



**T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KONYA ŞARTLARINDA ASPIR
(*Carthamus tinctorius* L.) GENOTİPLERİNDE
FARKLI EKİM ZAMANLARININ VERİM,
VERİM UNSURLARI VE KALİTE ÜZERİNE
ETKİLERİ**

Şükran ASLANTAŞ

**Ağustos-2019
KONYA
Her Hakkı Saklıdır**

TEZ KABUL VE ONAYI

Şükran Aslantaş tarafından hazırlanan “KONYA ŞARTLARINDA ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.) GENOTİPLERİNDE FARKLI EKİM ZAMANLARININ VERİM, VERİM UNSURLARI VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ” adlı tez çalışması 26.08.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan

Prof. Dr. Bayram SADE

Danışman

Prof. Dr. Fikret AKINERDEM

Üye

Doç. Dr. Rahim ADA

İmza



Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YILMAZ

FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

DECLARATION PAGE

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Şükran Aslantaş

Tarih: 26.08.2019



ÖZET

YÜKSEK LİSAN TEZİ KONYA ŞARTLARINDA ASPIR (*Carthamus tinctorius* L.) GENOTİPLERİNDE FARKLI EKİM ZAMANLARININ VERİM, VERİM UNSURLARI VE KALİTE ÜZERİNE ETKİLERİ

Şükran ASLANTAŞ
Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Fikret AKINERDEM

2019, 36 Sayfa

Jüri

Danışman: Prof. Dr. Fikret AKINERDEM
Prof. Dr. Bayram SADE
Doç. Dr. Rahim ADA

Araştırma, Konya şartlarında aspir (*Carthamus tinctorius* L.) genotiplerinde farklı ekim zamanlarının verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkileri amacı ile 2016 - 2017 yıllarında S.Ü. Z. F .deneme tarlasında yürülmüştür. Araştırmada materyal olarak beş farklı aspir genotipi (Balcı - Linas - Göktürk - Ayaz - İran) kullanılmıştır.

Araştırma; üç farklı ekim zamanında (14 Ekim 2016, 14 Kasım 2016 ve 27 Mart 2017) "Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Deneme Desenine" ne göre üç tekerürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada bitki boyu, bitki başına dal sayısı, bitki başına tabla sayısı, tabla çapı, bin tohum ağırlığı, tohum verimi, ham yağ oranı ve ham yağ verimi değerleri incelenmiştir.

Çalışmada bitki boyu 40.7 - 80.3 cm, bitki başına dal sayısı 3.4 - 6.3 adet, bitki başına tabla sayısı 3.6 - 7.5 adet, tablada tohum sayısı 18.5 - 23.2 adet, tabla çapı 16.0 - 31.9 mm, bin tohum ağırlığı 26.4 - 41.0 g, tohum verimi 14.5 - 106.6 kg/da, ham yağ oranı % 20.8 - 29.2, ham yağ verimi 3.2 - 28.2 kg/da arasında elde edilmiştir.

Ortalama değerlere bakıldığında; bitki boyu, tabla çapı ve tablada tohum sayısı bakımından İran genotipi, bitki başına dal sayısı ve bin dane ağırlığı bakımından Ayaz genotipi, bitki başına tabla sayısı ve ham yağ oranı bakımından Göktürk çeşidi, tohum verimi ve ham yağ verimi bakımından ise Linas çeşidi ilk sırada yer almıştır. Çeşitlerden tohum verimi ve ham yağ verimi bakımından en iyi ikinci ekim zamanında(14 Kasım 2016) Linas çeşidi öne çıkmaktadır. Araştırmada ekim zamanı ve veriler açısından 14 Kasım 2016 tarihli ekimde, Linas çeşidinin Konya şartlarına uyum sağlayabildiği ve benzer çevre koşullarında yetiştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler:Aspir, *Carthamus tinctorius* L., kışlık ekim, verim

ABSTRACT
MS THESIS
THE EFFECTS OF DIFFERENT SOWING TIME ON YIELD, YIELD
COMPONENTS AND QUALITY IN SAFFLOWER (*Carthamus tinctorius* L.) IN
KONYA CONDITIONS
Şükran ASLANTAŞ

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF
SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE OF
IN DEPARTMENT OF FIELD CROPS

Advisor: Prof. Dr. Fikret AKINERDEM

2019, 36 Pages

Jury
Advisor Prof. Dr. Fikret AKINERDEM
Prof. Dr. Bayram SADE
Doç. Dr. Rahim ADA

This study was conducted investigate effects of different sowing time on yield, yield components and quality in safflower in Konya conditions the 2016 - 17 production period on the trial fields of Selcuk University, Faculty of Agriculture. Five different safflower types (Balçı, Linas, Göktürk, Ayaz, İran) were used as materials in the study. Research was established as 3 “Divided Trial Pattern in Randomized Blocks” with three replications and at 3 different sowing times (14 October, 14 November 2016 and 27 March 2017). In the study; plant height, number of branches per plant, number of tables per plant, table diameter, thousand seed weight, seed yield, crude oil ratio, crude oil yield parameters were determined. 40.7-80.3 cm as plant height, 3.4-6.3 units as number of branches per plant, 3.6-7.5 units as per plant number of trays, 18.5-23.2 pieces as the number of seeds in the table, 16.0-31.9 mm as table diameter, 26.4-41.0 g as thousand seed weight, 14.5-106.6 kg / ha as seed yield, 20.8-29.2% as crude oil content, 3.2-28.2 kg / ha as crude oil yield values were obtained for safflower varieties

As a result of the research, when the average values are examined; Iranian variety in was found successful for the features as plant height, table diameter and number of seeds, Ayaz variety was found successful for the number of branches and thousand grain weight per plant, Göktürk variety was found successful for the number of trays per plant and crude oil ratio, Linas variety was found successful for the seed yield and crude oil yield. On 14 October, frost occurred due to sudden low temperatures and the plants were damaged. In terms of seed yield and crude oil yield, Linas variety stands out in the second best sowing time (November 14). According to our research, in terms of sowing time and seed yield, it is concluded that Linas variety is suitable for Konya conditions and can be grown in regions with similar ecological conditions.

Keywords: Safflower, *Carthamus tinctorius* L, winter planting, yield, variety

ÖNSÖZ

Öncelikle çalışmalarım sırasında benden desteğini esirgemeyen, her daim yanımda olan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Fikret Akınerdem'e minnet duyarım.

Tezimin her aşamasında yanımda bulunan, hiçbir sorumu cevapsız bırakmayan ve tezimden emeğini esirgemeyen Sayın Doç. Dr. Rahim Ada'ya, Arş. Gör. Nursel Çöl Keskin ve Arş. Gör. Nur Koç'a minnet duyarım.

Araştırmamın her aşamasında, laboratuvar çalışmalarında ve verileri elde etmemde yardımlarını esirgemeyen, her sorumu sabırla açıklayan Sayın Doç. Dr. Rahim Ada ve Arş. Gör. Nursel Çöl Keskin'e teşekkür ederim.

Eğitim hayatı boyunca destekleriyle hep yanımda olan ve arazi çalışmalarında da bana yardımcı olan ablam Ayşe Aslantaş'a teşekkürlerimi bir borç bilirim. Ayrıca bu anlamda, değerli Tarla Bitkileri öğrencilerimize teşekkür ederim.

Tezimin başından sonuna kadar desteklerini esirgemeyen aileme, tüm hayatım boyunca en büyük desteği ve sevgiyi vererek her zaman yanımda olan annam ve babama minnet duyarım.

Şükran ASLANTAŞ
KONYA-2019

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	9
3.1. Materyal	9
3.2. Yöntem.....	9
3.2.1.Tarla Denemesi	9
3.2.2. Araştırmada incelenen özellikler	13
3.2.2.1.Bitki Boyu (cm)	13
3.2.2.2.Bitki Başına Dal Sayısı (adet).....	13
3.2.2.3.Bitki Başına Tabla Sayısı (adet)	13
3.2.2.4.Tablada Tohum Sayısı (adet)	13
3.2.2.5.Tabla çapı.....	14
3.2.2.6.Bin Tohum Ağırlığı (g).....	14
3.2.2.7.Tohum Verimi (kg/da)	14
3.2.2.8.Ham Yağ Oranı (%)	14
3.2.2.9.Ham Yağ Verimi (kg/da)	15
3.2.3.İstatistiki analizi ve değerlendirmeler	15
3.3.Araştırma Yeri ve Genel Özellikleri	16
3.3.1.İklim özellikleri.....	16
3.3.2. Toprak özellikleri.....	17
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	18
4.1.Bitki Boyu (cm)	18
4.2.Bitki Başına Dal Sayısı (adet).....	19
4.3. Bitki Başına Tabla Sayısı (adet)	20
4.4. Tabla çapı (cm)	22
4.5. Tablada Tohum Sayısı (adet)	23
4.6.Bin Tane Ağırlığı (g)	24
4.7. Tohum verimi (kg/da).....	25
4.8.Ham Yağ Oranı (%)	27
4.9. Ham Yağ Verimi (kg/da)	28
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	30
KAYNAKLAR	31
ÖZGEÇMİŞ	36

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

°C	: Santigrad Derece
%	: Yüzde
Kg	: Kilogram
Da	: Dekar
Ha	: Hektar
cm	: Santimetre
g	: Gram

Kısaltmalar

EZ ₁ .	: Ekim zamanı 1
EZ ₂	: Ekim zamanı 2

1. GİRİŞ

Dünyada yıllar geçtikçe nüfusun artmasıyla birlikte tüketilen besin maddelerinin ve enerjinin miktarı da artmaktadır. Bu artışlarla beraber beslenme ve enerji tüketimimizde önemli yere sahip bitkisel kaynaklı yağların tüketimi de artmasıyla yağlı tohumlu bitkilerin de önemi gün geçtikçe artmaktadır.

Yağlar beslenme zincirindeki temel besin maddelerindendir. İnsan vücudundaki hücre, doku ve organların yapılarında yer aldıklarından, vücudun işlevlerini sağlıklı bir şekilde yerine getirebilmesi için alınması gereken maddelerdendirler (Akınerdem, 2011).

Dünyada tüketilen yağların büyük bir kısmı bitkisel yağlardan karşılanmakta ve gıda amaçlı yağ tüketiminin %76.2' sinin bitkisel, %23.8' ini de hayvansal yağlar oluşturmaktadır. Soya, ayçiçeği, çığıt, kolza, susam, yerfıstığı, aspir, mısır, keten, kenevir, hintyağı, hurma gibi bitkiler sanayide işlenerek tohumlarından yağ elde edilen bitkilerdir (Arıoğlu ve ark., 2003)

Farklı yağ bitkilerinin yetişebilmesine elverişli ekolojiye sahip olmamıza rağmen, bitkisel yağ açığımız artmakta ve ithalatın azaltılması için alternatif yağ bitkilerinin üretimi üzerinde durulmaktadır (Birben, 2015).

