

**DİYARBAKIR EKOLOJİK KOŞULLARINDA ASPİR
(*Carthamus tinctorius L.*)'DE UYGUN EKİM ZAMANININ
BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

Süleyman KIZIL

**Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Bölümü
21280 Diyarbakır-TURKEY**

ÖZ: Bu çalışma, Diyarbakır koşullarında 1995-96 ve 1996-97 yetiştirme sezonlarında, farklı ekim zamanlarının üç aspir çeşidinde tohum verimi, yağ verimi ve verim unsurlarına etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Deneme, üç çeşit (Dinçer, 5-154, Yenice) ana parsellere ve altı ekim zamanı (15 Kasım, 15 Aralık, 15 Ocak, 15 Şubat, 15 Mart, 15 Nisan) alt parsellere gelecek şekilde bölünmüş parseller deneme desenine göre kurulmuştur. İki yıllık sonuçlara göre, tohum verimi 97,7-140,9 kg/da, kabuklu ham yağ oranı ise % 26,36-31,26 arasında değişmiştir. Her iki yılda da en yüksek tohum ve yağ verimleri birinci ekim zamanı olan 15 Kasım ekiminden elde edilirken, ekim zamanının gecikmesi ile verimlerde azalmalar meydana gelmiştir.

Anahtar Sözcükler: Aspir, *Carthamus tinctorius L.*, ekim zamanı, tohum verimi, yağ verimi

**A STUDY ON THE DETERMINATION OF SUITABLE SOWING DATE
OF SAFFLOWER (*Carthamus tinctorius L.*) IN DIYARBAKIR
ECOLOGICAL CONDITIONS**

ABSTRACT: This study was conducted in order to determine the effect of different sowing dates on seed yield, oil yield and yield components of safflower under the Diyarbakir ecological conditions during the growing season of 1995-96 and 1996-97. The experiments laid down as a split plots with three safflower cultivars (Dinçer, 5-154, Yenice) as main plots and six sowing dates (15 November, 15 December, 15 January, 15 February, 15 March, 15 April) as sub-plots with three replications. The average of two year results showed that the seed yield was obtained between 140.9-97.7 kg/da, oil ratio between 26.6-31.6 %. The highest seed and oil yield were obtained from the first sowing date in both years. It was determined that, as the sowing date in safflower delayed, oil and thus seed yield decreased.

Keywords: Safflower, *Carthamus tinctorius L.*, sowing date, seed yield, oil yield

GİRİŞ

Ülkemizde yağlı tohumlardan üretilen yağ iç tüketimi karşılayamamaktadır. Mevcut yağ açığı ithalat yolu ile karşılanmakta, halen yağlı tohum işletme kapasitesi 3 milyon tonun üzerinde olan ülkemizde fabrikalarımız ortalama % 50 kapasite ile

çalışmaktadırlar. Bu sorunu aşmanın bir yolu da mevcut veya alternatif yağ bitkilerini ülke içinde üreterek üretimi arttırmaktan geçmektedir.

Aspir bitkisinin gerek iklim ve gerekse toprak isteklerinin diğer yağ bitkilerine göre daha az seçici olmasından dolayı Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde yetiştirilerek buğday ile ekim nöbetine girebilme imkanı vardır. Kurağa dayanıklı ve sulanmadan yetiştirilmesi, özellikle yarı kurak bölgelerde nadas alanlarını değerlendirmede önerilecek bitkilerden biri olmasını sağlamaktadır (Er, 1981). Yazlık ve kışlık olarak yetiştirilebilmesi yanında tohumlarından elde edilen yağ oranının ve kalitesinin yüksek olması bitkinin önemini daha da arttırmaktadır.

Aspir açık kırmızı renkli, tüp şeklinde çiçekler içermektedir. Çiçekleri safranın kurutulmuş stigmaları gibi, benzer bir çok amaç için kullanılmakta, bazen safran yerine geçmekte ve genellikle safranla karıştırılmaktadır. Kırmızı renkli çiçeklerinin içerdiği carthamin boyar maddesinden dolayı kozmetik ürünleri, halı-kilim ve özellikle ipek elbiselerin boyanmasında doğal boya olarak yararlanılmaktadır (Fruya ve ark., 1991). Ülkemizde aspirin sarı çiçekleri, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, özellikle Gaziantep ve Şanlıurfa'da bulgur, pilav ve bazı yemeklere renk vermek için kullanılmaktadır (Baytop, 1984).

Aspirle ilgili olarak son yıllarda ülkemizde oldukça yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar içinde verim ve verim unsurlarına yönelik adaptasyon çalışmaları önemli yer tutmaktadır.

