



T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MUŞ KOŞULLARINDA KIŞLIK EKİLEBİLECEK ASPİR (*Carthamus tinctorius*
L.) ÇEŞİT VE HATLARININ BELİRLENMESİ

İsa SEVER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Anabilim Dalı

Haziran-2025
MUŞ
Her Hakkı Saklıdır



T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MUŞ KOŞULLARINDA KIŞLIK EKİLEBİLECEK ASPİR (*Carthamus tinctorius*
L.) ÇEŞİT VE HATLARININ BELİRLENMESİ

İsa SEVER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Anabilim Dalı

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Ahmet YENİKALAYCI

Jüri: : Prof. Dr. Mehmet ARSLAN

Jüri : Dr. Öğr. Üyesi Mahir ÖZKURT

Haziran-2025
MUŞ
Her Hakkı Saklıdır

TEZ KABUL ve ONAYI

İsa SEVER tarafından hazırlanan “Muş Koşullarında Kışlık Ekilebilecek Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi ” adlı tez çalışması .../06/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitkisel Üretim Ve Teknolojileri Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan

Prof. Dr. Mehmet ARSLAN

Erciyes Üniversitesi

Ziraat Fakültesi

Tarımsal Biyoteknoloji Anabilim Dalı

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet YENİKALAYCI

Muş Alparslan Üniversitesi

Uygulamalı Bilimler Fakültesi

Bitkisel Üretim Ve Teknolojileri Anabilim Dalı

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Mahir ÖZKURT

Muş Alparslan Üniversitesi

Uygulamalı Bilimler Fakültesi

Bitkisel Üretim Ve Teknolojileri Anabilim Dalı

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu/...../..... Tarih ve/..... nolu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Selçuk SAĞIR
FBE Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

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

DECLARATION PAGE

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

İmza

İsa SEVER

Tarih:

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUŞ KOŞULLARINDA KIŞLIK EKİLEBİLECEK ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.) ÇEŞİT VE HATLARININ BELİRLENMESİ

İsa SEVER

Muş Alparslan Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ahmet YENİKALAYCI

Aspir bitkisi zeytinyağından sonra en kalite yağa sahip olan Anadolu'ya özgü bir yağ bitkisidir. Bu çalışma karasal iklime sahip olan Muş koşullarında kışlık ekime uygun aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşit ve hatlarının belirlenmesi amacı ile 2023-2024 yılı kış sezonunda yürütülmüştür. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada yedi tescilli aspir çeşidi ile yurt dışından temin edilen 13 aspir hattı kullanılmıştır. Araştırmada incelenen özelliklerden bitki boyu 65.5-94.7 cm, bitkide dal sayısı 5.6-9.0 adet/bitki, tabla sayısı 5.8-12.0 adet/bitki, tablada tohum sayısı 24.6_40.2 adet/tabla, tabla çapı 19.5_26.2 mm, bin tane ağırlığı 29.4_43.7 g, tohum verimi 47.8-139.9 kg/da, yağ oranı % 15.1-36.3, yağ verimi 9.52-44.9 kg/da arasında bulunmuştur. Buna göre Muş şartlarında kışlık olarak tohum verimi yönünden genotipler KYS-3 (139.9 kg/da), ASKON-42 (135.9 kg/da), KYS-4 (124.4 kg/da) ve Yektay (123.7 kg/da), yağ oranı bakımında ise Yektay çeşidi en iyi sonucu vermiş olmakla birlikte yağ oranı %30'un üzerinde olan genotipler sırası ile KYS-8, KYS-11, Balcı, KYS-4 ve Olas olmuştur. Dekara tohum verimi ve yağ verimi yönünden çeşitlerden Yektay, hatlardan ise KYS-4 Muş koşulları için önerilebilecek çeşitler olduğu tespit edilmiştir.

2025, 52 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Aspir, *carthamus tinctorius*, kışlık ekim, çeşit, hat, verim, yağ oranı.

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

DETERMINATION OF SAFFLOWER (*Carthamus tinctorius* L.) VARIETIES AND LINES FOR WINTER SOWING UNDER MUŞ CONDITIONS

İsa SEVER

Muş Alparslan University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Plant Production and Technologies

Supervisor: Assist. Prof. Ahmet YENİKALAYCI

Safflower is an oil plant native to Anatolia, which has the highest oil quality after olive oil. This study was carried out in the winter season of 2023-2024 to determine safflower (*Carthamus tinctorius* L.) varieties and lines for winter sowing in Muş province having continental climate. The experiment was established completely randomized to coincidence blocks design with three replications. In the study, seven registered safflower varieties and 13 safflower lines were used. Plant height varied between 65.5-94.7 cm, number of branches per plant 5.6-9.0 pcs/plant, number of trays 5.8-12.0 pcs/plant, number of seeds per tray 24.6-40.2 pcs/tray, tray diameter 19.5-26.2 mm, thousand grain weight 29.4-43.7 g, seed yield 47.8-139.9 kg/da, oil content 15.1-36.3 %, oil yield 9.52-44.9 kg/da were found among the traits examined in the research. According to the results, KYS-3 (139.9 kg/da), ASKON-42 (135.9 kg/da), KYS-4 (124.4 kg/da) and (Yektay 123.7 kg/da) were the best genotypes in terms of seed yield and Yektay variety gave the best results in terms of oil content, but the genotypes with oil content above 30% were KYS-8, KYS-11, Balcı, KYS-4 and Olas, respectively. In terms of seed yield and oil yield per decare for Muş province conditions, Yektay and KYS-4 could be recommended.

2025, 52 Pages

Keywords: Oil rate, line, safflower, *carthamus tinctorius*, winter planting, variety, yield.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın konusunun belirlenmesinde ve gerçekleőtirilmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaőan, bana her konuda rehberlik edip, yardımlarını ve tecrübelerini esirgemeyen değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Ahmet YENİKALAYCI'ya teőekkürlerimi sunarım. Ayrıca her konuda bana destek veren ve hayatımın her alanında maddi manevi her zaman yanımda olan eőim Ümmü Gülsüm SEVER'e ve oğlum Kerem Ali'ye teşekkür ederim.

İsa SEVER
MUŞ-2025



İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	5
3. MATERYAL ve YÖNTEM	18
3.1 Materyal	18
3.1.1 Deneme Yeri	18
3.1.2 Araştırmanın Yapıldığı Yerin İklim Özellikleri	18
3.1.3 Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri.....	19
3.1.4 Araştırmanın Bitki Materyali	19
3.2 Yöntem.....	19
3.2.1 Deneme Deseni	19
3.2.2 Kültürel İşlemler	20
3.2.3 Yağ Analizleri ve Bileşen Analizlerinde Kullanılan Metot.....	20
3.2.4 Verilerin Değerlendirilmesi	21
3.2.5 Araştırmada İncelenen Özellikler	21
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA	23
4.1. Bitki Boyu (cm)	23
4.2. Bitkide Dal Sayısı (adet/bitki)	24
4.3. Bitkide tabla sayısı (adet/bitki)	26
4.4. Tablada tohum sayısı (adet/kapsül)	28
4.5. Tabla çapı (mm).....	30
4.6. Çiçeklenme gün sayısı	32
4.7. Olgunlaşma gün sayısı	33
4.8. Bin tane ağırlığı (g).....	34
4.9. Tohum Verimi (Kg/da)	36
4.10. Yağ oranı (%).....	38
4.11. Yağ Verimi (kg/da).....	40
5. SONUÇ ve TARTIŞMA	42
5.1 Sonuçlar	42

5.2. Öneriler	44
KAYNAKLAR	45
ÖZGEÇMİŞ	52



SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

%	: Yüzde
°C	: Santigrat derece
cm	: Santimetre
da	: Dekar
g	: Gram
ha	: Hektar
kg	: Kilogram
lt	: Litre
m	: Metre
m ²	: Metrekare
mm	: Milimetre
ml	: Mililitre
mg	: Miligram
pH	: Bir çözeltinin asidik veya bazik özelliği
t	: Ton
dk	: Dakika
K	: Potasyum
P	: Fosfor
CaCO ₃	: Kireç

Kısaltmalar

Ark.	: Arkadaşları
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
FAO	: Gıda ve Tarım Örgütü
EGF	: En Güvenir Farkı
Top.	: Toplamı
Ort.	: Ortalaması

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1	Dünyada en çok aspir üretimi yapan ülkeler	3
Şekil 1.2	Türkiye’de en fazla aspir üretimi yapan iller	3
Şekil 3.1	Sapa Kalkma ve Çiçeklenme dönemine ait genel görünüm.....	20
Şekil 4.1	Aspir çeşit ve hatlarına ait Bitki Boyu ortalama değerleri (cm).....	24
Şekil 4.2	Aspir çeşit ve hatlarına ait Bitkide Dal Sayısı (adet/bitki).....	26
Şekil 4.3	Aspir çeşit ve hatlarına ait Bitkide Tabla sayısı (adet/bitki).....	28
Şekil 4.4	Aspir çeşit ve hatlarına ait Bitki Tohum Sayısı (adet/bitki).....	30
Şekil 4.5	Aspir çeşit ve hatlarına ait Tabla Çapı değerleri (mm).....	32
Şekil 4.6	Aspir çeşit ve hatlarına ait çiçeklenme gün sayısı.....	33
Şekil 4.7	Aspir genotiplerinde olgunlaşma gün sayısı.....	34
Şekil 4.8	Aspir çeşit ve hatlarında ait Bin Tane ağırlığı (g).....	36
Şekil 4.9	Aspir çeşit ve hatlarında ait Tohum verimi (kg/da)	38
Şekil 4.10	Aspir çeşit ve hatlarında yağ oranları (%).....	39
Şekil 4.11	Aspir çeşit ve hatlarında yağ verimleri (kg/da).....	40

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1	Deneme yerinin iklim özellikleri.....	18
Çizelge 3.2	Araştırma alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.....	19
Çizelge 4.1	Bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	23
Çizelge 4.2	Aspir genotiplerinde tespit edilen bitki boyu ortalama değerleri (cm).....	23
Çizelge 4.3	Bitkide dal sayı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	24
Çizelge 4.4	Aspir genotiplerinde tespit edilen bitkide dal sayısı ortalama değerleri (adet/bitki)	25
Çizelge 4.5	Bitkide tabla sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	27
Çizelge 4.6	Aspir genotiplerinde tespit edilen bitkide tabla sayısı ortalama değerleri (adet/bitki)	27
Çizelge 4.7	Tablada tohum sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	28
Çizelge 4.8	Aspir genotiplerinde tespit edilen tablada tohum sayısı ortalama değerleri.....	29
Çizelge 4.9	Tabla çapı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	30
Çizelge 4.10	Aspir genotiplerinde tespit edilen tabla çapı ortalama değerleri.....	31
Çizelge 4.11	Aspir genotiplerinde çiçeklenme gün sayısı verileri.....	32
Çizelge 4.12	Aspir genotiplerinde olgunlaşma gün sayısı verileri.....	33
Çizelge 4.13	Bin tane ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	34
Çizelge 4.14	Aspir genotiplerinde tespit edilen bin tane ağırlığı ortalama değerleri.....	35
Çizelge 4.15	Tohum verim değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	36
Çizelge 4.16	Aspir genotiplerinde tespit edilen tohum verim ortalama değerleri.....	37
Çizelge 4.17	Aspir genotiplerine ait yağ oranı (%) verileri.....	39
Çizelge 4.18	Aspir genotiplerine ait yağ verimi (kg/da) verileri.....	40

1. GİRİŞ

Aspir (*Carthamus tinctorius* L.), papatyagiller (*Asteraceae*) familyasına mensup, tek yıllık bir yağ bitkisidir. Kökeni Orta Doğu ve Akdeniz coğrafyasına uzanan aspir, tarih boyunca insanoğlu tarafından farklı amaçlarla değerlendirilmiştir. Eski Mısır'da kumaş renklendirme ve şifalı amaçlarla kullanılan bu bitki, aynı zamanda Çin ve Hindistan gibi Uzak Doğu uygarlıklarında da geleneksel şifa yöntemlerinde önemli bir rol oynamıştır. Çiçeklerinin boya üretiminde kullanılması sebebiyle "yalancı safran" olarak da bilinen aspir, günümüzde özellikle yağ oranı ve zengin besin değeri ile öne çıkmaktadır (Weiss, 2000; Knowles, 1989). Bulgaristan'dan ülkemize gelen göçmenler aracılığıyla ilk olarak dikenli çeşitlerin ekilmesi ile aspir tarımına başlanmıştır (Berber, 2007).

Aspir, genellikle 80-100 cm boya ulaşan, hem dikenli hem de dikensiz çeşitleri bulunan, dikenli türlerin dikensizlere kıyasla daha yüksek yağ oranına sahip olduğu bir bitkidir. Bu bitki, sarı, beyaz, krem, kırmızı ve turuncu gibi farklı renklerde çiçeklere sahiptir. Tohumları ise beyaz, kahverengi veya üzerinde koyu çizgiler bulunan beyaz tane şeklindedir. Ana gövdeye bağlı yan dalların uçlarında küçük çiçek tablaları oluşturur. Renkli çiçek yaprakları (petal), gıda ve kumaş boyası yapımında kullanılır. Toprağın derinliklerine kadar uzayabilen güçlü bir kazık kök sistemine sahiptir. Aspir tohumlarında %30-50 oranında yağ bulunur. Linoleik (Omega-6) ve Oleik (Omega-9, zeytinyağı kalitesinde) olmak üzere iki farklı yağ türü içeren aspir yağı, hem yemeklik olarak yüksek kaliteli hem de biodizel üretiminde kullanılabilen bir yağdır. Küspesi ise hayvan yemi olarak değerlendirilebilir. Aspir bitkisi, kuraklığa karşı dirençli, yaz mevsiminde yetişen ve ortalama 110-140 gün arasında olgunlaşabilen tek yıllık bir uzun gün yağ bitkisidir (Babaoğlu, 2006).

Aspir bitkisi, kuraklığa dayanıklı ve yarı kurak alanlarda yetişebilme kabiliyeti nedeniyle tarım açısından büyük bir değer taşır. Köklerinin derinlere kadar uzanması sayesinde su sıkıntısına karşı direnç gösteren aspir, az su tüketimi ile iklim değişikliği ve su kaynaklarının azalması gibi küresel problemlere karşı sürdürülebilir bir tarım bitkisi olarak dikkat çeker. Bunun yanı sıra, aspir yağı, yüksek miktarda doymamış yağ asitleri (linoleik asit ve oleik asit) barındırması sebebiyle sağlıklı bir yağ kaynağı olarak görülmekte ve gıda, kozmetik, ilaç ve biyodizel üretimi gibi farklı endüstriyel sektörlerde kullanılmaktadır (Dajue ve Mündel, 1996).

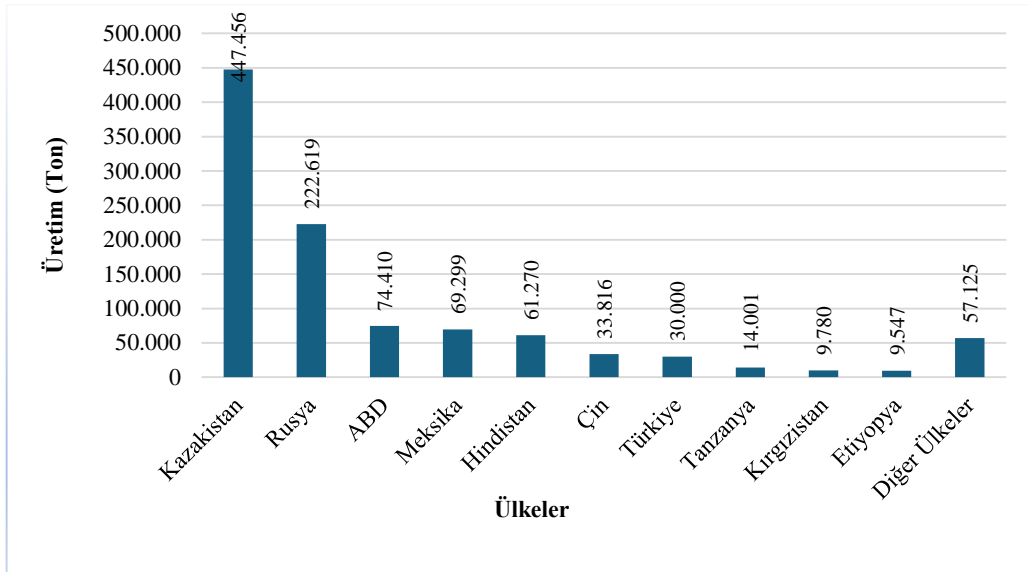
Özellikle soya, kanola, ayçiçeği ve yerbıstığı gibi diğery yağlı tohum bitkileriyle rekabette zorlanan aspir, son dönemlerde özellikle küresel ısınmanın neden olduğu kuraklık ve bu şartlara uygun alternatif ürün arayışları nedeniyle yeniden büyük bir önem kazanmaya başlamıştır. Aspirin, diğery yağ bitkilerine kıyasla kurak alanlara uyum sağlama kabiliyetinin daha yüksek olması, bu bitkinin yakın gelecekte değerinin daha da artacağı ve tarımının ilerleyeceği beklentisini ortaya çıkarmaktadır (Baydar, 2005).

