

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
2015-YL-062

BAZI ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.) ÇEŞİTLERİNİN
İZMİR MENEMEN EKOLOJİK KOŞULLARINDA
VERİM VE VERİM UNSURLARININ BELİRLENMESİ

Celal SAYILIR

Tez Danışmanı:
Prof. Dr. Aydın ÜNAY

AYDIN

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Celal SAYILIR tarafından hazırlanan “Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin İzmir Menemen Ekolojik Koşullarında Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi” başlıklı tez, 03/11/2015 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

| Ünvanı , Adı Soyadı | Kurumu | İmzası |
|------------------------------------|--------|--------|
| Başkan : Prof. Dr. Aydın ÜNAY | ADÜ | |
| Üye : Prof. Dr. Mustafa Ali KAYNAK | ADÜ | |
| Üye : Doç. Dr. Emre İLKER | EÜ | |

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim KurulununSayılı kararıyla tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY
Enstitü Müdürü

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

03/11/2015

Celal SAYILIR

ÖZET

BAZI ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.) ÇEŞİTLERİNİN MENEMEN – İZMİR EKOLOJİK KOŞULLARINDA VERİM VE VERİM UNSURLARININ BELİRLENMESİ

Celal SAYILIR

Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Prof. Dr. Aydın ÜNAY
2015, 55 sayfa

Bu araştırmanın amacı Menemen – İzmir koşullarına uygun aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerini saptamaktır. Deneme 2014 - 2015 yetiştirme sezonunda, Tesadüf Blokları Deneme Deseninde ve 4 tekerrürlü olarak çiftçi tarlasında, Menemen’de yürütülmüştür. Çalışma materyalini ülkemizde tescilli olan Balcı, Dinçer, Linas, Olas ve Remzibey-05 aspir çeşitleri oluşturmuştur. 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. Yapılan gözlemlerde, çeşitlerin farklı bitki tipi (1-4)’nde oldukları saptanmıştır. Çalışma sonucunda; bitki boyu 86.3-103.3 cm, yan dal sayısı 4.8-8.2 adet, tabla sayısı 13.38-25.71 adet, tabla çapı 1.80-2.30 cm, % 50 çiçeklenme gün sayısı 196.30-199.80 gün, olgunlaşma gün sayısı 216.30-219.80 gün, tane verimi 156-250 kg/da, bin tohum ağırlığı 42.80-54.10, kabuk oranı % 41.87-50.29, yağ oranı % 25.35-35.03, yağ verimi 49.21-87.25 kg/da arasında değişmiştir. Araştırma sonuçlarına göre yapılan değerlendirmede; Olas çeşidinin en yüksek tane verimine, yağ verimine, yağ oranına sahip ve en erkenci ümitvar çeşit olarak Menemen, İzmir koşullarında aspir tarımında yer alabileceğini ortaya konulmaktadır.

Anahtar sözcükler: Aspir, *Carthamus tinctorius* L., verim, yağ oranı, çeşit

ABSTRACT

DETERMINATION OF YIELD AND YIELD COMPONENTS IN SAFFLOWER (*Carthamus tinctorius* L.) CULTIVARS UNDER MENEMEN - IZMIR ECOLOGICAL CONDITIONS

Celal SAYILIR

M. Sc. Thesis, Department of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr. Aydın ÜNAY

2015, 55 pages

The main objective of the study was to determine suitable safflower cultivars in Menemen – Izmir ecological conditions. The experiments were conducted in 2014 - 2015 growing season on the farmer field in Menemen- Izmir. The experiments were laid out in Randomized Complete Block Design with four replications. Research materials were Balcı, Dinçer, Linas, Olas and Remzibey-05 safflower registered cultivars. 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), and Number of branch. According to the results of the study, statistically significant differences were found all traits except thousand seed weight among the varieties in Menemen – Izmir (Turkey) conditions. In conclusion; plant height: 86.3-103.3 cm, branch number: 4.8-8.2, number of head: 13.38-25.71, head diameter: 1.80-2.30 cm, days to flowering: 196.30-199.80 day, days to physiological maturity 216-220 day, grain yield: 156-250 kg/da, 1000 seed weight: 42.80-54.10 g, husk percentage: 41.87-50.29 %, oil percentage: 25.35-35.03 %, and oil yield: 492.1-872.5 kg.ha⁻¹ ranged. Research results indicated that Olas with its high seed yield, high oil content, oil yield and earliness were found to be promising safflower cultivar for Menemen, Izmir.

Key words: Safflower, *Carthamus tinctorius* L., yield, oil percentage, cultivar

ÖNSÖZ

Aspir, oldukça kıymetli bir yağ bitkisi olması yanında endüstriyel olarak kullanım alanları geniş olan bir bitkidir. Aspir, renkli çiçekleri (petal) "Carthamin" içeren boya maddesinin solmayan tabii boya olarak gıda ve kumaş boyasında kullanılabilir. Tohumlarında % 30-50 arasında yağ bulunur. Yağı, Linoleik (Omega-6) ve Oleik (Omega-9, zeytin yağı kalitesinde) olmak üzere 2 ayrı yağ tipinde olan, yağı yemeklik olarak kaliteli, biodizel yapımında da kullanılabilen bir yağdır. Yağı, jet yakıtı üretiminde oldukça yüksek potansiyele sahiptir. Küşpesi hayvan yemi olarak değerlendirilebilir. Aspir bitkisi, soğuğa, sıcağa, tuzluluk ve yabancı otlara toleransı yüksek sulu tarım alanlarında da üretimi yapılabilecek alternatif bir bitkidir.

Büyük oranda sulanabilir verimli tarım alanlarına sahip kıyı Ege' de aspir bitkisinin alternatif bir ürün olarak ikame edilme şansı bulunmaktadır. Ancak bu bölgede aspir ile ilgili yapılmış çalışma sayısı çok azdır. Bu çalışmanın amacı, bu açığı kapatmaya yönelik olarak bölgeye en iyi adapte olabilecek performansı yüksek aspir çeşitlerini tespit etmektir.

Çalışma konusunun belirlenmesinden başlayıp araştırmanın her aşamasında yol gösterici olan, bilgi ve deneyimlerini paylaşan tez danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Aydın ÜNAY' a şükranlarımı sunarım. Çalışmamda bana yol gösteren Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde görevli Dr. Şemsettin TAN' a, Edirne Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde görevli Dr. Metin BABAOĞLU' na, tarla ve laboratuvar çalışmalarında katkılarından dolayı mesai arkadaşlarıma, hayatım boyunca yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen sevgili eşim ve canım kızlarıma sonsuz teşekkür ederim.

Celal SAYILIR

İÇİNDEKİLER

| | |
|------------------------------------------------|------|
| KABUL VE ONAY SAYFASI..... | iii |
| BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI..... | v |
| ÖZET | vii |
| ABSTRACT | ix |
| ÖNSÖZ | xi |
| SİMGELER DİZİNİ | xv |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | xvii |
| ÇİZELGELER DİZİNİ | xix |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| 2. KAYNAK ÖZETLERİ..... | 5 |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM..... | 18 |
| 3.1. Deneme Yerinin Coğrafi Konumu: | 18 |
| 3.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri | 19 |
| 3.3. Deneme Yerinin İklim Özellikleri | 20 |
| 3.4. Materyal..... | 21 |
| 3.4.1. Çeşitlerin Belirgin Özellikleri..... | 21 |
| 3.5. Yöntem | 22 |
| 3.5.1. Ekim, Bakım ve Hasat | 22 |
| 3.5.2. İncelenen Özellikler..... | 26 |
| 3.5.2.1. Bitki Boyu (cm): | 26 |
| 3.5.2.2. Yan Dal Sayısı (adet)..... | 26 |
| 3.5.2.3. Tabla Sayısı (adet) | 26 |
| 3.5.2.4. Tabla Çapı (cm) | 26 |
| 3.5.2.5. % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)..... | 26 |
| 3.5.2.6. Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)..... | 26 |

| | |
|--------------------------------------------|----|
| 3.5.2.7. Tane Verimi (kg/da)..... | 26 |
| 3.5.2.8. Bin Tane Ağırlığı (g)..... | 27 |
| 3.5.2.9. Kabuk Oranı (%)..... | 27 |
| 3.5.2.10. Yağ Oranı (%)..... | 27 |
| 3.5.2.11. Yağ Verimi (kg/da)..... | 27 |
| 3.6. İstatistiki Değerlendirme..... | 27 |
| 4. BULGULAR VE TARTIŞMA | 28 |
| 4.1. Bitki Boyu (cm) | 28 |
| 4.2. Yan Dal Sayısı (adet) | 30 |
| 4.3. Tabla Sayısı (adet) | 30 |
| 4.4. Tabla Çapı (cm) | 32 |
| 4.5. % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)..... | 33 |
| 4.6. Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)..... | 34 |
| 4.7. Tane Verimi (kg/da)..... | 36 |
| 4.8. Bin Tane Ağırlığı (g) | 37 |
| 4.9. Kabuk Oranı (%)..... | 38 |
| 4.10. Yağ Oranı (%)..... | 40 |
| 4.11. Yağ Verimi (kg/da)..... | 41 |
| 5. SONUÇ VE ÖNERİ | 44 |
| KAYNAKLAR | 47 |
| ÖZGEÇMİŞ | 55 |

SİMGELER DİZİNİ

| | |
|----------------|--------------------|
| % | Yüzde |
| °C | Santigrad Derece |
| cm | Santimetre |
| da | Dekar |
| g | Gram |
| ha | Hektar |
| K | Potasyum |
| kg | Kilogram |
| m | Metre |
| m ² | Metrekare |
| mg | Miligram |
| mm | Milimetre |
| Na | Sodyum |
| NaCl | Sodyum Klorür |
| ppm | Milyonda bir kısım |
| β | Beta |
| TS | Türk Standartları |
| α | Alfa |

ŞEKİLLER DİZİNİ

| | |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 3.1. Deneme yerinin coğrafi konumu (Yakın)..... | 18 |
| Şekil 3.2. Deneme yerinin coğrafi konumu (Uzak)..... | 18 |
| Şekil 3.3. Ekim işleminden bir görüntü..... | 23 |
| Şekil 3.4. Aspir bitkilerinin toprak yüzeyine çıkışı..... | 23 |
| Şekil 3.5. Seyreltme işlemi yapılmış aspir bitkileri..... | 24 |
| Şekil 3.6. Sapa kalkma dönemi başındaki aspir bitkileri..... | 24 |
| Şekil 3.7. Gelişmiş aspir bitkilerinden bir görünüm..... | 25 |
| Şekil 3.8. Hasat olgunluğuna yaklaşmış aspir bitkileri..... | 25 |

ÇİZELGELER DİZİNİ

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Çizelge 1.1. Dünya aspir ekim alanı, üretim ve verim durumu..... | 1 |
| Çizelge 1.2. Türkiye yağlık aspir ekim alanı, üretim ve verimi..... | 2 |
| Çizelge 3.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri..... | 19 |
| Çizelge 3.2. Deneme Yerine ait Deneme Dönemi ve Uzun Yıllar İklim Ortalamaları..... | 20 |
| Çizelge 4.1. Aspir çeşitlerinden elde edilen bitki boyuna ait varyans analiz tablosu..... | 28 |
| Çizelge 4.2. Aspir çeşitlerinden elde edilen bitki boyu (cm) değerleri..... | 28 |
| Çizelge 4.3. Aspir çeşitlerinden elde edilen yan dal sayılarına ait varyans analiz tablosu..... | 30 |
| Çizelge 4.4. Aspir çeşitlerinden elde edilen tabla sayılarına ait varyans analiz tablosu..... | 31 |
| Çizelge 4.5. Aspir çeşitlerinden elde edilen tabla sayısı (adet) değerleri..... | 31 |
| Çizelge 4.6. Aspir çeşitlerinden elde edilen tabla çapı değerlerine ait varyans analiz tablosu..... | 32 |
| Çizelge 4.7. Aspir çeşitlerinden elde edilen tabla çapı (cm) değerleri..... | 32 |
| Çizelge 4.8. Aspir çeşitlerinden elde edilen % 50 çiçeklenme gün sayısı değerlerine ait varyans analiz tablosu..... | 33 |
| Çizelge 4.9. Aspir çeşitlerinin % 50 çiçeklenme gün sayısı (Gün) değerleri..... | 33 |
| Çizelge 4.10. Aspir çeşitlerinden elde edilen olgunlaşma gün sayısı değerlerine ait varyans analiz tablosu..... | 34 |
| Çizelge 4.11. Aspir çeşitlerine ait olgunlaşma gün sayısı (gün) değerleri..... | 35 |
| Çizelge 4.12. Aspir çeşitlerinin tane verimi değerlerine ait varyans analiz tablosu..... | 36 |
| Çizelge 4.13. Aspir çeşitlerine ait tane verimi (kg/da) değerleri..... | 36 |
| Çizelge 4.14. Aspir çeşitlerine ait bin tane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz tablosu..... | 38 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Çizelge 4.15.Aspir çeşitlerinden elde edilen kabuk oranı değerlerine ilişkin varyans analiz tablosu..... | 39 |
| Çizelge 4.16.Aspir çeşitlerine ait kabuk oranı (%) değerleri..... | 39 |
| Çizelge 4.17.Aspir çeşitlerine ait yağ oranı değerlerine ilişkin varyans analiz tablosu..... | 40 |
| Çizelge 4.18.Aspir çeşitlerine ait yağ oranı (%) değerleri..... | 40 |
| Çizelge 4.19.Aspir çeşitlerine ait yağ verimi değerlerine ilişkin varyans analiz tablosu..... | 42 |
| Çizelge 4.20. Aspir çeşitlerine ait yağ verimi (kg/da) değerleri..... | 42 |

1. GİRİŞ

Yetişkin bir insanın günlük yağ gereksinimi yaklaşık 95 g'dır. Bu ihtiyacın üçte biri yemeklerden, üçte biri kahvaltıda katı yağlardan, kalanı ise süt ürünleri, fındıktan karşılanmaktadır. Bu durumda yemek ve kahvaltıda alınması gereken toplam yağ miktarı günlük olarak yaklaşık 63 g kadardır. Bu hesaba göre yıllık kişi başına yaklaşık 23 kg yağ tüketildiği anlamına gelmektedir (Arnoğlu, 2000).

2012/13 tarım sezonu üretim sonuçlarına göre; dünyada yıllık toplam yağlı tohumlar üretimi yaklaşık 474 milyon tondur. Soya fasulyesi (267,8 milyon ton) ilk sırada yer almakta ve yağlı tohum üretiminin yaklaşık yüzde 43'ünü oluşturmaktadır. Ardından sırasıyla kanola tohumu (62,9 milyon ton), pamuk tohumu (46,1 milyon ton), yerfıstığı tohumu (39,9 milyon ton), ayçiçeği tohumu (36,3 milyon ton) ve palm çekirdeği (14,8 milyon ton) üretimleri gelmektedir. Çizelge 1.1' de yıllara göre dünya aspir üretim durumu verilmiştir (Anonymous, 2014).

Çizelge 1.1. Dünyada 2000-2013 yılları arasındaki aspir üretimi

| Yıllar | Ekim Alanı (da) | Üretim (Ton) | Verim (kg/da) |
|--------|--------------------|-----------------|------------------|
| 2013 | 782.641 | 647.374 | 83 |
| 2012 | 930.708 | 827.520 | 89 |
| 2011 | 767.810 | 665.111 | 87 |
| 2010 | 796.050 | 644.874 | 81 |
| 2009 | 731.971 | 653.791 | 89 |
| 2008 | 691.436 | 615.214 | 89 |
| 2007 | 738.175 | 622.048 | 84 |
| 2006 | 687.719 | 528.602 | 77 |
| 2005 | 819.756 | 582.039 | 71 |
| 2004 | 949.675 | 654.010 | 68 |
| 2003 | 877.144 | 703.884 | 80 |
| 2002 | 722.160 | 560.499 | 78 |
| 2001 | 798.637 | 549.100 | 69 |
| 2000 | 824.811 | 624.610 | 76 |

Ülkemizde en fazla ayçiçeği yağı tüketilmektedir. Dolayısıyla ekim alanı ve üretim açısından da ilk sırada ayçiçeği tohumu üretimi gelmektedir. Ancak; bu üretim talebi karşılayamamaktadır. Dışarıdan ithalat yoluyla aldığımız yağlı tohum ve ürünleri için ülkemiz yaklaşık yıllık 4 milyar dolar döviz ödemektedir. Yaşanan arz açığının azaltılması için aspir ve kolza gibi yağlı tohumlu bitkilerin tarımının yaygınlaştırılması bir zorunluluktur (Bayramın ve Kaya, 2009). Ülkemizde aspir ekim alanı, üretim miktarı ve verimleri Çizelge 1.2.' de verilmiştir (Anonim, 2014).