Horodyski ve Pietroniowa (1962), ekimde 20-30 günlük bir gecikmenin verim düşüklüğüne yol açtığı, ekim tarihinin tohumdaki yağ miktarına etkisinin olmadığını fakat ekimde bir aylık gecikmenin yağ verimini düşürdüğünü; Luebs ve ark. (1965), sulanabilir koşullarda yaptıkları ekim zamanı denemelerinde, 4-6 haftalık geç ekimin ürün miktarını 15 kg ile 30 kg/da arasında düşürdüğünü; Dinçer ve Çetinel (1973), erken sonbahar ve geç ilkbahar ekimlerinde verimin düşük, geç sonbahar ve erken ilkbahar ekimlerinde ise yüksek olduğunu; Rahman ve ark. (1969), Kasımın ilk haftasındaki ekimin, hasadın yaz kuraklığından önce yapılabilmesi nedeni ile en iyi ekim zamanı olduğunu belirtmişlerdir.

Tayşi ve Sepetoğlu (1975), ekim zamanının gecikmesi ile bitkide bakla sayısının 32,3' den 12,8'e, bakladaki tane sayısının 31,1'den 21,1'e, 1000 tane ağırlığının 51,4 g'dan 36,5 g'a, tane veriminin 266,5 kg/da'dan 165,4 kg/da'a, yağ veriminin 101,1 kg/da'dan 54,6 kg/da'a ve yağ oranının % 35,6'dan % 30,9'a düştüğünü; Sinan, (1984), taban ve kıraç koşullarda yaptığı çalışmada; bitki boyunu 120,66-148,56 cm, bitki başına dal sayısını 6,98-12,86 adet, bitki başına çiçek tablası

sayısını 14,13-31,23 adet, tablada tane sayısını 16,28-18,37 adet olduğunu, en az kabuk oranının kışlık ekimde (% 52,58), ham yağ oranının taban ve kıraç koşullarda en fazla kışlık ekimde (kıraçta % 28,70; tabanda % 28,15) bulunduğunu, 1000 tohum ağırlığının kıraç ve taban koşullarda ekim zamanı geciktikçe azaldığını, en yüksek tohum veriminin kışlık ekimde (kıraçta 145,95 kg/da, tabanda 198,70 kg/da), en yüksek yağ veriminin ise her iki koşulda da kışlık ekimde (kıraçta 44,09 kg/da, tabanda 56,49 kg/da) elde edildiğini; Esendal (1990), bitki boyunun yazlık ve kışlık ekimlerde sırası ile 64,4 cm ile 104,7 cm, dal sayısının 2,8 adet/bitki ile 7,2 adet/bitki, 1000 tane ağırlığının 43,7g ile 43,9 g, kışlık ekimde 102,8 kg olan dekara tohum veriminin yazlık ekimde ancak 36,6 kg/da olduğunu, yağ oranının ise bu ekimlerde sırasıyla % 21,42 ile % 19,83 olduğunu; Esendal ve ark., (1992), Samsun'da 24 aspir çeşidi ile yaptıkları çalışmada bitki boyunun kışlık ekimlerde 80,85-117,25 cm, yazlık ekimlerde 76,25-110,85 cm arasında değiştiğini, kışlık ekimlerde bitki boyu ortalamalarının (91,50 cm) yazlık ekimlere göre (81,10 cm) daha yüksek olduğunu ve kışlık ekimlerin (5,2 adet), yazlık ekimlere göre (4,7 adet) daha fazla dal oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Diyarbakır ekolojik koşullarında yürütülen bu çalışmada; aspir tarımı için uygun ekim zamanının belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Bu araştırma, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında 1995-1996 ve 1996-1997 yetiştirme sezonlarında yürütülmüştür. Araştırmada, Eskişehir Ziraat Araştırma Enstitüsünden temin edilen Dinçer, 5-154 ve Yenice çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır.

Deneme yerinin iklim ve toprak özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü 1995-96 ve 1996-97 yılları ile uzun yıllar Kasım-Temmuz ayları arasındaki Diyarbakır ilinin bazı iklim verileri Çizelge 1'de verilmiştir.

Deneme tarlası, ağır yapılı (ince tekstürlü), organik madde (% 1,23) ve fosforca (% 0,41) fakir, normal kireçli, tuzsuz ve orta derecede alkali reaksiyonlu (pH= 7,6) topraklara sahiptir.

Çizelge 1. Diyarbakır'ın 1995-96 ve 1996-97 yılları ile uzun yıllar (u.y.) Kasım-Temmuz ayları arasındaki bazı iklim verileri.
Table 1. Some climatic values of Diyarbakır province between November and June months of 1995-96, 1996-97 years and long years (l.y.).

Aylar Months	Sıcaklık ortalaması Mean temperature (°C)			Toplam yağış Total rainfall (mm)			Nisbi nem Relative humidity (%)		
	u.y.-l.y.	95-96	96-97	u.y.-l.y.	95-96	96-97	u.y.-l.y.	95-96	96-97
Kasım November	9,8	7,1	9,4	53,5	56,2	3,5	67	69	73
Aralık December	4,1	2,3	7,3	74,6	0,0	133,5	77	68	86
Ocak January	1,6	3,5	3,5	77,0	142,8	25,3	77	77	77
Şubat February	3,6	4,8	0,6	66,7	71,7	48,7	73	73	81
Mart March	8,3	8,0	4,9	64,8	207,1	44,7	66	82	72
Nisan April	13,9	12,2	11,7	74,0	54,8	34,6	63	72	71
Mayıs May	19,3	20,7	19,9	45,8	8,0	12,8	56	58	66
Haziran July	25,9	26,3	26,5	7,0	0,2	4,3	36	41	52
Temmuz June	31,0	32,1	30,0	0,7	2,4	-	27	39	26
Toplam Total				464,1	543,2	307,4			

Kaynak: Diyarbakır Meteoroloji Bülteni (Anonim, 1997).
Source: Diyarbakır Meteorology Bulletin.

