

Bazı Yağlık Hibrit Ayçiçeği Çeşitlerinin Menemen Ekolojik Koşullarında Performansları

Ahmet Şemsettin TAN

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Menemen-İzmir / Turkey

Geliş tarihi (Received): 25.07.2013

ÖZ: Bu araştırmanın amacını istenilen özelliklere uygun yağlık hibrit ayçiçeği çeşit adaylarını saptamak oluşturmıştır. Denemeler, 2009 ve 2010 yetiştirme sezonunda, tesadüf blokları deneme deseninde ve 4 tekerrürlü olarak Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETAE) deneme tarlalarında yürütülmüştür. Çalışmanın materyalini ETAE ayçiçeği ıslah programınca geliştirilen yağlık hibrit çeşit adayları ve tescilli çeşitler oluşturmıştır. Yapılan değerlendirmeler, denemelerde yer alan çeşitlerin tane verimi (kg/da) yanında bin tane ağırlığı (g), yağ oranı (%), yağ verimi (kg/da), 1000 tane ağırlığı (g), kabuk oranı (%) ile bitki boyu (cm), tabla çapı (cm) çiçeklenme ve fizyolojik olum gün sayıları açısından istatistik olarak farklı olduklarını ortaya koymuştur. Araştırmada, 2009 yılında en yüksek tane verim ETAE-Y-TM-2007-5 ve Sanay çeşitlerinden sırasıyla 572 kg/da ve 571 kg/da olarak sırasıyla elde edilmiştir. 2010 yılında ise en yüksek verimi ETAE-Y-TM-2007-4, ETAE-Y-TM-2007-2'den sırasıyla 543 kg/da ve 531 kg/da olarak elde edilmiştir. Yağ verimi bakımından yapılan değerlendirmede; 2009, 2010 ve her iki yıl ortalaması dikkate alındığında; ETAE-Y-TM-2007-2; 4; 5 ve 12 sırasıyla 255, 250, 244 ve 245 kg/da yağ verimleri ile en yüksek değere ulaşan çeşitler olmuştur. Ayçiçeği üretim artışı, ekim alanlarının genişletilmesi ve ikinci ürün tarımına önem verilmesi yanı sıra birim alandaki verimin artırılması, yüksek verim potansiyeline sahip çeşitlerin üretilmesi ile mümkün olacaktır. Araştırma sonuçları verim performansı ve agronomik karakterler bakımından yapılan değerlendirmede çeşit adaylarından özellikle ETAE-Y-TM-2007-2; 4; 5 ve 12 verim ve kalite bakımından umut verici olarak ayçiçeği tarımında yer alabileceğini ortaya koymaktadır.

Anahtar sözcükler: Ayçiçeği, *Helianthus annuus* L., Hibrit çeşit, Verim, Verim komponentleri, Islah, Agronomi.

Yield Potential of Some Oilseed Sunflower Hybrid Cultivars in Menemen Ecological Conditions

ABSTRACT: The main objectives of the study was to determine suitable oilseed sunflower hybrid cultivars. The experiments were conducted in 2009 and 2010 growing seasons on the experiment field of Aegean Agricultural Research Institute (AARI) in Menemen conditions. The experiments were conducted in randomized complete block design with four replications. Research material were the candidate oilseed hybrid sunflower varieties which were developed by sunflower breeding program of AARI and oilseed hybrid sunflower varieties. Observations were made on seed yield (kg/da), oil yield (kg/da), 1000 seed weight, seed oil content, plant height (cm), head diameter (cm), husk percentage (%), days to flowering date (days) and days to physiological maturity (days). According to two year results of this study statistically significant differences found all traits among the varieties in Menemen conditions. The highest yield obtained from ETAE-Y-TM-2007-5 and Sanay as 572 kg/da and 571 kg/da respectively in 2009. Whereas, the highest yield obtained from ETAE-Y-TM-2007-4 and ETAE-Y-TM-2007-2 as 543 kg/da and 531 kg/da respectively in 2010. According to the results the highest oil yield obtained from ETAE-Y-TM-2007-2; 4; 5 and 12 as 255, 250, 244 ve 245 kg/da respectively in mean values of 2009 and 2010. Increase in sunflower production could be possible by the expansion of acreage, giving importance to the second crop agriculture and, in addition the high-yielding varieties need to be planted. Research results indicated that the yield and some quality performance of ETAE-Y-TM-2007-2, 4, 5 and 12 found to be promising candidate hybrid varieties for sunflower production in Turkey.

Keywords: Sunflower, *Helianthus annuus* L., Hybrid variety, Yield, Yield components, Breeding, Agronomi.

GİRİŞ

İnsan beslenmesinde, özellikle bitkisel yağların önemi büyüktür. Ayçiçeği, yüksek yağ oranı (%45-50) ve yağ kalitesiyle ülkemizde yağ bitkileri üretiminde başta gelmekte ve başta Trakya, Ege, İç Anadolu ve Karadeniz Bölgelerinde olmak üzere birçok yöremizde yetiştirilmektedir. Ancak, yetersiz üretim nedeniyle, yıldan yıla artış gösteren bitkisel yağ açığımız 1.000.000 tonu aşmıştır.

Artan nüfusla birlikte beslenme, dünyada ve ülkemizde bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Ayçiçeği, dünyada başta Rusya Federasyonu, Ukrayna, Arjantin, Romanya, Bulgaristan, İspanya, Fransa, Hindistan, Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri, Macaristan, Pakistan ve Sırbistan olmak üzere 2013 yılı verilerine göre toplam olarak 25.590.104 ha alanda üretilmektedir. 2013 yılı verilerine göre, dünya ortalama verim değeri 174,9 kg/da olup, dünya ayçiçeği üretimi 44.753.264 ton olarak gerçekleşmiştir (Anonymous, 2014).

Ayçiçeği, 2010 yılında ülkemiz genelinde 641.400 ha alanda ekilerek, 1.170.000 ton yağlık ve 150000 ton çerezlik üretim gerçekleşmiştir. Üretim 2011 yılında 655700 ha, 2012'de 605000 ha ve 2013'de 609784 ha alanda yapılmış olup, bu yıllarda sırasıyla 1335000 ton, 1370000 ton ve 1523000 ton üretim gerçekleşmiştir. Ülkemizde ortalama verim 2013 yılında 249,8 kg/da olarak gerçekleşmiş olup bu değer dünya ortalamasının çok üzerindedir (Anonymous, 2014).

2013 yılı verilerine göre; Türkiye'de 2.677.000 ton yağlı tohum ve 815.000 ton ham yağ üretimi gerçekleşmiştir. Bitkisel yağ açığımızı kapatmak amacıyla 2.012.000 ton yağlı tohum, 1.391.000 ton ham yağ ve 1.723.000 ton küspe ithalatı karşılığı toplam olarak 3,655 milyar ABD doları (yağlı tohum için: 1,245 milyar ABD \$'ı; ham yağ için 1,602 milyar ABD \$'ı ve küspe ithalatı için 808 milyar ABD \$'ı) ödenmiştir. Buna karşın; likit yağ (0,892 milyar ABD \$) ve margarin (0,190 milyar ABD \$) ihracatı karşılığı 1,082 milyar ABD doları dış gelir elde edilmiştir (Anonim, 2013a).

Kuzey Amerika orijinli bir yağ bitkisi olan ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.), "*Helianthus*" Latince helios=güneş ve anthos=çiçek kelimelerinin birleşmesiyle "güneş çiçeği" olarak bilinmektedir. Bu isim, bitkinin heliotropik hareketi nedeniyle verilmiş olup, hızlı gelişim devresinde bitki gövdesinin eğilerek, tablanın güneşi takip etmesine "nutation" denir. Ülkemizde genel olarak "ayçiçeği", "günebakan", "çiğdem" gibi isimler verilmektedir (İlisulu, 1973).

İlisulu (1973) ayçiçeğinin kurağa kısmen dayanıklı olmakla birlikte yıllık yağışı en az 700 mm, vegetasyon devresinde 400 mm'den fazla yağışı olan yerlerde sulanmadan yetiştirebildiğini ancak daha iyi verim alabilmek için sulanması gerektiğini bildirmektedir. Ayçiçeği genellikle kuru şartlarda yetiştirilen bir üründür. Ancak, sulamaya iyi cevap vermekte ve sulama ile ürün artışı %100'e ulaşmaktadır (Robinson, 1978; 1985; Tan ve ark., 2000). Artan su miktarı ile tohum veriminde artış sağlandığı çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (Robinson, 1978; Tan, 1991; Tan ve ark., 2000). Sulama ile bitki boyu, tabla çapı, 1000 tane ağırlığı, tane verimi, yağ oranı ve yağ veriminin arttığı, buna karşın protein oranının azaldığı bildirilmektedir (Alessi ve ark., 1977; Attia, 1985; Robinson, 1985; Tan ve ark., 2000).

Yetiştirme devresi (çevre koşullarına, birinci ve ikinci ürün koşullarına göre değişmekte) 90 -120 gün süren ayçiçeği bitkisi kalın ve güçlü bir gövdeye ve saçak köklere sahiptir. Erkenci çeşitler 70-90 günde olgunlaşırken geççi çeşitler 120-140 günde olgunlaşmaktadır. Ayçiçeği bitki boyu 50 ile 350 cm (bodur-uzun boy) veya daha uzun, ortalama olarak 120-180 cm arasında değişmektedir. Tohumun 1000 tane ağırlığı çeşide, yağlık ya da çerezlik oluşuna göre 35-160 g arasında olabilir. Yağlık ayçiçeği tohumlarında bulunan % 45-50 oranındaki yağ hem sıvı yağ hem de margarin sanayinde ve ayrıca kimya, kozmetik ve boya sanayilerinin ham maddesi olarak kullanılmaktadır. Ayrıca çerez olarak tüketilen ayçiçeği, küspesinden de hayvan yemi olarak yararlanılmakta olup;

hayvan beslenmesinde silaj olarak da değerlendirilebilmektedir (Miller, 1987; Tan, 1991; Tan ve Karacaoğlu, 1991; Tan, 2000; Tan ve ark., 2000; Tan, 2007; Tan, 2008; Tan, 2009; Tan, 2010; Tan, 2011; Tan ve ark., 2011; Tan ve ark., 2012; Tan ve ark., 2013).

Genotiplerin performansları üzerinde çevrenin rolü büyük önem taşımaktadır. Kalıtım derecesi düşük olan kantitatif karakterler üzerinde genetik etkilerden gelen pay düşük olup, bu karakterler çevreden etkilenmekte, bu nedenle de farklı çevrelerde yetiştirilen çeşitlerden birçok agronomik özellik bakımından farklı performanslar elde edilmektedir (Miller, 1987; Tan, 1993).