Çizelge 1.2. Ülkemizde aspir ekim alanı, üretim miktarı ve verimleri

| Yıllar | Ekim Alanı (ha) | Üretim (Ton) | Verim (kg/da) |
|--------|-----------------|--------------|---------------|
| 2013 | 29.292 | 45.000 | 154 |
| 2012 | 15.592 | 19.945 | 128 |
| 2011 | 13.167 | 18.228 | 138 |
| 2010 | 13.500 | 26.000 | 193 |
| 2009 | 21.524 | 20.076 | 93 |
| 2008 | 5.402 | 7.068 | 131 |
| 2007 | 1.694 | 2.280 | 135 |
| 2006 | 431 | 395 | 92 |
| 2005 | 173 | 215 | 124 |
| 2004 | 165 | 150 | 91 |
| 2003 | 250 | 170 | 68 |
| 2002 | 40 | 25 | 63 |
| 2001 | 35 | 25 | 71 |
| 2000 | 30 | 18 | 60 |

Dünyada aspir tarımını sınırlayan en büyük faktör tohum veriminin düşük olmasıdır. Dünya aspir tohum verimi ortalaması 80-85 kg/da' dır (Anonymous, 2014). Ülkemizde aspir tohum verimi dünya ortalamasının üzerinde, özellikle 2010 yılında dünya ortalamasının 2 katından fazla gerçekleşmiştir. (Çizelge 1.2) Dünyada en fazla aspir ekim alanına sahip ülke Hindistan' dır. Ardından Kazakistan, Arjantin, ABD, Türkiye, Kırgızistan ve Çin gelmektedir (Süer, 2011).

Aspir bitkisinin ülkemizde tarımında yer bulması Cumhuriyetin ilk yıllarında Bulgaristan'dan gelen göçmen soydaşlarımızla olmuştur. İlk defa Balıkesir olmak

üzere Eskişehir, İstanbul, Konya, Çankırı, Isparta, Kütahya, Afyon, Bolu ve Bursa illerinde üretilmeye başlanmıştır (İlisulu, 1973).

Aspir, ortalama 80-100 cm boylanan, dikenli ve dikensiz tipleri olan, dikenli tiplerin dikensizlere göre daha fazla yağ içerdiği bir bitkidir. Aspir bitkisi sarı, beyaz, krem, kırmızı ve turuncu gibi değişik renklerde çiçeklere sahiptir. Tohumları, beyaz, kahverengi ve üzerinde koyu çizgiler bulunan beyaz taneler şeklindedir. Ana dala bağlı yan dalların ucunda küçük tablalar oluşturur. Renkli çiçekleri (petal) gıda ve kumaş boyasında kullanılır. Toprağın derinlerine inebilen bir kazık kök sistemine sahiptir. Aspir tohumlarında %30-50 arasında yağ bulunur. Linoleik (Omega-6) ve Oleik (Omega-9, zeytin yağı kalitesinde) olmak üzere 2 ayrı tipte yağa sahip olan aspir bitkisinin yağı yemeklik olarak kaliteli, biodizel yapımında da kullanılabilen bir yağdır. Küşpesi hayvan yemi olarak değerlendirilebilir. Aspir bitkisi, kuraklığa dayanıklı, yazlık karakterde ve ortalama 110-140 gün arasında yetişebilen tek yıllık bir uzun gün yağ bitkisidir (Babaoğlu, 2006).

Compositae familyasına mensup olan aspir (*Carthamus tinctorius* L.) yabancı döllenmiş, tek yıllık bir yağ bitkisidir. En fazla yararlanılan esas kısmı tohumlarından elde edilen yağıdır. İlâveten yan ürün olarak, %40 civarında protein ihtiva eden küspesi hayvan yemi, sapları yakacak olarak, sarı, turuncu ve kırmızı renklere sahip çiçek taç yapraklarında "Carthamin" adı verilen boya maddesi solmayan tabii boya olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, sarı taç yaprakları yemeklere çeşni ve baharat olarak katılmaktadır (Babaoğlu, 2008).

Son yıllarda gittikçe önem kazanan tarıma dayalı enerji ihtiyacında aspir bitkisi jet yakıtı üretiminde oldukça yüksek potansiyele sahip bir bitkidir. Türkiye' nin gelecek 15-20 yılda yaklaşık 50 milyar dolarlık bir tarıma dayalı enerji üretim potansiyeli mevcuttur. Çarpan etkisiyle beraber aspir bu potansiyelin 10 milyar dolarını tek başına karşılayabilecek potansiyele sahiptir (Akınerdem, 2014).

Ülkemiz birçok tarım ürününde üretimiyle yeterli arza sahip hatta bazı ürünlerde ilk sıralardaki üreticilerdendir. Ancak Türkiye bitkisel yağ arzında yetersiz kalmaktadır. Sürekli artan nüfus ile birlikte, Türkiye' nin bitkisel yağ arzı açısından açığı her yıl önemli oranda artmaktadır. Farklı toprak ve iklim özelliklerine sahip Türkiye, yağ bitkileri için büyük bir üretim potansiyeline sahiptir. Bu potansiyele doğru şekilde ivme kazandırılabilirse, Türkiye dışarıdan

bitkisel yağ alan değil satan bir ülke konumuna kolaylıkla yükselebilecektir (Kolsarıcı ve ark., 2005). Bu sebeple bitkisel yağ üretimini ve arzını arttıracak, ülkemiz ekolojisine uygun alternatif yağ bitkileri ile ilgili yapılan bilimsel çalışmalar önemsenmeli ve desteklenmelidir (Süer, 2011).

Bu durumda alternatif yağ bitkilerinden üretimi yapılması düşünülen aspir bitkisi, özellikle soğuğa ve sığağa olan yüksek toleransı nedeniyle kuru tarım alanlarında, tuzluluğa ve yabancı otlara olan toleransı ile de sulu tarım alanlarında değerlendirilebilecek alternatif ürünlerden birisidir (Francois ve Bernstein, 1964). Aspirin dikenli çeşitleri dikensiz çeşitlere göre hem kurağa hem de tuza daha fazla tolerans göstermektedir (Weiss, 2000; Kaya ve ark., 2003).

Aspir bitkisi ile ilgili yurdumuzda daha önce Doğu Anadolu, İç Anadolu, Karadeniz ve Tekirdağ gibi bölgelerde araştırmalar yapıldıysa da çok fazla önem verilen bir bitki olmamıştır. Aspir bitkisi son yıllarda artan küresel ısınmadan dolayı artan sıcaklıklara dayanıklılığı nedeniyle Ege Bölgesinde ekim nöbetinde değerlendirilebilir (İnan ve Algan, 2014).

Aspir bitkisinin farklı değerlendirme şekillerinin olması, Ege Bölgesinin pazarlama sorunlarının diğer bölgelere göre daha az olması, aspirin tuzluluk ve yabancı ota toleranslı olması, Ege Bölgesinde aspir bitkisinin ekim nöbetinde değerlendirilebilme şansını arttırmaktadır. Denemenin kurulacağı yer olan Menemen’ de hakim tarla bitkileri bitkisi olan pamuktan yana monokültür olması, ekim nöbetine ihtiyaç duyulması, üreticilerin alternatif ürün arayışında olması, Menemen’ de pamuk ekilen alanlarda tuzluluk ve alkalilik sorunlarının bulunması ve aspirin tuza ve yabancı ota toleranslı bir ekim nöbeti bitkisi olarak sisteme entegre olabilme şansına sahip olması büyük avantajdır. Ayrıca Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından aspire kilogram başına 70 kuruşa yakın destekleme ödemesi yapılmaktadır. Bunun yanında sözleşmeli biyodizel üretimi için aynı Bakanlığın, Enerji Bakanlığı ile protokol imzalamış olması aspir alanlarının artması için önemli avantajlardır.

Bu çalışmada kullanılacak çeşitler arasından tane verimi, yağ verimi, fizyolojik olum gibi belirgin özellikleriyle öne çıkan çeşit veya çeşitler, Menemen ve çevresinde üretim yapan çiftçilere tavsiye edilecektir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Tayşı ve Sepetoğlu (1975), Bornova ekolojik koşulları için en iyi ekim zamanının Kasım ayı ortası olduğunu bildirmiştir.

Ver (1990), Bornova ekolojik koşullarında yabancı kökenli 24 aspir hattı ile yürütülen çalışmada, çiçeklenme gün sayısının 71.00-78.67 gün, ilk dal yüksekliğinin 15.07-41.73 cm, kabuk oranının % 34.25-53.10, tohum veriminin 13.7-128.9 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Esendal ve ark. (1993), Samsun şartlarında bazı aspir çeşitlerinde kışlık ve yazlık ekimin yağ oranı, 1000 tane ağırlığı ve tohum verimi gibi tarımsal özelliklere etkisini araştırdıkları çalışmada çeşitler arasında bu özellikler yönünden önemli farklılıklar bulmuşlardır. Ekim zamanının yağ oranı ve 1000 dane ağırlığına etkileri önemli olurken, tohum verimine etkileri önemsiz bulunmuştur.

El-Hamidi ve ark. (1993), asperde taç yaprak veriminin 12.1-14.0 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Nagaraj (1993), Hindistan ekolojik şartlarında 13 aspir varyetesi ile yürüttüğü çalışmasında; protein ve yağ verimlerini sırasıyla 10.16-27.04 kg/da ve 28.26-49.15 kg/da olarak tespit etmiştir.

Öztürk (1994), Konya ekolojik şartlarında yazlık olarak yetiştirilen aspir çeşitlerinde, bitki boyunun 91.54-119.36 cm, bitki başına yan dal sayısının 7.06-8.42 adet, bitki başına tabla sayısının 13.39-19.76 adet, bitki başına tohum veriminin 12.23-19.16 g, tablada tohum sayısının 23.54-29.51 adet, dekara tohum veriminin 175.65-208.60, 1000 tane ağırlığının 29.77-41.74 g, kabuk oranının % 41.32- 49.61, içte yağ oranının % 51.69-61.06 ve kabuklu yağ oranının ise % 26.05-35.28 arasında değiştiğini ifade etmiştir.

Gündoğdu (1997), tarafından Dinçer 5-118, Yenice 5-38 çeşitleri ve 5-154 hattı ile Bursa' da yürütülen araştırmada; çeşitlere ait tohum veriminin sırasıyla 111.0 kg/da, 105.1 kg/da ve 96.3 kg/da olduğunu tespit etmiştir.

Kızıl ve Şakar (1997), Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanlarında, 1995-1996 ekim sezonunda üç aspir çeşidinin (Dinçer, 5-154, Yenice) uygun ekim zamanını belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmacılar, aspir

bitkisinde geciken ekim zamanı ile birlikte tohum verimi ve yağ veriminde azalma olduğunu, 15 Kasım ekim tarihinin 15 Aralık, 15 Ocak, 15 Şubat, 15 Mart ve 15 Nisan tarihlerine göre önemli derecede farklı ve olumlu sonuçlar verdiğini saptamışlardır. Araştırmada, Dinçer çeşidinden 14,7-313,8 kg/da tohum verimi, tüm çeşitlerden ise % 25,2-30,5 arasında ham yağ oranı alınmıştır.

Çalışkan ve ark. (1998), Hatay' da yedi aspir çeşidiyle kurulan denemede tohum veriminin 111.1-167.1 kg/da arasında değiştiğini, en yüksek yağ oranının % 34.8 ile 308 çeşidinden, 1000 tohum ağırlığının 48.12 g ile Dinçer çeşidinden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Eryiğit (1998), tarafından Van ekolojik koşullarında yapılan çalışmada; en yüksek tohum verimi, yağ verimi ve protein veriminin (sırasıyla dekara 143.60 kg, 41.04 kg, 15.49 kg) 30 Eylül hasat döneminde, en düşük verimin ise 15 Kasım döneminde (sırasıyla 133.90 kg, 31.06 kg, 12.67 kg) elde edildiğini belirtmiştir.

Weiss (2000), aspir bitkisinde yüksek tohum verimine etki eden en önemli üç seleksiyon karakterinin bitkide tabla sayısı, tablada tohum sayısı ve birim tane ağırlığı olduğunu bildirmiştir. Özellikle bitkide tabla sayısı ve tablada tohum sayısı yönünden yapılacak seleksiyonlar ile yüksek verimli aspir hatlarının elde edilme ihtimalinin daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, tarımsal mekanizasyona daha uygun olması açısından aspir tipini şu şekilde idealize etmiştir: İdeal aspir bitkisi, 60-80 cm boya sahip, 130-150 günde olgunlaşan, 6-8 yan dalda iyi gelişmiş 12-14 tabla bulunduran, her bir tablada bin tane ağırlığı 50 g olan 30-40 adet tohum bulunduran, düşük kabuk oranına sahip, yağ oranı içeriği minimum % 50 olan ve protein içeriği yüksek olmalıdır. Aynı araştırmacı, eserinde dünyada asperde tohum veriminin 300 kg/da' a kadar çıkabildiğini bildirmiştir.

Uslu ve ark. (2001), tarafından yapılan araştırmada materyal olarak kullanılan üç farklı aspir çeşidinin (5-154, Yenice 5-38 ve Dinçer 5-118) Ankara ekolojik koşullarında kışlık ve yazlık olarak yetiştirme şartlarında toplam sıcaklık istekleri ve kuru madde birikimleri belirlenmiştir. Söz konusu araştırma sonuçlarına göre çeşitlerin ekimden olgunlaşmaya kadar gereksinim duyduğu toplam sıcaklık miktarının kışlık ekim söz konusu olduğunda 1680-1900 °C (272-284 gün), yazlık ekim söz konusu olduğunda ise 1580-1770 °C (104-114 gün) olduğunu belirtmişlerdir. Aynı araştırma sonuçlarına göre kışlık olarak ekilen bitkilerin

biriktirdikleri ortalama kuru madde miktarının (109.5 g/bitki), yazlık olarak ekilen bitkilere göre yaklaşık 4 kat fazla olduğu saptanmıştır. Aynı araştırmacılar, hasatta kuru maddenin % 7.1-8.7. si kökte, % 8.1-8.3' ü yaprakta, % 27.9-30.4' ü sapta, % 20.2-25.8' i tablada ve % 31.1-32.3' ünün tohumda biriktiğini bildirmişlerdir.

Kaya ve ark. (2003), materyal olarak kullandıkları biri dikenli (5-154) ikisi dikensiz (Yenice 5-38 ve Dinçer 5-118) olan yerli üç aspir çeşidinin çimlenme ve fide gelişimi üzerine farklı toprak tuzluluk seviyelerinin (0.8, 2.5, 5.1, 8.7, 13.0, 15.2 ve 23.0 Dsm^{-1}) etkilerini belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, incelenen özellikler bakımından en yüksek değerler 5-154 (dikenli) çeşidinden elde edilmiş ancak bu incelenen bu özelliklerin artan tuz seviyelerinde azaldığını göstermiştir. Araştırmaya göre tuzlu topraklarda dikenli çeşitlerin daha iyi performans sergilediği görülmüştür.

Geçgel (2004), Edirne ve Tekirdağ koşullarında yetiştirilen aspir çeşitlerinin verim değerinde, çeşitlerden elde edilen yağların yağ asitleri bileşimlerinde ve çeşitlerin yağlarında incelenen kalite kriterlerinde, kışık ekimlerin yazlık ekimlere göre daha iyi sonuçlar verdiğini tespit etmiştir.

Çamaş ve ark. (2005), Samsun' da farklı lokasyonlarda bazı aspir çeşitlerin (5-154, Dinçer, Yenice) verim ve verim öğelerini belirlemek amacıyla 2004 yılında yürüttükleri çalışmalarında; bitki boyunun 78.34-111.05 cm, ilk dal yüksekliğinin 19.80-60.16 cm, bitki başına tabla sayısının 6.00-6.41 adet, tabla çapının 2.07-2.11 cm, tablada tohum sayısının 25.75-29.34 adet, 1000 tane ağırlığının 27.18-36.62 g, yağ oranının % 24.09-27.27 ve tohum veriminin ise 110.8-152.7 kg/da arasında değiştiğini rapor etmişlerdir.

Koutroubas ve Papakosta (2005), aspir bitkisinin Yunanistan koşullarına adaptasyonu, tohum verimi ve yağ içeriğini belirlemek amacıyla Selanik' te sulamasız şartlarda 21 aspir genotipiyle yürüttükleri araştırmada; bitki boyunun 92.1- 105.7 cm, bitki başına tabla sayısının 9.00-20.23 adet, bin tane ağırlığının 39.67- 53.13 g, hasat indeksinin % 12-21 ve yağ veriminin 41.61-70.14 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Sezer ve ark. (2005), Van ekolojik koşullarında 2001 tarım sezonunda bitki materyali olarak 5-38 Yenice aspir çeşidini kullandıkları bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada farklı azot ve fosfor dozlarına karşı aspirin tepkileri

tespit edilmeye çalışılmış ve azotlu gübre olarak amonyum sülfat, fosforlu gübre olarak triplesuperfosfat kullanılmıştır. Denemede azot dozları, $N_0 = 0$, $N_1 = 8$ ve $N_2=16$ kg/da, fosfor dozları $P_0=0$, $P_1=8$ ve $P_2=16$ kg/da olarak uygulanmıştır. Farklı azot ve fosfor dozlarının bitki boyu, bitki başına tabla sayısı, bin dane ağırlığı, tohum verimi, ham yağ oranı ve ham yağ verimi üzerine etkileri araştırılmıştır. Azot dozları, bitki boyu, bitki başına tabla sayısı, tohum verimi ve ham yağ verimi üzerine olumlu etki yaparken, fosfor dozları bitki boyu ve tabla sayısını olumlu etkilemiştir. En yüksek bitki boyu değeri (68,9 cm) N_2P_0 muamelesi ile elde edilmiştir. En yüksek tohum verimi değeri (363,06 kg/da) ise N_2P_1 muamelesinden elde edilmiştir. Bin dane ağırlığı ve ham yağ oranı üzerine muamelelerin önemli etkisi olmamıştır. Tohum ve ham yağ verimi bakımından en uygun doz N_2P_1 olarak tespit edilmiştir.