Bitkisel yağ ve yağlı tohum türevlerinde mevcut yağ açığımızı kapatmak için potansiyel yağ bitkilerinin ekim alanları artırılmalı, söz konusu bitkilere ikinci ürün ve münavebede yer verilmelidir. Ülkemizin ekolojik koşulları dikkate alındığında ise soğuğa ve kurağa dayanıklı, adaptasyon kabiliyeti yüksek bitki türlerinin seçilmesi önem teşkil etmektedir. Bu anlamda da aspir öne çıkmaktadır (Akınerdem, 2011; Dalgıç, 2011)

2017 yılı itibari ile dünyada aspir ekim alanı 84.08 milyon ha, üretim 690.84 milyon ton, verimi ise 8.21 ton/ha' dır (FAOSTAT, 2019). 2018 yılı içerisinde ülkemizde aspir ekim alanı 247.000 ha, üretim 35.000 ton olarak gerçekleşmiş ve 142 kg/da verim elde edilmiştir (TÜİK, 2018).

Aspir yalancı safran olarak da bilinen sarı, kırmızı, turuncu, krem ve beyaz çiçeklere sahip, çalimsı formda tek yıllık bir bitki türüdür. Olgunluk evresinde genellikle 80 - 100 cm 'ye kadar boylanabilen bir gövdeye sahiptir ve tohumlarında %30 - 50 arasında yağ bulunmaktadır (Babaoğlu, 2005).

Aspir tek yıllık bir yağ bitkisi olup, tohumlarından yağ, hayvan yemi; sap kısımlarından yakacak, süs bitkisi elde edilir. Çiçeklerinin taç yapraklarında *carthamin*

adı verilen bir boya maddesi içermektedir. Bu madde boya sanayisinde ve gıda maddelerinde renklendirici olarak değerlendirilmektedir (Öztürk ve ark., 1999). Tohumlarından elde edilen yağ yemeklik yağ olarak, boya, vernik, cila ve sabun yapımında da kullanılmaktadır. Doymamış yağ asitleri oranı yüksek, doymuş yağ asitleri oranı ise düşüktür (Mensink, 1994).

Bitkinin gelişim evreleri kök, gövde uzaması ve dallanmaya göre 6 evreye ayrılmaktadır. İlk evre çimlenme, daha sonraki ise rozet evresidir ve 2-3 hafta süren bu evrede, gövde uzaması olmazken yapraklar yüzeye yakın olarak gelişir. Dallanmanın başlamadığı bu evrede; kazık kök sistemi gelişerek gövde uzaması ve dallanmalar gözlenir. Bu gelişim sırasında, gövde uzaması oldukça hızlı olup 45 ile 75 cm boya ulaşan kuvvetli dallar gelişir (Oelke, 2000; Mündel, 2004).

Tohumlarındaki yağ; eski çeşitlerde %25 - 37' iken; yeni çeşitlerde ise bu oran yaklaşık %46 - 47' ye kadar ulaşmaktadır (Nagaraj, 1993).

Tohumlarından elde edilen yağın yaklaşık %90' ı doymamış yağ asitlerinden oluşmaktadır ve bu sebeple yemeklik yağ kalitesi oldukça yüksektir (Johnson ve ark., 1999).

Bitki; derin ve kazık köklü olması, toprağı gevşetmesi, erozyonu önlemesi, yabancı otu bastırması, tohum dökme tehlikesinin olmaması, kıraç ve fakir topraklarda diğer bitkilerden daha fazla verime sahip olması gibi özelliklerinden dolayı nadas bölgelerinde tercih edilmelidir (Adalı, 2016a).

Ekiminden hasadına kadar mekanizasyona uygun oluşu ile önemli bir yere sahip olan aspirin üreticilere tanıtılması ve veriminin artırılması amacıyla yapılacak çalışmalara verilen önem artırılmalıdır (Dalgıç, 2011).

Mekanizasyona uygun, yağ kalitesi yüksek, kuru tarım alanları için ümit vaad eden bir kültür bitkisi olarak görülmektedir. Özellikle kültürel işlemlerin doğru uygulanmasının yanında bölgeye iyi adapte olabilen çeşitler ile uygun zamanda ekim yapılması durumunda asperde verim ve verim unsurlarının arttığı pek çok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (Adalı, 2016b).

Aspirin ekim alanını genişletmek için yeni çeşitlerin verim ve adaptasyon denemelerinin yapılması, yapılan denemelerin neticesinde tespit edilen verimli ve kaliteli çeşitlerin üreticiye en iyi şekilde tanıtılması, çeşitlere ve bölgelere göre en uygun ekim zamanı ve yetiştirme tekniklerinin belirlenmesi ve bu bilgilerin üreticiye ulaştırılması gerekmektedir.

Aspir kıraç koşullarda yetişebilen bir yağlı tohum bitkisidir. Türkiye'nin bitkisel yağ ve karma yem sektörleri için potansiyel hammadde kaynağı olması, alternatif alanlarda yetiştirilebilmesi, münavebeye girebilmesi, nadas alanlarını değerlendirmesi ve bu özelliklerinden dolayı hububat alanlarını daraltma ve gıda güvencesini tehdit etme gibi konularda önemli bir risk oluşturmayacağı için üzerinde önemle durulması gerekir. Bu araştırma, mevcut yağ açığımızı kapatmada önemli bitkilerden biri olan aspir bitkisi için hem uygun kışlık aspir çeşitlerinin tespiti hem de kışlık ekim için en uygun ekim zamanının belirlenmesi amacı ile yürütölmüştür.



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Knowles (1958), birçok ülkelerden topladığı aspir materyallerinde bitki başına tabla sayısının 15 - 150 adet arasında değiştiğini bildirmiştir.

Aspir çeşitlerinde dal sayısının 8.3 - 8.4 adet ve tabla sayısının ise 6.1 - 7.1 adet arasında değiştiğini bildirmiştir (Abel, 1975).

Tayşi ve Sepetoğlu (1975), Bornova ekolojik koşullarında en iyi ekim zamanının kasım ayı ortası olduğunu bildirmiştir.

Knowles (1982), aspir tohumlarındaki yağ oranının kabuk oranı ile ters orantılı olduğunu ve ince kabuklu aspir çeşitlerinin %46 oranında, kalın kabuklu aspir çeşidinin ise %44-50 arasında yağ içerdiğini belirtmiştir.

Muhammed Aziz (1987) Ankara koşullarında yürüttüğü çalışmada, dal sayısını 5.8 - 8.9 adet ve bitki boyunun 84.2 - 95.7 cm arasında olduğunu belirtmiştir.

Öztürk (1993), Konya ekolojik koşullarında kışlık olarak ekilen aspir hatlarında, bazı verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla yürüttüğü bu araştırmada; ilk dal yüksekliği 29.2 cm (E2), dal sayısı 9.1 adet (J19), bitki boyu 87.2 cm (G1), tohum verimini 166.9 kg/da(E2) ve tabla sayısı 45.3 adet (J19) verileri tespit etmiştir.

Öztürk (1994a), altı farklı aspir çeşitlerinde verim ve verim unsurlarını tespit etmek amacıyla yürüttüğü araştırma sonucunda çeşitlerin ortalaması olarak; bitki boyunun 91.54 - 119.36 cm, yan dal sayısının 7.06 - 8.42 adet, tabla sayısının 13.39 - 19.76 adet, tohum veriminin 12.23 - 19.16 g, tablada tohum sayısının 23.54 - 29.51 adet ve tohum veriminin 147.12 - 208.60 kg/da, bin tohum ağırlığının 29.77 - 41.74 g, kabuk oranının %41.32 - 49.61, içte yağ oranının %51.69 - 61.06, kabuklu yağ oranının %26.05 - 35.28, yağ veriminin 43.53 - 71.74 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Konya ekolojik şartlarında bazı aspir çeşitlerinde verim ve verim unsurlarını inceleyen Öztürk (1994a), çeşitlerin içte yağ oranı ortalamalarının %51.69 ile %61.06 arasında değiştiğini; kabuklu yağ oranı ortalama değerlerinin ise %26.05 ile %35.28 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Bayraktar (1995), yaptığı araştırmada bitki boyunun 80.15 - 87.34 cm, dal sayısının 6.6 - 7.4 adet, tohum verimi 117.2 - 138.25 kg/da ve tabla sayısını ise 7.2 - 9.9 adet değerleri arasında değiştiğini belirtmiştir.

Kızıl ve Şakar (1997), 1995-1996 ekim sezonunda üç aspir çeşidinin(Yenice, Dinçer, 5-154) uygun ekim zamanını belirleme çalışmaları için Diyarbakır ekolojik koşullarında yapılan araştırmada, ekim zamanının geçikmesi ile birlikte yağ ve tohum

veriminde azalma olduğunu, 15 Kasım ekim tarihinin Aralık, Ocak, Şubat, Mart ve Nisan aylarına göre olumlu sonuçlar verdiğini saptamışlardır.

Bayrak (1997), Ankara ve Şanlıurfa' da denenen yazlık-kışlık çeşit ve hatlarının yağ asitleri bileşiminin araştırılması için yürütülen çalışmada, Ankara denemesinde kışlık ve yazlık ekimde oleik asit yönünden Şanlıurfa' ya göre daha yüksektir. Kışlık ve yazlık ekimler arasında ise oleik asit oranı kışlık ekimde daha az düzeydedir.

Eryiğit (1998) , Van ekolojik koşullarında yapılan çalışmasında; en yüksek tohum, yağ ve protein veriminin 30 Eylül hasat döneminde, en düşük verimin ise 15 Kasım döneminde elde edildiğini belirtmiştir.

Weiss (2000), aspir bitkisinde yüksek tohum verimine etki eden en önemli üç seleksiyon karakterinin bitkide tabla sayısı, bin dane ağırlığı ve tablada tohum sayısı olduğunu bildirmiştir. Bitkide tabla sayısı ve tablada tohum sayısı yönünden yapılacak seleksiyonlar ile yüksek verimli aspir hatlarının elde edilmesinin yüksek olduğunu belirtmiştir. Mekanizasyona uygun olması için aspir tipinin; 130-150 günde olgunlaşan, 60-80 cm boya sahip, 6-8 yan dalda iyi gelişmiş 12-14 tabla bulunduran, her bir tablada bin tane ağırlığı 50 g, düşük kabuk oranına ve yağ oranı içeriği en düşük % 50 olarak idealize etmiştir.

