



## Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'in Kışlık ve Yazlık Ekim Olanakları

Yalçın COŞKUN\*

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lapseki Meslek Yüksek Okulu

\*Sorumlu yazar: ycoskun33@hotmail.com

Geliş Tarihi: 05.07.2014 Düzeltme Geliş Tarihi: 21.09.2014 Kabul Tarihi: 22.09.2014

### Özet

Farklı aspir çeşitlerinde yazlık ve kışlık ekim zamanlarının verim ve verim unsurlarına etkisinin araştırılması amacıyla tarla denemeleri; 3 tekerrürlü, 2 ana (Kışlık ve yazlık ekim dönemleri), 3 alt (Dinçer, Remzibey 05 ve Balcı çeşitleri) konulu olacak şekilde tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 2012-2013 yıllarında Lapseki Suluca köyünde yürütülmüştür. Varyans analizleri sonucunda incelenen tüm özellikler üzerine ekim zamanları ve çeşitlerin etkisi istatistiki açıdan önemli ( $p<0.01$ ) bulunmuştur. Kışlık ekimde yazlık kime göre çiçeklenme gün sayısı (124,67 - 82,11 gün), olgunlaşma gün sayısı (184,4 - 137,6 gün), bitki boyu (118,67 - 108,89 cm), bin tane ağırlığı (39,00 - 33,78 g), tane verimi (264,333 - 237, 44 kg/da) ve ham yağ verimi (76,10 - 72,50 kg/da) daha yüksek çıkmıştır. Remzibey 05 çeşidinin tane verimi (285,67 kg/da), ham yağ oranı (%30,67) ve ham yağ verimi (87,51 kg/da) diğer çeşitlere göre daha yüksek çıkmıştır. Sonuç olarak; Lapseki'de aspir bitkisinin kışlık ve yazlık olarak ekilebileceği, kışlık ekimde daha yüksek yağ verimi elde edilebileceği ve Remzibey 05 çeşidinin yüksek tane verimi ve ham yağ verimi açısından diğer çeşitlere göre daha uygun olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Aspir, *Carthamus tinctorius* L., ham yağ oranı, ham yağ verimi, ekim zamanı, tohum verimi

### Winter and Summer Sowing Facilities of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.)

### Abstract

With the aim to investigate the effects of winter and summer sowing on grain yield and yield components of safflower varieties. Field trials were conducted in Suluca village of Lapseki in years 2012-2013 with 3 replications, 2 main plots (winter sowing and summer sowing), 3 sub-plots (cv. Dinçer, Remzibey 05 and Balcı) according to Randomized Split Plots experimental design. It was found that effect of sowing times and varieties on investigated characters is statistically significant ( $P<0.01$ ) as a result of analysis of variance. Flowering days (124,67 - 82,11 days), maturation days (184,4 - 137,6 days), plant height (118,67 - 108,89 cm), thousand kernel weight (39,00 - 33,78 g), grain yield (264,333 - 237, 44 kg/da) and crude oil yield (76,10 - 72,50 kg/da) for winter sowing were higher than summer sowing. Grain yield (285,67 kg/da), crude oil ratio (30,67 %) and crude oil yield (87,51 kg/da) of cv. Remzibey 05 were higher than others. As a result safflower can sow as winter and summer in Lapseki, but higher oil yield can obtained from winter sowing and Remzibey 05 is more suitable than other two varieties for high seed and raw oil yield.

**Keywords:** Safflower, *Carthamus tinctorius* L., crude oil ratio, crude oil yield, sowing time, seed yield

### Giriş

Ülkemizde her yıl toplam 1.300.000-1.400.000 ton civarı yağ tüketilmektedir. Ülkemizde yetiştirilen değişik yağ bitkilerinden elde edilen yağ miktarı yaklaşık 600.000 ton dur. Geri kalan ihtiyacımız ise yaklaşık 1 milyar dolar ödenerek ithalat yolu ile karşılanmaktadır. Bünyesinde %30-40 yağ içeren aspir bitkisinin

tarımındaki en önemli avantaj, buğday ve arpa tarımında, toprak hazırlığından ürünün depoya alınmasına kadar geçen sürede kullanılan bütün alet ve ekipmanların aspir tarımında da kullanılabilmesidir. Ayrıca ayçiçeği işleyen her tesis, ilave bir makine kullanmadan ve herhangi bir değişiklik yapmadan aspir tohumunu da kolayca yağa işleyebilir. Ülkemizin yağ açığını karşılamak

için aspir gibi alternatif yağ bitkilerinin ürün deseni içerisine yerleştirilmesi önemli bir adım olacaktır.