Miller (1987), tane veriminin birçok gen tarafından idare edildiğini ve çevrenin etkisinin yüksek olduğunu bildirmektedir. Yağ oranı (%) kantitatif bir karakter (Gundaev, 1971; Fick, 1978; Tan, 1993) olup, kabuk-iç oranına bağlıdır. Yağ oranının kalıtım derecesi, eklemeli (Fick; 1975 ve 1978; Scoric, 1978; Miller ve ark., 1980; Tan, 1993) ve dominant Fick (1978) gen etkisi altında olup, kabuklu ve içte çeşitli araştırmacılar tarafından 0,27-0,72 arasında bulunmuştur (Nikolic ve ark., 1971; Sabana, 1974; Fick, 1975; Kovacık ve Skoloud, 1990; Dedio, 1991; Tan, 1993). Bin tane ağırlığı değerinin kalıtım derecesi çeşitli araştırmacılar tarafından 0,23-0,60 arasında bulunmuştur (Nikolic ve ark., 1971; Pathak, 1974; Sabana, 1974; Fick, 1975; Kovacık ve Skoloud, 1990; Tan, 1993). Tan (1993) bitki boyu için dar anlamda kalıtım derecesi 0,24 – 0,43, tabla çapı için dar anlamda kalıtım derecesini ise 0,20-0,28 arasında bulmuştur. Tan (1993) çiçeklenme gün sayısı için dar anlamda kalıtım derecesi 0,33-0,39 arasında bulmuştur. Tan (1993) fizyolojik olum gün sayısı için dar anlamda kalıtım derecesi verilerini ana ve ikinci üründe sırasıyla 0,08-0,20 olarak bulmuştur. Çiçeklenme gün sayısı için Pathak (1974) ile Sabana (1974) ve Fizyolojik olum gün sayısı için Putt (1966) ile Dominguez ve Miller (1980) benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

İslah programlarında elde edilen yüksek verimli çeşitlerin farklı çevresel koşullara sahip yörelerde

ve farklı iklim koşullarına sahip yıllarda yüksek performans göstermeleri arzu edilmektedir. Ancak, genotip ve çevre etkileri ve genotip x çevre interaksyonları nedeniyle bazı çeşitler sadece iyi koşullarda bazıları da kötü koşullarda veya tüm koşullarda iyi performans gösterebilmektedir. (Finlay ve Wilkinson; 1963; Eberhard ve Russel, 1966).

Ayçiçeği çeşitlerinin performanslarını belirlemek amacıyla, Türkiye'nin farklı yöre ve ekolojik koşullarında, farklı çeşitlerle yürütülmüş bulunan araştırmalar, tane verimi ve agronomik karakterler bakımından farklı değerlere ulaşıldığını ortaya koymaktadır (İlisulu ve Arslan, 1973; Oral ve Kara, 1989; Tan, 1991; Tan ve Karacaoğlu, 1991; Kılılı ve Gencer, 1992; Tan, 1993; Kılılı, 1997; Karaaslan ve ark., 1999; Göksoy, 1999; Tan, 2000b; Tan ve ark., 2000; Önder ve ark., 2001; Kaya ve Atakişi., 2002; Kaya ve ark., 2003; Özer ve ark., 2003; Kaya, 2005; Karaaslan ve Hakan, 2007; Öztürk ve ark., 2008; Tozlu ve ark., 2008; Karaaslan ve ark., 2010; Tan, 2010c; Tan, 2010d; Tan ve ark., 2013).

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 1983-2013 yılları arasında, Güney Marmara ve Ege bölgesi birinci ve ikinci ürün koşullarında, çiftçi şartlarında kurulan çeşit verim denemeleri ve demonstrasyon çalışmalarında birçok çeşit ve çeşit adayı denenerek, bu koşullara uygun ve adapte olabilen yüksek verimli çeşitler üreticilere tavsiye edilerek üreticilerin yüksek verim değerlerine ulaşmaları sağlanmıştır. Bu çalışmalarda sulu koşullarda bazı çeşitlerin 500-550 kg/da verim değerlerine ulaşılabilirdiği belirlenmiştir. Ayrıca, Ege Bölgesi'nin ikinci ürün ayçiçeği tarımı için çok uygun ve önemli bir potansiyele sahip olduğu da ortaya konmuştur. (Tan, 2008; Tan, 2009; Tan, 2010b, Tan, 2011; Tan ve ark., 2011; Tan ve ark., 2012; Tan ve ark., 2013).

Bitkisel yağ açığımızın kapatılabilmesi için ayçiçeği ve diğer yağlı tohumlu bitkilerin üretiminin artırılması gerekmektedir. Ayçiçeğinde üretim artışı, ekim alanlarının genişletilmesi ve

ikinci ürün tarımına önem verilmesinin yanı sıra, mevcut potansiyel alandaki veriminin artırılması ve bu amaca yönelik olarak, yüksek verim potansiyeline sahip ayçiçeği çeşitlerin üretimde yer alması ile mümkün olacaktır.

ETAE Ayçiçeği ıslah programı kapsamında ıslah edilen tek melez hibrit ayçiçeği çeşit adaylarının Menemen koşullarında performanslarının belirlenerek, öne çıkan adaylarının belirlenmesi ve üretime kazandırılması bu çalışmanın ana amacını oluşturmaktadır.

MATERYAL VE METOT

MATERYAL

ETAE Ayçiçeği ıslah programı kapsamında ıslah edilen kendilenmiş sitoplazmik kısır hatlar (CMS)

ve restorer hatlar (Rf) kullanılarak geliştirilen ve aşağıda isimleri verilen, 14 adet yağlık hibrit tek melez ayçiçeği çeşit adaylarının ayrı olarak değerlendirildiği bu çalışmada Sanay ve Tunca çeşitleri standart olarak yer almıştır (Çizelge 1). Araştırma, Menemen – İzmir’de Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme tarlalarında iki yıl (2009 ve 2010) süreyle yürütülmüştür.

METOT

Deneme deseni

Tesadüf blokları deneme deseninde ve 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Parseller 4 sıralı, 70 cm sıra aralığında ve 7,70 m boyunda, 2,80 m. genişliğinde olup, parsel alanı 21,56 m² olarak kurulmuştur.

Çizelge 1. Araştırma materyali ve pedigrisi.
Table 1. Research material and their pedigree.

Deneme Materyali (Tek melez hibrit çeşit adayları)	Pedigri (Pedigree)	
	Ana ebeveyn*	Baba ebeveyn**
ETAE-Y-TM-2007-1	ETAE-CMS-AY- 432	x ETAE-AY-Rf-980-6
ETAE-Y-TM-2007-2	ETAE-CMS-AY- 432	x ETAE-AY-Rf-2002-1
ETAE-Y-TM-2007-3	ETAE-CMS-AY- 436	x ETAE-AY-Rf-980-6
ETAE-Y-TM-2007-4	ETAE-CMS-AY- 436	x ETAE-AY-Rf-2002-1
ETAE-Y-TM-2007-5	ETAE-CMS-AY- 456	x ETAE-AY-Rf-980-6
ETAE-Y-TM-2007-6	ETAE-CMS-AY- 456	x ETAE-AY-Rf-2002-1
ETAE-Y-TM-2007-7	ETAE-CMS-AY- 463	x ETAE-AY-Rf-980-6
ETAE-Y-TM-2007-8	ETAE-CMS-AY- 463	x ETAE-AY-Rf-2002-1
ETAE-Y-TM-2007-9	ETAE-CMS-AY- 466	x ETAE-AY-Rf-980-6
ETAE-Y-TM-2007-10	ETAE-CMS-AY- 466	x ETAE-AY-Rf-2002-1
ETAE-Y-TM-2007-11	ETAE-CMS-AY- 473	x ETAE-AY-Rf-980-6
ETAE-Y-TM-2007-12	ETAE-CMS-AY- 473	x ETAE-AY-Rf-2002-1
ETAE-Y-TM-2007-13	ETAE-CMS-AY- 478	x ETAE-AY-Rf-980-6
ETAE-Y-TM-2007-14	ETAE-CMS-AY- 478	x ETAE-AY-Rf-2002-1

Sanay (Standart çeşit - 1): Ticari hibrit

Tunca (Standart çeşit - 2): Ticari hibrit

*Sitoplazmik kısır (CMS) hat; ** Restorer (Rf) hat.

Parsel ölçüleri

Ekimde sıra sayısı	: 4
Sıra Aralığı	: 0,70 m.
Sıra Üzeri	: 0,35 m.
Ekimde sırada ocak sayısı	: 22
Parsel sıra uzunluğu	: 7,70 m.
Ekimde parsel ölçüleri	: 4 sıra x 0,70 m x 7,7 m = 21,56 m ²
Hasatta parsel ölçüleri	: 4 sıra x 0,70 m x 7,0 m. = 9,80 m ²

Ekim ve bakım işlemleri

Ekimler sıra arası 70 cm, sıra üzeri mesafe 35 cm olacak şekilde ocak usulü yapılmıştır. Toprak hazırlığı sırasında toprağa saf madde olarak 10 kg da⁻¹ azot (N) ve 10 kg da⁻¹ fosfor (P₂O₅) uygulanmıştır. Vejetasyon süresince gerekli bakım işlemleri yapılarak melezler, çeşitler hasat olgunluğuna ulaştığında hasat edilmişlerdir. Denemede aşağıda belirtilen kültürel işlemler (tekleme, çapa vb.) rutin olarak uygulanmıştır.

Araştırmanın yürütüldüğü 2008-2009 ve 2009-2010 yılları susam yetiştirme dönemine ait sıcaklık (ortalama, maksimum ve minimum °C), nispi nem (%) ve yağış (mm) değerleri Çizelge 2’de verilmiştir.

Denemede aşağıda belirtilen kültürel işlemler (tekleme, çapa vb.) rutin olarak uygulanmıştır.

Toprak Hazırlığı: Deneme yeri toprağı ekim öncesi tava gelince pullukla sürülüp, diskaro ve sürgü çekilerek ekime hazır hale getirilmiştir.

Gübreleme: Uygulanan gübre dozları ekimden önce, kompoze formda (20-20-0), N₁₀ P₁₀ dozunda diskaro altına uygulanmıştır.

Ekim: Sıra arası 70 cm olan deneme parsellerinde sıra üzeri 35 cm mesafe ile ocak usulü olarak her ocağa 3-4 tohum düşecek şekilde ekim elle

yapılmıştır. Ekimler 1. yıl 06.05.2009 ve 2. yıl 15.04.2010 tarihlerinde yapılmıştır.

Sulama: Ana üründe toprak tavında kurulan denemelerde iklim ve topraktaki su miktarına göre iki sulama uygulanmıştır. 2009 yılı denemelerinde 18.06.2009 ve 16.07.2009 tarihlerinde iki kez, 2010 yılında kurulan denemelerde ise 07.06.2010 tarihinde bir kez sulama uygulanmıştır.

Bakım: Bitkinin toprak yüzüne çıkışından yaklaşık iki hafta sonra seyreltme ve el çapası, sıra aralarında freze ile makineli çapa ve bitki boyu yaklaşık olarak 15-20 cm’e ulaştığında ise ocaklarda tekleme, sıra üzerlerinde çapa ve boğaz doldurma işlemi yapılmıştır.

Hasat: Fizyolojik olumun tamamlandığı R9 devresinden (Tabla kenarındaki sarı yapraklar kuruyup çiçekler döküldükten ve tanelerin olgunlaşarak sertleşmesinden) sonra, kenar tesirleri hariç tutularak parsellerde tablalar kesilerek hasat edilmiştir (Schuler ve ark., 1978; Schneiter ve Miller, 1981). Tablalardan taneler ayrıldıktan sonra tartılarak parsel verimleri bulunmuştur. Her parselde 1. ve 4. sıralar ile hasat olgunluğuna ulaşan orta sıranın her iki yanında birer bitki kenar tesiri olarak bırakılarak ortadaki 2 sırada 40 bitki olacak şekilde hasat yapılmıştır.

Çizelge 2. Menemen iklim verileri (2008-2009)*

Table 2. Climatic data of Menemen (2009-2010).