Uysal ve ark. (2006), Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanlarında, 2004 ve 2005 tarım sezonlarında Gelendost aspir hatları (Gelendost-1 ve Gelendost-2) ile standart çeşitleri (Dinçer 5-118, Yenice 5-38 ve Remzibey 05) bazı karakterler yönüyle karşılaştırdıkları bir çalışma yürütmüşlerdir. Gelendost hatlarının diğer standart çeşitlere göre tarımsal özellikleri bakımından düşük oldukları, teknolojik özellikleri bakımından daha yüksek performans sergiledikleri görülmüştür. Yağ oranı açısından dikenli genotiplerin (Remzibey 05 ve Gelendost-1) dikensiz genotiplere (Dinçer 5-118, Yenice 5-38 ve Gelendost-2) göre daha iyi durumda oldukları gözlemlenmiştir. Gelendost -1 hattı, standart çeşitler arasında en yüksek yağ oranına ulaşan (Remzibey 05) çeşidin yağ oranına yakın bir değer (% 26,7) almıştır. Gelendost hatlarının linoleik asit bakımından yüksek, oleik asit bakımından düşük içerikli yağ ürettikleri saptanmıştır. Aspir yağının toplam tokoferol içeriği 131,6 mg/100 g (Dinçer 5-118) ile 163.2 mg/100 g (Gelendost-1) arasında değişmiştir. Aspir yağında bulunan tokoferol komponentlerinden (α -, β -, γ - ve δ -tokoferoller) en önemlisinin α - tokoferol içeriği 2004 yılında 149.5 mg/100 g ile Remzibey 05 çeşidinin yağında ve 2005 yılında 159.6 mg/100 g ile Gelendost-1 hattının yağında bulunmuştur

Babaoğlu (2007), derleme bir makalesinde aspir bitkisi büyüme ve gelişmesini devam ederken, gelişmekte olan tohum içerisinde insülin proteinlerini de biriktirmektedir. ABD, Meksika ve Şiili gibi ülkelerde 2002 yılından itibaren 5 yıl süreyle devam eden çalışmada tohumlardaki proteinin % 1' in altında bir insülin

üretimi yaparken 2006 sonucu itibariyle bu oranın % 1,2' ye kadar çıktığı görülmektedir (Anonymus, 2006).

Çamaş ve ark. (2007), Türkiye' nin kuzeyinde yer alan beş farklı lokasyonda (Bafra, Ladik, Suluova, Gümüşhacıköy ve Osmaniye) Yenice, Remzibey-05 ve Dinçer çeşitleri ile gerçekleştirilen bir araştırmada, aspir bitkisinin verim ve verim unsurları üzerine çeşit ve lokasyonların etkisinin önemli olduğunu tespit edilmiş ve aspir bitkisinin ülkemizin kuzeyi için diğer yağlı tohumlu bitkilere alternatif bir bitki olabileceği vurgulanmıştır.

Polat (2007), Erzurum ekolojik koşullarında 2004-2005 yıllarında yürüttüğü çalışmada, Dinçer ve Yenice çeşitlerine ait ortalama çıkış süresini sırasıyla 15.09 ve 16.56 gün; ortalama sap çapını ise sırasıyla 0.56 ve 0.65 cm olarak tespit etmiştir.

Atabey (2009), deneme materyali olarak Yenice, Dinçer ve Remzibey çeşitlerini kullandıkları ve üç farklı ekim zamanının (28 Mart, 27 Nisan ve 25 Mayıs) bazı tarımsal özellikler ve biyodizel kalitesi üzerine etkisini belirlemek amacıyla Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Deneme Alanında 2006 yılında kuru şartlarda bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda elde bulgularda, çeşitlerden elde edilen biyodizellerin benzer sonuçlar vermesine rağmen, parlama noktası dikkate alındığında Dinçer çeşidinin, yağ oranı ve oleik asit özellikleri bakımından Remzibey çeşidinin önerilebileceği ortaya çıkmıştır. TS EN 14214 biyodizel standardına göre yapılan kalite kontrollerinde yüksek kaliteli biyodizel üretimi amaçlandığı durumlarda Remzibey çeşidinin kullanılması önerilebilir.

Erbaş ve Baydar (2009), Isparta ve Eskişehir ekolojik koşullarında 2008 yılında, bitki materyali olarak 10 adet "Dinçer 5-118 X Remzibey-05" melezi, 2 adet Gelendost popülasyonundan seleksiyon ile geliştirilmiş aspir hattı ve standart aspir çeşitlerini (Dinçer 5-118, Remzibey-05 ve Yenice 5-38) kullandıkları ve söz konusu materyalin verim ve kalite özelliklerini karşılaştırdıkları bir çalışma yapmışlardır. Her iki lokasyonda da en yüksek bitki boyu Yenice 5-38 çeşidinde (86.0 ve 87.8 cm), en düşük bitki boyu Remzibey-05 (58.8 ve 59.8 cm) çeşidinde gözlenmiştir. Bitkide tabla sayısı yönünden en yüksek değer (19.1 adet/bitki) Isparta'da HB-91 hattından, Eskişehir'de HB-102 hattında (20.0 adet/bitki) alınmıştır. Bin tane ağırlığı Isparta'da HB-7 hattında (51.2 g), Eskişehir'de ise HB-31 hattında (50.1 g) en yüksek bulunmuştur. HB-91 hattı her iki lokasyonda

da bin tane ağırlığı (32.6-36.6 g) ve kabuk oranı (%45.7 ve %43.4) en düşük ve yağ oranı (%33.6 ve %33.8) en yüksek hat olarak belirlenmiştir. En yüksek tohum verimi Isparta koşullarında HB-44 (121.2 kg/da) ve HB-31 (127.1 kg/da) hatlarından, Eskişehir koşullarında Gelendost-1 (121.2 kg/da) ve HB-31 (116.2 kg/da) hatlarından alınmıştır. Standart çeşitler arasında, her iki lokasyonda en düşük tohum verimi Yenice 5-38 çeşidinden (sırasıyla 80.8 ve 86.4 kg/da), en yüksek tohum verimi Dinçer 5-118 çeşidinden (sırasıyla 121.5 ve 114.7 kg/da) elde edilmiştir.

Kıllı ve Ermiş (2009), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında 2005 yılında yürütülen çalışmada, tabla başına tohum sayısının 21.7-40.8 adet, bin tane ağırlığının 42.3-46.8 g, bitki başına tohum veriminin 35.3-59.3 g, yağ oranının % 26.14-29.18, yağ veriminin 62.5-103.1 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Paşa ve ark. (2009), 2006-2007 ve 2007-2008 tarım sezonlarında, asperde yazlık ve kışlık ekimin bitki boyu, yan dal sayısı, tabla adedi, bin tane ağırlığı, verim ve yağ oranı gibi karakterlere etkilerini araştırmak amacıyla Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında bir deneme kurmuşlardır. Bitki materyali olarak 14 aspir çeşit ve hattı (Montola 2000, Dinçer, Yenice, Remzibey-05, GW 9003, GW 9005, GW9305, GW 9023, Kazak Populasyonu, Centennial, Finch, Gifford, Syrian, PI 306924) kullanılmış ve deneme 'Tesadüf Blokları Bölünmüş Parseller' deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Birim alana en yüksek tohum verimi kışlık ekimde Dinçer çeşidinde (343.44 kg/da), en düşük tohum verimi ise yazlık ekimde Gifford çeşidinde (109.57 kg/da) elde edilmiştir. En yüksek yağ oranı kışlık ekimde oleik Montola 2000 çeşidinde (% 37.04), en düşük yağ oranı yazlık ekimde Yenice çeşidinde (%25.61) saptanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, Tekirdağ koşullarında tohum verimi ve yağ oranı esas alındığında kışlık ekim ve Dinçer çeşidinin uygun olduğu saptanmıştır.

Moghaddasi ve Omid (2009), tarafından aspir çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin araştırıldığı çalışmada, Goldasht varyetesinin 235.0 kg/da tohum verimi ve 156.4 kg/da yağ verimiyle en yüksek sınıfta yer aldığı tespit edilmiştir.

Şerefoğlu (2009), 2004 ve 2005 yıllarında, Kahramanmaraş sulanır koşullarda farklı sıra üzeri mesafelerde ekilen Dinçer aspir çeşidinin verimliliği ve yağ asidi kompozisyonu üzerine potasyum uygulamasının etkilerini incelemek amacıyla bir

çalışma yürütmüştür. Çalışmada iki yıllık ortalama sonuçlara göre dekara tohum verimi, bitki başına tohum verimi ve tabla sayısının ekim sıklığı ve potasyum uygulamasından etkilendiği; yağ oranı ve yağ asidi kompozisyonunun ise uygulamalardan etkilenmediği belirlenmiştir. Dekara en yüksek tohum verimi (303 kg/da) 50x20 cm ekim sıklığından, bitki başına en yüksek tohum verimi (54 g) ve tabla sayısı (41 adet) ise 50x50 cm ekim sıklığından alınmıştır. Potasyum uygulaması bitki başına ve dekara tohum verimi ile bitki başına tabla sayısını artırmıştır.

Yılmazlar ve Bayraktar (2009), aspir çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının (10 Mart, 30 Mart, 20 Nisan) verim ve verim öğeleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla, 2005 ve 2006 tarım sezonlarında, Konya ekolojik koşullarında, bitki materyali olarak Dinçer, Remzibey, Yenice çeşitlerini kullandıkları bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırma sonuçlarına göre; birinci yıl Dinçer çeşidinde 100.45-156.20 kg/da, Remzibey çeşidinde 82.89-159.17 kg/da ve Yenice çeşidinde 117.45-157.66 kg/da arasında değişen tohum verimi elde edilirken, ikinci yıl bu değerler sırasıyla; 119.53-147.89 kg/da, 115.96-172.69 kg/da ve 114.52-147.34 kg/da arasında değişmiştir. Tohum verimi dışında diğer verim unsurları şu şekilde gerçekleşmiştir: Bitki boyu 38.05-63.77 cm, bitki başına yan dal sayısı 3.97-10.20 adet, bitki başına tabla sayısı 6.04-13.95 adet, tablada tohum sayısı 26.69-42.10 adet, tohumda ham yağ oranı % 40.10-48.33, taç yaprağı verimi 9.93-18.34 kg/da, tohumda kabuk oranı % 44.08-51.48.

Atam (2010), 2009 yılında Erzurum kuru koşullarında, üç aspir (Yenice, Dinçer ve Remzibey-05) çeşidinin ve beş farklı ekim zamanının (22 Nisan, 5 Mayıs, 15 Mayıs, 25 Mayıs ve 5 Haziran) verim ve verim unsurları üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada şu sonuçlara varmıştır: Bir yıllık sonuçlara göre bitki boyu, tabla çapı, 1000 tane ağırlığı, tabla başına tohum sayısı, tohum verimi, yağ oranı, ve yağ veriminin ekim zamanlarından önemli ölçüde etkilendiğini göstermiştir. En yüksek bitki boyu, dal sayısı, tabla çapı, tabla başına tohum sayısı, 1000 tane ağırlığı, tohum verimi, yağ oranı ve yağ verimi 22 Nisan ekiminden elde edilmiştir. Çeşitler bitki boyu, bitki başına tabla sayısı, tabla çapı, 1000 tane ağırlığı, tabla başına tohum sayısı, tohum verimi, yağ oranı ve yağ verimi bakımından önemli farklılıklar göstermiştir. Diğer çeşitlerle karşılaştırıldığında Remzibey-05 daha fazla bitki başına tabla sayısı, tabla başına tohum sayısı, yağ oranı ve tohum verimine sahip olmuştur. Çeşitler içerisinde, dal sayısı, tabla sayısı, tabla başına tohum sayısı, tohum verimi, yağ oranı ve yağ

verimi en yüksek Remzibey-05 çeşidinden elde edilmiştir. Araştırma sonuçları, erken ekimin aspir bitkisinin büyüme ve gelişmesi için daha uygun olduğunu; ve geciken ekimlerle birlikte çiçeklenme döneminde yaşanan donlar ve düşük sıcaklıkların dölllenme ve tohum verimi üzerine olumsuz etkilerinin olabileceğini ortaya koymuştur. Bu gibi olumsuz durumların önüne geçebilmek için aspirin mümkün olduğunca erken ekilmesi büyük önem arz etmektedir. Bununla birlikte bitkilerin ekim tarihine karşı göstereceği tepkiler hakkında daha kesin sonuçlara ulaşabilmek için araştırmanın birkaç yıl daha devam ettirilmesi uygun olacaktır.

Kılıç (2010), Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesinde 2006 ve 2007 yetiştirme sezonlarında, aspirin verim ve verim komponentleri üzerine sulu ve kuru koşulların etkisini belirlemek için bir araştırma yürütmüştür. Sulu parseller, çiçeklenme ve tane dolum döneminde sulanmıştır. Yenice, Dinçer ve Remzibey ticari aspir çeşitleri bu araştırmanın materyali olarak kullanılmıştır. Sonuçlar, sulanır koşullarda Yenice'nin iyi performans gösterdiğini, Remzibey' in kuru koşullara diğerlerinden daha iyi tolerans gösterdiğini ortaya koymuştur.

Andırman (2011), 2009 yılında Van ekolojik koşullarında farklı ekim zamanı uygulamalarının bazı aspir çeşitlerinde verim ve verim öğelerine etkisinin belirlenmesi amacı ile bir çalışma yapmıştır. Araştırmada üç değişik aspir çeşidi (Dinçer, Remzibey-05, Yenice) üç farklı ekim zamanı (1 Nisan, 15 Nisan, 30 Nisan) denemeye alınmıştır. Araştırma sonucuna göre en yüksek tohum verimi 170.4 kg/da ile birinci ekim zamanı (1 Nisan) uygulamasında Yenice çeşidinden, en yüksek ham yağ oranı ise % 18.8 ile birinci ekim zamanı (1 Nisan) uygulamasında Dinçer aspir çeşidinden elde edilmiştir.

Çulha (2011), tuz stresine toleranslı aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerini belirlemek ve tuzluluğun bitki büyümesi üzerine etkisi ile tuzluluğa karşı oluşturulan içsel savunma mekanizmaları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla bir araştırma yapmıştır. Çimlenme ve erken fide evresinde artan NaCl konsantrasyonlarına (0-kontrol-, 75, 150, 225, 300 mM NaCl) maruz kalan aspir çeşitlerinde çimlenme yüzdesi ile hipokotil ve radikula uzunlukları azalmıştır. Artan tuz konsantrasyonuna bağlı olarak çeşitlerin hipokotil ve radikula uzunluklarında benzer oranlarda gözlenen azalma, çimlenme yüzdesinde belirlenen azalmaya göre daha şiddetlidir. Büyüme evresinde, 12 gün boyunca çimlenme ve erken fide evresinde uygulanan aynı miktardaki NaCl konsantrasyonu ile oluşturulan tuz stresi, aspir çeşitlerinde ölçülen morfolojik

parametreleri (gövde büyümesi, yaprak sayısı, taze ve kuru ağırlık) ile gerçek ve oransal su içeriğini olumsuz yönde etkilemiştir. Bu parametreler ışığında, çeşitler içinde en az etkilenen çeşit Dinçer, en fazla etkilenen çeşit ise Yenice olmuştur. Artan tuz stresine bağlı olarak, çeşitlerin yapraklarındaki malondialdehit (MDA) ile hidrojen peroksit (H₂O₂) miktarı ve iyon sızıntı oranı artmıştır. Tuz stresi aspir çeşitlerinin K⁺ miktarı ile K⁺/Na⁺ oranını azaltırken Na⁺ içeriğini arttırmıştır. Tuz stresi çeşitlerin serbest prolin içeriğinin artmasına neden olmuştur ve tüm NaCl uygulamalarında en yüksek prolin birikimi Remzibey-05 çeşidinde belirlenmiştir. Ayrıca, tuz stresinde toplam klorofil (a+b) ve karotenoid içeriğini de azalmıştır. Bunun yanı sıra, tuz stresi çeşitlerde PSII' nin fotokimyasal aktivitesini de önemli düzeyde etkilemiştir. Ancak, bu etki çeşitlerin hiç birinde PSII aktivitesini durduracak düzeyde olmamıştır. Tüm klorofil *a* floresans parametreleri dikkate alındığında, çeşitler dayanıklıdan duyarlıya doğru Dinçer, Remzibey-05 ve Yenice olarak sıralanmıştır. Çeşitlerin tuz stresine karşı oluşturdukları içsel savunma sistemleri olarak bilinen antioksidan enzimlerin (SOD, POD, APX ve GR) aktivitelerindeki değişim incelendiğinde, bu enzimlerin uygulanan NaCl konsantrasyonuna ve çeşide göre farklı tepkiler oluşturduğu görülmüştür. Dinçer çeşidi antioksidan enzim aktivitesindeki artış ile diğer çeşitlere göre daha etkin bir savunma gerçekleştirmiştir.

