

İki Farklı Lokasyonda 12 Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşidinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi

H.Ahmet YILMAZ¹Nilgün BAYRAKTAR²

Geliş Tarihi : 15.10.1996

Özet: Bu çalışma 1993 yılında Şanlıurfa ve Kahramanmaraş ekolojik koşullarında yürütülmüştür. Çalışmada 12 yeni ayçiçeği çeşidinin verim ve verim unsurları da dikkate alınarak her iki lokasyonda adaptasyonu amaçlanmış ve çalışma "Tesadüf Blokları" deney desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Birinci lokasyonda "Edirne 87", "P-6480", "Basegene ST 117", "Ekiz II" sırasıyla 2685, 2774, 2742, 2722, 2820 kg/ha yüksek verim sağlarken, ikinci lokasyonda "Edirne 87" en yüksek verimi (2236 kg/ha) sağlamıştır. Bununla birlikte "Dekalb TR 3891" çeşidinin 1000 tohum ağırlığı (85.5 g) en yüksek değeri verirken, Kahramanmaraş koşullarında "V 8931" (71.0 g) en yüksek 1000 tohum ağırlığı değeri göstermiştir. Yağ içeriği bakımından "Dekalb TR 3628" I. lokalde % 52.2 oranında en yüksek değeri verirken II. lokalde "Basegene ST 117" çeşidi % 51.2 ile en yüksek değeri vermiştir. Bu sonuçlardan; birinci lokalde "Edirne 87", "P-6480" çeşitleri sırasıyla 988 ve 977 kg/ha en yüksek yağ verimi sağlarken ikinci lokasyonda 788 kg/ha lik yağ verimi ile en yüksek değeri "Edirne 87" çeşidi vermiştir.

Anahtar Kelimeler: Ayçiçeği çeşitleri, adaptasyon, lokasyon, verim, verim komponentleri, yağ içeriği

The Study on Yield and Yield Component of 12 Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Cultivars

Abstract : This research was carried out in two locations, during in 1993. The aim of this study was determined the adaptajon of 12 new sunflower varieties for yield components and yield in two locations, using randomized complied blok design. The over results showed that in the first location the highest yields were obtained with "Edirne 87", "P-6480", "Ekiz I", "Basegene ST 117", "Ekiz II" in the first location were 2685, 2774, 2772, 2820 kg / ha respectively while in the second location the highest yield obtained with "Edirne 87" 2236 kg/ha. However 1000 seed weight obtained with "Dekalb TR 3891", 85.5 g Şanlıurfa conditions, but in Kahramanmaraş conditions the greatest seed weight was "V 8931" of 71.0. Whereas the highest oil content was "Dekalb TR 3628" of 52.2 % in Şanlıurfa, in the second location the highest oil content was 51.2 % "Basegene ST 117". From the over result also we found that the highest oil yield "Edirne 87" and "P-6480" was 988 and 977 kg/ha respectively the first location. In the second location the highest oil yield production with "Edirne 87" of 788 kg/ha.

Key Words: Sunflower varieties, yield, yield component, oil content, locations.

Giriş

Türkiye çok çeşitli yağlı tohumlu bitkilerin yetişmesine elverişli ekolojiiye sahip bir ülkedir. Ancak yağlı tohum ve bitkisel yağ üretimi istenilen düzeyde olmamaktadır. Zorunlu tohumluk ithalatı ve buna bağlı sorunlar üretim ve tüketimi olumsuz etkileyebilmektedir. Ayçiçeği; yağ bitkisi olarak önemli bir sırada yer alır. Ancak % 99 yabancı döllenmiş tohumluk üretimi ve muhafazası zordur (Demir 1990). Yağlı tohumluklarda verim artışı; çeşit, yetiştirilme teknikleri ve sulama ile direkt etkilidir. Son yıllarda gerek tüketim ve gerekse hibrit çeşit bakımından Tarım Bakanlığı'nın teşvik ettiği bitkiler içerisinde ayçiçeğine verilen önem giderek artmış ve yağı; sağlıklı yağ olarak da ülkemizde geniş bir kullanım alışkanlığı doğurmuştur.

Ayçiçeği ve alternatif yağlı tohumluklar için "GAP" bölgesi ve "Doğu Akdeniz" Bölgesi önemli bir şanstır. Buralarda hibrit tohumlukta beklenen verim artışının yüksek olması; çeşitlerin ekolojik koşullara uygunluk göstermesine, yetiştirilme tekniklerinin yöre üreticileri tarafından iyi bilinmesine, pazar ve sanayilerinin oluşturulmasına bağlıdır (Kolsarıcı ve Ark. 1990). Bu iki

ilde yapılan denemelerle ayçiçeğinin yetiştirilme olanakları araştırılmış ve gelecekte bu bölgelere verimli yeni çeşitlerin önerilmesinin mümkün olup olmayacağı, kaynak oluşturulması açısından amaçlanmıştır.

İlisulu ve ark (1982), 14 Ayçiçeği çeşidi ile Ankara ve Van ekolojik koşullarında suluda yapmış oldukları denemelerde dekara tohum veriminin 198-290 kg, bitki boyunun 110-160 cm, tabla çapının 22-25 cm, yağ oranının % 31-44, kabuk oranını % 26-39, 1000 tane ağırlığına 65-92 g, sap verimini ise dekara 401-630 kg arasında kaydettiklerini ifade etmişlerdir.

Gumenynk ve Sytryk (1976), "Yüksek verim ve yağ içeriği için Ayçiçeği ıslahı" konulu çalışmalarında "Kharkousky 1000" isimli varyeteyi denemeye almış ve dekara 275-288 kg tohum ve % 56-58 arasında yağ oranı saptadıklarını ifade etmişlerdir.

Ekiz (1980 a) Ankara koşullarında denemeye aldığı "V.1646" ve "V.6540" çeşitlerinde dekara tohum verimini sırasıyla 212.3, 219.5 kg; sap verimini 374.1 ve 421.6 kg

¹KSÜ, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri-Kahramanmaraş

²Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri- Ankara

tabla çapını 18.9, 18.4 cm; bitki boyu 171.8-185.9; 1000 tohum ağırlığını 76.3-81,2 g; kabuk oranını % 25.66 - 25.83 ;yağ oranını ise % 43.48 ve % 43.46 olarak kaydettiğini belirtmiştir.