Yapılan farklı araştırmalarda asperde bitki boyunun Koç ve ark. (1997) 25,3-109,8 cm, Tunçturk ve ark. (2000) 64,5 – 88,2 cm, Balcı ve ark. (2007) 79,7 – 111,0 cm, Öztürk ve ark. (2007) 77,6-105,2 cm, Koç ve ark. (2010) 63,4 – 77,0 cm, arasında değiştiği bildirilmektedir.

Asperde bitki başına yan dal sayısının Ekiz ve Bayraktar (1986) 7,4-10,7 adet, Muhammed Aziz (1987) 5,8-8,9 adet, Koç ve Altinel (1997) 4,5-5,3 adet, Öztürk (1993) 7,1-8,4 adet, Uysal ve ark. (2006) 5,8- 7,4 adet, Balcı ve ark. (2007) ise 6,8-14,5 adet arasında değiştiği bildirilmiştir.

Asperde bitki başına tabla sayısını Demir ve Bayraktar (1993) 11,25-22,25 adet, Öztürk (1993) 13,39-19,76 adet, Tunçturk ve ark. (2000) 12,7-30,6 Özel ve ark. (2004) 6,41-19,97 adet arasında kaydetmişlerdir.

Ekiz ve Bayraktar (1986) asperde bin tohum ağırlığının 34,8-46,2 g, Sarıkaya (1989) 33,4-38,5 g, Koç ve ark. (1997) 31,6-44,8 g, Yılmaz (1997) 35,7-40,0 g, Yılmaz ve Güllüoğlu (1999) 33,10-42,98 g, Tunçturk ve ark. (2000) 37,8-42,3 g, Öztürk ve ark. (2007) ise 41,03-45,27 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Aspir çeşit ve hatları üzerinde yapılan bazı araştırma sonuçlarına göre, Muralidharudu ve Nagaraj (1990) 30,7-105,0 kg/da, Ver (1990) 13,6-128,9 kg/da, Zaman ve Das (1992) 56-167 kg/da, Öztürk (1993) 147,1-208,6 kg/da, Tunçturk ve ark. (2000) 81,5-128,1 kg/da, Arslan ve ark. (2001) 36,0-143,6 kg/da, Samancı ve ark. (2001) 120-220 kg/da, Bayraktar ve ark. (2005) 45-297 kg/da, Uysal ve ark. (2006) 51,8-80,3 kg/da, Balcı ve ark. (2007) 161,7-563,3 kg/da, Öztürk ve ark. (2007) 171,9-209,3 kg/da, Koç ve ark. (2010) 149,3-293,0 kg/da arasında değişen tohum verimi elde ettiklerini bildirmişlerdir. Keleş ve Öztürk (2012) Konya kıraç koşullarda aspir bitkisinde farklı ekim zamanları ile yürüttükleri çalışmada; erken ekimlerde tohum verimi ve ham yağ veriminin daha yüksek çıktığını, ekimler geciktikçe bu değerlerin yaklaşık %50 oranına kadar azaldığını bildirmişlerdir.

Aspir çeşitlerinde ham yağ oranının Bayraktar (1984) %27,4-35,5, Gencer ve ark. (1987a) %22,1-26,9, Öztürk (1993) %26,05-35,28, Sergek (2001) %49,0-56,0, Bayraktar ve ark. (2005) %26,1-34,8, Eren ve ark. (2005) %50,38-54,13, More ve ark. (2005) %27,95-28,87, Şakir ve Başalma (2005) %37,09-50,04, Balcı ve ark. (2007) %26,6-31,1 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Aspir çeşitleri ile yapılan araştırmalarda ham yağ verimini Gencer ve ark. (1987a) 11,81-43,83 kg, Muralidharidu ve Nagaraj (1990) 30,7-32,5 kg/da, Öztürk (1993) 43,53-71,74 kg/da, Arslan ve ark. (2003) 16,37-33,97 kg/da, Eren ve ark. (2005)

60,40-82,36 kg/da, Koutroubas ve Papakosta (2005) 41,61-70,14 kg/da, Balcı ve ark. (2007) 53,8-200,2 kg/da, Öztürk ve ark. (2007) 37,74-54,90 kg/da Koç ve ark. (2010) 55,6-92,8 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Önceki çalışmalardan da anlaşılacağı üzere aspir bitkisi çok fazla suya ihtiyaç duymadan yetiştirilebilecek bir bitki olmasına rağmen tohum verimi ile verim unsurları lokasyon, ekim zamanı ve çeşitlere göre farklılıklar göstermektedir. Bu çalışma Çanakkale ili Lapseki ilçesi sahil kesiminde yazlık ve kışlık ekim zamanlarının farklı aspir çeşitlerinin verim ve verim unsurlarına etkilerinin araştırılması amacıyla yürütülmüştür.