Aylar Months	Hava sıcaklığı (Ort.) Mean Temperature °C		Hava sıcaklığı (Maksimum) Max. Temperature °C		Hava sıcaklığı (Minimum) Min. Temperature °C		Nispi nem Relative humidity (%)		Yağış Rainfall (mm)	
	2008- 2009	2009- 2010	2008- 2009	2009- 2010	2008- 2009	2009- 2010	2008- 2009	2009- 2010	2008- 2009	2009- 2010
Ekim October	18,5	19,6	25,1	26,1	13,2	13,8	63,9	66,9	13,4	17,0
Kasım November	14,4	13,3	19,9	18,9	9,6	9,1	73,5	75,4	75,2	70,0
Aralık December	9,8	11,8	13,5	15,5	6,7	7,9	72,9	76,9	58,6	165,8
Ocak January	9,0	9,4	13,0	12,6	5,5	6,1	74,2	74,3	148,4	108,8
Şubat February	9,2	11,6	13,0	15,7	5,6	7,5	73,9	74,4	114,2	199,6
Mart March	10,6	11,7	15,8	17,3	5,6	6,6	72,2	69,5	131,8	20,2
Nisan April	15,1	15,7	20,9	22,2	9,5	9,6	70,0	63,6	46,6	51,0
Mayıs May	20,5	20,6	27,4	28,0	13,0	13,3	55,5	58,5	9,6	23,4
Haziran June	25,2	24,2	32,1	30,5	17,1	17,4	51,3	61,4	7,6	16,6
Temmuz July	27,9	27,6	34,6	33,4	20,4	21,0	50,6	55,4	0,0	7,0
Ağustos August	26,9	28,6	34,0	35,7	20,3	21,7	47,2	58,3	0,0	0,0
Eylül September	22,3	23,1	29,0	30,0	16,5	16,6	60,9	62,5	34,8	28,0

*Menemen Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü’nden temin edilmiştir.

Gözlem ve ölçümler

Deneme parsellerinde ve hasat edilen tohumlarda incelenilen özellikler: parsel verimi, 1000 tane ağırlığı, çiçeklenme gün sayısı, fizyolojik olum gün sayısı, bitki boyu, tabla çapı, tane boyu, tane eni, kabuk oranı, yağ oranı ve yağ verimi ile üniformite olmuştur.

Deneme parsellerinde ve hasat edilen tohumlarda incelenecek özelliklerde gözlem ve ölçümler aşağıdaki şekilde uygulanmıştır.

Tane verimi (kg/da): Parselde ortadaki sırada kenarlarda birer bitki kenar tesiri olarak atıldıktan sonra ortadaki 2 sırada 20 bitki hasat edilerek, elde edilen verim değeri tanedeki % nem oranı dikkate alınarak %10 nem düzeyine dönüştürülerek değerlendirilerek dekara dönüştürülmüştür.

1000 tane ağırlığı (g): Her tekerrürde 4 adet 100'er tohum ağırlığının ortalaması 10 ile çarpılarak bulunmuştur. Değerlendirmeler tanedeki % nem oranı dikkate alınarak %10 nem düzeyine dönüştürülerek yapılmıştır.

Çiçeklenme gün sayısı (gün): Çıkış ile %50 çiçeklenmenin olduğu R5 devresinde yapılmıştır (Schneiter ve Miller, 1981).

Fizyolojik olum gün sayısı (gün): çıkış ile %75 fizyolojik olumun tamamlandığı R9 devresinde yapılmıştır (Schneiter ve Miller, 1981).

Bitki boyu (cm): R9 devresinde her parselde 10 bitkide kök boğazı ile sapın tablaya bağlandığı nokta arasındaki mesafe ölçülerek, ortalama değer alınmıştır.

Tabla çapı (cm): R9 devresinde her parselde 10 bitkinin tablası dıştan dışa ölçülerek ortalama değer alınmıştır.

Kabuk oranı (%): Her tekerrürde iki paralel olarak 100'er tohumun kabuklu kuru ve çimlendirildikten sonra 65°C' de 12 saat kurutularak kuru kabuk ağırlıklarından hesap edilerek ortalama alınmıştır (Nur, 1969).

Yağ oranı (%): Nükleer Magnetic Rezonans sistemine göre çalışan NMR cihazı ile %10 nem düzeyinde saptanmıştır (Granlund ve Zimmerman, 1975). Yağ oranı ölçümleri her parselde iki paralel olarak yapılarak ortalaması alınmıştır.

Yağ verimi (kg/da): %10 nem değerine göre elde edilen parsel verim değerleri ve % yağ oranı değerleri kullanılarak hesaplanmıştır.

Üniformite: (1-5 skala değeri): 1: Çok üniform, 2: üniform, 3: orta düzeyde üniform, 4-heterojen, 5: çok heterojen.

Değerlendirme

Her yıl hasat sonunda parsellerden elde edilen ayçiçeği tane verimleri % 10 nem değerine göre düzeltilerek dekara verime çevrilmiştir. Sonuçlarının değerlendirilmesinde varyans analizi, LSD testi uygulanmıştır (Steel ve Torrie, 1980; Yurtsever, 1984). Araştırma bulguları MSTATC bilgisayar paket programı (Russell, 1986) kullanılarak analiz edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu denemede 14 yağlık hibrit çeşit adayı ve standart (St.) olarak 2 tescilli ticari çeşit (Sanay ve Tunca) yer almıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak birinci ürün koşullarında kurulmuştur. Yapılan istatistik analizler çeşitlerin tane verimi, bitki boyu, tabla çapı, çiçeklenme gün sayısı ve fizyolojik olum gün sayısı bakımından çeşitlerin istatistiki olarak farklı olduklarını ortaya koymuştur. Çeşit x Yıl interaksyonu, Çiçeklenme (gün), Fizyolojik olum (gün), Tabla çapı (cm), Bitki boyu (cm), Yağ oranı (%) ve 1000 tane ağırlığı (g) özellikleri için istatistiki olarak $p=0,01$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Bununla birlikte; Çeşit x Yıl interaksyonu, tane verimi (kg/da), yağ verimi (kg/da) ve kabuk Oranı (%) için istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 3, 4, 5, 6 ve 7). Yapılan gözlem ve değerlendirmelerle bazı çeşit adayları tane verim değeri yanında, diğer bitki özellikleri ve üniformiteleri yönünden umut verici bulunmuşlardır.

Tane verimi (kg/da)

Denemede, 2009 yılında verim değerleri 462 kg/da (ETA-E-Y-TM-2007-1) ile 636 kg/da (ETA-E-Y-TM-2007-5); 2010 yılında ise 429 kg/da (ETA-E-Y-TM-2007-14) - 543 kg/da (ETA-E-Y-TM-2007-4) arasında değişim göstermiştir. İki yıl ortalama değerleri dikkate alındığında en yüksek verim değerine sırasıyla, ETA-E-Y-TM-2007-5 (575 kg/da) ve Sanay (566 kg/da) çeşitlerde ulaşılmıştır. Bunları 561, 557 ve 552 kg/da verim değerleri ile sırasıyla ETA-E-Y-TM-2007-12, ETA-E-Y-TM-2007-2 ve ETA-E-Y-TM-2007-4 izlemiştir (Çizelge 3).

2010 yılında Edirne lokasyonunda Tarakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü (TTAE) tarafından yürütülen denemede, çeşit adaylarının verim değerleri 178 (Oliva) ile 280 (ETA-E-Y-TM-2007-2) kg/da arasında değişim göstermiştir. Denemede ETA-E-Y-TM-2007-4, ETA-E-Y-TM-2007-12 ve ETA-E-Y-TM-2007-5'ten sırasıyla 255, 246 ve 190 kg/da verim değerlerine ulaşırken, standart çeşitler Oleko, P-4223, Sanbro'dan ise sırasıyla 267, 251 ve 233 kg/da verim değerleri elde edilmiştir (Tan, 2010).

2010 yılında Lüleburgaz lokasyonunda TTAE tarafından yürütülen denemede ise, çeşit adaylarının verim değerleri 362 (St. Sanbro) ile 244 (10-TR-034) kg/da arasında değişim göstermiştir. Denemede ETA-E-Y-TM-2007-5, ETA-E-Y-TM-2007-4 ve ETA-E-Y-TM-2007-12'den sırasıyla 326, 325 ve 324 kg/da verim değerlerine ulaşırken, bu çeşitler ile standart Sanbro ve P-4223 çeşitleri aynı istatistik grupta yer almışlardır. Denemede diğer standart çeşitler P-4223, Oliva ve Oleko'dan ise sırasıyla 329, 315 ve 273 kg/da verim değerleri elde edilmiştir. Yapılan değerlendirmelerde ETA-E-Y-TM-2007-4 ve ETA-E-Y-TM-2007-12 hem Edirne hem de Lüleburgaz lokasyonlarındaki yüksek verim değerleri ile dikkat çekmiştir (Tan, 2010).

Bu çalışmada, sulu koşullarda Menemen'de yürütülen verim değerlerinden, kuru koşullarda yürütülen Edirne ve Lüleburgaz denemelerine göre aynı çeşitlerden daha yüksek verim değerleri elde edilmiştir. Çeşitlerin genetik potansiyelleri ve

yıllara ilişkin çevresel koşullara tepkileri ve sulama vb. uygulanan kültürel işlemlerin farklılığı gibi nedenlerden dolayı farklı lokasyonlardan farklı verim değerlerine ulaşılmasına neden olmuştur.

Ayçiçeğinde de diğer türlerde olduğu gibi verim sulama vb. çevresel koşullara bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (Canvin, 1965; Robinson, 1970; Robinson, 1971; Alessi ve ark., 1977; Robinson, 1978; Tan, 1991) Nitekim, Tan ve ark. (2000) iki yıl yürüttükleri bir araştırmada sulanmayan parsellerde 347 ve 265 kg/da verim elde etmelerine karşın 3 su uygulanan parsellerde 427 ve 373 kg/da verim değerlerine ulaşmışlardır.

Ege Bölgesi gerek birinci ürün ve gerekse ikinci ürün olarak ayçiçeği tarımı için çok önemli bir potansiyele sahip bulunmaktadır. Farklı yıllarda sulu koşullarda yürütülen ayçiçeği verim denemelerinde benzer olarak yüksek verim değerleri elde edilmiştir (Tan, 2008; 2009; 2010a; Tan ve ark., 2011; 2012; 2013).

Trakya, ayçiçeği üretiminin en yoğun olarak yapıldığı bir bölge olarak Türkiye üretim verilerini de yansıtmaktadır. Elde edilen verim değerleri çeşide ve farklı çevrelere göre farklılık göstermekle birlikte ülke ortalamaları ile benzerlik göstermektedir (Anonymous, 2014).

1000 tane ağırlığı (g)

1000 tane ağırlığı değerleri 2009 yılında 63,56 g (ETA-E-Y-TM-2007-4) ile 100,10 g (Tunca) ; 2010 yılında, 1000 tane ağırlığı değerleri 54,79 g (ETA-E-Y-TM-2007-12) ile 75,76 g (ETA-E-Y-TM-2007-1) arasında elde edilmiştir. Her iki yıl ortalama değerleri dikkate alındığında; 1000 tane ağırlığı değerleri en yüksek olarak 86,11 g ile Tunca'da, en düşük olarak 59,22 g ile ETA-E-Y-TM-2007-4'te elde edilmiştir (Çizelge 3).

2010 yılında Edirne lokasyonunda yürütülen denemede, çeşit adaylarının 1000 tane ağırlığı değerleri 47,0 (ETA-E-Y-TM-2007-2) ile 81,48 (10-TR-035) g arasında değişim göstermiştir. Denemede ETA-E-Y-TM-2007-12, ETA-E-Y-TM-2007-4 ve ETA-E-Y-TM-2007-5'ten sırasıyla

47,92; 49,92 ve 51,08 g 1000 tane ağırlığı değerlerine ulaşırken, standart çeşitler Oleko, Oliva, P-4223, ve Sanbro'dan ise sırasıyla 60,40; 53,64; 56,52 ve 49,72 g 1000 tane ağırlığı değerleri elde edilmiştir (Tan, 2010).