Ekiz (1980 b) Ankara ve Lüleburgaz koşullarında yürütülen denemelerde "V.8931" ve "Peredovik" çeşitlerini dekara tohum verimini sırasıyla 187, 172 kg; tabla çapını 17.4 , 17.0 cm ; bitki boyunu 144, 142 cm ; 1000 tohum ağırlığını 58.9 , 61.6 g ; kabuk oranını % 24,31, % 24, 50 ve yağ oranını % 44.18, % 43.35 olarak elde etmiştir.

Potler ve Mcloud (1985), Avustralya'da denemeye aldıkları ayçiçeği çeşitlerinde tohum veriminin 155-222 kg/ da ; yağ oranının % 43-48 , arasında değiştiğini standart "Vniimk 8931" çeşidinde ise sırasıyla 178 kg/da 178 kg/ da ve % 46 olarak kaydedildiğini ayrıca dekara yağ veriminin de 75-110 kg hibritlerde 130 kg'a kadar değişebileceğini bildirmişlerdir.

Majid ve Schneifer (1987), Kuzey Dakota eyaletinde denemeye alınan "Sigco-SD" , "Cargil-SD" "894-SH" ve "Cargil-SH" çeşitlerinde sırasıyla tohum verimi 178,207,183 ve 201 kg/da , yağ oranları % 45,44,45 ve 47; 1000 tohum ağırlığı ise 37,47,37 ve 41 g olarak elde etmişlerdir.

Er ve Işık (1988) OrtaAnadolu koşullarında "V.6540" çeşidini farklı ekim zamanlarında dekara tohum verimini 203-320 kg; sap verimini 507-621 kg ; bitki boyunu 181-216 cm; 1000 tohum ağırlığını ise 63-72 g arasında kaydetmişlerdir.

Oral ve Kara (1989), Doğu Anadolu bölgesi koşullarında denemeye alınan "V.6540" , "Armavirsk" , "GK-70" ve "V 8931" çeşitlerinde bitki boyunu 114-163 cm, tabla çapını 21-23 cm , 1000 tohum ağırlığını 52-76 g , yağ oranını % 43-48, kabuk oranını % 29-31, tohum verimi ise dekara 267-340 kg arasında elde ettiklerini belirtmişlerdir.

Sezer (1991), Tekirdağ ekolojik şartlarında değişik ayçiçeği melezlerinin denendiği araştırmada ; dekara tohum veriminin 197 -295 kg ve sap veriminin 358-430 kg, bitki boyunun 120-148 cm tabla çapının 17.8 - 21.0 cm , 1000 tohum ağırlığının 69.22 - 72.0 g ; kabuk oranının % 26.01- 29.34 yağ oranının ise % 39.2.0 arasında değiştiğini ifade etmiştir.

Camcı (1992), Ankara ve Afyon koşullarında denemeye alınan ayçiçeği çeşitlerinde deneme sonuçlarına göre tohum verimi 192-312 kg ; dekara yağ verimi 73-124 kg; sap verimini 720- 430 kg ; bitki boyu 173- 91 cm; tabla çapı 19-14 cm ; 1000 tohum ağırlığını 61-76 g ; kabuk oranı ise % 26-33, 28-31 arasında saptandığını rapor etmiştir.

Yılmaz ve Emiroğlu (1995), Tokat ekolojik koşullarında 12 F₁ ve 2 kontrol çeşit olmak üzere, toplam 22 çeşitle yapmış oldukları çalışmada, bitki boyunu 114-167 cm ; tabla çapını 16.6 -22.7 cm 1000 tohum ağırlığını 51.3-77.7 g ; kabuk oranını % 32.6 -22.8, yağ

oranını % 37.1 -46.0 ; sap verimini 233-549 kg/da; dane verimini 107-289 kg/da ; yağ verimini 41-127 kg/da arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Materyal ve Yöntem

Her iki lokasyonda ; farklı kuruluşların tavsiye edilen çeşitleri denemeye alınmıştır. "Ekiz -1" , "Ekiz-2 (Üretim izninde)" Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla bitkileri bölümü tarafından geliştirilmiş Orobaş'a (*Orobanche cumana* Wallr L.) dayanıklı ince kabuklu , yağlık sentetik çeşitlerdir. " Edirne 87" Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiş yerli hibrit çeşit."Vniimk 8931" Ülkemizde sıkça denenen ancak orobanşa dayanıksız, verimli ayçiçeği denemelerinde standart olarak alınan bir çeşit. "Dekalb TR 3891", "Dekalb TR 3628" Dekalb tohumculuk şirketinden "P-6480", "P-6431", "P-3628" Pioneer Tohumculuk şirketinden , " Basegene ST 115", "Basegene ST 117" Basegene tohumculuk şirketinden ve "IS-3330" Güneş tohumculuk şirketinden elde edilen ABD ve Fransa orjinli hibrit çeşitlerdir. Denemede"Ekiz -1", " Edirne 87" ve "P-6480" çeşitleri standart olarak alınmıştır. Bu çeşitler kuruluşları tarafından iyi vasıflı olarak tavsiye edilmişlerdir. "V.8931" çeşidi ülkemizdeki tüm ayçiçeği denemelerinde kontrol olarak alınan bir çeşit olmakta birlikte Trakya ve diğer ayçiçeği ekili bölgelerde orobanşa dayanıksız olduğundan önemli verim azalışları görülmektedir.

Denemeler Şanlıurfa (Koruklu Deneme istasyonunda) ve Kahramanmaraş (Tarla Bitkileri Üretim istasyonunda) kurulmuş olup Her İki lokasyona ait iklim ve toprak verileri Çizelge 1 ve Çizelge 2 de verilmiştir.

