T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KONYA KOŞULLARINDA BAZI ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.) ÇEŞİT VE HATLARINDA VERİM, VERİM UNSURLARI VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Mehmet ADALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Haziran-2016
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KONYA KOŞULLARINDA BAZI ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.) ÇEŞİT VE HATLARINDA VERİM, VERİM UNSURLARI VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Mehmet ADALI

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK

2016, 78 Sayfa

Jüri
Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK
Prof. Dr. Özer KOLSARICI
Prof. Dr. Fikret AKINERDEM

Bu araştırma, aspir çeşit ve hatlarında Konya koşullarında verim ve bazı kalite bileşenlerini tespit etmek amacıyla 2014 yılı vejetasyon döneminde (Mart-Ağustos) yürütülmüştür. Araştırmada; Remzibey-05, Black Sun 2, KS 07, Balcı, AC Stirling, Ole, V 50/63, Dinçer, Ayaz, BDYAS-4, Linas, Yenice, Olas olmak üzere 13 aspir genotipi kullanılmıştır. Çalışma, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada genotiplere göre; çıkış süresi 26,33-30,67 gün (Remzibey-05, Balcı), çiçeklenme süresi 111,00-124,33 gün (AC Stirling, Linas), olgunlaşma süresi 144,33-151,00 gün (KS 07, V 50/63), bitki boyu 83,33-138,17 cm (KS 07, Yenice), ilk dal yüksekliği 36,17-79,10 cm (Balcı, Yenice), bitki başına dal sayısı 6,50-10,13 adet (Dinçer, Yenice), bitki başına tabla sayısı 9,40-22,83 adet (AC Stirling, Yenice), tabla başına tohum sayısı 25,33-56,67 adet (Ayaz, V 50/63), taç yaprak verimi 7,44-18,09 kg/da (KS 07, Yenice), tabla çapı 1,90-2,62 cm (Olas, Ole), kabuk oranı %44,24-59,07 (Olas, AC Stirling), bin tohum ağırlığı 32,77-43,28 g (V 50/63, Ayaz), tohum verimi 135,54-392,71 kg/da (Ole, KS 07), yağ oranı %28,41-38,94 (Yenice, Balcı), yağ verimi 40,06-114,59 kg/da (Yenice, KS 07), protein oranı %14,55-18,14 (Remzibey-05, Balcı) ve protein verimi 23,09-61,87 kg/da (Yenice, KS 07) arasında değişmiştir.

Araştırma sonucunda, ortalama değerler incelendiğinde; tohum verimi, yağ verimi ve protein verimi bakımından yüksek değerlerin elde edildiği KS 07 hattı, Dinçer ve Remzibey çeşitlerinin Konya koşullarına uygun olduğu ve benzer ekolojik koşullara sahip yörelerde başarılı bir şekilde yetiştirilebileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aspir, *Carthamus tinctorius* L., çeşit, kalite, tohum verimi, yağ verimi, protein verimi

ABSTRACT

MS THESIS

THE DETERMINATION OF YIELD, YIELD COMPONENTS AND QUALITY ON SOME SAFFLOWER (*Carthamus tinctorius* L.) CULTIVARS IN KONYA CONDITIONS

Mehmet ADALI

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

Advisor: Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK

2016, 78 Pages

Jury
Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK
Prof. Dr. Özer KOLSARICI
Prof. Dr. Fikret AKINERDEM

This study observed under the ecological condition of Konya in the vegetation period of 2014 (March-August) in order to determine the yield and yield components of 13 safflower varieties and lines randomized complete blocks design. In this study; Remzibey-05, Black Sun 2, KS 07, Balcı, AC Stirling, Ole, V 50/63, Dinçer, Ayaz, BDYAS-4, Linas, Yenice and Olas were used 13 safflower varieties as safflower samples.

According to the genotypes results showed a range of changes as number of emergence days 26,33-30,67 days (Remzibey-05, Balcı), duration of the first flowering 111,00-124,33 days (AC Stirling, Linas), vegetation period 144,33-151,00 days (KS 07, V 50/63), plant height 83,33-138,17 cm (KS 07, Yenice), first branch height 36,17-79,10 cm (Balcı, Yenice), number of branch per plant 6,50-10,13 (Dinçer-Yenice), number of heads per plant 9,40-22,83 (AC Stirling, Yenice), number of seeds per head 25,33-56,67 (Ayaz, V 50/63), yield of the flower petal 74,4-180,9 kg ha^{-1} (KS 07, Yenice), diameter of head 1,90-2,62 cm (Olas, Ole), hull ratio 44,24-59,07 % (Olas, AC Stirling), thousand seed weight 32,77-43,28 g (V 50/63, Ayaz), seed yield 1355,4-3927,1 kg ha^{-1} (Ole, KS 07), oil ratio 28,41-38,94% (Yenice, Balcı), oil yield 400,6-1145,9 kg ha^{-1} (Yenice, KS 07), protein ratio 14,55-18,14% (Remzibey-05, Balcı) and protein yield 230,9-618,7 kg ha^{-1} (Yenice, KS 07) in this study.

At the end, KS 07 line is chosen as best sample based on the highest seed yield ratio and following this Dinçer and Remzibey cultivars. I can be decided to planting this varieties under the ecological condition of Konya with successfully.

Keywords: *Carthamus tinctorius* L, Safflower, genotypes, quality, seed yield, oil yield, protein yield.

ÖNSÖZ

Konya ekolojik koşullarında bazı aspir (*Carthamus Tinctorius* L.) genotiplerinde verim, verim unsurları ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacı ile yürütülen bu çalışmada, çalışmanın her aşamasında yardımlarını benden esirgemeyen başta danışman hocam Prof. Dr. Özden ÖZTÜRK'e, denemenin kurulmasından tezimin yazımına kadar geçen sürede yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Ercan CEYHAN'a, Dr. Ali KAHRAMAN'a ve Dr. Rahim ADA'a, çalışmanın değişik dönemlerinde yardımlarını aldığım ev arkadaşlarım Veteriner Hekim Mehmet BİLGİN'e ve Mehmet Ege İNCE'e, yine aynı dönemde her türlü kolaylığı bana sağlayan müdürüm Ziraat Mühendisi Bayram KAN'a ve iş arkdaşlarım Ziraat Mühendisi Hamza ULUTAŞ'a ve de Hasan ÖNVERMEZ'e, arkadaşlarım Ziraat Mühendisi Kemal Berk HORASAN'a, Ahmet BÜYÜKALİM'e ve Veteriner Hekim Umut AKAR'a, haklarını ödeyemeyeceğim sevgili ailem Recep, Hatice, Emine ve Can Arda ADALI'ya sonsuz teşekkürler ederim.

Mehmet ADALI
KONYA-2016

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **vii**

ABSTRACT ..... **viii**

ÖNSÖZ ..... **x**

İÇİNDEKİLER ..... **xi**

SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **xiii**

ŞEKİL LİSTESİ ..... **xiv**

1. GİRİŞ **15**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **18**

3. ARAŞTIRMA YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ **23**

3.1. İklim Özellikleri 23
3.2. Toprak Özellikleri 24

4. MATERYAL VE YÖNTEM **25**

4.1. Materyal 25
4.2. Yöntem 26
4.2.1. Araştırmada Ele Alınan Gözlem ve Ölçümler 34
4.3. İstatistiksel analizler 37

5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA **38**

5.1. Bitki boyu (cm) 38
5.2. Bitki başına dal sayısı (adet) 40
5.3. Bitki başına tabla sayısı (adet) 42
5.4. Tabla çapı (cm) 44
5.5. İlk dal yüksekliği (cm) 46
5.6. Tabla başına tohum sayısı (adet) 48
5.7. Bin tohum ağırlığı (g) 50
5.8. Kabuk oranı (%) 52
5.9. Taç yaprak verimi (kg/da) 54
5.10. Tohum verimi (kg/da) 56
5.11. Ham yağ oranı (%) 58
5.12. Ham yağ verimi (kg/da) 60
5.13. Ham protein oranı (%) 62
5.14. Ham protein verimi (kg/da) 64
5.15. Çıkış süresi (gün) 66
5.16. Çiçeklenme süresi (gün) 68
5.17. Vejetasyon süresi (gün) 70

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 72

5.1 Sonuçlar 72
5.2 Öneriler 73

KAYNAKLAR 74

ÖZGEÇMİŞ 81

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

kg	: Kilogram
g	: Gram
m	: Metre
m^2	: Metrekare
cm	: Santimetre
mm	: Milimetre
da	: Dekar
ha	: Hektar
Ca	: Kalsiyum
Fe	: Demir
K_2O	: Potasyum
P	: Fosfor
S	: Kükürt
$CaCO_3$	: Kireç
^0C	: Santigrad derece
%	: Yüzde
pH	: Hidrojen iyonu konsantrasyonunun negatif logaritması

Çizelgelerdeki F değeri üzerinde verilen **: % 1 seviyesinde önemli ($p<0.01$)
*: % 5 seviyesinde önemli ($p<0.05$)

Kısaltmalar

Ort.	: Ortalama
FAO	: Food and Agriculture Organization of the United Nations
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
USDA	: United States Department of Agriculture
EPDK	: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
ÖTV	: Özel Tüketim Vergisi
ISTA	: International Seed Testing Association

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 4.1. Denemede kullanılan çeşitler.....21
Şekil 4.2. Ekim sonrası denemeden genel görünüm 24
Şekil 4.3. İlk çıkışlar ve birinci çapa 24
Şekil 4.4.a. Çıkış sonrası parsellerden genel görünüm 25
Şekil 4.4.b. Çıkış sonrası parsellerden genel görünüm 25
Şekil 4.5.a. Sapa kalkma dönemine ait genel görünüm 26
Şekil 4.5.b. Sapa kalkma dönemine ait genel görünüm.....27
Şekil 4.6. Çiçeklenme döneminden kareler 28
Şekil 4.7.a. Hasat öncesi parsellerden görünümler 29
Şekil 4.7.b. Hasat öncesi parsellerden görünümler 29
Şekil 4.7.c. Hasat öncesi parsellerden görünümler 30
Şekil 4.8. Hasat öncesi parsellerde son durum 30
Şekil 4.9. İlk dal yüksekliği 32

1. GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde nüfusun artmasıyla birlikte tüketilen besin maddelerinin ve enerjinin de miktarı artmaktadır. Bütün bu artışlara ek olarak beslenmemizde ve enerji tüketimimizde önemli yere sahip bitkisel kaynaklı yağların tüketimi de artmakta ve bu yağların kaynağı olan bitkilerin önemi giderek büyümektedir.

İnsanlar tarafından tüketilmekte olan bu yağların %14'ü hayvansal kaynaklardan sağlanmakla birlikte, bunların elde edilmesinin zor ve pahalı olmasına ek olarak insan sağlığı üzerine de olumsuz etkileri bulunmaktadır. Ülkemizde ürettiğimiz yağların %20'si hayvansal kaynaklı yağlardır (Demirci ve Alpaslan, 1991).

Yağların insan beslenmesinin dışında tüketilmekte olan fosil kaynaklı yakıtlara alternatif olan biyodizel olarak kullanımında önemli bir noktaya gelinmiştir (Kolsarıcı, 2006). Bundan dolayı hem gıda olarak yağ ihtiyacı, hem de diğer farklı kullanım alanlarında olan ihtiyaçtan dolayı yağ bitkilerinin önemi son derece büyüktür.

Ülkemizin bitkisel yağ üretimini arttırmak ve varolan açığı kapatmak için alternatif yağ bitkileri arasında, kurak koşullara dayanıklılığı ve ekiminden hasadına kadar mekanizasyona uygun oluşu ile önemli bir yere sahip olan aspir bitkisinin üreticilere tanıtılması ve veriminin arttırılması amacıyla yapılacak çalışmalara verilen önem arttırılmalıdır (Dalgıç, 2011).

Aspir tıbbi amaçlı kullanıldığında terletici, kurt düşürücü ve müshil olarak, harici olarak kullanıldığında ise romatizmalı ağrılara karşı iyi gelmektedir (Zahang, 1997). Aspir yağı içerdiği E vitaminine benzer özellik gösteren tokoferol maddesinden dolayı kolesterolü düşüren yağların başında gelmektedir (Kızıl, 1997). Taç yaprak rengi sarı olan aspirin dikensiz veya az dikenli varyetelerinin yaprakları Hindistan, Burma ve Afganistan gibi ülkelerde sebze olarak kullanılmakta, yemekleri ve salataları yapılmaktadır (Weiss, 1983). Ülkemizin güneyinde yer alan illerimizde aspir çiçekleri kurutularak yemeklerde renk ve koku vermek için kullanılmaktadır (Baytop, 1984). Çiçekleri de günümüzde birçok ülkede kuru ve kesme çiçek olarak değerlendirilmektedir (Öztürk, 1994).

Aspir, ülkemize 1940'larda, Bulgaristan'dan gelen göçmenlerce girmiş ve başta Balıkesir olmak üzere Afyon, Bolu, Bursa, Çankırı, Eskişehir, Isparta, İstanbul, Konya ve Kütahya illerinde üretimine başlanmıştır (İlisulu, 1973).

Aspir bitkisinin iklim, su ve toprak isteklerinin diğer yağ bitkilerine göre daha az olması, üretiminin kolaylaştırılmasını sağlamaktadır. Ekolojik şartlar göz önüne

alındığında aspir, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde ve Çukurova Bölgesi'nin susuz arazilerinde buğday ile ekim nöbetine girebilecek en ideal yağ bitkisi olarak düşünülmektedir (Atakişi, 1980). Münavebe olmaksızın buğday üretiminin yapıldığı bu topraklarda artan yabancı ot problemine çözüm olarak, aspir bitkisinin münavebe deseninde yer alması önerilmektedir.

Kurağa dayanıklı olması ve sulamadan yetiştirilmesi, aspir bitkisinin kurak bölgelerdeki nadas alanları için özellikle Orta Anadolu için önerilecek bitkilerden biri olmasını sağlamaktadır (Er, 1981). Bununla birlikte tarımsal açıdan pek seçici olmayan bu bitkinin, geçit bölgelerimizdeki nadas alanları için uygun olacağı belirtilmektedir (Ekiz ve Bayraktar, 1986). Bitkinin derin ve kazık köklü olması, toprağı gevşetmesi, erozyonu önlemesi, yabancı otu bastırması, meyilli, kıraç ve fakir topraklarda diğer bitkilerden daha fazla verime sahip olması gibi nedenlerden dolayı nadas bölgelerinde tercihi gerekmektedir. Ayrıca çok ekstrem durumlar dışında tohum dökme tehlikesinin olmaması hasat kayıplarını minimuma indirmekte, hasadın biçerdöverle yapılması ise maliyeti düşürmektedir.

Aspir bitkisinin ülkemizdeki durumu, üretimi, sorunları, verimi, pazardaki durumu ve var olan sorunların azaltılması için yapılan yayınlar, anlaşmalar ve çalışmalar günden güne gelişme göstermektedir.

Aspirin, dünya genelinde 812195 ha ekim alanı, 708677 ton üretimi ve 96 kg/da verimi bulunmaktadır (Anonim, 2015b). Bununla birlikte, ülkemizde 43107 ha ekim alanı, 70000 ton üretimi ve 162 kg/da tohum verimi bulunmaktadır (Anonim, 2015a). Araştırmanın yürütüldüğü Konya bölgesinde ise 3856,5 ha ekim alanı, 5625 ton üretim ve 146 kg/da verim değeri bulunmaktadır (Anonim, 2015a).

Aspir bitkisi sahip olduğu yağ asitleri bakımından rakiplerine göre oldukça zengindir. Fakat bu özelliği gerek tüketicimiz gerekse üreticimiz tarafından bilinmemektedir. Bunun yanında, üreticilerimiz ürünün yetiştiriciliği, kullanımı ve pazarı hakkında yeterli bilgiye sahip değildirler.

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.

Mekanizasyona uygun, yağ kalitesi yüksek olan aspir, kuru tarım alanları için ümit vadeden bir kültür bitkisi olarak görülmektedir. Özelikle kültürel işlemlerin doğru

uygulanmasının yanında bölgeye iyi adapte olabilen çeşitler ile uygun zamanda ekim yapılması durumunda aspirde verim ve verim unsurlarının önemli şekilde arttığı pek çok araştırmacı (Başalma, 2007); (Yau, 2006); (Nikabadi ve ark., 2008); (Koç ve ark., 2009); (Yılmazlar ve Bayraktar, 2009) tarafından belirtilmiştir.

Bu çalışma ile yıllardır Konya ekolojisinde üretimi yapılmakta olan ve son yıllarda üretim alanı artan aspir bitkisi için Konya ekolojisine en uygun aspir çeşidini belirlemek amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

(Khidir, 1974), yaptığı araştırmada, tohum veriminin; tabla başına tohum sayısı, tabla genişliği, brakte genişliği ve yağ oranı ile pozitif, bin tohum ağırlığının ise tabla başına tohum sayısı ve bitki boyu ile negatif ilişki içinde olduğunu saptamıştır.

(Nasr ve ark., 1978), Lübnan ekolojik koşullarında, aspirde ortalama bitki boyunu 95.6 cm, yağ oranını % 34.2, tohum ve yağ verimini sırasıyla 198.9 kg/da ve 64.3 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

(Esendal, 1981), Erzurum koşullarında; No:6 aspir çeşidi ile yapmış olduğu çalışmada 18, 54 ve 90 cm ekim aralıklarını kullandığında dekardan sırası ile 235,6, 199,8 ve 184,1 kg/da tohum verimi, 65,3, 54,4 ve 45,6 kg/da yağ verimi elde edildiğini, bitki başına tabla sayısının 12,3-20,5 adet arasında, bitki boyunun 63,5-81,5 cm arasında değiştiğini, kurak şartlarda bitki boyunun kısaldığını ve Erzurum koşullarında dar sıra arası mesafelerin daha uygun olduğunu belirtmiştir.

(Bayraktar, 1984), kuru koşullarda yapmış olduğu çalışmasında aspirde tohum veriminin 166-229 kg/da, bin tohum ağırlığının 38,2-53,8 g, kabuk oranının %41,7-51,2 ve yağ oranının %27,4-34,5 arasında değiştiğini saptamıştır.