Konya ekolojik şartlarında yürütülen ekim zamanı denemesinde (15 Mart, 30 Mart ve 10 Nisan) en yüksek tohum veriminin 15 Mart'ta yapılan ekimden 132.07 kg/da elde edildiği ve ekim zamanı geciktikçe tohum veriminin azaldığı belirlenmiştir (Öztürk ve ark., 2000).

Akinerdem ve ark. (2001), Konya ekolojik koşullarında araştırmada bitki boyu 75.57 - 105.20 cm, tabla sayısı 14.25 - 37.66 adet, bitki başına dal sayısı 6.66 - 9.48 adet, bin dane ağırlığı 42.42 - 46.00 g, tohum verimi 167.4 - 196.5 kg/da, tablada tohum sayısı 35.85 - 44.25 adet, kabuk oranı % 49.05 - 51.73, yağ verimi 32.74 - 51.25 kg/da ve yağ oranı değerlerinin ise % 18.89 - 25.82 arasında değiştiğini; araştırmada kullandıkları çeşitlerin birim alandaki yağ veriminin yeterli olduğunu ve bölgemizde aspir tarımının rahatlıkla yapılabileceğini belirtmişlerdir.

Oad ve ark. (2002) tarafından yürütülen bir çalışmada; artan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerin yetiştirme süresi, bitki boyu, dal sayısı, tane verimini, tohum verimi ve yağ oranı önemli oranda arttığını belirtmişlerdir.

Konopinski (2002), ekim zamanının bitki çıkışı, gelişme ve büyümesini etkilediğini tespit etmiştir ve bu çalışmada Nisan ayı ortasında yapılan ekimlerinde en

iyi çıkışın 2' şer hafta aralıklarla ekilen ikinci ekimlerde olduğunu; bitki gelişmesi, çiçeklenme sayısı ve bitki boyunun bu ayda yapılan ekimde önemli ölçüde arttığını, üçüncü ekimde ise bitki gelişmesi, çiçeklenme sayısı ve kuru madde miktarının azaldığını bildirmiştir.

Arslan ve ark. (2003), 2000 yılında Van ekolojik koşullarında yürütülen araştırmada, çeşitlerin bitki boyu 64.5 - 88.2 cm, bin tohum ağırlığı 37.8 - 42.3 g, tohum verimi 81.5 - 128.1 kg/da, tabla sayısı 12.7 - 30.6 adet ve ham yağ oranı değerlerinin ise % 18.3 - 26.7 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Samancı ve Ozkaynak (2003), yapılan çalışmada ekim zamanının geciktirilmesiyle tohum verimi, yağ içeriği, palmitik asit, stearik asit ve oleik asit içerikleri azalırken; linoleik asit içeriğinin arttığını ve yağ asitleri üzerine çevre etkisinden çok genotipin etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, ekim zamanının gecikmesiyle, çiçeklenme dönemindeki artan hava sıcaklığının tozlaşma ve döllemeye engel olmasıyla düşük verim değerlerine neden olabileceği bildirilmiştir.

Paşa (2008), Kışlık ve yazlık ekimin aspir bitkisinin verimi ve bitkisel özelliklerine etkisini araştırmak için Tekirdağ koşullarında tek yıllık araştırma sonucuna göre yağ oranı, yağ verimi ve tohum veriminin yazlık ekimin kışlık ekime göre daha düşük olduğu sonucuna varılmıştır.

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

Farklı ekim zamanlarının aspir çeşitlerinde verim ve verim unsurlarına etkisini araştırmak için Erzurum kuru koşullarında yürütülen bu araştırmada Remzibey-05, Dinçer ve Yenice çeşitlerinde Remzibey-05 daha iyi sonuç verdiği, en yüksek tohum verimi ve yağ oranı erken ekim zamanında sağlanmıştır. Son ekimlerde ise çiçeklenmenin Eylül ayına denk gelmesi sonucu düşük sıcaklık ve donların etkisiyle tohum tutma ve döllemenin etkilendiğini belirtilmiştir (Atam, 2010)

Keleş (2011b), Konya kıraç koşullarında yapmış olduğu araştırma sonuçları; çıkış gün sayısının 11.80-34.67 gün, vejetasyon süresinin 121.86-166.80 gün, bitki boyunun 56.25-84.73 cm, ilk çiçeklenme süresinin 76.87-124.53 gün, ilk dal yüksekliğinin 44.61-53.91 cm, yan dal sayısının 4.04-7.88 adet, sap çapının 4.13-7.26 mm, tabla çapının 15.03-16.66 mm, tablada tohum sayısının 11.25-15.91 adet, tohum

veriminin 1.90-6.00 gr, tabla sayısının 4.96-11.65 adet, tabla başına tohum veriminin 0.38-0.60 gr, bin tohum ağırlığının 30.58-34.00 gr, kabuk oranının %39.10-40.23, ham yağ oranının %27.45-29.73, taç yaprak veriminin 7.67-16.65 kg/da, ham protein oranının %17.75-19.24, tohum veriminin 64.35-122.94 kg/da, ham yağ veriminin 18.17-33.30 kg/da, ham protein veriminin 11.30-22.91 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Kunt ve Akınerdem (2012), Konya ekolojik şartlarında 2009- 2010 vejetasyon döneminde kışlık olarak ekilen aspirde farklı sıra üzeri mesafelerinin ve yabancı ot mücadelesinin verim ve kalite üzerine etkilerini tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada; Remzibey çeşidinin 30x10cm mesafede ilaçlama yapıldığı zaman daha yüksek verim verebileceğini belirtmişlerdir.

Şanlıurfa koşullarında uygun ekim zamanlarını belirlemek amacıyla üç farklı yetiştirme sezonunda (2007–2008, 2008–2009, 2009–2010) yapılan çalışmalar sonucunda, ekim zamanları bakımından, bitki boyu, yan dal sayısı, tabla sayısı, tabla çapı, bin tane ağırlığı ve tohum verimi arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli % 1 bulmuşlardır. Ortalamalara bakıldığında ekim zamanları arasında en yüksek tohum verimi 426 kg/da (30 Ekim tarihindeki I. ekim zamanından alınırken) ile en düşük tohum verimi ise 98 kg/da (5 Nisan tarihindeki sekizinci ekim zamanından) olarak tespit etmişlerdir (Hatipoğlu ve ark., 2012).

Koç H. (2013), 2007-2012 yılları arasında Konya ekolojisinde kışa dayanıklılık yönünden seçilmiş bazı aspir hatlarının tohum verimi ve yağ oranı yönünden değerlendirilmesi amaçlanmış ve kışlık ekimde daha yüksek tohum verimi elde edilmekle birlikte dikenli çeşitlerin daha iyi dayandığı, verimin yüksek, yağ oranının az ve rozet devresinin daha uzun sürdüğü tespit edilmiştir

Coşkun (2014), 2012-2013 yıllarında Çanakkale ekolojik şartlarda yazlık ve kışlık ekim zamanlarında verim ve verim unsurlarının etkisini araştırmak amacıyla yürütülen çalışmada kışlık ekimin yazlık ekime göre olgunlaşma gün sayısı, çiçeklenme gün sayısı, bin dane ağırlığı, bitki boyu, ham yağ verimi ve tohum verimi yüksek olduğunu belirtmiştir.

Sayılr (2015), 2014-2015 tarım sezonunda İzmir Menemen üretici arazisinde, bazı aspir çeşitlerinin İzmir Menemen ekolojik koşullarında verim ve verim unsurlarını araştırmak amacıyla kurulan denemede, Remzibey-05, Balcı, Linas, Olas ve Dinçer

aspir çeşitlerinden en erkenci, yağ oranı, tane verimi ve yağ verimi en yüksek Olas çeşidi öne çıkmaktadır.

Adalı (2016b), 2014 yılı vejetasyon döneminde Konya koşullarında bazı aspir çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi için yapılan araştırmada tohum verimi ve verim unsurları yönünden öne çıkan çeşitler arasında KS 07, Dinçer ve Remzibey Konya ekolojik koşullarına uygun olduğu saptamıştır.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırmada Konya merkezde bulunan Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünden temin edilmiş Balcı, Linas, Göktürk, Ayaz ve İran'dan temin edilen kaynağı bilinmeyen genotip (İran) kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan çeşitlerin genel özellikleri Çizelge 3.1.1' de verilmiştir.

Çizelge 3.1.1. Araştırmada kullanılan aspir çeşitlerinin genel özellikleri

Çeşitler	Dikenlilik	Çiçek rengi	Boyu(cm)	Tane rengi	Yağ oranı %	Tescil ettiren kuruluş
BALCI	Dikenli	Sarı	55-70	Krem	38-41	Eskişehir
LİNAS	Dikenli	Turuncu	85-90	Krem	37-38	Edirne
AYAZ	Dikenli	Kırmızı	100-120	Krem	23-25	
GÖKTÜRK	Dikenli	Sarı	65-85	Krem	31-33	Bahri Dağdaş
İRAN	Dikensiz	Turuncu	—	Krem	—	

Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü

3.2. Yöntem

3.2.1. Tarla Denemesi

Deneme Konya ekolojik koşullarında aspir (*Carthamus tinctorius* L.) genotiplerinde ekim zamanlarının verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkileri araştırılması amacıyla S.Ü.ZF Prof. Dr. Abdülkadir AKÇİN deneme tarlasında "Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine "ne göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Sonbaharda derin sürülerek kesekli bırakılan deneme alanı tırmık ile yüzlek bir şekilde düzeltilerek tohum yatağı hazırlanmıştır. Ekim işlemi (Şekil 3.1. ve Şekil 3.2.) 2016 yılında 14 Ekim, 14 Kasım ve 2017 yılının 27 Mart tarihlerinde, markör ile açılan sıralara el ile yapılmıştır. Denemede sıra arası 20 cm, sıra üzeri ise 5 cm ve ekim derinliği 2,5-3 cm' dir. Her parsel altı sıradan oluşmuştur parselin genişliği 120 cm, boyu 5 m olarak tespit edilmiş, parseller arasında boşluk 60 cm, bloklar arası ise 1.5 m dir. Ekimle beraber dekara 3.6 kg/da N, 9 kg/da P₂O₅ uygulanmıştır.