Metot

Tarla denemesi, üç çeşit (Dinçer, 5-154, Yenice) ana parsellere, altı ekim zamanı (15 Kasım, 15 Aralık, 15 Ocak, 15 Şubat, 15 Mart, 15 Nisan) ise alt parsellere gelecek şekilde bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur.

Ana parseller, ekimde 24 sıradan ve 43,5 m² (5 m x 8,7 m) den, alt parseller ise ekimde dört sıradan ve 6 m² (5 x 1,2 m) den oluşmuştur. Her bir alt parsel için hasat, 2,4 m²'lik alanda yapılmıştır. Deneme tarlasına dekara saf olarak 2,5 kg fosfor ve 5 kg azot gelecek şekilde gübre verilmiştir. Fosforlu gübrenin tamamı ile azotlu

gübrenin yarısı ekimden hemen önce serpme olarak, azotlu gübrenin diğer yarısı ise bitkilerin sapa kalkma döneminde sıraların kenarına verilmiştir.

Ekim 3-4 cm derinliğe gelecek şekilde markörle açılan sıralara elle yapılmıştır. Sıra arası mesafe 30 cm, sıra üzeri mesafe ise ekimde her sıraya 250 tohum düşecek şekilde uygulanmış, daha sonra sıra üzerindeki bitki sıklığı seyreltilmek suretiyle 10 cm'ye düşürülmüştür. Kapılariteyi bozmak ve yabancı otları yok etmek amacıyla her ekim zamanında iki kez çapalama yapılmıştır. Tohum hasadı, yıllara göre değişmekle beraber 5 Temmuz-1 Ağustos tarihleri arasında elle yapılmıştır.

Bitki boyu, dal sayısı, bitki başına tabla sayısı, tablada tohum sayısı tesadüfi olarak seçilen 10 bitkiden, 1000 tane ağırlığı, tanede iç oranı, tohum verimi, kabuklu ham yağ oranı ve ham yağ verimi verileri ise parsel hasat alanından sağlanan tohumlardan elde edilmiştir.

Özelliklere ilişkin elde edilen veriler, MSTAT-C bilgisayar paket programında bölünmüş parseller deneme desenine göre varyans analizine uyarlanmış, farklı grupların belirlenmesinde LSD (0,05) çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bitki boyu

Bitki boyu, çeşitler yönünden birinci yıl ve iki yıllık ortalamalara göre, ekim zamanları ise her iki yıl ve iki yıllık ortalamalara göre önemli düzeyde etkilenmiştir (Çizelge 2). Yenice çeşidi her iki yıl ve iki yıllık ortalamalara göre diğer iki çeşitten daha yüksek bitki boyuna sahip olmuştur. Dinçer ve 5-154 çeşitleri ise aynı düzeyde bulunmuştur. Bitki boyu belli ölçüde genotipe bağlı bir özelliktir. Bu nedenle aynı çevre koşullarında farklı çeşitler önemli düzeyde değişen bitki boyu oluşturabilmektedirler. Erken ekimlerden geç ekimlere doğru gidildikçe bitki boyunda azalmalar meydana gelmiş, iki yıllık ortalamalara göre en yüksek bitki boyu 114,2 cm ile 15 Kasım ekiminden, en düşük bitki boyu ise 47,9 cm ile 15 Nisan ekiminden elde edilmiştir. Bu durum, geç ekimlerde, ekimden çiçeklenmeye ve olgunlaşmaya kadar geçen gün sayısının azalması yanında, özellikle gelişme süresindeki ortalama sıcaklığın ve gün uzunluğunun artmasından kaynaklanmaktadır. Çizelge 2. Bitki boyu, dal sayısı ve bitki başına tabla sayılarına ilişkin ortalama değerler ve bunlara ait gruplar.

Table 2. Mean values and groups belong to plant height,, number of branches per plant and number of table per plant.