(Esendal ve ark., 1992), aspirde kışlık ekimlerin daha verimli olduğunu, fakat boş tane oranının yazlık ekimlere göre kışlıklarda %50-60 daha fazla olduğunu belirtmiştir.

(Beg, 1993), yüksek sıcaklık ve nem kombinasyonlarının aspir bitkisinde gelişmede olumsuz etkisinin olduğunu, kışı sert ve uzun geçen karasal bölgelerde aspir bitkisinin yazlık olarak erken ilkbaharda ekildiğini, yazlık ekimlerde ekimden itibaren yaklaşık 4-5 ay içinde olgunlaştığını ve günlük sıcaklık ortalamasının 20 °C'nin üzerinde olduğu hallerde olgunlaşma süresinin kısaldığını belirtmiştir.

(Gonzalez ve ark., 1994) aspirde yürütmüş oldukları çalışmada yüksek sıcaklık ve su noksanlığı gibi çevresel faktörlerin yanı sıra bitkiler arasındaki rekabetin tohum gelişmesini olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

(Öztürk, 1994), Yenice, Dinçer, 5-154-2, Oleicleed çeşitleri, Ekiz 10 çeşit adayı ve popülasyon kullanarak Konya koşullarında yapmış olduğu çalışmada; 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, tabla başına tohum sayısının 23,54-29,51 adet ve dekara tohum veriminin 147,12-208,60 kg, 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 saptamıştır.

(Kırıcı ve Özgüven, 1995), iki aspir çeşidi ve bir aspir hattı ile yapmış oldukları çalışmada; çiçek veriminin 5,8-17,8 kg/da, bitki boyunun 116,3-159,7 cm, bitki başına tabla sayısının 6,7-8,9 adet ve bitki başına dal sayısının ise 7,3-10,3 adet arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

(Dinlersöz, 1996), Ankara koşullarında yapmış olduğu çalışmada, 3 farklı aspir çeşidini farklı ekim sıklıklarında denemiş; en yüksek yağ oranını Remzibey-05 çeşidinden elde etmiştir. Araştırma sonucunda, ekim sıklığının verim üzerine etkisinin önemli olmadığı belirtilmiştir.

(Kızıl, 1997), D.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri deneme tarlalarında 1995-1996 ekim sezonunda yaptığı araştırmada 3 aspir çeşidinin (Dinçer, 5-154, Yenice) uygun ekim zamanının belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapmıştır. Araştırmada, tohum veriminin 14,7-313,18 kg/da, ham yağ oranının %25,2-30,5 değerleri arasında değiştiği bildirilmiştir.

(Uslu ve ark., 1998) tarafından 5-118 ve 5-114 çeşitleri ile yapılan araştırmada, sıra aralıklarının (20, 40 ve 60 cm) agronomik karakterlere olan etkisi incelenmiş, sıra aralıklarının çeşitlere etkisi önemli bulunmuş, her iki çeşitte de en yüksek verimin 20 cm sıra arası ekiminden alındığını; bitki boyu, bitki başına dal sayısı, tabla sayısı ve çapının, tohum ağırlığına göre yüksek verimle daha yakın ilişkili olduğunu ifade etmiştir.

(Omidi Tabrizi, 2000) yazlık aspir çeşitlerinde tohum ve yağ verimi ile diğer verim özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yaptığı araştırmasında; tohum veriminin; kuru madde oranı, yan dal sayısı, bitki başına tabla sayısı, tabla başına tohum sayısı, bin tohum ağırlığı ve yağ verimi ile önemli, yağ oranının; kabuk oranı ve yan dal sayısı önemli ve olumsuz ancak bin tohum ağırlığı ile önemli ve olumlu, yağ veriminin ise tohum verimi, kuru madde oranı, bin tohum ağırlığı , bitki başına tabla sayısı ve yan dal sayısı ile önemli ve olumlu ilişkiler olduğunu rapor etmiştir.

(Akınerdem ve ark., 2001), Konya ekolojisinde yapmış oldukları araştırmada bitki boyunu 75,57-105,20 cm, bitki başına yan dal sayısını 6,66-9,48 adet, bitki başına tabla sayısını 14,25-37,66 adet, tabla başına tohum sayısını 35,85-44,25 adet, bin tohum ağırlığını 42,42-46,00 g, tohum verimini 167,4-196,5 kg/da, kabuk oranını %49,05-51,73, yağ oranını %18,89-25,82 ve yağ verimini 32,74-51,27 kg/da olarak saptamıştır.

(Eren, 2002), Ankara ekolojik şartlarında yapmış olduğu çalışmada Oleicleed, Yenice 5-38, Dinçer 5-154 çeşitleri ile yazlık ve kışlık olmak üzere iki farklı dönemde ekim gerçekleşmiştir. Araştırma sonucunda ekim zamanları bakımından Yenice 5-38 çeşidinde en yüksek bitki boyunu 119-175 cm, tabla sayısını 17,675 adet/bitki, tabla çapını 3,780 cm ve kabuk oranını % 54,154 kışlık ekim uygulanmasından elde edilmiştir. En yüksek yan dal sayısının 7,950 adet/bitki, bin tohum ağırlığının 48,900 g ile Oleicleed çeşidinden. En yüksek bitki başına tohum verimini 27,275 g, yağ oranını % 55,250 ve yağ verimini 94,002 kg/da olarak Dinçer 5-154 çeşidinde belirlenmiştir.

(Öztürk ve ark., 2009) tarafından Konya sulu koşullarında 2006 ve 2007 yıllarında yürütmüş oldukları çalışmada iki farklı aspir çeşidinde (Dinçer ve Remzibey-05), farklı form ve zamanlarda uygulanan gübrelerin tohum verimi üzerine etkileri her iki yılda da önemli bulunmuştur. En yüksek tohum veriminin her iki yılda da Dinçer çeşidinde 241,5 kg/da ve 203,7 kg/da, tabla başına tohum sayısının 27-39,6 adet, bin tohum ağırlığının 40,4-44,6 g, tohum veriminin ise 170,7-241,5 kg/da arasında değiştiği belirtilmiştir.

(Beyyavaş, 2010), 2001-2002 ve 2002-2003 yetişme sezonlarında Adıyaman Kahta'da yarı kurak koşullarda 26 aspir çeşidi kullanarak yürüttükleri çalışmada en yüksek tohum verimini Syria Hama çeşidinden (158,5 kg/da), yağ oranını 250540 hattından (%34,8), yağ verimini 53 kg/da ile S541-2 hattından, bitki boyunu en yüksek 250537 hattından (120,5 cm), bitki başına dal sayısını 250540 hattından (8,1 adet), en yüksek tabla sayısını ve bin tohum ağırlığını Syria Hama çeşidinden elde ettiklerini bildirmektedirler (sırasıyla 19,5 adet ve 41,2 g).

(Okçu, 2010), Erzurum şartlarında bazı aspir çeşitlerinin tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 3 yıl süre ile yapmış oldukları çalışmada; üç yılın ortalaması sonucunda en yüksek verimi 89.15 kg/da ile Dinçer çeşidinden, bitki boyu, ilk dal yüksekliği, tabla çapı ve kabuk oranını sırasıyla 100,47 cm, 46,87 cm, 2,22 cm ve %76,66 ile Yenice çeşidinden, dal sayısı, tabla sayısı, 1000 tane ağırlığı ve yağ oranını sırasıyla 10,09 adet/bitki, 40,66 adet, 44,38 g ve %21,36 ile Remzibey-05 çeşidinden elde edilmiştir.

(Jabbarı ve ark., 2010), kurak şartlarda, çiçeklenme öncesi, çiçeklenme ve tabla oluşturmada olmak üzere dört farklı sulama seviyesinde Gilla, Isfahan ve PI-537636 üç aspir çeşidi ile yürüttükleri çalışmada sulama seviyelerinin tabla tohum sayısına, bin tohum ağırlığına, bitki boyuna, kabuk oranı, hasat indeksi, yağ verimi ve tohum verimi üzerine etkilerinin önemli olduğunu bulmuşlardır. Susuz uygulamada tabla başına

tohum sayısını 12,60 adet, bin tohum ağırlığını 31,5 g, bitki boyunu 53,86 cm, yağ verimini 37,23 kg/da ve tohum veriminin 133,03 kg/da, tabla oluşumu sırasında sulama uygulamasında bitki boyunu 63,24 cm, tabla başına tohum sayısını 24,75 adet, bin tohum ağırlığını 37,03 g, yağ verimini 59,28 kg/da ve tohum veriminin 204,84 kg/da, çiçeklenmede uygulanan sulamada bitki boyunu 63,77 cm, tabla başına tohum sayısını 25,18 adet, bin tohum ağırlığını 38,02 g, yağ verimini 74,42 kg/da ve tohum veriminin 251,93 kg/da, çiçeklenme ve tabla oluşturmada uygulanan sulamada ise bitki boyunu 68,17 cm, tabla başına tohum sayısını 26,56 adet, bin tohum ağırlığını 41,01 g, yağ verimini 90,81 kg/da ve tohum veriminin 294,77 kg/da olarak elde edildiğini belirtmişlerdir.

(Sirel, 2011), Eskişehir şartlarında kurak koşullarda yürütmüş olduğu çalışmasında aspir hat ve çeşitlerinde verim, verim unsurları ve ham yağ oranlarını belirlemiştir. Denemede meteryal 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, Dinçer 5-118 ve Remzibey 5-154 çeşitleri kullanılmıştır. Deneme sonucunda bitki boyu 51,82-77,82 cm, bitki başına tabla sayısı 4,57-8,76 adet, bitki başına yan dal sayısı 4,40-8,12 adet, tabla başına tohum sayısı 12,20-23,16 adet, tabla çapı 1,80-2,53 cm, tabla tohum ağırlığı 0,52-1,26 g, bitki başına tohum sayısı 84,17-245,28 adet, tohum verimi 2,89-7,55 g, bos tabla verimi 4,45-8,42 g, çiçek verimi 0,15-0,29 g, bin tohum ağırlığı 3,07-4,85 g, tohum verimi 67,96-132,64 kg/da, ham yağ oranı % 22,9-33,00, ham yağ verimi 18,06-39,23 kg/da, tabla oluşum süresi 60-64 gün, ilk çiçeklenme süresi 81-92 gün, % 50 çiçeklenme süresi 88-97 gün ve olgunlaşma süresi 120-143 gün arasında değişen değerler göstermiştir.

(Aydın, 2012) tarafından Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yapılan çalışmada dört farklı aspir çeşidinde verim, verim unsurları ve ham yağ oranları belirlenmiş ve materyal olarak Remzibey, Dinçer, Balcı ve Yenice çeşitleri kullanılmıştır. Deneme sonucunda çıkış süresi 8-14 gün, ilk çiçeklenme süresi57-62 gün, % 50 çiçeklenme süresi 87-97 gün olarak gerçekleşmiştir. Bitki boyu 49,42-71,15 cm, bitki başına dal sayısı 3,57-4,47 adet, bin tohum ağırlığı 22,95-30,14 g, tohum verimi 87,75-14,63 kg/da, ham yağ oranı 17,2-21,4 %, ham yağ verimi 14,67 -30,05 kg/da, protein oranı % 11,48- 16,14, ham protein verimi 12,87-23,97 kg/da ve çiçek verimi 0,16-0,27g/da arasında değişim göstermiştir.

(Sayılır, 2015), İzmir koşullarına uygun aspir çeşidini saptamak amacı ile yürüttüğü çalışmasında Balcı, Dinçer, Linas, Olas ve Remzibey-05 aspir çeşitlerini

kullanmıştır. Denemeler sonucunda çeşitlerde tohum verimi, bin tohum ağırlığı, yağ oranı, yağ verimi, kabuk oranı, bitki boyu, tabla çapı, çiçeklenme ve fizyolojik olum gün sayıları açısından istatistiksel olarak farklı olduklarını ortaya belirlemiştir. Deneme 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, tohum verimi 156-250 kg/da, bin tohum ağırlığı 42,80-54,10 g, kabuk oranı % 41,87-50,29, yağ oranı % 25,35-35,03, yağ verimi 49,21-87,25 kg/da arasında değişmiştir.

(Birben, 2015), Konya koşullarında 2011 yılı vejetasyon döneminde (Mart-Ağustos) bazı aspir genotiplerinde verim, kalite ve bazı bitkisel özelliklerin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen çalışma "Tesadüf Blokları" deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüş, 6. generasyondaki 10 adet aspir hattı (A13, A29, C12, E1, F4, F6, G16, H3, J19, J29) ve iki adet tescilli çeşit (Dinçer ve Remzibey) materyal olarak kullanılmıştır. Denemede çıkış süresi, ilk çiçeklenme süresi, bitki boyu, ilk dal yüksekliği, dal sayısı, tabla sayısı, tabla çapı, tabla ağırlığı, tabla başına tohum sayısı, bin tohum ağırlığı, tohum verimi, yağ oranı ve yağ verimi özelliklerine bakılmıştır. Deneme sonucunda en yüksek tohum verimini G16 hattından (270,41 kg/da), bin tohum ağırlığını J19 hattından (43,2 g), yağ oranını Remzibey çeşidinden (% 27,39) ve yağ verimini G16 hattından (73,69 kg/da) elde etmiştir.

3. ARAŞTIRMA YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Bu bölümde denemenin kurulduğu yerin iklim ve toprak özellikleri verilmiştir.

3.1. İklim Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı; Konya Şeker Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi' ne ait deneme tarlasında (Yaylapınar Mevkii-Konya) 2014 yılına ait iklim verileri ile uzun yıllara ait ortalama değerler Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Konya İlinde Araştırmanın Yapıldığı 2014 yılı ve Uzun Yıllara (1980-2013) Ait Bazı Önemli Meteorolojik Değerler*

Aylar	Aylık Ortalama Sıcaklık (ºC)		Aylık Toplam Yağış (mm)		Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	
	1980-2013	2014	1980-2013	2014	1980-2013	2014
Mart	5,9	7,6	26,4	25,9	65,5	59,79
Nisan	11,3	14,1	39,1	14,1	61,3	47,76
Mayıs	15,9	16,1	41,8	33,3	55,5	52,75
Haziran	20,5	20,2	20,3	29,0	48,3	45,70
Temmuz	23,8	25,7	7,8	2,0	39,8	32,55
Ağustos	23,5	25,9	5,1	1,0	40,9	32,19
Ortalama	16,8	18,3	-	-	51,88	45,12
Toplam	-	-	140,5	105,3	-	-

*Değerler Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.

Çizelge 3.1'de görüldüğü gibi denemenin yapıldığı 2014 yılı vejetasyon dönemine (Mart-Ağustos) ait sıcaklık ortalamaları (18,3 ºC), uzun yıllar ortalaması (16,8 ºC)'ndan daha yüksek gerçekleşmiştir. Toplam yağış bakımından 2014 yılına ait değer 105,3 mm olurken, uzun yıllar ortalaması 140,5 mm olup, 2014 yılı toplam yağış miktarının uzun yıllar ortalamasından düşük olduğu görülmektedir. Uzun yıllar ortalaması ve 2014 yılına ait aylık ortalama nispi nem değeri sırasıyla % 51,88 ve % 45,12 olarak kaydedilmiştir.

3.2. Toprak Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü Konya Şeker San. Tic. A.Ş. Deneme Tarlasına ait toprak analizleri Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Araştırma Yeri Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Parametre	Analiz değerleri	
pH (1:2.5 t:s)	8,01	Hafif Alkali
EC (1:5 t:s) (µS/cm)	0,53	Tuzsuz
Organik madde	0,591	Çok Az
Kireç (%)	20,54	Fazla Kireçli
Tesktür sınıfı (Doygunluk)	67,8	Killi Tınlı
P2O5 (kg/da)	4,8692	Az
K2O (kg/da)	106,6	Yeterli
Ca (mg/kg)	5290,0	Fazla
Mg (mg/kg)	1247,00	Fazla
Fe (mg/kg)	6,07	Yeterli
Zn (mg/kg)	0,237	Az
Mn (mg/kg)	5,803	Az
Cu (m/kg)	1,298	Yeterli

*Konya Şeker toprak analiz laboratuvarı

Çizelge 3,2'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi, denemelerin yapıldığı topraklar 0-30 cm ve 30 – 60 cm cm'lik toprak katmanları killi tınlı bir bünyeye sahip olup, fazla kireçli, organik madde miktarı düşük, fosfor bakımından fakir, potasyum bakımından zengin, hafif alkali karakterde ve tuzluluk problemi yoktur.

4. MATERYAL VE YÖNTEM

4.1. Materyal

Araştırmada, materyal olarak Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen Yenice, Dinçer, Remzibey-05, Balcı çeşitleri; Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen Linas ve Olas çeşitleri; Konya Pancar Ekicileri Kooperatifi'nden temin edilen Blacksun 2 ve KS 07 hatları (A.B.D. kökenli); Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nden temin edilen AC Stirling (ABD Arizona kökenli), Ole (Kanada kökenli) çeşitleri ve V 50/63 hattı (İran kökenli); Bahri Dağdaş Uluslar Arası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen Ayaz üretim izinli çeşidi ve BDYAS-4 çeşitleri (tescil denemesinde ikinci yılı) materyal olarak kullanılmıştır. Ekimden önce kırık ve bozuk taneler ile yabancı maddeler büyüteç altında elle temizlenerek, tohumlar ekime hazır hale getirilmiştir.



Şekil 4.1. Denemede kullanılan çeşitler

Çizelge 4.1. Araştırmada kullanılan genotiplerin genel özellikleri

Genotipler	Dikenlilik	Çiçek Rengi	Boyu (cm)	Tane Rengi	Yağ Oranı (%)
REMZİBEY-05	Dikenli	Sarı	60-80	Beyaz	32-35
BLACK SUN 2	Dikenli	Sarı	70-90	Krem	33-38
KS 07	Az dikenli	Turuncu	55-90	Beyaz	27-35
BALCI	Dikenli	Sarı	55-70	Krem	38-41
AC STİRLİNG	Dikenli	Sarı	85-100	Krem	30-38
OLE	Dikenli	Turuncu	90-110	Beyaz	32-37
V 50/63	Dikenli	Kırmızı	110-130	Beyaz	30-35
DİNÇER	Dikensiz	Turuncu	90-110	Beyaz	28-32
AYAZ	Az dikenli	Kırmızı	100-120	Krem	23-25
BDYAS-4	Dikenli	Turuncu	50-80	Krem	32-35
LİNAS	Dikenli	Turuncu	85-90	Krem	37-38
YENİCE	Dikensiz	Kırmızı	100-120	Beyaz	24-25
OLAS	Dikenli	Sarı	70-80	Krem	39-40

4.2. Yöntem

Bu çalışma, 2014 yılı aspir vejetasyon döneminde (Mart-Ağustos) Konya'nın merkezinde yer alan Konya Şeker Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi' ne ait deneme tarlasında (Yaylapınar Mevkii) yürütülmüştür.