Dalgıç (2011) ve Akınerdem (2011), 2009- 2010 vejetasyon döneminde Konya ekolojik şartlarında kışlık olarak ekilen asperde (*Carthamus tinctorius* L.) farklı bitki sıklığı ve yabancı ot mücadelesi uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkilerini tespit etmek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Araştırma da Remzibey aspir çeşidi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, tohum verimine doğrudan etkili olan özelliklerden, bitki boyu, ilk dal yüksekliği, bitki başına yan dal sayısı, bitki başına tabla sayısı, tabla çapı, tohum verimi, ham yağ oranı ve ham yağ verimi bakımından kışlık olarak ekilen Remzibey aspir çeşidinde yabancı ot mücadelesi olarak herbisit uygulaması yapılarak ve 30 cm sıra arasında yetiştirilerek yapılan ekimin uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Kunt ve Akınerdem (2011), 2009- 2010 vejetasyon döneminde Konya ekolojik şartlarında kışlık olarak ekilen asperde (*Carthamus tinctorius* L.) farklı sıra üzeri mesafelerinin ve yabancı ot mücadelesinin verim ve kalite üzerine etkilerini tespit etmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, tohum verimi bakımından değerlendirildiğinde Remzibey aspir çeşidinin 30x10cm

mesafede ilaçlama yapıldığı zaman daha yüksek verim verebileceği bu araştırma ile ortaya konulmuştur.

Sirel (2011) tarafından Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri deneme alanında 2009 yılı bahar sezonunda kuru koşullarda bir deneme yürütülmüştür. Denemede farklı aspir hat ve çeşitlerinde verim, verim unsurlarının ve ham yağ oranlarını belirlenmesi amaçlanmıştır. Materyal olarak V-49/848, V-50/63, V-50/166, V-50/426, V-51/263 ve KN 144 hatları ile Finch, Sahuaripa 88, Ole, Ac Stirling, Oleic Leed, San Jose 89, US 10, N 5, UC-1, Yenice 5-38, Dincer 5-118 ve Remzibey 5-154 çeşitleri kullanılmıştır. Çalışmada en yüksek ham yağ verimi değeri V-50/426 (39.23 kg/da) hattından elde edilirken bunu V-51/263 (35.06 kg/da) ve V-50/166 (34.97 kg/da) hatları izlemiştir. Tohum ve yağ verimi bakımından İran kökenli hatların diğer çeşit ve hatlara göre daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmüştür.

Süer (2011), Diyarbakır koşullarında, 2009-2010 tarım sezonunda, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanlarında, materyal olarak üç aspir çeşidini (Dinçer, Remzibey-05, Yenice) kullanıldığı denemede, aspir bitkisinde farklı gelişme dönemlerinde yapılan sulamaların verim ve verim unsurları üzerine etkilerinin belirlemek amacıyla bir araştırma yapmıştır. Bitkinin farklı gelişme dönemlerinde yapılan sulamalar olarak kontrol (doğal yağışa dayalı), sapa kalkma (63 mm), çiçeklenme başlangıcı (99 mm) ve tam çiçeklenme dönemi (126 mm) olarak programlanmıştır. Çalışmadan elde edilen verilere göre, çeşitlerin tohum verimlerinin 181.1-254.1 kg/da arasında değiştiği görülmüştür. Yağ oranı bakımından sulama dönemleri arasında en yüksek değer çiçeklenme başlangıcı döneminde % 31.2 yağ oranı ile Remzibey-05 çeşidinden elde edilmiştir. Çalışma sonunda elde edilen bulgulara göre, yüksek tohum, taç yaprağı ve yağ verimi için çiçeklenme başlangıcında sulama yapılmasının uygun olacağı sonucu önerilmiştir.

Aydın ve Kevseroğlu (2012), Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde 2011 yılı bahar döneminde yaptıkları çalışmada dört farklı aspir çeşidinde verim, verim unsurlarının ve ham yağ oranlarını belirlenmesi amaçlamışlar ve materyal olarak Remzibey, Dinçer, Balcı ve Yenice çeşitleri kullanmışlardır. Çalışma sonucunda; bitki boyu, bitki başına dal sayısı, çiçek verimi, ham protein oranı bakımından en yüksek değerler Yenice çeşidinden elde edilirken, ham yağ verimi, ham protein verimi, yaprağın eni, yaprağın boyu, tohum verimi bakımından ise en yüksek

değerlere sahip olan çeşidin Dinçer çeşidi olduğu tespit edilmiştir. Bitki başına birincil dal sayısı bakımından ise en yüksek değer Remzibey çeşidinden elde edilmiştir.

Aydın ve Akınerdem (2012), aspir bitkisinde Ankara koşullarında ideal sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Deneme farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinin verim ve kalite özelliklerine etkilerini belirlemek amacıyla, Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü deneme tarlasında, 2009 tarım sezonunda yazlık ekim olarak yapılmıştır. Çalışmada, bitki materyali olarak Remzibey-05 aspir çeşidi kullanılmıştır. Araştırma sonunda elde edilen veriler dikkate alındığında aspir bitkisinde en yüksek tohum verimi ve yağ verimi için 15 cm sıra arası, 15 cm sıra üzeri mesafenin kullanılmasının daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Ferhanoglu (2012), Eskişehir kuru koşullarında 2011 yılında Remzibey-05 aspir çeşidinin verim ve verim özelliklerine potasyum (0, 2, 4, 6 kg/da) ve azot (0, 6, 12 kg/da) dozlarının etkilerini incelemek amacıyla bir araştırma yürütmüştür. Araştırma sonuçlarına göre; bitki boyu, dal sayısı, tabla sayısı, bin tane ağırlığı üzerine azot uygulamalarının önemli etki yaptığı belirlenmiştir. Sonuç olarak aspride yüksek verim alınabilmesi için 12 kg/da azot ve 6 kg/da potasyum kullanılması uygun bulunmuştur.

İlkdoğan (2012), Ülkemiz bitkisel yağ sanayi ve karma yem sektörüne hammadde sağlanmasına yardımcı olmak, hali hazırda yetersiz kalan yağlı tohumlu bitkiler üretiminin ve hayvan yemi sektörünün yem ihtiyacının karşılanmasına yönelik politikaların geliştirilmesine katkıda bulunmak amacıyla bir çalışma yapmıştır. Ülkemizde yalı tohum arzı beklenen seviyenin altındadır. Çalışma ile hem yağlı tohum arz açığının kapatılmasına hem de bitkisel protein kaynağı olan küspe açığının kapatılmasına katkı sağlamak alan çalışması yapılarak bir yağlı tohumlular ulusal politikasına ana bir çerçeve oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda, Ülkemizde kuru ve nadas alanlarının en çok yer aldığı Orta Anadolu’ da ikame edilen aspir üretiminin en çok yapıldığı Konya, Eskişehir ve Ankara illerine bağlı toplam 18 köyde, Oransal Örnek Hacmi Yöntemi’ ne göre üreticiler seçilmiştir. Üretici seçimi yapılırken, aspir üretiminde belirli bir tecrübeye sahip olan veya aspir üretimi yapmaya hevesli ve potansiyele sahip 160 üretici ile anket çalışması yapılmıştır. Kendilerine anket uygulanan 160 çiftçinin %36,8’i (59 kişi) daha önce aspir üretimi yapmış ve tecrübe sahibi iken, %63,2’si (101 kişi) aspir

üretiminde tecrübe sahibi değildir. Çiftçilerin, aspir bitkisini hali hazırda fiilen uyguladıkları ekim nöbeti sistemlerine ilave etmek ve bunun yanında boş bırakılan nadas alanlarını kullanmak ön koşul olarak kabul edilmiştir. Araştırmada, aspir üretimi için gerekli koşulların ve oluşturulacak politikaların tespit edilmesine zemin oluşturmak üzere, aspir üretimini sınırlayan özellikler arasındaki ilişkiler, hem değişkenlerin kendi aralarındaki hem de her bir değişkenin kendi seviyeleri arasındaki ilişkiler dikkate alınarak Çoklu Uygunluk Analizi metodu kullanılarak analiz edilmiştir. Çoklu Uygunluk Analizi neticesinde; çiftçilerin sahip olduğu sosyo-ekonomik koşullarından eğitim seviyesi ve sosyal güvencelerinin olup olmaması, kendilerine ait işletmenin sahip olunan hayvan, makine-ekipman varlığı, çiftçilerin aspir üretimini tercih edip etmeme durumlarından, ürünü kolay satabilecekleri şekilde pazar garantisi verilmesinin etkisi önemli bulunmuş ve aspir politikasının şekillenmesinde bu unsurların göz ardı edilmemesi gerektiği tespit edilmiştir. Çiftçilerin işletme mantığı içerisinde gelen bilgi beceri seviyeleri ve çiftçilerin aspire verilen tarımsal desteklemelerden haberdar olmalarının ise oluşturulacak politikalarda etkili olabilecek unsurlar olamayacağı sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak Türkiye’de oluşturulacak aspir politikalarının temelini, bu ürüne uygulanacak bir alım garantisi sistemi oluşturacaktır.

Keleş ve Öztürk (2012), Konya susuz koşullarında, 2009 tarım sezonunda, aspride farklı ekim zamanlarının verim ve verim unsurları üzerine etkilerini incelemek üzere bir çalışma yapmışlardır. Denemede ekim zamanları 1 Mart, 15 Mart, 30 Mart, 15 Nisan ve 1 Mayıs olarak belirlenmiştir. Bitki materyali olarak Black Sun1, KS03, KS05, Remzibey 05 ve Popülasyon aspir çeşit ve hatları kullanılmıştır. Deneme sonuçlarına göre; kabuk oranı, yağ oranı ve protein oranı yönünden aspir çeşitleri arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Tohum verimi, yağ verimi ve protein verimi yönünden ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksyonu önemli bulunmuş ve ekim zamanı geciktikçe bu verim değerlerinin azaldığı belirlenmiştir. En yüksek tohum, yağ ve protein verimleri (sırasıyla 122.9 kg/da, 33.3 kg/da ve 22.9 kg/da), 1 Mart’ta yapılan ilk ekimden alınmış ve 1 Mayıs’ta yapılan son ekimde bu verim değerlerinde sırasıyla %47.7, %45.4 ve %50.7 oranında azalma tespit edilmiştir. Sonuç olarak, tohum ve yağ verimi yönünden, ekimin mümkün olduğu kadar erken yapılmasının verim ve verim unsurları üzerine olumlu katkıda bulunacağı ve denemede en erken ekim tarihi olan 1 Mart ekiminin ve Remzibey 05 çeşidinin yöre koşullarındaki en uygun ekim zamanı ve çeşit olabileceği kanaatine varılmıştır.

Akış (2013), 2012 yılı bitki yetiştirme sezonunda Iğdır Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi tarımsal üretim alanında tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme deseninde azot dozu ve bitki sıra üzeri mesafelerinin aspir bitkisinin verim ve verim unsurları üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Materyal olarak Remzibey-05 aspir çeşidinin kullanıldığı çalışmada dört farklı azot dozu (0, 10, 15, 20 kg/da) ve üç farklı sıra üzeri (10, 15, 20 cm) mesafe uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, azot dozlarının yağ oranı hariç diğer özellikler üzerine etkisi önemli bulunmuş, sıra üzeri mesafelerinin ise bitki boyu ve ham yağ oranı dışındaki incelenen diğer özellikler üzerine etkisi önemli çıkmıştır. Denemede, tohum verimlerinin 155,23-196,95 kg/da arasında değiştiği belirlenmiştir. En yüksek tohum verimi (196,95 kg/da) ham yağ verimi (70,09 kg/da) dekara 15 kg/da azot ve 15 cm sıra üzeri mesafe kombinasyonundan elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, yöre koşullarında aspir bitkisinden maksimum verimin alınabilmesi için ekimin, 15 cm sıra üzeri mesafe ve 15 kg/da azot dozunun uygulanarak yapılması gerektiği söylenebilir.

İnan ve Algan (2014), İzmir Bornova koşullarında yazlık ve kışlık bazı aspir çeşitleri verim ve verim unsurlarının karşılaştırıldığı bir çalışma yapmışlardır. 2 yıl boyunca devam eden çalışmada bitki materyali olarak Remzibey, Dinçer ve Yenice ile 4 adet popülasyon (TR 42630, TR 42670, TR 49119, TR 64702) kullanılmıştır. Ekimler yazlık ve kışlık olarak yapılmıştır. Yapılan çalışmanın sonucunda elde edilen verilere göre; kışlık ekimin yazlık ekime göre her iki yılda da, bütün agronomik ölçümlerde ve bütün çeşit ve hatlarda daha yüksek değerler verdiği saptanmıştır. İstatistik değerlendirmenin sonucunda verim olarak en yüksek değer kışlık ekimde ilk yıl 216,3 kg/da ve ikinci yıl 138,9 kg/da olarak Remzibey çeşidinden elde edilmiştir.

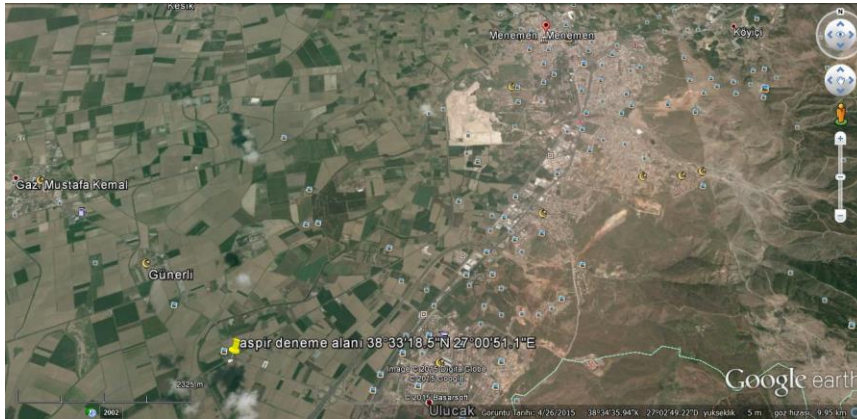
3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Deneme Yerinin Coğrafi Konumu:

Deneme yeri, Şekil 3.1.1 ve Şekil 3.1.2' de görüldüğü üzere İzmir İli Menemen İlçesi Ulukent Beldesi $38^{\circ}33'18.5''N$ boylam ve $27^{\circ}00'51.1''E$ enleminde yer almaktadır.



Şekil 3.1. Deneme Yerinin Coğrafi Konumu (Yakın) (Google Earth'ten alınmıştır)



Şekil 3.2. Deneme Yerinin Coğrafi Konumu (Uzak) (Google Earth'ten alınmıştır)

3.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Menemen ova topraklarının tümü derin yapıda ve genelde orta – ağır bünyeli alüvyal olduğundan, bu alanlarda bağ, sebze, zeytin ile çeşitli meyveler yetiştirilir. Başlıca ürünler; Pamuk, buğday, çekirdeksiz üzüm, şeftali, zeytin, incir, kayısı, erik, domates, kavun, karpuz, biber, patlıcan, çilek, mandalina, ıspanak, yem bitkileridir (Anonim, 2015). Ovanın bazı yerlerinde tuzluluk görülmektedir. Daha yaygın olmakla birlikte alkalilik de görülmektedir.

Çizelge 3.1’ de görüldüğü üzere deneme yerinin toprak özellikleri incelendiğinde; toprakta alkalilik sorunlarının bulunduğu ve tuzluluk sorunu olmadığı görülmektedir. Killi-tınlı bünyeye sahip toprağın organik madde ve azot, fosfor bakımından zayıf olduğu görülmektedir. Bu sebeple taban gübresi olarak 15.15.15 kompoze gübre ve üst gübre olarak da amonyum sülfat gübresi tercih edilmiştir.

Çizelge 3.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

| Toprak Özelliği | Değeri | Değerlendirme |
|------------------------|---------------|----------------------|
| pH | 8,11 | Orta Derecede Alkali |
| Tuz (%) | 0,042 | Tuzsuz |
| Kireç (%) | 4,29 | Orta Kireçli |
| Bünye | Killi-Tınlı | |
| Kil (%) | 35 | |
| Kum (%) | 30 | |
| Org. Mad. (%) | 1,72 | Az |
| Azot (%) | 0,112 | İyi |
| Fosfor (ppm) | 2,1 | Çok az |
| Potasyum (ppm) | 243 | Oldukça iyi |

*Analiz, TARİŞ Araştırma Geliştirme Müdürlüğü Ege Üniversitesi Bornova /İzmir tarafından yapılmıştır.

3.3. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Menemen iklim etmenleri bakımından üniformdur. Akdeniz iklimi karakterini taşır, yazlar kurak ve sıcak, kışlar ılık ve yağışlıdır. Yıllık yağış ortalaması 616 mm, yıllık sıcaklık ortalaması 19 °C' dir (Anonim, 2015).