Çeşitler Varieties	Bitki boyu (cm) Plant height (cm)			Dal sayısı (adet/bitki) Number of branches (pieces/plant)		
	95-96	96-97	Ort. Mean	95-96	96-97	Ort. Mean
Diñçer	89,1 b	77,2	83,2 b	6,3	5,3 a	5,8 ab
5-154	86,5 b	72,1	79,3 b	7,0	5,1 b	6,1 a
Yenice	109,6 a	88,2	98,9 a	5,9	5,1 b	5,5 b
LSD	8,116	Ö.D.	7,951	Ö.D.	0,1963	0,3912
Ekim zamanları (Sowing dates)						
Kasım (November)	116,4 a	111,9 a	114,2 a	9,8a	7,6 a	8,7 a
Aralık (December)	116,4 a	110,5 a	113,5 a	7,8 b	7,2 a	7,5 b
Ocak (January)	105,9 b	79,2 b	92,6 b	6,5 c	5,3 b	5,9 c
Şubat (February)	97,4 c	68,9 c	83,2 c	5,9 c	4,3 c	5,1 d
Mart (March)	85,4 d	58,9 d	72,2 d	5,4 c	4,3 c	4,9 d
Nisan (April)	49,1 e	46,7 e	47,9 e	2,9 d	2,4 d	2,7 e
LSD	4,593	6,532	3,910	1,045	0,4871	0,5646
Çeşitler Varieties	Tabla sayısı (adet/bitki) Number of table (pieces/plant)					
	95-96	96-97	Ort. Mean			
Diñçer	13,8 a	7,9	10,9 a			
5-154	12,8 a	8,2	10,5 a			
Yenice	9,7 b	7,3	8,5 b			
LSD	2,428	Ö.D.	1,055			
Ekim zamanları (Sowing dates)						
Kasım (November)	25,6 a	14,0 a	19,8 a			
Aralık (December)	15,5 b	13,1 b	14,3 b			
Ocak (January)	12,7 b	7,2 c	9,9 c			
Şubat (February)	8,8 c	4,9 d	6,9 d			
Mart (March)	7,0 c	4,9 d	5,9 d			
Nisan (April)	3,1 d	2,6 e	2,8 e			
LSD	3,048	0,8718	1,552			

* Aynı harfle gösterilen değerler LSD testine göre 0,05 hata sınırı içinde birbirinden farklı değildir.

* Values having the same letter are not significantly different according to LSD at the 0.05 level.

Bitki boyuna ilişkin elde edilen veriler, Diñçer ve Çetinel (1973), Esendal ve ark. (1992), Baydar ve Turgut (1993)'ün sonuçları ile uyum içindedir. Bayraktar ve Ülker (1990)'in sonuçlarından daha yüksek bulunmuştur.

Dal sayısı

Dal sayısı, çeşitler yönünden ikinci yıl ve iki yıllık ortalamalara göre, ekim zamanları olarak ise her iki yıl ve iki yıllık ortalamalara göre önemli düzeyde etkilenmiştir (Çizelge 2). Çeşitler arasında dal sayısı verileri, birinci yıl 5,9-7,0 adet/bitki, ikinci yıl ise 5,1-5,3 adet/bitki arasında değişmiştir. İki yıllık ortalamalara göre en yüksek dal sayısı 6,1 adet/bitki ile 5-154 çeşidinden, en düşük ise 5,5 adet/bitki ile Yenice çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanları arasında, birinci yılda dal sayısı 2,9-9,8 adet/bitki, ikinci yılda ise 2,4-7,6 adet/bitki arasında değişmiştir. İki yıllık ortalamalara göre en yüksek dal sayısı 8.7 adet/bitki ile 15 Kasım ekiminden, en düşük ise 2,7 adet/bitki ile 15 Nisan ekiminden elde edilmiştir. Erken ekimlerden geç ekimlere doğru gidildikçe dal sayısında azalmalar meydana gelmiştir.

Dal sayısına ilişkin veriler, Bayraktar ve Ülker (1990), Baydar ve Turgut (1993) ve Esendal (1990) ve Sinan (1984)'ın bildirdikleri sonuçlar ile uyum içindedir.

Bitki başına tabla sayısı

Bitki başına tabla sayısı, çeşitler yönünden birinci yıl ve iki yıllık ortalamalara göre, ekim zamanları olarak ise her iki yıl ve iki yıllık ortalamalara göre önemli düzeyde etkilenmiştir (Çizelge 2). Çeşitler arasında birinci yılda bitki başına tabla sayısı 9,7-13,8 adet/bitki, ikinci yılda, önemli olmamakla birlikte, 7,3-8,2 adet/bitki arasında değişmiştir. İki yıllık ortalamalara göre, çeşitler arasında en yüksek tabla sayısı 10,9 adet/bitki ile Dinçer çeşidinden, en düşük tabla sayısı ise 8,5 adet/bitki ile Yenice çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanları arasında, birinci yıl bitki başına tabla sayısı 3,1-25,6 adet/bitki, ikinci yıl ise 2,6-14 adet/bitki arasında değişmiştir. İki yıllık ortalamalara göre, en yüksek bitki başına tabla sayısı 19,8 adet/bitki ile 15 Kasım, en düşük ise 2,8 adet/bitki ile 15 Nisan ekiminden elde edilmiştir.

Bitki başına tabla sayısına ilişkin elde edilen veriler, Tayşi ve Sepetoğlu (1975), Sinan (1984), Bayraktar ve Ülker (1990), Baydar ve Turgut (1993), Dinçer ve Çetinel (1973)'in belirttikleri sınırlar içinde, Gencer ve ark. (1987)'nin sonuçlarından ise daha düşük olmuştur.