Sonbaharda 30 cm derinliğinde pulluk yardımı ile sürülerek kışa kesekli halde bırakılan deneme alanında ekim öncesi yüzlek sürüm yapılmış, ardından diskaro ve tırmık geçirilerek tohum yatağı hazırlanmıştır.

Deneme 'Tesadüf Blokları' deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada; Remzibey-05, Black Sun 2, KS 07, Balcı, AC Stirling, Ole, V 50/63, Dinçer, Ayaz, BDYAS-4, Linas, Yenice ve Olas olmak üzere 13 farklı aspir genotipi kullanılmıştır. Her parsel 1,8 m x 3,0 m = 5,4 m² olacak şekilde tertiplenmiştir. Ekim, 7 Mart 2014 tarihinde markör ile 30 cm aralıkla açılan sıralara 3-5 cm ekim derinliğinde el ile yapılmıştır. Denemede, 8 kg/da P_2O_5 ve 15 kg/da N olacak şekilde gübreleme yapılmıştır. Fosforun tamamı ve azotun bir kısmı (3 kg/da N) ekimle birlikte DAP gübresi şeklinde, azotun kalan kısmı ise (12 kg/da N) bitki boyu 15 cm olunca ilk çapa esnasında AN (%33) şeklinde (12 kg/da) toprağa elle uygulanmıştır. Yabancı otla mücadele için iki defa el çapası yapılmıştır. Araştırma tabii yağış şartlarında gerçekleşmiş ve sulama yapılmamıştır.

Hasat işlemi, hasat olgunluğuna gelen parsellerde kenarlardan birer sıra, parsellerin alt ve üst kısımlarından 50'şer cm kenar tesiri olarak çıkartıldıktan sonra geri kalan alanda (1,2 m x 2 m = 2,4 m²) 22 Ağustos 2014'te el ile yapılmıştır.



Şekil 4.2. Ekim esnasında denemeden genel görünüm



Şekil 4.3. İlk çıkışlar ve birinci çapa



Şekil 4.4.a. Çıkış sonrası parsellerden genel görünüm



Şekil 4.4.b. Çıkış sonrası parsellerden genel görünüm



Şekil 4.5.a. Sapa kalkma dönemine ait genel görünüm



Şekil 4.5.b. Sapa kalkma dönemine ait genel görünüm



Şekil 4.6. Çiçeklenme döneminden kareler



Şekil 4.7.a. Hasat öncesi parsellerden görünümler



Şekil 4.7.b. Hasat öncesi parsellerden görünümler



Şekil 4.7.c. Hasat öncesi parsellerden görünümler



Şekil 4.8. Hasat öncesi parsellerde son durum

4.2.1. Araştırmada Ele Alınan Gözlem ve Ölçümler

Morfolojik özelliklere ait sayım ve ölçümler, hasat olgunluğu devresinde her parselde kenar tesiri olarak belirlenen kısımlar ayrıldıktan sonra kalan kısımdaki (1,2 m x 2 m = 2,4 m²) bitkilerden tesadüfi olarak seçilen 10 bitki üzerinde yapılmıştır.

4.2.1. Bitki boyu (cm)

Toprak seviyesinden bitkinin en uç noktasına kadar olan mesafe ölçülerek cm cinsinden kaydedilmiştir (Öztürk ve ark., 2000).

4.2.2. Bitki başına dal sayısı (adet)

Hasat edilen bitkilerden her parsel için şansa bağlı olarak seçilen 10 bitkinin dal sayıları sayılıp, ortalamaları alınmıştır (Öztürk ve ark., 2000).

4.2.3. Bitki başına tabla sayısı (adet)

Hasat edilen bitkilerden her parsel için şansa bağlı olarak seçilen 10 bitkinin tabla sayıları sayılıp, ortalamaları alınmıştır (Öztürk ve ark., 2000).

4.2.4. Tabla çapı (cm)

Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin her birinden alınan 5'er adet tablanın (toplam 50 adet) hasat olgunluğu sırasındaki çapı kumpas ile ölçülmüştür (Öztürk ve ark., 2000).

4.2.5. İlk dal yüksekliği (cm)

Toprak yüzeyinden, ana sapta ilk dalın başladığı noktaya kadar olan mesafe ölçülerek cm olarak kaydedilmiştir (Öztürk ve ark., 2000).



Şekil 4.9. İlk dal yüksekliği

4.2.6. Tabla başına tohum sayısı (adet)

Her parselden rastgele seçilen 10 adet bitkideki tablaların tamamının tohumları çıkarılmış, elde edilen tohumlar sayılıp tabla sayısına bölünerek belirlenmiştir (Öztürk ve ark., 2000).

4.2.7. Bin tohum ağırlığı (g)

Her parselde kenar tesiri olarak belirlenen kısımlar ayrıldıktan sonra kalan kısımdaki bitkilerden elde edilen tohumlardan ISTA normlarına göre 8 tekrarlamalı 100'er adet tohumun 0,001 g duyarlı terazide tartılarak ortalaması alınmış ve gram cinsinden hesap edilmiştir (Öztürk ve ark., 2000).

4.2.8. Kabuk oranı (%)

Her parselden hassas terazide tartılarak 2 g numune alınarak bunlar petri kutuları içerisinde 26,7 °C sıcaklıkta 48 saat süreyle çimlenmeye terk edilerek bu süre bitiminde çimlenmiş taneler kabuklarından ayrılarak 60 °C' de 24 saat kurutulmuş kabuk oranı hesaplanarak % olarak kaydedilmiştir (Gencer ve ark., 1987).

4.2.9. Taç yaprak verimi (kg/da)

Hasat alanında kalan tüm bitkilerin taç yaprakları toplanarak tartılmış, daha sonra kg/da birimine çevrilmiştir.

4.2.10. Tohum verimi (kg/da)

Hasat sonunda her parselden elde edilen tohumlar temizlenerek 0,01 g duyarlı terazide tartılmış, elde edilen parsele tohum verimi dekara kg cinsinden hesap edilmiştir. Tartımdan önce tohumların ihtiva ettikleri nem yüzdeleri tespit edilmiş ve % 9 nem oranına göre düzeltilmiştir (Aydın, 2012).

4.2.11. Ham yağ oranı (%)

Her parselden elde edilen tohumlardan 100 g örnek alınmıştır. Bunlar 70 °C sıcaklıkta 48 saat süreyle kurutulmuştur (Aydın, 2012). Hazırlanan numunelerden alınan 10 g homojen örneklerde Soxhlet Metoduna göre 6 saat süre ile petrol eteri ekstrasyonunda yağ analizi yapılmıştır (Aydın, 2012).

4.2.12. Ham yağ verimi (kg/da)

Her parselde birim alana (da) göre hesaplanan tohum verimi o parsele ait ham yağ oranı değeri ile çarpılarak, ham yağ verimi dekara "kg" olarak tespit edilmiştir (Öztürk ve ark., 2000).

4.2.13. Ham protein oranı (%)

Laboratuvar ortamında sülfürik asit (H_2SO_4) ve hidrojen peroksit (H_2O_2) ile yaş yakma metoduyla hazırlanan örneklerde 'Kjeldahl' yöntemine göre bulunan N oranları, 6,25 katsayısı ile çarpılarak ham protein oranları tespit edilmiştir (Öztürk ve ark., 2000).

4.2.14. Ham protein verimi (kg/da)

Her parselde birim alana (da) göre hesaplanan tohum verimi o parsele ait ham protein oranı değeri ile çarpılarak, ham protein verimi dekara "kg" olarak tespit edilmiştir (Öztürk ve ark., 2000).

4.2.15. Çıkış süresi (gün)

Ekim tarihinden itibaren bitkilerin kotiledon yapraklarının çıkışına kadar geçen süre gün olarak kaydedilmiştir (Öztürk ve ark., 2000).

4.2.16. Çiçeklenme süresi (gün)

Her parseldeki bitkilerin ekimden itibaren % 50 sinin toprak yüzeyine çıktığı tarihe kadar geçen süre gün olarak kaydedilmiştir (Öztürk ve ark., 2000).

4.2.17. Olgunlaşma gün sayısı (gün)

Ekimden itibaren her alt parselde bitkilerin oluşturduğu tablalarda taç yaprakların tamamen kuruduğu, danelerin beyazlaştığı ve yaprakların kahverengiye dönüştüğü döneme kadar geçen süre gün olarak kaydedilmiştir (İlisulu, 1973).

4.3. İstatistiksel analizler

Araştırma sonucu elde edilen değerler "Tesadüf Blokları" deneme desenine göre "JUMP" istatistik programında varyans analizine tabi tutulmuş, "F" testi yapılmak suretiyle farklılıkları tespit edilen işlemlerin ortalama değerleri "LSD" önem testine göre gruplandırılmıştır.

5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Bazı aspir genotiplerinde verim, verim unsurları ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan araştırmada elde edilen sonuçlar aşağıda başlıklar altında verilmiştir.

5.1. Bitki boyu (cm)

Aspir genotiplerinde tespit edilen bitki boyu ile ilgili değerlere ait varyans analizi sonuçları çizelge 5.1'de, elde edilen ortalama değerler ile oluşan LSD grupları ise çizelge 5.2'de verilmiştir.

Çizelge 5.1. Aspir genotiplerinde tespit edilen bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	10707,7790	281,7836	-
Blok	2	17,0805	8,5402	-
Çeşit	12	9800,9856	816,7488	22,0318**
Hata	24	889,7130	37,0710	-

**: % 1 seviyesinde önemli ($p<0.01$)

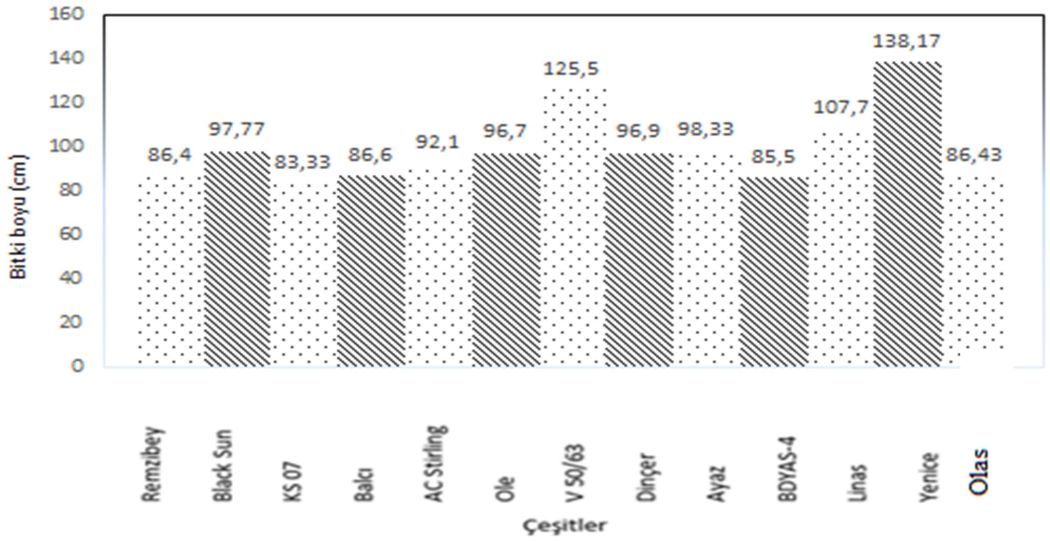
Bitki boyu bakımından araştırmada ele alınan aspir genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 5.1).

Çizelge 5.2. Aspir genotiplerinde tespit edilen bitki boyu ortalama değerleri (cm) ve LSD testi grupları

Çeşit	**Bitki boyu (cm)**	**Çeşit**	**Bitki boyu (cm)**
Remzibey-05	86,40 f	**Dinçer**	96,90 d
Black Sun 2	97,77 cd	**Ayaz**	98,33 cd
KS 07	**83,33 f**	**BDYAS-4**	85,50 f
Balcı	86,60 ef	**Linas**	107,70 c
AC Stirling	92,10 def	**Yenice**	**138,17 a**
Ole	96,70 de	**Olas**	86,43 f
V 50/63	125,50 b	**Ortalama**	98,57

CV: % 6,17, LSD: 10,26

Çizelge 5.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, araştırmada bitki boyu genotiplere göre 83,33-138,17 cm arasında değişmiştir. Bitki boyu bakımından en yüksek değer 138,17 cm ile Yenice, en düşük değer ise 83,33 cm ile KS 07 genotipinden elde edilmiştir (Şekil 5.1).



Şekil.5.1. Aspir genotiplerinde bitki boyu değerleri (cm)

Konu üzerinde yapılan araştırmalarda aspirde bitki boyunun 68,30-146,00 cm arasında değiştiği belirtilmiştir (Dinlersöz, 1996; Dajue ve Griffee, 2001; Sergeç, 2001; Eren, 2002; Tunçtürk, 2003; Çamaş ve ark., 2005; Eren ve ark., 2005; Koutroubas ve Papakosta, 2005; Şakir ve Başalma, 2005; Uysal, 2006; Yau, 2006; Balcı ve ark., 2007; Nabloussi ve ark., 2008; Öztürk ve ark., 2009; Beyyavaş, 2010; Okçu, 2010).

Bununla birlikte; (Kalkay, 1988) kurak koşullarda yaptığı araştırmada aspirde bitki boyunu 54,1-62,6 cm, (Atakan, 1992) 55,80-69,07 cm, (Öztürk, 2003) 65,8-68,3 cm, (Arslan, 2007) 51,65-73,67 cm ve (Eslam ve ark., 2009) İran'da 5 aspir hat ve çeşidiyle yaptığı çalışmada 53,4-76,7 cm arasında bulmuştur.

Bitki boyu bakımından bu araştırma sonucunda elde edilen değerler ile yukarıda belirtilen araştırma sonuçları arasındaki benzerlik ve farklılıklar; genotip, iklim ve kültürel farklılıklardan kaynaklanmış olabilir. Nitekim, (Esendal, 1981) aspirde bitki boyu farklılığının genotipten kaynaklandığını belirtirken, (Knowles, 1958) bitki boyunun genellikle ekim zamanından etkilendiğini ifade etmiş ve 104,1-149,9 cm arasında değiştiğini bildirmiştir.

5.2. Bitki başına dal sayısı (adet)

Farklı aspir genotiplerinin kullanıldığı bu araştırmada bitki başına dal sayısı değerlerine ait varyans analizi sonuçları çizelge 5.3'te, bunlara ait değerler ile oluşan gruplar ise çizelge 5.4'de verilmiştir.

Çizelge 5.3. Aspir genotiplerinde tespit edilen bitki başına dal sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	92,8559	2,4435	-
Blok	2	19,3021	9,6511	-
Çeşit	12	40,6959	3,3913	2,4771*
Hata	24	32,8579	1,36908	-

*: % 5 seviyesinde önemli ($p<0.05$)

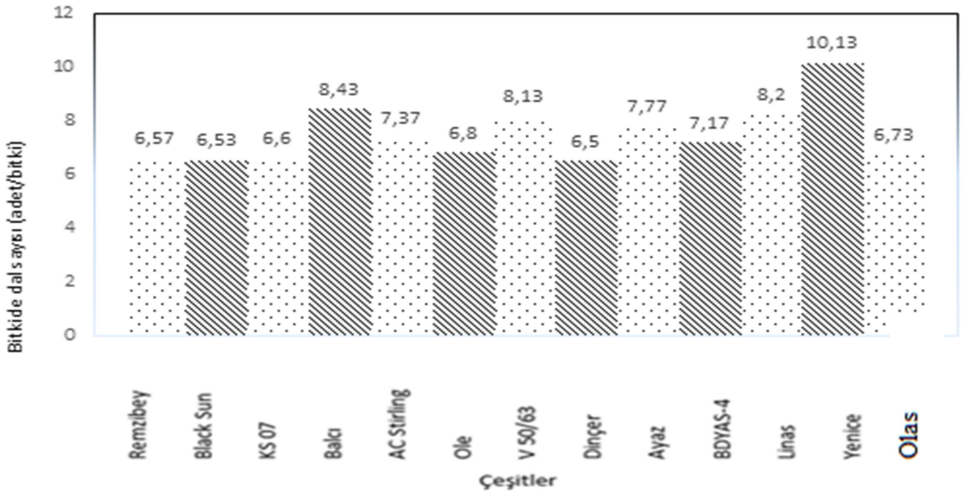
Bitki başına dal sayısı bakımından aspir genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli ($p<0.05$) çıkmıştır (Çizelge 5.3).

Çizelge 5.4. Aspir genotiplerinde tespit edilen bitki başına dal sayısı ortalama değerleri (adet) ve LSD testi grupları

Çeşit	**Bitki başına dal sayısı (adet)**	**Çeşit**	**Bitki başına dal sayısı (adet)**
Remzibey-05	6,57 b	**Dinçer**	**6,50 b**
Black Sun 2	6,53 b	**Ayaz**	7,77 b
KS 07	6,60 b	**BDYAS-4**	7,17 b
Balcı	8,43 ab	**Linas**	8,20 ab
AC Stirling	7,37 b	**Yenice**	**10,13 a**
Ole	6,80 b	**Olas**	6,73 b
V 50/63	8,13 b	**Ortalama**	7,45

CV: % 15,71, LSD: 1,97

Çizelge 5.4' ün incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen dal sayısı 6,50-10,13 adet arasında değişmiştir. Dal sayısı bakımından en yüksek değer 10,13 adet ile Yenice, en düşük değer ise 6,50 adet ile Dinçer çeşidinden elde edilmiştir (Şekil 5.2).