Denemenin kurulduğu dönemde (11 Kasım 2014-09 Temmuz 2015 arası) ekstrem kış sıcaklıkları görülmüştür. 07-08 Ocak 2015 gecesi hava sıcaklığı -7 °C, 08-09 Ocak 2015 gecesi -6 °C ve 18-19 Şubat 2015 gecesi -2 °C olmuştur. İzmir genelinde bazı yerlerde söz konusu gecelerde daha düşük sıcaklıklar da görülmüştür.

Ayrıca İzmir' de hissedilir derecede son yılların en yağışlı kış dönemi ve son yılların en yağışlı haziran ayı geçirilmiştir. Çizelge 3.2 incelendiğinde bu durum rahatlıkla görülebilmektedir. Haziran ayının normalden 10-15 kat yağışlı geçmesi hasadı bir miktar geciktirmiştir. Normalde hasadın haziran sonlarında olması beklenirken yaklaşık 2 haftalık bir gecikme olduğu söylenebilir.

Çizelge 3.2. Deneme Yerine ait Deneme Dönemi ve Uzun Yıllar İklim Ortalamaları

| AY | Deneme Dönemi Ortalamaları | | | Uzun Yıllar Ortalamaları (1955-2015) | | |
|---------------------|----------------------------|---------|------------|--------------------------------------|---------|------------|
| | Sıcaklık Değerleri (°C) | Nem (%) | Yağış (mm) | Sıcaklık Değerleri (°C) | Nem (%) | Yağış (mm) |
| Kasım 2014 | 13,2 | 83,4 | 14,5 | 12,9 | 64,3 | 74,4 |
| Aralık 2014 | 11,3 | 93,8 | 187,3 | 9,7 | 67,4 | 108,4 |
| Ocak 2015 | 7,8 | 79,2 | 156,3 | 7,8 | 65,8 | 90,1 |
| Şubat 2015 | 7,4 | 67,7 | 88,9 | 8,8 | 63,2 | 74,2 |
| Mart 2015 | 11,2 | 71,9 | 89,4 | 11,0 | 61,7 | 61,5 |
| Nisan 2015 | 14,1 | 57,8 | 11,6 | 15,0 | 58,9 | 42,3 |
| Mayıs 2015 | 20,6 | 55,0 | 18,3 | 20,0 | 55,3 | 27,2 |
| Haziran 2015 | 23,6 | 60,7 | 100,0 | 24,7 | 48,5 | 6,7 |
| Temmuz 2015 | 27,7 | 45,1 | 0 | 27 | 46,7 | 2,5 |

*Kaynak: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Menemen UTAEM (Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü)

3.4. Materyal

Bu çalışmanın bitki materyalini; *Carthamus Tinctorius* L. türünden Balcı, Dinçer, Linas, Olas ve Remzibey-05 çeşitleri oluşturmaktadır.

3.4.1. Çeşitlerin Belirgin Özellikleri

Balcı: Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde seleksiyon yoluyla geliştirilerek tescil edilmiştir. Çiçek rengi sarı, tane rengi ise beyaz ve dikenli bir yapıya sahiptir. Erkencidir. Yazlık tabiatlı ve kuru tarım alanları için önerilir. Sulama ile daha yüksek verim verir. Sulama ile tarımı yapıldığı alanlarda gübrenin verime etkisi yüksektir. Tavsiye edildiği bölgelerde önemli hastalık ve zararlısı yoktur.

Dinçer: 1977 yılında Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde seleksiyon yoluyla geliştirilmiştir. Çiçek rengi turuncu, tane rengi ise beyaz ve dikensiz bir yapıya sahiptir. Bitki boyu 90-110 cm' dir. Erkenci, yazlık tabiatlı ve kuru tarım alanları için önerilir. Sulama ile daha yüksek verim verir. Verim düzeyi kuruda 100-190 kg/da ve takviye sulama ile 200-350 kg/da ' a ulaşır. Sulama ile tarımı yapıldığı alanlarda gübrelemenin verime etkisi yüksektir. Beyaz taneli, bin dane ağırlığı 45-49 g, kabuk oranı % 45, protein oranı %14 ve yağ oranı ise %25-28' dir. Çeşide ait yağ asitleri kompozisyonlarına bakıldığında oleik asit miktarı %14.2, linoleik asit miktarı ise %73.2' dir. Tavsiye edildiği bölgelerde önemli hastalık ve zararlısı yoktur.

Linas: 10.04.2013 tarihinde Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil edilmiştir. Çiçek rengi, turuncu (önce sarı renkte açar, fakat olum dönemine yakın turuncuya döner). Dikenli bir çeşittir. Tane rengi kremdir ve üzerinde boyuna çizgiler bulunur. Yağ asitleri içeriği şöyledir: Linoleik Yağ Asidi : % 71.3 Oleik Yağ Asidi : % 17.9 Palmitik Yağ Asidi : % 6.7 Stearik Yağ Asidi : % 2.6. Bitki boyu 85-90 cm olup, ortalama yağ oranı % 37-38 (kuru madde üzerinden)' dir. Ortalama deneme verimi 300-350 kg/da' dır. Ülkemizin hemen hemen her bölgesinde rahatlıkla yetiştirilebilir. Sıra arası 13-20 cm olarak ekilmesi önerilir. Tohumluk miktarı 5-6 kg/da olmalıdır.

Olas: Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından Seleksiyon yolu ile geliştirilmiştir. 29.01.2013 tarihinde üretim izni alınmıştır. Sarı çiçekli, dikenli bir çeşittir. Tohum rengi krem olup, üzerinde çizgiler bulunur. Bitki boyu 70-80 cm. Yatmaya dayanıklıdır. Yağ oranı % 40-41 olup, Oleik tip yağ asidi içerir. Oleik

yağ asidi oranı % 70-75' tir. Bin tane ağırlığı 45-50 g' dır. Tüm bölgelerimizde ekilebilir. Sahil kuşağında 15 Ekim-15 Kasım döneminde, diğer yerlerde, 20 Şubat - 20 Mart arası ekilmelidir. Sıra arası 15-20 cm olmak üzere, dekara 6-7 kg tohumluk kullanılmalıdır.

Remzibey-05: 2005 yılında Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde seleksiyon yoluyla geliştirilmiştir. Çiçek rengi sarı, tane rengi ise beyaz ve dikenli bir yapıya sahiptir. Bitki boyu 60-80 cm' dir. Erkenci ve yazlık tabiatlı ve kuru tarım alanları için önerilir. Sulama ile daha yüksek verim verir. Verim düzeyi kuruda 100-180 kg/da ve sulama ile 200-320 kg/da "a ulaşır. Sulama ile tarımı yapıldığı alanlarda gübrenin verime etkisi yüksektir. Beyaz taneli, bin dane ağırlığı 46-50 g, kabuk oranı % 40, protein oranı % 14 ve yağ oranı ise % 35-40"dır. Çeşide ait yağ asitleri kompozisyonlarına bakıldığında oleik asit miktarı % 69.5, linoleik asit miktarı ise % 21,4 "dir. Oleik asidin yüksek oranda olması zeytinyağı özelliğine yakın yağ olduğunu gösterir. Tavsiye edildiği bölgelerde önemli hastalık ve zararlısı yoktur.

3.5. Yöntem

Araştırmada 5 adet tescilli aspir çeşidi tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü, sıra arası 30 cm. ve sıra üzeri 5 cm. olarak ekilmiştir. Her parsel altı sıra olup, uzunluğu 6 m.'dir. Deneme, her biri 10,8 m² alana sahip 20 parselden meydana gelmiştir. Gözlemler, parsellerde ortadaki 4 sırada, sıra başından ve sonundan ellişer cm kenar tesiri bırakılarak geriye kalan alan üzerinden yapılmıştır.

3.5.1. Ekim, Bakım ve Hasat

Ekimden önce sonbaharda pullukla derin sürüm yapıldıktan sonra diskaro ve tırmık çekilmiş ve arkasından merdane çekilerek tohum yatağı hazır hale getirilmiştir. Ekimden önce dekara 20 kg hesabıyla 15.15.15 kompoze gübresi verilmiştir. Ekim, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü' nden temin edilen 30 cm aralıklı ekim tırmığı ile açılan çizilere elle tohumların atılması ve ayakla kapatılmak suretiyle yapılmıştır. Ekim işlemi, 11 Kasım 2014 tarihinde yapılmıştır. (Şekil 3.3.)



Şekil 3.3. Ekim işleminden bir görüntü

Bitkiler, 20-25 Kasım 2014 tarihleri arasında toprak yüzeyine çıkmışlardır.
(Şekil 3.4)



Şekil 3.4. Aspir bitkilerinin toprak yüzeyine çıkışı

Bitkiler şubat ayında sapa kalkma dönemi başlamadan önce elle seyreltme işlemi yapılarak sıra üzeri mesafe 5 cm olarak ayarlanmıştır. (Şekil 3.5)



Şekil 3.5. Seyreltme işlemi yapılmış aspir bitkileri

Mart ayında bitkiler sapa kalkma dönemine girdikten sonra çapalama ile ot mücadelesi yapılmıştır. İkinci çapadan önce üst gübre olarak dekara 20 kg hesabıyla Amonyum Sülfat gübresi verilmiş ve çapalama işlemi yapılmıştır. (Şekil 3.6)



Şekil 3.6. Sapa kalkma dönemi başındaki aspir bitkileri



Şekil 3.7. Gelişmiş aspir bitkilerinden bir görüntüm.

Bitkiler fizyolojik olumlarını tamamladıktan sonra hasat, 13 Temmuz 2015 tarihinde Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü' nden temin edilen ve denemelerin hasadı için kullanılan Hege marka mini biçerdöver ile parseldeki bitkilerin tamamı alınmak suretiyle yapılmıştır. (Şekil 3.8) Tohumlar arasında yabancı madde (sap, saman, kavuz vb.) fazla olmasından dolayı yine Ege Tarımsal Araştırma Müdürlüğü'nde bulunan makine ile tohumlar savrularak yabancı maddelerinden ayrılmıştır.



Şekil 3.8. Hasat olgunluğuna yaklaşmış aspir bitkileri

3.5.2. İncelenen Özellikler

Gözlemler her parselden rastgele seçilen 5 bitkide yapılmıştır.

3.5.2.1. Bitki Boyu (cm):

Tesadüfi olarak seçilen hasat olgunluğuna gelmiş 5 adet bitkide, kök boğazı (toprak yüzeyi) ile tepe noktası arasında kalan açıklık ölçülmüştür.

3.5.2.2. Yan Dal Sayısı (adet)

Tesadüfi olarak seçilen hasat olgunluğuna gelmiş 5 adet bitkide, ana sapa bağlı yan dalların sayısı sayılmıştır.

3.5.2.3. Tabla Sayısı (adet)

Tesadüfi olarak seçilen hasat olgunluğuna gelmiş 5 adet bitkide ana sapa ve yan dallara bağlı olgun tablaların sayısı sayılmıştır.

3.5.2.4. Tabla Çapı (cm)

Tesadüfi olarak seçilen hasat olgunluğuna gelmiş 5 adet bitkide, tabla çapı kumpas ile ölçülmüştür.

3.5.2.5. % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)

Çıkıştan itibaren parseldeki bitkilerin %50'sinin çiçeklendiği dönemdir. Gün sayısı olarak belirtilmiştir.

3.5.2.6. Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)

Altan itibaren çiçek ve yaprakların %80'inin olgunlaştığı dönemdir. Gün sayısı olarak belirtilmiştir.

3.5.2.7. Tane Verimi (kg/da)

Her parselden alınan tane verimi hesaplanmıştır.

3.5.2.8. Bin Tane Ağırlığı (g)

Her tekerrürden tesadüfi alınan 4x100 adet tohumun ağırlıkları ortalamasının 10 ile çarpılması ile elde edilmiştir.

3.5.2.9. Kabuk Oranı (%)

Her tekerrürü temsil eden 100 adet tohum hassas terazide tartılmış, petri kaplarında ıslak pamuk içerisinde çimlenme başlatılarak tohumların çitlemesi beklenmiştir. Çitleyen tohumlar, kabuk ve iç olarak ayrılmış ve kuru bir yerde 3 gün hava kurusu nemde (% 5) kuruduktan sonra tekrar hassas terazide tartılarak tohumda kabuk oranı hesaplanmıştır.

3.5.2.10. Yağ Oranı (%)

Her parselden elde edilen tohumlardan bir miktarı laboratuvar değirmeni ile ince olarak öğütülmüş, elde edilen öğütülmüş materyalden 2 adet 5 g' lık numune alınarak "Soxhelet" cihazında susuz eter ekstraksiyon yöntemi ile kuru madde üzerinden yüzde (%) olarak hesaplanmıştır.

3.5.2.11. Yağ Verimi (kg/da)

Yağ oranı ile dekara verimin çarpılması ile elde edilmiştir.

3.6. İstatistiki Değerlendirme

Elde edilen veriler "Tesadüf Blokları Deneme Deseni" ne göre analiz edilmiş ve ortalamalalar arasındaki farklılığın saptanmasında LSD testi kullanılmıştır (Yurtsever, 1984).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu (cm)

Çalışmamızda aspir çeşitlerinden elde edilen bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1' de verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere, aspir çeşitleri arasında bitki boyu yönünden farklılıklar önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.1. Aspir çeşitlerinde bitki boyuna ilişkin varyans analiz tablosu

| VK | SD | KT | KO | F |
|--------------------|----|---------|--------|---------|
| Bloklar | 3 | 472.86 | 157.61 | 11,28 |
| Çeşit | 4 | 852.57 | 213.14 | 15.25** |
| Hata | 12 | 167.68 | 13.97 | |
| Genel | 19 | 1493.11 | | |
| CV : % 4.02 | | | | |

*, **; Sırasıyla 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli

Bitki boyuna ait ortalama değerler ile LSD gruplandırması ise Çizelge 4.2' de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Aspir çeşitlerinden elde edilen bitki boyu (cm) değerleri

| Çeşitler | Bitki Boyu (cm) |
|-----------------------------|-----------------|
| Balcı | 86.3 c |
| Diñer | 92.2 b |
| Linaz | 103.3 a |
| Olas | 96.9 b |
| Remzibey-05 | 86.3 c |
| LSD_(0.05) | 5.76 |

Çalışmamızda, bitki boyu değerlerinin 86.3 cm (Balcı ve Remzibey-05) ile 103.3 cm (Linaz) arasında değiştiği saptanmıştır. Linaz çeşidini farklı bir grupta olmak üzere Olaz (96.3 cm) ve Diñer (92.2 cm) çeşitleri izlemiştir. En dűřük ortalamalar ise Balcı (86.3) ve Remzibey-05 (86.3) çeşitlerine ait olup her ikisi de aynı değeri almıştır.

Önceki çalışmalarda, Öztürk (1994) ortalama 103 cm, Çamaş ve ark. (2005) 78.34-111.05 cm, Paşa (2008) 132-207 cm, Yılmazlar (2009) 49-54 cm, Kunt (2012) ortalama 66 cm, Aydın (2012) 49-71 cm arasında bitki boyu değerleri elde etmişlerdir. Süer (2011), Diyarbakır ekolojik koşullarında 2009-2010 yetiştirme döneminde, üç aspir çeşidi (Dinçer, Remzibey-05, Yenice) kullandığı ve kışlık ekim yaptığı denemede, farklı gelişme dönemlerinde yapılan sulamaların verim ve verim unsurları üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada, sulama yapılmayan kontrol grubuna ait bitkilerde ortalama 122 cm bitki boyuna ulaşmıştır. İnan (2014), İzmir Bornova koşullarında 4 popülasyon ve 3 tescilli çeşitle yazlık ve kışlık bazı aspir çeşitlerinin verim ve verim unsurlarını karşılaştırdığı çalışmasında, birinci yıl 1. Ekim zamanında (Kışlık Ekim) ortalama 169.1 cm ve 2. Ekim zamanında ise ortalama 88.5 cm ve ikinci yıl 1. Ekim zamanında ortalama 113 cm ve 2. Ekim zamanında ortalama 85 cm bitki boyu ortalamaları elde etmiştir. Elde ettiğimiz sonuçlar dikkate alındığında, bitki boyunun, İnan (2014)' in elde ettiği birinci yıl kışlık ekim sonuçlarından düşük olduğu, ikinci yıl kışlık ekimlerinin altında ancak daha yakın olduğu ve her iki yılda da yazlık ekim bitki boyunun üzerinde olduğu görülmektedir.

Benzer şekilde, çalışmamızda elde ettiğimiz bitki boyu değerleri, Kunt (2012), Aydın (2012), Yılmazlar (2009)' in elde ettiği değerlerden yüksektir. Paşa (2008), Süer (2011) ve İnan (2014)' ün elde ettiği değerlerin ise altında kalmıştır.

Çalışmada elde ettiğimiz bitki boyuna ait verilerin, kışlık ekimler göz önüne alındığında çok yüksek olmadığı söylenebilir. Bitki boyunda oluşan farklılıklar, ekim zamanı, ekim aralık mesafeleri, iklim, toprak özellikleri, bakım işlemleri ve çeşit farklılığından kaynaklanabilir. Aspir, kurak koşullara uyum gösteren bir bitki olmasına rağmen taban arazide yetiştirildiğinde sulama, gübreleme gibi gerekli bakım işlemleri yerine getirildiği takdirde bitki boyu uzamakta ve dal sayısı artmaktadır (Bayraktar ve Ülker, 1990). Çalışmanın yapıldığı 2014-2015 tarım sezonunda kış, erken ilkbahar ve özellikle haziran ayı yağışlarının uzun yıllar ortalamalarının üzerinde seyretmesinin kazık köklü olan aspir bitkisini etkileyebileceği ayrıca fazla yağışların üst gübre olarak verilen azotu yıkayarak azottan bitkinin yeterince istifade edemediği düşünülmektedir.