Aspir, buğday ve arpa tarımının gerçekleştirildiği bölgelerde yetişme imkânı bulabilmektedir (Duke, 1983). Aspir bitkisinin kurak bölgelerde nadas alanlarında veya özellikle tahıllarla ekim nöbetine dahil edilmesi, hem hastalık ve zararlıların kontrol altına alınmasına hem de toprağın derinlerindeki nemden faydalanılmasına imkân tanımaktadır. Aspir hasadının ardından tarlada kalan anız, su ve rüzgâr erozyonunun etkisini önemli ölçüde azaltmaktadır. Tahıl tarımında kullanılan alet ve ekipmanlar, aspir tarımı için de uygunluk göstermektedir. Bu durum, aspir yetiştiriciliğinin maliyetini düşürerek çiftçiler için daha kolay ve erişilebilir bir seçenek haline getirmektedir. (Anonim, 2007).

Aspir yağının en dikkat çeken özelliği; doymamış yağ asitleri (yaklaşık %78 linoleik asit) oranının yüksek, doymuş yağ asitleri oranının ise düşük olması ve aynı zamanda E vitamini içermesidir. Bu nedenle, aspir yağı insan beslenmesinde büyük bir öneme sahiptir (Arslan ve ark., 2003).

Bitkisel yağ ve yağlı tohum ürünlerinde bulunan yağ açığını kapatmak amacıyla potansiyel yağ bitkilerinin yetiştirileceği alanlar genişletilmeli, ikinci ürün ve ekim nöbetinde bu bitkilere yer verilmelidir. Ülkemizin doğal şartları göz önünde bulundurulduğunda, soğuğa ve kuraklığa karşı dirençli, uyum yeteneği güçlü bitkilerin tercih edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, aspir bitkisi önemli bir seçenek olarak öne çıkmaktadır (Dalgıç, 2011).

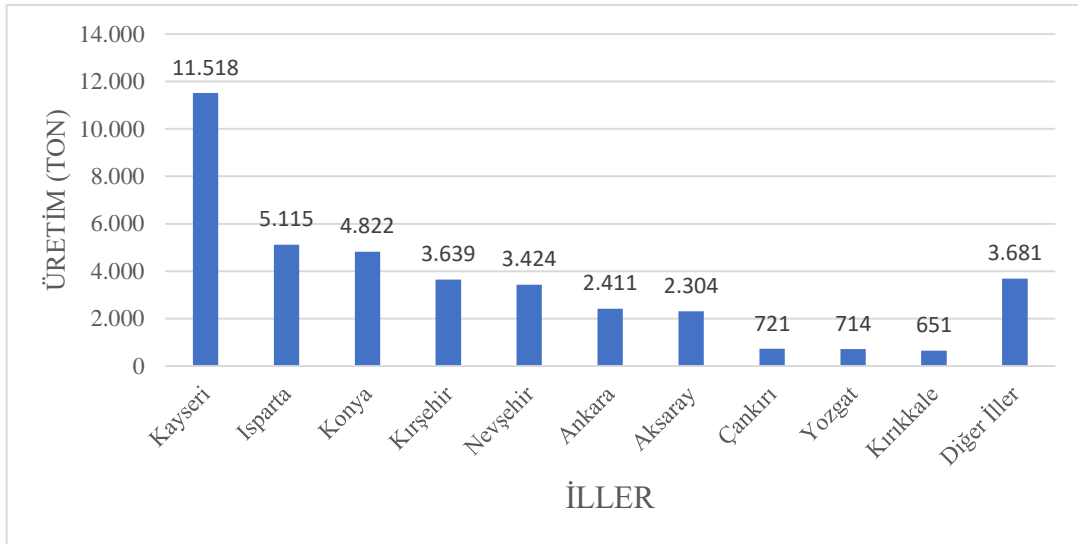
Dünya'da 2022 yılında 1.223.004 ha aspir ekilmiş ve bu alanlardan 1.029.323 ton aspir hasat edilmiştir. Dünyada aspir üretimi 447456 ton ile Kazakistan en çok üretim yapan ülke olarak ilk sırada yer almaktadır (FAO, 2022). Dünyada en çok aspir üretimi yapan ülkeler Şekil 1.1'de gösterilmiştir.



Şekil 1.1 Dünyada En Çok Aspir Üretimi Yapan Ülkeler

Kaynak: (Anomin, 2024), (FAO, 2022).

Türkiye’de en çok aspir üretimi yapan iller Şekil 1.2’de gösterilmiştir. Türkiye’de ise 2023 yılı verilerine göre 32.129 ha ekim alanında 39.000 ton aspir üretimi yapılmıştır. Kayseri 11.518 ton üretim ile 1. sırada, Isparta 5.115 ton üretim ile 2. sırada, Konya 4.822 ton üretim ile 3. sırada yer almıştır. Ülkemizde aspir ortalama tohum verim 121 kg/da’ dır. (TÜİK, 2024)



Şekil 1.2. Türkiye’de en Fazla Aspir Üretimi Yapan İller

Kaynak: (Anomin, 2024).Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK 2023)

Aspir çalışmalarında en önemli amaç, tohum verimi ve yağ oranı yüksek çeşitlerin geliştirilerek üreticiye sunulmasıdır. İslah edilmiş çeşitlerin uyum yeteneğinin yüksek olması, kuraklığa ve soğuğa dirençli olması, genotip performansının verime etkisi gibi özellikler önem taşımakta olup, yüksek verim için bölge şartlarına uygun doğru çeşitlerin seçilmesi büyük önem arz etmektedir (Arslan ve Culpan, 2020).

Muş ili tarımsal yönden büyük potansiyele sahiptir. Kışlık ürün olarak genel de hububat ekilmektedir. Ekim nöbetinde kışlık alternatif ürün sayısı azdır. Aspir bitkisi Muş koşullarında genelde yazlık olarak ekilebilmektedir. Yazlık ekimlerde ise asperde makul bir verim alabilmek için mutlaka sulanması gerekmektedir. Muş'ta aspir sulu koşullarda ekildiğinde şeker pancarı, patates, ayçiçeği, mısır gibi ürünler ile ekonomik olarak rekabet edememektedir. Bu nedenle Muş koşullarında kışlık olarak ekilebilecek aspir çeşit ve hatlarının belirlenmesi gereklidir. İklim değişikliği ile birlikte Muş koşullarına uygun yüksek verim ve kaliteye sahip yerli ve yabancı menşeli aspir çeşit ve hatlarının belirlenmesi ilin tarımsal potansiyelinin artırılması, kıraç alanların daha iyi değerlendirilmesi, ekim nöbetinin zenginleştirilmesi ve yağ açığımızın kapatılması bakımından önem arz etmektedir.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Yazdi-Samadi ve Zali (1979), tohum verimi bakımından biyolojik yazlık aspir çeşitlerinin, biyolojik kışlık aspir çeşitlerine göre dekara verimin daha düşük olduğu, ama kışlık aspir çeşitlerinin ise yağ içeriğinin yazlık çeşitlerine göre daha az olduğunu belirtmişlerdir.

Sarıkaya (1989), kurak koşullarda yaptığı çalışmasında kullandığı aspir çeşitlerinde bitki boyu 97.3-101.3 cm, tabla sayısı 13.2-27.6 adet, dal sayısı 8.5-11.7 adet/bitki, 1000 dane ağırlığı 33.4-38.5 g, tohum verimi 105.1-189.7 kg/da, kabuk oranı %38.7-46.2 ve yağ oranı %30.4-36.5 arasında değişiklik gösterdiğini bildirmiştir.

Bayraktar ve Ülker (1990), aspir bitkisinin Antalya koşullarında uygun çeşit ve ekim zamanının belirlenmesi için yaptıkları araştırmada, aspirin Antalya koşullarında kışlık olarak ekim, kasım, aralık aylarında ekimi ile başarıyla yetiştirilebileceğini belirtmişlerdir.

Bayraktar (1991) Ankara ekolojik şartlarında Yerli 8, Reduced-Hull, Oleicleed ve 304 aspir genotipleri ile yaptıkları kışlık ve yazlık ekim çalışmasında kışlık ekimde; bitki boyunu 105.50-112.50 cm, bitki başına yan dal sayısını 9.20-12.10 adet, bitki başına tabla sayısını 26.60-34.20 adet, dekara tohum verimini 167.00-240.00 kg, bin tohum ağırlığını 36.40-49.87 g, kabuk oranını % 41.20-47.35 ve ham yağ oranını % 28.23-33.34 arasında tespit ettiğini bildirmiştir. Yazlık ekimde ise; bitki boyunu 102.50-114.00 cm, bitki başına yan dal sayısını 6.78-8.96 adet, bitki başına tabla sayısını 13.31-19.58 adet, dekara tohum verimini 101.50-122.00 kg, bin tohum ağırlığını 34.67-41.55 g, kabuk oranını % 36.77-47.26 ve ham yağ oranını % 29.78- 38.75 olarak tespit etmiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre aspir bitkisi kışlık olarak ekildiğinde verim komponentleri bakımından daha iyi sonuçlar alındığı, nadas alanlarının daraltılmasında aspirin önemli olabileceği belirtilmiştir.

Esendal ve ark., (1992), Samsun şartlarında 24 aspir çeşidi ile yapılan araştırmada bitki boyu ve dal sayısı bakımından yazlık ekimde elde edilen bitki boyu (76.3-110.8 cm) ve dal sayısı (4.7 adet/bitki) değerlerinin kışlık ekimdeki bitki boyu (80.8-117.2 cm) ve dal sayısı (5.2 adet/bitki) değerlerine göre düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Esendal ve ark., (1993), Samsun şartlarında tarımsal özelliklerini incelemek amacıyla kışlık ve yazlık olarak birbirinden farklı 17 aspir çeşidi ile yaptıkları araştırma sonucunda; Dinçer 5-18-1 çeşidinde bitki boyu olarak 53.7 cm, dal sayısı 3.5 adet/bitki,

1000 tohum ağırlığı 42.0 g, tohumda yağ oranı %28.2, tohum verimi i 39.0 kg/da, Yenice 5-38 çeşidinde bitki boyu 69.2 cm, dal sayısı 4.3 adet/bitki, 1000 tohum ağırlığı 34.0 g, yağ oranı %34.2, tohum verimi 30.7 kg/da, Remzibey-05 çeşidinde ise bitki boyunu 49.8 cm, 1000 tohum ağırlığını 37.0 g, tohumdaki yağ oranını %34.2, tohum verimini 61.3 kg/da olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Bayrak (1997) Ankara ve Şanlıurfa şartlarında yazlık ve kışlık aspir çeşit ve hatlarının yağ asitleri bileşimlerini araştırmak amacıyla yaptığı çalışmada yağ oranı bakımından iller arasındaki farklılığın önemli olduğunu, yağ asitleri oranının ise iki lokasyonda ve yazlık ve kışlık ekimlerde birbirlerine paralel sonuçlar gösterdiğini bildirmiştir.

Kızıl ve Şakar (1997), 3 farklı aspir çeşidinin (Dinçer, 5-154, Yenice) Diyarbakır'da 1995-1996 yetiştirme sezonunda yaptıkları çalışmada ekim zamanı bakımından uygun zamanı belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmacılar, aspir bitkisinde geciken ekim zamanı ile birlikte tohum verimi ve yağ veriminin azaldığını, 15 Kasım ve 15 Ekim tarihinin 15 Aralık, 15 Ocak, 15 Şubat, 15 Mart ve 15 Nisan tarihlerine göre önemli farklılıklar oluşturduğunu tespit etmişlerdir.

Eryiğit (1998), Van ekolojik şartlarında yaptığı çalışmasında; 30 Eylül olarak belirlenen hasat döneminde tohum verimi, protein verimi ve yağ verimi bakımından en yüksek değerlerin sırasıyla dekara 143.60 kg, 15.49 kg, 41.04 kg olarak elde edildiği, söz konusu verim değerlerinin en düşük olduğu 15 Kasım hasat döneminde ise sırasıyla dekara 133.90 kg, 31.06 kg, 12.67 kg olarak elde edildiğini bildirmiştir.

Çalışkan ve ark. (1998), Hatay koşullarında yaptıkları araştırmalarında aspirde tane veriminin 111-167 kg/da aralığında değişebileceğini, yağ oranı açısından en yüksek değer (%34.8) 308 çeşidinden elde edildiğini, en yüksek 1000 tane ağırlığının ise Dinçer çeşidinden (48.12 g) elde edildiği sonucuna varmışlardır.

Eren (2002) bazı aspir çeşitleriyle Ankara ekolojik şartlarında yazlık ve kışlık ekimin verim, verim öğeleri ve kaliteye olan etkisini görmek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, Dinçer çeşidinde en yüksek tek bitki verimini (27.27 g), yağ oranını (%55.25) ve yağ verimini (94.00 kg/da) kışlık ekim uygulamasından elde etmiştir.

Geçgel (2004), Tekirdağ ve Edirne şartlarında yetiştirilen aspir çeşitlerindeki verim değerlerine bakıldığında, kışlık ekilen aspir çeşitlerinin bileşimindeki yağ asitleri kompozisyonunun yazlık ekilen aspir çeşitlerine göre daha iyi olduğu sonucuna varmıştır.

Çamaş ve ark., (2005), Samsun ekolojik koşullarında Remzibey-05, Dinçer 5-18-1 ve Yenice 5-38 aspir çeşitleri üzerinde tarımsal özelliklerini inceledikleri çalışmada bitki boyunun 78.3-111.1 cm, tabla sayısının 6.0-6.4 adet/bitki, tabla çapının 2.0-2.1 cm, yağ oranının %24.1-27.3 ve tohum veriminin 110.8-152.7 kg/da arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Coşge ve Kaya (2008), 2004-2005 ve 2005-2006 üretim sezonlarında Ankara'da üç aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşidinin yağ içeriği, tohum verimi ve bazı verim öğeleri üzerine geç-güzlük ve geç-yazlık ekim zamanlarının etkilerini belirlemek için yürüttükleri denemelerinde; geç-güzlük ve geç-yazlık ekimlerde sırasıyla, tohum veriminin 200-112 kg/da; bitkide tabla sayısının 15.57-8.58 adet/bitki, bitki boyunun 111-59.9 cm, tablada tohum sayısının 30.18-28.67, bitkide yan dal sayısının 6.26-5.07, 1000 tohum ağırlığının 35.62-38.24 g, % yağ oranını %26.75-22.14 ve yağ veriminin 53.87-23.03 kg/da olarak saptadıklarını, en yüksek tohum veriminin Dinçer çeşidinden, en yüksek yağ oranı ve yağ veriminin ise Dinçer ve Remzibey-05 çeşitlerinden alındığını belirtmişlerdir.

Paşa ve ark. (2009), Tekirdağ şartlarında 2006-2008 yılları arasında 14 aspir çeşitleri ile hattının yazlık aspir ile kışlık aspir olarak ekimlerini yaptıkları çalışmada, kışlık ve yazlık ekimlerde sırasıyla ortalama bitki boyu 150-67 cm, dal sayısının 15.2-7.5 adet, tabla sayısının 23.8-13.4 adet, 1000 tane ağırlığının 40.2-41.9 g olduğunu beyan etmişlerdir. Ayrıca, dekara tohum veriminin yüksek değere sahip olduğu kışlık ekim döneminde Dinçer aspir çeşidinde (343 kg/da), yazlık ekim olarak tohum verimi en düşük olan Gifford çeşidinde (109 kg/da), yağ oranı olarak değerlendirildiğinde yağ oranı en yüksek değer kışlık ekimde Montola 2000 çeşidinde (%37.04), yağ oranı en düşük çeşit ise yazlık ekim olarak Yenice (%25.61) çeşidinde tespit etmişlerdir.

Yau (2009), Lübnan'da yarı kurak iklim koşullarında 2004 ve 2005 yıllarında, tohum miktarının tohum, sap ve yağ verimi üzerine, etkilerinin araştırıldığı çalışmasında; üç denemenin ikisini doğal yağışın düştüğü, diğerini ise ilave sulama yapılan bir alanda kurulduğunu, tohumluk miktarlarını 48, 24, 12, 6 kg/ha olarak oluşturduğunu, sıra arası mesafesinin sırasıyla 5, 10, 15, 20 cm olacak şekilde ayarlandığını bildirmiştir. Araştırmacı, tohumluk miktarının yağ, tane ve sap verimi üzerinde önemli bir etkisi olduğunu, yarı kurak alanlarda destekleyici sulama yapılmazsa bile, ortalamanın üzerinde yağış alınan yıllarda birim alandaki tohum veriminin arttığını, yağış olan yerlerde tohum verimini, yağ oranını, yağ verimini ve bitki boyunu sırasıyla 510 kg/da, %30, 160 kg/da,

63 cm, sulama yapılan alanda ise tohum verimini, yağ oranını, yağ verimini ve bitki boyunu ise sırası ile 750 kg/da, %31, 260 kg/da, 72 cm olarak elde ettiğini bildirmiştir.

