelişme Raporu. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya.

Uyar, İ., 1989. Bornova Koşullarında 13 Melez Mısır Çeşidinin İkinci Ürün Olarak Bazı Agronomik ve Kalite Özellikleri Üzerinde Çalışmalar. Yüksek Lisans Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova-İzmir.

Yemişçioğlu, Ü., 1982. Menemen Sulu Koşullarında Ana Ürün ve İkinci ürün Olarak Yetiştirilebilecek Mısır Çeşitleri. Yüksek Lisans Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir.

Yeşilkaya, Ö., 1990. Dış kaynaklı Bazı Ticari Melez Mısır Varyetelerinin Verim ve Bazı Agronomik karakterleri Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova-İzmir.