Yöntem

Denemeler her iki lokasyonda da Tesadüf blokları deneme deseninde dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekim sıklığı 60 cm (sıra arası) x 50 cm (sıra üzeri) olarak 5 m x 6 m 30 m² parsel alanı içerisinde 10 sıralı ekim yapılmıştır (kenar tesiri hariç 100 adet bitki yetiştirildi). Şanlıurfa'da ekim 27.4.1993, Kahramanmaraş'da ise 28.4.1993 tarihinde ekim yapılmıştır. I. Bölgede iki kez çapa 7 kez sulama yapılmış II. Bölgede ise 2 kez sulama 5 kez sulama yapılmıştır. Her iki bölgede bogaz doldurma işlemi yapılmış gübreleme ise yapılmamıştır. İlk tabla oluşumu

I. bölgede 15.6.1993 ikinci bölgede ise 7.7.1993 tarihinde olmuştur. Her iki bölgedeki denemelerde orobanş türlerine rastlanılmamıştır. I. lokasyonda ilk hasat tarihi 7.9.1993, II.lokasyonda ise 20.9.1993 olarak kaydedilmiştir.

Verilerin Elde Edilmesi ve Değerlendirme Metodları

Verilerin elde edilmesinde Kara (1984) ve Sezer (1987) 'in kullandığı yöntemler esas alınarak; her parselde kenar sıra dışındaki tüm bitkiler hasat edilmiş , tesadüf olarak seçilen 30 bitkide tabla çapı ve bitki boyu ölçülmüş, parsele tohum verimi ve tohumuz tabla ve sap ağırlığı kaydedilmiştir. Her parsele ait tohumluktan 4x100

Çizelge 1. Şanlıurfa ve Kahramanmaraş illerinin 1993 yılına ait iklim verileri

AYLAR	Şanlıurfa				Kahramanmaraş			
	O.S. °C	Mak.S. °C	Min.S. °C	Top.Yağ. mm	O.S. °C	Mak.S. °C	Min.S. °C	Top.Yağ. mm
Mart	10.2	24.5	1	50.3	9.6	14.9	4.3	86.8
Nisan	19.2	31.6	8.4	29.0	14.7	20.2	9.6	83.3
Mayıs	23.5	38.5	10.5	19.0	17.6	22.9	12.7	148.5
Haziran	28.4	37.5	17.8	-	24.4	30.0	18.4	0.7
Temmuz	31.8	41.1	21.1	-	28.0	34.2	21.7	-
Ağustos	31.4	42.4	19.0	-	29.4	35.4	23.4	5.0
Eylül	29.3	40.2	17.5	6.4	26.1	32.5	19.6	-
Ekim	21.8	34.2	13.1	45.8	21.2	28.7	14.8	3.0

Çizelge 2. Deneme yerlerine ait toprak analizi

	Derinlik(cm)	Su ile Doyma (CL)	pH	Kireç (%)	Toplam Tuz (%)	Organik M (%)	Y.Fosfor (kg/da)
Şanlıurfa	0-20	57	7.55	20.2	0.060	1.1	2.0
	20-40	56	7.54	22.2	0.065	1.0	1.7
Kahramanmaraş	0-20	54	7.50	9.8	0.080	1.4	5.2
	20-40	54	7.58	11.4	0.070	1.2	3.1

adet tohum örneği alınmış ve 1000 tohum ağırlığı, kabuk ve iç oranı ile birlikte yağ oranı analizi NMR yöntemine göre Konstantinos ve ark (1973) ve Marquard (1980)'ne göre Ege Üniversitesi Ziraat fakültesi Merkez Laboratuvarında saptanmıştır. Yağ oranları ayrıca tohum verimleri esaslı üzerinden yağ verimleri de bulunmuştur. Elde edilen veriler MSTATC paket programına göre değerlendirilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Tohum Verimi: Her iki lokasyona ait tohum verimi Çizelge 3 ve Çizelge 4' de sunulmuştur. İncelendiğinde Çeşitler arası ve Çeşit x Yer interaksyonu % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. I lokasyonda "Ekiz II", "P-6480" "Ekiz I", "Edirne 87" en yüksek verimleri vermişlerdir (268.5-282.0 kg). "Dekalb TR 3628" çeşidinden ise en düşük (183.3 kg) verim alınmıştır. II lokasyonda "Edirne 87", "P-3628" ve "Dekalb TR 3628" çeşitlerinin verim ortalamaları yüksek (203.2 -223.6 kg) olmuş, diğer çeşitler ve özellikle "Basegene- ST117" (117.3 kg) ise düşük verim vermişlerdir. Çeşitlerin I. lokasyonda daha fazla verimli iken II. lokasyonda standartı geçen (P-3628, Dekalb TR 3628 ve 3891) çeşitler olduğu gözlenmiştir. Çeşitlerin farklı lokasyonlarda farklı verim sonuçları verdiği fakat "Edirne -87" ve "P 6480" çeşitlerinin her iki lokasyonda da verimli olduğu gözlenmiştir. I. lokasyonda (Şanlıurfa), "Ekiz -2" çeşidi "Ekiz 1" 'e göre daha yüksek verim vermiş ve daha iyi uygunluk sağlamıştır. Bu sonuçla "Edirne-87" ve "P-6480" çeşitlerinin daha geniş bölgelere adapte olabileceği, diğer çeşitlerin ise ancak belirli ekolojilerde verimli olabilecekleri söylenebilir. (Şekil: 1) Çeşit farklılığın aynı lokasyonlarda veya farklı lokasyonlarda özellikle tohum verimi üzerine çok etkili olabildiği ve ekolojik uygunluğun ise önemli bir faktör olduğu kabul edilmektedir. (İlisulu ve Arslan 1975, Ekiz 1980 b, Oral ve Kara 1989, Camcı 1992, Yılmaz ve Emiroğlu 1995).