Okcu ve ark. (2010), 2001, 2002 ile 2003 yıllarında Erzurum ekolojik şartlarında bazı aspir çeşitlerinin tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla, Erzurum-Pasinler de 3 aspir çeşidi (Dinçer, Yenice, Remzibey-05) ile yürüttükleri çalışmalarında üç yıllık ortalamalara göre en fazla verimin 89.15 kg/da ile Dinçer çeşidinden, bitki boyu(100.47 cm), ilk dal yüksekliği (46.87 cm), tabla çapı (2.22 cm) ve kabuk oranı(%76.66) değerlerinin en yüksek Yenice çeşidinden, dal sayısı (10.09 adet/bitki), tabla sayısı (40.66 adet/bitki), bin dane ağırlığı (44.38 g) ve yağ oranı (%21.36) yönünden en yüksek değerlerin Remzibey-05 çeşidinden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Jabbarı ve ark. (2010), kuru koşullarda, 3 farklı dönemde dört farklı sulama uygulaması (çiçeklenme öncesi, çiçeklenme dönemi ile tabla oluşturma dönemi, çiçeklenme dönemi+ tabla oluşturma dönemi) olmak üzere (Gilla, PI-537636, Isfahan) üç aspir çeşidi ile yaptıkları çalışmada; Su uygulanmadığında tablada tohum sayısını 12.60 adet/bitki, 1000 tane ağırlığını 31.5 g, bitki boyunu 53.86 cm, yağ verimini 37.23 kg/da ve tohum verimini 133.03 kg/da olarak tespit etmişlerdir. Tabla oluşumu aşamasında sulama yapıldığında bitki boyu 63.24 cm, tablada tohum sayısı 24.75 adet/bitki, bin tohum ağırlığı 37.03 g, yağ verimi 59.28 kg/da ve tohum verimi 204.84 kg/da bulunmuş, çiçeklenme döneminde uygulanan sulamada ise bitki boyu 63.77 cm, tabla başına tohum sayısı 25.18 adet, bin tohum ağırlığı 38.02 g, yağ verimi 74.42 kg/da ve tohum verimi 251.93 kg/da, diğer bir uygulama olan tabla oluşturma + çiçeklenme dönemi uygulanan sulamada bitki boyu 68.17 cm, tabla başına tohum sayısı 26.56 adet/bitki, bin tohum ağırlığı 41.01 g, yağ verimi 90.81 kg/da ve tohum verimi 294.77 kg/da olarak belirtilmiştir.

Beyyavaş (2010), Adıyaman'ın Kahta ilçesinde yarı kurak iklim şartlarında 26 adet aspir çeşidi ile 2001-2002 ile 2002-2003 yetiştirme dönemlerinde yaptığı çalışmada; en yüksek tohum verimi Syria Hama çeşidinde 158.5 kg/da, en yüksek yağ oranı 250540 hattından %34.8 en yüksek yağ verimi S541-2 hattından 53 kg/da, , en yüksek bitki boyu 250537 hattından 120.5 cm, en yüksek dal sayısı olarak 250540 hattından (8.1 adet/bitki), en fazla bin tohum ağırlığı ile tabla sayısının Syria Hama çeşidinden (sırasıyla 41.2 g, 19.5 adet/bitki) alındığını bildirmiştir.

Okcu ve ark. (2010), 2001-2003 yılları arasında Erzurum koşullarında, tahıllarla ekim nöbetine girebilecek aspir çeşitleri ile yapılan denemede, tohum verimi en yüksek Dinçer 5-18-1 çeşidinde (89.2 kg/da), bitki boyu, tabla çapı ile kabuk oranı bakımından en yüksek değerleri Yenice 5-38 çeşidinde (sırasıyla 100.5 cm, 2.2 cm ile %76.6) ve Remzibey-05 çeşidinde ise dal sayısı 10.0 adet/bitki, tabla sayısı 40.6 adet/bitki, 1000 tane ağırlığı 44.4 g, yağ oranını %21.5 en yüksek bulmuşlardır.

Andırman (2011), Van ekolojik şartlarında 2009'da üç farklı ekim zamanı (1 Nisan, 15 Nisan, 30 Nisan) ve Dinçer, Remzibey-05, Yenice çeşitleri ile yaptığı çalışmada; tohum verimi en yüksek Yenice çeşidinde 1 Nisan ekim zamanında (170.4 kg/da) ham yağ oranı bakımından ise Dinçer çeşidi 1 Nisan ekiminde (%18.8) saptamıştır.

Sirel (2011), Eskişehir'de kuru koşullarda 2009 yılı bahar dönemi içerisinde yaptığı çalışmada; farklı aspir hatları ve çeşitlerinde verim ve verim unsurları ile yağ oranlarını belirlemek amacıyla yapmış olduğu denemede; materyal olarak KN 144, V-51/263, V-50/426, V-50/166, V-50/63 ve V-49/848 hatları ile Sahuaripa 88, Finch, Ole, Ac Stirling, San Jose 89, Oleic Leed, US 10, UC-1, N 5, Dinçer 5-118, Remzibey 5-154 ve Yenice 5-38 çeşitlerini kullandığını, çeşitlerin ve hatların biyolojik verimini 13.37-28.05 g, bitki başına yan dal sayısını 4.40-8.12 adet, bitki boyunu 51.82-77.82 cm, tabla çapını 1.80-2.53 cm, bitki başına tabla sayısını 4.57-8.76 adet, tablada tohum ağırlığını 0.52-1.26 g, tablada tohum sayısını 12.20-23.16 adet, bitki başına tohum sayısını 84.17-245.28 adet, çiçek verimini 0.15-0.29 g, bitki başına tohum verimini 2.89-7.55 g, bin dane ağırlığını 3.07-4.85 g, dekara ham yağ oranını % 22.9-33.00, dekara tohum verimini 67.96-132.64 kg/da, tabla oluşum süresini 60-64 gün, ham yağ verimini 18.06-39.23 kg/da, %50 çiçeklenme süresini 88-97 gün, ilk çiçeklenme süresini 81-92 gün ve olgunlaşma gün süresini 120-143 gün olarak bulduğunu, en fazla ham yağ verimini V-50/426, V-51/263, V-50/166 hatlarında sırası ile 39.23-35.06-34.97 kg/da aldığını ifade etmiştir.

Ada (2012), Konya ekolojik şartlarında yazlık ve kışlık olmak üzere 16 farklı aspir hattının uyumunu incelediği çalışmada; kışlık ekimlerden ilkbahar ekimlerine göre daha yüksek değerler elde etmiştir. Kışlık ekim sonuçlarına göre; bitki boyu 11.8-81.4 cm, ilk dal yüksekliği 31.3-39.3, bitkide yan dal sayısı 7.3-14.2 adet, bitkideki tabla sayısı 26.1-34.6 adet, 1000 tane ağırlığı 34.9-53.3 g olduğu, tohum verimi 195.7-367.1 kg/da, yağ oranı %25.3-30.3, yağ verimi 49.6-108.1 kg/da arasında, ilkbahar ekimleri sonuçlarına göre ise; bitki boyu 40.4-65.7 cm, ilk dal yüksekliği 22.1-35.6 cm, bitkide yan dal sayısı

5.3-9.0 adet, tabla sayısı 5.8-15.3 adet, 1000 tane ağırlığı 28.1-50.2 g, tohum verimi 63.3-218.3 kg/da, yağ oranı %22.8-28.1, yağ verimi 14.4-61.4 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Johnson ve ark. (2012), Amerika Birleşik Devletlerinde farklı lokasyonlarda yapılan çalışmada, sonbaharda ekilen yazlık aspir çeşitlerinden ürün alınmadığını ya da çok az alındığını, ancak kışlık tip aspirler sonbaharda ekildiğinde verimin yazlık ekimlere göre ortalama %66 arttığını belirtmişlerdir.

Hatipoğlu ve ark. (2012), Şanlıurfa ekolojik şartlarında yapılan bir çalışmada 8 farklı ekim zamanının (30 Ekim, 15 Kasım, 30 Kasım, 15 Aralık, 20 Şubat, 7 Mart, 22 Mart ve 5 Nisan), 2 aspir çeşidinde (Remzibey ve Dinçer) verim ve verim unsurlarına etkisi araştırmışlardır. Yürütülen bu çalışmada 3 yıl sürmüş ve ekim zamanlarının tohum verimi, bitki boyu, yan dal sayısı, tabla sayısı, tabla çapı ve 1000 tohum ağırlığı üzerine önemli etkisi olduğu, ekim zamanları geciktikçe bütün karakterlerde azalma olduğu tespit edilmiştir. Tohum veriminin dekara 98 kg-426 kg; bitki boyunun 172.9-45.3 cm; bitkide yan dal ve tabla sayısının sırasıyla 8.1-4.5 ve 31.8-10.5 adet; tabla çapının 20.77-16.33 mm ve 1000 tohum ağırlığının 42.51-37.3 g arasında değiştiği, en yüksek değerlerin bütün parametrelerde 30 Ekim tarihli ekim zamanından alındığını bildirmişlerdir.

Coşkun (2014), Çanakkale ilinde 2012-2013 yıllarında, farklı aspir çeşitlerinde yazlık ve kışlık ekim zamanlarında, 3 çeşit (Dinçer, Balcı ve Remzibey 05 çeşitleri) ile Lapseki Suluca köyünde verim ve verim unsurlarına etkisinin araştırılması amacıyla bir çalışma yürütmüştür. İncelenen tüm özellikler bakımından çeşitlerin ve ekim zamanlarının etkisinin istatistiki olarak önemli olduğunu, kışlık ekimler de yazlık ekime göre olgunlaşma gün sayısının (sırasıyla 184.4-137.6 gün), çiçeklenme gün sayısının (124.67-82.11 gün), bitki boyunun (118.67-108.89 cm), tohum veriminin (264.33-237.44 kg/da), bin tane ağırlığının (39.00-33.78 g) ve ham yağ veriminin (76.10-72.50 kg/da) daha yüksek olduğunu, Remzibey 05 çeşidinin ham yağ oranı (%30.67), ham yağ verimi (87.51 kg/da) ve dane veriminin (285.67 kg/da) diğer çeşitlere göre daha fazla olduğunu, sonuç olarak; Lapseki'de aspir bitkisinin kışlık ve yazlık olarak yetişebileceğini, kışlık ekimde daha fazla yağ veriminin elde edilebileceğini ve Remzibey 05 çeşidinin daha çok tane verimi ve ham yağ verimi vermesi bakımından diğer çeşitlere göre daha uygun olduğunu bildirmiştir.

Durukan (2014), Mardin Derik ekolojik koşullarında 2011 yılında farklı ekim zamanları ve bazı aspir çeşitlerinde verim ile verim unsurlarının etkisini belirlemek için yaptığı çalışmada; tohum verimi en yüksek Balcı çeşidinden ikinci ekim zamanı (5 Kasım) uygulamasından (48 kg/da), ham yağ oranı bakımından en yüksek değeri ise % 31.62 ile Dinçer çeşidi ikinci ekim zamanı (5 Kasım) uygulamasından elde etmiştir.

Kaya ve ark. (2015), Eskişehir şartlarında bazı ileri aspir hatlarının performanslarını belirlemek amacıyla 2012 ile 2013 yetiştirme sezonlarında, tek bitki seleksiyonu ile geliştirilmiş olan 37/5, 38/4, 43/11, 55/14 ve 58/11 aspir hatları ile şahit olarak da Balcı, Remzibey-05 ve Dinçer aspir çeşitlerini kullandıklarını çalışmalarında; tane verimini, bitki boyunu, tabla sayısını, yan dal sayısını, 1000 dane ağırlığını, yağ verimini ve yağ oranının özelliklerini gözlemlediklerini; deneme sonuçlarına göre de, yan dal sayısı ve bitki boyu bakımından aspir hatları arasında önemli farklılıklar bulduklarını, tabla sayısı bakımından 38/4 ve 37/5 no'lu hatların, 1000 dane ağırlığı bakımından 55/14 ve 43/11 no'lu hatların, dane verimini yönünden 58/11, 55/14 ve 37/5 no'lu hatların, yağ oranı bakımında ise 43/11 ve 37/5 no'lu hatların şahit çeşitlerden daha fazla değerler verdiğini, incelenen aspir genotipleri arasında en fazla yağ veriminin 2012 yılında Dinçer çeşidi (50.3 kg/da) ile 37/5 no'lu hattından (49.5 kg/da) elde edildiğini, 2013 senesinde 60.2 kg/da ile 55/14 no'lu hattın ve 50.0 kg/da ile 58/11 no'lu hattın en fazla yağ verimine sahip olduğunu, deneme sonucunda, geliştirilen aspir hatları arasında 43/11 hattının yağ oranı bakımından, 55/14 hattının da tane verimi bakımından ümitvar çeşit adayları olarak uygun olduğu sonucuna vardıklarını bildirmişlerdir.

Sayılır (2015), İzmir şartlarında uygun aspir çeşidini belirlemek için yürüttüğü araştırmada Remzibey-05, Balcı, Dinçer, Olas ve Linas, toplamda 5 aspir çeşidi kullandığını belirtmiştir. Yapılan araştırma sonucunda çeşitlerdeki bin tohum ağırlığı, tohum verimi, yağ oranı, yağ verimi, fizyolojik olum gün sayıları bitki boyu, tabla çapı, çiçeklenme gün sayısı ve kabuk oranı, bakımından farklı olduğu sonucuna varmıştır.

Yurteri T. (2016), Yozgat şartlarında yapılan bir araştırmada, bitki boyu yazlık ekimde 51.29 cm, kışlık ekimde 63.74 cm, ilk dal yüksekliği yazlık ekimde 28.67 cm, kışlık ekimde 32.1 cm olarak tespit edilmiştir. Dekara tohum verimi yazlık ekimde, 96.44 kg, kışlık ekimde 209.37 kg olarak bulunmuştur.

Hacıkamiloğlu ve ark. (2016), Samsun ekolojik koşullarında, 2013-2014 yılları arasında yapmış oldukları çalışmalarında, kışlık olarak ektikleri 35 aspir hattının

çiçeklenme periyodunu belirlemek için en çok çiçek sayısına sahip olan aspir hatlarını kullandıklarını ve çalışma sonucunda; hatların 13 ile 24 gün arasında %50 çiçeklenme süresinin değiştiğini, ortalama 21 gün sayısının olduğunu, en erkenci 3F ve 2MA hattının 14 gün olduğunu, en geççi hattın ise 24 gün ile 21KZ hattının olduğunu, %100 çiçeklenme süresinin 28 gün ile 33 gün arasında değiştiğini, ortalama gün sayısının ise 31 gün olduğunu, erkenci hattın da 28 gün ile IET, 3F ve 47TR hatlarının olduğunu, en geççi ise 26TR, 41IR, 9IR, 36SYR, 7ET, 10HJK, 30ET, 25IL, 24IL, 11A, 34UZ, 39LAR, ve 16PAK hatlarının (33 gün) olduğunu ve hatların %50 çiçeklenme yüzdesine ulaştığında; çiçek sayısının 200 ile 353 arasında değiştiğini, ortalama çiçek sayısının 274 olduğunu, 45KB hattının 200 adet çiçek ile en az, 12I hattının da 353 adet çiçek ile en fazla çiçek sayısına sahip olduğunu, %100 çiçeklenme oranına ulaştığında; çiçek sayısının 406 ile 626 arasında değiştiğini, ortalama çiçek sayısının 513 olduğunu, tıpkı %50 çiçeklenme durumunda olduğu gibi 45KB hattının 406 adet çiçek ile en az çiçek sayısına sahip olmasına karşın 12I hattının 626 adet çiçek ile en fazla çiçek sayısına sahip olduğunu tespit ettiklerini; sonuç olarak da 28TR, 41IR, 23KWT, 45KB, 39LAR ve 32TJ hatları hariç diğer bütün hatların, standart olarak alınan 47TR aspir hattından daha fazla sayıda çiçeğe sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Oz (2016), Uludağ Üniversitesi Mustafa Kemalpaşa Meslek Yüksekokulu deneme alanında 2013-2015 yılları arasında iki farklı ekim zamanı ve 4 aspir çeşidi ile yapmış olduğu çalışmada; yağ veriminin %24.58 ve %31.99 arasında değiştiğini, ilkbahar ekimlerindeki yağ oranının güz ekimlerine göre (%27.42 ve %26.10) daha fazla olduğunu, her iki ekim zamanında da en yüksek yağ oranının Balcı (%32.20 ve %31.58) çeşidinden alındığını bildirmiştir.