2010 yılında Lüleburgaz lokasyonunda yürütülen denemede, çeşit adaylarının 1000 tane ağırlığı değerleri 42,32 (10-TR-031) g ile 68,84 (10-TR-035) g arasında değişim göstermiştir. Denemede ETAE-Y-TM-2007-2, ETAE-Y-TM-2007-4, ETAE-Y-TM-2007-5 ve ETAE-Y-TM-2007-12'den sırasıyla 49,72; 49,36; 47,20; ve 46,24 g 1000 tane ağırlığı değerlerine ulaşırken, standart çeşitler Oleko, Oliva , P-4223, ve Sanbro'dan ise sırasıyla 54,84; 66,40; 56,24 ve 57,16 g 1000 tane ağırlığı değerleri elde edilmiştir (Tan, 2010a).

Menemen birinci ürün koşullarında yürütülen bir çalışmada 20 tek melezin 1000 tane ağırlığı değerleri 45,58 ile 62,74 g; ikinci ürün koşullarında ise 42,89-72,83 g arasında değişim göstermiştir. Bu özelliğin kalıtım derecesinin oldukça düşük olması çevresel faktörlerin bu özellik üzerinde önemli bir etken olduğunu göstermektedir (Tan, 1993).

Çeşitlerin 1000 tane ağırlığı (g) değerlerinin, genel olarak, Menemen'de 2009 yılında 2010 yılına ve Edirne ve Lüleburgaz'da 2010 yılında elde edilen değerlere göre yüksek olması 1000 tane ağırlığı (g) değeri üzerinde çevresel faktörlerin etkili olduğunu göstermektedir (Tan, 1993). Nitekim, 2010 yılında ETAE-Y-TM-2007-12'den İzmir, Lüleburgaz ve Edirne'de sırasıyla 54,79 g, 47,92 g ve 46,24 g değerleri elde edilmesi farklı çevrelerde farklı sonuçların elde edilebileceğini ortaya koymaktadır.

Yağ oranı (%)

Denemede, 2009 yılında en yüksek yağ oranı % 46,85 ile ETAE-Y-TM-2007-4'te; en düşük yağ oranı ise % 36,92 ile St. Sanay'da saptanmıştır. 2010 yılında ise, % 44,80 (ETAE-Y-TM-2007-4) ile % 39,00 (ETAE-Y-TM-2007-13) arasında değişim göstermiş olup; iki yıl ortalama değerleri dikkate alındığında en yüksek yağ oranı değerine ETAE-Y-TM-2007-2 (%45,67) ile ulaşılmıştır.

Bunu, ETAE-Y-TM-2007-4 (% 44,92), ETAE-Y-TM-2007-6 (%44,56), ETAE-Y-TM-2007-8 (%44,09), ETAE-Y-TM-2007-10 (%43,08), ve ETAE-Y-TM-2007-12 (%43,40) izlemişlerdir (Çizelge 4).

2010 yılında Edirne lokasyonunda yürütülen denemede, çeşit adaylarının yağ oranı (%) değerleri %53,5 (Oliva) ile %42,1 (10-TR-040) arasında değişim göstermiştir. Denemede ETAE-Y-TM-2007-2, ETAE-Y-TM-2007-4, ETAE-Y-TM-2007-5 ve ETAE-Y-TM-2007-12'den sırasıyla % 48,9 % 49,4 % 48,5 ve % 48,6 yağ oranı değerlerine ulaşırken, standart çeşitler Oleko, P-4223, ve Sanbro'dan ise sırasıyla %48,6; % 43,0; % 48,7; yağ oranı değerleri elde edilmiştir (Tan, 2010).

2010 yılında Lüleburgaz lokasyonunda yürütülen denemede, çeşit adaylarının yağ oranı (%) değerleri % 48,0 (10-TR-026) ile %41,6 (7751-A X K5 R SN 26) arasında değişim göstermiştir. Denemede ETAE-Y-TM-2007-2, ETAE-Y-TM-2007-4, ETAE-Y-TM-2007-5 ve ETAE-Y-TM-2007-12'den sırasıyla % 43,6; % 41,8; % 42,4 ve % 44,2 yağ oranı değerlerine ulaşırken, standart çeşitler Oleko, P-4223, ve Sanbro'dan ise sırasıyla % 44,8; % 47,5; 42,7 ve %44,9 yağ oranı değerleri elde edilmiştir (Tan, 2010).

Bu çalışmada, çeşit adaylarının ve özellikle ETAE-Y-TM-2007-2, 4, 5 ve 12'nin yağ oranı değerlerinin yüksek değerlerde ortaya çıktığı ve aynı çeşidin farklı çevre koşullarında farklı yağ oranı değerlerine sahip olduğu saptanmıştır. Menemen birinci ürün koşullarında yürütülen bir çalışmada 20 tek melezin yağ oranı değerleri %42,7-54,8; ikinci ürün koşullarında ise %35,7-44,8 arasında değişim göstermiş olup, bu özelliğin kalıtım derecesinin oldukça düşük olması ve çevresel faktörlerin bu özellik üzerinde önemli bir etken olduğunu göstermektedir (Tan, 1993).

Yağ verimi (kg/da)

Denemede, 2009 yılında yağ verimi değerleri 275 kg/da (St. Sanay) ile 194 kg/da (ETAE-Y-TM-2007-1); 2010 yılında ise, 238 kg/da (ETAE-Y-TM-2007-2) – 171 kg/da (ETAE-Y-TM-2007-13) arasında değişim göstermiş olup; iki yıl ortalama

değerleri dikkate alındığında en yüksek yağ verim değerine 255 kg/da ile ETAE-Y-TM-2007-2 ile ulaşılmış olup, bunu aynı istatistik grupta olarak sırasıyla, ETAE-Y-TM-2007-4 (250 kg/da), ETAE-Y-TM-2007-12 (245 kg/da), ETAE-Y-TM-2007-5 (244 kg/da), ETAE-Y-TM-2007-6 (242 kg/da), ETAE-Y-TM-2007-10 (236 kg/da), ETAE-Y-TM-2007-8 (235 kg/da), St. Tunca (227 kg/da) ve Sanay (221 kg/da) çeşitleri izlemiştir (Çizelge 4).

2010 yılında Edirne lokasyonunda yürütülen denemede, çeşit adaylarının yağ verimi (kg/da) değerleri 137 (ETAE-Y-TM-2007-2) ile 92,2 (ETAE-Y-TM-2007-5) kg/da arasında değişim göstermiştir. Denemede ETAE-Y-TM-2007-12 ve ETAE-Y-TM-2007-4'den sırasıyla 125,9 ve 119,4 kg/da yağ verimi değerlerine ulaşılırken, standart çeşitler Oleko, Oliva, P-4223, ve Sanbro'dan ise sırasıyla 130, 108, 114 ve 95 kg/da yağ verimi elde edilmiştir (Tan, 2010).

2010 yılında Lüleburgaz lokasyonunda yürütülen denemede, çeşit adaylarının yağ verimi (kg/da) değerleri 162 (St. Sanbro) ile 111 (10-TR-034) g arasında değişim göstermiştir. Denemede ETAE-Y-TM-2007-2, ETAE-Y-TM-2007-4, ETAE-Y-TM-2007-5 ve ETAE-Y-TM-2007-12'den sırasıyla 118, 136, 138 ve 143 kg/da yağ verimine ulaşılırken, standart çeşitler Oleko, Oliva ve P-4223'den ise sırasıyla 122, 149 ve 141 kg/da yağ verimi elde edilmiştir (Tan, 2010).

Yağ verimi değeri, çeşidin yağ oranı ve verim potansiyeline bağlı olarak değişim göstermektedir. Yüksek yağ oranına sahip yüksek verimli çeşitlerin üretimde yer alması bu bakımdan büyük önem taşımaktadır.

Elde edilen veriler Tan (2007); Tan (2008); Tan (2009); Tan (2010); Tan ve ark. (2011); Tan ve ark. (2012); Tan ve ark. (2013) ile uyum içindedir.

Kabuk oranı (%)

Kabuk oran (%) değerleri, 2009 yılında en düşük olarak %20,45 (ETAE-Y-TM-2007-3) ile en yüksek olarak da %27,41 (Sanay) arasında değişim

göstermiştir. 2010 yılında ise, %21,59 (ETAE-Y-TM-2007-5) ile % 25,92 (ETAE-Y-TM-2007-12) arasında değişim göstermiştir (Çizelge 5). Sanay çeşidinin yağ oranının her iki yılda da düşük seyretmesinin nedeni bu çeşidin kabuk oranının her iki yılda da yüksek olmasından kaynaklanmaktadır.

İki yıl ortalama değerleri dikkate alındığında en düşük kabuk oranı değerine ETAE-Y-TM-2007-13 (% 21,34)'te en yüksek kabuk oranı değeri St. Sanay'da (% 26,31) elde edilmiştir (Çizelge 5).

Menemen'de ana ürün koşullarında yürütülen bir çalışmada 20 tek melezin kabuk oranı değerleri %17,8 ile %23,9; ikinci ürün koşullarında ise %18,8-29,5 arasında değişim gösterdiği bildirilmektedir (Tan, 1993). Çeşitlerin farklı yıllarda farklı kabuk oranı değerlerine sahip olmaları bu kabuk oranı üzerinde çevresel faktörlerin etkili olduğunu göstermektedir (Tan, 1993).

Üniformite

Skala değerleri kullanılarak yapılan gözlem ve değerlendirmelerde, her iki yılda da çeşitlerin oldukça erkenci ve çok uniform ve uniform grupta yer aldıkları saptanmıştır (Çizelge 5). Üniformite, özellikle çeşitlerin hasat olgunluğu açısından büyük önem taşımaktadır.

Bitki boyu (cm)

Yapılan değerlendirmede, 2009 yılında, bitki boyu değerleri 173,2 cm (ETAE-Y-TM-2007-11) ile 196,9 cm (ETAE-Y-TM-2007-10); 2010 yılında ise 180,6 cm (ETAE-Y-TM-2007-1 ve ETAE-Y-TM-2007-13) ile 207,6 cm (ETAE-Y-TM-2007-6) arasında değişim göstermiştir. Denemede yer alan çeşitlerin genel olarak bitki boylarının çok uzun veya kısa olmadıkları, orta boyda ve normal sınırlar içinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 6). İki yıl ortalamaları dikkate alındığında bitki boyu değerleri 178,9 cm (ETAE-Y-TM-2007-11) ile en yüksek olarak 199,6 cm ile St. Sanay ve 200,6 cm ile ETAE-Y-TM-2007-6 bulunmuşlardır.

2010 yılında Edirne lokasyonunda yürütülen denemede, çeşit adaylarının bitki boyu (cm) değerleri 178 (St. Çeşit Sanbro) ile 136 (10-TR-

026) cm arasında değişim göstermiştir. Denemede ETAE-Y-TM-2007-12, ETAE-Y-TM-2007-4 ve ETAE-Y-TM-2007-5'ten sırasıyla 169, 159, 158, 162 cm bitki boyu değerlerine ulaşılırken, standart çeşitler Oleko, Oliva ve P-4223'den ise sırasıyla 166, 158 ve 159 cm bitki boyu değerleri elde edilmiştir (Tan, 2010).

2010 yılında Lüleburgaz lokasyonunda yürütülen denemede, çeşit adaylarının bitki boyu (cm) değerleri 236 (10-TR-041) ile 137 (10-TR-027) cm arasında değişim göstermiştir. Denemede ETAE-Y-TM-2007-2, ETAE-Y-TM-2007-4, ETAE-Y-TM-2007-5 ve ETAE-Y-TM-2007-12'den sırasıyla 168, 155, 174 ve 175 cm bitki boyu değerlerine ulaşırken, standart çeşitler Oleko, Oliva, P-4223, ve Sanbro'dan ise sırasıyla 148, 160, 171 ve 166 cm bitki boyu değerleri elde edilmiştir (Tan, 2010). Yapılan çalışmalar, genetik olarak çok uzun, uzun, orta veya kısa ya da bodur boylu bir çeşidin bitki boyu üzerinde sulama, ekim zamanı, bitki sıklığı vb. çevresel faktörlerin rol oynadığını göstermektedir. (Tan, 1991; Tan ve Karacaoğlu, 1991; Tan, 1993; Tan, ve ark., 2000; Tan, ve ark., 2013). Menemen'de yürütülen bir çalışmada 20 tek melezin bitki boylarının ana ürün koşullarında 122 ile 178 cm arasında; aynı çeşitlerle ikinci üründe yürütülen denemede de bitki boyu değerlerinin çeşit ve çevre koşullarına göre 147 ile 183 cm arasında değişim gösterdiği bildirilmektedir (Tan, 1993).