### Mateyal ve Metot

Çanakkale ili, Türkiye'nin kuzey batısında, 40° 09' kuzey boylamı ile 26° 24' batı enlemleri arasında yer almaktadır. Çanakkale tipik Akdeniz iklimine sahiptir (Türkeş ve ark., 2002). Bölgede uzun dönem ortalama yağış 629 mm, yıllık ortalama sıcaklık ise 14,9 °C dir (Anonim, 2008). Araştırmada bitkisel materyal olarak Dinçer, Remzibey-05 ve Balcı aspir çeşitleri kullanılmıştır. Tarla denemeleri; 3 tekerrürlü 2 ana (kışlık ekim ve yazlık ekim) 3 alt konulu (Remzibey 05, Dinçer ve Balcı çeşitleri) olacak şekilde tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre Lapseki Suluca köyünde 2012-2013 yıllarında yürütülmüştür.

Her iki ekim zamanında da ekimden önce pulluk ile 25 cm derinlikte sürülen deneme alanı tohum yatağının hazırlanması amacıyla disk-harrow ile işlendikten sonra ekim elle yapılmıştır. Denemelerde 12 kg/da saf azot ve 6 kg/da saf fosfor hesabıyla gübre uygulanmıştır. Azotlu gübrenin yarısı ile fosforlu gübrenin tamamı taban gübresi olarak 20.20.0 kompoze formunda ekimle birlikte, azotlu gübrenin diğer yarısı ise bitkinin 20-25 cm olduğu rozet döneminde %33'lük Amonyum Nitrat formunda üst gübre olarak (kışlık ekim için şubat ayında, yazlık ekim için mayıs ayında) verilmiştir. Kışlık ekimlerde yeterli yağış alındığı için sulama yapılmamıştır. Yazlık ekimde haziran ayında bir defa tava usulü sulama yapılmıştır. Yabancı ot mücadelesi için ekim sonrası çıkış öncesi "Metolachlor" etken maddeli herbisit 150 ml/da hesabıyla tarla yüzeyine sırt pompası ile uygulanarak tırmık ile toprağa karıştırılmıştır. Hasat, yaprakların büyük bir bölümünün tamamen kurduğu (kahverengileştiği), çiçek çanak yapraklarının kahverengiye döndüğü ve tanelerin tamamen beyaz renk aldığı dönemde makasla tablalar kesilerek yapılmıştır (kışlık ekimler haziran ayında, yazlık ekimler ağustos ayında hasat edilmiştir).

Çiçeklenme Gün Sayısı: Çıkiştan itibaren parseldeki bitkilerin %50'sinin çiçeklendiği dönem arasındaki gün sayısı belirlenmiştir. Olgunlaşma Gün Sayısı: Alttan itibaren çiçek ve yaprakların %80'nin olgunlaştığı dönemdir. Çıkiştan itibaren bu döneme kadar olan gün sayısı belirlenmiştir. Bitki Boyu (cm): Her parselde hasat olgunluğuna gelen 10 adet bitkide, kök boğazı (toprak yüzeyi) ve tepe noktası arasında kalan açıklık ölçülerek belirlenmiştir. Yan Dal Sayısı (adet): Her parselde hasat olgunluğuna gelen 10 adet bitkide ana sapa bağlı yan dalların sayısı belirlenmiştir. Tabla Sayısı (adet): Her parselde hasat olgunluğuna gelen 10 adet bitkide ana sapa ve yan dallara bağlı olgun tablaların sayısı belirlenmiştir. Tohum Verimi (kg/da): Her parselden alınan tane verimi alınarak dekara verimi hesaplanmıştır. Bin Tohum Ağırlığı (gr): Her tekerrürden tesadüfi alınan 4x100 adet

tohumun ağırlıkları ortalaması 10 ile çarpılarak bin tohum ağırlığı hesaplanmıştır. Yağ Oranı (%): Her parselden elde edilen öğütölmüş numuneler 104 °C ayarlı etövde 24 saat bekletilerek nemi uçurulmuş ve 5 g örnek tartılarak, Sokshelet cihazına yerleştireldikten sonra petrol eteri ile yağ çözüdüürölerek ekstrakte edilmiştir. Eter uçurulduktan sonra kalan yağ tartılarak belirlenmiştir. Yağ Verimi (kg/da): Yağ oranı ile dekara verimin çarpılması ile yağ verimi bulunmuştur.