Bakım işlemi olarak ilk ekimde çıkışı garantilemek için 4 saatlik yağmurlama sulama (Şekil 3.3.) yapılmıştır ve diğer ekimlerde toprağın tayı iyi olduğu için sulama yapılmamıştır. Bitkiler ilkbaharda rozet devresinde iken (3 - 4 yapraklı dönem) seyretme ve ardından tekleme yapılmıştır. Yabancı ot (Şekil 3.4. ve Şekil 3.5) mücadelesinde ise el çapası yapılarak yabancı otlar yok edilmiştir. Şekil 3.6' da görüldüğü gibi pas hastalığına karşı 02.06.2017' de Pivot 25 WP Cansa (etken maddesi

% 25 Tebuconazole) ilacı uygulanmıştır. Ayrıca, hortumlu böcek zararına karşı 15.06.2017 tarihinde Dexedrine 25g/100L (etken maddesi 25 g/L Deltamethrin) ilacı uygulanmıştır (Şekil 3.7).

Hasat, parsel kenarlarından birer sıra, başlarından 0.5 m kenar tesiri olarak çıkarıldıktan sonra, geri kalan alandaki bitkilerde, taç yaprakların tamamen kuruduğu, danelerin beyazlaştığı ve yaprakların kahverengiye dönüştüğü dönemde el ile yapılmıştır.



Şekil 3.1. Ekimden önce blok ve parsellerin hazırlanması (14.10.2016)



Şekil 3.2. Ekim işlemlerine ait bir görünüm (14.10.2016)



Şekil 3.3. Ekimden sonra yağmurlama sulama yapılan deneme parselleri (19.10.2016)



Şekil 3.4. Yabancı ot mücadelesi için çapalama işlemi



Şekil.3.5. Çapalama işlemi



Şekil 3.6. Pas hastalığına ait araştırmamızdan görüntüler



Şekil.3.7. Hortumlu böcek zararı



Şekil.3.8.Araştırmada harmanlamaişlemi ile bir görünüm (09.09.2017)

3.2.2. Araştırmada incelenen özellikler

Denemede; bitki boyu, bitki başına dal sayısı, bitki başına tabla sayısı, tablada tohum sayısı, tabla çapı, bin tohum ağırlığı, tohum verimi, ham yağ oranı ve ham yağ verimi özellikleri incelenmiştir.

3.2.2.1.Bitki Boyu (cm)

Her parselin kenar tesiri dışında kalan alanda, hasattan hemen önce tesadüfen alınan 10 bitkinin boyları, toprak yüzeyi ile bitkinin en üst tablası arasındaki mesafeleri cetvelle ölçülerek ortalama bitki boyu cm olarak kaydedilmiştir (Sepetoğlu, 1982).(Şekil 3.9.).



Şekil 3.9. Bitki boyu ölçümü ile ilgili görüntüler

3.2.2.2.Bitki Başına Dal Sayısı (adet)

Bitkide ana dalda bulunan birinci derecede yan dallar sayılmış ve adet olarak belirtilmiştir (Gencer ve ark., 1987)

3.2.2.3.Bitki Başına Tabla Sayısı (adet)

Bitkide ana ve yan dalların oluşturduğu olgun tablalar sayılmış ve adet olarak kaydedilmiştir (Esendal, 1990)

3.2.2.4.Tablada Tohum Sayısı (adet)

Her parselden rastgele seçilmiş olan 10 bitkinin her birinden 2'ser adet (toplam 20) tabla açılarak tohumlar sayılmış ve adet olarak kaydedilmiştir (Gencer ve ark., 1987)

3.2.2.5.Tabla çapı

Her parselden rastgele seçilmiş olan 10 bitkinin her birinden alınacak 2'şer adet (toplam 20 adet) tablanın dip kısmı mm taksimatlı cetvelle ölçülerek kaydedilmiştir (Şekil 3.10.) (Kıllı ve Küçükler, 2005).



Şekil 3.10.Tabla çapı ölçümü ile görüntü

3.2.2.6.Bin Tohum Ağırlığı (g)

Her parselde ait tohumlar, 4x100'lük gruplar sayılmış, 0.01 g hassasiyetindeki terazi ile tartılmış ve ortalamaları alınmıştır. Elde edilen bu ortalama değerler 10 ile çarpılmak suretiyle bin tohum ağırlığı hesaplanmıştır (Sepetoğlu, 1982).

3.2.2.7.Tohum Verimi (kg/da)

Her parselde kenar tesiri çıkarıldıktan sonra geri kalan bitkiler hasat edilerek tohumları temizlenmiş ve 0.01 g hassasiyetindeki terazi ile tartılmış ve hesaplama yoluyla dekara tohum verimleri bulunmuştur (Polat, 2007a).

3.2.2.8.Ham Yağ Oranı (%)

Her alt parselden alınan örneklerde Soxhlet metoduna göre 6 saat süre ile dietil eter ekstrasyonunda yağ analizi yapılmıştır (Aydın, 2012). (Şekil 3.11 ve Şekil 3.12)



Şekil 3.11.Laboratuvar çalışmaları ile ilgili bir görüntü



Şekil 3.12.Laboratuvar çalışmaları ile ilgili bir görüntü

3.2.2.9.Ham Yağ Verimi (kg/da)

Tohum verimleri ile ham yağ oranı degerleri çarpılarak ham yağ verimi dekara kg olarak hesaplanmıştır (Gencer ve ark., 1987).

3.2.3.İstatistiki analizi ve değerlendirmeler

Elde edilen veriler "MSTAT-C" programı kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalamalar arasındaki farklılıklar LSD testine göre belirlenmiştir. İlk ekimde (14 Ekim) bitkiler kışı atlatamadığı için don olayı olmuştur ve istatistiki analiz iki ekim zamanı üzerinden hesaplanmıştır.

3.3.Araştırma Yeri ve Genel Özellikleri

Araştırma, 2016-2017 yetiştirme sezonunda S.Ü. Ziraat Fakültesi Deneme Tarlasında yürütülmüştür (Şekil 3.3.1.).



Şekil 3.3.1. Deneme tarlasından bir görünüm (23.07.2017)

3.3.1.İklim özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Konya’da deneme süresince 2016-2017 yılı ve uzun yıllar (1929-2016) ortalamalarına ait önemli iklim değerleri Çizelge 3.3.1' de verilmiştir.

Çizelge 3.3.1. Araştırma yerinin 2016-2017 yılı ve uzun yıllar (1929-2016) ortalaması olarak bazı meteoroloji değerler

Aylar	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)		Aylık Toplam Yağış (Muhammed Aziz)		Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	
	1929-2016	2016-2017	1929-2016	2016-2017	1929-2016	2016-2017
Ekim	29.9	1.7	12.5	15.3	43.24	39.4
Kasım	31.7	12.6	6.3	10.2	51.55	41.4
Aralık	43.0	94.0	1.8	-0.7	56.23	69.0
Ocak	35.0	30.5	-0.1	-4.8	62.70	64.5
Şubat	28.5	24.0	1.3	-1.3	61.12	52.6
Mart	26.7	61.4	5.7	7.0	54.10	66.0
Nisan	33.0	33.9	11.0	10.8	49.52	66.0
Mayıs	42.7	45.6	15.8	15.4	40.72	54.0
Haziran	23.6	22.6	20.3	20.3	27.95	27.6
Temmuz	6.2	0.0	23.6	25.1	24.15	19.6
Ağustos	4.6	4.3	23.5	23.2	24.01	20.4
Toplam Ortalama	27.7	30.1	121.8	121	45.02	47.3

Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü' nün yıllık iklim rasatlarından alınmıştır.

Konya ilinde yapılmış uzun yıllar ortalamalarına göre Ararık ve Şubat aylarını kapsayan dönemdeki (1929 - 2016) ortalama sıcaklık 0 °C iken, denemenin yapıldığı yıla ait Ararık ve Şubat aylarında ise ortalama sıcaklık -2.3 °C olmuştur. Buna göre, denemenin yapıldığı dönemdeki ortalama sıcaklığın daha düşük olduğu görülmektedir. 1929 - 2016 uzun yıllar dönemindeki gözlemlere göre, Ararık ve Mart aylarındaki düşen aylık ortalama yağış 34.9 mm ve denemenin yürütüldüğü 2016 - 2017 yılı Ararık ve Mart aylarında ise 77.8 mm olarak tespit edilmiştir. Bu iki dönem karşılaştırıldığında arada ciddi bir farkın olduğu görülmektedir.

3.3.2. Toprak özellikleri

Araştırmanın yapıldığı Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme arazisine ait toprak analizleri Çizelge 3.3.2' de verilmiştir. Çizelge 3.3.2' in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi topraklar killi- tınlı özellikte olup, 0-30 cm de organik madde orta seviyede (%2.25), 30-60 cm derinlikte ise düşük seviyededir (%1.23). Alkali reaksiyon göstermekte (pH = 8.0–8.05) olup, kireç bakımından yüksek (%37.6, 34.4), tuzluluk problemi yoktur. Toprakta elverişli çinko (0.32–0.34 ppm) ve fosfor (1.79–1.34 kg/da) seviyesi düşüktür. Araştırma toprakları mangan (7.50–5.76 ppm), demir (14.74 ppm–8.74 ppm) ve bakır (1.70–1.74 ppm) yönünden ise yeterli seviyededir.

Çizelge 3.3.2 Deneme alanı toprağının bazı özellikleri

Toprak Derinliği(cm)	pH	Elektrikli Kon. EC ²⁵ x10 ³	P ₂ O ₅ (kg/da)	Zn (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)
0-30	8.05	0.85	1.79	0.32	17.74	1.70
30-60	8.00	0.80	1.34	0.34	8.74	1.74
Toprak Derinliği(cm)	Mn (ppm)	Organik Madde (%)	CaCO ₃	Doygunluk (%)	Bünye Sınıfı	
0-30	7.50	2.25	37.6	65	Killi/Tınlı	
30-60	5.76	1.23	34.4	63	Killi/Tınlı	

Toprak analizleri Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü tarafından yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Konya şartlarında aspir genotiplerinde farklı ekim zamanlarının verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılan araştırmada elde edilen sonuçlar aşağıda başlıklar altında verilmiştir ve birinci ekim zamanında (14 Ekim) ararık ayındaki sıcaklık düşüklüğünden dolayı don olayı görülmüştür ve verim alınamadığından dolayı değerlendirme yapılamamıştır.