Sap verimi: Çeşitlerin sap verimleri ile ilgili test sonuçları Çizelge 3 ve Çizelge 5.' de sunulmuştur. Çeşitler iki lokasyonda da farklı sonuçları vermişlerdir. Çeşitler arası ve çeşit x yer interaksyonu bakımından sap veriminde istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemlilik kaydedilmiştir. Sap verimi I. lokalde (Şanlıurfa) dekara ssgf ejktojerdfdfkjhsfjwerj x 248.3- 343.8 kg, II lokalde (K.araş 278.8- 509.5 kg arasında değişmiştir. Tüm çeşitlerin I. lokaldeki sap verimleri II. lokale göre düşük olmuştur.

Gerçi her iki lokalde bitki boyu ve tabla çapı bakımından incelendiğinde II. lokalde bitkilerin biraz daha boylu oldukları, ancak ikinci lokalde tabla çapının daha geniş olduğu görülmekle birlikte yapılan gözlemlerde I. lokalde sap çapının daha ince, II. lokalde çapın daha kalınlaştığı bitki sapının daha ağır olduğu, I. lokalde özellikle kuşlar tarafından tabla yeniğinin çok olduğu, sadece salt bitki uzunluğunun alındığı, II lokalde yenik tabla az olduğundan sap ağırlığının tohumuz tabla + bitki boyu üzerinden alındığı bununda sap verimini yükselttiği söylenebilir. Çünkü sap veriminin düşük veya yüksek olması; parseldeki tüm bitkilerin ağırlığına bağlı bir ölçümdür. Materyaller orta - uzun özellikte olup diğer araştırmacılara göre sap verimi daha düşük veya yakın olmuştur (İlisulu ve Arslan 1975, Er ve Işık 1988, Camcı 1992, Yılmaz ve Emiroğlu 1995).

1000 tohum ağırlığı : Çizelge 3 ve Çizelge 6'de çeşitlerin tohum ağırlığına ilişkin analiz ve test sonuçları verilmiştir. Tohum ağırlığı bakımından Çeşit x Yer interaksyonu istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. I. lokalde 1000 tohum ağırlığı 60.6- 85.5 g, II. lokalde 54.01 - 71.0 g arasında değişmiştir. I. lokalde "Dekalb TR 3891" (85.5 g), II lokalde ise "V-8931" çeşidi dolgun tane oluşturmuş, iki yer ortalamasına göre "Dekalb Tr 3891" ve "Basegene ST 117" çeşitleri en yüksek değerleri oluşturmuştur. İklim ve toprak yapısına bağlı olarak değişen döllenme süresi ve çeşit özelliğinin tohum iriliği üzerine önemli etkisi olduğu söylenebilir.

Çizelge 3. İncelenen özelliklere ait varyans analiz sonuçları ve varyasyon kaynakları.

Varyasyon Kaynakları→ ↓ Özellikler	Yer	Tekerrür	Çeşit	Çeşit*Yer	Hata	C.V (%)
Tohum verimi	153784.0*	1049.4	3495.5**	4841.9**	349.2	8.87
Sap verimi	500837.0**	5178.0	9226.4**	12678.8**	1511	10.55
Yağ verimi	19.3*	95.4	403.2	465.1	69.3	10.9
Kabuk oranı	2.2*	8.7	20.3**	9.3**	1.945	5.24
Bitki boyu	5.636	299.5	244.1*	710.6**	138.3	7.54
Tabla çapı	139.3**	10.0	33.5**	2.1	1.4	5.62
Yağ oranı	0.02	4.5	14.6**	6.1**	0.0	2.02

*) %5 düzeyinde

**) %1 düzeyinde

Çizelge 4. Denemeye alınan ayçiçeği çeşitlerine ait tohum verimi değerleri ve oluşturduğu Duncan grupları

Çeşitler	TOHUM VERİMİ		
	Ş.Urfa	K.Maraş	Ortalama
EDİRNE 87	268.5 a	223.6 be	246.1 a
DEKALB TR 3891 DK	254.6 ac	190.3 eh	222.4abcd
PIONEER 6480	277.4 a	197.0 eh	237.3 ab
BASEGENE ST 115	259.1 ab	166.7 gj	212.8 bcde
EKİZ1	274.2 a	149.0 ik	211.6 bcde
BASEGENE ST 117	272.2 a	117.3 k	194.7 ef
PIONEER 6431	254.8 ac	151.2 ik	203.0 de
VNİİMK	218.8 cf	161.6 hj	190.2 ef
PIONEER 3628	250.8 ad	213.6 df	232.2 abc
EKİZ II	282.0 a	135.7 jk	208.9 cde
GUNES TOH. IS 3330	213.2 df	138.7jk	175.9 f
DEKALB TR 3628	183.3 fi	203.2 eg	193.3 ef
Ortalama	250.7	170.7	210.7
Ö.D.	0.01	0.01	0.01

Çizelge 5. Denemeye alınan ayçiçeği çeşitlerine ait sap verimi değerleri ve oluşan Duncan grupları.

Çeşitler	Sap Verimi (kg/da)		
	Ş.Urfa	K.Maraş	Ortalama
EDİRNE 87	295.0 ijk	480.5 abcd	387.8 a
DEKALB TR 3891 DK	325.8 hijk	458.0 abcde	391.9 a
PIONEER 6480	295.0 ijk	491.3 abc	393.1 a
BASEGENE ST 115	248.3 jk	477.3 abcd	362.8 ah
EKİZ1	270.0 ijk	509.5 a	389.8 a
BASEGENE ST 117	263.8 ijk	495.8 ab	379.8 a
PIONEER 6431	330.0 ghj	416.0 hdef	373.0 a
VNİİMK	243.8 k	379.5 efgh	311.6 bc
PIONEER 3628	343.8 fghj	412.8 cdef	378.3 a
EKİZ II	315.0 hijk	483.8 abcd	399.4 a
GUNES TOH. IS 3330	300.3 hijk	278.8 ijk	289.5 c
DEKALB TR 3628	325.3 hijk	406.3 defg	365.8 a
Ortalama	296.3	440.7	368.5
Ö.D.	0.01	0.01	0.01

Çizelge 6. Denemeye alınan ayçiçeği çeşitlerine ait 1000 tohum ağırlığı ve Duncan grupları