Öz (2016), 2013-2015 yılları arasında Uludağ Üniversitesi Mustafa Kemalpaşa Meslek Yüksekokulu deneme alanında dört değişik aspir çeşidinin güz dönemi ile ilkbahar ekim zamanlarında gösterdikleri performanslarını belirlemek için yapmış olduğu araştırmasında; ekim zamanının incelenen tüm özellikler için önemli farklılıklar oluşturduğunu ve güz döneminde ki ekimlerinden; ilkbahar ekimlerine göre daha iyi performanslar elde edildiğini, Remzibey-05 çeşidinin tablada tohum sayısı, ana dala bağlı yan dal sayısı, tohum verimi ve bitkide tabla sayısı bakımından ilk sırayı aldığını, çeşitlerin ekim zamanlarına göre performansı dikkate alındığında ise, en fazla tohum veriminin 315.66 kg/da ile güz döneminde ekilen Remzibey-05 çeşidinden alındığını,

ilkbaharda ekilen Yenice çeşidinin 109.83 kg/da ile en düşük tohum verimi verdiğini belirtmiştir.

Kıllı ve ark. (2016), Kahramanmaraş koşullarında 10 farklı aspir çeşidi ile yürütmüş oldukları adaptasyon çalışmalarında bitki boyu 40.2-46.8 cm, dal sayısı 8.2-14.2 adet/bitki, 1000 tane ağırlığı 34.8-45.9 g, kabuk oranı %36.1-45.5, tohum verimi 82.6-99.2 kg/da ve yağ oranı %29.5-35.3 arasında değişim gösterdiğini ve tohum ve yağ verimi bakımından en yüksek değere sahip olan çeşidin Balcı olduğunu bildirmişlerdir.

Hatipoğlu (2017), Şanlıurfa ekolojik şartlarında yürüttüğü çalışmada, Remzibey ve Dinçer çeşitlerinin 7 farklı ekim zamanlarındaki (30 Ekim, 15 Kasım, 30 Kasım, 15 Aralık, 20 Şubat, 7 Mart, 22 Mart ve 5 Nisan) performanslarını incelemiş, tohum veriminin kışlık ekimlerde daha yüksek olduğunu ve Ekim ayı sonu ile Kasım ayı başlarındaki ekimlerde en yüksek tohum veriminin (426 kg/da ve 348 kg/da) alındığını bildirmiştir.

Aykaç (2017) tarafından Erzurum şartlarında yapılan kışlık ve yazlık ekimlerin aspir çeşitleri üzerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, 6 farklı ekim zamanında (yeşertme “16 Ekim”, çıkış safhası “1 Kasım”, dondurma “13 Kasım”, erken ekim 13 Nisan, normal ekim 24 Nisan ve geç ekim ise 24 Mayıs) 3 farklı aspir çeşidi (Balcı, Dinçer ve Remzibey) ile yaptığı çalışmada; ekim zamanlarının tohum verimi ve yağ verimi başta olmak incelenen bir çok özelliği istatistiki anlamda etkilediği ifade edilmiştir.

Emongor ve ark. (2017), 9 aspir genotipini yazlık ve kışlık olarak Botswana'nın yarı kurak koşullarında yetiştirdikleri çalışmada bütün özellikler arasında $P < 0.05$ düzeyinde önemli farklılık olduğunu tespit etmişlerdir. Kışlık ekimlerde tabla sayısı 17.0-35.1 adet/bitki, tabla çapı 19.0-25.0 mm, tohum sayısı 28.0-43.7 adet/tabla, 1000 tane ağırlığı 32.7-44.2 g iken, yazlık ekimlerde ise tabla sayısı 19.7-40.3 adet/bitki, tabla çapı 7.1-11.1 mm, tohum sayısı 29.3-49.3 adet/tabla, 1000 tane ağırlığı 34.0-51.8 g arasında tespit edilmiştir. Diğer taraftan genotiplerin ortalama tohum verimi, yağ verimi ve yağ oranı kışlık ve yazlık ekimlerde sırasıyla 145.2-175.3 kg/da, 23.6-131.1 kg/da ve %32.0-42.2 arasında değişmiştir.

Koç ve ark. (2017), 2015 ve 2016 yıllarında Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'n'de 5 adet aspir hattı (BDYAS-9, 89-1-c, 106-2, 77-1-d, 11-1) ve 5 adet standart aspir çeşidi (Dinçer, Olas, Göktürk, Linas, Balcı) ile verim denemesi kurduklarını; çalışma sonucunda da aspir hatları arasında her iki yılda da tohum

verimi bakımından önemli farklılıklar bulduklarını, BDYAS-9 no'lu hattının iki yıllık ortalamasına göre 302 kg/da tohum verimi ile ilk sırada yer aldığını, bunu sırasıyla Dinçer 289 kg/da ve Göktürk 285 kg/da çeşitlerinin takip ettiğini, %37.7'lik yağ oranı ile BDYAS-9 no'lu hattının birinci sırada yer aldığını, bunu Olas %37 ve Linas %35.1 çeşitlerinin takip ettiğini, BDYAS-9 no'lu hattından iki yıllık ortalamaya göre 113.5 kg/da yağ verimi elde ettiklerini, Balcı çeşidinden 90 kg/da, Linas çeşidinden 95 kg/da ve Olas çeşidinden 100 kg/da yağ verimi elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Kurt ve ark. (2017), 2015 ile 2016 kış yetiştirme periyodunda, Samsun ekolojik şartlarında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma alanında, dünya aspir gen koleksiyonunda yer alan 36 aspir hattının ham yağ oranını, tane verimini, yağ verimini ve yağ asitleri kompozisyonunu belirlemek için yaptıkları araştırmada; ham yağ oranı %16.03-40.00, bitki başına tane verimini 1.40-29.20 g, bitki başına yağ verimini 0.22-7.25 g, araşidonik asit oranını %0.01-0.56, linolenik asit oranını %0.01-0.26, linoleik asit oranını %73.58-88.46, oleik asit oranını %5.10-12.40, stearik asit oranını %1.75-4.22, ve palmitik asit oranını %4.36-9.63 arasında bulmuşlardır. Sonuç olarak; 9 aspir hattını içeren (36, 33, 30, 21, 18, 11, 8, 6 ve 2) gen havuzu ile denemelerin sürdürülmesinin uygun olabileceğini bildirmişlerdir.

Yılmaz ve Tunçtürk (2018), 2015 yılında Muş ekolojik koşullarında toprak işlemeli ve toprak işlemesiz tarım yöntemlerinde dört aspir çeşidinde (Balcı, Dinçer, Linas, Olas) verim ve verim öğelerinin belirlenmesi amacı ile Muş ili Berce Alparslan Tarım İşletmesine ait deneme alanında yaz döneminde yaptıkları çalışmada; en fazla tohum veriminin 192.93 kg/da ile toprak işlemeli tarımda Olas çeşidinden, en fazla ham yağ veriminin (59.44 kg/da) ise toprak işlemeli tarımda Linas çeşidinden elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Boz (2019) tarafından Yozgat şartlarında bazı aspir çeşitlerinde (Olas, Linas, Dinçer, Balcı, Remzibey, Ayaz) yapılan kışlık ekimlerin (13 Eylül, 27 Eylül, 11 Ekim, 25 Ekim ve 8 Kasım) verim ve verim unsurlarına etkilerinin araştırıldığı çalışmada, ekim zamanlarının bitki başına tohum verimini etkilediği, ancak ham yağ oranını etkilemediği tespit edilmiştir.

Oruç ve Yılmaz, (2019), Tokat şartlarında 18 aspir genotipin kışlık ve yazlık ekim zamanlarında verim ve verim komponentlerini inceledikleri çalışmalarında kışlık ekimler de elde edilen ortalama tohum veriminin (283.10 kg/da) yazlık ekimlere göre

daha yüksek olduğu (237.70 kg/da) bildirilmiştir. Çalışmada ayrıca kışlık ekimler de bitki boyu, dal sayısı, tabla sayısı ve 1000 tohum ağırlığı yazlık ekimlere göre daha yüksek saptanmıştır.

Güler (2018), Mardin Kızıltepe ovası koşullarında Linas, Asol, Olas ve Balcı aspir çeşitleri ile farklı sıra aralığı üzerine yaptığı çalışmada dekara verimi 262.33 kg ile 40 cm sıra arası mesafesinden Linas çeşidinden elde etmiştir. En yüksek yağ oranını %44.45 ile Balcı çeşidinden, en yüksek protein oranını ise % 22.16 ile 40 cm sıra arası mesafesinde Olas çeşidinden almıştır.

Atan ve ark. (2019), 2017-2018 yetiştirme sezonunda, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nden temin ettikleri 8 aspir çeşidi (Olein, Dinçer, Balcı, Göktürk, Zirkon, Linas, Asol, Olas) ile Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında kışlık sezon da yürüttükleri denemede; Asol çeşidinin tohum verimi (262,78 kg/da), ham yağ oranı (%38.49) ve ham yağ verimi (101. 17 kg/da) yönünden, Dinçer çeşidinin ise bitki başına tabla sayısı (16.20 adet) ve 1000 dane ağırlığı (45.56 g) bakımından, Linas çeşidinin ilk dal yüksekliği (115.90 cm) ve bitki boyu (163.67 cm), Göktürk çeşidinin tablada tohum sayısı (23.70adet), Balcı çeşidinin bitki başına dal sayısı (8.50 adet) yönünden en yüksek değere sahip olduğunu ve Hatay koşulları için Asol çeşidinin önerilebileceğini belirtmişlerdir.

Gürsoy (2019), Centennial melezi F8 generasyonundan elde edilen 16 hat ve 6 adet standart çeşit (Dinçer 5-18-1, Centennial, Remzibey-05, Balcı, Linas, Olas) ile yaptığı çalışmada yağ oranı %27.3-37.4, kabuk oranı %43.1-50.4, 1000 tane ağırlığı 31.2-43.9 g, tane verimi 77.4-155.0 kg/da ile yağ verimi değerlerini 23.0-50.2 kg/da arasında bildirmiştir.

Gök ve Ekin (2019), 2014 yılında Hakkari kuru koşullarında değişik ekim zamanlarında yetiştirilen bazı aspir çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacı ile kurdukları tarla denemesinde, ana parsellere ekim zamanlarını (1 Nisan, 15 Nisan ve 30 Nisan) ve alt parsellere ise çeşitleri (Linas, Remzibey-05 ve Dinçer) yerleştirdiklerini; araştırmada bitki boyu, ana dal sayısı, tabla sayısı, tabla çapı, tablada tane sayısı, 1000 dane ağırlığı, tane verimi, kuru taç yaprağı verimi, ham yağ oranı, ham protein verimini, ham protein oranı ve ham yağ verimini incelediklerini araştırma sonucunda çeşit, ekim zamanı ve çeşit x ekim zamanı interaksiyonunun taç yaprağı veriminde, tane veriminde, yağ veriminde ve protein veriminde önemli olduğunu ve

gecikken ekim zamanları ile bu verim değerlerinin de azaldığını, en fazla tane verimini 152.9 kg/da, yağ oranını %28.0 ve yağ verimini 42.9 kg/da Remzibey-05 çeşidinden saptadıklarını, en fazla taç yaprak verimini ise Dinçer çeşidinden 21 kg/da ile elde edildiğini belirtmişlerdir.

Koç (2019), Balcı, Dinçer, Linas, Göktürk ve Koç olmak üzere 5 aspir çeşidi ile yaptığı çalışmada denemenin yapıldığı dönemdeki yağış miktarı farklılıklarının aspir çeşitlerinin tane ve yağ verimleri ile yağ oranı üzerine etkilerini tespit etmeyi hedeflenmiştir. Benzer yağışın olduğu yıllarda çeşitlerin tohum veriminde yakın oranda benzerlik bulunmuştur. Tohum verimi bakımından en uygun aspir çeşidi Göktürk bulunmuştur. Özellikle vejetasyon döneminde uygun miktarda yağış şartlarında aspir verimleri yükselmiş ve bu artış en fazla Göktürk aspir çeşidi ile Koç aspir çeşidinde bulunmuştur. Koç aspir çeşidi tüm yılların ortalamasına bakıldığında tohum verimi, yağ oranı ile yağ verimi açısından birinci sırada iken, yağ oranı yüksekliği açısından da sanayicilerin tercih edebileceği bir çeşit olduğu tespit edilmiştir.

Kobuk ve ark. (2019), 2018 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi ilgili laboratuvarlarında, aspir (*Carthamus tinctorius* L.) genotiplerine ait tohumların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini inceledikleri çalışmalarında; 8 aspir hattı (BAY-ER 17, BAY-ER 16, BAY-ER 15, BAY-ER 12, BAY-ER 6, BAY-ER 5, BAY-ER 2 ve BAY-ER 1) ile 5 aspir çeşidinin (Dinçer 5-118, Linas, Remzibey 05, Olas ve Balcı) tohumlarını kullandıklarını, aspir çeşit ve hatlarının fiziksel özelliklerinin benzerlik gösterdiğini, kimyasal özellikleri açısından hatların ve çeşitlerin yağ içeriklerinin %35.16-%25.78 arasında değişim gösterdiğini, en fazla yağ içeriğini BAY-ER 15 (%35.16) hattından belirlediklerini, bunu da Olas (%34.90), Linas (%34.10) çeşitleri ve de BAY-ER 5 (%33.07) hattın takip ettiğini, Olas çeşidi ile BAY-ER 12 ve BAY-ER 16 hatlarını yüksek oleik asitli genotipler olarak belirlediklerini bildirmişlerdir.

Oruç ve Yılmaz, (2019), Tokat şartlarında 18 aspir genotipin kışlık ve yazlık ekim zamanlarında verim ve verim komponentlerinin incelendiği bir çalışmada kışlık ekimler de ortalama tohum veriminin (283.10 kg/da) yazlık ekimlere göre daha yüksek olduğu (237.70 kg/da) bildirilmiştir. Çalışma da kışlık ekimler de bitki boyu, dal sayısı, tabla sayısı ve 1000 tohum ağırlığı yazlık ekimlere göre daha yüksek olmuştur.

Aslantaş ve Akınerdem (2020) tarafından Konya ekolojik şartlarında yürütülen çalışmada 5 aspir çeşidinin (Göktürk, Linas, Balcı, Ayaz ve İran) 3 farklı ekim

zamanındaki (14 Ekim, 14 Kasım ve 27 Mart) performansları araştırılmıştır. Çalışmada ilk ekim zamanında (14 Ekim) don zararından dolayı veri alınamamış, tohum verimi en yüksek 14 Kasım tarihinde yapılan ekimlerde Linas çeşidinden (106.60 kg/da), en düşük ise 27 Mart tarihinde yapılan ekimlerde Ayaz çeşitinden (14.50 kg/da) alınmıştır.

Koç (2020), Çalışmayı 6 tescilli çeşit ve seleksiyonla elde edilen 17 genotiplerinin yağ oranı, yağ verimi ve tane verimi bakımından tepkilerinin Kuraklık Hassasiyeti üzerinden yürütmüştür. Kuraklık hassasiyet indeksi verileri incelendiğinde, Dinçer (1.19) çeşidinin en hassas çeşit olduğu sonucuna varmıştır. Kuraklığa en dayanıklı genotipler G13 (0.48), G14 (0.53) ve G15 (0.65) bulunmuştur. Tescilli çeşitler arasında Balcı çeşidi (0.92) kuraklığa en dayanıklı çeşit olarak tespit edilmiştir. Fide döneminde kuraklık stresinden etkilenmenin tüm genotiplerde farklı şekilde olduğu sonucuna varmıştır. Yağ oranı kuraklıktan ciddi bir şekilde etkilenmiş olmakla beraber, bu etkilenme bazı genotiplerde azalma şeklinde, bazı genotiplerde ise artış şeklinde olduğunu bildirmiştir.

El Bey (2021) tarafından Samsun şartlarında yürütülen bir çalışmada, 2 aspir çeşidinin (Linas ve Olas), 8 farklı ekim zamanında (30 Ekim, 14 Kasım, 29 Kasım, 14 Aralık, 26 Nisan, 11 Mayıs, 26 Mayıs, 10 Haziran) göstermiş oldukları performans incelenmiş; ekim zamanlarının birçok değer üzerinde etkili olduğunu istenen özelliklere göre ekim zamanı tercihinin değişeceğini bildirmiştir.