Tablada tohum sayısı

Aspirde tablada tohum sayısı üzerine ekim zamanlarının etkisi her iki deneme yılında ve iki yıllık ortalamalara göre önemli bulunurken, çeşitlerin etkisi önemsiz bulunmuştur (Çizelge 3). Çeşitler arasında birinci yılda tablada tohum sayısı 26,6-28,6 adet/tabla, ikinci yıl, 30,9-34,4 adet/tabla arasında değişmiştir. İki yıllık ortalama verilere göre, çeşitler arasında tablada en yüksek tohum sayısı 31,0

adet/tabla ile Dinçer çeşidinden, en düşük tohum sayısı ise 29,8 adet/tabla ile 5-154 çeşidinden elde edilmiştir. Denemenin birinci yılı, ikinci yılı ve iki yıllık ortalamalara göre tablada en yüksek tohum sayısı birinci ekim zamanından, en düşük değer ise son ekim zamanından elde edilmiştir. İki yıllık ortalamalara göre, tablada en yüksek tohum sayısı 38,7 adet/tabla ile 15 Kasım, en düşük tohum sayısı ise 20,0 adet/tabla ile 15 Nisan ekiminden elde edilmiştir.

Erken ekimlerden geç ekimlere doğru gidildikçe tablada tohum sayısında azalmalar meydana gelmiş, elde edilen veriler Tayşi ve Sepetoğlu (1975), Dinçer ve Çetinel (1973)'in bildirdikleri sonuçlar ile uyumlu, Sinan (1984)'nın sonuçlarından ise daha yüksek olmuştur.

Tanede iç oranı

Aspirde, tanede iç oranı üzerine çeşitlerin etkisi birinci yıl ve iki yıllık ortalamalara göre önemli, ekim zamanlarının etkisi ise önemsiz bulunmuştur (Çizelge 3). Çeşitler arasında tanede iç oranı, birinci yıl % 48,9-51,8; ikinci yıl, % 50,2-51,1 arasında değişmiştir. İki yıllık ortalama verilere göre, en yüksek iç oranı % 51,4 ile 5-154 çeşidinden, en düşük iç oranı ise % 49,2 ile Yenice çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanları arasında tanede iç oranı bakımından oluşan farklılık önemli olmamakla birlikte, birinci yıl % 48,4-50,7; ikinci yıl ise % 48,6-52,4 arasında değişmiştir. İki yıllık ortalamalara göre en yüksek iç oranı % 50,9 ile 15 Aralık ve 15 Ocak ekimlerinden, en düşük iç oranı ise % 48,9 ile 15 Şubat ekiminden elde edilmiştir.

Tanede iç oranı verileri, Esendal ve Tosun (1973)'un belirttikleri sınırlar içinde olup, Sinan (1984)'ın sonuçları ile uyumlu, Bayraktar ve Ülker (1990)'in sonuçlarından düşük, Gencer ve ark. (1987)'nin sonuçlarından ise daha yüksek bulunmuştur.

Çizelge 3. Tablada tohum sayısı, tanede iç oranı ve 1000 tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve bunlara ait gruplar.

Table 3. Mean values and groups belong to number of seeds per plant and content of seed rate and 1000 seeds weight.

Çeşitler Varieties	Tablada tohum sayısı (adet/tabla) Number of seeds per plant (pieces/table)	Tanede iç oranı Kernel rate (%)
-----------------------	---	---------------------------------------

S. KIZIL: DİYARBAKIR EKOLOJİK KOŞULLARINDA ASPIR (*Carthamus tinctorius* L.)'DE UYGUN EKİM ZAMANININ BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

	95-96	96-97	Ort. Mean	95-96	96-97	Ort. Mean
Dinçer	28,3	33,7	31,0	48,9 b	51,1	50,0 ab
5-154	28,6	30,9	29,8	51,8 a	50,9	51,4 a
Yenice	26,6	34,4	30,5	48,1 b	50,2	49,2 b
LSD	Ö.D	Ö.D	Ö.D	1,957	Ö.D	1,543
Ekim zamanları (Sowing dates)						
Kasım (November)	37,7 a	39,8 a	38,7 a	48,4	52,4	50,4
Aralık (December)	30,0 b	39,7 a	34,8 b	50,7	51,0	50,9
Ocak (January)	29,2 b	39,1 a	34,2 b	49,8	52,1	50,9
Şubat (February)	27,9 b	30,7 b	29,3 c	48,5	49,2	48,9
Mart (March)	24,7 c	26,2 bc	25,5 d	50,3	48,6	49,5
Nisan (April)	17,4 d	22,6 c	20,0 e	49,6	51,4	50,5
LSD	2,518	5,485	2,956	Ö.D	Ö.D	Ö.D
Çeşitler Varieties						
1000 tane ağırlığı 1000 seed weight (g)						
	95-96	96-97	Ort. (Mean)			
Dinçer	37,3 a	39,9 a	38,6 a			
5-154	34,2 b	37,8 b	36,0 b			
Yenice	32,7 b	34,8 c	33,7 c			
LSD	2,202	1,400	1,084			
Ekim zamanları (Sowing dates)						
Kasım (November)	35,3 a	37,5 a	36,4 a			
Aralık (December)	35,7 a	37,4 a	36,6 a			
Ocak (January)	36,0 a	39,3 a	37,7 a			
Şubat (February)	35,4 a	39,4 a	37,4 a			
Mart (March)	35,5 a	37,3 a	36,4 a			
Nisan (April)	30,3 b	34,4 b	32,3 b			
LSD	2,473	2,645	1,773			

* Aynı harfle gösterilen değerler LSD testine göre 0.05 hata sınırı içinde birbirinden farklı değildir.