4.1.Bitki Boyu (cm)

Bitki boylarına ait ortalamalar Çizelge 4.1’de, ilgili varyans analiz sonucu Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Bitki boyları (cm) ve gruplandırmalar

Çeşitler	Ekim Zamanları		Ortalama
	EZ ₁	EZ ₂	
İran	80.3	63.0	71.6 a
Ayaz	61.7	40.7	51.2 c
Balcı	65.0	44.0	54.5 bc
Göktürk	68.9	49.8	59.3 bc
Linas	72.4	50.9	61.6 b
Ortalama	69.6 a	49.7 b	59.7

LSD_{çeşit (0,01)} = 8.403; CV (%): 10.30

Bitki boyu çeşit ve ekim zamanı bakımından farklılıklar istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Bitki boylarına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	29	5576.287		
Tekerrür	2	569.299	284.649	15.1297
Çeşit	4	1472.057	368.014	19.5607**
Hata (1)	8	150.511	18.184	
Ekim zamanı	1	2988.012	2988.012	79.1254**
Çeşit X Ekim zamanı	4	18.778	4.694	0.1243
interaksiyonu				
Hata (2)	10	377.630	37.763	

**p < 0,01 (% 1 düzeyinde önemli)

Denemeye konu genotiplerde en yüksek bitki boyu değeri 71.6 cm ile İran genotipinde belirlenirken en düşük 51.2 cm ile Ayaz genotipinde belirlenmiştir. Çeşitlerde ekim zamanlarına göre bitki boyu değerlerinin 40.7 ile 80.3 cm arasında

değiştirdiği görülmüştür. Birinci ekim zamanında çeşitlerde belirlenmiş ortalama bitki boyu değerleri 69.6 cm iken ikinci ekim zamanında 49.7 cm olmuştur.

Literatürde bu çalışmadan elde edilmiş bulgulara benzer bulgular ile karşılaşılmıştır. Koç (2017) asperde ortalama bitki boyunun 71 - 85 cm olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmadan elde edilmiş bulgular ekim zamanı geciktikçe bitki boyunun kısaldığını ve bitki boyunun genetik yapı ve çevreye bağlı olduğunu ifade eden (Yılmaz ve Güllüoğlu, 1999) ile uyum içindedir. (Atam, 2010), Dincer, Yenice, Remziber-05 asper çeşitlerinde Nisan-Mayıs aylarında yapılan ekimlerde büyüme ve gelişme dönemlerinin diğer ekimlere göre sıcak günlere gelmesiyle bitki boyunun arttığını bildirmiştir.

Yapılan çalışmalar ile bu araştırma sonucu elde edilen bitki boyu ile benzerlik görülmekle beraber diğer araştırmacıların sonuçları arasındaki benzerlik ve farklılıklar kullanılan çeşitlerin iklim, toprak koşulları ve genotipten kaynaklanmış olabilir.

4.2.Bitki Başına Dal Sayısı (adet)

Bitki başına dal sayısına ait ortalamalar Çizelge 4.3’de, ilgili varyans analiz sonucu Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Bitki başına dal sayıları(adet) ve gruplandırmalar

Çeşitler	Ekim Zamanları		Ortalama
	EZ ₁	EZ ₂	
İran	4.8	3.6	4.2
Ayaz	<u>6.3</u>	<u>3.4</u>	4.9
Balcı	4.9	4.2	4.5
Göktürk	6.0	4.7	5.3
Linas	5.1	3.9	4.5
Ortalama	5.4 a	3.9 b	4.7

CV(%):17.98

Bitki başına dal sayısının ekim zamanı bakımından farklılıklar istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Bitki başına dal sayısına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	29	46.490		
Tekerrür	2	8.003	4.001	5.0194
Çeşit	4	4.505	1.126	1.4127
Hata (1)	8	6.377	0.797	
Ekim zamanı	1	16.280	16.280	22.8229**
Çeşit X Ekim zamanı	4	4.191	1.048	1.4689
interaksiyonu				
Hata (2)	10	7.133	0.713	

**p < 0,01 (% 1 düzeyinde önemli)

Denemeye konu genotiplerde en yüksek bitki dal sayısı 5.3 adet ile Göktürk çeşitinde belirlenirken en düşük 4.2 adet ile İran genotipinde belirlenmiştir. Çeşitlerde ekim zamanlarına göre bitki dal sayısı değerlerinin 3.4 ile 6.3 adet arasında değiştiği görülmüştür. Birinci ekim zamanında çeşitlerde belirlenmiş ortalama bitki dal sayısı değerleri 5.4 adt iken ikinci ekim zamanında 3.9 adet olmuştur.

Erzurum kuru koşullarında Polat (2007a) tarafından yapılan çalışmada, dal sayısı üzerine ekim sıklıklarının etkisi olduğu, ekim sıklığı arttıkça dal sayısının da arttığını; Konya koşullarında Adalı (2016b) bitki başına dal sayısının 6.50-10.13 adet ve Öztürk (2003) ise 5.8-6.8 adet, Aziz M. (1987), kurak koşullarda 5.8-8.9 adet arasında belirttikleri ile sınır içerisindedir.

Ekiz ve ve Bayraktar (1986), yerli ve yabancı kökenli aspir çeşitlerle yaptıkları araştırmada bitki dal sayısını 7.3-10.7 arasında bulmuştur. Bitkilerde dallanma nispeti bir çeşit özelliği olmasına karşın iklim şartları ve kültürel işlemlere bağlıdır (Gencer, 1987) ve bitkide dal sayısı tabla sayısını belirleme özelliğidir (Keleş, 2011a). Bu araştırmalar bizim çalışmamızla uyum içindedir.

4.3. Bitki Başına Tabla Sayısı (adet)

Bitki başına tabla sayısına ait değerler Çizelge 4.5' de ve bununla ilgili varyans analizi sonuçları Çizelge 4.6' de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Bitki başına tabla sayıları(adet) ve gruplandırmalar

Çeşitler	Ekim Zamanları		Ortalama
	EZ ₁	EZ ₂	
İran	5.5	3.6	4.6
Ayaz	6.7	4.4	5.5
Balcı	5.5	4.4	4.9
Göktürk	7.5	4.6	6.0
Linas	6.1	3.9	5.0
Ortalama	6.3 a	4.2 b	5.2

CV(%): 23.25

Bitki başına tabla sayısının ekim zamanı bakımından farklılıklar istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.6. Bitki başına tabla sayısına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	29	84.694		
Tekerrür	2	18.065	9.032	7.9533
Çeşit	4	8.109	2.027	1.7850
Hata (1)	8	9.085	1.136	
Ekim zamanı	1	32.240	32.240	21.8677**
Çeşit X Ekim zamanı interaksiyonu	4	2.451	0.613	0.4157
Hata (2)	10	14.743	1.474	

**p < 0,01 (% 1 düzeyinde önemli)

Denemeye konu genotiplerde en yüksek tabla sayısı değeri 6.0 adet ile Göktürk çeşitinde belirlenirken en düşük 4.6 adet ile İran genotipinde belirlenmiştir. Çeşitlerde ekim zamanlarına göre tabla sayısı değerlerinin 3.6 ile 7.5 adet arasında değiştiği görülmüştür. Birinci ekim zamanında çeşitlerde belirlenmiş ortalama tabla sayısı değerleri 6.3 adet iken ikinci ekim zamanında 4.2 adet olmuştur.

Bu konuda yapılan çalışmalara göre; Öztürk (1994b) 13.39-19.76 adet, Yılmazlar ve Bayraktar (2009) 6.04-13.95 adet, Süer (2011a) 14.79-16.63 adet, İnan ve Algan (2014) kışlık ekimlerde birinci yıl 47.7 adet ve ikinci yılda ise 24.7 adet tabla sayısına ulaşmışlardır. Polat (2007b), Erzurum koşullarında yürüttüğü araştırmada ise 8.70-9.63 adet arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Çeşitler arasında farklılıklar önemli bulunmazken, kuru ve sulı koşullarda önemlidir (Öztürk ve ark., 2009b). Tabla sayısı bitkideki dal sayısına ve ekim zamanına bağlıdır (Keleş, 2011a).

Araştırmada elde edilen sonuçların yukarıda belirtilen diğer veriler ile uyum içerisinde olmamasının nedeni; genetik yapıdan, iklim koşullarından, yetiştirme koşullarından, toprak yapısından ve ortalama yağış farklılıklarından kaynaklanmıştır.

4.4. Tabla çapı (cm)

Tabla çapına ait değerler Çizelge 4.7' de ve bununla ilgili varyans analizi sonuçları Çizelge 4.8' de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Tabla çapı ve gruplandırmalar

Çeşitler	Ekim Zamanları		Ortalama
	EZ ₁	EZ ₂	
İran	23.2	21.7	22.5 a
Ayaz	22.9	18.5	20.7 bc
Balcı	20.8	20.4	20.6 c
Göktürk	21.9	22.0	21.9 ab
Linaz	21.9	21.2	21.6 abc
Ortalama	22.2 a	20.8 b	21.5

LSD_{çeşit (0,01)} = 1.357; CV(%): 6.18

Tabla çapında çeşit bakımından %1, ekim zamanı bakımından farklılıklar ise istatistiki olarak % 5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.8.).

Çizelge 4.8. Tabla çapına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	29	85.543		
Tekerrür	2	15.666	7.833	15.9520
Çeşit	4	15.593	3.898	7.9389**
Hata (1)	8	3.928	0.491	
Ekim zamanı	1	14.449	14.449	8.2122*
Çeşit X Ekim zamanı	4	18.313	4.578	2.6020
interaksiyonu				
Hata (2)	10	17.595	1.759	

**p < 0,01 (% 1 düzeyinde önemli); *p < 0,05 (% 5 düzeyinde önemli)

Denemeye konu genotiplerde en yüksek tabla çapı değeri 22.5 cm ile İran genotipinde belirlenirken en düşük değer 20.6 cm ile Balcı çeşitinde belirlenmiştir. Çeşitlerde ekim zamanlarına göre tabla çapı değerlerinin 18.5 ile 23.2 cm arasında değiştiği görülmüştür. Birinci ekim zamanında çeşitlerde belirlenmiş ortalama tabla çapı değerleri 22.2 cm iken, ikinci ekim zamanında 20.8 cm ile olmuştur.

Aspirde ana sap tablası ile başlayarak üstten alta, dıştan içe doğru devam eden ve ilk çiçek açan ile son çiçek açan tablaya doğru tabla çapı değerleri azalmaktadır (Baydar ve Turgut, 1993). Polat (2007b), Erzurum koşullarında yürüttüğü araştırmada ise tabla çapını 20.6-22.5 mm arasında, Erbaş ve Baydar (2009) ise 2.03-2.40 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Öztürk ve ark. (2009a)'de sulu ve susuz koşullarda üretimde, sulamanın tabla çapı üzerinde etkisini önemsiz bulmuştur.