Tabla çapı (cm)

Yapılan değerlendirmede, tabla çapı değerleri 2009 yılında en düşük olarak 18,5 cm (ETAE-Y-TM-2007-10) ve en yüksek olarak ise 22,1 cm (ETAE-Y-TM-2007-9); 2010 yılında, St. çeşit Sanay'dan en düşük tabla çapı değerleri 18,9 cm olarak tespit edilirken; en yüksek değerler ETAE-Y-TM-2007-1, ETAE-Y-TM-2007-2, ETAE-Y-TM-2007-6 ve ETAE-Y-TM-2007-10'dan sırasıyla 21,2 cm, 21,1 cm, 20,9 cm ve 21,3 cm olarak kaydedilmiştir. İki yıl ortalamaları dikkate alındığında ETAE-Y-TM-2007-1, ETAE-Y-TM-2007-5 ve ETAE-Y-TM-2007-10'dan sırasıyla 21,2 cm ve 21,2 cm olarak kaydedilmiştir (Çizelge 6).

2010 yılında Edirne lokasyonunda yürütülen denemede, çeşit adaylarının tabla çapı (cm) değerleri 230 (ETAE-Y-TM-2007-12 ve St. Oleko) ile 17 (10-TR-027 ve 10-TR-041) cm arasında değişim göstermiştir. Denemede ETAE-Y-TM-2007-2, ETAE-Y-TM-2007-4 ve ETAE-Y-TM-2007-5'ten sırasıyla 22, 22, 21 cm tabla çapı değerlerine ulaşılırken, standart çeşitler Oliva, P-4223, ve Sanbro'dan ise sırasıyla 20, 20 ve 21 cm tabla çapı değerleri elde edilmiştir (Tan, 2010a).

2010 yılında Lüleburgaz lokasyonunda yürütülen denemede, çeşit adaylarının tabla çapı (cm) değerleri 26 (St. Çeşit Sanbro) ile 16 (10-TR-027) cm arasında değişim göstermiştir. Denemede ETAE-Y-TM-2007-2, ETAE-Y-TM-2007-4, ETAE-Y-TM-2007-5 ve ETAE-Y-TM-2007-12'den sırasıyla 24, 23, 23 ve 23 cm tabla çapı değerlerine ulaşırken, standart çeşitler Oleko, Oliva ve P-4223'den sırasıyla 21, 24 ve 24 cm tabla çapı değerleri elde edilmiştir (Tan, 2010a).

Menemen koşullarında yürütülen bir çalışmada 20 tek melezin tabla çapı değerlerinin çeşit ve çevre koşullarına göre ana üründe 15,3 ile 19,3 cm arasında; aynı çeşitlerle ikinci üründe ise 16,7 ile 19,0 cm arasında değişim gösterdiği bildirilmektedir (Tan, 1993).

Çiçeklenme gün sayısı

2009 yılında çeşitlerin çiçeklenme gün sayıları 48,3 gün (ETAE-Y-TM-2007-2 ve ETAE-Y-TM-2007-7 ve ETAE-Y-TM-2007-14) ile 53 gün (St. çeşit Tunca) arasında değişim gösterdiği gözlenmiştir. 2010 yılında ise; çeşitlerin çiçeklenme gün sayıları 50,9 gün (ETAE-Y-TM-2007-) ile 56,5 gün (St. Tunca) arasında değişim gösterdiği gözlenmiştir (Çizelge 7). Her iki yıl değerleri dikkate alındığında, Tunca ort. 56,5 gün ile en geç çiçeklenen, (ETAE-Y-TM-2007-1 ise 50,9 gün ile en erken çiçeklenen çeşitler olarak bulunmuşlardır (Çizelge 7).

2010 yılında Edirne lokasyonunda yürütülen denemede, çiçeklenme gün sayıları en erken 54 gün (10-TR-032 ve 10-TR-033) ile 64 gün (P-4223) olarak gözlenmiştir. Denemede yer alan

diğer çeşit adaylarının ETAE-Y-TM-2007-2, ETAE-Y-TM-2007-4, ETAE-Y-TM-2007-5 ve ETAE-Y-TM-2007-12 de sırasıyla 58, 59, 61 ve 60 günde %50 çiçeklenme gün sayısına ulaştıkları gözlenmiştir. standart çeşitler Oleko, Oliva ve Sanbro ise sırasıyla 58, 62 ve 57 günde çiçeklenmişlerdir (Tan, 2010a).

2010 yılında Lüleburgaz lokasyonunda yürütülen denemede, çiçeklenme gün sayıları en erken 65 gün (10-TR-038) ile 73 gün (P-4223) olarak gözlenmiştir. Denemede yer alan diğer çeşit adaylarının ETAE-Y-TM-2007-2, ETAE-Y-TM-2007-4, ETAE-Y-TM-2007-5 ve ETAE-Y-TM-2007-12 de sırasıyla 66, 68, 69 ve 68 günde %50 çiçeklenme gün sayısına ulaştıkları gözlenmiştir. standart çeşitler Oleko, Oliva ve, Sanbro ise sırasıyla 67, 68 ve 68 günde çiçeklenmişlerdir (Tan, 2010).

Menemen'de yürütülen bir çalışmada, çeşit ve çevre koşullarına göre 20 tek melezin çiçeklenme süreleri ana ürün koşullarında 57 ile 67 gün arasında; aynı çeşitlerle ikinci üründe ise 41 ile 49 gün arasında değişim gösterdiği bildirilmektedir (Tan, 1993). Elde edilen sonuçlar Menemen koşullarında yürütülen araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir (Tan, 1993; Tan, 2008; Tan, 2009; Tan, 2010a, Tan ve ark., 2011; Tan ve ark., 2012; Tan ve ark., 2013).

Fizyolojik olum gün sayısı

2009 yılında çeşitlerin çiçeklenme gün sayıları 94 gün (ETAE-Y-TM-2007-7) ile 100,5 gün (St. çeşit Sanay) arasında değişim gösterdiği gözlenmiştir. 2010 yılında ise; çeşitlerin çiçeklenme gün sayıları 97,5 gün (ETAE-Y-TM-2007-13) ile 105 gün (St. Sanay) arasında değişim gösterdiği gözlenmiştir (Çizelge 7). Her iki yıl değerleri dikkate alındığında, Sanay ort. 102,8 gün ile en geç çiçeklenen, ETAE-Y-TM-2007-11 ise 96,5 gün ile en erken çiçeklenen çeşitler olarak bulunmuşlardır (Çizelge 7). Her iki yıl sonuçları dikkate alındığında yeni çeşit adaylarının her iki standart çeşide göre 3-7 gün erkenci oldukları dikkati çekmektedir.

2010 yılında Edirne lokasyonunda yürütülen denemede, fizyolojik olum gün sayıları ise 92 (ETAE-Y-TM-2007-2) ve (10-TR-028) ile 111 gün (P-4223) gün olarak gözlenmiş, ETAE-Y-TM-2007-2 en erkenci çeşit olarak dikkati çekerken denemede yer alan diğer çeşit adaylarının ETAE-Y-TM-2007-4, ETAE-Y-TM-2007-5 ve ETAE-Y-TM-2007-12 de sırasıyla 102, 104 ve 105 günde fizyolojik oluma ulaştıkları gözlenmiştir. standart çeşitler Oleko, Oliva ve, Sanbro ise sırasıyla 99, 110 ve 99 günde fizyolojik oluma ulaşmışlardır (Tan, 2010a).

2010 yılında Edirne lokasyonunda yürütülen denemede, fizyolojik olum gün sayıları ise 103 (10-TR-034) ile 119 gün (P-4223) gün olarak gözlenmiştir. Denemede yer alan diğer çeşit adaylarının ETAE-Y-TM-2007-2, ETAE-Y-TM-2007-4, ETAE-Y-TM-2007-5 ve ETAE-Y-TM-2007-12 de sırasıyla 100, 110, 112 ve 113 günde fizyolojik oluma ulaştıkları gözlenmiştir. Standart çeşitler Oleko, Oliva ve Sanbro ise sırasıyla 107, 118 ve 107 günde fizyolojik oluma ulaşmışlardır (Tan, 2010a).

Menemen koşullarında yürütülen bir çalışmada 20 tek melezin fizyolojik olum süreleri ana ürün koşullarında 100 ile 108 gün arasında; aynı çeşitlerle ikinci üründe yürütülen denemede de çiçeklenme sürelerinin çeşit ve çevre koşullarına göre 88 ile 93 gün arasında değişim gösterdiği bildirilmektedir (Tan, 1993).

Denemelerde bazı çeşitlerden örneğin, standart Tunca ve Sanay diğer çeşitlere göre 7-10 gün daha geç olgunlaştığı görülmektedir. Bu durum erkencilik ve geççilik bakımından çeşit özelliği olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak, çevresel faktörler nedeniyle aynı çeşitten Menemen, Lüleburgaz ve Edirne'de farklı değerler elde edilmiştir (Tan, 1991; Tan ve Karacaoğlu, 1991; Tan, 1993; Tan, ve ark., 2000; Tan, ve ark., 2013). Elde edilen sonuçlar Menemen koşullarında yürütülen çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Tan, 1993; Tan, 2008; Tan, 2009; Tan, 2010a, Tan ve ark., 2011; Tan ve ark., 2012; Tan ve ark., 2013).

Çizelge 3. Yağlık Ayçiçeği Çeşit Verim Denemesi tane verimi (kg/da) ve 1000 tane ağırlığı (g) değerleri ve birleştirilmiş Analiz Değerleri . ETAE, Menemen - İzmir (2009-2010).
Table 3. Oilseed sunflowers yield trials yield (kg/da) and 1000 seed weight (g) values of the varieties. AARI, Menemen - İzmir (2009-2010).

Sıra No	Çeşit Adı Variety Name	Tane verimi (Seed yield) (kg/da) *			1000 tane ağırlığı (1000 seed weight) (g)			Ortalama (Mean)					
		2009	2010	Ortalama (Mean)	2009	2010	Ortalama (Mean)						
1	ETAE-Y-TM-2007-1	462	D**	485	ABCDE	473	EF	84,25	BCD	75,76	A	80,01	AB
2	ETAE-Y-TM-2007-2	583	ABC	531	AB	557	ABC	78,14	DE	67,74	BC	72,94	BC
3	ETAE-Y-TM-2007-3	534	BCD	471	ABCDE	502	BCDEF	68,28	EF	57,11	GH	62,69	DE
4	ETAE-Y-TM-2007-4	566	ABC	543	A	555	ABCD	63,56	F	54,89	H	59,22	E
5	SANAY (ST-1)	635	A	497	ABCDE	566	AB	97,19	AB	74,19	A	85,69	A
6	ETAE-Y-TM-2007-5	636	A	513	ABCD	575	A	80,89	CDE	58,64	FGH	69,76	CD
7	ETAE-Y-TM-2007-6	562	ABC	524	AB	543	ABCD	73,86	DEF	63,00	CDEF	68,43	CD
8	ETAE-Y-TM-2007-7	503	CD	480	ABCDE	491	DEF	75,64	DEF	71,60	AB	73,62	BC
9	ETAE-Y-TM-2007-8	548	ABCD	518	ABC	533	ABCDE	69,42	EF	58,46	FGH	63,94	DE
10	ETAE-Y-TM-2007-9	548	ABCD	459	BCDE	504	BCDEF	76,22	DEF	56,13	GH	66,17	CDE
11	ETAE-Y-TM-2007-10	565	ABC	518	ABC	542	ABCD	67,42	EF	60,72	DEFG	64,07	DE
12	ETAE-Y-TM-2007-11	501	CD	444	CDE	472	EF	72,47	DEF	64,21	CDE	68,34	CD
13	ETAE-Y-TM-2007-12	599	AB	523	ABC	561	ABC	70,28	DEF	54,79	H	62,53	DE
14	ETAE-Y-TM-2007-13	558	ABC	438	DE	498	CDEF	95,25	ABC	64,81	CD	80,03	AB
15	ETAE-Y-TM-2007-14	504	BCD	429	E	467	F	67,53	EF	59,54	EFGH	63,53	DE
16	TUNCA (ST-2)	544	ABCD	513	ABCD	528	ABCDEF	100,10	A	72,11	AB	86,11	A
	CV (%)	9,16		8,44		9,38		9,85		4,11		8,27	
	LSD (0.05)	72,10		59,23		48,710		10,87		3,707		5,782	
	LSD (0.01)	96,28		79,09		64,510		14,52		4,951		7,657	
	Int (vıl. x çeşit)		ns						**				**

*Verim ve 1000 tane %10 nemde değerlendirilmiştir; ** LSD gruplama: α : 0,01'e göre yapılmıştır.