Aydın ve ark. (2022) Ankara Gölbaşı-İkizce şartlarında yeni geliştirilen aspir hatlarıyla yaptığı çalışmada tohum verimlerinin 155-327 kg/ha, yağ oranlarının %27.32-36.48, yağ verimlerinin 54.25-123.71 kg/ha arasında bulunduğunu, yeni geliştirilen aspir hatlarının çalışmada kullanılan tescilli çeşitlere göre ümit var olduğunu bildirmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu bölümde çalışmanın modeli, çalışma grubu, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, elde edilen verilerin toplanması ve analizi başlıklarına yer verilmiştir.

3.1 Materyal

3.1.1 Deneme Yeri

Araştırma 2023-2024 yılı kış yetiştirme sezonunda Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Arazisinde kurulmuştur. Muş Alparslan Üniversitesi Uygulama Arazisi 38°773954 kuzey ve 41°427143 doğu koordinatlarında olup; rakımı 1241 m'dir.

3.1.2 Araştırmanın Yapıldığı Yerin İklim Özellikleri

Araştırma Kasım 2023-Ağustos 2024 kış yetiştirme sezonunda yürütülmüş olup; vejetasyon dönem ait iklim verileri çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1 Deneme yerinin iklim özellikleri (Meteoroloji Genel Müd.-Ankara-2024)

Lokasyon	İklim Verileri					
	Toplam Yağış (mm)		Ortalama Sıcaklık (°C)		Nispi Nem(%)	
	Yıllar		Yıllar		Yıllar	
Muş	Yıllar		Yıllar		Yıllar	
Aylar	1964-2024	2023-2024	1964-2024	2023-24	1964-2024	2023-2024
Kasım	87.4	156.8	4.8	8.4	80.6	76.3
Aralık	87.6	88.8	-2.4	2.4	73.5	83.8
Ocak	88.8	112.4	-6,9	0.4	80.7	86.4
Şubat	96.0	47.6	-5.5	1.0	79.7	77.4
Mart	109.4	162.6	1.3	4.8	75.5	73.0
Nisan	101.6	48.8	9.3	14.	65.8	54.2
Mayıs	69.9	126.4	14.8	14.6	59.8	66.4
Haziran	26.5	6.4	20.2	23.3	48.5	39.1
Temmuz	7.6	7.2	25.0	25.6	38.6	40.7
Ağustos	5.6	0.4	25.1	26.6	35.9	32.2
Top./ Ort	680.4	757.4	8.6	12.2	63.8	63

Kaynak: Muş Meteoroloji Müdürlüğü ve Meteoroloji Genel Müdürlüğü Resmi İnternet Sitesi 2024.

Araştırmanın yürütüldüğü Kasım 2023-Ağustos 2024 vejetasyon dönemine ait iklim verilerine göre sıcaklık ortalaması 12.2 °C, uzun yıllar sıcaklık ortalaması 8.6 °C olarak gerçekleşmiştir. Denemenin yapıldığı yıllardaki sıcaklık ortalaması uzun yıllar sıcaklık ortalamasından yüksek olmuştur. Kışın aralık, ocak, şubat aylarında uzun yıllarda ortalama sıcaklıklar eksi olmasına rağmen deneme yılında ortalama sıcaklıklar kış aylarında daha yüksek olmuştur, buda küresel ısınmanın bir göstergesi olabilir. Toplam yağış miktarı denemenin yapıldığı vejetasyon döneminde (757.4) mm, uzun yıllar yağış

ortalamasına göre (680.4 mm) daha fazla ölçülmüştür. Nispi nem ortalaması ise denemenin yapıldığı vejetasyon döneminde (% 63) olarak uzun yıllar ortalaması da buna çok yakın (%63.8) olarak kayıtlara geçmiştir.

3.1.3 Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri

Araştırma alanından 0-30 cm toprak katmanından değişik yerlerden alınan toprak örnekleri Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü laboratuvarlarında analiz edilmiş ve elde edilen analiz sonuçları aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

Çizelge 3.2 Araştırma alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri (0-30 cm)

Toprak özelliği	Birim	Değeri	Yorum
Kil	%	38.20	
Kum	%	27.80	
Silt	%	34.00	
pH		7.75	Hafif Alkali
Organik madde	%	1.40	Düşük
Kireç (CaCO ₃)	%	1.06	Kireçsiz
P	mg/kg	0,4775	Düşük
K	mg/kg	238	Yüksek

Kaynak: Toprak Gübre ve Su Kaynakları Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Toprak Analiz Sonuçları, Ankara-2022

Araştırmanın kurulduğu uygulama arazisinin toprak analiz sonuçları çizelge 3.2’de verilmiştir. Arazinin toprakları killi-tınlı, hafif alkali olup; organik madde ve kireç düzeyi az, alınabilir fosfor (P) miktarı düşük, alınabilir potasyum (K) miktarı ise yüksek seviyededir.

3.1.4 Araştırmanın Bitki Materyali

Çalışmada materyal olarak Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü’nden temin edilen 6 adet (Askon, Asol, Koç, Linas, Olas, Yektay), Yıldız Alparslan Tarım İşletmesinden temin edilen 1 adet (Balcı) tescilli çeşitleri ve Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi’nden temin edilen Çin menşeli 13 adet Aspir hattı olmak üzere toplamda 20 adet farklı aspir genotipi kullanılmıştır.

3.2 Yöntem

3.2.1 Deneme Deseni

Araştırma 2023-2024 yılı kış yetiştirme sezonunda Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Arazisinde kurulmuştur. Ekim işlemi 09 Kasım 2023’te yapılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3

tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Parsel boyutları $1,6*4 \text{ m} = 6,4 \text{ m}^2$ 'dir. Sıra arası 40 cm, her çeşit ve hat 4 sıra ekilmiş, orta 2 sıra hasat edilerek gözlemler alınmıştır.

3.2.2 Kültürel İşlemler

Araştırma yeri ekim öncesi 25-30 derinlikte pulluk ile sürülmüştür. Sonra rotatiller ile tohum yatağı hazırlanmıştır. Denemede 3 kg/da tohum kullanılmıştır. Gübrelemede ekim öncesi tabana 8 kg/da saf azot ve fosfor olacak şekilde 20-20-0 kompoze gübre ve bahar ayında üst gübre olarak saf 5 kg/da azot gelecek şekilde üre gübresi verilmiştir. Denemede hiçbir sulama işlemi yapılmamıştır, kıraç koşullarda üretim yapılmıştır.



Şekil 3.1 Sapa Kalkma ve Çiçeklenme dönemine ait genel görünüm.

3.2.3 Yağ Analizleri ve Bileşen Analizlerinde Kullanılan Metot

Araştırmada Yağ Oranı (%) Tespiti Bingöl Üniversitesi Merkez Laboratuvar Uygulama ve Araştırma Merkezinde yapılmıştır.

1. VELD Scientifica SER 148 Solvent Extractor Cihazı Analiz Koşulları

Kullanılan Çözücü: Hekzan,

Plate Sıcaklığı: 130 °C,

immersion Time: 120 dk,

Washing Time: 60 dk,

Recover Time: 60 dk.

2. Numune analizi

- Kroze 105 °C' de sabit tartıma getirildi ve ilk tartım yapıldı.
- Örnek tartıldı (5g) ve cihazın kartuşuna yerleştirildi.
- Kroze içine 50 ml Hekzan konuldu.
- Örnek cihazda Hekzan metodunda çalıştırıldı.
- Analiz bittikten sonra krozenin son tartımı yapıldı ve sonuç kaydedildi.

3.2.4 Verilerin Dğerlendirilmesi

Araştırmanın sonucunda elde edilen verilerin analizi MSTAT-C paket programı kullanılarak varyans analizi yapılmıştır. Önemli çıkan ortalamaların gruplandırması Duncan çoklu karşılaştırma testine göre yapılmıştır.

3.2.5 Araştırmada İncelenen Özellikler

1-Bitki boyu (cm): Bitkiler hasat edilmeden önce her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin toprak seviyesinden bitkinin en üst noktasına kadar olan mesafe ölçülüp ortalamaları alınmıştır.

2-Bitkide dal sayısı (adet/bitki): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin ana gövdeye doğrudan bağlanan dalları sayılarak ortalamaları alınmıştır.

3-Bitkide tabla sayısı (adet/bitki): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin kapsül sayıları sayılıp ortalamaları alınmıştır.

4-Tablada tohum sayısı : Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 kapsülün tohum sayıları belirlenerek ortalaması alınmıştır.

5-Tabla çapı (mm): Her parselden tesadüfen 10 adet tabla kesilerek alınmış ve tabla çapları kumpas ile ölçülerek ortalaması alınmıştır.

6-Çiçeklenme gün sayısı (gün): Çıkıştan itibaren parseldeki bitkilerin %50'sinin çiçeklendiği gün sayısı alınmıştır.

7-Olgunlaşma gün sayısı (gün): Altan itibaren çiçek ve yaprakların %80'inin olgunlaştığı gün sayısı alınmıştır.

8-Bin tane ağırlığı (g): Her parselden dört tekerrürlü 100 tohum sayılarak 0.001 g duyarlı terazide tartılarak bulunan ortalama ağırlık 10 ile çarpılarak bin tane ağırlığı hesaplanmıştır.

9-Tohum verimi (kg/da): Hasat edilen parseldeki tüm bitkilerden alınan tohumlar tartılarak tohum ağırlığı bulunmuş ve bu rakam 1000 m²'ye uyarlanarak dekara tohum verimi hesaplanmıştır.

10-Yağ oranı (%): Her parselden tohum numuneleri öğütülerek kuru ağırlığı tespit edilen örnekleri soxhlet cihazında ekstraksiyon yöntemiyle elde edilen yağ miktarı tartılarak başlangıçta alınan kuru numune ağırlığına orantı yapılarak belirlenmiştir.

11-Yağ verimi (kg/da): Dekara tohum verimi ile sabit yağ oranı çarpımı ile dekara yağ verimleri belirlenmiştir.



4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Muş Koşullarında kışlık ekilebilecek Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşit ve hatlarının belirlenmesi amacıyla yürütülen araştırmada incelenen özelliklere ilişkin veriler aşağıda verilmiştir.

4.1. Bitki Boyu (cm)

Araştırmada 20 farklı aspir genotiplerine ait bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1 Bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Serbestlik Deresi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	80.145	40.073	2.1465
Çeşit	19	2692.994	141.737	7.5920**
Hata	38	709.428	18.669	
Genel	59	3482.256		
Değişim Değeri (%)	5.12			

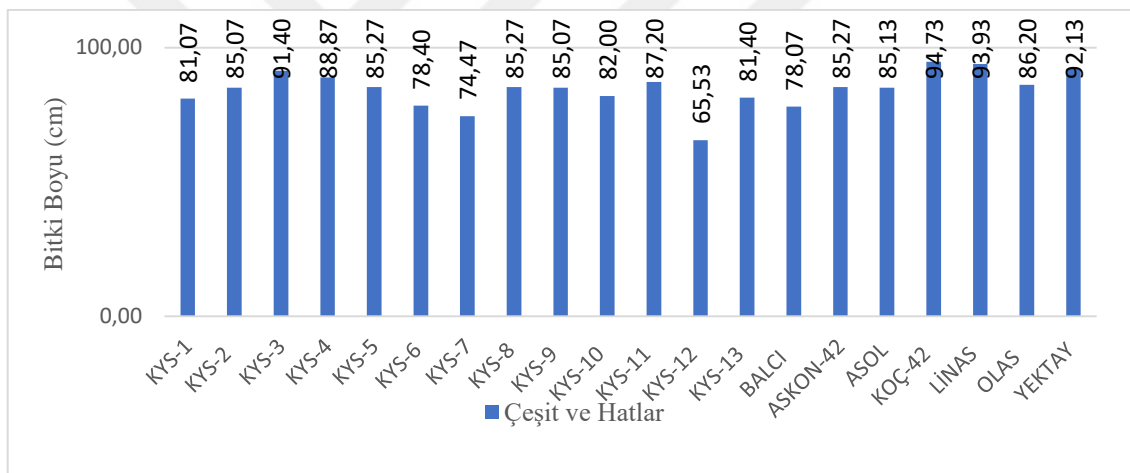
** p<0.01 düzeyinde önemli, *p<0.05 düzeyinde önemli.

Bitki boyu bakımından araştırmada aspir genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.2. Aspir genotiplerinde tespit edilen bitki boyu ortalama değerleri (cm)

Genotipler	Bitki Boyu (cm)
K Y S - 1	81.07 def
K Y S - 2	85.07 cde
K Y S - 3	91.40 abc
K Y S - 4	88.87 abcd
K Y S - 5	85.27 cde
K Y S - 6	78.40 ef
K Y S - 7	74.47 f
K Y S - 8	85.27 cde
K Y S - 9	85.07 cde
K Y S - 10	82.00 def
K Y S - 11	87.20 abcd
K Y S - 12	65.53 g
K Y S - 13	81.40 def
BALCI	78.07 ef
ASKON - 42	85.27 cde
ASOL	85.13 cde
KOÇ - 42	94.73 a
LİNAS	93.93 ab
OLAS	86.20 bcde
YEKTAY	92.13 abc
Ortalama	81.07
EGF	7.059

Çizelge 4.2'nin incelenmesinden görüleceği gibi genotipler arasında bitki boyu değerleri 65.53-94.73 cm arasında değişmiştir. Bitki boyu bakımından en yüksek değer 94.73 cm ile Koç-42 çeşidinden, en düşük değer ise 65,53 cm ile KYS-12 genotipinden elde edilmiştir. Bitki boyu bakımından bulgularımız bazı araştırmacıların bulguları ile uyumlu (Salihkaya, 1989; Esendal ve ark., 1992; Bayraktar, 1993; Çamaş ve ark.,2005;Yau,2009; Okcu ve ark.,2010), bazı araştırmacıların bulgularına göre yüksek (Esendal ve ark., 1993; Jabbarı ve ark.,2010; Ada, 2012; Yurteri T.,2016), bazı araştırmacıların bulgularına göre ise düşük çıkmıştır (Öztürk, 1994; Çalışkan ve ark.,1998; Coşke ve Kaya,2008; Paşa ve ark., 2009;Beyyavaş,2010; Okcu ve ark.2010; Çoşkun,2014; Atan ve ark.,2019). Çeşitlere göre bitki boyu değerleri arasındaki farklılıkların bazı araştırmacılar tarafından (Esendal, 1981;Öztürk ve ark., 2009, Aktaş, 2022) bitkinin genetik yapısından kaynaklandığı ve genotipler arasında oldukça değişken olduğu bildirilmiştir.