4.5. Tablada Tohum Sayısı (adet)

Tablada tohum sayısına ait değerler Çizelge 4.9'de ve bununla ilgili varyans analizi sonuçları Çizelge 4.10'de verilmiştir.

Çizelge 4.9. Tablada tohum sayısı ve gruplandırmalar

Çeşitler	Ekim Zamanları		Ortalama
	EZ ₁	EZ ₂	
İran	31.9	27.5	29.7 a
Ayaz	29.4	16.0	22.7 bc
Balcı	23.6	18.9	21.2 c
Göktürk	27.4	27.9	27.7a
Linas	27.9	24.6	26.2 ab
Ortalama	28.1 a	22.9b	25.5

LSD_{çeşit} (0,05) = 4.770; CV(%):15.52

Tablada tohum sayısı, istatistiksel olarak çeşit de %5 ve ekim zamanında ise %1 arasındaki farklılık önemli bulunmuş. (Çizelge 4.10.)

Çizelge 4.10. Tablada tohum sayısına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	29	1056.707		
Tekerrür	2	157.813	78.906	6.1469
Çeşit	4	292.373	73.093	5.6941*
Hata (1)	8	102.694	12.837	
Ekim zamanı	1	193.548	193.548	12.3441**
Çeşit X Ekim zamanı	4	153.486	38.372	2.4473
interaksiyonu				
Hata (2)	10	156.793	15.679	

**p < 0,01 (% 1 düzeyinde önemli); *p < 0,05 (% 5 düzeyinde önemli)

Denemeye konu genotiplerde en yüksek tohum sayısı 29.7 adet ile İran genotipinde belirlenirken en düşük değer 21.2 adet ile Balcı çeşitinde belirlenmiştir. Çeşitlerde ekim zamanlarına göre tohum sayısı değerlerinin 16.0 ile 31.9 adet arasında değiştiği görülmüştür. Birinci ekim zamanında çeşitlerde belirlenmiş ortalama tohum sayısı değerleri 28.1 adet iken, ikinci ekim zamanında 22.9 adet olmuştur.

(Atam, 2010), ekim tarihinin gecikmesiyle aspir çeşitlerinde tabla başına tohum sayılarının azaldığı görülmektedir ve en fazla tabla başına tohum sayısı 35,46 adet ile Nisan ayı ekiminde elde edilmiştir. Tohum sayısı ile tabla çapı doğru orantılı olup, iklim ve çevre faktörlerden etkilendiğini belirten (Uysal, 2006) ile uyum içindedir.

4.6. Bin Tane Ağırlığı (g)

Bin tane ağırlığına ait değerler Çizelge 4.11’de ve bununla ilgili varyans analizi sonuçları Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Bin dane ağırlığı ve gruplandırmalar

Çeşitler	Ekim Zamanları		Ortalama
	EZ ₁	EZ ₂	
İran	26.4	26.7	26.5 c
Ayaz	41.0	37.2	39.1 a
Balcı	32.7	33.3	32.9 b
Göktürk	35.3	33.5	34.4 b
Linas	36.2	37.9	37.1 ab
Ortalama	33.7	34.3	34.0

LSD çeşit (0,01) = 4.453; CV(%): 7.71

Bin tane ağırlığı, çeşitler arası bin tane ağırlığı bakımından fark %1’e göre önemli bulunmuştur. (Çizelge 4.12.)

Çizelge 4.12. Bin dane ağırlığına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	29	699.679		
Tekerrür	2	0.293	0.147	0.0277
Çeşit	4	556.092	139.023	26.3127**
Hata (1)	8	42.268	5.283	
Ekim zamanı	1	2.827	2.827	0.4108
Çeşit X Ekim zamanı	4	29.366	7.341	1.0666
interaksiyonu				
Hata (2)	10	68.833	6.883	

**p < 0,01 (% 1 düzeyinde önemli)

Denemeye konu genotiplerde en yüksek bin tane ağırlığı değeri 39.1 g ile Ayaz genotibinde belirlenirken en düşük değer 26.5 g ile İran genotipinde belirlenmiştir. Çeşitlerde ekim zamanlarına göre bin tane ağırlığı değerlerinin 26.4 ile 41.0 g arasında değiştiği görülmüştür. Birinci ekim zamanında çeşitlerde belirlenmiş ortalama bin tane ağırlığı değerleri 33.7 g iken, ikinci ekim zamanında 34.3 g olmuştur.

Yapılan araştırmalara göre; Kılılı ve Ermiş (2009), 2005 yılında Kahramanmaraş ekolojik koşullarında yürütülen çalışmada bin tane ağırlığının 42.3-46.8 g, Süer (2011b) 32.57-35.91 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Paşa (2008), yazlık ve kışkık ekim olarak Tekirdağ koşullarında yürütülen çalışmalarda ise kışkık ekimde 37.7-44.6 g, Adalı (2016b), Konya koşullarındaki araştırmasında bin tohum ağırlığı ortalama 32.77-43.28 g arasında tespit etmişlerdir. Esendal ve ark. (1992), asperde kışkık ekimlerin daha verimli olduğunu, ancak boş tane oranının yazlık ekimlere göre kışkık ekimlerde % 50-60 daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Araştırma sonucu elde edilen değerler ile çalışmalar arasındaki farklılıklar ekim zamanı, iklim ve toprak ile yakından ilişkili olabilir.

4.7. Tohum verimi (kg/da)

Tohum verimlerine ait değerler Çizelge 4.11’de ve bununla ilgili varyans analizi sonuçları Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.13 Tohum verimleri (kg/da) ve gruplandırmalar

Çeşitler	Ekim Zamanları		Ortalama
	EZ ₁	EZ ₂	
İran	57.1 bc	48.0 cd	52.5 b
Ayaz	67.9 b	<u>14.5 e</u>	41.2 c
Balcı	97.1 a	39.9 d	68.5 a
Göktürk	90.7 a	60.6 bc	75.7 a
Linas	<u>106.6 a</u>	48.3 cd	77.4 a
Ortalama	83.9 a	42.3 b	63.0

LSD_{çeşit (0.01)}=9.710; LSD_{çez (0.01)}=16.95; CV(%):10.38

Tohum veriminde ekim zamanı bakımından istatistiksel olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.14. Tohum verimlerine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	29	22752.049		
Tekerrür	2	475.874	237.937	9.4703
Çeşit	4	5895.754	1473.939	58.6651 **
Hata (1)	8	200.997	25.125	
Ekim zamanı	1	12981.696	12981.696	302.6097**
Çeşit X Ekim zamanı interaksiyonu	4	2768.737	692.184	16.1352 **
Hata (2)	10	428.991	42.899	

**p < 0,01 (% 1 düzeyinde önemli)

Denemeye konu genotiplerde en yüksek 77.4 kg/da ile Linas çeşidinde belirlenirken en düşük değer 41.2 kg/da ile Ayaz genotipinde belirlenmiştir. Çeşitlerde ekim zamanlarına göre tohum verimi değerlerinin 14.5 ile 106.6 kg/da arasında değiştiği görülmüştür. Birinci ekim zamanında çeşitlerde belirlenmiş ortalama tohum verimi değerleri 83.9 kg/da iken, ikinci ekim zamanında 42.3 kg/da olmuştur.

Verimdeki farklılıkların temel nedeni; iklim, çevre faktörleri ve kültürel uygulamalardan etkilenmektedir (Tunçtürk, 1998). Azotlu gübreleme; tohum sayısı ve dane ağırlığını artırarak buna bağlı olarak da tohum veriminin arttığını bildirmişlerdir (Mündel ve ark., 2004). Ekimin gecikmesiyle kuru şartlarda yağışa bağlı olarak verimin değiştiğini (Uslu ve ark., 2002), tabla sayısı, tohum verimi ve dane ağırlığı verimi belirleyen önemli kriterlerdendir (Weiss, 2000).

Adalı (2016b), Konya koşullarında yaptığı araştırmada tohum verimine ait ortalama sonuçlar 135,54-392,71 kg/da arasında değişmektedir. Yapılan diğer araştırmalarda ise; Bayraktar (1984) 166-229 kg/da; Atakan (1992) 84.9-125.5 kg/da;

Öztürk ve ark. (2009c) 170.7-243.5 kg/da; Aydın (2012) 87.75-146.3 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir. Eren ve ark. (2005), Ankara koşullarında bazı aspir çeşitlerinin kışlık ve yazlık olarak yetiştirilmesinin verim ve verim öğeleri ile kalite üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; bitki boyu, tohum verimi, bin tane ağırlığı, yağ oranı ve yağ verimi değerleri kışlık ekimde daha yüksek çıkmıştır.

Yapılan çalışmalar ile bu araştırma sonucu elde edilen bitki boyu ile benzerlik görülmekle beraber diğer araştırmacıların sonuçları arasındaki benzerlik ve farklılıklar kullanılan çeşitlerin iklim, toprak koşulları ve genotipten kaynaklanmış olabilir.

4.8.Ham Yağ Oranı (%)

Ham yağ oranlarına ait değerler Çizelge 4.13’de ve bununla ilgili varyans analizi sonuçları Çizelge 4.14’de verilmiştir.

Çizelge 4.15 Ham yağ oranı ve gruplandırmalar

Çeşitler	Ekim Zamanları		Ortalama
	EZ ₁	EZ ₂	
İran	26.4	25.1	25.8
Ayaz	<u>20.8</u>	21.5	21.1
Balcı	26.3	23.8	25.0
Göktürk	28.8	<u>29.2</u>	29.0
Linas	26.4	28.3	27.3
Ortalama	25.7 a	25.6 b	25.7

CV (%): 11.88

Ham yağ oranı ekim zamanı bakımından farklılıklar istatistikî olarak % 5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.16. Ham yağ oranına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	29	570.555		
Tekerrür	2	58.363	29.182	1.2249
Çeşit	4	211.003	52.751	2.2142
Hata (1)	8	190.587	23.823	
Ekim zamanı	1	0.193	0.193	0.0207*
Çeşit X Ekim zamanı	4	17.525	4.381	0.4717
interaksiyonu				
Hata (2)	10	92.884	9.288	

*p < 0,05 (% 5 düzeyinde önemli)

Denemeye konu genotiplerde en yüksek ham yağ oranı değeri % 29.0 ile Göktürk çeşidinde belirlenirken en düşük % 21.1 ile Ayaz genotipinde belirlenmiştir. Çeşitlerde

ekim zamanlarına göre ham yağ oranı değerlerinin % 20.8 ile % 29.2 arasında değiştiği görülmüştür. Birinci ekim zamanında çeşitlerde belirlenmiş ortalama ham yağ oranı değerleri % 25.7 iken, ikinci ekim zamanında % 25.6 olmuştur.