**Yield and 1000 seed wigh values are evaluated at 10% seed moisture level; ** LSD groups at α : 0,01 level.

Çizelge 4. Yağlık Ayçiçeği Çeşit Verim Denemesi, yağ oranı (%) ve yağ verimi (kg/da) değerleri ve birleştirilmiş analiz değerleri. ETAE, Menemen - İzmir (2009-2010)
Table 4. Oilseed sunflowers yield trials, oil percentage (%) and oil yield (kg/da) values of the varieties. AARI, Menemen - İzmir (2009-2010).

Sıra No	Çeşit Adı Variety Name	Yağ oranı (Oil percentage) (%)			Yağ verimi (Oil yield) (kg/da) *			Ortalama (Mean)
		2009	2010	Ortalama (Mean)	2009	2010	Ortalama (Mean)	
1	ETAE-Y-TM-2007-1	42,03	41,13	EF	194	199	197	F
2	ETAE-Y-TM-2007-2	46,55	44,80	A	271	238	255	A
3	ETAE-Y-TM-2007-3	43,80	39,40	GH	234	186	210	DEF
4	ETAE-Y-TM-2007-4	46,85	43,00	ABCDE	265	234	250	AB
5	SANAY (ST-1)	36,92	41,80	CDEF	234	208	221	BCDEF
6	ETAE-Y-TM-2007-5	43,39	41,67	CDEF	275	214	244	AB
7	ETAE-Y-TM-2007-6	44,30	44,55	AB	250	234	242	ABC
8	ETAE-Y-TM-2007-7	44,88	41,28	DEFG	226	199	212	CDEF
9	ETAE-Y-TM-2007-8	44,15	44,03	AB	242	228	235	ABCD
10	ETAE-Y-TM-2007-9	41,92	39,92	FGH	230	183	207	DEF
11	ETAE-Y-TM-2007-10	44,38	43,08	ABCD	250	223	236	ABCD
12	ETAE-Y-TM-2007-11	44,47	40,38	FGH	223	179	201	EF
13	ETAE-Y-TM-2007-12	43,83	43,40	ABC	263	227	245	AB
14	ETAE-Y-TM-2007-13	44,13	39,00	H	246	171	209	DEF
15	ETAE-Y-TM-2007-14	43,63	42,75	BCDE	220	184	202	EF
16	TUNCA (ST-2)	44,47	41,42	DEF	241	213	227	ABCDE
	CV (%)	43,63	2,42		10,54	8,93	10,20	
	LSD (0,05)	2,395	1,445		36,25	26,39	22,740	
	LSD (0,01)	3,198	1,929		48,41	35,24	30,110	
	Int (yıl x çeşit)	**	**					ns

*Yağ Verimi %10 nemde değerlendirilmiştir; **LSD gruplama: α : 0,01'e göre yapılmıştır.

*Oil Yield values are evaluated at 10% seed moisture level; **LSD groups at α : 0,01 level.

Çizelge 5. Yağlık Ayçiçeği Çeşit Verim Denemesi, kabuk oranı (%) ve üniformite (1-5) değerleri. ETAE, Menemen - İzmir (2009-2010).
Table 5. Oilseed sunflowers yield trials, husk percentage (%) and uniformity (1-5) values of the varieties. AARI, Menemen - İzmir (2009-2010).

Sıra No	Çeşit Adı Variety Name	Kabuk Oranı (Husk Percentage) (%) *			Ortalama (Mean)		Üniformite (Uniformity) (1-5)		Ort.	
		2009	2010		2009	2010	2009	2010		
1	ETAE-Y-TM-2007-1	21,57	23,33	B*	CDE	22,45	CD	1,4	1,3	1,4
2	ETAE-Y-TM-2007-2	21,85	22,77	B	DEF	22,31	CD	1,1	1,3	1,2
3	ETAE-Y-TM-2007-3	20,45	23,18	B	CDE	21,82	CD	1,4	1,4	1,4
4	ETAE-Y-TM-2007-4	22,47	23,80	B	CD	23,14	BCD	1,0	1,0	1,0
5	SANAY (ST-1)	27,41	25,21	A	AB	26,31	A	1,6	1,5	1,6
6	ETAE-Y-TM-2007-5	22,59	21,59	B	F	22,09	CD	1,2	1,4	1,3
7	ETAE-Y-TM-2007-6	22,18	23,24	B	CDE	22,71	CD	1,4	1,4	1,4
8	ETAE-Y-TM-2007-7	23,21	23,24	B	CDE	23,23	BCD	1,6	1,4	1,5
9	ETAE-Y-TM-2007-8	22,31	24,32	B	BC	23,32	BC	1,3	1,4	1,4
10	ETAE-Y-TM-2007-9	21,57	23,60	B	CD	22,58	CD	1,8	1,5	1,7
11	ETAE-Y-TM-2007-10	22,57	24,06	B	BCD	23,32	BC	1,5	1,4	1,5
12	ETAE-Y-TM-2007-11	22,87	24,16	B	BC	23,51	BC	1,6	1,4	1,5
13	ETAE-Y-TM-2007-12	23,59	25,92	B	A	24,76	AB	1,2	1,1	1,2
14	ETAE-Y-TM-2007-13	20,59	22,08	B	EF	21,34	D	1,7	1,5	1,6
15	ETAE-Y-TM-2007-14	21,93	23,14	B	CDE	22,54	CD	1,4	1,3	1,4
16	TUNCA (ST-2)	21,71	22,75	B	DEF	22,23	CD	1,3	1,5	1,4
	CV (%)	8,77	3,05			6,44				
	LSD (0.05)	2,801	1,023			1,470				
	LSD (0.01)	3,741	1,366			1,947				
	Int (vıl x çeşit)	ns								

* LSD gruplama: $\alpha : 0,01$ 'e göre yapılmıştır.

* LSD groups at $\alpha : 0,01$ level.

Çizelge 6. Yağlık Ayçiçeği Çeşit Verim Denemesi, bitki boyu (cm) ve tabla çapı (cm) değerleri ve birleştirilmiş analiz değerleri. ETAE, Menemen - İzmir (2009-2010).
Table 6. Oilseed sunflowers yield trials, plant height (cm) and head diameter (cm) values of the varieties. AARI, Menemen - İzmir (2009-2010).

Sıra No	Çeşit Adı Variety Name	Bitki boyu (Plant height) (cm)				Ortalama (Mean)	Tabla çapı (Head diameter) (cm)		Ortalama (Mean)
		2009	2010	2010	2009		2009	2010	
1	ETAE-Y-TM-2007-1	181,4 BC*	180,6 D	181,1 DE	21,1 ABC	21,2 A	21,2 A	21,2 A	
2	ETAE-Y-TM-2007-2	187,9 ABC	202,9 AB	195,4 ABC	20,5 ABCD	21,1 A	20,8 AB	20,8 AB	
3	ETAE-Y-TM-2007-3	180,8 BC	192,3 ABCD	186,5 BCDE	20,7 ABCD	20,1 ABC	20,4 ABCD	20,4 ABCD	
4	ETAE-Y-TM-2007-4	188,1 AB	203,0 AB	195,6 ABC	19,7 BCD	20,7 AB	20,2 ABCD	20,2 ABCD	
5	SANAY (ST-1)	193,3 AB	205,9 A	199,6 A	21,7 AB	18,9 C	20,3 ABCD	20,3 ABCD	
6	ETAE-Y-TM-2007-5	183,7 ABC	200,1 ABC	191,9 ABCD	21,5 AB	20,6 AB	21,1 A	21,1 A	
7	ETAE-Y-TM-2007-6	193,5 AB	207,6 A	200,6 A	20,2 ABCD	20,9 A	20,6 ABC	20,6 ABC	
8	ETAE-Y-TM-2007-7	185,2 ABC	190,9 ABCD	188,0 ABCDE	20,2 ABCD	20,3 ABC	20,2 ABCD	20,2 ABCD	
9	ETAE-Y-TM-2007-8	190,4 AB	206,9 A	198,6 AB	19,1 CD	20,2 ABC	19,6 CD	19,6 CD	
10	ETAE-Y-TM-2007-9	192,3 AB	188,3 BCD	190,3 ABCDE	22,1 A	20,3 ABC	21,2 A	21,2 A	
11	ETAE-Y-TM-2007-10	196,9 A	194,4 ABCD	195,7 ABC	18,5 D	21,3 A	19,9 BCD	19,9 BCD	
12	ETAE-Y-TM-2007-11	173,2 C	184,5 CD	178,9 E	20,5 ABCD	19,8 ABC	20,1 ABCD	20,1 ABCD	
13	ETAE-Y-TM-2007-12	185,7 ABC	199,4 ABC	192,5 ABCD	19,7 BCD	19,1 C	19,4 D	19,4 D	
14	ETAE-Y-TM-2007-13	189,7 AB	180,7 D	185,2 CDE	21,3 ABC	20,4 ABC	20,8 AB	20,8 AB	
15	ETAE-Y-TM-2007-14	181,1 BC	187,8 BCD	184,4 CDE	21,4 ABC	20,1 ABC	20,7 AB	20,7 AB	
16	TUNCA (ST-2)	186,1 ABC	201,1 ABC	193,6 ABCD	21,1 ABC	19,3 BC	20,2 ABCD	20,2 ABCD	
	CV (%)	4,19	4,73	5,15	6,04	4,08	5,41	5,41	
	LSD (0.05)	11,15	13,15	9,781	1,771	1,177	1,096	1,096	
	LSD (0.01)	14,89	17,56	12,950	2,365	1,572	-	-	
	İnt (yıl x çeşit)	**	**	**	**	**	**	**	

* LSD gruplama: α : 0,01'e göre yapılmıştır.

* LSD groups at α : 0,01 level.

Çizelge 7. Yağlık Ayrıçığı Çeşit Verim Denemesi, çiçeklenme (gün) ve fizyolojik olum (gün) değerleri birleştirilmiş analiz değerleri. ETAE, Menemen - İznir (2009-2010).
Table 7. Oilseed sunflowers yield trials, days to flowering (day) and physiological maturity (day) values of the varieties. AARI, Menemen - İznir (2009-2010).