Araştırmadan elde edilecek verilerin istatistiksel analizleri JMP 5 bilgisayar paket programı ile yapılmış olup ortalamaların karşılaştırılmasında "student's t çoklu karşılaştırma testi" uygulanmıştır (Anonim, 2002).

**Çizelge 1.** Ekim zamanlarına göre incelenen özelliklere ait ortalama değerler ve student's t grupları

Ekim zamanı	Çiçeklenme gün sayısı (Gün)	Olgunlaşma gün sayısı (Gün)	Yan dal sayısı (adet/bitki)	Tabla sayısı (adet/bitki)	Bitki boyu (cm)	Bin tane ağırlığı (g)	Tane verimi (kg/da)	Ham yağ oranı (%)	Ham yağ verimi (kg/da)
Kışlık	124,67 a*	184.44 a	6.22 a	19.67 a	118.67 a	39.00 a	264.33 a	28.67 b	76.10 a
Yazlık	82,11 b	137.56 b	5.11 b	15.78 b	108.89 b	33.78 b	237.44 b	30.44 a	72.50 b
<b>LSD</b>	<b>1.11</b>	<b>1.41</b>	<b>0.83</b>	<b>0.82</b>	<b>2.74</b>	<b>1.36</b>	<b>7.49</b>	<b>0.67</b>	<b>2.25</b>

\*: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki açıdan % 1 önem seviyesinde fark vardır.

### Bulgular

Araştırmada elde edilen verilere yapılan varyans analizleri sonucunda; incelenen tüm özellikler üzerine ekim zamanları ve çeşitlerin etkisi istatistiki açıdan %1 önem seviyesinde önemli bulunmuştur. Konulara göre elde edilen ortalama değerler ve student's t çoklu karşılaştırma testi sonuçları Çizelge 1 ve 2'de verilmiştir.

Çizelge 1'de göröldüğü gibi kışlık ekimde çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, yan dal sayısı, tabla sayısı, bitki boyu, bin tane ağırlığı, tane verimi ve ham yağ verimi yazlık ekime göre daha yüksek çıkarken ham yağ oranı kışlık ekimde yazlık ekime göre daha düşük çıkmıştır.

Çizelge 2'de göröldüğü gibi Remzibey 05 çeşidinin yan dal sayısı, tabla sayısı, tane verimi ham yağ oranı ve ham yağ verimi diğer çeşitlere göre daha yüksek çıkmıştır. Çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bitki boyu ve bin tane ağırlığı Dinçer çeşidinde diğerlerine göre daha yüksek çıkmıştır.

### Çiçeklenme ve Olgunlaşma gün sayıları

Çiçeklenme ve olgunlaşma gün sayıları sırasıyla kışlık ekimde 124,7 – 184,4 gün, yazlık ekimde 82,1-137,6 gün olarak gerçekleşirken, Remzibey 05 çeşidi 100,8 – 158,0 gün ile en erken, Dinçer çeşidi ise 107,3 – 164,7 gün ile en geç çiçeklenen ve olgunlaşan çeşitler olmuştur.

Bulgularımız çiçeklenme gün sayısının 74,0 ile 79,2 gün arasında değiştini bildiren Koç ve ark. (2010) ile terslik arz etmektedir. Bu durum araştırma yerlerinin farklı iklim koşullarına sahip olmasından kaynaklanabileceği düşünölmüştür.

### Yan dal sayısı

Yan dal sayısı kışlık ekimde 6,22 adet iken yazlık ekimde 5,11 adet olarak tespit edilmiştir. Yan dal sayısı, en yüksek 7,83 adet ile Remzibey 05 çeşidinden, en düşük ise 4,83 adet ile Dinçer ve Balcı çeşitlerinden elde edilmiştir. Bulgularımız ile farklı araştırmacıların (Ekiz ve Bayraktar, 1986; Muhammed Aziz, 1987; Koç ve Altinel, 1997; Öztürk, 1993; Uysal ve ark., 2006; Balcı ve ark., 2007; Hatipoğlu ve ark., 2012) bulguları ile oldukça uyumludur.