Bu konuda yapılan araştırmalarda; Gencer ve ark. (1987) % 22.1- % 26.9; Dinlersöz (1995) % 30.50- % 32.87; Birben (2015) % 22- % 27 arasında belirtmişlerdir.

Konya koşullarında farklı ekim zamanlarında yürüttükleri araştırmada yağ oranı % 40.1-48.3 arasında (Yılmazlar ve Bayraktar, 2009); Konya kıraç koşullarında ise % 18.9-25.8 (Öztürk ve ark., 2007) arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Asperde susuz şartlarda azot dozlarının artmasıyla yağ oranının azaldığını, fosfor dozlarının artmasıyla ise yağ oranının arttığı gözlemlenmiştir (Sharma ve Verma., 1984). Sıra arası arttıkça ve ekim zamanı geciktikçe yağ oranının azaldığını belirtmiştir (Öztürk ve ark., 2000).

4.9. Ham Yağ Verimi (kg/da)

Ham yağ verimine ait değerler Çizelge 4.14’de ve bununla ilgili varyans analizi sonuçları Çizelge 4.15’de verilmiştir.

Çizelge 4.17 Ham yağ verimi ve gruplandırmalar

Çeşitler	Ekim Zamanları		Ortalama
	EZ ₁	EZ ₂	
İran	14.8	11.9	13.1 b
Ayaz	14.1	3.2	8.7 c
Balcı	25.6	9.7	17.7 ab
Göktürk	25.9	16.4	21.3 a
Linas	28.2	13.5	20.9 a
Ortalama	21.7 a	10.9 b	16.3

LSD_{çeşit(0.01)}=4.526; CV(%): 18.27

Ham yağ verimi ekim zamanı bakımından farklılıklar istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.18. Ham yağ verimine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	KO	F
Genel	29	1908.128		
Tekerrür	2	60.206	30.103	5.5150
Çeşit	4	683.152	170.788	31.2889**
Hata (1)	8	43.667	5.458	
Ekim zamanı	1	873.796	873.796	97.7114**
Çeşit X Ekim zamanı	4	157.880	39.470	4.4137
interaksiyonu				
Hata (2)	10	89.426	8.943	

**p < 0,01 (% 1 düzeyinde önemli)

Denemeye konu genotiplerde en yüksek ham yağ verimi 21.3 kg/da ile Göktürk çeşidinde belirlenirken en düşük 8.74 kg/da ile Ayaz genotipinde belirlenmiştir. Çeşitlerde ekim zamanlarına göre ham yağ verimi değerlerinin 3.2 ile 27.5 kg/da arasında değiştiği görülmüştür. Birinci ekim zamanında çeşitlerde belirlenmiş ortalama ham yağ verimi değerleri 21.8 kg/da iken, ikinci ekim zamanında 11.1 kg/da olmuştur.

Tohum verimi ve ham yağ verimi arasında olumlu bir ilişki olduğunu (Moghaddasi ve Omid, 2009), ekim zamanının geçikmesiyle; tohum sayısı, tabla genişliği ve yağ oranı gibi verim öğelerindeki azalmalar ham yağ veriminde de azalmalara neden olmuştur (Khidir, 1974). Gencer ve ark. (1987)'na göre dal sayısı, tohum sayısı, kabuk oranı, tabla sayısı, bitki boyu ve bin tohum ağırlığı yağ verimine dolaylı olarak etkili olabilir.

Yapılan araştırmalarda ham yağ verimi; Aydın (2012) 14,67-30.05 kg/da; Adalı (2016b) Konya koşullarında yürüttüğü çalışmada 40.06-114.59 kg/da; Kunt ve Akınerdem (2012), Konya koşullarında yürüttüğü çalışmada, 58.12-85.51 kg/da ve Öztürk ve ark. (2007) 37.74-54.90 kg/ da olarak tespit etmişlerdir. Araştırma sonucu ile kaynaklarla uyum içerisinde olmaması çeşit, iklim ve toprak faktöründen kaynaklanmış olabilir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Konya ekolojik şartlarında farklı ekim zamanlarının 5 farklı aspir genotipinde (Balcı, Linas, Göktürk, Ayaz, İran) Konya şartlarında aspir genotiplerinde farklı ekim zamanlarının verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkileri araştırılması sonucuna göre; bitki boyu 80.3 cm ile İran, dal sayısı 6.3 adet ile Ayaz, tabla sayısı 7.5 adet ile Göktürk; tabla çapı 23.2 cm ile tablada tohum sayısı 31.9 adet ile İran, bin dane ağırlığı 41.0 g Ayaz, ham yağ oranı %29.2 ile tohum verimi 106.6 kg/da Göktürk ve ham yağ verimi 27.5 kg/da ile Linas da belirlenmiştir.

Ortalama değerlere bakıldığında; bitki boyu, tohum sayısı ve tabla çapı bakımından İran genotipi, dal sayısı ve bin dane ağırlığı bakımından Ayaz genotipi, ham yağ oranı ve tabla sayısı bakımından Göktürk çeşidi, tohum verimi ve yağ verimi bakımından ise Linas çeşidi önemli olmuştur.

Tohum ve ham yağ verimi bakımından en iyi ikinci ekim zamanında (14 Kasım) Linas çeşidi öne çıkmaktadır. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, ekim zamanı ve tohum verimi açısından 14 Kasım tarihli ekimde Linas çeşidi Konya şartlarına uyum sağlayabilen ve benzer çevre koşullarında yetiştirilebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Abel, G., 1975, Growth and Yield of Safflower in Three Temperature Regimes 1, *Agronomy Journal*, 67 (5), 639-642.
- Adalı, M., 2016a, Konya koşullarında bazı aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşit ve hatlarında verim, verim unsurları ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Adalı, M., 2016b, Konya koşullarında bazı aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşit ve hatlarında verim, verim unsurları ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Akınerdem, F., Bayraktar, N., Ada, R. ve Öztürk, Ö. J. U. Y. T. B. v. B. S., 2001, Konya Koşullarında Bazı Aspir Çeşitlerinin Verim, Verim Unsurları ve Yağ Oranlarının İncelenmesi. 1, 28-31.
- Akınerdem, F., 2011, Stratejik ve Ekonomik Değeri Yüksek Bir Tarım Alanı: Yağ Bitkileri ve Üretim Politikaları. Dergisi, G.-V.
- Arıoğlu, H. H., Kolsarıcı, Ö., Göksu, A. T., Güllüoğlu, L., Arslan, M., Çalışkan, S., Söğüt, T., Kurt, C. ve Arslanoğlu, F., 2003, Yağ Bitkileri Üretiminin Arttırılması Olanakları, In: Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1, Eds, Ankara, p. 362.
- Arslan, B., Altuner, F. ve Tunçtürk, M., 2003, Van'da Yetiştirilen Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, Diyarbakır,, 13-17 Ekim, s: 468-472.
- Atakan, M., 1992, Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Bir Araştırma., *Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, 58 s.
- Atam, Y., 2010, Farklı ekim zamanlarının aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinin verim ve verim unsurları üzerine etkisi, *Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış)*, *Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Aydın, E., 2012, Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Samsun Ekolojik Koşullarında Verim, Verim Unsurları Ve Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi. , *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, FBE Yüksek Lisans Tezi*, 87 sayfa, Samsun.
- Aziz M., 1987, Eşleme (Coupled) Yöntemiyle Açıkta Tozlanmış Aspir Döllerinin Melezlerinde Tohum Verimi ve Verim Komponentleri Üzerine Araştırma, , *Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Yüksek Lisans Tezi, Ankara*.
- Babaoğlu, M., 2005, "Aspir Tarımı (*Carthamus tinctorius* L.)", Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, s. 7, Edirne.
- Baydar, H. ve ve Turgut, D., 1993, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'in Antalya koşullarında kışlık olarak yetistirme olanakları üzerine araştırmalar. , *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4-5 (1-2), 75-93.
- Bayrak, A., 1997, Ankara ve Şanlıurfa'da Denenen Yazlık-Kışlık Aspir Çeşit ve Hatların Yağ Asitleri Bileşiminin Araştırılması. Ankara Üniversitesi, 269-277.
- Bayraktar, 1995, Yağlı Tohumlu Bitkilerin Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri.
- Bayraktar, N., 1984, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Doğal Melezlemenin Tohum Verimi ve Bazı Özelliklere Etkisi Üzerine Araştırmalar., *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Doktora Tezi, Ankara*.
- Birben, F., 2015, Doğal vejetasyondan seçilen aspir (*Carthamus tinctorius* L.) hatlarında verim, kalite ve bazı bitkisel özelliklerin belirlenmesi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.

- Coşkun, Y., 2014, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'in Kışlık ve Yazlık Ekim Olanakları, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 1(4): 462-468.
- Dalgıç, H., 2011, Farklı bitki sıklığı ve yabancı ot mücadelesi uygulamalarının asperde verim ve kaliteye etkisi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Dinlersöz, 1995, Bazı Aspir Çeşitlerinde Farklı Ekim Sıklığının Verim Ve Verim Ögelerine Etkisi. , Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış). 38 s. Ankara.
- Ekiz, E. ve ve Bayraktar, N., 1986, Kendilenmiş aspir (*Carthamus tinctorius* L.) hatlarından açıkta tozlanmasıyla elde edilen melezlerin kuru tarım bölgelerinde adaptasyonu üzerine araştırmalar, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Grubu Proje No. TOAG KBTBAÜ-19.
- Erbaş, S. ve 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), 2771-2774
- Eren, K., Basalma, D., Uranbey, S. ve Er, C., 2005, Effect of growing in winter and spring on yield, yield components and quality of some safflower (*Carthamus tinctorius* L.) cultivars in Ankara.
- Eryiğit, T., 1998, Farklı Hasat Zamanlarının Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'in Verim ve Kalite Özelliklerine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*. Sayfa, 57.
- Esental, E., 1990, 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.
- Esental, E., Kevseroğlu, K., Uslu, N. ve Aytaç, S., 1992, Yazlık ve kışlık ekimlerin bazı aspir çeşitlerinde verim ve önemli özelliklere etkisi, *Ondokuz Mayıs Ü. ZF Araştırma Yıllığı*, Proje No: Z-044, 119-121.
- FAOSTAT, 2019, <http://www.fao.org/faostat/en/#home>,
- Gencer, 1987, Çukurova'da sulanmayan Alanlarda Yetiştirilebilecek Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Uygun Sıra Aralığının Saptanması Üzerine Bir Araştırma., . *Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana*, 68s.
- Gencer, O., Sinan, N. S. ve Gülyazar, S., 1987, Çukurova'da Sulanmayan Alanlarda Yetiştirilebilecek Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Uygun Sıra Aralığının Saptanması Üzerine Bir Araştırma, *Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana*, 68s.
- Hatipoğlu, H., Arslan, H., Karakuş, M. ve ve Köse, A., 2012, Şanlıurfa Koşullarında Farklı Aspir Çeşitlerinin (*Carthamus tinctorius* L.) Uygun Ekim Zamanlarının Belirlenmesi, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, , 26(21): 21-16.
- İnan, D. ve Algan, N., 2014, İzmir Bornova koşullarında yazlık ve kışlık bazı aspir çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının karşılaştırılması. , *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir*.
- Johnson, R. C., Bergman, J. W. ve Flynn.C.R., a., 1999, Oil and meal characteristics of core and non-core safflower accessions from the USDA collection. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 46, 611-618.
- Keleş, R., 2011a, Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim, Verim Unsurları Ve Kalite Üzerine Etkileri., *Selçuk Üniversitesi, FBE Yüksek Lisans Tezi*, , 109sy., Konya.
- Keleş, R., 2011b, Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim, Verim Unsurları Ve Kalite Üzerine Etkileri.Selçuk Üniversitesi, FBE Yüksek Lisans Tezi,, 109 sayfa, Konya. .