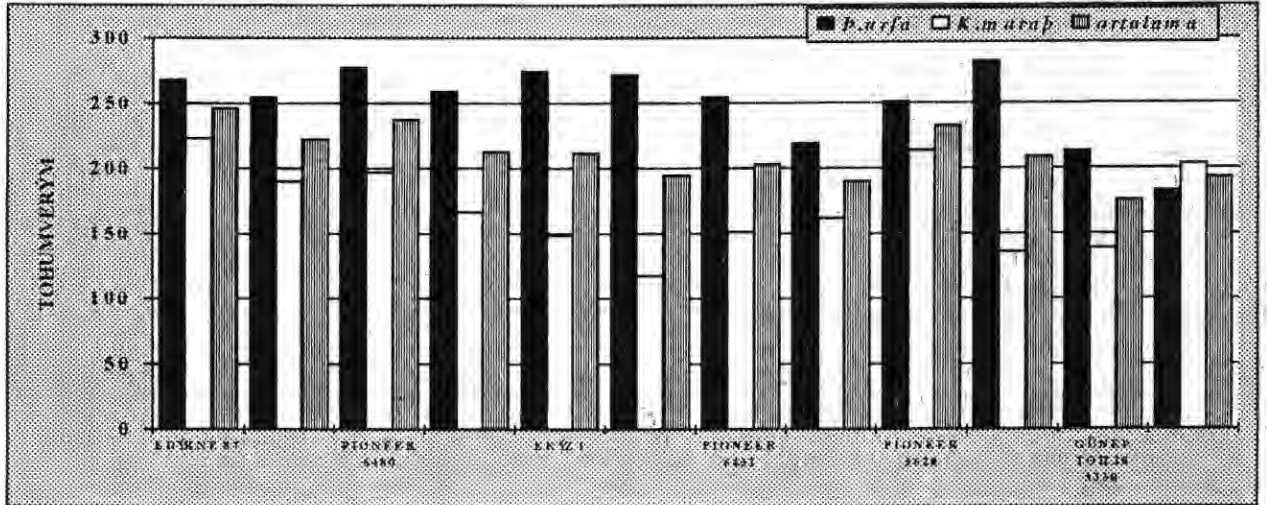
Çeşitler	1000 tohum ağırlığı (g)		
	Ş.Urfa	K.Maraş	Ortalama
EDİRNE 87	69.1 cg	61.5 eı	65.3 ad
DEKALB TR 3891 DK	85.5 a	58.9 gı	72.2 a
PIONEER 6480	68.9 cg	54.0 i	61.4 cd
BASEGENE ST 115	60.6 eı	66.0 dh	63.2 bd
EKİZ1	79.8 ac	58.9 gı	69.4 ab
BASEGENE ST 117	79.4 ac	65.4 dh	72.4 a
PIONEER 6431	81.4 ab	56.4 hı	68.9 ac
VNİİMK 8931	67.4 dh	71.0 bf	69.2 ab
PIONEER 3628	73.4 bd	60.6 fı	67.0 ad
EKİZ II	71.8 be	58.6 gı	65.2 ad
GUNES TOH. IS 3330	71.1 bf	67.1 dh	69.1 ab
DEKALB TR 3628	65.7 dh	58.8 i	59.7 d
Ortalamalar	72.8	61.0	66.9
Ö.D.	0.01	0.01	0.01

İlisulu ve Arslan (1975), değişik çeşitlerin denendiği farklı lokasyonlarda 1000 tohum ağırlığını 65-92 g; Ekiz (1980 a), 76.3-81.2 g, Ekiz (1989 b) 58.9-61.6 g, Er ve Işık (1988) 63-72 g, Sezer (1991) 69.2-72.0 g, Camcı (1992) 63.76 g, Yılmaz ve Emiroğlu (1995) ise 51.3-77.7 g olarak kaydederken bu araştırmada elde edilen verilerin lokasyon ve çeşit farklılıklarına rağmen uygunluk gösterdikleri görülmektedir. Özellikle I. lokalde tohum dolgunluğu daha yüksek bulunmuştur.

İçte yağ oranı: Çizelge 3 ve Çizelge 7' de içte yağ oranına ait değerler sunulmuştur. Çeşitler arası ve Çeşit x Yer interaksyonu % 1 düzeyinde önemlilik göstermiştir. I. lokalde yağ oranı % 46.8 - 52.2, II. lokalde % 49.3 - 51.2 arasında değişmiştir. " Dekalb TR 3628 " (% 52.2) , "V-8931" (51.6) ve "Basegene ST 117" (51.2) çeşitleri diğerlerine göre daha yüksek değerler vermişlerdir. İçte yağ oranı ; ayçiçeği yetiştirme ve ıslahında önemli verim öğelerinden biri olup birim alanda yağ verimine etkilidir. Ülkemizde değişik çeşitlerde farklı lokasyonda araştırmalar yapmış olan araştırmacılar içte yağ oranını % 39.2-48.0 arasında elde etmişlerdir. Bu araştırmada yağ oranı ortalaması % 47.0-51.1 arasında değişmiştir. Farklı koşullara ve çeşitlere rağmen içte yağ oranı yüksek olmuştur. Çeşitler yağlık olarak tavsiye edilebilmektedir (özellikle " Dekalb TR 3628 " , " Edirne 87" , "P-6480 ve 6431" , " IS 3330 ").