Şekil.5.2. Aspir genotiplerinde bitki başına dal sayısı değerleri (adet)

Yapılan benzer araştırmalarda aspirde bitki başına dal sayısının 1,53-36,9 adet arasında değiştiği belirtilmiştir (Ülker, 1990; Baydar ve Turgut, 1993; Öztürk, 1994; Kırıcı ve Özgüven, 1995; Koç ve Altınel, 1997; Kırıcı ve Meral, 1999; Öztürk ve ark., 2000; Kaya ve ark., 2004; Kıllı ve küçükler, 2005; Karaaslan ve Hakan, 2007).

Bitki başına dal sayısı bakımından araştırma sonuçları arasındaki benzerlik ve farklılıkların (Çamaş ve ark., 2007)'ın da belirtmiş olduğu gibi, araştırmanın yürütüldüğü yerin iklim ve toprak yapısındaki farklılıklar ile çeşit ve uygulanan farklı kültürel işlemlerden kaynaklanabileceği söylenebilir.

5.3. Bitki başına tabla sayısı (adet)

Aspir genotiplerinin bitki başına tabla sayısına ait varyans analizi ile ilgili sonuçlar çizelge 5.5'te, elde edilen değerler ise çizelge 5.6'da verilmiştir.

Çizelge 5.5. Aspir genotiplerinde tespit edilen bitki başına tabla sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	825,4297	21,7218	-
Blok	2	74,8312	37,4156	-
Çeşit	12	345,6030	28,8002	1,7067
Hata	24	404,9953	16,8748	-

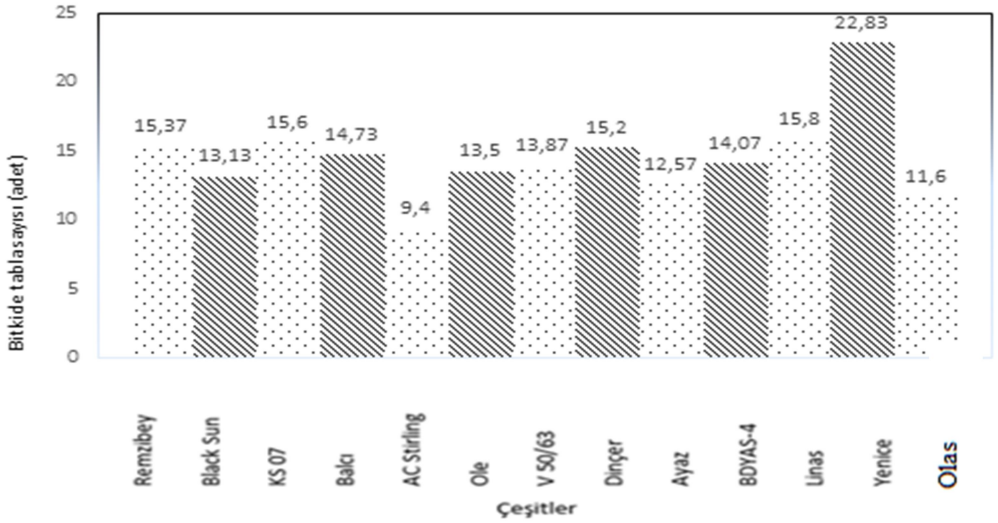
Varyans analiz sonuçlarına göre aspir genotipleri arasındaki farklılıklar bitki başına tabla sayısı yönünden önemsiz çıkmıştır (Çizelge 5.5).

Çizelge 5.6. Aspir genotiplerinde tespit edilen bitki başına tabla sayısı ortalama değerleri (adet)

Çeşit	**Bitki başına tabla sayısı (adet)**	**Çeşit**	**Bitki başına tabla sayısı (adet)**
Remzibey-05	15,37	**Dinçer**	15,20
Black Sun 2	13,13	**Ayaz**	12,57
KS 07	15,60	**BDYAS-4**	14,07
Balcı	14,73	**Linas**	15,80
AC Stirling	**9,40**	**Yenice**	**22,83**
Ole	13,50	**Olas**	11,60
V 50/63	13,87	**Ortalama**	14,43

CV: % 28,48

Çizelge 5.6'nın incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen tabla sayısı 9,40-22,83 adet/bitki arasında değişmiştir. Tabla sayısı bakımından en yüksek değer 22,83 adet/bitki ile Yenice, en düşük değer ise 9,40 adet/bitki ile AC Stirling çeşidinden elde edilmiştir (Şekil 5.3).



Şekil.5.3. Aspir genotiplerinde bitki başına tabla sayısı değerleri (adet)

Yapılan benzer araştırmalarda tabla sayısının 2,33-58,2 adet/bitki arasında değiştiği belirtilmiştir (Esendal, 1972; Ekiz ve Bayraktar, 1986; Öztürk, 1994; Kırıcı ve Özgüven, 1995; Öztürk ve ark., 2000; Beyyavaş, 2010; Okçu, 2010).

Yapılan diğer araştırmalarda aspirde bitki başına tabla sayısının 5,07-9,23 adet arasında değiştiği belirtilmiştir (Dinçer ve Çetinel, 1973; Esendal, 1981; Ülker, 1990; Dajue ve Griffee, 2001; Uysal, 2006; Arslan, 2007; Balcı ve ark., 2007; Eslam ve ark., 2009; Dalgıç, 2011; Aydın, 2012) ve bu araştırmalar ile uyuşmadığı gözlenmiştir.

Bulunan bu sonuçlar bazı araştırmalar ile benzerlik gösterirken bazıları ile uyuşmamaktadır. Elde ettiğimiz sonuçlar ile diğer araştırmacıların uygulamaları arasındaki farklılığın araştırmanın yürütüldüğü lokasyonun iklim ve toprak yapısındaki farklılıklar ile çeşit, uygulanan bakım teknikleri ve bölgeye o dönemde yağan bol miktardaki yağışlardan kaynaklanabileceği söylenebilir.

5.4. Tabla çapı (cm)

Aspir genotiplerinin tabla çaplarına ait varyans analizi ile ilgili sonuçlar çizelge 5.7'de, çalışmadan elde edilen değerler ise çizelge 5.8'de verilmiştir.

Çizelge 5.7. Aspir genotiplerinde tespit edilen tabla çapı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	6,5861	0,1733	-
Blok	2	2,1267	1,0633	-
Çeşit	12	2,3522	0,1960	2,2327*
Hata	24	2,1071	0,0877	-

*: % 5 seviyesinde önemli ($p<0.05$)

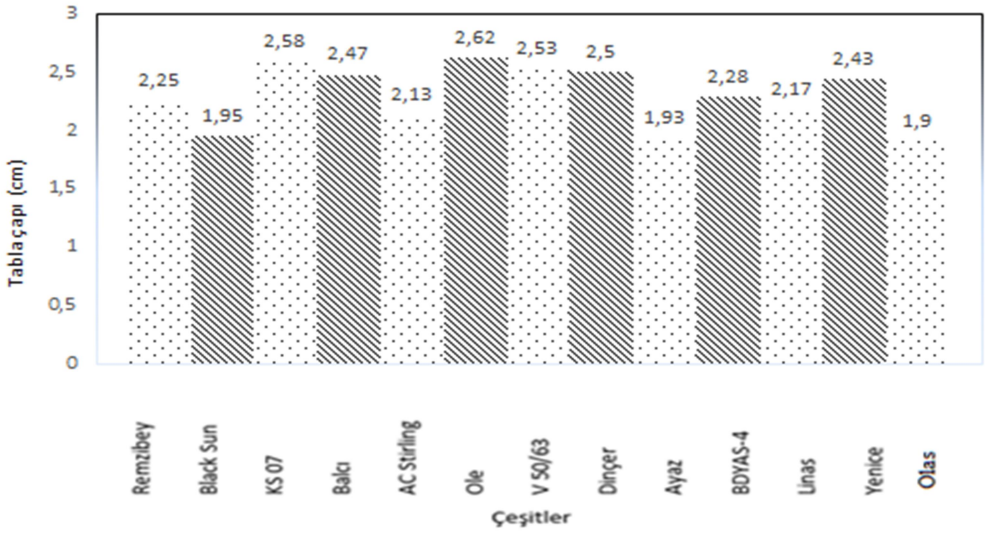
Varyans analizi sonuçlarına göre aspir genotipleri arasındaki farklılıklar tabla çapı yönünden önemli ($p<0,05$) çıkmıştır (Çizelge 5.7).

Çizelge 5.8. Aspir genotiplerinde tespit edilen tabla çapı ortalama değerleri (cm) ve LSD testi grupları

Çeşit	**Tabla çapı (cm)**	**Çeşit**	**Tabla çapı (cm)**
Remzibey-05	2,25 abc	**Dinçer**	2,50 a
Black Sun 2	1,95 bc	**Ayaz**	1,93 c
KS 07	2,58 a	**BDYAS-4**	2,28 abc
Balcı	2,47 a	**Linas**	2,17 abc
AC Stirling	2,13 abc	**Yenice**	2,43 ab
Ole	**2,62 a**	**Olas**	**1,90 c**
V 50/63	2,53 a	**Ortalama**	2,28

CV: % 12,71, LSD: 0,49

Çizelge 5.8'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen tabla çapına ait ortalama değerler 1,90-2,62 cm arasında değilmiştir. Tabla çapı bakımından en düşük değer 1,90 cm ile Olas, en yüksek değer 2,62 cm ile Ole çeşidinden elde edilmiştir (Şekil 5.4).



Şekil.5.4. Aspir genotiplerinde tabla çapı değerleri (cm)

Tabla çapı bakımından genotipler arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Araştırmada, tabla çapı en yüksek 2, 62 cm ile Ole çeşidinde, en düşük 1,90 cm ile Olas çeşidinde belirlenmiştir. Aspirde tabla çapının 1,90-4,13 cm arasında değiştiği yapılmış olan çalışmalarda belirtilmiştir (Bayraktar, 1991; Koç ve Altınel, 1997; Şakir, 2001; Eren, 2002; Çelikoğlu, 2004; Çamaş ve ark., 2005; Erbaş, 2007; Okçu, 2010; Aydın, 2012).

5.5. İlk dal yüksekliği (cm)

Çizelge 5.9 'da kullanılan aspir genotiplerinin ilk dal yüksekliğine ilişkin varyans analiz sonuçları, çizelge 5.10 ’da ise ortalama değerler ve oluşan LSD testi grupları verilmiştir.

Çizelge 5.9. Aspir genotiplerinde tespit edilen ilk dal yüksekliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	7394,1708	194,5834	-
Blok	2	95,3646	47,6823	-
Çeşit	12	6377,7574	531,4797	13,8489**
Hata	24	921,0487	38,3770	-

**: % 1 seviyesinde önemli ($p<0.01$)

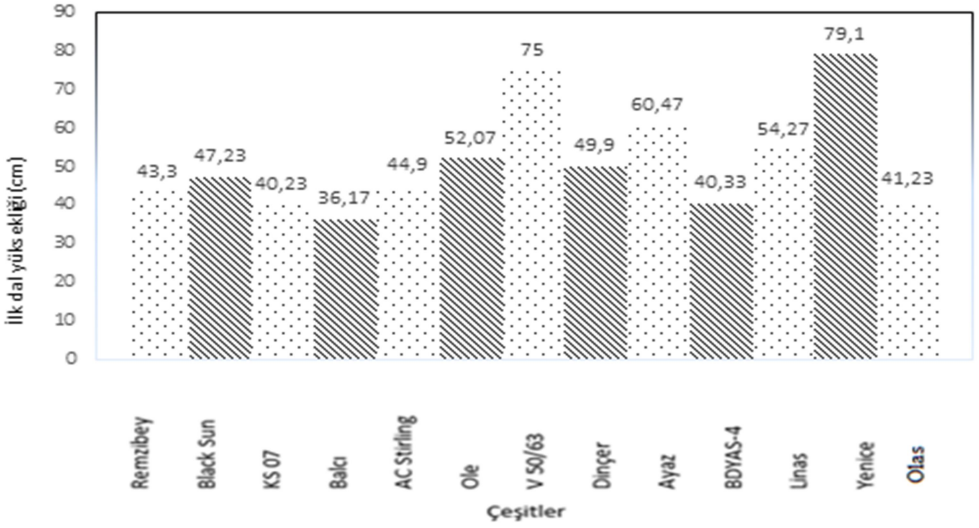
Çizelge 5.9’un incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, ilk dal yüksekliği bakımından araştırmaya konu olan aspir genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır.

Çizelge 5.10. Aspir genotiplerinde tespit edilen ilk dal yüksekliği ortalama değerleri (cm) ve LSD testi grupları

Çeşit	**İlk dal yüksekliği (cm)**	**Çeşit**	**İlk dal yüksekliği (cm)**
Remzibey-05	43,30 def	**Dinçer**	49,90 cde
Black Sun 2	47,23 cde	**Ayaz**	60,47 b
KS 07	40,23 ef	**BDYAS-4**	40,33 ef
Balcı	**36,17 f**	**Linas**	54,27 bc
AC Stirling	44,90 c-f	**Yenice**	**79,10 a**
Ole	52,07 bcd	**Olas**	41,13 ef
V 50/63	75,00 a	**Ortalama**	51,08

CV: % 12,11, LSD: 10,44

Çizelge 5.10’un incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen ilk dal yüksekliğine ait sonuçlar 36,17-79,10 cm arasında değişmiştir. İlk dal yüksekliği bakımından en düşük değer 36,17 cm ile Balcı çeşidinde, en yüksek değer 79,10 cm ile Yenice çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 5.5).



Şekil.5.5. Aspir genotiplerinde ilk dal yüksekliği değerleri (cm)

Aspir bitkisinde ilk dal yüksekliğinin fazla olması istenmektedir; hasat makine ile yapıldığından ilk dal yüksekliğinin fazla olması biçer tablasının rahat bir şekilde işlem yapmasına olanak sağlamaktadır (Keleş, 2010).

Yapılan benzer çalışmalarda aspirde ilk dal yüksekliğinin 19,8-106,1 cm arasında değiştiği belirtilmiştir (Dinçer ve Çetinel, 1973; Kızıl, 1997; Çamaş ve ark., 2005; Çamaş ve ark., 2007; Keleş, 2010).

5.6. Tabla başına tohum sayısı (adet)

Çalışmada ele alınan aspir genotiplerinin tabla başına tohum sayısına ait varyans analizi sonuçları çizelge 5.11'de, bunlara ait değerler ise çizelge 5.12'de verilmiştir.

Çizelge 5.11. Aspir genotiplerinde tespit edilen tabla başına tohum sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	4708,9744	123,9203	-
Blok	2	147,8974	73,9487	-
Çeşit	12	3870,9744	322,5812	11,2185**
Hata	24	690,1026	28,754	-

**: % 1 seviyesinde önemli ($p<0.01$)

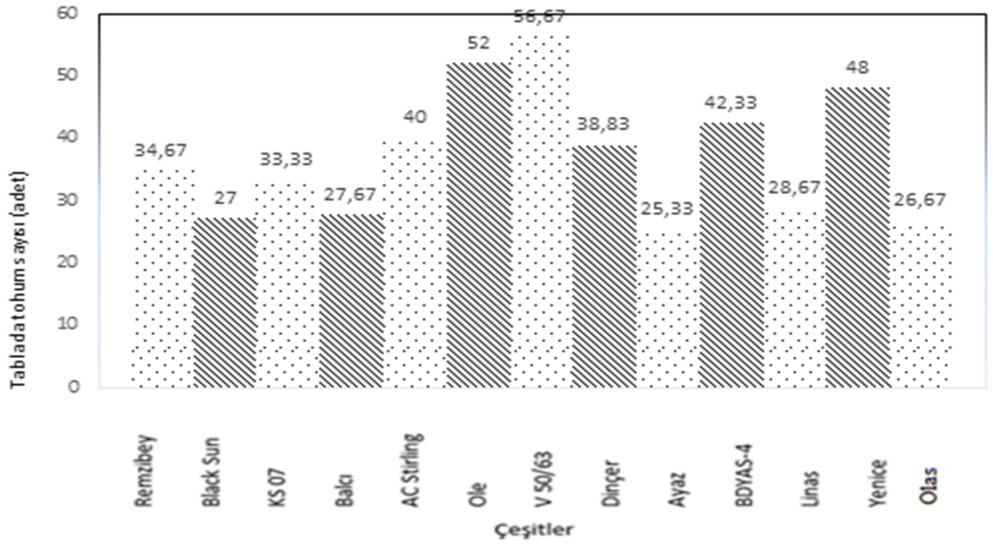
Çizelge 5.11'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, tabla başına tohum sayısı bakımından araştırmaya konu olan aspir genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır.

Çizelge 5.12. Aspir genotiplerinde tespit edilen tabla başına tohum sayısı ortalama değerleri (adet) ve LSD testi grupları

Çeşit	**Tabla başına tohum sayısı (adet)**	**Çeşit**	**Tabla başına tohum sayısı (adet)**
Remzibey-05	34,67 cd	**Dinçer**	38,33 c
Black Sun 2	27,00 de	**Ayaz**	**25,33 e**
KS 07	33,33 cde	**BDYAS-4**	42,33 bc
Balcı	27,67 de	**Linas**	28,67 de
AC Stirling	40,00 bc	**Yenice**	48,00 ab
Ole	52,00 a	**Olas**	26,67 de
V 50/63	**56,67 a**	**Ortalama**	36,97

CV: % 14,49, LSD: 9,04

Çizelge 5.12'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen tabla başına tohum sayısına ait ortalama sonuçlar 25,33-56,67 cm arasında değişmiştir. Tabla başına tohum sayısı en düşük 25,33 cm ile Ayaz çeşidinde, en yüksek 56,67 cm ile V 50/63 hattından tespit edilmiştir (Şekil 5.6).



Şekil.5.6. Aspir çeşitlerinde tabla başına tohum sayısı değerleri (adet)

Yapılan benzer çalışmalarda aspirde tabla başına tohum sayısının 6,73-75,4 adet arasında değiştiği belirtilmiştir (Esendal, 1972; Koç ve Altınel, 1997; Öztürk ve ark., 2000; Öztürk, 2003; Kaya ve ark., 2004; Çamaş ve ark., 2005; Kıllı ve küçükler, 2005; Kıllı ve Ermiş, 2009; Öztürk ve ark., 2009; Yılmazlar ve Bayraktar, 2009; Keleş, 2010).