Sıra No	Çeşit Adı	Çiçeklenme (Flowering) (gün, days)				Fizyolojik olum (Physiological maturity) (gün, days)			
		2009	2010	Ortalama (Mean)	2009	2010	Ortalama (Mean)		
1	ETAE-Y-İM-2007-1	48,5	53,3	50,9	94,5	99,3	96,9	E	
2	ETAE-Y-İM-2007-2	48,3	54,8	51,5	96,3	101,3	98,8	BCD	
3	ETAE-Y-İM-2007-3	50,3	56,0	53,1	95,5	98,8	97,1	DE	
4	ETAE-Y-İM-2007-4	49,8	56,0	52,9	95,3	103,0	99,1	BC	
5	SANAY (ST-1)	50,8	57,0	53,9	100,5	105,0	102,8	A	
6	ETAE-Y-İM-2007-5	49,5	56,0	52,8	95,8	99,3	97,5	CDE	
7	ETAE-Y-İM-2007-6	49,8	55,0	52,4	96,5	101,3	98,9	BCD	
8	ETAE-Y-İM-2007-7	48,3	54,5	51,4	94,0	99,3	96,6	E	
9	ETAE-Y-İM-2007-8	48,8	55,5	52,1	94,3	100,0	97,1	DE	
10	ETAE-Y-İM-2007-9	50,0	55,5	52,8	94,8	98,5	96,6	E	
11	ETAE-Y-İM-2007-10	49,8	56,0	52,9	97,0	101,8	99,4	B	
12	ETAE-Y-İM-2007-11	49,8	54,3	52,0	95,3	97,8	96,5	E	
13	ETAE-Y-İM-2007-12	49,8	56,0	52,9	97,0	98,3	97,6	BCDE	
14	ETAE-Y-İM-2007-13	52,3	53,3	52,8	97,8	97,5	97,6	BCDE	
15	ETAE-Y-İM-2007-14	48,3	54,8	51,5	94,8	98,8	96,8	E	
16	TUNCA (ST-2)	53,0	60,3	56,5	99,3	104,8	102,0	A	
	CV (%)	1,83	1,09	1,58	1,96	0,45	1,40		
	LSD (0,05)	1,297	0,864	0,826	2,687	0,640	1,369		
	LSD (0,01)	1,732	1,154	1,094	3,588	0,855	1,812		
	İnt (vıl x çeşit)	**	**	**	**	**	**	**	

* LSD gruplama: α : 0,01'e göre yapılmıştır.

* LSD groups at α : 0,01 level.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Menemen koşullarında 2009 ve 2010 yıllarında 2 yıl olarak yürütülen denemelerde, ETAE Ayçiçeği Islah programında 2007 yılında elde edilen tek melez hibrit ayçiçeği çeşit adaylarının performanslarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Menemende, ana üründe ve sulu koşullarda yürütülen denemelerden elde edilen verim değerlerinin Edirne ve Lüleburgaz'da kurulan denemelerden elde edilen değerlere göre genel olarak yüksel olmasının, çeşitlerin genetik potansiyellerinin farklı olmasından ve yıllara ilişkin ekolojik değişkenlere karşı farklı tepki oluşturmaları ve ayrıca farklı lokasyonlarda veya yörelerde yürütülen denemeler arasında uygulanan kültürel işlemlerin farklılığından kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.

Tane verimi bakımından Menemen'de yürütülen denemede yapılan değerlendirmede; 2009, 2010 ve iki yıl ortalaması dikkate alındığında tane verimi bakımından ETAE-Y-TM-2007-2; 4; 5; 6; 8; 10 ve 12 standart çeşitler Sanay ve Tunca ile aynı istatistik grupta yer almışlardır. Özellikle, TM-2, 4, 5, ve 12 her iki yıldaki yüksek performansları yanında iki yıl ortalaması dikkate alındığında standart çeşit ortalama değerinden (547 kg/da) yüksek olarak dikkati çeken çeşitler olmuşlardır.

Yağ oranı bakımından yapılan değerlendirmede ise; ETAE-Y-TM-2007-2, 4, 6, 8 ve 10 yağ oranı değerleri bakımından iki yıl ortalaması olarak her iki standart çeşitten de yüksek değerlerle istatistik olarak birinci grupta yer almışlardır. İki yıl standart çeşitler ortalaması (% 41,16) açısından yapılan değerlendirmede de TM-9 hariç tüm çeşit adayları standart ortalamasını geçmişlerdir.

Yağ verimi bakımından yapılan değerlendirmede ise; 2009, 2010 ve her iki yıl ortalaması dikkate alındığında tane verimi ve yağ oranına bağlı olarak ETAE-Y-TM-2007-2; 4; 5; 6; 8; 10 ve 12 standart çeşit Tunca ile aynı istatistik olarak grupta yer almışlardır. Ancak, belirtilen çeşit adayları standart çeşit ortalama değeri (224 kg/da) ve Tunca'dan daha yüksek değerlerde yağ verimine sahip oldukları; Özellikle ETAE-Y-TM-2, 4, 5, 6 ve 12'nin standart çeşitlere göre çok yüksek düzeyde yağ verimi değerlerine sahip oldukları dikkati çekmektedir.

Özellikle, TM-2, 4, 5, ve 12 her iki yıldaki yüksek performansları yanında iki yıl ortalaması dikkate alındığında standart çeşit ortalama değerinden (547 kg/da) yüksek olarak dikkati çeken çeşitler olmuşlardır.

Ayrıca, Menemen'de kurulan denemenin 2009 yılı sonuçlarına göre öne çıkan ve umut verici olarak görülen 4 çeşit adayı ETAE-Y-TM-2007-2, 4, 5, 12 ile 2010 yılında TTAE tarafından Edirne ve Lüleburgaz'da kurulan denemelerde de bu çeşitler değerlendirilerek, genel olarak iyi performans sergiledikleri saptanmıştır. Bu çalışmada üzerinde çalışılan özellikler bakımından Menemen, Lüleburgaz ve Edirne'de farklı olmaları çeşitlerin genetik potansiyelleri yanında çevresel faktörlerin (lokasyon, agronomik uygulamalar vb.) etkileri ile açıklamak mümkündür. (Tan, 1991; Tan ve Karacaoğlu, 1991; Tan, 1993; Tan, ve ark., 2000; Tan, ve ark., 2013).

İzmir, Menemen koşullarında tek melez hibrit ayçiçeği çeşit adaylarının verim ve bazı kalite özelliklerinin incelendiği iki yıllık bu çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda; yüksek tane verimi, yağ oranı ve yağ verimine sahip olan ETAE-Y-TM-2007-2, 4, 5, 12 çeşit

adaylarının erkenci-orta erkenci ve oldukça üniform oldukları saptanmıştır. Ayrıca, bu çeşit adaylarının standart çeşit ortalamalarına göre ise, başta tane verimi, yağ oranı ve yağ verimi bakımından da üstün oldukları tespit edilmiştir.

Bu amaca yönelik olarak, denemelerdeki tüm veriler dikkate alınarak, çeşit adayları ETAE-Y-TM-2007-5 ve ETAE-Y-TM-2007-12 için 2010 yılında tescil için başvuruları yapılmıştır (Tan, 2010).

Aday çeşit, ETAE-Y-TM-2007-12 Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü tarafından 2011 ve 2012 yıllarında 2 yıl süre ile yapılan Farklılık, Yeknesaklık ve Durulmuşluk (FYD) testlerinde, mevcut çeşitlerden farklı ve kendi içinde yeknesak (üniform) olduğu saptanmıştır (Anonim, 2013b). Tarımsal Değerleri Ölçme (TDÖ) denemelerinin değerlendirilmesi sonucunda ise; tescil denemelerinin yürütüldüğü tüm lokasyonların ortalamasına göre 278,0 kg/da tane verimi ile istatistiki olarak standart çeşitler ortalamasına (279,2 kg /da) eşdeğer bir tane verimi göstermiştir. % 48,1 yağ oranı ile istatistiki olarak standart çeşitlerin yağ oranı ortalamasının (% 47,6) % 1,1 ilerisinde yer almıştır. Yağ oranı ve tane veriminin yağ verimine yansması ile dekara 132,6 kg/da yağ elde edilmiş ve istatistiki olarak 132,0 kg/da olan standart ortalamasına eşdeğer bir değer göstermiştir. ETAE-Y-TM-2007-12 farklı

çevrelerde 94-105 gün arasında fizyolojik oluma ulaştığı tespit edilmiştir (Anonim, 2013b).

Sonuç olarak; 2013 yılında, ETAE-Y-TM-2007-12 "TURAY" adı ile tescil edilerek (Anonim, 2013b) ticari olarak üretime sunulmuştur.

Üretim artışı, türler için yeni ekim alanlarının üretime sokulması, ikinci ürün tarımına önem verilmesi, ekim alanlarının genişletilmesi yanında daha da önemlisi birim alandaki verimin artırılması ve mümkün olacaktır. Bu nedenle, yüksek verim potansiyeline sahip bu çeşitlerin üretimde yer almaları ile birim alandan elde edilecek yüksek verim değerleri ve dolayısıyla üretim artışı ile yağ açığımızın kapatılmasına katkıda bulunabilecekleri düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

ETAE tarafından geliştirilen ETAE-Y-TM-2007-2,4,5 ve 12'nin 2010 yılında Edirne ve Lüleburgaz lokasyonlarda kurulan denemelerde değerlendirilmesi nedeniyle Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü (TTAE) Müdürlüğü'ne ve TTAE Ayçiçeği Araştırmaları Birimi teknik elemanlarına katkılarından dolayı teşekkür ederim.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Alessi, J., J. F. Power and D. C. Zimmerman. 1977. Sunflower yield and water use as influenced by planting Date, Population and Row Spacing. *Agron. J.* 69: 465-469.
- Anonim. 2013a. Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği 2013 Yılı Raporu (<http://www.bysd.org.tr/>).
- Anonim. 2013b. Ayçiçeği Tescil Raporu. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Tohumluk Tescil Ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü. Ankara.
- Anonymous. 2014. FAO Database (www.fao.org).
- Attia, S. A. M. 1985. Effects of cultural treatments on sunflower (*Helianthus annuus* L.). Ph.D. Thesis, Fac. of Agric. Al-Azhar Univ.
- Canvin, D. T. 1965. The effect of temperature on the oil content and fatty acid composition of the oils from several oil seed crops. *Can. J. Bot.* 43: 63-69.

- Dedio, W. 1991. Heritability and heterosis of achene oil content components in sunflower. *In: Proc. Sunflower Research Workshop.* p. 100-102. National Sunflower Association. Bismarck, ND. USA.
- Dominguez, J., and J. F. Miller. 1988. Evaluation and genetic studies F1 sunflower hybrids between sets of lines collected in USA and Spain. p. 424-428. *In Proc. Int. Sunflower Conf., 12 th.* Novisad, Yugoslavia. 25-29 July 1988. Int. Sunflower Assoc., Toowoomba, Queensland, Australia.
- Eberhard, S. A., and W. A. Russel. 1966. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci.* 6: 36-40.
- Fick, G. N. 1975. Heritability of oil content in sunflower. *Crop Sci.* 15: 77-78.
- Fick, G. N. 1978. Breeding and Genetics. p. 279-338. *In J. F. Carter (ed.) Sunflower Science and Technology.* Argon. Monogr. 19. ASA, CSSA, and SSSA, Madison, WI.