### Tabla sayısı

Tabla sayısı kışlık ekimde 19,67 adet, yazlık ekimde 15,78 adet olarak gerçekleşmiştir. Tabla sayısı değerleri en yüksek 23,83 adet ile Remzibey 05 çeşidinden elde edilirken en düşük 12,83 adet ile Balcı çeşidinden elde edilmiştir. Bulgularımız farklı araştırmacıların (Demir ve Bayraktar, 1993; Öztürk, 1993; Hatipoğlu ve ark., 2012) bulguları ile örtüşmektedir.

**Çizelge 2.** Çeşitlere göre incelenen özelliklere ait ortalama değerler ve student's t grupları

Çeşit	Çiçeklenme gün sayısı (Gün)	Olgunlaşma gün sayısı (Gün)	Yan dal sayısı (adet/bitki)	Tabla sayısı (adet/bitki)	Bitki boyu (cm)	Bin tane ağırlığı (g)	Tane verimi (kg/da)	Ham yağ oranı (%)	Ham yağ verimi (kg/da)
<b>Remzibey 05</b>	100.83 b*	158.00 c	7.83 a	23.83 a	108.83 b	34.50 b	285.67 a	30.67 a	87.51 a
<b>Dinçer</b>	107.33 a	164.67 a	4.83 b	16.50 b	123.67 a	39.33 a	203.50 c	28.50 c	57.79 c
<b>Balcı</b>	102.00 b	160.33 b	4.83 b	12.83 b	108.80 b	35.33 b	263.50 b	29.50 b	77.62 b
<b>LSD</b>	<b>1.36</b>	<b>1.72</b>	<b>1.02</b>	<b>0.99</b>	<b>3.36</b>	<b>1.67</b>	<b>9.18</b>	<b>0.82</b>	<b>2.75</b>

\*: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiki açıdan % 1 önem seviyesinde fark vardır.

### Bitki boyu

Bitki boyu ortalama değerleri kışlık ekimde 118,67 cm, yazlık ekimde 108.89 cm olarak gerçekleşmiştir. En yüksek bitki boyu ortalama değerini 123,67 cm ile Dinçer çeşidi vermiştir. Bulgularımız farklı araştırmacıların (Koç ve ark., 1997; Balcı ve ark., 2007; Öztürk ve ark., 2007; Hatipoğlu ve ark., 2012) bulguları ile kısmen benzerlik içerisindedir. En yüksek bitki boyu veren Dinçer çeşidinin en uzun olgunlaşma süresine sahip olduğuna dair bulgumuz aslında bitki boyu arttıkça olgunlaşma süresinin geciktiğini bildiren Uysal ve ark.(2006) ile bire bir örtüşmektedir.

### Bin tane ağırlığı

Bin tane ağırlığı ortalaması kışlık ekimde 39,00 g iken yazlık ekimde 33,78 g olarak gerçekleşmiştir. Dinçer çeşidi 39,33 g ile en yüksek bin tane ağırlığı ortalama değeri vermiştir. Bulgularımıza benzer bulgular farklı araştırmacılar (Ekiz ve Bayraktar, 1986; Sarıkaya, 1989; Koç ve ark., 1997; Yılmaz, 1997; Yılmaz ve Güllüoğlu, 1999; Öztürk ve ark., 2007; Hatipoğlu ve ark., 2012) tarafından da bildirilmiştir.

### Tane verimi

Tane verimi ortalama değeri kışlık ekimde 264,33 kg/da, yazlık ekimde ise 237,44 kg/da olarak belirlenmiştir. Remzibey 05 çeşidi 285,67 kg/da ortalama tane verimi ile ilk sırada yer alırken 203,50 kg/da tane verimi veren Dinçer çeşidi son sırada yer almıştır. Bulgularımız farklı araştırmacılar (Öztürk, 1993; Arslan ve ark., 2001; Samancı ve ark., 2001; Bayraktar ve ark., 2005; Uysal ve ark., 2006; Balcı ve ark., 2007; Öztürk ve ark., 2007; Hatipoğlu ve ark., 2012) ile benzerlik göstermektedir. Çeşitlerin tane verimi yönünden farklı sonuçlar oluşturmasının, çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından ve çevre koşullarına karşı farklı tepki oluşturmalarından kaynaklandığı sanılmaktadır.

### Ham yağ oranı

Ham yağ oranı ortalaması kışlık ekimde %28,67 iken yazlık ekimde %30,44 olarak gerçekleşmiştir. En yüksek ham yağ oranı ortalama değeri %30,67

ile Remzibey 05 çeşidinden elde edilmiştir. Bulgularımız ile farklı araştırmacıların (Öztürk, 1993; Sergek, 2001; Bayraktar ve ark., 2005; Eren ve ark., 2005; More ve ark., 2005; Şakir ve Başalma, 2005; Balcı ve ark., 2007; Öztürk ve ark., 2007) bulguları ile benzer niteliktedir.