5.7. Bin tohum ağırlığı (g)

Farklı aspir genotiplerinin kullanıldığı bu araştırmada bin tohum ağırlığı değerlerine ait varyans analizi sonuçları çizelge 5.13'te, bunlara ait değerler ile oluşan gruplar ise çizelge 5.14'de verilmiştir.

Çizelge 5.13. Aspir genotiplerinde tespit edilen bin tohum ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	546,6351	14,3851	-
Blok	2	35,5985	17,7992	-
Çeşit	12	407,2723	33,9393	7,8500**
Hata	24	103,7642	4,3235	-

**: % 1 seviyesinde önemli ($p<0.01$)

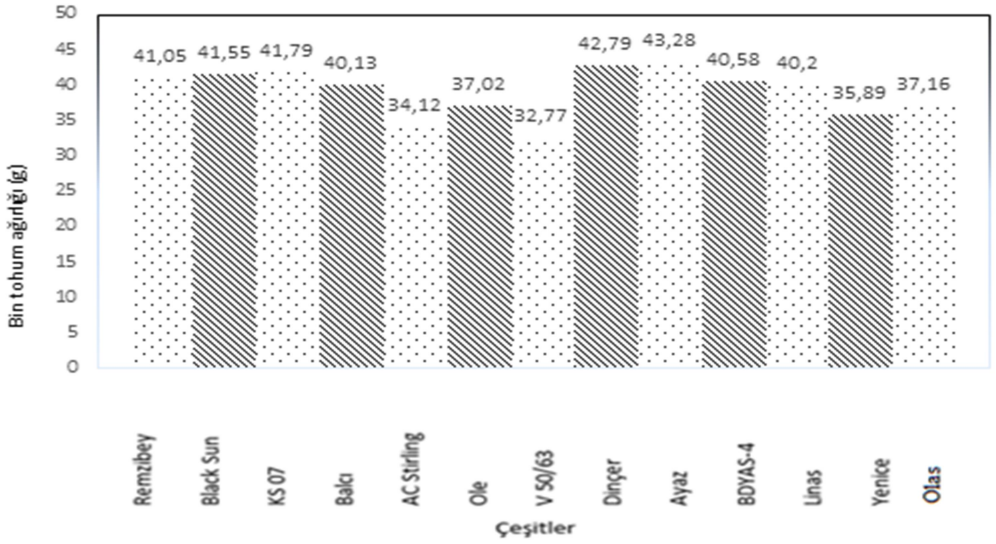
Bin tohum ağırlığı bakımından araştırmaya konu olan aspir hatları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak % 1 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 5.13).

Çizelge 5.14. Aspir genotiplerinde tespit edilen bin tohum ağırlığı ortalama değerleri (g) ve LSD testi grupları

Çeşit	**Bin tohum ağırlığı (g)**	**Çeşit**	**Bin tohum ağırlığı (g)**
Remzibey-05	41,05 a	**Dinçer**	42,79 a
Black Sun 2	41,55 a	**Ayaz**	**43,28 a**
KS 07	41,79 a	**BDYAS-4**	40,58 ab
Balcı	40,13 abc	**Linas**	40,20 abc
AC Stirling	34,12 de	**Yenice**	35,89 de
Ole	37,02 cd	**Olas**	37,16 bcd
V 50/63	**32,77 e**	**Ortalama**	39,10

CV: % 5,29, LSD: 3,5

Çizelge 5.14'ün incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen bin tohum ağırlığına ait ortalama değerler 32,77-43,28 g arasında değişmiştir. Bin tohum ağırlığı en düşük 32,77 g ile V 50/63 çeşidinde, en yüksek 43,28 g ile Ayaz çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 5.7).



Şekil.5.7. Aspir genotiplerinde bin tohum ağırlığı değerleri (g)

(Weiss, 1983) ıslah çalışmalarında aspir için bin tohum ağırlığının 50 g'a kadar yükseltilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bin tohum ağırlığının fazla olması ıslahta aranan özelliklerdendir; bin tohum ağırlığının fazla olması, buna bağlı verim unsurlarının da artmasına sebep olacağından dolayı kalite unsurlarında önemli bir unsurdur (Aydın, 2012).

Yapılan benzer çalışmalarda aspirde bin tohum ağırlığının 22,40-54,00 g arasında değiştiği belirtilmiştir (Esendal, 1972; Abel ve Lorence, 1975; Dernek, 1977; Bayraktar, 1984; Ver, 1990; Kaya ve ark., 2004; Koutroubas ve Papakosta, 2005; Erbaş ve Tonguç, 2009; Kıllı ve Ermiş, 2009; Öztürk ve ark., 2009; Tonguç ve Erbaş, 2009; Beyyavaş, 2010; Keleş, 2010; Okçu, 2010; Aydın, 2012).

5.8. Kabuk oranı (%)

Aspir genotiplerinde tespit edilen kabuk oranı ile ilgili değerlere ait varyans analizi sonuçları çizelge 5.15'de, elde edilen ortalama değerler ise çizelge 5.16'da verilmiştir.

Çizelge 5.15. Aspir genotiplerinde tespit edilen kabuk oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	3461,9444	91,1038	-
Blok	2	1276,9580	638,4800	-
Çeşit	12	1046,6761	87,2230	1,8390
Hata	24	1138,3104	47,4300	-

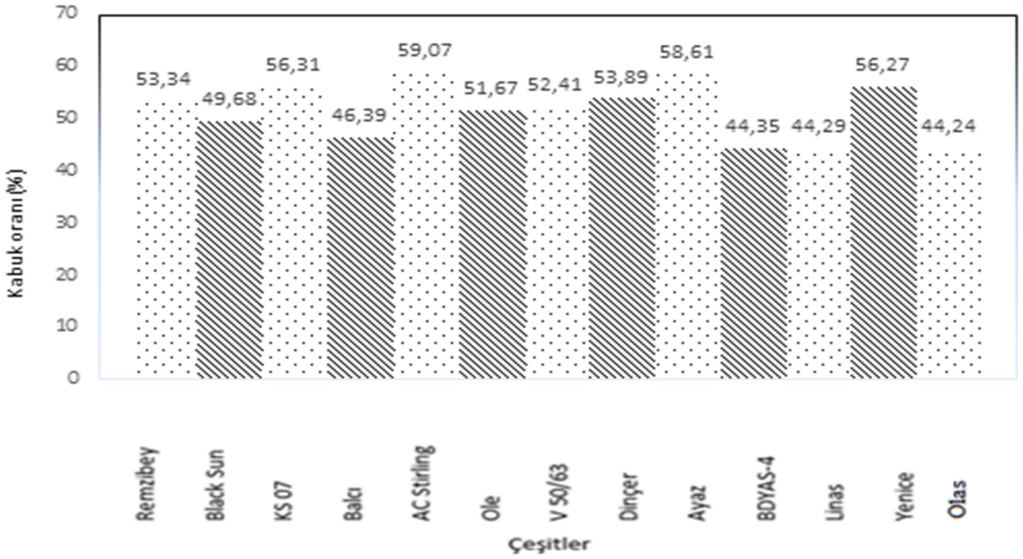
Çizelge 5.15'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, kabuk oranı bakımından aspir genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 5.16. Aspir genotiplerinde tespit edilen kabuk oranı ortalama değerleri (%)

Çeşit	**Kabuk oranı (%)**	**Çeşit**	**Kabuk oranı (%)**
Remzibey-05	53,34	**Dinçer**	53,89
Black Sun 2	49,68	**Ayaz**	58,61
KS 07	56,31	**BDYAS-4**	44,35
Balcı	46,39	**Linas**	44,29
AC Stirling	**59,07**	**Yenice**	56,27
Ole	51,67	**Olas**	**44,24**
V 50/63	52,41	**Ortalama**	51,57

CV: % 13,34

Çizelge 5.16'nın incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen kabuk oranına ait ortalama sonuçlar %44,24-59,07 arasında değişmiştir. Kabuk oranı en düşük %44,24 ile Olas çeşidinde, en yüksek %59,07 ile AC Stirling çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 5.8).



Şekil.5.8. Aspir genotiplerinde kabuk oranı değerleri (%)

(Uysal, 2006) yapmış oldukları çalışmada günümüzde kullanılan aspir çeşitlerinin tohumlarının %22-50 arasında kabuk oranına sahip olduklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte kabuk oranı arttıkça iç oranı azalacağından buna bağlı olan yağ veriminin de dolaylı olarak azalacağı bilinmelidir (Gencer ve ark., 1987).

Yapılan diğer çalışmalarda aspirde kabuk oranının %34,25-81,00 arasında değişmekte olduğu belirtilmiştir (Parameshwarappa ve ark., 1993; Öztürk, 1994; Uysal, 2006; Erbaş, 2007; Öztürk ve ark., 2007; Okçu, 2010).

5.9. Taç yaprak verimi (kg/da)

Araştırmada kullanılan aspir genotiplerinin taç yaprak verimlerine ait varyans analizi sonuçları çizelge 5.17'de, bunlara ait değerler ise çizelge 5.18'de verilmiştir.

Çizelge 5.17. Aspir genotiplerinde tespit edilen taç yaprak verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	679,2920	17,8761	-
Blok	2	59,7732	29,8866	-
Çeşit	12	351,4685	29,2890	2,6224*
Hata	24	268,0503	11,1688	-

*: % 5 seviyesinde önemli ($p<0.05$)

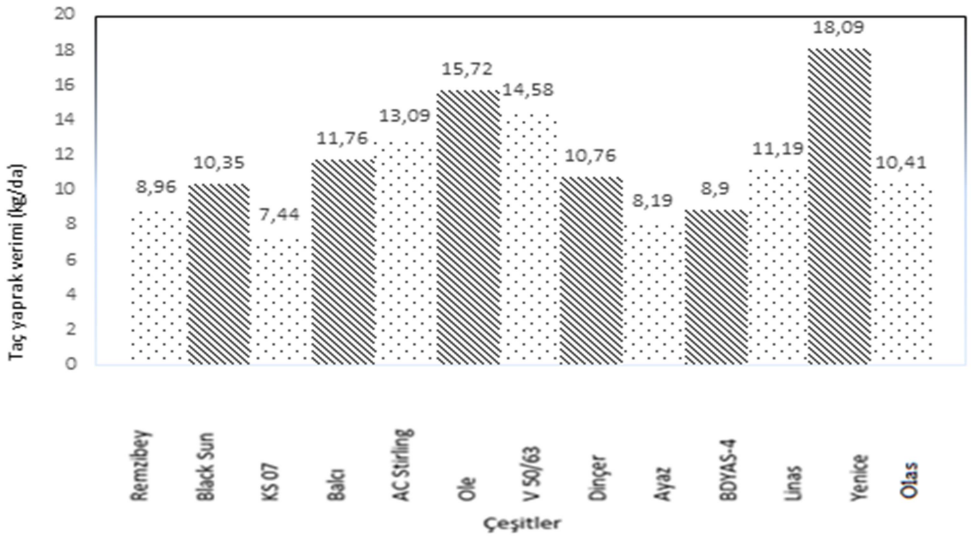
Çizelge 5.17'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, yapılan varyans analizi sonuçlarına göre taç yaprak verimi yönünden aspir genotipleri arasındaki farklılıklar önemli ($p<0,05$) çıkmıştır.

Çizelge 5.18. Aspir genotiplerinde tespit edilen taç yaprak verimi ortalama değerleri (kg/da) ve LSD testi grupları

Çeşit	**Taç yaprak verimi** (kg/da)	**Çeşit**	**Taç yaprak verimi** (kg/da)
Remzibey-05	8,96 cde	**Dinçer**	10,76 b-e
Black Sun 2	10,35 b-e	**Ayaz**	8,19 de
KS 07	**7,44 e**	**BDYAS-4**	8,90 de
Balcı	11,76 b-e	**Linas**	11,19 b-e
AC Stirling	13,09 a-d	**Yenice**	**18,09 a**
Ole	15,72 ab	**Olas**	10,41 b-e
V 50/63	14,58 abc	**Ortalama**	11,49

CV: % 29,06, LSD: 5,63

Çizelge 5.18'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen taç yaprak verimine ait ortalama sonuçlar 7,44-18,09 kg/da arasında değişmiştir. Taç yaprak verimi en düşük 7,44 kg/da ile KS 07 çeşidinde, en yüksek 18,09 kg/da ile Yenice çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 5.9).



Şekil.5.9. Aspir genotiplerinde taç yaprak verimi değerleri (kg/da)

Taç yaprak verimi; tabla sayısına ve bitki başına yan dal sayısına bağlı olarak değişmektedir (Özel ve ark., 2004).

(Weiss, 1983) yapmış olduğu araştırmasında taç yaprak veriminin ortalama 10 kg/da civarlarında olduğunu belirtmiştir.

Yapılan benzer çalışmalarda aspirde taç yaprak veriminin 2,50-20,93 kg/da arasında değişmekte olduğunu belirtilmiştir (El, 1991; El-Hamidi ve ark., 1993; Kırıcı ve Özgüven, 1995; Kırıcı ve Meral, 1998; 1999; Kızıl ve Gül, 1999; Kırıcı ve İnan, 2001; Uysal, 2006; Yılmazlar ve Bayraktar, 2009; Keleş, 2010).

Güney illerimizde aspir çiçekleri kurutularak yemeklerde renk ve koku vermek için kullanılmaktadır (Baytop, 1984). Çiçekleri de günümüzde birçok ülkede kuru ve kesme çiçek ve boya olarak değerlendirilmektedir (Öztürk, 1994).

5.10. Tohum verimi (kg/da)

Aspir genotiplerin tohum verimine ait varyans analizi ile ilgili sonuçlar çizelge 5.19'da, elde edilen ortalama değerler ve oluşan gruplar ise çizelge 5.20'de verilmiştir.

Çizelge 5.19. Aspir genotiplerinde tespit edilen tohum verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	178655,8000	4701,4684	-
Blok	2	1484,3400	742,1700	-
Çeşit	12	160086,4800	13340,54	18,7393**
Hata	24	17084,9900	711,9000	-

**: % 1 seviyesinde önemli ($p<0.01$)

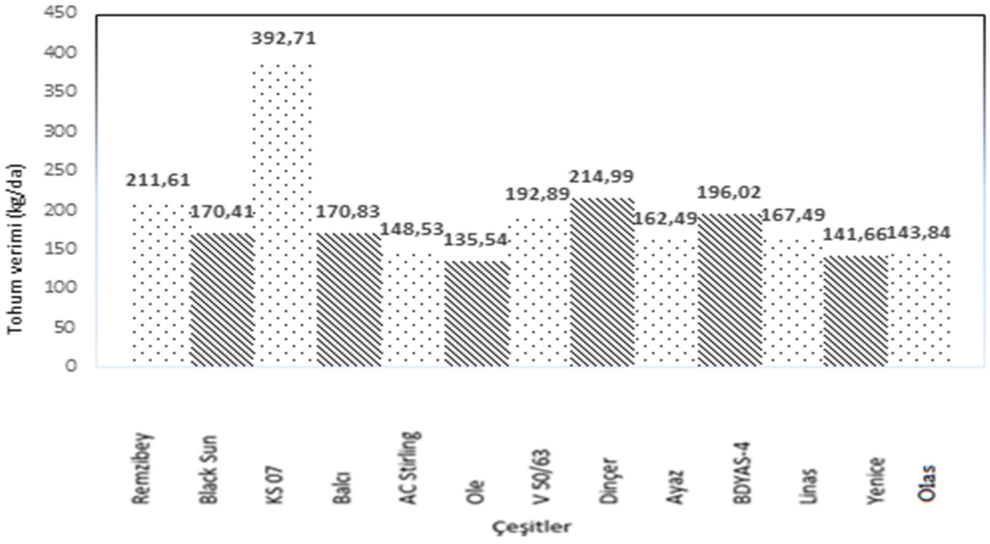
Çizelge 5.19'un incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, varyans analiz sonuçlarına göre, tohum verimi bakımından araştırmada kullanılan aspir genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır.

Çizelge 5.20. Aspir genotiplerinde tespit edilen tohum verimi ortalama değerleri (kg/da) ve LSD testi grupları

Çeşit	**Tohum verimi** (kg/da)	**Çeşit**	**Tohum verimi** (kg/da)
Remzibey-05	211,61 bc	**Dinçer**	214,99 b
Black Sun 2	170,41 b-f	**Ayaz**	162,49 def
KS 07	**392,71 a**	**BDYAS-4**	196,02 bcd
Balcı	170,83 b-f	**Linas**	167,49 c-f
AC Stirling	148,53 ef	**Yenice**	141,66 f
Ole	**135,54 f**	**Olas**	143,84 f
V 50/63	192,89 b-e	**Ortalama**	155,57

CV: % 14,16, LSD: 44,96

Çizelge 5.20'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen tohum verimine ait ortalama sonuçlar 135,54-392,71 kg/da arasında değişmiştir. Tohum verimi en düşük 135,54 kg/da ile Ole çeşidinde, en yüksek 392,71 kg/da ile KS 07 hattında tespit edilmiştir (Şekil 5.10).



Şekil.5.10. Aspir genotiplerinde tohum verimi değerleri (kg/da)

Konu üzerine yapılmış olan çalışmalarda tohum veriminin 52,00-465,75 kg/da arasında değişmekte olduğu belirtilmiştir (El, 1991; Mundel ve ark., 1994; Kızıl ve Gül, 1999; Özkaynak ve ark., 2001; Sergeç, 2001; Öztürk, 2003; İncel, 2005; Kıllı ve küçükler, 2005; Alizadeh ve Caraapetian, 2006; Yau, 2006; Arslan, 2007; Polat, 2007; Nikabadi ve ark., 2008; Eslam ve ark., 2009; Koç ve ark., 2009; Tonguç ve Erbaş, 2009; Beyyavaş, 2010; Keleş, 2010; Aydın, 2012).

Tohum veriminde oluşabilecek farklılıkların temel nedeni iklim ve çevre faktörleridir. Tohum verimi, bir çeşit özelliği olması yanında ekolojik faktörlerden ve kültürel uygulamalardan önemli ölçüde etkilenebilmektedir (Tunçtürk, 1998).