Çizelge 7. Denemeye alınan ayçiçeği çeşitlerine ait içte yağ oranları ve Duncan grupları

Çeşitler	İçte yağ oranı (%)		
	Şanlıurfa	Kahramanmaraş	Ortalama
EDİRNE 87	51.0ac	50.3 a	50.6 ab
DEKALB TR 3891 DK	50.9 ac	49.3 ae	50.1 ab
PIONEER 6480	49.2 ae	50.3 ad	49.8 ab
BASEGENE ST 115	48.7 be	49.9 ae	49.3 ac
EKİZ1	47.2 de	46.8 e	47.0 d
BASEGENE ST 117	46.8 de	51.2 ab	49.1 bc
PIONEER 6431	49.9 ae	51.0 ac	50.4 ab
VNİMK 8931	51.6 ab	49.3 ae	50.4 ab
PIONEER 3628	50.3 ad	49.6 ae	50.0 ab
EKİZ II	47.7 ce	47.2 de	47.4 cd
GUNES TOH. IS 3330	51.2 ab	51.0 ac	51.1 ab
DEKALB TR 3628	52.2 a	50.7 ac	51.4 a
Ortalamalar	49.7	49.7	49.7
Ö.D.	0.01	0.01	0.01



Şekil 1. Farklı lokasyonlardaki tohum verimi ve ortalama değerleri.

Yağ verimi: Çizelge 3 ve Çizelge 8.'da yağ verimine ait analiz ve test sonuçları verilmiştir. I. lokalde dekara yağ verimi 70.5 - 98.8 kg, II. lokalde ise 44.4 - 78.8 kg arasında değişmiştir. I. lokalde "Edirne 87", "P-6480" "P-6431", "Ekiz-1", II. lokalde ise "Edirne 87", "P-3628", "Dekalb TR 3628" oldukça iyi sonuçlar vermişlerdir. Ayçiçeğinde birim alandan yüksek yağ verimi amaçlanmaktadır. Yağ verimi; tohum verimi, tohum iç oranı ve yağ oranı ile di. rekt etkili olan, artan veya azalan bir öğedir. I. lokalde dekara yağ verimi ortalama 90.6 kg iken II. lokalde 62.2 kg olmuştur. Aynı çeşitlerin kullanılmasına rağmen yer faktörünün tohum verimi üzerine çok etkili olduğu görülmektedir. Potler ve McCloud (1985) dekara yağ verimi 75 - 110 kg, hibritlerde ise 130 kg'a kadar değişebileceğini, Camcı (1992) ise Ankara ve Afyon koşullarında farklı ayçiçeği çeşitlerinin dekara yağ verimini 73 - 124 kg, Yılmaz ve Emiroğlu (1995) ise 41-177 kg/da kadar değişebileceğini belirtmişlerdir. Farklı ekolojik çevre özellikle yağış durumu yağ verimini etkiler. Ancak I. lokasyon verileri bu araştırmacılara uygunluk gösterirken, II lokasyon değerleri daha düşük olmuştur. Keza yağ verimi bakımından çeşitler arasında farklı verim performansında kaydedilmiştir. Bazı çeşitler

lokasyona uygunluk gösterirken, bazılarında verim düşüklüğü oldukça açık görülmüştür. Örneğin "P- serisi" verimli olmuş, "Basegene" serisi, "Ekiz-1 ve Ekiz-2" verim oldukça farklı durum göstermiştir (Çizelge 6.).

Kabuk Oranı : Çizelge 3 ve Çizelge 9 incelendiğinde kabuk oranına ait değerler ve testler görülmektedir. Kabuk oranında; Çeşitler, Çeşit x Yer interaksyonu bakımından istatistik olarak % 1 düzeyinde önemli fark kaydedilmiştir. I. lokalde kabuk oranı % 23.6-31.4, II lokalde % 22.7-29.9 arasında değişmiştir. "Edirne 87", "P-6480" ve "P-3628" çeşitlerinin dışındakilerde ince kabukluluk özelliği görülmektedir. Kabuk oranı genetik yapıya bağlı olmakla birlikte Çevre x Genotip interaksyonunun ortaya koyduğu bir özelliktir. Çeşitlerin hepsi ayrı bir genotipik yapıya sahip olduklarından, her birinin ayrı sonuç oluşturması gayet doğaldır. Ekiz (1980 a) farklı çeşitleri kullandığı denemelerde kabuk oranını % 28-66, Oral ve Kara (1989) % 29.0-31.0, Sezer (1991) % 26.01-29.34, Camcı (1992) % 28.26-33, Yılmaz ve Emiroğlu (1995), % 32.6-22.8 arasında kaydettiklerini ifade etmiş olup bu denemede elde edilen veriler uygunluk göstermiş ayrıca hibrit çeşitler olmalarına

rağmen kabuklu çeşit özelliğini muhafazası etmişler (V-8931 ve Ekiz -1)

Bitki boyu : Çizelge 3 ve Çizelge 10'da bitki boyuna ait varyans analizi ve Duncan kontrolü sunulmuştur. I. lokalde bitki boyu ortalaması 136.3-174.6 cm, II lokalde ise 143.9-183.3 cm arasında değişmiştir. "P-6431", "V-8931", " Dekalb TR 3628 " çeşitleri her iki lokasyonda oldukça farklı boy ortalamaları sunmuş iken "Ekiz -1", "Ekiz-2" ve "Edirne 87" çeşitleri ise daha satabil bir durum göstermişlerdir. Yağlık çeşitlerde özellikle bitkilerde aşırı boya kaçma istenmez. Mekanizasyon ve olumsuz iklim koşulları nedeniyle uzun boylulukta verim kayıpları olabilmektedir. Çeşitler arasında bitki boyunda istatistiki olarak % 5 önemlilik bulunurken Çeşit x Yer interaksyonu bakımından % 1 düzeyinde önemlilik kaydedilmiştir. Çeşitlerin boyları normal veya normal uzun sınırlar içerisinde kalırken, yetiştiricilikte devrilme gibi bir problemle karşılaşılmaştır. Farklı çeşit ve ekolojilerde İlisulu ve Arslan (1975) bitki boyu ortalamasını 110-160 cm, Ekiz (1980 b) 142-144 cm, Er ve Işık (1988) 181-216 cm, Oral ve Kara (1989) 114-163 cm, Camcı (1992) 103-173 cm, Sezer (1991) 120-148 cm, Yılmaz ve Emiroğlu (1995) ise 114-167 cm arasında elde ettiklerini ifade etmişlerdir. Bu denemede çeşitlerin hem genetik farklılığı hemde çevre şartlarından kaynaklanan etkilerle bitki boylarında değişimler olmuştur. Örneğin "P-6480" 151.8 cm lik ortalama gösterirken "P-6431" 159.2 cm (I.lokalde 174.6 cm , II lokalde 143.9 cm) olmuş ve genetik yapı ve çevre etkisi daha belirginleşmiştir aynı sonuç " Dekalb " serisinde gözlenmektedir. Ancak "P-3628" de farklı bir durum görülmüştür.