### Ham yağ verimi

Ham yağ verimi ortalaması kışlık ekimde 76.10 kg/da, yazlık ekimde 72,50 kg/da çıkmıştır. En yüksek ham yağ verimi ortalama değeri 87,51 kg/da ile Remzibey 05 çeşidinden alınırken en düşük 57,69 kg/da ile Dinçer çeşidinden alınmıştır. Bulgularımız farklı araştırmacılar (Gencer ve ark., 1987a; Muralidharidu ve Nagaraj, 1990; Öztürk, 1993; Kızıl ve ark., 1999; Arslan ve ark., 2003; Eren ve ark., 2005; Koutroubas ve Papakosta, 2005; Öztürk ve ark., 2007) ile kısmen uyumludur.

### Tartışma

Çiçeklenme gün sayısı ve olgunlaşma gün sayısı kışlık ekimlerde daha yüksek çıkması vejetasyon döneminin yazlık ekime göre daha serin olması nedeniyle bitkinin toplam sıcaklık isteğini uzun sürede karşılayabilmesinin bir sonucu olabilir.

Yan dal sayısı, tabla sayısı, bitki boyu, bin tane ağırlığı ve tane veriminin kışlık ekimlerde yazlık ekime göre daha yüksek çıkması kışlık ekimlerde bitkilerin vejetatif büyüme - gelişme ile tane dolumu için uygun iklim koşullarına sahip olması, yazlık ekimlerde ise bitkilerin henüz vejetatif büyüme ve gelişmesini tamamlamadan yüksek sıcaklıkların etkisi ile generatif gelişmeye teşvik edilmesi ile açıklanabilir.

Ham yağ oranının kışlık ekimde düşük çıkması kışlık ekimde tane doldurma periyodunun yazlık ekime göre daha uzun sürmesi ve taneye daha fazla karbonhidrat birikimi nedeniyle olabilir. Zira tane veriminin kışlık ekimde yüksek çıkmasının nedenlerinden bir tanesi de bu durum olabilir. Knowles (1958) bin tohum ağırlığının yüksek olmasının tohumların iri ve dolgun olduğunun bir göstergesi olduğunu ve tohum dolgunluğunun özellikle çiçeklenme devresindeki iklim şartları ile doğrudan ilgili bir karakter olduğunu bildirerek, bitkinin düşük nispi nemde ve kurak hava

koşullarında çiçeklenmesini beklenenden daha kısa sürede tamamladığını ve cılız tohum meydana getirdiğini belirtmiştir.

Gencer ve ark. (1987b), asperde yağ verimine bitki boyu, kabuk oranı, yan dal sayısı, tabla sayısı, tablada tohum sayısı ve bin tohum ağırlığının tohum muhtevası aracılığıyla dolaylı olarak yüksek düzeyde etkili olduğunu bildirmektedir. Öztürk ve ark. (2009), tane verimi ve ham yağ oranının ham yağ verimine doğrudan etkili olup, ham yağ veriminin tane verimi ve ham yağ oranı değerlerinden hesap yoluyla bulunması sebebiyle, bu iki faktör üzerine etkili çeşit özelliği, iklim ve toprak koşulları, uygulanan kültürel işlemler gibi faktörlerin yağ verimine de etkili olacağını bildirmiştir. Koç ve ark. (2010) tarafından yapılan bir çalışma sonucunda, tohum verimi ile ham yağ verimi arasında yüksek pozitif ilişkinin ( $r=0.9602^{**}$ ), tohum verimi ile ham yağ oranı arasında ise yüksek negatif ilişkinin ( $r=-0.4671^{**}$ ) bulunduğu bildirilmiştir.

Yan dal sayısı, tabla sayısı, tohum verimi ve ham yağ oranı doğrudan ham yağ verimi ile ilişkili özellikler olup kışlık ekimde yazlık ekime oranla daha yüksek oranlarda çıkmıştır. Bu durum kışlık ekimde ham yağ verimi daha yüksek çıkmasına neden olmuştur. Bahsi geçen özellikler Remzibey 05 çeşidinde de diğer çeşitlerden daha yüksek çıkmıştır. Bu durum aynı şekilde ham yağ veriminin de diğer çeşitlerden yüksek çıkmasına neden olmuştur.