4.2. Yan Dal Sayısı (adet)

Çalışmada yan dal sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3' te verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere, çeşitler arasında bitki başına düşen yan dal sayısı yönünden farklılıklar önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.3. Aspir çeşitlerinde yan dal sayısına ilişkin varyans analiz tablosu

| VK | SD | KT | KO | F |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Bloklar | 3 | 3.55 | 1.183 | 0,73 |
| Çeşit | 4 | 2.52 | 0.630 | 0,39 |
| Hata | 10 | 16.15 | 1.615 | |
| Genel | 17 | 22.22 | | |
| CV : % 19.10 | | | | |

*, **; Sırasıyla 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli

Çalışmada ulaştığımız yan dal sayıları 4.8-8.2 arasında değerler almıştır. Yapılan çalışmalarda yan dal sayısı; Öztürk (1994) tarafından 7.06-8.42 adet, Paşa (2008) kışlık ekimde 18 adet, yazlık ekimde 7 adet, Süer (2011) 5.18-6.92 adet, Aydın (2012) yazlık ekimde 3.58-4.48 adet, Kunt (2012) 7.47-9.47 adet, İnan (2014) kışlık ekimlerde birinci yıl 10-15 adet, ikinci yılda 15-33 adet arasında verilere ulaşılmıştır. Çalışmamızda elde ettiğimiz yan dal sayısı değerleri, Süer (2011), Aydın (2012)' in bulduğu yan dal sayısı değerlerinin üzerinde, Öztürk (1994), Paşa (2008), Kunt (2012) ve İnan (2014)' in bulduğu yan dal sayısı değerlerinin altında kalmıştır.

Weiss (2000), ideal yan dal sayısının 6-8 olması gerektiğini bildirmiştir. Buna göre elde ettiğimiz yan dal sayısı değerleri normal sınırlardadır.

4.3. Tabla Sayısı (adet)

Çizelge 4.4' te çalışmada aspir çeşitlerinden elde edilen bitki başına düşen tabla sayılarının varyans analiz sonuçları verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere, aspir çeşitleri arasında tabla sayısı yönünden farklılıklar önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.4. Aspir çeşitlerinde tabla sayısına ilişkin varyans analiz tablosu

| VK | SD | KT | KO | F |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Bloklar | 3 | 176.07 | 58.691 | 5.08 |
| Çeşit | 4 | 340.99 | 85.248 | 7.38** |
| Hata | 10 | 115.58 | 11.558 | |
| Genel | 17 | 632.65 | | |
| CV : % 17.69 | | | | |

*, **; Sırasıyla 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli

Çeşitlere ait tabla sayılarının ortalama değerleri ile LSD gruplandırması ise Çizelge 4.5’ te verilmiştir.

Çizelge 4.5. Aspir çeşitlerinden elde edilen tabla sayısı (adet) değerleri

| Çeşitler | Tabla Sayısı (Adet) |
|--------------------|----------------------------|
| Balcı | 16.60 bc |
| Dinçer | 25.71 a |
| Linas | 13.38 c |
| Olas | 19.90 b |
| Remzibey-05 | 20.48 ab |
| LSD (0,05) | 5.24 |

Çalışmamızda tabla sayısı değerlerinin 25.71 (Dinçer) ile 13.38 (Linas) arasında değiştiği saptanmıştır. Remzibey-05 (20.48) ve Olas (19.90) birbirine yakın değerler almış olmalarına rağmen farklı gruplarda yer almışlardır. Balcı (16.60) çeşidi ise hemen arkalarında bir grupta yer almıştır.

Önceki çalışmalarda, Öztürk (1994) 13.39-19.76 adet, Koutroubas ve Papakosta (2005) 9.00-20.23 adet, Yılmazlar (2008) 6.04-13.95 adet, Süer (2011) 14.79-16.63 adet, Kunt (2012) 11.33-20.33 adet tabla sayısına ulaşmışlar ve bizim ulaştığımız değerler bunların üzerindedir. İnan (2014) kışlık ekimlerde birinci yıl 47.7 adet ve ikinci yılda ise 24.7 adet tabla sayısına ulaşmış ve bizim çalışmamızda bulduğumuz tabla sayısı değerleri bu çalışmanın altında kalmıştır. Çalışmada elde edilen tabla sayısı değerleri, kışlık ekimler açısından çok yüksek olmayıp normal sınırlardadır. Büyük miktarlarda farklılıklar, iklim, toprak ve ekim zamanı ile yakından ilişkilidir.

4.4. Tabla apı (cm)

Çalışmamızda aspir çeşitlerinden elde edilen tabla çapı değerlerine ait varyans analiz sonuçları izelge 4.6' da verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere, aspir eşitleri arasında tabla çapı bakımından farklılıklar önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.6. Aspir eşitlerinde tabla çapına ilişkin varyans analiz tablosu

| VK | SD | KT | KO | F |
|---------------------|----|------|-------|-------|
| Bloklar | 3 | 0.35 | 0.118 | 2.89 |
| eşit | 4 | 0.73 | 0.182 | 4.46* |
| Hata | 12 | 0.49 | 0.041 | |
| Genel | 19 | 1.57 | | |
| CV : % 10.12 | | | | |

*, **; Sırasıyla 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli

Aspir çeşitlerinden elde edilen tabla çapı değerleri ve LSD gruplandırması izelge 4.7' de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Aspir çeşitlerinden elde edilen tabla çapı (cm) değerleri

| eşitler | Tabla apı (cm) |
|--------------------|-----------------|
| Balcı | 1.80 c |
| Dinçer | 2.30 a |
| Linas | 1.92 bc |
| Olas | 2.12 ab |
| Remzibey-05 | 1.82 bc |
| LSD (0,05) | 0.31 |

Çalışmamızda tabla çapı değerlerinin 1.82 (Remzibey-05) ile 2.30 (Dinçer) arasında değiştiği saptanmıştır. Dinçer eşidinin hemen ardından farklı grupta yer alan Olas (2.12) eşidi gelmektedir. Linas (1.92) ve Remzibey-05 (1.82) eşitleri arasında istatistiki olarak fark önemli bulunmamıştır.

nceki alışmalarda Bayraktar (1991) 1.97-2.57 cm, amaş ve Ark. (2005) 2.07-2.11 cm, Süer (2011) 2.10-2.38 cm, Kunt (2012) 2.01-2.20 cm, Aydın (2012) 2.52-4.13 cm arasında verilere ulaşmışlardır. Bizim yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz tabla çapı değerleri önceki çalışmalarda elde edilen değerlerin altında kalmıştır.

Tabla çapına ait elde edilen değerler ile diğer araştırmacıların bildirdiği değerler arasında az da olsa ortaya çıkan farklılığın, özellikle araştırmaların yürütüldüğü lokasyonun iklim ve toprak yapısındaki farklılıklar ile çeşit, uygulanan farklı bakım teknikleri, ekim ve hasat tarihleri arasındaki farklılıklardan kaynaklanabileceği söylenebilir (Aydın, 2012).

4.5. % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)

Çalışmamızda aspir çeşitlerinden elde edilen % 50 çiçeklenme gün sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.8’ de verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere, aspir çeşitleri arasında çiçeklenme gün sayısı yönünden farklılıklar önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.8. Aspir çeşitlerinde % 50 çiçeklenme gün sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz tablosu

| VK | SD | KT | KO | F |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Bloklar | 3 | 4.00 | 1.33 | 2.91 |
| Çeşit | 4 | 38.50 | 9.62 | 21.00** |
| Hata | 12 | 5.50 | 0.45 | |
| Genel | 19 | | | |
| CV : % 0.34 | | | | |

*, **; Sırasıyla 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.9’ da aspir çeşitlerinden elde edilen % 50 çiçeklenme gün sayısı değerleri ve LSD gruplandırması verilmiştir.

Çizelge 4.9. Aspir çeşitlerinin % 50 çiçeklenme gün sayısı (Gün) değerleri

| Çeşitler | % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı (Gün) |
|--------------------|-----------------------------------------|
| Balcı | 197.00 b |
| Dinçer | 197.50 bc |
| Linaz | 199.50 c |
| Olas | 196.30 a |
| Remzibey-05 | 199.80 c |
| LSD (0,05) | 1.04 |

Çalışmamızda % 50 çiçeklenme süreleri 196.30 (Olas) ile 199.80 (Remzibey-05) gün arasında değiştiği saptanmıştır. En erken çiçeklenen Olas çeşidinin ardından farklı gruplarda yer alan Balcı (197.00) ve Dinçer (197.50) çeşitleri gelmektedir. Linas (199.50) ile Remzibey-05 arasında istatistiki olarak fark yoktur.

Önceki çalışmalarda; Ver (1990), Bornova ekolojik koşullarında yabancı kökenli 24 aspir hattı ile yürüttüğü çalışmada, çiçeklenme gün sayısının 71.00-78.67 gün olduğunu bildirmiştir. Paşa (2008), Tekirdağ koşullarında yazlık ve kışlık ekim olarak yaptığı çalışmasında yazlık ekimlerde 95-105 gün, kışlık ekimlerde ise 228-243 gün arasında değerlere ulaşmıştır. Aydın (2012), Samsun koşullarında yazlık ekim yaparak yürüttüğü çalışmasında 88-97 arasında çiçeklenme gün sayılarına ulaşmıştır. Kışlık ekim olarak kurulan denememizin Haziran ayı yağışlarının uzun yıllar ortalamasının çok üzerinde seyretmesine ve aspirin çiçeklenme dönemine denk gelmesine rağmen % 50 çiçeklenme sürelerinin önceki çalışmalara göre daha erken olduğu söylenebilir.

4.6. Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)

Çalışmamızda çeşitlerden elde edilen olgunlaşma gün sayılarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10' da verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere, aspir çeşitleri arasında olgunlaşma gün sayısı yönünden farklılıklar önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.10. Aspir çeşitlerinde olgunlaşma gün sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz tablosu

| VK | SD | KT | KO | F |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Bloklar | 3 | 4.00 | 1.33 | 2.91 |
| Çeşit | 4 | 38.50 | 9.62 | 21.00** |
| Hata | 12 | 5.50 | 0.45 | |
| Genel | 19 | | | |
| CV : % 0.31 | | | | |

*, **: Sırasıyla 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli

Çalışmamızda aspir çeşitlerinin olgunlaşma gün sayılarına ait olgunlaşma gün sayısı (Gün) değerleri ve LSD gruplandırması Çizelge 4.11' de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Aspir çeşitlerine ait olgunlaşma gün sayısı (gün) değerleri

| Çeşitler | Olgunlaşma Gün Sayısı (Gün) |
|--------------------|------------------------------------|
| Balcı | 217.00 b |
| Dinçer | 217.50 bc |
| Linas | 219.50 c |
| Olas | 216.30 a |
| Remzibey-05 | 219.80 c |
| LSD (0,05) | 1.04 |

Çalışmamızda olgunlaşma gün sayısı değerlerinin 216.30 (Olas) ile 219.80 (Remzibey-05) gün arasında değiştiği saptanmıştır. En erken çiçeklenen Olas çeşidinin ardından farklı gruplarda yer alan Balcı (217.00) ve Dinçer (217.50) çeşitleri gelmektedir. Linas (219.50) ile Remzibey-05 arasında istatistiki olarak fark yoktur.

Önceki çalışmalarda; Paşa (2008), Tekirdağ koşullarında yazlık ve kışlık olarak yürüttüğü çalışmasında, kışlık ekimde 293.66-294.00 gün, yazlık ekimde ise 152.00-157.33 gün arasında olgunlaşma gün sayısına ulaşıldığını bildirmiştir. Keleş (2010), Konya ekolojik koşullarında 5 farklı ekim zamanı ile yazlık olarak yürüttüğü çalışmasında, en uzun vejetasyon süresini 166.80 gün, en kısa vejetasyon süresini ise 121.86 gün olarak bildirmiştir. Atam (2010), Erzurum koşullarında yazlık olarak 5 farklı ekim zamanı ile yaptığı çalışmada, yetiştirme süresini Remzibey-05 çeşidinde ortalama 153,83 gün, Dinçer çeşidinde 156,41 gün ve Yenice çeşidinde ise 164,50 gün olarak tespit etmiştir. Sirel (2011), Eskişehir ekolojik koşullarında yazlık olarak yaptığı çalışmada, aspir hat ve çeşitlerinin yetiştirme sürelerinin 120 - 143 gün arasında değişiklik gösterdiğini bildirmiştir. Aydın (2012), Samsun ekolojik koşullarında yazlık olarak yaptığı çalışmada, aspir çeşitlerinin (Remzibey, Balcı, Dinçer, Yenice) 96-101 gün arasında yetiştirme süresine sahip olduklarını bildirmiştir.

Bu çalışmada elde edilen olgunlaşma gün sayıları, önceki çalışmalarla birlikte değerlendirildiğinde çiçeklenme gün sayılarında olduğu gibi bu çalışmadaki aspir çeşitlerinin daha erken olgunlaştığı söylenebilir.

4.7. Tane Verimi (kg/da)

Çalışmamızda aspir çeşitlerine ait tane verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.12' de verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere, aspir çeşitleri arasında tane verimi yönünden farklılıklar önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.12. Aspir çeşitlerinde tane verimi değerlerine ilişkin varyans analiz tablosu

| VK | SD | KT | KO | F |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Bloklar | 3 | 23786.86 | 7928.95 | 5.75 |
| Çeşit | 4 | 30006.21 | 7501.55 | 5.44** |
| Hata | 12 | 16553.69 | 1379.47 | |
| Genel | 19 | 70346.75 | | |
| CV : % 17.12 | | | | |

*, **; Sırasıyla 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli

Aspir çeşitlerine ait tane verimi (kg/da) değerleri ve LSD gruplandırması Çizelge 4.13' te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Aspir çeşitlerine ait tane verimi (kg/da) değerleri

| Çeşitler | Tane Verimi (kg/da) |
|--------------------|----------------------------|
| Balcı | 156 b |
| Dinçer | 250 a |
| Linas | 244 a |
| Olas | 249 a |
| Remzibey-05 | 185 b |
| LSD (0,05) | 57,22 |

Çalışmamızda tane veriminin 156 (Balcı) ile 250 (Dinçer) kg/da arasında değiştiği saptanmıştır. En yüksek tane verimi değeri aralarında istatistiki olarak fark bulunmayan (250), Olas (249) ve Linas (244) çeşitleri tarafından paylaşılmıştır. Ardından aralarında istatistiki olarak fark bulunmayan Remzibey-05 (185) ve Balcı (156) çeşitleri gelmektedir.

Önceki çalışmalarda; Sepetoğlu (1982), Bornova ekolojik şartlarında farklı sıra aralığı uyguladıkları aspir çeşidinde 77.4- 237.4 kg/da tohum verimi almıştır. Ver

(1990), Bornova ekolojik koşullarında yabancı kökenli 24 aspir hattı ile yürüttüğü çalışmada, tohum veriminin 13.7-128.9 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir. Gündoğdu (1997), tarafından Dinçer 5-118, Yenice 5-38 çeşitleri ve 5-154 hattı ile Bursa'da yürütülen araştırmada; çeşitlere ait tohum veriminin sırasıyla 111.0 kg/da, 105.1 kg/da ve 96.3 kg/da olduğunu tespit etmiştir. Geçgel (2004), Edirne ve Tekirdağ koşullarında 3 yıl boyunca aspir çeşitleri ile yazlık ve kışlık ekimler yaptığı çalışmasında, yazlık ekimlerde tohum veriminin ortalama 95 kg/da, kışlık ekimlerde ise 116 kg/da olduğunu bildirmiştir. Paşa ve ark. (2009), on dört aspir çeşit ve hattı ile yaptıkları araştırmada dekara en yüksek tohum verimi kışlık ekimde yerli Dinçer çeşidinde (343.44 kg/da), en düşük tohum verimi ise yazlık ekimde Gifford çeşidinde (109.57 kg/da) elde edildiğini bildirmiştir. Moghaddasi ve Omidi (2009), yaptıkları çalışmada, Goldasht varyetesinin 235.0 kg/da tohum verimine ulaştığını bildirmişlerdir. Süer (2011), materyal olarak üç aspir çeşidinin (Dinçer, Remzibey-05, Yenice) kullanıldığı çalışmada, çeşitlerin tohum verimlerinin 181.1 kg/da-254.1 kg/da arasında değiştiği belirlemiştir. İnan (2014), İzmir Bornova koşullarında yazlık ve kışlık bazı aspir çeşitleri (Remzibey, Dinçer ve Yenice ile 4 adet popülasyon (TR 42630, TR 42670, TR 49119, TR 64702) istatistik değerlendirmenin sonucunda verim olarak en yüksek değer kışlık ekimde ilk yıl 216,3 kg/da ve ikinci yıl 138,9 kg/da olarak Remzibey çeşidinden elde etmiştir. Çalışmamızda elde ettiğimiz tane verimi değerleri, Sepetoğlu (1982), Ver (1990), Gündoğdu (1997), Geçgel (2004), İnan (2014)' in elde ettiği değerlerin üzerinde ve yukarıda anılan diğer çalışmalarla uyumludur.