Tabla çapı: Tabla çapına ait değerler Çizelge 3 ve Çizelge 11. de verilmiştir. I. lokalde bitkilerde tabla çapı ortalama 21.0 - 26.7 cm, II. lokalde ise 18.3 - 25.7 cm arasında değişmiştir. Tabla çapında anormal bir değişim olmamış ve ideal tabla çapı özelliği görülmüştür. Çeşitler arasında istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemlilik kaydedilirken, çeşit x yer interaksyonu önemsiz olmuştur. Tabla çapı genetik yapıya bağlı olarak farklı çeşitlerde dar veya geniş çaplı olabilir. Ayçiçeği ıslahçıları özellikle yağlık çeşitlerde 22 - 25 cm çapında tabla oluşumunu amaçlarlar. İlisulu ve Arslan (1975) ortalama tabla çapını 22 - 25 cm, Ekiz (1980 a) 18.9 cm, Ekiz (1980 b) 17.4 cm, Oral ve Kara (1989) 21-22 cm, Sezer (1991) 17.8 - 21.0 cm, Camcı (1992) 14.0 - 19.0 cm , Yılmaz ve Emiroğlu (1995) ise 16.6-22.7 cm arasında kaydettiklerini belirtmişlerdir. Tabla çapı bakımından araştırmacıların vermiş olduğu verilerle önemli farklılık ortaya çıkmamıştır. İdeal tabla çapı elde edilmiştir. "Ekiz" ve "Pioneer" serileri diğer çeşitlere göre daha küçük tabla oluşturmuştur. Yapılan gözlemlerde tabla dolununun iyi olduğu ve tabla orta boşluğunun oluşmadığı gözlemler içerisinde kaydedilmiştir.

Çizelge 8. Denemeye alınan ayçiçeği çeşitlerine ait Yağ verimi ve Duncan grupları

Çeşitler	Yağ verimi (kg/da)		
	Ş.Urfa	K.Maraş	Ortalama
EDİRNE 87	98.8 a	78.8 c-h	88.8 a
DEKALB TR 3891 DK	97.1 ab	68.1 g-k	82.7 a-c
PIONEER 6480	97.7 a	70.9 f-j	84.3 ab
BASEGENE ST 115	86.7a-f	60.9 i-l	73.8 b-d
EKİZ I	96.3 a-c	51.7 k-l	74.0 b-d
BASEGENE ST 117	95.9 a-c	44.4 l	70.2 d
PIONEER 6431	97.0 a-b	57.4 j-l	77.2 a-d
VNİLMK	83.7 a-g	61.5 h-l	72.6 b-d
PIONEER 3628	91.3 a-e	77.2 d-i	84.3 ab
EKİZ II	92.8 a-d	48.3 l	70.6 cd
GÜNES TOH. IS 3330	79.1 b-h	51.8 kl	65.5 d
DEKALB TR 3628	170.5 f-j	74.5 e-j	72.5 b-d
Ortalamalar	90.6	62.2	76.4
Ö.D.	0.01	0.01	0.01

Çizelge 9. Denemeye alınan ayçiçeği çeşitlerine ait kabuk oranları ve Duncan grupları

Çeşitler	Kabuk oranı (%)		
	Ş.Urfa	K.Maraş	Ortalama
EDİRNE 87	28.2 eg	29.9 gh	29.0 de
DEKALB TR 3891 DK	25.1 ae	26.9 cg	26.0 ab
PIONEER 6480	27.9 dg	28.3 fg	28.0 ce
BASEGENE ST 115	31.4 h	26.9 cg	29.1 e
EKİZ I	25.6 bf	25.9 bf	25.7 ab
BASEGENE ST 117	24.8 ad	25.9 bf	25.4 ab
PIONEER 6431	23.6 ab	25.6 bf	24.6 a
VNİLMK	25.9 bf	22.7 a	24.3 a
PIONEER 3628	27.1 cg	27.0 cg	27.1 bcd
EKİZ II	27.5 cg	24.4 ac	26.0 ab
GÜNES TOH. IS 3330	27.4 cg	26.5 bf	27.0 bc
DEKALB TR 3628	27.0 cg	27.5 cg	27.2 be
Ortalamalar	26.7	26.5	26.6
Ö.D.	0.01	0.01	0.01

Çizelge 10. Denemeye alınan ayçiçeği çeşitlerine ait bitki boyları ve Duncan grupları

Çeşitler	Bitki boyu (cm)		
	Ş.Urfa	K.Maraş	Ortalama
EDİRNE 87	149.5 be	153.8 be	151.6
DEKALB TR 3891 DK	171.5 ac	153.8 be	162.6
PIONEER 6480	151.7 be	151.9 be	151.8
BASEGENE ST 115	166.9 ad	147.5 ce	157.2
EKİZ I	153.6 be	157.8 be	155.7
BASEGENE ST 117	147.8 ce	163.0 ad	155.4
PIONEER 6431	174.6 ab	143.9 de	159.2
VNİLMK	148.2 be	183.3 a	165.8
PIONEER 3628	156.7 be	151.8 be	154.2
EKİZ II	146.3 ce	149.3 be	147.8
GÜNES TOH. IS 3330	165.9 ad	156.9 be	161.4
DEKALB TR 3628	136.3 e	162.0 ae	149.1
Ortalamalar	155.7	156.2	155.9
Ö.D.	0.01	0.01	n.s.