Çiftçilerin aspir yetiştiriciliğinde asıl amacı olan dekara gelir açısından kışlık ekimlerin daha avantajlı olduğu söylenebilir. Remzibey 05 çeşidinin diğer çeşitlere göre daha yüksek tane verimi ve ham yağ verimine sahip olması bölgede bu çeşit için tercih sebebi olabilir. Remzibey 05'in dikenli bir çeşit olması, Çanakkale gibi yörelerde yaşanabilecek yaban domuzu zararının önüne geçilmesini sağlaması da bir tercih sebebi olabilir. Ayrıca kışlık ekimde ilave sulama yapılmaması da kışlık ekimin yazlık ekime göre bir avantajı olarak ortaya çıkmaktadır.

#### **Teşekkür**

Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: 2010/071

#### **Kaynaklar**

Anonim, 2002. JMP® Design of Experiments Version 5 Copyright © 2002 by SAS Institute Inc Cary NC, USA  
Anonim, 2008. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Çanakkale İl Müd. Kayıtları

- Arslan, B., Günel, E. ve Eryiğit, T., 2001. The Effects of Late Harvest on Some Yield and Quality Characters of Safflower. V<sup>th</sup>. International Safflower Conference, July 23-27, Williston, N.D.,U.S.A., p:279.
- Arslan, B., Altuner, F. ve Tunçtürk, M., 2003. Van'da Yetiştirilen Aspir Çeşitlerinin Verim ve Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, s:468-472.
- Balcı, A., Camcı, H., Koşar, F.Ç. ve Şentürk, Ş., 2007. Kuru ve Sulu Koşullarda Yetiştirilen Bazı Aspir Hat ve Çeşitlerinin Verim ve Kalite Kriterleri Üzerine Bir Araştırma. I. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, 28-31 Mayıs, Samsun, s: 331-336.
- Bayraktar, N., 1984. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Tabii Melezlemenin Tohum Verimi ve Bazı Özelliklere Etkisi Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Ankara.
- Bayraktar, N., Can, O., Koşar, F.Ç., Balcı, A. ve Uranbey, S., 2005. Production and Development Potential of Oil Crops in Central and Transitional Anatolia Zone. VI. International Safflower Conference, 6-10 June, İstanbul, p: 257-260.
- Demir, F. ve Bayraktar, N., 1993. "Oleicled" ve "308" Aspir Çeşitlerinin Açıkta Tozlanmış Hatlarından Elde Edilen Melezlerin Verim ve Verim Ögeleri. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı, 43(1-2).
- Ekiz, E. ve Bayraktar, N., 1986. Kendilenmiş Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Hatlarının Eşleme (Coupled) Yöntemiyle Açık Tozlanması ile Elde Edilen Melezlerin Seçimi ve Kuru Tarım Bölgelerine Adaptasyonu. TÜBÜTAK-TOAG-KBTBAÜ
- Eren, K., Başalma, D., Uranbey, S. ve Er, C., 2005. Effect of Growing in Winter and Spring on Yield, Yield Components and Quality of Some Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Cultivars in Ankara. VI. International Safflower Conference, 6-10 June, İstanbul, p:154-160.
- Gencer, O., Sinan, N.S. ve Gülyaşar, S., 1987a. Çukurova'da Sulanmayan Alanlarda Yetiştirilebilecek Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Uygun Sıra Aralığının Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fak. Derg. 2(2): 54-68.
- Gencer, O., Sinan, N.S. ve Gülyaşar, S., 1987b. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Yağ Verimi ile Verim Unsurlarının Korelasyon ve Path Katsayısı Analizi Üzerinde Bir Araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fak. Derg. 2 (2): 37-43.