Aspir üretiminde karşılaşılan en büyük sorun düşük tohum verimidir. Çalışmamızda elde ettiğimiz tohum verimi değerleri, önceki çalışmalarla kıyaslandığında değerlerin gayet iyi durumda olduğu söylenebilir. Ortalama değerler dikkate alındığında en yüksek tohum verimi 250 kg/da olmuştur. Bu değerler diğer çalışmalarla kıyaslandığında yüksek sayılabilecek bir değerdir.

4.8. Bin Tane Ağırlığı (g)

Çalışmamızda aspir çeşitlerine ait bin tane ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.14' te verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere, aspir çeşitleri arasında bin tane ağırlığı yönünden aspir çeşitleri arasında farklılıklar önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.14. Aspir çeşitlerinde bin tane ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz tablosu

| VK | SD | KT | KO | F |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Bloklar | 3 | 15.16 | 5.05 | 0.48 |
| Çeşit | 4 | 79.92 | 19.98 | 1.90 |
| Hata | 12 | 126.22 | 10.51 | |
| Genel | 19 | 221,30 | | |
| CV: % 6.74 | | | | |

*, **; Sırasıyla 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli

Çalışmamızda bin tane ağırlıklarının 54.10 (Dinçer) ile 42.80 (Balcı) g arasında değiştiği saptanmıştır. Önceki çalışmalarda; Koutroubas ve Papakosta (2005), sulamasız şartlarda 21 aspir genotipiyle yürüttükleri araştırmada; bin tane ağırlığının 39.67- 53.13 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Paşa (2008), Tekirdağ koşullarında yazlık ve kışlık ekim olarak yürüttüğü çalışmalarda, kışlık ekimlerde 37.7-44.6 g arasında bin tane ağırlıkları tespit etmiştir. Kılılı ve Ermiş (2009), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında 2005 yılında yürütülen çalışmada, bin tane ağırlığının 42.3-46.8 g arasında değerler aldığını bulmuşlardır. Süer (2011), Diyarbakır koşullarında yürüttüğü çalışmasında bin tane ağırlıklarını 32.57-35.91 g arasında bulmuştur. İnan (2014), Bornova ekolojik koşullarında 2 yıl boyunca yazlık ve kışlık ekim yaparak kurduğu denemede, birinci yıl kışlık ekimde ortalama 31.5 g, yazlık ekimde 29.6 g, ikinci yıl kışlık ekimde ortalama 37.5 g, yazlık ekimde 32.1 g bin tane ağırlığı değerlerine ulaşmıştır. Çalışmamızda ulaştığımız bin tane ağırlığı değerleri daha önce yapılan çalışmalarda elde edilen değerlerin bir miktar üzerindedir.

4.9. Kabuk Oranı (%)

Çalışmamızda ulaştığımız aspir çeşitlerine ait kabuk oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15' te verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere, aspir çeşitleri arasında kabuk oranı yönünden farklılıklar önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.15. Aspir çeşitlerinde kabuk oranı değerlerine ilişkin varyans analiz tablosu

| VK | SD | KT | KO | F |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Bloklar | 3 | 151.66 | 50.553 | 4.97 |
| Çeşit | 4 | 216.00 | 54.001 | 5.31* |
| Hata | 12 | 122.11 | 10.176 | |
| Genel | 19 | 489.77 | | |
| CV : % 6.93 | | | | |

*, **; Sırasıyla 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.16' da aspir çeşitlerine ait kabuk oranı (%) değerleri ve LSD gruplandırması verilmiştir.

Çizelge 4.16. Aspir çeşitlerine ait kabuk oranı (%) değerleri

| Çeşitler | Kabuk Oranı (%) |
|--------------------|------------------------|
| Balcı | 45.93 ab |
| Dinçer | 50.29 b |
| Linaz | 41.87 a |
| Olas | 42.99 a |
| Remzibey-05 | 49.08 b |
| LSD (0,05) | 4.92 |

Çalışmamızda kabuk oranı değerlerinin 41.87 (Linaz) ile 50.29 (Dinçer) arasında değiştiği saptanmıştır. Kabuk oranı en düşük olan çeşitler aralarında istatistiki bakımdan fark bulunmayan Linaz (41.87) ve Olas (42.99) çeşitleridir. Ardından farklı grupta yer alan Balcı (45.93) çeşidi ve son grupta aralarında istatistiki bakımdan fark bulunmayan Remzibey-05 (49.08) ve Dinçer (50.29) çeşitleri yer almaktadır.

Önceki çalışmalarda; Ver (1990), Bornova ekolojik koşullarında yabancı kökenli 24 aspir hattı ile yürüttüğü çalışmada, kabuk oranının % 34.25-53.10 arasında değiştiğini bildirmiştir. Öztürk (1994), Konya ekolojik şartlarında yazlık olarak yetiştirilen aspir çeşitlerinde kabuk oranının % 41.32- 49.61 olduğunu bildirmiştir. Yılmazlar ve Bayraktar (2009), Konya ekolojik koşullarında yürüttükleri araştırmada kabuk oranının % 44.08-51.48 arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Aydın (2012), Samsun ekolojik koşullarında yazlık ekim yaptığı çalışmasında, kabuk oranını % 41.2-44.4 bulmuştur. Çalışmamızda ulaştığımız kabuk oranı değerleri önceki çalışmalarda elde edilen değerlerle uyumludur.

4.10. Yağ Oranı (%)

Çalışmamızda aspir çeşitlerinden elde ettiğimiz yağ oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17' de verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere, aspir çeşitleri arasında yağ oranı yönünden farklılıklar önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.17. Aspir çeşitlerinde yağ oranına ilişkin varyans analiz tablosu

| VK | SD | KT | KO | F |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Bloklar | 3 | 21.09 | 7.031 | 2.23 |
| Çeşit | 4 | 229.51 | 57.378 | 18.21** |
| Hata | 12 | 37.81 | 3.151 | |
| Genel | 19 | 288.42 | | |
| CV : % 5.63 | | | | |

*, **; Sırasıyla 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.18' de aspir çeşitlerine ait yağ oranı değerleri ve LSD gruplandırması verilmiştir.

Çizelge 4.18. Aspir çeşitlerine ait yağ oranı (%) değerleri

| Çeşitler | Yağ Oranı (%) |
|--------------------|----------------------|
| Balcı | 31.08 c |
| Dinçer | 25.35 d |
| Linas | 34.07 ab |
| Olas | 35.03 a |
| Remzibey-05 | 32.04 bc |
| LSD (0,05) | 2.74 |

Çalışmamızda yağ oranı değerlerinin 25.35 (Dinçer) ile 35.03 (Olas) arasında değiştiği saptanmıştır. Olas çeşidinin ardından Linas (34.07), onun arkasından Remzibey-05 (32.04) ve ardından Balcı (31.08) çeşitleri gelmektedir.

Önceki çalışmalarda; Kızıl ve Şakar (1997) tarafından üç aspir çeşidinin (Dinçer, 5-154, Yenice) uygun ekim zamanlarının araştırıldığı çalışmada, tüm çeşitlerde ham yağ oranı %25,2-30,5 değerleri arasında bulunmuştur. Çamaş ve ark. (2005), Samsun’ da farklı lokasyonlarda bazı aspir çeşitlerin (5-154, Dinçer, Yenice) verim ve verim öğelerini belirlemek amacıyla 2004 yılında yürüttükleri çalışmalarında yağ oranının % 24.09-27.27 olduğunu rapor etmişlerdir. Kılıç ve Ermiş (2009), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında 2005 yılında yürütülen çalışmada yağ oranının % 26.14-29.18 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Paşa (2009), aspride yazlık ve kışlık ekimin verim ve agronomik özellikler üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada, en yüksek yağ oranının kışlık ekimde oleik Montola 2000 (%37.04) çeşidinden, en düşük yağ oranı yazlık ekimde Yenice (%25.61) çeşidinden alındığını saptamıştır. Yılmazlar ve Bayraktar (2009), yaptıkları araştırmada tohumda ham yağ oranını %40.10-48.33 arasında bulmuşlardır. Süer (2011), Diyarbakır ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada Remzibey-05 çeşidinin % 31.2 ile en yüksek yağ oranını verdiğini bildirmiştir. İnan (2014), Bornova ekolojik koşullarında 4 popülasyon ve Dinçer, Remzibey ve Yenice çeşitlerinin yazlık ve kışlık ekimde verim ve verim unsurlarını karşılaştırdığı çalışmasında, birinci yıl kışlık ekimde ortalama % 30.9 yazlık ekimde ortalama % 31.8, ikinci yıl kışlık ekimde ortalama % 32.6 yazlık ekimde ise ortalama % 31.1 yağ oranı elde etmiştir.

Çalışmada elde ettiğimiz yağ oranı değerleri önceki çalışmalarda elde edilen yağ oranı verileri ile büyük ölçüde uyumludur. Ancak özellikle Dinçer çeşidi, diğer çalışmalarda alınan yağ oranlarının altında kalmıştır. Aslında çalışmamızda yüksek tane verimi elde edilen bu çeşitte düşük yağ oranı dikkat çekicidir. Çalışmamız ile aynı ekolojik koşullarda gelecekte gerçekleştirilecek çalışmalarda bu durum değerlendirmeye alınmalıdır.

4.11. Yağ Verimi (kg/da)

Çalışmamızda aspir çeşitlerine ait elde edilen yağ verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19’ da verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere, aspir çeşitleri arasında yağ verimi yönünden farklılıklar önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.19. Aspir çeşitlerinde yağ verimi değerlerine ilişkin varyans analiz tablosu

| VK | SD | KT | KO | F |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Bloklar | 3 | 2994.56 | 998.185 | 6.67 |
| Çeşit | 4 | 4129.98 | 1032.495 | 6.90** |
| Hata | 12 | 1796.88 | 149.740 | |
| Genel | 19 | 8921.42 | | |
| CV : % 17.87 | | | | |

*, **; Sırasıyla 0.05 ve 0.01 düzeyinde önemli

Çalışmada aspir çeşitlerine ait yağ verimi (kg/da) değerleri ve LSD gruplandırması Çizelge 4.20' de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Aspir çeşitlerine ait yağ verimi (kg/da) değerleri

| Çeşitler | Yağ Verimi (kg/da) |
|--------------------|---------------------------|
| Balcı | 49.21 b |
| Dinçer | 63.20 b |
| Linas | 82.83 a |
| Olas | 87.25 a |
| Remzibey-05 | 59.82 b |
| LSD (0,05) | 18.85 |

Çalışmada aspir çeşitlerinden elde edilen yağ verimi 49.21 (Balcı) ile 87.25 (Olas) kg/da arasında değiştiği saptanmıştır. Linas (82.83) çeşidi ile Olas arasında istatistiki olarak fark yoktur. Dinçer (63.20) ve Remzibey-05 (59.82) çeşitleri ile Balcı çeşidi arasında istatistiki olarak fark yoktur.

Önceki çalışmalarda; Eryiğit (1998) tarafından Van ekolojik koşullarında yapılan çalışmada; yağ verimi 41.04 kg 30 Eylül hasat döneminde, en düşük verimin ise 15 Kasım döneminde 31.06 kg elde edildiğini belirtmiştir. Geçgel (2004), Tekirdağ ve Edirne koşullarında yazlık ve kışlık olarak yürüttüğü çalışmasında, kışlık ekimlerde ortalama 28.83 kg/da, yazlık ekimlerde ise ortalama 23.78 kg/da yağ verimi elde ettiğini bildirmiştir. Koutroubas ve Papakosta (2005), yürüttükleri araştırmada asperde yağ veriminin 41.61-70.14 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Kılılı ve Ermiş (2009), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında

yürüttükleri çalışmada yağ veriminin 62.5-103.1 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Süer (2011), Diyarbakır koşullarında kışlık olarak yürüttüğü çalışmada en yüksek ham yağ verimi değeri 79.17 kg/da ile Remzibey-05 çeşidinde oluşurken, en düşük ham yağ verimi değeri 49.17 kg/da ile Yenice çeşidinden elde edilmiştir. Kunt (2012), Konya koşullarında Remzibey çeşidi ile yürüttüğü çalışmada, 58.12-85.51 kg/da arasında yağ verimi elde etmiştir.

Bu çalışmada aspir çeşitlerinden elde edilen yağ verimi değerleri önceki çalışmalardan elde yağ verimi değerleriyle büyük oranda uyumludur.

5. SONUÇ VE ÖNERİ

Çalışma, İzmir Menemen Ulukent ve Seyrek beldeleri arasında üretici arazisinde 2014-2015 tarım sezonunda, bazı aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinin (Balcı, Dinçer, Linas, Olas, Remzibey-05) İzmir Menemen ekolojik koşullarında verim ve verim unsurlarını araştırmak amacıyla tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Deneme, 11 Kasım 2014 tarihinde kurulmuş ve 9 Temmuz 2015 tarihinde çeşitlerin hasadı yapılmıştır.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre;

Bitki boyu açısından çeşitler arasındaki farklar önemli bulunmakla birlikte bitki boyları 86.3-103.3 cm arasında gerçekleşmiş ve en yüksek bitki boyuna Linas çeşidi, en düşük bitki boyuna ise Balcı (86.3) ve Remzibey-05 (86.3) çeşitleri ulaşmıştır. Çalışmamızda çeşitler arasındaki yan dal sayısı farkları istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Çalışmada yan dal sayısı 4.8-8.2 arasında gerçekleşmiştir. Tabla sayısı açısından çeşitler arasındaki farklar önemli bulunmuştur ve tabla sayıları 13.38-25.71 arasında gerçekleşmiştir. En yüksek tabla sayısına Dinçer (25.71) ve en düşük tabla sayısına Linas (13.38) çeşidi ulaşmıştır. Tabla çapı açısından çeşitler arasındaki farklar $P < 0.05$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Çalışmada çeşitlerin tabla çapı değerleri 1.80-2.30 cm arasında bulunmuştur. En yüksek tabla çapına Dinçer (2.30), en düşük tabla çapına Balcı (1.80) çeşidi ulaşmıştır. % 50 Çiçeklenme gün sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki açıdan önemli bulunmuş ve çeşitler 196.30-199.80 arasından değerler almışlardır. En erken çiçeklenen çeşit Olas (196.30) olurken, en geç çiçeklenen Remzibey-05 (199.80) çeşidi olmuştur. Olgunlaşma gün sayısı açısından çeşitler arasındaki farklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Çeşitlere ait olgunlaşma gün sayıları 216.30-219.80 arasında bulunmuştur. En çabuk olgunlaşan çeşit Olas (216.30-219.80), en geç olgunlaşan çeşit Remzibey-05 (219.80) olmuştur. Çeşitler bitki tipi (dikenlilik) açısından değerlendirildiğinde Dinçer çeşidi dikensiz, diğer çeşitler dikenli olarak gözlemlenmiştir. Çalışmamızda çeşitler arasında tane verimi (kg/da) açısından farklar önemli bulunmuştur. Çeşitlerin tane verimi 156-250 kg/da arasında gerçekleşmiştir. En yüksek tane verimine Dinçer (250), en düşük tane verimine Balcı (156) ulaşmıştır. Çalışmamızda bin tane ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Aspir çeşitlerine ait bin tane ağırlıkları 42.80-54.10 arasında olup, en yüksek değere Dinçer (54.10) ve en düşük değere ise Balcı (42.80) sahip olmuştur. Çalışmada kabuk oranı

açısından çeşitler arasındaki farklar P (0.05) düzeyinde önemli bulunmuştur. Çeşitler, 41.87-50.29 arasında kabuk oranı değerleri almış, en düşük kabuk oranına Linas (41.87), en yüksek kabuk oranına Dinçer (50.29) çeşidi ulaşmıştır. Çalışmada yağ oranı açısından çeşitler arasındaki farklar önemli bulunmuş olup, yağ oranı 25.35-35.03 arasında değerler almıştır. En yüksek yağ oranına Olas (35.03) çeşidi, en düşük yağ oranına Dinçer (35.35) çeşidi ulaşmıştır. Çalışmada yağ verimi açısından çeşitler arasındaki farklar önemli bulunmuş olup, yağ verimi 49.21-87.25 arasında değerler almıştır. En yüksek yağ verimine Olas (87.25) çeşidi, en düşük yağ verimine Balcı (49.21) çeşidi ulaşmıştır. Çalışmamızda deneme parsellerinde herhangi bir hastalık ve zararlı gözlemlenmemiştir.