* Values having the same latter are not significantly different according to LSD at the 0.05 level.

1000 tane ağırlığı

1000 tane ağırlığı üzerine ekim zamanları ve çeşitlerin etkisi her iki yıl ve iki yıllık ortalamalara göre önemli bulunmuştur (Çizelge 3). Çeşitler arasında birinci yıl 1000 tane ağırlığı 32,7-37,3 g, ikinci yıl, 34,8-39,9 arasında değişmiştir. Dinçer çeşidi her iki yıl ve iki yıllık ortalamalara göre diğer iki çeşitten daha yüksek 1000 tane ağırlığına sahip olmuştur. İki yıllık ortalamalar göz önüne alındığında en yüksek 1000 tane ağırlığı 38,6 g ile Dinçer çeşidinden, en düşük 1000 tane ağırlığı ise 33,7 g

ile Yenice çeşidinde elde edilmiştir. Çeşitler arasında meydana gelen varyasyonun genotipik yapıdan kaynaklandığı düşünülmektedir. Ekim zamanları arasında birinci yıl 1000 tane ağırlığı 30,3-36,0 g, ikinci yıl 34,4-39,4 g arasında değişmiştir. İki yıllık ortalamalara göre en yüksek 1000 tane ağırlığı 37,7 g ile 15 Ocak ekiminden, en düşük 1000 tane ağırlığı ise 32,3 g ile 15 Nisan ekiminden elde edilmiştir.

1000 tane ağırlığına ilişkin sonuçlar, Tayşi ve Sepetoğlu (1975), Dernek (1977) ile Bayraktar ve Ülker (1990)'in belirttikleri sınırlar içinde olup Esendal (1990)'ın sonuçlarından daha düşük bulunmuştur.

Tohum verimi

Denemenin her iki yılı ve iki yıllık ortalamalara göre aspirde tohum verimi üzerine ekim zamanları ve çeşitlerin etkisi önemli bulunmuştur (Çizelge 4). Dinçer çeşidi her iki yıl ve iki yıllık ortalamalara göre diğer iki çeşitten daha yüksek tohum verimine sahip olmuştur. Çeşitler arasında, tohum verimi birinci yıl 105,9-161,7 kg/da, ikinci yıl 89,5-119,9 kg/da arasında değişmiştir. İki yıllık ortalamalara göre en yüksek tohum verimi 140,9 kg/da ile Dinçer çeşidinden, en düşük tohum verimi ise 97,7 kg/da ile Yenice çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanları arasında, birinci yıl tohum verimi 28,4-267,7 kg/da, ikinci yıl ise 37,8-184,2 kg/da arasında değişmiştir. İki yıllık ortalamalara göre en yüksek tohum verimi 225,9 kg/da ile 15 Kasım ekiminden, en düşük tohum verimi ise 33,1 kg/da ile 15 Nisan ekiminden elde edilmiştir. Erken ekimlerden geç ekimlere doğru gidildikçe tohum veriminde azalmalar meydana gelmiştir.

Tohum verimine ilişkin sonuçlar, ekim zamanının gecikmesi ile tohum verimlerinde azalmalar olduğunu belirleyen Esendal ve Tosun (1973), Tayşi ve Sepetoğlu (1975), Dernek (1977) ve Sinan (1984)'ın belirttikleri sınırlar içinde, Knowles ve Miller (1965) ve Jiranek (1973)'in sonuçlarından ise daha düşük bulunmuştur.

Çizelge 4. Tohum verimi, tanede ham yağ oranı ve ham yağ verimine ilişkin ortalama değerler ve bunlara ait gruplar.

Table 4. Mean values and groups belong to seed yield, crude oil rate and crude oil yield.

Çeşitler Varieties	Tohum verimi Seed yield (kg/da)			Kabuklu ham yağ oranı Crude hulled oil rate (%)		
	95-96	96-97	Ort. Mean	95-96	96-97	Ort. Mean
Dinçer	161,7 a	119,9 a	140,9 a	29,3 b	27,7	28,6 b
5-154	160,8 a	113,3 a	137,1 a	32,4 a	29,4	30,9 a