- Hatipoğlu, H., Arslan, H., Karakuş, M. ve Köse, A., 2012. Şanlıurfa Koşullarında Farklı Aspir Çeşitlerinin (*Carthamus tinctorius* L.) Uygun Ekim Zamanlarının Belirlenmesi. U. Ü. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26(1): 1-16.
- Keleş, R. ve Öztürk, Ö., 2012. Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Aspir Çeşitlerinde Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 5 (1): 112-117.
- Knowles, P. F., 1958. Safflower. *Advance in Agronomy*, 10: 289-322.
- Koç, H. ve Altinel, A., 1997. Aspirde (*Carthamus tinctorius* L.) Farklı Ekim Sıklığı ve Azot Dozlarının Verim ve Verim Ögelerine Etkisi. Türkiye II.Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, Samsun, s:251-255.
- Koç, H., Kandemir, N. ve Yılmaz, H.A., 1997. Tokat-Kazova Koşullarında Yazlık Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Yetiştirme Potansiyeli ve Uygun Ekim Zamanının Tespiti. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv. Fen ve Müh. Derg.*, 1 (1) 61-70.
- Koç, H., Keleş, R., Ülker, R., Gümüş, G., Ercan, B., Akçacık, G.A., Güneş, A., Özdemir, F., Ö, E. ve Uludağ, E., 2010. Bazı aspir (*Carthamus tinctorius* L.) hatlarının verim, verim ögeleri ve kalite özellikleri ile bu özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi* 2: 1-7
- Koutroubas, S.D. ve Papakosta, D.K., 2005. Adaptation, Grain Yield and Oil Content of Safflower in Greece. VI. International Safflower Conference, 6-10 June, İstanbul, s:161-165.
- More, S.D., Raghavarlah, C.V., Hangarge, D.S., Joshi, B.M. ve Dhawan, A.S., 2005. Tolerant Genotypes and Management for Alleviation of Salinity Stress in Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) in India. VI. International Safflower Conference, 6-10 June, İstanbul, s:180-183.
- Muhammed Aziz, A., 1987. Eşleme (Coupled) Yöntemi ile Açıkta Tozlanmış Aspir Döllerinin Melezlerinde Tohum Verimi Komponentleri Üzerinde Araştırma. A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), Ankara.
- Muralidharudu, Y. ve Nagaraj, G., 1990. Effect of Location and Genotype on Safflower Oil and Its Quality. *Field Crops Abstracts*, 43(5):3516.
- Özel, A., Demirbilek, T., Çopur, O. ve Gür, A., 2004. Şanlıurfa Kıraç Koşullarında Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Ekim Zamanı ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Taç Yaprak Verimi ve Bazı Bitkisel Özelliklere Etkisi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(3-4):1-7.
- Öztürk, Ö., 1993. Konya Ekolojik Koşullarında Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarının Tespiti. S.Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), Konya.
- Öztürk, Ö., Akınerdem, F., Bayraktar, N. ve Ada, R., 2007. Konya Koşullarında Bazı Aspir Çeşitlerinin Verim, Verim Unsurları ve Yağ Oranlarının İncelenmesi. I. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, 28-31 Mayıs, Samsun, s:192-202.
- Öztürk, Ö., Ada, R. ve Akınerdem, F., 2009. Bazı Aspir Çeşitlerinin Sulu ve Kuru Koşullarda Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 23 (50) 16-27
- Samancı, B., Özkaynak, F., Başalma, D. ve Uranbey, S., 2001. Ankara ve Antalya'da Yetiştirilen Bazı Aspir Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanının Verim ve Verimle İlgili Özellikler Üzerine Etkileri. *Akdeniz Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 14(1) 29-32.
- Sarıkaya, M., 1989. Kendilenmiş Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Hatlarında Melez Azmanlığı ve Heterosis. A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), Ankara.
- Sergek, Y., 2001. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Uygun Ekim Zamanı, Çeşit ve Sıra Aralığının Belirlenmesi. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), Ankara.
- Şakir, Ş. ve Başalma, D., 2005. The Effect of Sowing Time on Yield and Yield Component of Some Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Cultivars and Lines. VI. International Safflower Conference, 6-10 June, İstanbul, P:147-151.
- Tunçtürk, M., Arslan, B. ve Altuner, F., 2000. Van'da Yetiştirilen Bazı Aspir Çeşitlerinin Verim ve Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. 5.Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, s:468-472.
- Türkeş M., Sümer U. M. ve Demir İ., 2002. Re-evaluation of trends and changes in mean, maximum and minimum temperatures of Turkey for the period 1929-1999. *International Journal of Climatology*, 22: 946-977.
- Uysal, N., Baydar, H. ve Erbaş, S., 2006. Isparta Populasyonundan Geliştirilen Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Hatlarının Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 1(1):52-63.

- Ver, H., 1990. Bazı Aspir Çeşit ve Hatlarının Verim ve Verim Ögelerinin Karşılaştırması Üzerine Araştırmalar. E. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), İzmir.
- Yılmaz, H. A., 1997. Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv. Fen ve Müh. Derg.*, 1(1):42-50.
- Yılmaz, H. A. ve Güllüoğlu, L., 1999. Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşit ve Hatlarının Verim ile Kimi Tarımsal Karakterlerinin Belirlenmesi. *Harran Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 3(3-4):73-86.
- Zaman, A. ve Das, P. K., 1992. Effect of Irrigation and Nitrogen on Yield and Quality of Safflower. *Field Crops Abstracts*, 45(3):221.