- Khidir, M. O., 1974, Genetic Variability and Inter-Relationship of Some Quantitative Characters in Safflower. J. Agric. Sci. Camb. , 83: 197-202.
- Kıllı, F. ve Küçükler, A. H., 2005, Farklı Ekim Zamanı ve Potasyum Uygulamasının Aspirde (*Carthamus tinctorius* L.) Tohum Verimi ve Bitkisel Özelliklere Etkisi. Tarımda Potasyumun Yeri ve Önemi Çalıştayı,, (3-4 Ekim 2005), 2101-2108, Eskişehir.
- Kıllı ve Ermiş, 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.
- Kızıl, S. ve Şakar, D., 1997, Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Aspirde (*Carthamus tinctorius* L.) Uygun Ekim Zamanının Saptanması Üzerine Bir Çalışma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, Samsun,, (634-636).
- Knowles, 1958, Safflower. Advance in Agronomy.
- Knowles, 1982, Safflower: Genetics and Breeding. In: Improvement of Oil-Seed and Industrial Crops by Induced Mutations. International Atomic Energy Agency, Vienna.
- Koç, H., 2017, Konya Şartlarında Seleksiyon ile Geliştirilen Aspir Hatlarının Verim ve Verim Unsurları Bakımından Değerlendirilmesi.
- Koç H., 2013, Konya Koşullarında Kışa Dayanıklılık Yönünden Seçilmiş Bazı Aspir Hatlarının Tohum Verimi ve Yağ Oranı Yönünden Değerlendirilmesi, *Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, KONYA*.
- Konopinski, 2002, Effect of sowing date and plants spacing on emergence, growth and blooming of safflower (*Carthamus tinctorius* L.). .
- Kunt ve Akınerdem, 2012, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’ de farklı sıra üzeri mesafelerinin ve yabancı ot mücadelesinin verim ve kalite üzerine etkisi. .
- Mensink, 1994, Dietary saturated and trans acids and lipoprotein metabolism.
- Moghaddasi, M. S. ve Omid, A. H., 2009, Aspirin Yerel ve Dışarıdan Gelen Varyetelerin Genotipleri, Sınırlı Sulama’da, Verim ve Verim Öğelerinin Araştırılması. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, , 129-131, Hatay.
- Muhammed Aziz, A., 1987, Eşleme (Coupled) Yöntemi ile Açıkta Tozlanmış Aspir Dölerin Melezlerinde Tohum Verimi Komponentleri Üzerinde Araştırma, *A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Ankara*.
- Mündel, 2004, Safflower production on the canadian prairies, Graphcom Printers.
- Mündel, H. H., Blackshaw, R. E., Byers, J. R., Huang, H. C., Johnson, D. L., Keon, R. ve And Stanford, K., 2004, Safflower Production on The Canadian Prairies.
- Nagaraj, 1993, Seed Composition and Fatty Acid Profile of Some Indian Safflower Cultivars. In Proceedings Third International Safflower Conference.
- Oad ve ark., 2002, and intra row spacing effect on the growth, seed yield and oil content of safflower (*Carthamus tinctorius* L.). .
- Oelke, 2000, Oplinger, E.S., Teynor, T.M., Putnam, D.H., Doll, J.D., Kelling, K.A., Durgan, B. R., Noetzel,.
- Öztürk, 1993, Konya Ekolojik Koşullarında Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarının Tespiti.
- Öztürk, 1994a, Konya Ekolojik Şartlarında Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarının Tespiti. .
- Öztürk, Ö., 1994b, Konya Ekolojik Koşullarda Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarının Etkisi., *Yüksek Lisans Tezi*

- (basılmamış). *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.*
- Öztürk, Ö., Akınerdem, F. ve Gönülal, E., 1999, Konya ekolojik şartlarında farklı ekim zamanı ve sıra aralıklarının tohum ve yağ verimine etkisi., *Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana.*
- Öztürk, Ö., Akınerdem, F. ve Gönülal, E., 2000, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’de Farklı Ekim Zamanı ve Sıra Aralığının Verim ve Verim Öğelerine Etkisi. , *Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi. 14 (21): 142-152.*
- Öztürk, Ö., 2003, 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.
- Öztürk, Ö., Akınerdem, F., Bayraktar, N. ve Ada, R., 2007, Konya Koşullarında Bazı Aspir Çeşitlerinin Verim, Verim Unsurları ve Yağ Oranlarının İncelenmesi. 1.Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, 28-31 Mayıs 2007, Samsun. .
- Öztürk, Ö., Ada, R. ve ve Akınerdem, F., 2009a, Bazı Aspir Çeşitlerinin Sulu ve Kuru Koşullarda Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. , *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 23 (50) 16-27.*
- Öztürk, Ö., Ada, R. ve ve Akınerdem, F., 2009b, Bazı Aspir Çeşitlerinin Sulu ve Kuru Koşullarda Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi., *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 23 (50) 16-27.*
- Öztürk, Ö., Uyanöz, R., Çetin, Ü. ve Ada, R., 2009c, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’de Azotlu Gübre Form ve Uygulama Zamanlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri., *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, (19-22 Ekim 2010), 183-187, Hatay.*
- Paşa, C., 2008, Kışlık ve Yazlık Ekimin Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Bitkisinin Verimi ve Bitkisel Özelliklerine Etkisi, *Namık Kemal ÜniversitesiYüksek LisansTezi, 74 sy.*
- Polat, T., 2007a, Farklı sıra aralıkları ve azot seviyelerinin kuru şartlarda yetiştirilen aspir (*Carthamus tinctorius* L.) bitkisinin verim ve verim unsurları üzerine etkisi Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Polat, T., 2007b, Farklı sıra aralıkları ve azot seviyelerinin kuru şartlarda yetiştirilen aspir (*Carthamus tinctorius* L.) bitkisinin verim ve verim unsurları üzerine etkisi, *Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum*
- Samancı, B. ve Ozkaynak, a., 2003, Effect of planting date on seed yield, oil content and fatty acid composition of safflower (*Carthamus tinctorius*) cultivars grown in the mediterranean region of Turkey.
- Sayılır, C., 2015, Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin İzmir Menemen Ekolojik Koşullarında Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi, *Adnan Menderes Üniversitesi, 062.*
- Sepetoğlu, H., 1982, Aspir Bitkisinde (*Carthamus tinctorius* L.) Bitki Sıklığı ve Azotun Verim ve Bazı Kalite Karakterleri Üzerine Etkileri., *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,, 19:11, 19- 22.*
- Sharma, V. O. ve Verma., B. S., 1984, Effect of nitrogen, phosphorus and row spacing on yield attributes and oil content of safflower under rainfed condition soils and fertilizers., Vol: 47, No: 47, USA.
- Süer, İ. E., 2011a, 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. .*
- Süer, İ. E., 2011b, 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.*
- Tayşi, V., H. ve Sepetoğlu, H., 1975, Bornova Ekolojik Koşullarında Kışlık Olarak Yetiştirilen Aspir Bitkisinin Ekim Zamanının Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. , Tübitak 3. Bilim Kongresi, 419-427.
- Tunçtürk, 1998, Van Ekolojik Koşullarında Sıra Aralığı, Azot ve Fosfor Uygulamalarının Aspir (*Carthamus tinctorius L.*)’de Verim ve Verimle İlgili Bazı Özellikler Üzerine Etkileri.
- TÜİK, 2018, <http://www.tuik.gov.tr/Start.do>,
- Uslu, N., Tutluer, I., Taner, Y., Kunter, B., Sagel, Z. ve and Peskircioglu, H., 2002, Effects of temperature and moisture stres during elangation and branching on development and yield of safflower. *Sesame and Safflower Newsletter*, 17, 101-106.
- Uysal, N., 2006, Isparta Populasyonunda Geliştirilen Aspir (*Carthamus tinctorius L.*) Hatlarının Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi.
- Weiss, E. A., 2000, Safflower. In: *Oilseed Crops*, Blackwell Sci. Ltd., Victoria, Australia, .
- Yılmaz, A. H. ve Güllüoğlu, L., 1999, Kahramanmaraş koşullarında bazı aspir (*Carthamus tinctorius L.*) çeşit ve hatlarının verim ile kimi tarımsal karakterlerinin belirlenmesi. .
- Yılmazlar, B. ve ve Bayraktar, N., 2009, Konya Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Aspir Çeşitlerinde Önemli Tarımsal Karakterler Üzerine ve Verime Etkisi, Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, , 172-177, Hatay.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Şükran ASLANTAŞ
Uyruğu : TC
Doğum Yeri ve Tarihi : KONYA / Bozkır - 23.01.1989
Telefon : 0544 402 3063
Faks : -
e-mail : sukranaslantas4224@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Bozkır Lisesi, Bozkır, Konya	2006
Üniversite	: Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Merkez, Konya	2015
Yüksek Lisans	: Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Merkez, Konya	Halen
Doktora	:	-

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
-----	-------	--------

UZMANLIK ALANI

-

YABANCI DİLLER

-

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

-

YAYINLAR

-