Şekil 4.1 Aspir çeşit ve hatlarına ait Bitki boyu ortalama değerleri (cm)

4.2. Bitkide Dal Sayısı (adet/bitki)

Araştırmada 20 farklı aspir genotiplerine ait bitkide dal sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Bitkide dal sayı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Serbestlik Deresi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.401	0.201	0.4782
Çeşit	19	55.043	2.897	6.9039**
Hata	38	15.945	0.420	
Genel	59	71.389		
Değişim Değeri (%)	9.14			

** p<0.01 düzeyinde önemli, *p<0.05 düzeyinde önemli.

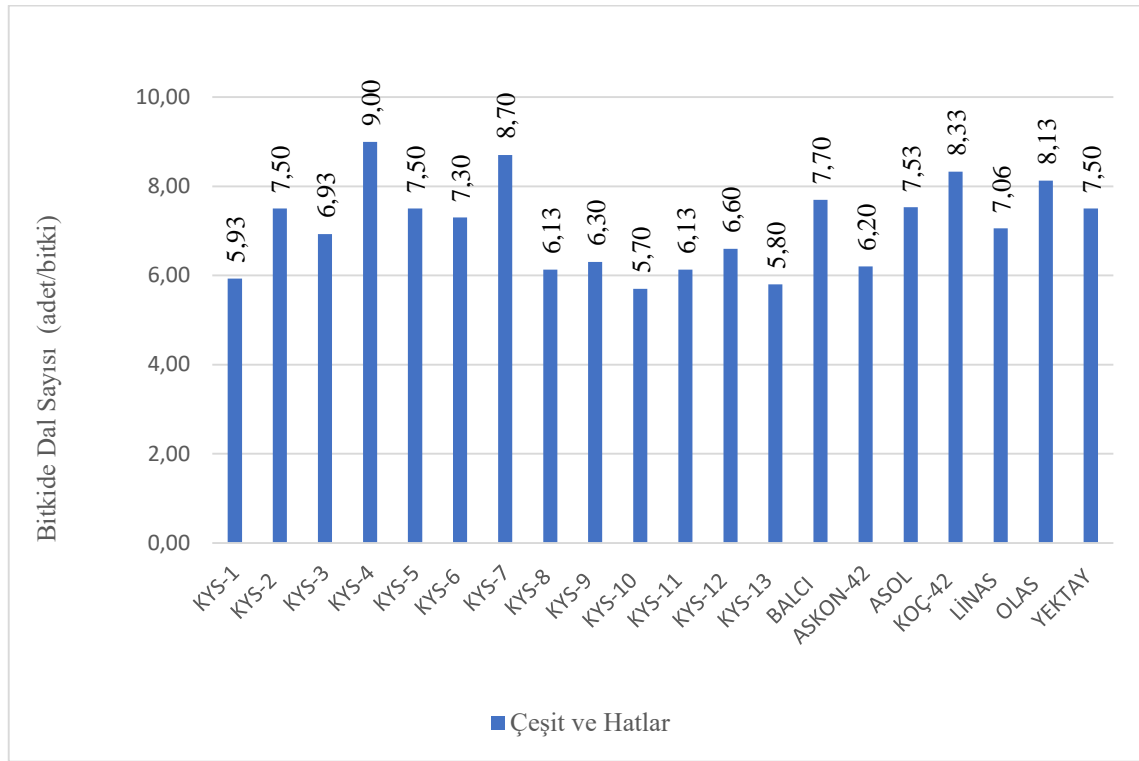
Bitkide dal sayı bakımından araştırmada aspir genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.4. Aspir genotiplerinde tespit edilen bitkide dal sayısı ortalama değerleri (adet/bitki)

Genotipler	Bitkide Dal Sayısı (adet/bitki)
KYS - 1	5.93 h _{1j}
KYS - 2	7.50 cdef
KYS - 3	6.93 defgh ₁
KYS - 4	9.00 a
KYS - 5	7.50 cdef
KYS - 6	7.30 cdefg
KYS - 7	8.70 ab
KYS - 8	6.13 gh _{1j}
KYS - 9	6.30 fgh _{1j}
KYS - 10	5.70 j
KYS - 11	6.13 gh _{1j}
KYS - 12	6.60 efgh _{1j}
KYS - 13	5.80 ij
BALCI	7.70 bcde
ASKON-42	6.20 gh _{1j}
ASOL	7.53 bcde
KOÇ-42	8.33 abc
LİNAS	7.06 defgh
OLAS	8.13 abcd
YEKTAY	7.50 cdef
Ortalama	7.09
EGF	1.059

Çizelge 4.4'ün incelenmesinden görüleceği gibi genotipler arasında bitkide dal sayısı değerleri 5.66-9.00 adet/bitki arasında değişmiştir. Bitkide dal sayısı bakımından en yüksek değer 9.00 adet/bitki ile KYS-4, en düşük değer ise 5.66 adet/bitki ile KYS-10 genotipinden elde edilmiştir. Bitkide dal sayısı bakımından bulgularımız bazı araştırmacıların bulguları ile uyumlu (Bayraktar, 1991; Öztürk, 1994; Coşke ve Kaya, 2008;

Beyyavaş, 2010; Ada, 2012; Atan ve ark., 2019), bazı araştışıcıların bulgularına göre yüksek (Esendal ve ark.), bazı araştışıcıların bulgularına göre ise düşük çıkmıştır. Bitki başına dal sayısının toprak, iklim, yapısının farklı olmasıyla beraber çeşit ve uygulanan farklı kültürel işlemlere göre değiştiği bazı araştışıcılar tarafından belirtilmiştir. (Esendal ve ark., (1992); Esendal ve ark., (1993); Paşa ve ark., (2009); Okcu ve ark., (2010); Aydın (2012), Aktaş (2022).



şekil 4.2 Aspiri çeşit ve hatlarına ait bitkide dal sayısı (adet/bitki)

Araştırma sonucunda elde edilen bitki dal sayısı ile tabla sayısı bakımından benzerlikler söz konusudur. Bitkide oluşan dal sayıları ile tabla sayıları arasında bir paralellik söz konusudur. Bitkide ne kadar fazla dal var ise o kadar fazla tabla bulunmaktadır denilebilir. Çünkü aspidre her dalın ucunda bir tabla vardır. Nitekim dal sayısı bakımından yüksek istatistiki grubu oluşturan genotiplerin yüksek tabla sayısı veren genotipler olması da bunu desteklemektedir.

4.3. Bitkide tabla sayısı (adet/bitki)

Araştırmada 20 farklı aspirin genotiplerine ait bitkide tabla sayısı değerlerine ilişkin varyans analizi tablosu izelge 4.5’de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Bitkide tabla sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Serbestlik Deresi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.737	0.369	0.6334
Çeşit	19	205.304	0.805	18.5661**
Hata	38	22.116	0.582	
Genel	59	228.157		
Değişim Değeri (%)	8.60			

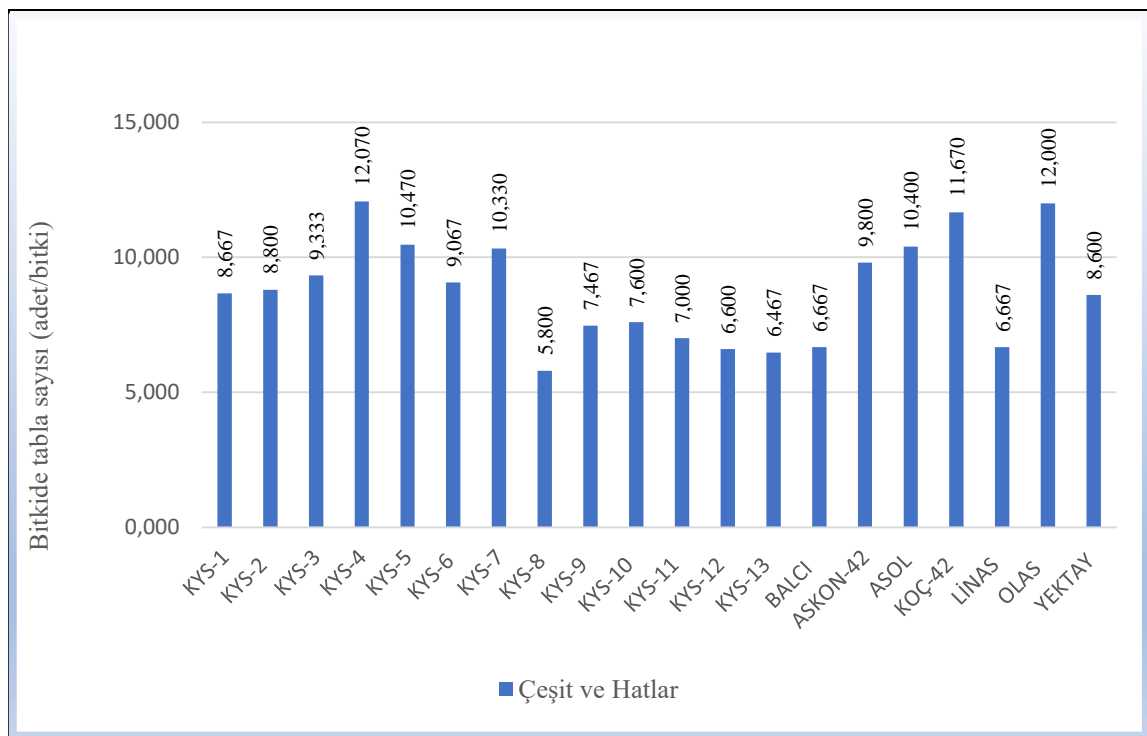
** p<0.01 düzeyinde önemli, *p<0.05 düzeyinde önemli.

Bitkide tabla sayısı bakımından araştırmada aspir genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.6. Aspir genotiplerinde tespit edilen bitkide tabla sayısı ortalama değerleri (adet/bitki)

Genotipler	Bitki Tabla Sayısı (adet/bitki)
K Y S - 1	8.667 de
K Y S - 2	8.800 de
K Y S - 3	9.333 cd
K Y S - 4	12.07 a
K Y S - 5	10.47 bc
K Y S - 6	9.067 cd
K Y S - 7	10.33 bc
K Y S - 8	5.800 g
K Y S - 9	7.467 ef
K Y S - 10	7.600 ef
K Y S - 11	7.000 fg
K Y S - 12	6.600 fg
K Y S - 13	6.467 fg
BALCI	6.667 de
ASKON - 42	9.800 cd
ASOL	10.40 bc
KOÇ - 42	11.67 ab
LİNAS	6.667 fg
OLAS	12.00 a
YEKTAY	8.600 de
Ortalama	9.073
EGF	1.246

Çizelge 4.6'nın incelenmesinden görüleceği gibi genotipler arasında tabla sayısı değerleri 5.80-12.07 adet/bitki arasında değişmiştir. Bitkide tabla sayısı bakımından en yüksek değer 12.07 adet/bitki ile KYS-4, en düşük değer ise 5.80 adet/bitki ile KYS-8 genotipinden elde edilmiştir. Bitki tabla sayısı bakımından bulgularımız bazı araştırmacıların bulguları ile uyumlu (Çamaş ve ark.,2005; Sirel, 2011; Ada, 2012; Hatipoğlu ve ark.,2012), bazı araştırmacıların bulgularına göre ise düşük çıkmıştır (Sarıkaya, 1989; Bayraktar, 1991; Öztürk, 1994; Coşke ve Kaya, 2008; Paşa ve ark., 2009; Beyyavaş, 2010; Okcu ve ark., 2010; Emongor ve ark., 2017). Bu farklılıklar çeşit özelliğinden kaynaklanmış olabilir.



Şekil 4.3 Aspir çeşit ve hatlarına ait bitkide tabla sayısı (adet/bitki)

4.4. Tablada tohum sayısı (adet/kapsül)

Araştırmada 20 farklı aspir genotiplerine ait tablada tohum sayısı değerlerine ilişkin varyans analizi tablosu Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Tablada tohum sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Serbestlik Deresi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	32.645	16.323	1.5802
Çeşit	19	964.546	50.766	4.9145**
Hata	38	392.528	10.330	
Genel	59	1389.719		
Değişim Değeri (%)	9.60			

** p<0.01 düzeyinde önemli, *p<0.05 düzeyinde önemli.

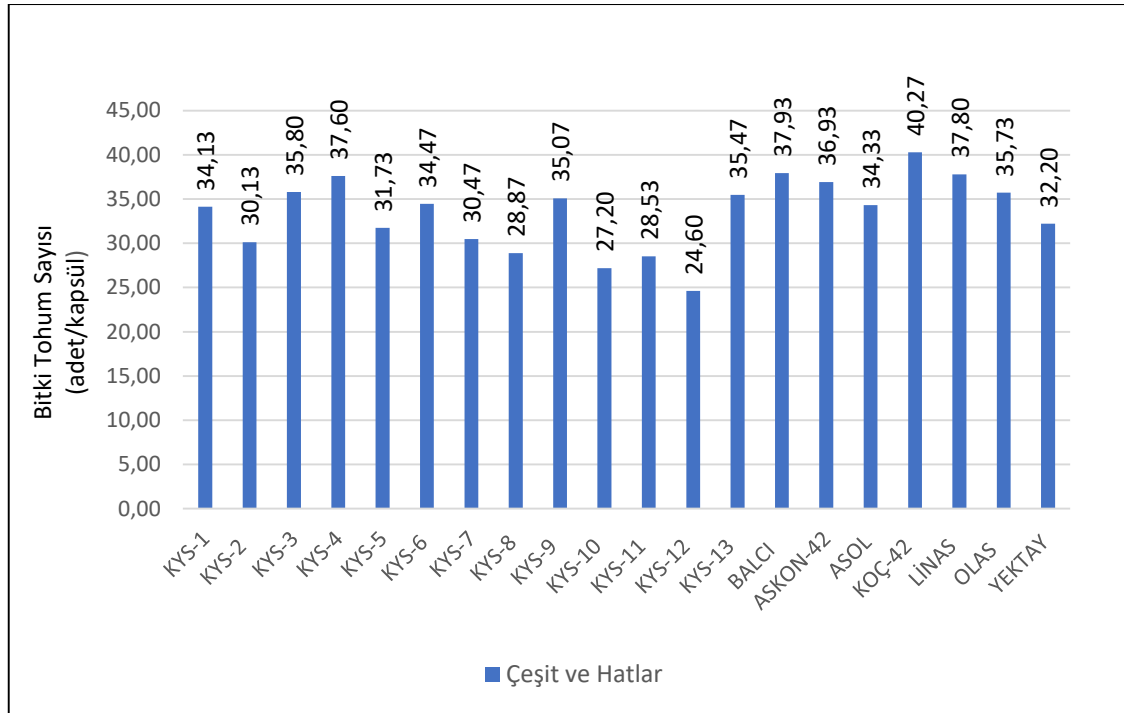
Tablada tohum sayısı bakımından araştırmada aspir genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.8. Aspir genotiplerinde tespit edilen tablada tohum sayısı ortalama değerleri

Genotipler	Bitki Tohum Sayısı (adet/kapsül)
K Y S - 1	34.13 a b c d
K Y S - 2	30.13 c d e f
K Y S - 3	35.80 a b c
K Y S - 4	37.60 a b
K Y S - 5	31.73 b c d e
K Y S - 6	34.47 b c d
K Y S - 7	30.47 c d e f
K Y S - 8	28.87 d e f
K Y S - 9	35.07 a b c
K Y S - 10	27.20 e f
K Y S - 11	28.53 d e f g
K Y S - 12	24.60 f
K Y S - 13	35.47 a b c
B A L C I	37.93 a b
A S K O N - 4 2	36.93 a b
A S O L	34.33 a b c d
K O Ç - 4 2	40.27 a
L İ N A S	37.80 a b
O L A S	35.73 a b c
Y E K T A Y	32.20 b c d e
Ortalama	33.47
EGF	5.251

Çizelge 4.8'in incelenmesinden görüleceği gibi genotipler arasında tablada tohum sayısı değerleri 24.60-40.27 adet arasında değişmiştir. Bitkide tablada tohum sayısı bakımından en yüksek değer 40.27 adet ile Koç-42, en düşük değer ise 24.60 adet ile KYS-12 genotipinden elde edilmiştir. Tablada tohum sayısı bakımından bulgularımız bazı araştırmacıların bulguları ile uyumlu (Coşke ve Kaya, 2008; Jabbari ve ark., 2010; Emongor ve ark.,2017), bazı araştırmacıların bulgularına göre ise yüksek çıkmıştır (Sirel,

2011; Atan ve ark., 2019). Tabla başına düşen tohum sayısı ile tabla çapının genişliğinin doğrusal orantılı olduğunu ve tablada tohum sayısının iklim ve çevresel faktörlerden etkilendiğini bazı araştırmacılar tarafından belirtmiştir (Çamaş ve ark., 2005; Kaya vd., 2004; Öztürk vd., 2009; Keleş, 2010).



Şekil 4.4. Aspirin çeşit ve hatlarına ait bitki tohum sayısı (adet/kapsül)

4.5. Tabla çapı (mm)

Araştırmada 20 farklı aspirin genotiplerine ait tabla çapı (mm) değerlerine ilişkin varyans analizi tablosu Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Tabla çapı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Serbestlik Deresi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0.052	0.026	0.0167
Çeşit	19	162.446	8.550	5.4487**
Hata	38	59.628	1.569	
Genel	59	222.126		
Değişim Değeri (%)	5.50			

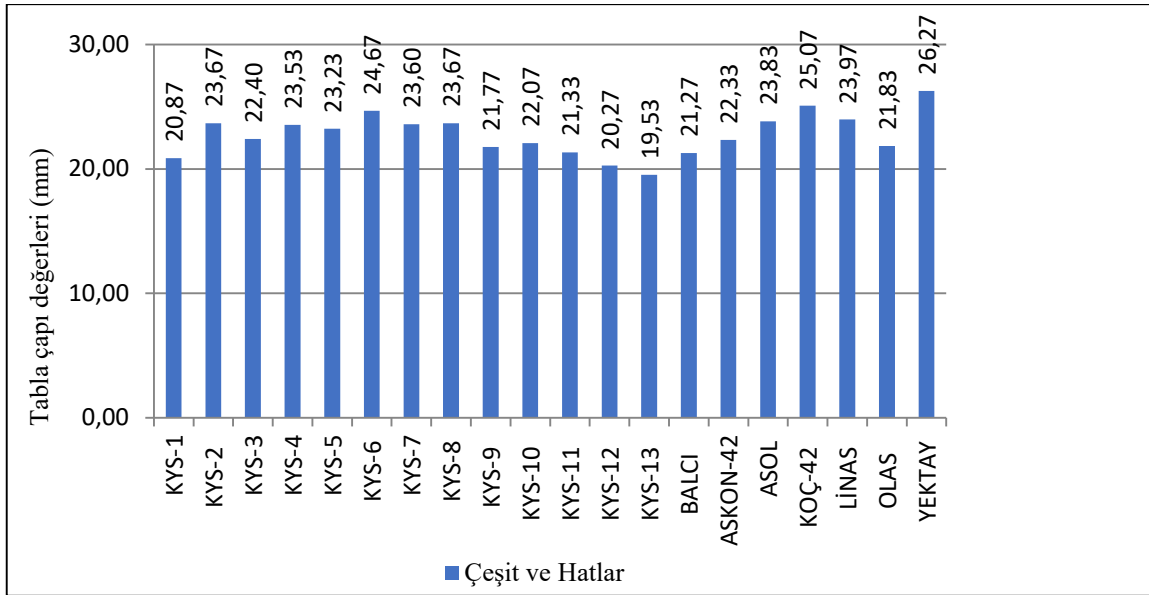
** p<0.01 düzeyinde önemli, *p<0.05 düzeyinde önemli.