Araştırmanın yürütüldüğü vejetasyon dönemi boyunca iklim şartlarının uygun oluşu (Çizelge 3.2) tohum veriminin de artmasına sebep olmuştur.

5.11. Ham yağ oranı (%)

Aspir genotiplerinde tespit edilen ham yağ oranı ile ilgili değerlere ait varyans analizi sonuçları çizelge 5.21'te, elde edilen değerler ve oluşan gruplar ise çizelge 5.22'de verilmiştir.

Çizelge 5.21. Aspir genotiplerinde tespit edilen ham yağ oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	505,5142	13,3030	-
Blok	2	5,6806	2,8403	-
Çeşit	12	429,2046	35,7670	12,1538**
Hata	24	70,6290	2,9429	-

**: % 1 seviyesinde önemli ($p<0.01$)

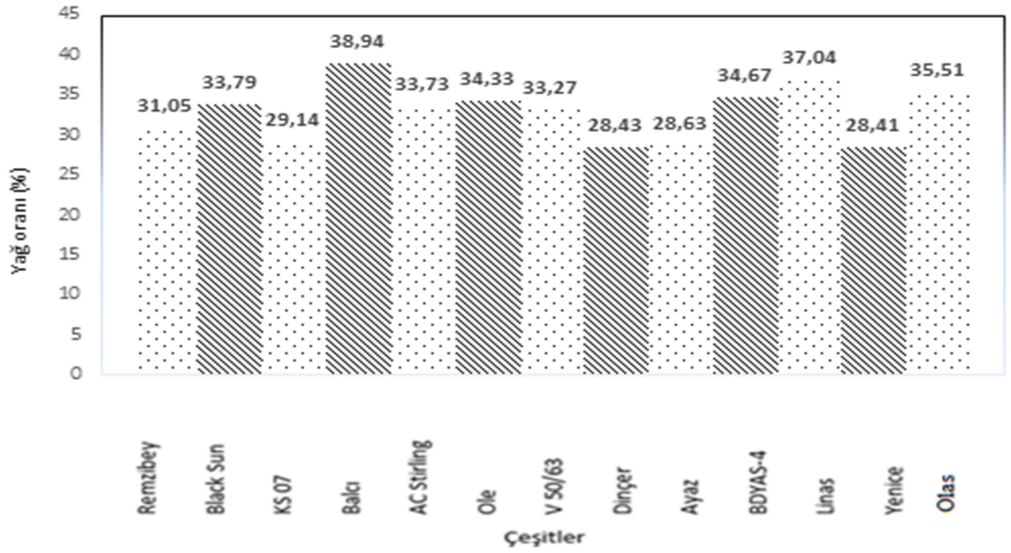
Ham yağ oranı bakımından araştırmaya konu olan aspir genotipler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır.

Çizelge 5.22. Aspir genotiplerinde tespit edilen ham yağ oranı ortalama değerleri (%) ve LSD testi grupları

Çeşit	**Yağ oranı (%)**	**Çeşit**	**Yağ oranı (%)**
Remzibey-05	31,05 de	**Dinçer**	28,43 e
Black Sun 2	33,79 cd	**Ayaz**	28,63 e
KS 07	29,14 e	**BDYAS-4**	34,67 bc
Balcı	**38,94 a**	**Linas**	37,04 ab
AC Stirling	33,73 cd	**Yenice**	**28,41 e**
Ole	34,33 bc	**Olas**	35,51 bc
V 50/63	33,27 cd	**Ortalama**	32,84

CV: % 5,20, LSD: 2,89

Çizelge 5.22'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen ham yağ oranına ait ortalama sonuçlar %28,41-38,94 arasında değişmiştir. Yağ oranı bakımından en düşük değer %28,41 ile Yenice çeşidinde, en yüksek değer %38,94 ile Balcı çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 5.11).



Şekil.5.11. Aspir genotiplerinde yağ oranı değerleri (%)

Ham yağ oranı üzerine yapılmış olan çalışmalarda kabuk oranı ile yağ oranı arasında ters orantılı bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Gencer ve ark., 1987).

Yapılmış olan benzer çalışmalara bakıldığında ham yağ oranının %22,5-57,0 arasında değişmekte olduğu belirtilmiştir (Baydar, 2000; Samancı ve ark., 2001; Şakir ve Başalma, 2005; Tonguç ve Erbaş, 2009; Yılmazlar ve Bayraktar, 2009; Beyyavaş, 2010).

Çeşitler arasında ham yağ oranının farklı olması, çeşitlerin genetik yapısına bağlı olmakla beraber, çevre koşullarından ve uygulanan kültürel işlemlerden de etkilenebilmektedir (Gonzalez ve ark., 1994; Rahamatalla ve ark., 1998).

5.12. Ham yağ verimi (kg/da)

Çizelge 5.23 'te kullanılan aspir genotiplerinin ham yağ verimlerine ilişkin varyans analiz tablosu, çizelge 5.24 ’de ise ortalama değerler ve oluşan gruplar verilmiştir.

Çizelge 5.23. Aspir genotiplerinde tespit edilen ham yağ verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	14483,3500	381,1407	-
Blok	2	173,5350	86,7675	-
Çeşit	12	12238,1090	1019,8424	11,8145**
Hata	24	2071,7060	86,3210	-

**: % 1 seviyesinde önemli ($p<0.01$)

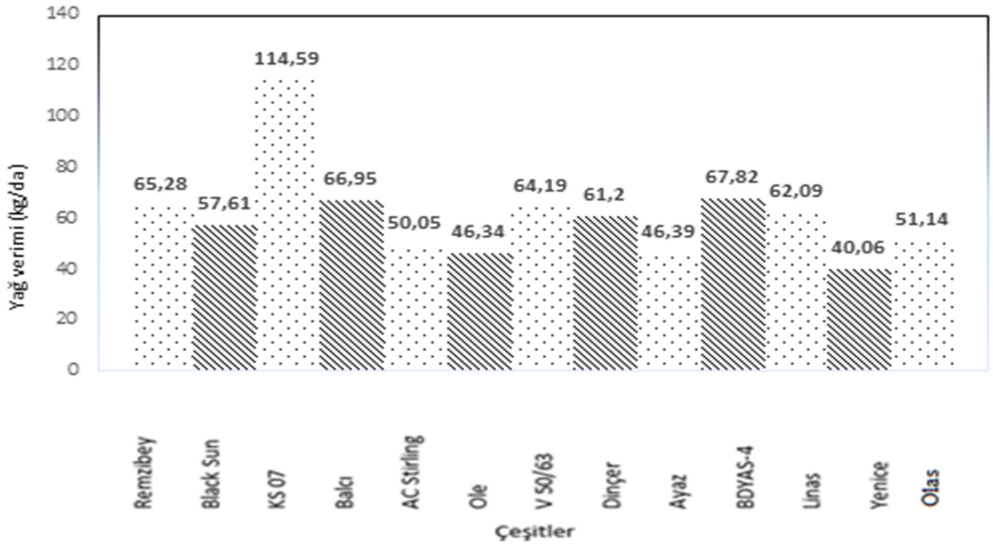
Çizelge 5.23’ün incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, ham yağ verimi bakımından araştırmaya konu olan aspir genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır (F= 11,8145).

Çizelge 5.24. Aspir genotiplerinde tespit edilen ham yağ verimi ortalama değerleri (kg/da) ve LSD testi grupları

Çeşit	**Yağ verimi** (kg/da)	**Çeşit**	**Yağ verimi** (kg/da)
Remzibey-05	65,28 bc	**Dinçer**	61,20 bcd
Black Sun 2	57,61 bcd	**Ayaz**	46,39 de
KS 07	**114,59 a**	**BDYAS-4**	67,82 b
Balcı	66,95 b	**Linas**	62,09 bc
AC Stirling	50,05 cde	**Yenice**	**40,06 e**
Ole	46,34 de	**Olas**	51,14 cde
V 50/63	64,19 bc	**Ortalama**	61,05

CV: % 15,21, LSD: 15,66

Çizelge 5.24’ün incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen ham yağ verimine ait ortalama sonuçlar 40,06-114,59 kg/da arasında değişmiştir. Ham yağ verimi en düşük 40,06 kg/da ile Yenice, en yüksek 114,59 kg/da ile KS 07 çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 5.12).



Şekil.5.12. Aspir genotiplerinde yağ verimi değerleri (kg/da)

Aspirde yağ verimi; tohum verimi ve yağ oranı değerlerinden hesaplanarak bulunmuştur. Tohum veriminin ve yağ oranının çevresel faktörlerden ve uygulanan kültürel işlemlerden etkilenmesinden (Tunçtürk, 1998) dolayı bu faktörlerin ham yağ verimine etkili olacağı bilinmelidir.

Bu bilgiler doğrultusunda önceden yapılmış olan araştırmaların yağ verimlerine bakıldığında 13,38-103,1 kg/da arasında değiştiği görülmektedir (Koutroubas ve Papakosta, 2005; Yıldırım ve ark., 2005; Başalma, 2007; Yılmazlar, 2008; Erbaş ve Tonguç, 2009; Kıllı ve Ermiş, 2009; Beyyavaş, 2010; Keleş, 2010).

Yağ veriminde oluşan farklılıklar araştırma yılındaki, çevresel faktörler (Çizelge 3.2) ve uygulanan kültürel işlemler arasındaki farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

5.13. Ham protein oranı (%)

Farklı aspir genotiplerinin kullanıldığı bu araştırmada ham protein oranı değerlerine ait varyans analizi sonuçları çizelge 5.25'de, bunlara ait değerler ile oluşan gruplar ise çizelge 5.26'da verilmiştir.

Çizelge 5.25. Aspir genotiplerinde tespit edilen ham protein oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	57,5345	1,5140	-
Blok	2	1,0637	0,5318	-
Çeşit	12	48,6649	4,0554	12,4688**
Hata	24	7,8058	0,3252	-

**: % 1 seviyesinde önemli ($p<0.01$)

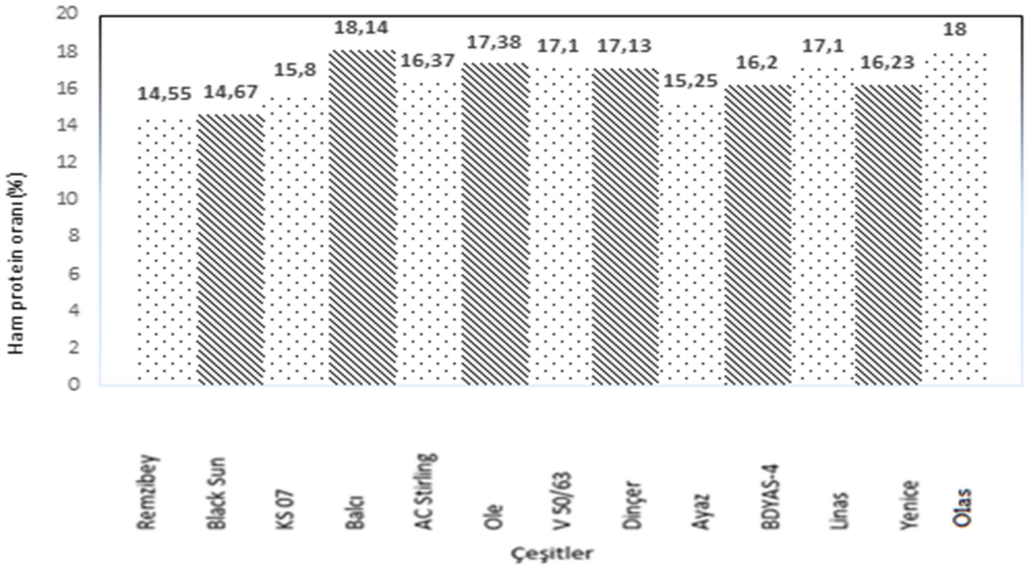
Ham protein oranı bakımından araştırmaya konu olan aspir hatları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak % 1 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 5.25).

Çizelge 5.26. Aspir genotiplerinde tespit edilen ham protein oranı ortalama değerleri (%) ve LSD testi grupları

Çeşit	**Protein oranı** (%)	**Çeşit**	**Protein oranı** (%)
Remzibey-05	**14,55 f**	**Dinçer**	17,13 bc
Black Sun 2	14,67 f	**Ayaz**	15,25 ef
KS 07	15,80 de	**BDYAS-4**	16,20 cde
Balcı	**18,14 a**	**Linas**	17,10 bc
AC Stirling	16,37 cd	**Yenice**	16,23 cd
Ole	17,38 ab	**Olas**	18,00 ab
V 50/63	17,10 bc	**Ortalama**	16,45

CV: % 3,46, LSD: 0,96

Çizelge 5.26'nın incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen ham protein oranına ait ortalama sonuçlar %14,55-18,14 arasında değişmiştir. Ham protein oranı en düşük %14,55 ile Remzibey-05 çeşidinde, en yüksek %18,14 ile Balcı çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 5.13).



Şekil.5.13. Aspir genotiplerinde ham protein oranı değerleri (%)

Yapılan benzer çalışmalarda aspir çeşitlerinde protein oranının %11,04-31,80 arasında değiştiği belirtilmiştir (Esendal, 1972; İlisulu, 1973; Ekiz ve Bayraktar, 1986; Sevinç, 1988; Cabı, 1990; Shinde ve Pisal, 1993; Gündoğdu, 1997; Tunçtürk, 1998; 2003; Beyyavaş, 2010).

Aspirde özellikle yağ alındıktan sonra geride kalan küspenin hayvan yemi olarak kullanılacak olmasından dolayı protein oranının yüksek olması istenmektedir (Keleş, 2010).

Protein oranına ait değerler ile diğer araştırma sonuçları arasındaki farklılığın, özellikle araştırmaların yürütüldüğü lokasyonun iklim ve toprak yapısındaki farklılıklar ile çeşit, uygulanan farklı kültürel işlemler, ekim ve hasat tarihleri arasındaki farklılıklardan kaynaklanabileceği söylenebilir.

5.14. Ham protein verimi (kg/da)

Araştırmada kullanılan aspir genotiplerinin ham protein verimi değerlerine ait varyans analizi sonuçları çizelge 5.27'de, ortalama değerler ile oluşan gruplar ise çizelge 5.28'de verilmiştir.

Çizelge 5.27. Aspir genotiplerinde tespit edilen ham protein verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	4217,4212	110,9847	-
Blok	2	19,1793	9,5896	-
Çeşit	12	3780,6957	315,0579	18,1091**
Hata	24	417,5462	17,3980	-

**: % 1 seviyesinde önemli ($p<0.01$)

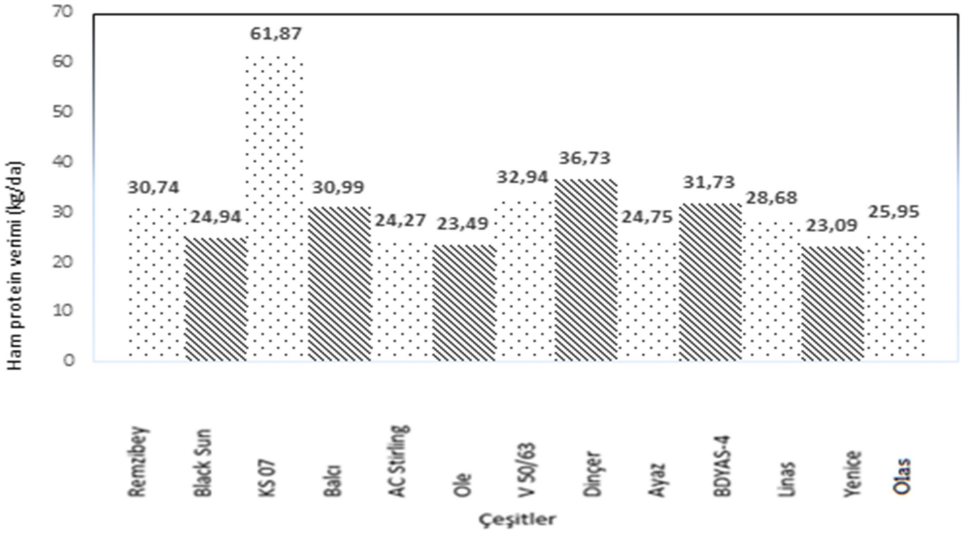
Çizelge 5.27'un incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, yapılan varyans analizi sonuçlarına göre aspir genotipleri arasındaki farklılıklar ham protein verimi yönünden %1 seviyesinde önemli (F= 18,1091) çıkmıştır.

Çizelge 5.28. Aspir genotiplerinde tespit edilen ham protein verimi ortalama değerleri (kg/da) ve LSD testi grupları

Çeşit	**Protein verimi** (kg/da)	**Çeşit**	**Protein verimi** (kg/da)
Remzibey-05	30,74 b-e	**Dinçer**	36,73 b
Black Sun 2	24,94 def	**Ayaz**	24,75 def
KS 07	**61,87 a**	**BDYAS-4**	31,73 bcd
Balcı	30,99 b-e	**Linas**	28,68 c-f
AC Stirling	24,27 ef	**Yenice**	**23,09 f**
Ole	23,49 f	**Olas**	25,96 c-f
V 50/63	32,94 bc	**Ortalama**	30,78

CV: % 13,54, LSD: 7,03

Çizelge 5.28'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen ham protein verimine ait ortalama sonuçlar 23,09-61,87 kg/da arasında değişmiştir. Ham protein verimi bakımından en düşük 23,09 kg/da ile Yenice çeşidinde, en yüksek 61,87 kg/da ile KS 07 çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 5.14).



Şekil.5.14. Aspir genotiplerinde ham protein verimi değerleri (kg/da)

Yapılan benzer çalışmalarda aspirde protein verimi değerlerinin 6,47-86,4 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Bratuleanu, 1993; Nagaraj, 1993; Shinde ve Pisal, 1993; Tunçtürk, 1998; Keleş, 2010).

Aspir de protein verimi; tohum verimi ve protein oranı değerlerinden hesaplanarak bulunmuştur. Tohum veriminin ve protein oranının çevresel faktörlerden ve uygulanan kültürel işlemlerden etkilenmesinden (Tunçtürk, 1998) dolayı bu faktörlerin protein veriminede etkili olacağı bilinmelidir.