Çalışmada elde ettiğimiz sonuçlara göre en yüksek bitki boyu ve en düşük kabuk oranına Linas çeşidi, en yüksek tane verimi, tabla sayısı ve tabla çapına Dinçer çeşidi ulaşmıştır. En erken çiçeklenen, en erken olgunlaşan, en yüksek yağ oranı ve yağ verimine ulaşan çeşit ise Olas çeşidi olmuştur. Burada dikkat çeken bir husus vardır ki, Dinçer en yüksek tane verimi, tabla sayısı ve tabla çapına ulaşmış olmasına rağmen üreticiler için bir yağ bitkisini tercih etmenin en büyük sebebi olan yağ oranı ve yağ verimi açısından geride kalmış olmasıdır. Dinçer çeşidinde düşük yağ ve yüksek kabuk oranı oldukça dikkat çekici bulunmuştur.

Ülkemizde bitkisel yağ arzında önemli açıklar bulunmaktadır. Bu durumda insanların temel ihtiyaçlarından olan yağ, daha sağlıklı ve kalitesiz kaynaklardan da karşılanabilmektedir. Aspir bitkisinin yağı yemeklik olarak çok kaliteli, oleik tipi yağı zeytinyağı kalitesindedir. Ayrıca yağının biyoenerji olarak değeri, tohumlarında bulunan proteinden insülin üretilebiliyor olması, taç yapraklarının iyi bir tekstil boyası olması, safran olarak kullanılabilmesi ve bitkisel çay yapılabilmesi aspir bitkisinin endüstriyel değerini arttırmaktadır. Bunun yanında ekim ve hasadının makineli olması, sulu ve kuru şartlarda yazlık ve kışlık olarak ekilebilmesi, susuzluk, tuzluluk ve yabancı ot gibi ekstrem şartlara toleranslı olması aspirin ekim nöbetinde şansını arttırmaktadır. En büyük dezavantajı olan düşük tohum verimi uygun çeşitlerin ıslahı ile giderilebilecek bir sorundur.

Ege bölgesi üreticisi, yeniliklere açık ve çağdaş tarım tekniklerini kendiliğinden araştırıp uygun tekniği kullanan, öncü bir anlayışa sahiptir. Aspir bitkisinin yukarıda sayılan büyük avantajları uygun şekilde kendisine aktarıldığında aspir bitkisinin Ege Bölgesi'nde de ürün deseninde yer alması mümkündür. Yaptığımız çalışma aspir bitkisinin, bu avantajlarını İzmir ve Menemen üreticisine göstermek

yanında, Türkiye’deki pamuğun % 10’ unu üreten Menemen pamuk alanlarındaki toprak kaynaklı sorunlardan oluşan monokültürün giderilmesine yönelik katkıda bulunmaktadır.

Denemenin kurulduğu dönemde son 50 yılın en soğuk gecelerinin yaşanmış olması, aspir bitkisinin Kıyı Ege Bölgesi’nde soğuklar açısından testten başarıyla çıktığı anlamına gelmektedir.

Denemenin kurulduğu dönemde son yıllarının en yağışlı kış ve haziranının geçirilmiş olması toprakta su göllenmesi ve bu duruma toleransı zayıf olan aspir bitkisinin tepkisinin bilinmesi açısından önemlidir. Genel olarak deneme bu durumdan çok az veya hiç etkilenmemiştir. Etkilenme, tesadüf blokları deneme deseninin tolere edebileceği sınırlardadır.

Çalışmamız sonucunda yaptığımız değerlendirmede; Olas çeşidinin en erkenci, en yüksek tane verimi, en yüksek yağ oranı ve yağ verimine sahip ümitvar çeşit olarak Menemen, İzmir koşullarında aspir tarımında yer alabileceğini ortaya konulmaktadır.

Bu çalışmada elde edilen bulgular ve sonuca tek yıllık bir çalışmaya ait verilerle ulaşılmıştır. İleriki çalışmalarda farklı lokasyon ve yılların verilerinin değerlendirilmesinde yarar vardır. Yapılacak çalışmalarda çeşit ve popülasyon sayısının artırılmasında, farklı ekim zamanı, ekim sıklığı ve gübre dozlarının etkilerinin hem sulu hem de kuru koşullarda araştırılmasında yarar vardır.

KAYNAKLAR

- Akış, R. 2013. Iğdır ovası kıraç koşullarında farklı azot dozları ve sıra üzeri mesafelerinin aspir (*Carthamus tinctorius* L.)' in verim ve verim unsurları üzerine etkisi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Iğdır.
- Akınerdem, F. 2014. <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/26901538.asp>, Erişim tarihi: 05/12/2014
- Andırman, M. 2011. Van ekolojik koşullarında farklı ekim zamanı uygulamalarının bazı aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinde verim ve verim öğelerine etkisinin araştırılması. Yüzüncüyıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, Van.
- Anonim, 2014. TÜİK verileri. www.tuik.gov.tr. (Erişim Tarihi: 28.11.2014)
- Anonim, 2015. Menemen ilçesi toprak ve iklim verileri. www.menemen.gov.tr. (Erişim Tarihi: 13 Ekim 2015)
- Anonymous, 2014. www.faostat.fao.org, Erişim tarihi: 28/11/2014
- Arıoğlu, H. H. 2000. Yağ bitkileri yetiştirme ve ıslahı ders kitabı. Çukurova üniv. Ziraat fakültesi Yay. Yay no:220, 204 S., Adana.
- Atabey, E. 2009., Akınerdem, F. 2009. Farklı ekim zamanlarının Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinde bazı tarımsal özellikleri ve biyodizel kalitesi üzerine etkisi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, Konya.
- Atam, Y. 2010. Farklı ekim zamanlarının aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinin verim ve verim unsurları üzerine etkisi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, Erzurum.

- Aydın, E., Kevseroğlu, K. 2012. Bazı aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinin Samsun ekolojik koşullarında verim, verim unsurları ve kalite kriterlerinin belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, Samsun.
- Aydın, O., Akınerdem, F. 2012. Aspirde (*Carthamus tinctorius* L.) farklı ekim sıklıklarının verim ve kalite üzerine etkisi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Babaoğlu, M. 2006. Aspir Bitkisi ve Tarımı. <http://arastirma.tarim.gov.tr/ttae/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=59>, Erişim Tarihi: 28.11.2014
- Babaoğlu, M. 2007. http://www.tarimmerkezi.com/yazar_kose.php?hid=3639. İnsülin Fabrikası Olarak Aspir Bitkisi. Ege İnternet Yayıncılık Merkezi-1401 Sk No:22/8 Alsancak- İzmir.
- Babaoğlu, M. 2011. Dünya'da ve Türkiye'de Aspir Bitkisinin Tarihi, Kullanım Alanları ve Önemi. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne.
- Baydar H., Erbaş S. 2007. Türkiye'de yemeklik yağ ve biodizel üretimine uygun aspir ıslahı, 1. **Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biodizel Sempozyumu**, 28-31 Mayıs 2007, s:378-386. Samsun.
- Bayraktar, N., Ülker, M. 1991. Dört *Aspir* (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşit Adayında Verim ve Verimi Etkileyen Öğeler. **Ankara Ü.Z.F. Dergisi**, 41: (1-2), 129-140.
- Bayramın, S., Kaya, M. D. 2009. Son yıllarda ülkemiz aspir ve kolza üretimindeki gelişmeler. **Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 18, (1-2), 43-47.
- Çalışkan, M. E., Mert, A., Mert, M., İşler, N. 1998. Evaluation Of Some Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Cultivars For Morpho-Agronomic Characters Under Hatay Ecological Conditions. **Turkish Journal Of Field Crops**. 3(2): 51- 54.

- Çamaş, N., Ayan, A. K., Çırak, C. 2005. Relationships Between Seed Yield and Some Characters of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Cultivars Grown in the Middle Black Sea Conditions. **VI. International Safflower Conference**. (6- 10 June), 193-198, İstanbul.
- Çamaş, N., Çırak, C., Esendal, E. 2007. Seed yield, oil content and fatty acid composition of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) grown in Northern Turkey condition, **On dokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 2007, 22(1):98-104.
- Çulha, Ş. 2011. Tuz stresinin aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerindeki bazı fizyolojik ve biyokimyasal parametreler üzerine etkisinin incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Ankara.
- Dalgıç, H., Akınerdem, F. 2011. Farklı bitki sıklığı ve yabancı ot mücadelesi uygulamalarının asperde verim ve kaliteye etkisi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek lisans tezi, Konya.
- El-Hamidi, A., Ahmed, S. S., El-Gawad, A. A., Ezz El-Din, A. A. 1993. The Effect of Fertilizer and Plant Density on the Production of Carthamin. **41st Annual Congress on Medicinal Plant Research**, (31 Aug–4 Sep 1993), 59 (7): 702-70, Duesseldorf.
- Erbaş, S., Baydar, H. 2009. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’de Melezleme ve Seleksiyonla Elde Edilen Hatların Farklı Lokasyonlarda Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. **Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi**, 19-22 Ekim 2009, Hatay, (Sunulu Bildiri), 771-774.
- Eryiğit, T. 1998. Farklı Hasat Zamanlarının Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’ in Verim ve Kalite Özelliklerine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Sayfa: 57.
- Esendal, E. 1993. Samsun ekolojik şartlarında kışlık ve yazlık olarak ekilen aspir çeşitlerinin verim ve bazı özellikleri üzerine bir araştırma. **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 5 (1-2), 49-66.

- Ferhanoğlu, C. 2012. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) bitkisinin verim ve verim özellikleri üzerine potasyum ve azot uygulamalarının etkisi. Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- Francois, L.E. and Bernstein, L. 1964. Salt Tolerance of Safflower. **Agron J.**, 54, 38-40.
- Geçgel, Ü. 2004. Değişik Ekim ve Hasat Dönemlerinin Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Yağının Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Oksidatif Özellikleri Üzerine Etkileri. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Tekirdağ.
- Gündoğdu, F. 1997. Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Farklı Azot Dozlarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 86. s., Bursa.
- Gürbüz, B. 1987. Bir yağ bitkisi olarak aspir (*Carthamus tinctorius* L.) ve ekonomik önemi. **Tarım Orman ve Köy İşler Bakanlığı Dergisi**, Sayı 18, 19-21.
- İlisulu, K. 1973. Yağ Bitkileri ve Islahı. Çağlayan Basımevi, Çağaloğlu-İstanbul.
- İlkdoğan, U. 2012. Türkiye’ de aspir üretimi için gerekli koşullar ve oluşturulacak politikalar. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.
- İnan, D., Algan, N. 2014. İzmir Bornova koşullarında yazlık ve kışkık bazı aspir çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının karşılaştırılması. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir.
- İncekara, F. 1972. Endüstri Bitkileri ve Islahı. Cilt:2. Yağ Bitkileri ve Islahı. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları. Yay No: 33. İzmir. 198 S.

- Kaya, M. D., İpek, A., Özdemir, A. 2003. Effects of Different Soil Salinity Levels on Germination and Seedling Growth of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). **Tr. J. Agri. And Forestry**, 27,221-227.
- Keleş, R.ve Öztürk Ö. 2010. Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Aspir Çeşitlerinde Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. **Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi**, 5 (1):112-117.
- Kılıç, G. 2010. Asperde Sulu ve Kuru Koşullarda Tarımsal Özelliklerin Karşılaştırılması. Osmangazi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora tezi, Eskişehir.
- Kıllı, F., Ermiş, H. 2009. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Miktarlarda ve Zamanlarda Uygulanan Azotun Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’ de Tohum Verimi, Verim Unsurları ve Tohumun Makro-Mikro Element İçeriğine Etkisi. Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.
- Kızıl, S., Şakar, D. 1997. Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Asperde (*Carthamus tinctorius* L.) Uygun Ekim Zamanının Saptanması Üzerine Bir Çalışma. **Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi**, 22-25 Eylül 1997, Samsun, (634-636).
- Koç, H. 2001. Yağ Bitkileri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitapları Serisi No:22, Tokat.
- Kolsarıcı, Ö., Gür, A., Başalma, D., Kaya, M. D., İşler, N. 2005. Yağlı Tohumlu Bitkiler Üretimi. **Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi**. 409-429, Ankara.
- Koutroubas, S., Papakosta, D.K. 2005. Adaptation, grain yield and oil content of safflower in Greece. **Vith International Safflower Conference**, 06-10 Haziran 2005, İstanbul.
- Kunt, N., Akınerdem, F. 2012. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’ de farklı sıra üzeri mesafelerinin ve yabancı ot mücadelesinin verim ve kalite üzerine etkisi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.

- Li, D., Mündel, H. H. 1996. Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) International Plant Genetic Resources Institute. Rome, Italy. 83 p.
- Metcalf, D.S., Elkins, D.M. 1980. Crop Production Principles and Practices. Mac. Millan Pub. Co. Inc, New York.
- Miller, M. D. 1965. Safflower, California Agr. Exp. Sta. And Exp. Service. Circ. No:532. U.S.A.
- Menemen Kaymakamlığı, www.menemen.gov.tr (Erişim tarihi: 28/11/2014)
- Moghaddasi, M. S., Omidi, A. H. 2009. Aspirin Yerel ve Dışarıdan Gelen Varyetelerin Genotipleri, Sınırlı Sulama' da, Verim ve Verim Öğelerinin Araştırılması. **Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi**, (19-22 Ekim 2009), 129-131, Hatay.
- Nagaraj, G. 1993. Seed Composition and Fatty Acid Profile of Some Indian Safflower Cultivars. **III. International. Safflower Conference**, (14-18 June 1993): 246-249, Beijing China.
- Öztürk, Ö. 1994. Konya Ekolojik Şartlarında Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarının Tespiti. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 69.s., Konya.
- Paşa, C., Esendal, E., Arslan, B. 2009. Kışlık ve Yazlık Ekimin Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Bitkisinin Verimi ve Bitkisel Özelliklerine Etkisi. **Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi**, (19-22 Ekim 2009): 168-171, Hatay.
- Polat, T. 2007. Farklı sıra aralıklarının ve azot seviyelerinin kuru şartlarda yetiştirilen aspir (*Carthamus tinctorius* L.) bitkisinin verim ve verim unsurları üzerine etkisi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum.
- Sezer, S. 2005. Van koşullarında aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de farklı azot ve fosfor dozlarının verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkileri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Van.

- Sirel, Z. 2011. Bazı aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşit ve hatların tarımsal özellikleri. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- Süer, İ. E. 2011. Bazı Aspir (*Carthamus Tinctorius* L.) Çeşitlerinde Farklı Gelişme Dönemlerinde Yapılan Sulamaların Verim Ve Bazı Agronomik Özellikler Üzerine Etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Şerefoğlu, A. H. 2009. Kahramanmaraş koşullarında farklı sıra üzeri mesafelerinde ekilen aspir (*Carthamus Tinctorius* L.) bitkisinin verimliliği ve yağ asidi kompozisyonu üzerine potasyum uygulamasının etkisi. Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.
- Tayşi, V., H. Sepetoğlu, H. 1975. Bornova Ekolojik Koşullarında Kışlık Olarak Yetiştirilen Aspir Bitkisinin Ekim Zamanının Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. **Tübitak 3. Bilim Kongresi**. 419-427.
- Türkiye İstatistik Kurumu, www.tuik.gov.tr. (Erişim tarihi: 28/11/2014).
- Uslu, N., Sağel, Z., Kunter, B., Taner, B., Taner, Y., Peşkirioğlu, H. 2001. Ankara Koşullarında Kışlık ve Yazlık Olarak Yetiştirilen Aspir Bitkisinin Toplam Sıcaklık İsteği ve Kuru Madde Birikimlerinin Karşılaştırılması. **Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi**, 17-21 Eylül 2001, 79-83 s., Tekirdağ.
- 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 Karşılaştırılması Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 28. s., İzmir.
- Weiss, E. A. 2000. Safflower. In: Oilseed Crops, Blackwell Sci. Ltd., Victoria, Australia, 93-129 pp.

Yılmazlar, B. ve Bayraktar, N. 2009. Konya Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Önemli Tarımsal Karakterler Üzerine ve Verime Etkisi. **Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi**, 19-22 Ekim 2009, Hatay, 172-177.

Yurtsever, N. 1984. Deneysel İstatistik Metotları. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No: 101, Teknik Yayın No: 56, Ankara

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Celal SAYILIR

Doğum Yeri ve Tarihi : Ağrı 27/07/1977

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

- a) Makaleler
 - SCI
 - Diğer
- b) Bildiriler
 - Uluslararası
 - Ulusal
- c) Katıldığı Projeler

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl :

| Yıl | Kurum | Görevi |
|-----------|------------------------------------------|-----------------------------|
| 1998-1999 | TKB Şanlıurfa Halfeti İlçe Müdürlüğü | Ziraat Teknisyeni-Teknikeri |
| 2002-2004 | TKB Şanlıurfa İl Müdürlüğü | Ziraat Mühendisi |
| 2004-2007 | TKB Denizli Tavas İlçe Müdürlüğü | Ziraat Mühendisi |
| 2007-2010 | TKB Osmaniye Toprakkale İlçe Müdürlüğü | Ziraat Mühendisi |
| 2010-2012 | GTHB Kahramanmaraş Göksun İlçe Müdürlüğü | İlçe Müdürü |
| 2012-... | GTHB İzmir Menemen İlçe Müdürlüğü | İlçe Müdürü |

İLETİŞİM

E-posta Adresi : csayilir@hotmail.com

Tarih : 03/11/2015