S. KIZIL: DİYARBAKIR EKOLOJİK KOŞULLARINDA ASPIR (*Carthamus tinctorius* L.)'DE UYGUN EKİM ZAMANININ BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Yenice	105,9 b	89,5 b	97,7 b	25,9 c	27,2	26,6 b
LSD	19,70	16,40	10,64	2,477	Ö.D	2,104
Ekim zamanları (Sowing dates)						
Kasım (November)	267,7 a	184,2 a	225,9 a	30,1 a	29,3	29,7 a
Aralık (December)	189,5 b	152,7 b	171,1 b	30,5 a	28,2	29,4 ab
Ocak (January)	146,0 c	121,3 c	133,6 c	30,4 a	27,9	29,1 ab
Şubat (February)	127,3 d	83,6 d	105,5 d	29,9 a	27,9	28,9 ab
Mart (March)	97,9 e	65,9 e	81,9 e	29,0 a	27,1	28,1 bc
Nisan (April)	28,4 f	37,8 f	33,1 f	25,3 b	28,4	26,8 c
LSD	16,86	15,50	11,22	1,742	Ö.D	1,320
Çeşitler Varieties	Ham yağ verimi Crude oil yield (kg/da)					
	95-96	96-97		Ort. Mean		
Dinçer	49,5 a	33,4		41,4 a		
5-154	52,5 a	33,7		43,1 a		
Yenice	28,0 b	24,6		26,3 b		
LSD	7,552	Ö.D		4,745		
Ekim Zamanları (Sowing dates)						
Kasım (November)	82,1 a	54,4 a		68,2 a		
Aralık (December)	58,5 b	43,1 b		50,8 b		
Ocak (January)	45,0 c	33,7 c		39,3 c		
Şubat (February)	38,4 d	23,4 d		30,9 d		
Mart (March)	28,7 e	17,9 e		23,3 e		
Nisan (April)	7,6 f	10,7 f		9,2 f		
LSD	4,764	5,301		3,490		

* Aynı harfle gösterilen değerler LSD testine göre 0,05 hata sınırı içinde birbirinden farklı değildir.

* Values having the same latter are not significantly different according to LSD at the 0.05 level.

Kabuklu ham yağ oranı

Aspirde, kabuklu ham yağ oranı üzerine ekim zamanları ve çeşitlerin etkisi denemenin birinci yılı ve iki yıllık ortalamalara göre önemli bulunmuştur (Çizelge 4). Çeşitler arasında, birinci yılda kabuklu ham yağ oranı % 25,9-32,4; ikinci yıl ise % 27,2-29,4 arasında değişmiştir. İki yıllık ortalama verilere göre, çeşitler arasında en yüksek yağ oranı % 30,9 ile 5-154 çeşidinden, en düşük yağ oranı ise % 26,6 ile Yenice çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanları arasında, kabuklu ham yağ oranı birinci yıl % 25,3-30,1; ikinci yıl ise % 27,1-29,3 arasında değişmiştir. İki yıllık ortalamalara göre ekim zamanları arasında en yüksek yağ oranı % 29,7 ile 15 Kasım

ekiminden, en düşük yağ oranı ise % 26,8 ile son ekim zamanı olan 15 Nisan ekiminden elde edilmiştir.

Kabuklu ham yağ oranı sonuçları, Esendal ve Tosun (1973), Tayşi ve Sepetoğlu (1975) ve Sinan (1984)'in belirttikleri sınırlar içinde, Rahman ve ark. (1969)'nın sonuçlarından yüksek, Knowles ve Miller (1965) ve Bayraktar ve Ülker (1990)'in sonuçlarından ise daha düşük olmuştur.

Ham yağ verimi

Aspirde ham yağ verimi üzerine çeşitlerin etkisi denemenin birinci yılı ve iki yıllık ortalamalar, ekim zamanları ise her iki yıl ve iki yıllık ortalamalara göre önemli bulunmuştur (Çizelge 4). Çeşitler arasında birinci yılda ham yağ verimi 28,0-52,5 kg/da, ikinci yıl 24,6-33,7 kg/da arasında değişmiştir. İki yıllık ortalamalara göre, çeşitler arasında en yüksek yağ verimi 43,1 kg/da ile 5-154 çeşidinden, en düşük yağ verimi ise 26,3 kg/da ile Yenice çeşidinden elde edilmiştir. Ekim zamanları arasında yağ verimi, birinci yıl 7,6-82,1 kg/da, ikinci yıl 10,7-54,4 kg/da arasında değişmiştir. İki yıllık ortalamalara göre en yüksek yağ verimi 68,2 kg/da ile 15 Kasım ekiminden, en düşük yağ verimi ise 9,2 kg/da ile 15 Nisan ekiminden elde edilmiştir.

Ham yağ verimine ilişkin veriler, Esendal ve Tosun (1973), Tayşi ve Sepetoğlu (1975) ve Sinan, (1984)'in sonuçları ile uyumlu, Jiraneck (1973)'in sonuçlarından ise daha düşük bulunmuştur.

SONUÇ

Bu araştırmada, ekim zamanlarının bitki büyüme ve gelişmesi üzerine olan etkileri sonucu; bitki boyu, dal sayısı, tabla sayısı, 1000 tohum ağırlığı, tohum verimi, yağ oranı ve yağ verimine ait özelliklerde önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak Diyarbakır ekolojik koşullarında iki yıl süre ile yürütülen bu araştırmadan elde edilen bulgulara dayanarak aspirde birim alandan maksimum tohum ve yağ verimi elde etmek için 15 Kasım ekiminin uygun olduğu ve aspirin Diyarbakır koşullarında başarıyla yetiştirilebileceği sonucuna varılmıştır.