5.15. Çıkış süresi (gün)

Çalışma sonucunda aspir genotiplerinde tespit edilen çıkış sürelerine ait varyans analizi sonuçları çizelge 5.29'da, bunlara ait ortalama değerler çizelge 5.30'da verilmiştir.

Çizelge 5.29. Aspir genotiplerinde tespit edilen çıkış süresi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	231,6923	6,0971	-
Blok	2	0,0000	0,0000	-
Çeşit	12	40,3589	3,3632	0,4219
Hata	24	191,3333	7,9722	-

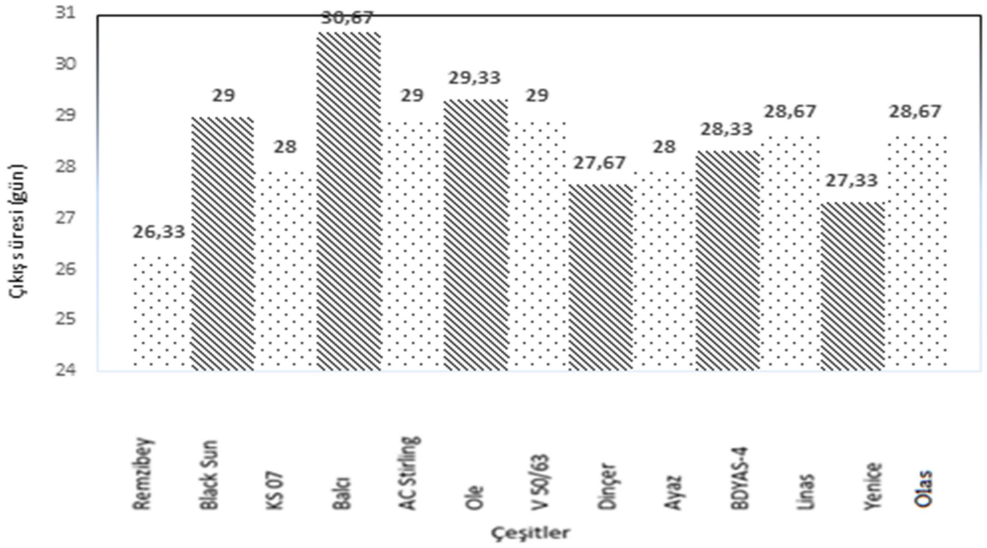
Çizelge 5.29'un incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, çıkış süresi bakımından araştırmada kullanılan aspir genotipleri arasındaki farklılıkların istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 5.30. Aspir genotiplerinde tespit edilen çıkış süresi ortalama değerleri (gün)

Çeşit	**Çıkış süresi (gün)**	**Çeşit**	**Çıkış süresi (gün)**
Remzibey-05	**26,33**	**Dinçer**	27,67
Black Sun 2	29,00	**Ayaz**	28,00
KS 07	28,00	**BDYAS-4**	28,33
Balcı	**30,67**	**Linas**	28,67
AC Stirling	29,00	**Yenice**	27,33
Ole	29,33	**Olas**	28,67
V 50/63	29,00	**Ortalama**	28,46

CV: % 9,91

Çizelge 5.30'un incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen çıkış sürelerine ait ortalama sonuçlar 26,33-30,67 gün arasında değişmiştir. Çıkış süresi bakımından en düşük değer 26,33 gün ile Remzibey-05 çeşidinde, en yüksek değer 30,67 gün ile Balcı çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 5.15).



Şekil.5.15. Aspir genotiplerinde çıkış süreleri (gün)

Yapılan diğer araştırmalar da açıkça göstermektedir ki aspir de yazlık ekimlerde ekim zaman geciktikçe çıkış süresi kısalırken (Koç ve ark., 2009), kışlık ekimlerde ekim gecikirse çıkışlarda geç olmaktadır (Baydar ve Turgut, 1993).

Konuya benzer çalışmalarda (Koç ve Altınel, 1997) çıkış süresini 8-13 gün olduğunu belirtirken, (Koç ve ark., 2009) 7-22 gün olarak bildirmişlerdir. Ayrıca (Keleş, 2010) Konya şartlarında farklı ekim zamanlarının verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkilerini araştırdığı çalışmasında kullandığı çeşitlerde çıkış süresini 21,60-24,13 gün arasında değiştiğini belirtmiştir.

Bu çalışmada çıkış süresi bakımından elde edilen değerler araştırma sonuçlarından yüksek bulunmuştur. Bunun temel nedeni ekim gerçekleştikten sonra iklim şartlarının soğuk ve yağışlı gitmesi üzerine toprak sıcaklığı istenen minimum 4,4 °C, optimum 15,6 °C (Baydar ve Turgut, 1993) aralığında olmamasından kaynaklanmış olabilir (Çizelge 3.2).

5.16. Çiçeklenme süresi (gün)

Araştırmada kullanılan aspir gonetiplerinin çiçeklenme sürelerine ait varyans analizi sonuçları çizelge 5.31'de, ortalama değerler ise çizelge 5.32'de verilmiştir.

Çizelge 5.31. Aspir gonetiplerinde tespit edilen çiçeklenme süresine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	1661,5897	43,7260	-
Blok	2	1,5897	0,7949	-
Çeşit	12	472,9231	39,4103	0,7968
Hata	24	1187,0769	49,4615	-

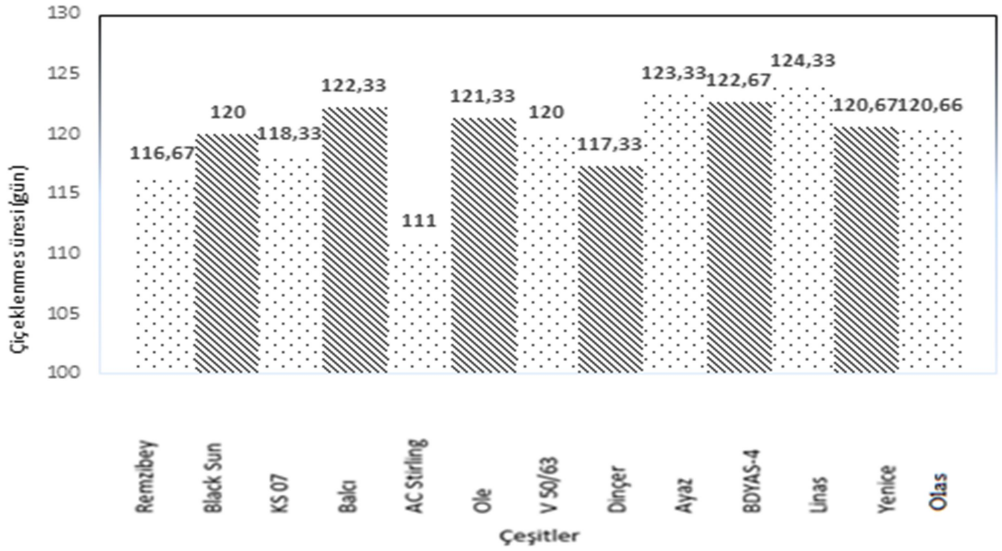
Bitkilerin ortalama çiçeklenme süreleri bakımından çalışmada kullanılan aspir gonetipleri arasındaki farklılıkların istatistiki olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 5.31).

Çizelge 5.32. Aspir genotiplerinde tespit edilen çiçeklenme süresine ait ortalama değerler (gün)

Çeşit	**Çiçeklenme süresi (gün)**	**Çeşit**	**Çiçeklenme süresi (gün)**
Remzibey-05	116,67	**Dinçer**	117,33
Black Sun 2	120,00	**Ayaz**	123,33
KS 07	118,33	**BDYAS-4**	122,67
Balcı	122,33	**Linas**	**124,33**
AC Stirling	**111,00**	**Yenice**	120,67
Ole	121,33	**Olas**	120,66
V 50/63	120,00	**Ortalama**	119,89

CV: % 5,85

Çizelge 5.32'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen çiçeklenme süresine ait ortalama sonuçlar 111,00-124,33 gün arasında değişmiştir. Çiçeklenme süresi en düşük 111,00 gün ile AC Stirling, en yüksek 124,33 gün ile Linas çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 5.16).



Şekil.5.16. Aspir genotiplerinde çiçeklenme süresi (gün)

Çiçeklenme süresi aspir çeşidine ve çevresel faktörlere bağlıdır (Öztürk ve ark., 2009). Ayrıca aspir bitkisinde çiçeklenme yazlık veya kışlık olarak ekilmesine de bağlı olup yapılan araştırmalarda çiçeklenme sürelerinin 76,87-284 gün arasında değiştiği belirtilmiştir (Baydar ve Turgut, 1993; Koç ve Altınel, 1997; Eren, 2002; Özel ve ark., 2004; Koutroubas ve Papakosta, 2005; Tonguç ve Erbaş, 2009; Keleş, 2010).

5.17. Vejetasyon süresi (gün)

Araştırmada kullanılan aspir genotiplerinin vejetasyon süresine ait varyans analizi sonuçları çizelge 5.33'de, ortalama değerler ise çizelge 5.34'te verilmiştir.

Çizelge 5.33. Aspir genotiplerinde tespit edilen vejetasyon süresi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Genel	38	380,9744	10,0256	-
Blok	2	7,1282	3,5641	-
Çeşit	12	157,6410	13,1367	1,4583
Hata	24	216,2051	9,0085	-

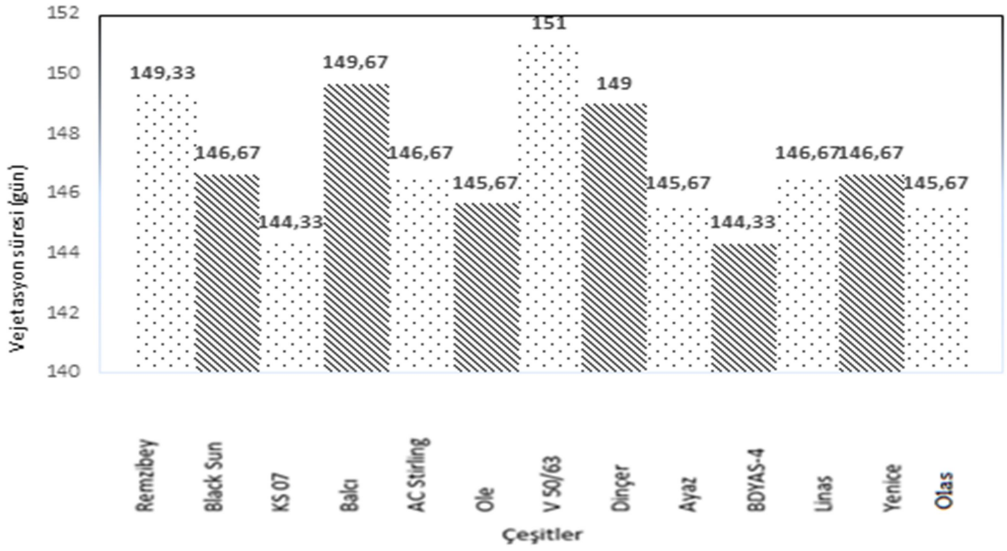
Vejetasyon süresi bakımından araştırmaya konu olan aspir genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır (Çizelge 5.33).

Çizelge 5.34. Aspir genotiplerinde tespit vejetasyon süresi ortalama değerleri (gün)

Çeşit	**Vejetasyon Süresi (gün)**	**Çeşit**	**Vejetasyon Süresi (gün)**
Remzibey-05	149,33	**Dinçer**	149,00
Black Sun 2	146,67	**Ayaz**	145,67
KS 07	**144,33**	**BDYAS-4**	144,33
Balcı	149,67	**Linas**	146,67
AC Stirling	146,67	**Yenice**	146,67
Ole	145,67	**Olas**	145,67
V 50/63	**151,00**	**Ortalama**	147,02

CV: % 2,04

Çizelge 5.34'ün incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, aspir genotiplerinde tespit edilen vejetasyon sürelerine ait ortalama sonuçlar 144,33-151,00 gün arasında değişmiştir. Olgunlaşma süresi en düşük 144,33 gün ile KS 07, en yüksek 151,00 gün ile V 50/63 çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 5.17).



Şekil.5.17. Aspir genotiplerinde vejetasyon süresi (gün)

Yapılan benzer çalışmalarda aspir çeşitlerinin vejetasyon süresine bakıldığında 96-130 gün arasında değiştiği belirtilmiştir (Polat, 2007; Ahmadi, 2008; Aydın, 2012). Bu çalışmanın yürütüldüğü yılda, yağışların fazla olması gibi iklim şartlarının olumsuz etkileri sebebiyle (Çizelge 3.2) çıkışlar geç olmuştur. Bu durumun çeşitlerde olgunlaşma süresini uzattığı düşünülmektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

Konya ekolojisinde 13 farklı aspir genotipinin (Remzibey-05, Black Sun 2, KS 07, Balcı, AC Stirling, Ole, V 50/63, Dinçer, Ayaz, BDYAS-4, Linas, Yenice, Olas) verim, verim unsurları ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre; en erken çıkış süresi 26,33 gün ile Remzibey, en erken çiçeklenme süresi 111,00 gün ile AC Stirling, en erken olgunlaşma süresi ise 144,33 gün ile KS 07 hattında ve BDYAS-4 çeşitinde tespit edilmiştir.

Araştırmada incelenen diğer özellikler bakımından, en yüksek değerler olarak bitki boyu 138,17 cm (Yenice), ilk dal yüksekliği 75,00 cm (V 50/63), bitki başına dal sayısı 10,13 adet (Yenice), bitki başına tabla sayısı 22,83 adet (Yenice), tabla başına tohum sayısı 56,67 adet (V 50/63), taç yaprak verimi 18,09 kg/da (Yenice), tabla çapı 2,62 cm (Ole) olarak belirlenirken, kabuk oranı en düşük % 44,24 (Olas), bin tohum ağırlığı en yüksek 43,28 g (Ayaz) olarak belirlenmiştir.

Yapılan araştırmada tohum verimi, yağ oranı, yağ verimi, protein oranı ve protein verimi bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki anlamda önemli bulunmuştur.

En yüksek tohum verimi 392,71 kg/da ile KS 07 çeşidinden, en yüksek yağ oranı % 38,94 ile Balcı çeşidinden, en yüksek yağ verimi 114,59 kg/da ile KS 07 çeşidinden, en yüksek protein oranı % 18.14 ile Balcı çeşidinden ve en yüksek protein verimi ise 61,87 kg/da ile KS 07 hattından elde edilmiştir.

5.2 Öneriler

Toplam 13 farklı aspir genotipi (Remzibey-05, Black Sun 2, KS 07, Balcı, AC Stirling, Ole, V 50/63, Dinçer, Ayaz, BDYAS-4, Linas, Yenice, Olas) yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, en yüksek tohum verimi, yağ verimi ve protein verimi için KS 07 çeşidi, en yüksek yağ oranı ve protein oranı için Balcı çeşidi tercih edilmelidir. Araştırma sonuçları incelendiğinde, kullanılan çeşit ve hatlar içerisinde ele alınan özellikler bakımından en üstün değerler KS 07 hattında belirlenmiştir.

Yağ üretimi amacıyla tarımı yapılan diğer tüm bitkilerde olduğu gibi aspir yetiştiriciliğinde de tohumluk seçimi son derece önemlidir. Bu araştırmada kullanılan aspir çeşitleri içinde incelenen özellikler bakımından seleksiyon kriteri olabilecek en iyi değerler KS 07 hattı, Dinçer ve Remzibey-05 çeşitlerinden elde edilmiştir. Bu nedenle üreticilerimizin aspir yetiştiriciliğinde tohumluk seçiminde yerel genotipler yerine tescilli çeşitleri tercih etmeleri ve bu konuda mümkün olduğunca fazla araştırma yapılarak üreticilerimizin doğru tercihlere yönlendirilmesi büyük önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

Abel, G. H. ve Lorence, D. G., 1975, Registration of "Dart" Safflower. Crop. Science.15 (1): , 100.

Ahmadi, H. M., 2008, Determination of growth habit in different safflower genotypes,, *VIIth International Safflower Conference*, Australia.

Akınerdem, F., Bayraktar, N., Ada, R. ve Öztürk, Ö., 2001, Konya Koşullarında Bazı Aspir Çeşitlerinin Verim, Verim Unsurları ve Yağ Oranlarının incelenmesi, *1.Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu*, Samsun.

Alizadeh, K. ve Caraapetian, J., 2006, Genetic variation in s safflower germplasm grown in rainfed cold drylands, *Journal of Agronomy 5*, 50-52.

Anonim, 2015a, www.tuik.gov.tr.

Anonim, 2015b, http://www.fao.org Summary of World Food and Agricultural Statistics.

Arslan, B., 2007, The Path Analysis of Yield and Its Components in Safflower (*Carthamus tinctorius* L.), *J.B Oil. Sci. 7*, 668-672.

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.

Atakişi, İ. K., 1980, Çukurova'da Yağ Bitkileri üretimi ve Sorunları, *Soya, Kolza, Aspir, Panel, 4-5 Eylül, Adana*, 32-133.

Aydın, E., 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 Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 87.

Balcı, A., Camcı, H., Koşar, F. ve Şentürk, S., 2007, Kuru ve sulu koşullarda yetiştirilen bazı aspir hat ve çeşitlerinin verim ve kalite kriterleri üzerine bir araştırma, *1.Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, 28-31 Mayıs 2007 Samsun*, Samsun.

Başalma, D., 2007, Ankara Koşullarında Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşit ve Hatlarında Farklı Ekim Zamanları ve Sıra Aralığının Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Etkileri, *Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, (25-27 Haziran 2007), Bildiri Kitabı, Endüstri Bitkileri, Erzurum*, 411-415, Erzurum.

Baydar, H. ve Turgut, İ., 1993, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'in Antalya Koşullarında Kışlık Olarak Yetiştirilebilme Olanakları Üzerine Araştırmalar, *Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi 5., Antalya*, 75-92, Antalya.

Baydar, H., 2000, Effects of Gibberellic Acid on Male Sterility, Seed Yield and Oil and Fatty Acid Syntheses of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). , *Turkish Journal of Biology 24.*, 159-168.