- Finlay, K. W., and G. N. Wilkinson. 1963. The analysis of adaptation in a plant breeding program. Australian J. of Agric. Res. 14: 742-754.
- Göksoy, A. T. 1999. A study of some agronomical characteristics of synthetic varieties obtained from mbred lines of sunflower (*Helianthus annuus* L.). Turkish J. of Agriculture and Forestry 23 (2): 349-354.
- Granlund, M., and D.C.Zimmerman. 1975. Oil content of sunflower seeds as determined by wide-line nuclear magnetic resonance (NMR). Proc. N.D. Acad. Sci. 27: 128-133.
- Gundaev, A. I. 1971. Basic Principles of subflower selection. p. 417-465. In Genetic Principles of Plant Selection. Ottawa. Canada.
- İlisulu, K. 1973. Yağ Bitkileri ve Islahı. Çağlayan Kitabevi İstanbul.
- İlisulu, K. Ve O. Arslan. 1973. Bazı yabancı ve yerli ayçiçeği çeşitleri üzerinde melezleme ve adaptasyon araştırmaları. Türkiye Bilimsel Araştırma Kurumu. IV. Bilim Kongresi Tebliği, Ankara, 5-8 Kasım. s: 1-5.
- Karaaslan, D. ve M. Hakan. 2007. Determination of suitable sunflower cultivars for diyarbakir conditions. GAP V. Agriculture Congress, Sanliurfa, 17-19. October. pp. 571-575.
- Karaaslan, D., T. Sögüt ve D. Sakar. 1999. Diyarbakır sulu koşullarında ikinci ürün tarımına uygun ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) çeşitlerinin belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Adana, 5-18 Kasım. Cilt II. Endüstri Bit. pp. 52-56.
- Karaaslan, D., A. Hatipoğlu, Z. Türk ve Y. Kaya. 2010. Determination of potential sunflower (*Helianthus Annuus* L.) cultivars for the irrigated conditions of Diyarbakır. Helia 33 Nr. 52, pp. 145-152.
- Kaya, Y. 2005. Hybrid vigor in sunflower (*Helianthus annuus* L.). Helia 28, Nr. 43 : 7-86, (2005)
- Kaya, Y. ve İ. Atakışi. 2002. Ayçiçeğinde (*Helianthus annuus* L.) farklı verim karakterlerinde stabilize analizi. Anadolu 12 (2): 1-20.
- Kaya, Y., İ. Atakışi, E. Esenal ve Ö. Kolsarıcı. 2003. Ayçiçeğinde (*Helianthus annuus* L.) farklı verim öğelerinde melez gücü ve azmanlığının tespiti. Anadolu 13 (2): 32-47.
- Kıllı, F. 1997. Kahramanmaraş ekolojik koşullarında yağlık melez ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) çeşitlerinin verim ve verim unsurları üzerine bir araştırma. Doga Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi 21: 149-155
- Kıllı, F. ve O. Gençer. 1992. Çukurova Bölgesinde farklı zamanlarda ekilen bazı ayçiçeği çeşitlerinin tarımsal ve teknolojik özellikleri ve bunlar arasındaki ilişkiler üzerinde bir araştırma. Doğa, Tr. J. of Agriculture and Forestry 16 (4): 721-729.
- Kovacı, A., and V. Skoloud. 1990. Results of inheritance evaluation of agronomically important traits in sunflower. Helia 13: 41-66.
- Miller, J. F. 1987. Sunflower. Pp. 626-668. In W. R. Fehr (Ed.). Principles of Cultivar Development. Volume 2. Crop Species. Macmillan Pub. Co. New York.
- Miller, J. F., J. J. Hammond, and W. W. Roath. 1980. Comparison of inbred vs single cross testers and estimation of genetic effects. Crop Sci. 20: 703-706.
- Nikolic Vig, V., D. Skoric, and S. Bedov. 1971. Variability of oil and husk content in the sunflower seed of Peredovik and Vniimk 8931 varietal populations and their heritability. Savremena Poljoprivreda 19 (3): 23-32.
- Nur, I. M. 1969. A rapid method of determining the hull content of safflower and sunflower seeds. Argonomy Journal 61: 336-338.
- Oral, E. ve K. Kara. 1989. Erzurum ekolojik koşullarında bazı yağlık ayçiçeği çeşitleri üzerinde bir araştırma. Doga Türk Tarım Ve Ormancılık Dergisi 13(2): 343-355.
- Önder, M., Ö. Öztürk ve E. Ceyhan. 2001. Yağlık ayçiçeği çeşitlerinin verim ve bazı verim unsurlarının belirlenmesi. S.Ü.Ziraat Fakültesi Dergisi, 15 (28), 136-146.
- Özer, H., E. Öztürk, T. Polat. 2003. Determination of the agronomic performances of some oilseed sunflower (*helianthus annuus* l.) hybrids grown under erzurum ecological conditions. Turkish J. Agriculture and Forestry. 27 (4): 199-206.
- Öztürk, Ö., F. Akınerdem, N. Bayraktar ve R. Ada. 2008. Konya sulu koşullarında bazı hibrit ayçiçeği çeşitlerinin verim ve önemli tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 22 (45): (2008) 11-20
- Pathak, R.S. 1974. Yield components in sunflower. p. 271-281. In Proc. Int. Sunflower Conf., 6th. Bucherest, Romania. 22-24 July 1974. Int. Sunflower Assoc., Toowoomba, Queensland, Australia.
- Putt, E. D. 1966. Heterosis, combining ability, and predicted synthetics from a diallel cross in sunflower (*Helianthus annuus* L.) Canadian J. of Plant Sci. 46: 59-67.
- Robinson, R. G. 1970. Sunflower date of planting and chemical composition at various growth stage. Argon. J. 62: 770-772.
- Robinson, R. G. 1971. Sunflower phenology-year, variety, and date of planting effects on day and growing degree-day summations. Crop Sci. 11: 635-638.
- Robinson, R.G. 1978 Production and culture. p. 89-143. In J.F. Carter (ed.) Sunflower science and technology. Agron. Monogr. 19. ASA, CSSA, and SSSA, Madison, WI.
- Robinson, R. G. 1985. Irrigation and Population Defoliation Management of Sunflower on Sandy Soil. In: Proc. Sunflower Research Workshop. p. 3-4. National Sunflower Association. Bismarck, ND. USA.
- Russell, F. 1986. Microcomputer statistical program (MSTAT) version 4.00/EM. Michigan State University. Mstat/crop and soil sciences. 324B. Agricultural Hall. East Lansing, Michigan. USA.

- Sabana, R. 1974. Genetik variability of sunflower varieties and inbred lines. *In Proc. Int. Sunflower Conf.*, 6 th. Bucharest, Romania. 22-24 July 1974. Int. Sunflower Assoc., Toowoomba, Queensland, Australia.
- Schneiter, A.A., and J.F. Miller. 1981. Description of sunflower growth stages. *Crop Sci.* 21: 901-903.
- Schuler, R. T., H.J. Hirning, V.L. Hofman, and D.R. Landstrom. 1978. Harvesting, handling, and storage. *In: J.F. Carter (Ed.) Sunflower science and technology.* p. 145 - 167. American Society of Agronomy, Madison, WI.
- Scoric, D. 1978. Mode of inheritance of oil content in sunflower seed of F1 generation and components of genetic variability. P. 376-388. *In Proc. Int. Sunflower Conf.*, 7 th. Krasnodar, U.S.S.R. 1978. Int. Sunflower Assoc., Toowoomba, Queensland, Australia.
- Steel, R. G. D., and J. H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistics. Second Ed. McGraw-Hill Book Company Inc., New York.
- Tan, A. Ş. 1991. Effect of planting date on seed yield, oil content, fatty acid composition and other plant characteristics in sunflower (*Helianthus annuus* L.). p. 56-65. *In: Proc. Sunflower Research Workshop.* Fargo, ND. 10-11 Jan. 1991. National Sunflower Assoc., Bismarck, ND.
- Tan, A. Ş. 1993. Ayçiçeğinde (*Helianthus annuus* L.) melez varyete (F1) ıslahında kendilenmiş hatların çoklu dizi (Line x Tester) analiz yöntemine göre kombinasyon yeteneklerinin saptanması üzerine araştırmalar. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi. Bornova, İzmir.
- Tan, A. Ş. 2000. Heterosis. *Ege Tar. Ara. Enst. Yayın No.* 96. Menemen, İzmir.
- Tan, A. Ş. 2008. Ege Bölgesi Ayçiçeği Araştırmaları Projesi. 2008 Yılı Gelişme Raporu. *Ege Tar. Ara. Ens. Menemen.* İzmir.
- Tan, A. Ş. 2009. Ege Bölgesi Ayçiçeği Araştırmaları Projesi. 2009 Yılı Gelişme Raporu. *Ege Tar. Ara. Ens. Menemen.* İzmir.
- Tan, A. Ş. 2010a. Ege Bölgesi Ayçiçeği Araştırmaları Projesi. 2010 Yılı Gelişme Raporu. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Menemen, İzmir.
- Tan, A.S. 2010b. Sunflower (*Helianthus annuus* L.) researches in Aegean Region of Turkey. 8th European Sunflower Biotechnology Conference. SUNBIO 2010. 1-3 March 2010, Antalya, Turkey. *Helia* 53: 77-84.
- Tan, A.S. 2010c. Study on the determination of the combining ability of inbred lines for hybrid breeding by using Line x Tester analysis in Sunflower (*Helianthus annuus* L.). 8th European Sunflower Biotechnology Conference. SUNBIO 2010. 1-3 March 2010, Antalya, Turkey. *Helia* 53: 131-148.
- Tan, A.S. 2010d. Performance of some oilseed and confectionary type of sunflower (*Helianthus annuus* L.) varieties Aegean Region of Turkey. 8th European Sunflower Biotechnology Conference. SUNBIO 2010. 1-3 March 2010, Antalya, Turkey. *Helia* 53: 91-100.
- Tan, A.Ş. 2007. Ayçiçeği Tarımı. p.41-83. TYUAP/TAYEK Ege - Marmara Dilimi Tarla Bitkileri Toplantısı. 2-4 Ekim 2007. *Ege Tar. Ara. Enst. Menemen.* İzmir.
- Tan, A.Ş. 2011. Çerezlik Ayçiçeği Tarımı. p.22-47. 2011 Yılı Tarla Bitkileri Grubu Bölge Bilgi Alışveriş Toplantısı Bildirileri Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayınları. Yayın No: 145. Menemen, İzmir.
- Tan, A. Ş., and N. N. Karacaoğlu. 1991. Effect of plant population on seed yield, oil percentage and other plant characteristics in sunflower (*Helianthus annuus* L.). p. 43-52. *In Proc. Sunflower Research Workshop.* Fargo, ND. 10- 11 Jan., 1991. National Sunflower Assoc., Bismarck, ND.
- Tan, A. Ş., M. Aldemir ve A. Altunok. 2011. Ege Bölgesi Ayçiçeği Araştırmaları Projesi. 2011 Yılı Gelişme Raporu. *Ege Tar. Ara. Ens. Menemen.* İzmir.
- Tan, A. Ş., M. Aldemir ve A. Altunok. 2012. Ege Bölgesi Ayçiçeği Araştırmaları Projesi. 2012 Yılı Gelişme Raporu. *Ege Tar. Ara. Ens. Menemen.* İzmir.
- Tan, A. Ş., M. Aldemir ve A. Altunok. 2013. Ege Bölgesi Ayçiçeği Araştırmaları Projesi. 2013 Yılı Gelişme Raporu. *Ege Tar. Ara. Ens. Menemen.* İzmir.
- Tan, A. S., M. Beyazgül, Z. Avcıeri, Y. Kayam, H. G. Kaya. 2000. Ana ürün ayçiçeğinde Farklı Gelişme Devrelerinde Uygulanan sulamanın Verim ve Kaliteye Etkileri. *Anadolu* 10 (2): 1-34.
- Tozlu, E., T. Dizikisa, A. M. Kumlay, M. Okçu, M. Pehlivan ve C. Kaya. 2008. Pasinler ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı yağlık ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) hibridlerinin agronomik performanslarının belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi* 14 (4): 359 – 364.
- Yurtsever, N., 1984. Deneysel İstatistik Metotları. Köy Hizmetleri Toprak ve Gübre Arş. Enst. Müdürlüğü Yayınları Genel Yayın No. 121 Ankara.