LİTERATÜR LİSTESİ

Anonim, 1997. T.C. Başbakanlık Meteoroloji Genel Müd. Meteoroloji Bölge Müdürlüğü. Diyarbakır.

- Baydar, H. ve İ. Turgut. 1993. Aspir (*Carthamus tinctorius L.*)’in Antalya koşullarında kışlık olarak yetiştirme olanakları üzerine araştırmalar. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5:1-2, 75-92, Antalya.
- Baytop, T. 1984. Türkiye’de bitkiler ile tedavi. İstanbul Üniversitesi Yayınları, No: 3255, İstanbul.
- Bayraktar, N. ve M. Ülker. 1990. Dört aspir (*Carthamus tinctorius L.*) çeşit adayında verim ve verimi etkileyen öğeler. Ankara Ü. Z. F. Yıllığı, 41: 1-2, 129-140.
- Dernek, Z. 1977. Konya bölgesinde yetiştirilecek aspir çeşitlerinin saptanması ile ilgili bir çalışma. Köy İşl. ve Koop. Bak. Top. G. Müd. Konya Bölge Topraksu Araştırma Enstitüsü Md. Yayınları. Genel Yayın No: 53, Raporlar Serisi No: 39, 32 s., Konya.
- Diñçer, N. ve T. Çetinel. 1973. Aspir üzerinde agronomik bazı araştırmalar. Eskişehir Ziraat Araştırma İstasyonu. Yayın No: 8 Araştırma Serisi: 1, 28 s., Eskişehir.
- Er, C. 1981. Endüstri bitkilerinin nadas alanlarına sokulabilme olanakları. Kuru Tarım Nadas Alanlarından Yararlanma Sempozyumu. Tübitak Yayınları No: 593, 289-297.
- Esental, E. ve F. Tosun. 1973. Erzurum ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı yerli ve yabancı aspir (*Carthamus tinctorius L.*) çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik karakterleri ile verimleri ve tohum özellikleri üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ziraat Dergisi, 3: 3, 310, 93-115
- Esental, E. 1990. Samsun’da kışlık ve yazlık olarak ekilen aspir (*Carthamus tinctorius L.*) çeşitlerinin verim ve bazı özellikleri üzerinde bir araştırma. On Dokuz Mayıs Ün. Z. F. Dergisi, 5: 1-2, 49-65, Samsun.
- Esental, E., K. Kevseroğlu, N. Uslu ve S. Aytaç. 1992. Yazlık ve kışlık ekimlerin bazı aspir (*Carthamus tinctorius L.*) çeşitlerinde verim ve önemli özellikleri üzerine etkileri. On Dokuz mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Yıllığı Sonuç Raporu, Proje No: Z-044, Samsun.
- Furuya, T., and T. Yoshikawa. 1991. IX *Carthamus tinctorius L.* (Safflower): Production of vitamin E in cell cultures. Biotechnology in Agriculture and Forestry, 15, 143-155.
- Gencer, O. S. Sinan ve Y. Gülyaşar. 1987. Aspir (*Carthamus tinctorius L.*)’de yağ verimi ve verim unsurlarının korelasyon ve path analizi üzerinde bir araştırma. Çukurva Ü. Z. F. Dergisi 2: 2, 37-43, Adana.
- Horodyski, A., and J. Pietroniowa. 1962. Experiment on sowing dates for safflower. Field Crop Abstracts, 17: 2, 1064.

- Jiraneq, O. 1973. Prospect for growing *Carthamus tinctorius* in Tunisia. Institut Tropickeho Subtropickeho Zemedelstvi . No: 6 . 81-90.
- Knowles, P. F., and M. D. Miller. 1965. Safflower. California Agricultural Experiment Station Extension Service Circular, 352.
- Luebs, R. I., D. M. Yermanos, A. E. Laag, and W. D. Burge. 1965. Effect of planting date on seed yield, oil content and water requirement of safflower. Agronomy J. 57: 2.
- Rahman, N. Q., N. Akhtar, F. Z. Majid, and L. Nahar. 1969. Oil seed crops in East Pakistan 3. effect of date of sowing on safflower. Field Crops Abstracts, 24:3, 4050.
- Sinan, S. 1984. Çukurova’da kışlık olarak ekilebilecek aspir (*Carthamus tinctorius L.*) çeşitlerinin önemli tarımsal ve teknolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, 123 s.
- Tayşi, V. ve H. Sepetoğlu. 1975. Bornova ekolojik koşullarında kışlık olarak yetiştirilen aspir bitkisinin ekim zamanının belirlenmesi üzerine araştırmalar. Tübitak 5. Bilim Kongresi, 29 Eylül-2 Ekim 1975. Tübitak yayımları, No: 360. TOAG Seri No: 67, 19-28, Ankara.