Bayraktar, N., 1984, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Tabii Melezlenmenin Tohum Verimi Bazı Özelliklere Etkisi Üzerine Araştırmalar, *A.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Doktora Tezi, Ankara*, Ankara.

Bayraktar, N., 1991, Kışlık ve Yazlık Aspir (Carthamus tinctorius L.) Döllerinde Verimi Etkileyen Faktörler, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1215. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler.*, 665, Ankara.

Baytop, T., 1984, Türkiye'de Bitkiler İle Tedavi (Geçmişte ve Bugün), *İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayını,*, İstanbul.

Beg, A., 1993, Status and Potential of Some Oilseed Crops in the WANA Region, *Aleppo, ICARDA*, 38.

Beyyavaş, V., 2010, Determination of seed yield and yield components of some safflower (*Carthamus tinctorius* L.) cultivars, lines and populations under the semi-arid conditions, *Afr. J. Biotechnol*, 10: 527-553.

Birben, F., 2015, Doğal Vejetasyondan Seçilen Aspir (Carthamus Tinctorius L.) Hatlarında Verim, Kalite Ve Bazı Bitkisel Özelliklerin Belirlenmesi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, 63.

Bratuleanu, C., 1993, Progress of Safflower Breeding in Romania, *III. International Safflower Conference. (2-7 June), Beijing China.*, 196-217.

Cabı, R., 1990, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Bitkisinin Verim ve Önemli Özelliklerine Azotlu Gübre Çeşitleri ile Miktarlarının Etkileri Üzerine Bir Araştırma, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, 55.

Çamaş, N., Ayan, K. ve 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), İstanbul*, 193-198, İstanbul.

Çamaş, N., Çırak, C. ve Esendal, E., 2007, "Kuzey Türkiye Şartlarında Yetiştirilen Aspirin (*Carthamus tinctorius* L.) Tohum Verimi, Yağ Oranı ve Yağ Asit Kompozisyonu", *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(21): 98-104.

Çelikoğlu, F., 2004, Eskişehir Koşullarında Geliştirilen Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Hatlarında Verim Kriterlerinin Belirlenmesi, *Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, 70, Ankara.

Dajue, L. ve Griffee, P., 2001, International safflower trials in China, India and Thailand, *Sesame and Safflower Newsletter No.16*.

Dalgıç, H., 2011, Farklı bitki sıklığı ve yabancı ot mücadelesi uygulamalarının aspirde verim ve kaliteye etkisi, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, 50.

Demirci, M. ve Alpaslan, M., 1991, Türkiye'de bitkisel yağ sanayinin durumu, *Agroteknik Tarım Teknoloji Dergisi*, 6: 34-35.

Dernek, Z., 1977, Konya Bölgesinde Yetiştirilecek Aspir Çeşitlerinin Saptanması ile İlgili Bir Araştırma, *Konya Bölge Topraksu Araştırma Enstitüsü Yayınları. Genel Yayın No: 53, Rapor Serisi No: 39, Konya*.

Dinçer, N. ve Çetinel, T., 1973, Aspir üzerinde agronomik bazı araştırmalar, *Yayın No:8, Araştırma Serisi:1, Eskişehir Tarımsal Araştırma Enstitüsü.*

Dinlersöz, E., 1996, Bazı aspir çeşitlerinde (*Carthamus tinctorius* L.) farklı ekim sıklığının verim ve verim ögelerine etkisi, *Yüksek lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, 49.

Ekiz, E. 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*.

El-Hamidi, A., Ahmed, S. S., El-Gawad, A. A. ve Ezz El-Din, A. A., 1993, The Effect of Fertilizer and Plant Density on the Production of Carthamin, *41st Annual Cogress on Medicinal Plant Research, (31 Aug–4 Sep 1993)*, 59 (57): 702-770.

El, F. S., 1991, Response of safflower to different levels of nitrogen, phosphorus and potassium, *Acta Agronomica Hungarica*, 40 (41-42), 87-92.

Er, C., 1981, Endüstri Bitkilerinin Nadas Alanlarına Sokulabilme Olanakları, *Kuru Tarım Alanlarından Yararlanma Sempozyumu, Tübitak Yayınları No: 593*, 289-297.

Erbaş, S., 2007, Aspirde (*Carthamus tinctorius* L.) sentetik erkek kısırlığı tekniği ile elde edilmiş melez popülasyonlarından hat geliştirme olanakları, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, 99, Gaziantep.

Erbaş, S. ve Tonguç, M., 2009, Yerli ve Yabancı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Ekotiplerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi, *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, (19-22 Ekim 2009)*, 120-124, Hatay.

Eren, K., 2002, Ankara Koşullarında Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Kışlık ve Yazlık Olarak Yetiştirilmesinin Verim ve Verim Öğeleri İle Kalite Üzerine Etkileri., *Ankara Üniversitesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 44, Ankara.

Eren, K., Başalma, D., Uranbey, S. ve Er, C., 2005, Effect of Growing in Winter and Spring on Yield, Yield Components and Quality of Some Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Cultivars in Ankara, *VI. International Safflower Conference, (6-10 June 2005)*, 154-160, Ankara.

Esendal, E., 1972, Erzurum Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Bazı Yerli ve Yabancı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Fenolojik ve Morfolojik Karakterleri ile Verimleri ve Tohum Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. , *Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 2:2*, 54-67.

Esendal, E., 1981, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Değişik Sıra Aralıkları ile Farklı Seviyelerde Azot ve Fosfor Uygulamalarının Verim ve Verimle İlgili Bazı Özellikler Üzerine Etkileri, *Basılmamış Doçentlik Tezi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum*.

Esendal, E., Kevseroğlu, K., Uslu, N. ve Aytaç, S., 1992, Yazlık ve Kışlık Ekimlerin Bazı Aspir Çeşitlerinde Verim ve Önemli Özelliklere Etkisi, *On dokuz Mayıs Ü. Z. F. Araştırma Yıllığı, Proje No: Z-044*, 119-121.

Eslam, B., Monirifar, H. ve Ghassemi, M., 2009, Evaluation of late season drought effect on seed and oil yields in spring safflower genotypes, *Turk Agric For 34, TUBİTAK*, 373-380.

Gencer, O., Sinan, N. S. ve Gülyaşar, F., 1987, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)"de Yağ Verimi ile Verim Unsurlarının Korelasyon ve Path Kat Sayısı Analizi Üzerine Bir Araştırma, *Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi; 2(2)*, 37-43, Adana.

Gonzalez, J. L., Schneither, A. A., Riveland, N. R. ve Johnson, B. L., 1994, Response of hybrid and open-pollinated safflower to plant population, *Agronomy Journal, 86*, 1070-1073.

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, Bursa.

İlisulu, K., 1973, Yağ Bitkileri ve Islahı, *I. Baskı, Çağlayan Basımevi*, 140-158, İstanbul.

İncel, C. D., 2005, Humik asit uygulama zamanı ve dozlarının aspir (*Carthamus tinctorius* L.) verim, verim öğeleri ve yağ oranına etkisi, *Yüksek lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.

Jabbarı, M., Ebadı, A., Tobeh, A. ve Mostafaıı, H., 2010, Effects of Supplemental Irrigation on Yield and Yield Components of Spring Safflower Genotypes, *Recent Research in Science and Technology, Vol 2, No 1*.

Kalkay, T., 1988, Eşleme (Coupled) Yöntemiyle Açıkta Tozlanmış 3. Generasyon Aspir Melezlerinin Verim Komponentleri Üzerinde Bir Araştırma, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Tarla Bitkileri Bölümü. Yüksek Lisans Tezi*, 47, Ankara.

Karaaslan, D. ve Hakan, M., 2007, Diyarbakır Koşullarında Aspir İçin En Uygun Yazlık Ekim Zamanının ve Çeşitlerinin Belirlenmesi, *Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, (25-27 Haziran 2007)*, 665-668, Erzurum.

Kaya, M. D., A., İ., Uranbey, S. ve Kolsarıcı, Ö., 2004, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'e Uygulanan Ethephonun Verim ve Verim Öğelerine Etkileri, *Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi. 10 (2)*, 182-186.

Keleş, R., 2010, Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim, Verim Unsurları Ve Kalite Üzerine Etkileri, *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi*, 109, 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)*, 101-108, Eskişehir.

Kıllı, F. ve 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, *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, (19-22 Ekim 2009)*, 107-110, Hatay.

Kırıcı, S. ve Özgüven, M., 1995, Çukurova Koşullarında Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)' in Çiçek Verimi ve Bazı Tarımsal Özellikleri, *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bilim Derneği Workshop. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bildiri Özetleri, (25-26 Mayıs 1995)*, 35-36, İzmir.

Kırıcı, S. ve Meral, Y., 1998, Taban ve Kıraç Koşulların Aspir Çeşitlerinde Çiçek Verimleri ve Boyar Madde Oranına Etkileri, *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 7 (1):*, 31-37.

Kırıcı, S. ve Meral, Y., 1999, Çukurova Koşullarında Kışlık Olarak Ekilen Aspir Çeşitlerinin Tohum Verimi ve Özellikleri, *Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 14 (2):*, 33-38.

Kırıcı, S. ve İnan, M., 2001, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Farklı Çiçek Hasat Tarihlerinin Çiçek ve Tohum Verimleri ile Toplam Boyar Madde ve Yağ Oranlarına Etkileri, *Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt II:*, 17-21, Tekirdağ.

Kızıl, S., 1997, Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'e Uygun Ekim Zamanının Saptanması ve Bitkisel Boyar Madde Elde Edilmesi Üzerine Bir Çalışma, *Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı*, Diyarbakır.

Kızıl, S. ve Gül, Ö., 1999, Diyarbakır Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Aspirde Boyar Madde Oranı, Taç Yaprağı Verimi ve Bazı Tarımsal Karakterler Üzerine Etkisi, *Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt II:*, 241-246, Adana.

Knowles, P. F., 1958, Safflower, *Adv. Agron. 10:*, 289-323.

Koç, H. ve Altınel, A., 1997, Aspir'de (*Carthamus tinctorius* L.) Farklı Ekim Sıklığı ve Azot Dozlarının Verim ve Verim Öğelerine Etkisi, *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi*, 251-255, Samsun.

Koç, H., Gümüşçü, G., Üstün, A., Ülker, R., Güneş, A., Kaya, Y. ve Şahin, M., 2009, Konya Şartlarında Aspir Ekim Zamanının Belirlenmesi, *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi-Poster Bildiriler 19-22 Ekim*, 103-106, Hatay.

Kolsarıcı, Ö., 2006, Hammadde Olarak Biyodizel Üretiminde Kullanılabilecek Yağlı Tohumlu Bitkilerin Potansiyeli ve Biyodizele Uygunlukları, *Enerji Bitkileri ve Yeşil Yakıtlar Sempozyumu, (14-15 Aralık 2006)*, 15-32, İzmir.

Koutroubas, S. ve Papakosta, D. K., 2005, Adaptation, grain yield and oil content of safflower in Greece. VIth International Safflower Conference, 06-10 Haziran 2005, İstanbul.

Mundel, H. H., Morrinson, R. J. ve Entz, T., 1994, Row Spacing and Seeding Rates to Optimize Safflower Yield on the Canadian Prairies, *Canadian Journal of Plant Science. 74 (2):*, 319-321.

Nabloussi, A., El Fechtali, M. ve Lyagoubi, S., 2008, Agronomic and technological evaluation of a world safflower collection in Moroccan conditions, *7th International Safflower Conference, Australia.*

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.

Nasr, H. G., Katkhuda, N. ve Tanır, L., 1978, Effects of N Fertilization and Population Rate-Spacing on Safflower Yield and Other Characteristics. , *Agronomy Journal. 70 (4):*, 683-684.

Nikabadi, S., Soleimani, A., Dehdashti, S. M. ve Yazdanibakhsh, M., 2008, Effect of sowing dates on yield and yield components of spring safflower (*Carthamus tinctorius* L.) in Isfihan region, *Pakistan Journal of Biological Sciences 11 (15):*, 1953-1956.

Okçu, M., 2010, Erzurum Sulu Koşullarında Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi, *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41.

Omidi Tabrizi, A. H., 2000, Correlation Between Traits and Path Analysis for Grain and Oil Yield in Spring Safflower, *Sesame and Safflower Newsletter. 15:*, 78-82, Cordoba, Spain.

Özel, A., Demirbilek, T., Çopur, O. ve Gür, A., 2004, Harran Ovası Kuru Koşullarında Farklı Ekim Zamanları ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'in Taç Yaprak Verimi ve Bazı Bitkisel Özelliklerine Etkisi, *Harran Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi, 8 (3/4):*, 1-7.

Özkaynak, E., Samancı, B. ve Başalma, D., 2001, Bazı Aspir Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verimle İlgili Özellikler Üzerine Etkisi., *Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi Bildirileri, (17-21 Eylül 2001)*, 79-83, Tekirdağ.

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, Konya.

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 Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)' de Azotlu Gübre Dozlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri, *Türkiye V. Tarla Bitkileri Kongresi, (13-17 Ekim)*, 235-238, Diyarbakır.

Öztürk, Ö., Akınerdem, F., Bayraktar, N. ve Ada, R., 2007, Konya koşullarında bazı aspir çeşitlerinin verim, verim unsurları ve yağ oranlarının incelenmesi *1.Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, 28-31 Mayıs 2007, Samsun*.

Öztürk, Ö., Uyanöz, R., Çetin, Ü. ve Ada, R., 2009, 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.

Parameshwarappa, K. G., Giriraj, K., Gulganji, G. G. ve Ravikumar, R. L., 1993, Stability Parameters for Seed Yield. Oil and Hull Content in Safflower, *III. International Safflower Conference, (14-18 June 1993)*, 589-593, Beijing, China.

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*.

Rahamatalla, A. B., Babiker, E. E., Krishna, A. G. ve El Tinay, A. H., 1998, Changes in Chemical Composition, Minerals and Amino Acids During Seed Growth and Development of Four Safflower Cultivars, Plant Foods for Human Nutrition, *Kluwer Academic Publishers, Netherlands. 52(2):*, 161-170.

Samancı, B., Özkaynak, E., Başalma, D. ve Uranbey, S., 2001, Ankara ve Antalya'da Yetiştirilen Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verimle İlgili Özellikler Üzerine Etkileri, *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14 (1):*, 29-32.

Sayılır, C., 2015, Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Menemen – İzmir Ekolojik Koşullarında Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi, *Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi*, 75.

Sergeç, Y., 2001, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Uygun Ekim Zamanı, Çeşit ve Sıra Aralığının Belirlenmesi. , *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi*, 67.

Sevinç, M., 1988, Seçilmiş Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Döllerinin Yağ Karakterleri Üzerine Araştırmalar, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ürünleri Teknolojisi Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi*, 51.

Shinde, S. H. ve Pisal, A. A., 1993, Performance of Safflower cv.Bhima as Influenced by Levels of Irrigation and Nitrogen, *Proceedings Third International Safflower Conference, (14-18 June 1993)*, 677-684, Beijing, China.

Sirel, Z., 2011, Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşit ve Hatlarının Tarımsal Özellikleri, *Eskisehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi*, 79.

Şakir, Ş., 2001, Ankara Koşullarında Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşit ve Hatlarında Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Etkileri, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, 57.

Şakir, Ş. ve Başalma, D., 2005, The Effect of Sowing Time on Yield and Yield Components of Some Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Cultivars and Lines., *VI. International Safflower Conference. (6-10 June)*, 147-153, İstanbul.

Tonguç, M. ve Erbaş, S., 2009, Yerli ve Yabancı Orijinli Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşit ve Hatlarının Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi, *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, (19-22 Ekim 2009)*, 115-119, Hatay.

Tunçtürk, M., 1998, Van Ekolojik Koşullarında Azotlu Gübre Form ve Dozlarının Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkiler, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, 62.

Tunçtürk, M., 2003, Van Ekolojik Koşullarında Sıra Aralığı, Azot ve Fosfor Uygulamalarının Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)"de Verim ve Verimle İlgili Bazı Özellikler Üzerine Etkileri, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi*, 124, Van.

Uslu, N., Akın, A. ve Halitligil, M. B., 1998, Cultivar, weed and row spacing effects on some agronomic characters of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) in spring planting, *Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 22*, 533-536.

Uysal, N., 2006, Isparta Populasyonunda Geliştirilen Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Hatlarının Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, 38, Isparta.

Ülker, M., 1990, Dört aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşit adayında verim ve verimi etkileyen ögeler, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, 62, Ankara.

Ver, H., 1990, Bazı Aspir Çeşit ve Hatlarının Verim ve Verim Öğelerinin Karşılaştırılması Üzerine Araştırmalar, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, 28, İzmir.

Weiss, E. A., 1983, Oilseed Crops, *Chapter 6. Safflower. Longman Group Limited, Longman House, London, UK*, 261-281.

Yau, S. K., 2006, Winter Versus Spring Sowing of Rain-fed Safflower in a Semiarid, High-Elevation Mediterranean Environment, *Europ. J. Agronomi. 26:*, 249-256.

Yıldırım, B., Tunçtürk, M., Dede, Ö. ve Okut, N., 2005, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) 'de Farklı Azot ve Fosfor Dozlarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 15 (2):*, 113-117, Van.

Yılmazlar, B., 2008, Konya Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Aspir Çeşitlerinde Önemli Tarımsal Karakterler Üzerine ve Verime Etkisi, *Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 143.

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

Zahang, 1997, Safflower, *A versatile Plant. IV th International Safflower Conference, 2-7 June,239-331*, Bari, Italy.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Mehmet ADALI
Uyruğu : Türkiye Cumhuriyeti
Doğum Yeri ve Tarihi : Çorlu 09.03.1990
Telefon : 554 512 71 61
Faks : -
e-mail : mehmetadali123@hotmail.com

EĞİTİM

Derece		Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	:	Selimpaşa Atatürk Yabancı Dil Ağırlıklı Lisesi	**2008**
Üniversite	:	Selçuk Üniversitesi	**2012**
Yüksek Lisans	:	Selçuk Üniversitesi	
Doktora	:	-	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2013-2016	KWS Türk Tarım A.Ş.	Ziraat Muhendisi
2016-	Karatay Park Bahçe Müdürlüğü	Ziraat Mühendisi

YABANCI DİLLER

İngilizce