Tabla çapı bakımından araştırmada aspirin genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.10. Aspir genotiplerinde tespit edilen tabla çapı ortalama değerleri

Genotipler	Tabla Çapı (mm)
K Y S - 1	20.87 F g h
K Y S - 2	23.67 b c d e
K Y S - 3	22.40 c d e f g
K Y S - 4	23.53 b c d e
K Y S - 5	23.23 b c d e f
K Y S - 6	24.67 a b c
K Y S - 7	23.60 b c d e
K Y S - 8	23.67 b c d e
K Y S - 9	21.77 d e f g h
K Y S - 10	22.07 d e f g
K Y S - 11	21.33 e f g h
K Y S - 12	20.27 g h
K Y S - 13	19.53 h
B A L C I	21.27 e f g h
A S K O N - 4 2	22.33 c d e f g
A S O L	23.83 b c d
K O Ç - 4 2	25.07 a b
L İ N A S	23.97 b c d
O L A S	21.83 d e f g h
Y E K T A Y	26.27 a
Ortalama	22.76
EGF	2.047

Çizelge 4.10'nun incelenmesinden görüleceği gibi genotipler arasında tabla çapı değerleri 19.53-26.27 mm arasında değişmiştir. Bitkide tabla çapı bakımından en yüksek değer 26.27 mm ile Yektay, en düşük değer ise 19.53 mm ile KYS-13 genotipinden elde edilmiştir. Tabla çapı bakımından bulgularımız bazı araştırmacıların bulguları ile uyumlu (Hatipoğlu ve ark., 2012; Emongor ve ark.,2017), bazı araştırmacıların bulgularına göre ise yüksek çıkmıştır (Çamaş ve ark., 2005; Okcu ve ark., 2010; Sirel, 2011). Tabla çapının iklim, toprak, çeşit ve uygulanan yetiştirme tekniklerinden kaynaklanabileceği söylenebilir (Aydın ve Akınerdem, 2012).



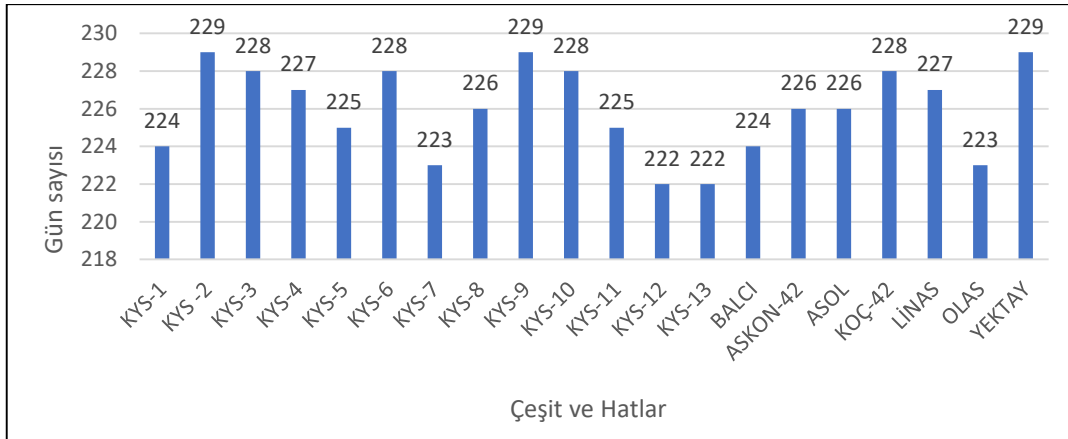
Şekil 4.5. Aspir çeşit ve hatlarına ait tabla çapı değerleri (mm)

4.6. Çiçeklenme gün sayısı

Çeşit ve hatlarda çiçeklenme gün sayısına ilişkin veriler Çizelge 4.11 ve Şekil 4.6'da verilmiştir. Ekim işlemi 09 Kasım 2023 tarihinde yapılmıştır.

Çizelge 4.11. Aspir genotiplerinde çiçeklenme gün sayısı verileri

Çeşit	Çiçeklenme günü	Çiçeklenme günü sayısı
KYS-1	20.06.2024	224
KYS-2	25.06.2024	229
KYS-3	24.06.2024	228
KYS-4	23.06.2024	227
KYS-5	21.06.2024	225
KYS-6	24.06.2024	228
KYS-7	19.06.2024	223
KYS-8	22.06.2024	226
KYS-9	25.06.2024	229
KYS-10	24.06.2024	228
KYS-11	21.06.2024	225
KYS-12	18.06.2024	222
KYS-13	18.06.2024	222
BALCI	20.06.2024	224
ASKON-42	22.06.2024	226
ASOL	22.06.2024	226
KOÇ-42	24.06.2024	228
LİNAS	23.06.2024	227
OLAS	19.06.2024	223
YEKTAY	25.06.2024	229



Şekil 4.6. Aspir çeşit ve hatlarına ait çiçeklenme gün sayısı

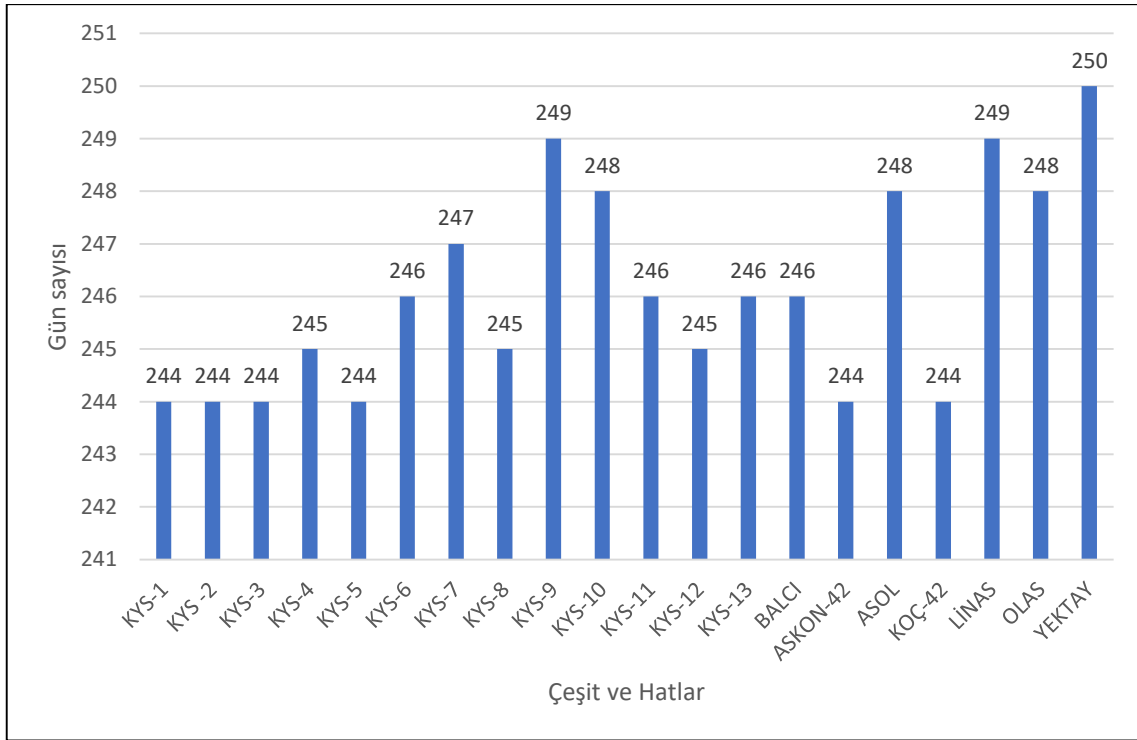
Çizelge 4.11’de görüldüğü gibi genotipler arasında çiçeklenme gün sayısı 222-229 arasında değişmiştir. Genotipler arasında çiçeklenme gün sayısında 7 günlük bir fark oluşmuştur. KYS-12 ve KYS-13 genotipleri en daha erken çiçeklenmiş, KYS-2, KYS-9 ve Yektay genotipleri ise en geç çiçeklenen genotipler olmuştur.

4.7 Olgunlaşma gün sayısı

Araştırmaya ait ekim işlemi 09 Kasım 2023 tarihinde yapılmıştır, 07/08/2024 tarihinde ise hasat işlemi yapılmıştır. Olgunlaşma gün sayısına ait veriler Çizelge 4.12 ve Şekil 4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Aspir genotiplerinde olgunlaşma gün sayısı verileri

Çeşit	Olgunlaşma günü	Olgunlaşma gün sayısı
KYS-1	29.07.2024	244
KYS-2	29.07.2024	244
KYS-3	29.07.2024	244
KYS-4	30.07.2024	245
KYS-5	29.07.2024	244
KYS-6	31.07.2024	246
KYS-7	01.08.2024	247
KYS-8	30.07.2024	245
KYS-9	03.08.2024	249
KYS-10	02.08.2024	248
KYS-11	31.07.2024	246
KYS-12	30.07.2024	245
KYS-13	31.07.2024	246
BALCI	31.07.2024	246
ASKON-42	29.07.2024	244
ASOL	02.08.2024	248
KOÇ-42	29.07.2024	244
LİNAS	03.08.2024	249
OLAS	02.08.2024	248
YEKTAY	04.08.2024	250



Şekil 4.7 Aspir genotiplerinde olgunlaşma gün sayısı

Çizelge 4.12’de görüldüğü gibi genotipler arasında olgunlaşma gün sayıları 244-250 gün arasında olmuştur. Olgunlaşma gün sürelerine göre kullanılan aspir materyallerinde KYS-1,2,3,5 hatları ile Askon-42 ve Koç-42 çeşitleri erkencilik göstermiş, Yektay ve daha sonra KYS-9, Linas genotipleri en geçici özellik gösteren materyaller olmuştur.

4.8. Bin tane ağırlığı (g)

Araştırmada 20 farklı aspir genotiplerine ait bin tane ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analizi tablosu Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Bin tane ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Serbestlik Deresi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	27.204	13.602	1.4434
Çeşit	19	570.965	30.051	3.1888**
Hata	38	358.101	9.424	
Genel	59	956.270		
Değişim Değeri (%)	8.68			

** p<0.01 düzeyinde önemli, *p<0.05 düzeyinde önemli.

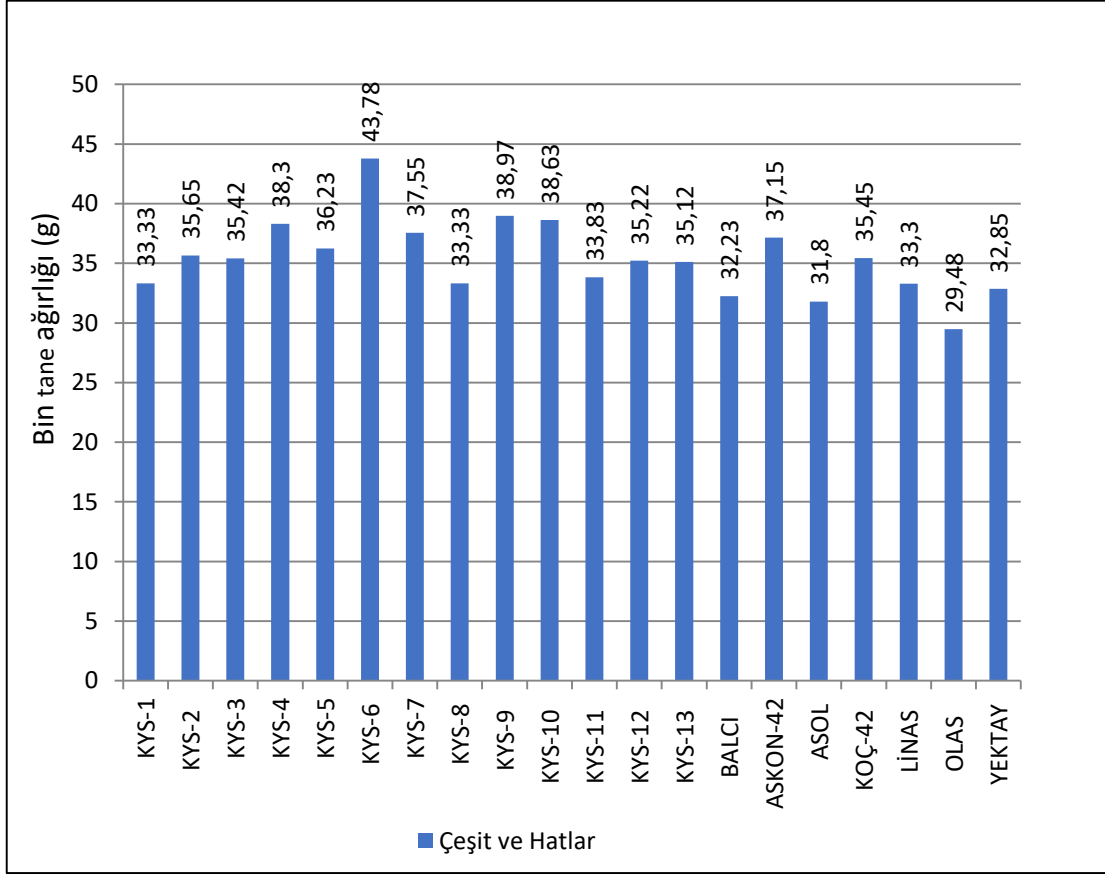
Bin tane ağırlığı bakımından araştırmada aspir genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.14. Aspir genotiplerinde tespit edilen bin tane ağırlığı ortalama değerleri

Genotipler	Bin tane ağırlığı (g)
K Y S - 1	33.33 g h
K Y S - 2	35.65 f
K Y S - 3	35.42 f
K Y S - 4	38.30 b c
K Y S - 5	36.23 e f
K Y S - 6	43.78 a
K Y S - 7	37.55 c d
K Y S - 8	33.33 g h
K Y S - 9	38.97 b
K Y S - 10	38.63 b c
K Y S - 11	33.83 g
K Y S - 12	35.22 f
K Y S - 13	35.12 f
B A L C I	32.23 h ı
A S K O N - 4 2	37.15 d e
A S O L	31.80 ı
K O Ç - 4 2	35.45 f
L İ N A S	33.30 g h
O L A S	29.48 j
Y E K T A Y	32.85 g h ı
Ortalama	35.38
E G F	1.064

Çizelge 4.14'ün incelenmesinden görüleceği gibi genotipler arasında bin tane ağırlığı değerleri 29.48-43.78 g arasında değişmiştir. Bin tane ağırlığı bakımından en yüksek değer 43.78 gr ile KYS-6 genotipinden, en düşük değer ise 29.48 g ile Olas çeşidinden elde edilmiştir. Bin tane ağırlığı bakımından bulgularımız bazı araştırmacıların bulguları ile benzer (Sarıkaya, 1989; Esendal ve ark., 1993; Öztürk, 1994; Çoşke ve kaya, 2008; Okcu ve ark., 2010; Jabbarı ve ark., 2010; Hatipoğlu ve ark., 2012; Çoşkun, 2014; Kılılı ve ark., 2016), bazı araştırmacıların bulgularına göre ise düşük (Çalışkan ve ark., 1998; Ada, 2012; Emongor ve ark., 2017; Atan ve ark., 2019) çıkmıştır, bazı araştırmacıların

bulgularına göre ise yüksek çıkmıştır (Beyyavaş, 2010; Sirel, 2011). Bin tane ağırlığının çeşitlere göre farklı olmasının genetik yapılarından ve çevre şartlarından kaynaklanabileceği bildirilmiştir (Meral 1996; Kızıllı, 2002; Çamaş vd 2005).



Şekil 4.8. Aspirin çeşit ve hatlarında ait bin tane ağırlığı (g)

4.9 Tohum Verimi (Kg/da)

Araştırmada 20 farklı aspirin genotiplerine ait tohum verim değerlerine ilişkin varyans analiz tablosu Çizelge 4.15'te verilmiştir.