Çizelge11. Denemeye alınan ayçiçeği çeşitlerine ait tabla çapları ve Duncan grupları

Çeşitler	Tabla çapı (cm)		
	Ş.Urfa	K.Maraş	Ortalama
EDİRNE 87	26.7 a	25.7 ab	26.3 a
DEKALB TR 3891 DK	26.3 a	23.8 cd	25.1 a
PIONEER 6480	21.0 e-h	18.7 ij	19.9 c
BASEGENE ST 115	22.2 c-f	18.3 j	20.3 bc
EKİZ I	21.3 e-g	19.2 h-j	20.3 bc
BASEGENE ST 117	20.7 e-i	19.7 g-j	20.2 bc
PIONEER 6431	22.6 c-e	20.5 f-i	21.6 bc
VNIIMK	22.5 c-e	21.1 e-h	21.8 b
PIONEER 3628	22.1 c-f	19.4 g-j	20.9 bc
EKİZ II	21.4 e-g	19.3 h-j	20.4 bc
GUNES TOH. IS 3330	24.0 b-c	19.8 g-j	22.0 b
DEKALB TR 3628	22.0 d-f	18.5 j	20.3 bc
Ortalamalar	22.76	20.35	21.5
Ö.D.	0.05	0.05	0.01

Sonuç

Farklı lokasyonlarda kurulmuş olan bu deneme sonuçlarına göre; I. lokasyonda " IS 3330", " Dekalb TR 3628" ve "Vniimk 8931" in dışındaki tüm çeşitlerin, II. lokasyonda ise "Edirne 87", "P-3628" ve " Dekalb TR 3628" çeşitlerinin ümitvar olarak öncelikle tavsiye edilebileceği görülmektedir.

Kaynaklar

- Anonymous, 1994. **Ayçiçeği Raporu**. Hasat Dergisi, Yıl: 10, Sayı 109, S. 32 - 36.
- Camcı,H. 1992 **Orobanşa Dayanıklı Genetik Erkısır Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) hatlarının Fertilleri ile Erkısır Bitkiler Arasında Melez ve Heterosis**. AÜ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Doktora Tezi 61 s. Ankara
- Demir,İ. 1990. **Genel Bitki Islahı**. Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Yay.No.:496 366 s. Bornova İzmir.
- Ekiz E. 1980 (a.) **Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) kardeş döllerinde Farklı Yöntemlerle DölGeliştirilmesi ve Sentetik Çeşit Elde Edilmesi**.A.Ü. Ziraat Fakültesi Yay. 736. BilimselAraştırmalarve İnc:427 , 45 s. Ankara
- Ekiz E. 1980 (b) **Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) kardeş döllerinde Farklı Yöntemlerle DölGeliştirilmesi ve Sentetik Çeşit Elde Edilmesi**. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yay. 736, Bilimsel Araştırmalarve İnc: 427, 54 s. Ankara
- Er, C. ve O., Işık, 1988. **V.8931 Ayçiçeği Çeşitinde Ekim Zamanının Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi**. Doğa, T.O.D., Vol. 12 (1) s: 19 - 23, Ankara

Gumenyuk, A.D. And M.S., Sytrık, 1976. **Breeding Sunflower for High Yield and Oil Content**. International Sunflower Conference. Vol. 1., France.

İlisulu, K., E. Ekiz Ve O. Arslan, 1982. **Ayçiçeği Islahı ve Orobanşa Dayanıklı Çeşitlerin Kurak Şartlara Adaptasyonu**. TÜBİTAK Yay. No. 512, TOAG Seri No. 102, 45 s., Ankara

Kara, K., 1984. **Erzurum Ekolojik Koşullarında Bazı Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Fenolojik, Morfolojik Özellikleri ile Verim ve verim Unsurları üzerinde Bir Araştırma** Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Doktora Tezi

Kolsarıcı, Ö., B. Gürbüz, H. Arıoğlu, ve C. Çalışkan, 1990. **Türkiye'de Yağ Bitkileri Üretimi ve Sorunları**. T.2.M.O. III. Teknik Kongresi Bildiri Kitabı, 8 - 12 Ocak, s. 323 - 337, Ankara

Konstantinuous, K., S. Ratkovic, S., Kapor, 1973. **Fatty Acid Composition of Sunflower (*H.annus*) Varieties and F₁ Plants**. Proc.The 6th Int. Sunflower Conf. 22- 24 July. Bucharest-Romania

Majid, H.R. And A.A., Schneifer, 1987. **Yield and Quality of Semidwarf and Standart Height Sunflowers Hybrids at Five Plant Populations**. Agronomy Journal, 79 (4), p. 681 - 684.

Marquard, R., 1980. **Einfluss von Standart Factoren und Spezifischen Klimakonstellationen Auf Felt Gehald, Feldsaurezusammensetzung und tokopherol gehald von raps, sonnen blumen, soja und leinhabilitations scrift an de universitat Gissen**.

Oral, E. Ve K. Kara, 1989. **Erzurum Ekolojik Koşullarında Bazı Yağlık Ayçiçeği Çeşitleri Üzerinde Bir Araştırma**. DOĞA, TOAG Dergisi, 13:2, s.342 - 355, Ankara

Potler, T.D. and P.I., Mcloud, 1985. **Evalation of Sunflower Cultivars in South Australia**. Australian Journal of Experimental Agriculture, vol. 25 (3) p. 178-182

Sezer, N. 1987. **Orobanşa Dayanıklı " HS20" Erkısır Ayçiçeği Hattı ile Orobanşa Dayanıklı "Vniimk 8931" Ayçiçeği Hattı Arasında Melez ve Heterosis**. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Y.Lisans Tezi. 71 s, Ankara (Basılmamış)

Sezer, C. 1991. **Orobanşa Dayanıklı Ayçiçeği Hatları ile Dayanıklı Genetik Erkısır Hatlar Arası Melez ve Heterosis**. A.Ü. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü, Doktora Tezi, 65 s, Ankara (Basılmamış)

Yılmaz,H.A., Emiroğlu, Ş.E. 1995. **Hibrit Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Islahında Orobanşa'ya Dayanıklılık, Verim, Verim Unsurları ve Bazı Kimyasal Karakterler Üzerinde Araştırmalar**. Tr.J. of Agriculture and Forestry ,19 , s.,397-406.