Çizelge 4.15 Tohum verim değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyans Kaynakları	Serbestlik Deresi	Kareler Toplamı	Karelerin Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	703.970	351.985	4.6773
Çeşit	19	37195.310	1957.648	26.0140**
Hata	38	2859.634	75.254	
Genel	59	40758.913		
Değişim Değeri (%)	8.94			

** p<0.01 düzeyinde önemli, *p<0.05 düzeyinde önemli.

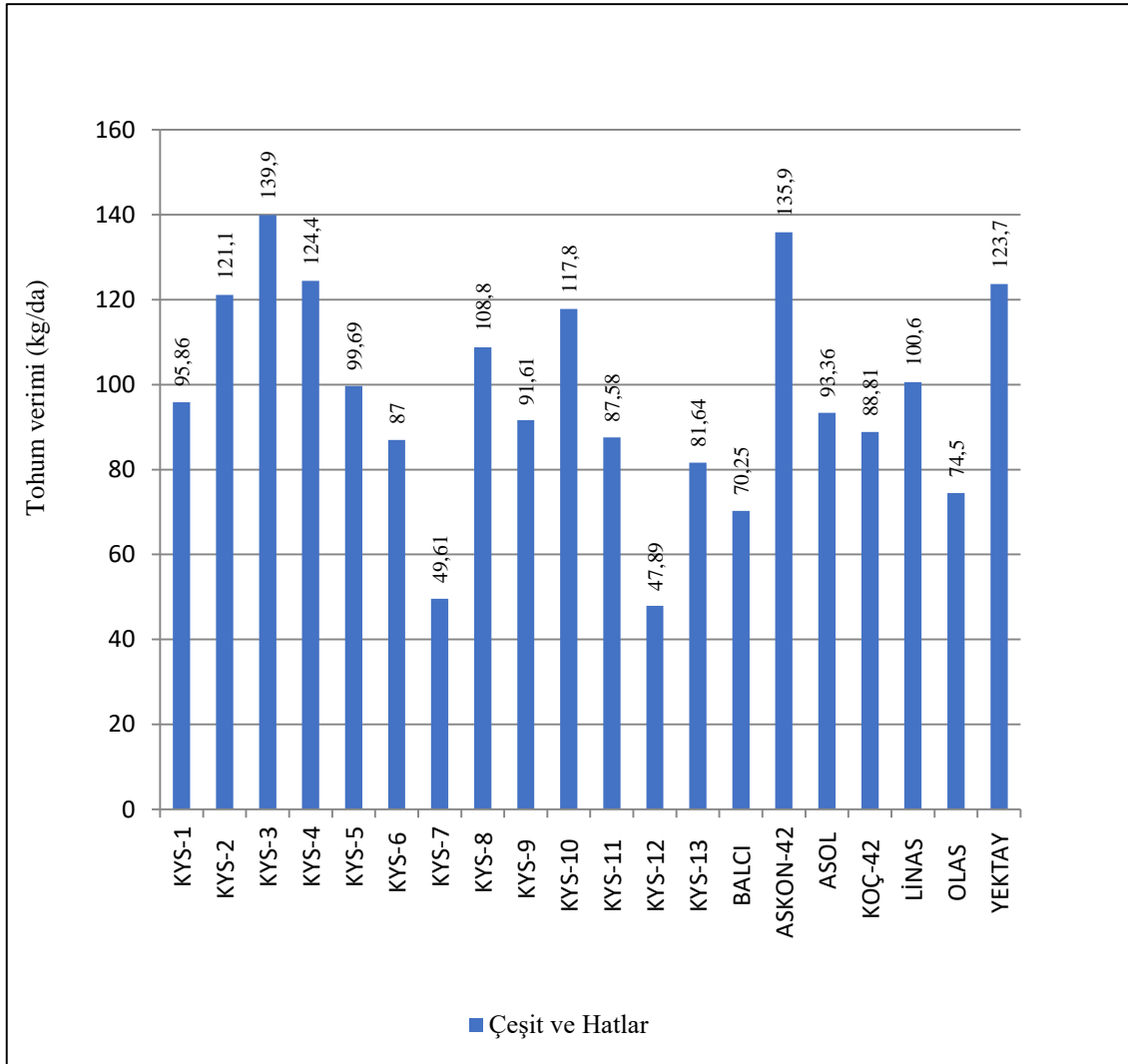
Tohum verimi bakımından araştırmada aspirin genotipleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak % 1 seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.16. Aspir genotiplerinde tespit edilen tohum verim ortalama değerleri

Genotipler	Tohum verimi (kg/da)
KYS - 1	95.86 def
KYS - 2	121.1 bc
KYS - 3	139.9 a
KYS - 4	124.4 bc
KYS - 5	99.69 de
KYS - 6	87.00 efg
KYS - 7	49.61 ı
KYS - 8	108.8 cd
KYS - 9	91.61 ef
KYS - 10	117.8 c
KYS - 11	87.58 efg
KYS - 12	47.89 ı
KYS - 13	81.64 fgh
BALCI	70.25 h
ASKON-42	135.9 ab
ASOL	93.36 def
KOÇ-42	88.81 efg
LİNAS	100.6 de
OLAS	74.50 gh
YEKTAY	123.7 bc
Ortalama	97.0
EGF	14.17

Çizelge 4.16'nın incelenmesinden görüleceği gibi genotipler arasında tohum verim değerleri 47.89-139.9 kg/da arasında değişmiştir. Tohum verimi bakımından en yüksek değer 139.9 kg/da ile KYS-3, en düşük değer ise 47.89 kg/da ile KYS-12 genotipinden elde edilmiştir. Tohum verimi bakımından bulgularımız bazı araştırmacıların bulguları ile uyumlu (Bayraktar, 1991; Jabbarı ve ark., 2010; Sirel, 2011; Yurteri T., 2016; Kılılı ve ark., 2016; Aslantaş ve Akınerdem, 2020; Öztürk, 1994; Çoşke ve Kaya, 2008; Okcu ve ark., 2010; Çoşkun, 2014), bazı araştırmacıların bulgularına göre ise düşük (Esendal ve ark., 1993; Atan ve ark., 2019) çıkmıştır, bazı araştırmacıların bulgularına göre

ise yüksek çıkmıştır (Sarıkaya, 1989; Bayraktar, 1991; Eryiğit, 1998; Ada, 2012; Hatipoğlu ve ark., 2012; Yurteri T., 2016; Öz, 2016; Hatipoğlu, 2017; Emongor ve ark., 2017; Yılmaz ve Tunçtürk, 2018; Oruç ve Yılmaz, 2019). Tohum veriminin çeşit, genotip, iklim ve yetiştirme şartlarından etkilenebileceği bazı araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Koç ve ark. 2009).



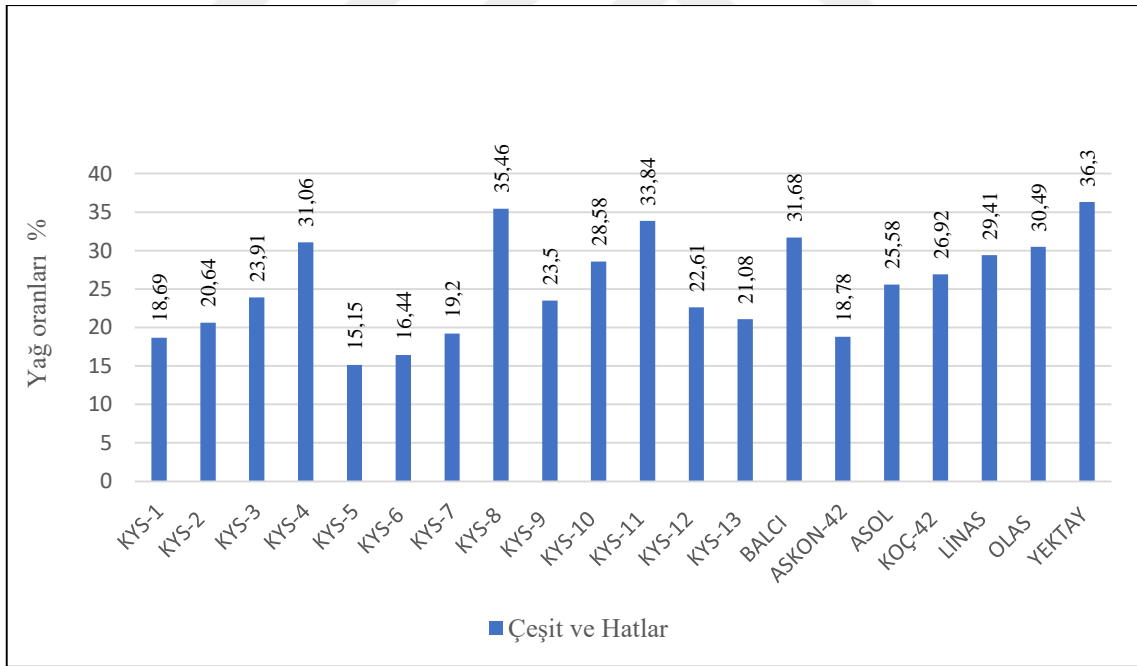
Şekil 4.9. Aspir çeşit ve hatlarında ait Tohum verimi (kg/da)

4.10. Yağ oranı (%)

Araştırmada 20 farklı aspir genotiplerinin ham yağ oranına ait verileri Çizelge 4.17’de verilmiştir.

Çizelge 4.17 Aspir genotiplerine ait yağ oranı (%) verileri

Çeşit	Yağ oranı (%)
KYS-1	18.69
KYS-2	20.64
KYS-3	23.91
KYS-4	31.06
KYS-5	15.15
KYS-6	16.44
KYS-7	19.20
KYS-8	35.46
KYS-9	23.50
KYS-10	28.58
KYS-11	33.84
KYS-12	22.61
KYS-13	21.08
BALCI	31.68
ASKON-42	18.78
ASOL	25.58
KOÇ-42	26.92
LİNAS	29.41
OLAS	30.49
YEKTAY	36.30

**Şekil 4.10.** Aspir çeşit ve hatlarında yağ oranları (%)

Çizelge 4.17'nin incelenmesinden görüleceği gibi genotipler arasında yağ oranı % 15.15-36.30 arasında değişmiştir. Yağ oranı % 36.30 ile en yüksek Yektay, en düşük ise % 15.15 ile KYS-5 genotipinden elde edilmiştir. Yağ oranı (%) bakımından bulgularımız araştırmacıların bulgularına göre düşük çıkmıştır; Çeşitler arasında yağ

oranının farklı olması, çeşitlerin genetik yapısına bağlı olmakla beraber, çevre şartları ve kültürel uygulamalardan da etkilenebilmektedir (Gonzalez ve ark. 1994; Rahamatalla ve ark. 2001).

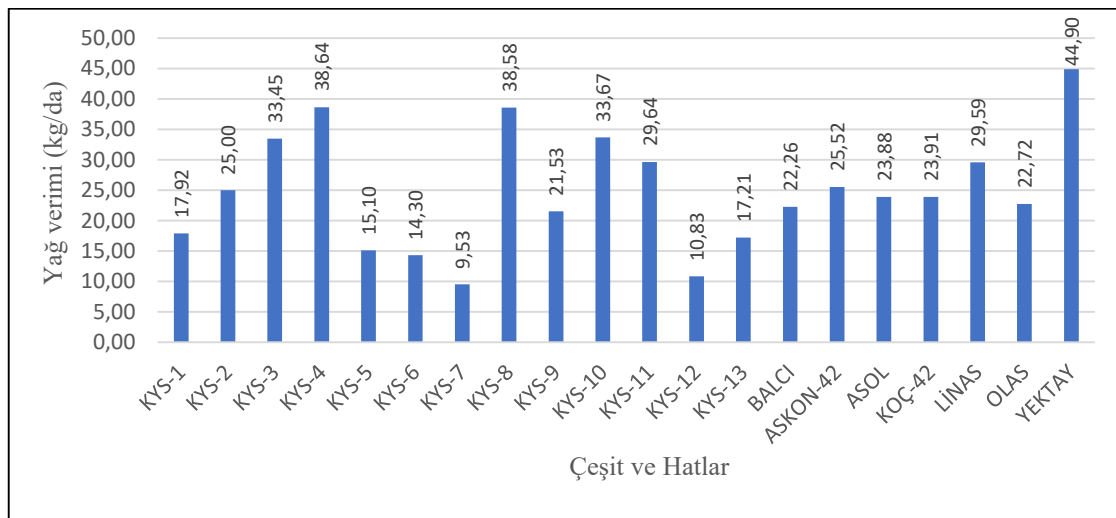
4.11. Yağ Verimi (kg/da)

Araştırmada 20 farklı aspir genotiplerine ait yağ verimin (kg/da) verileri 4.18’de ki çizelge verilmiştir.

Çizelge 4.18’de Aspir genotiplerine ait yağ verimi (kg/da) verileri

Çeşit	Yağ Verimi (kg/da)
KYS-1	17.91
KYS-2	24.99
KYS-3	33.45
KYS-4	38.63
KYS-5	15.10
KYS-6	14.30
KYS-7	9.52
KYS-8	38.58
KYS-9	21.52
KYS-10	33.66
KYS-11	29.63
KYS-12	10.82
KYS-13	17.20
BALCI	22.25
ASKON-42	25.52
ASOL	23.88
KOÇ-42	23.90
LİNAS	29.58
OLAS	22.71
YEKTAY	44.90

Aspir çeşit ve hatlarında yağ verimleri Şekil 4.11’de verilmiştir.



Şekil 4.11. Aspir çeşit ve hatlarında yağ verimleri (kg/da)

Tablo 4.18'in incelenmesinden görüleceği gibi genotipler arasında yağ verimi 9.52-44.90 kg/da arasında değişmiştir. Yağ verimi 44.90 kg/da ile en yüksek Yektay, en düşük ise 9.52 kg/da ile KYS-7 genotipinden elde edilmiştir. Yağ verimi bakımından bulgularımız araştırmacıların bulgularına göre düşük çıkmıştır; Yağ oranı ile tane veriminin ortak bir sonucu olan yağ verimi çeşit özelliği olarak ortaya çıktığı gibi, tane verimini ve yağ oranını etkileyen kültürel uygulamalar ve ekolojik faktörler de yağ verimini etkilemektedir. (Kızıllı 2002; Başalma 2007; Yılmazlar 2008; Çoşge ve Kaya 2008). Moghaddasi ve Omid (2009), tohum verimi ve yağ verimi arasında pozitif bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.



5. SONUÇ ve TARTIŞMA

5.1 Sonuçlar

Bu araştırma Muş Alparslan Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi deneme arazisinde 2023-24 yılı kış üretim sezonunda, 20 adet aspir çeşit ve hattında (*Carthamus tinctorius* L .) yürütülmüştür. Araştırmada incelenen özellikler ve sonuçları aşağıda verilmiştir.

1-Bitki Boyu:

Aspir genotipleri arasında bitki boyu değerleri 65.53-94.73 cm arasında değişmiştir. Bitki boyu bakımından en yüksek değer 94.73 cm ile Koç-42, en düşük değer ise 65.53 cm ile KYS-12 genotipinden elde edilmiştir.

2-Bitkide Dal Sayısı:

Aspir genotipleri arasında bitkide dal sayısı değerleri 5.66-9.00 adet arasında değişmiştir. Bitkide dal sayısı bakımından en yüksek değer 9.00 adet ile KYS-4, en düşük değer ise 5.66 adet ile KYS-10 genotipinden elde edilmiştir.

3-Bitkide Tabla Sayısı:

Aspir Genotipler arasında tabla sayısı değerleri 5.80-12.07 adet arasında değişmiştir. Bitkide tabla sayısı bakımından en yüksek değer 12.07 adet ile KYS-4, en düşük değer ise 5.80 adet ile KYS-8 genotipinden elde edilmiştir.

4-Tablada Tohum Sayısı:

Aspir genotipleri arasında tablada tohum sayısı değerleri 24.60-40.27 adet arasında değişmiştir. Bitkide tablada tohum sayısı bakımından en yüksek değer 40.27 adet ile Koç-42, en düşük değer ise 24.60 adet ile KYS-12 genotipinden elde edilmiştir.

5-Tabla Çapı:

Aspir genotipleri arasında tabla çapı değerleri 19.53-26.27 mm arasında değişmiştir. Bitkide tabla çapı bakımından en yüksek değer 26.27 mm ile Yektay, en düşük değer ise 19.53 mm ile KYS-13 genotipinden elde edilmiştir.

6- Çiçeklenme Gün Sayısı:

Çeşit ve hatların çiçeklenme gün sayısı 222-229 arasında değişmiştir. Genotipler arasında çiçeklenme gün sayısında 7 günlük bir fark oluşmuştur. KYS-12 ve KYS-13 genotipleri

en daha erken çiçeklenmiş, KYS-2, KYS-9 ve Yektay genotipleri ise en geç çiçeklenen genotipler olmuştur.

7- Olgunlaşma Gün Sayısı:

Aspir genotipleri arasında olgunlaşma gün sayıları 244-250 gün arasında olmuştur. Olgunlaşma gün sayılarına göre kullanılan aspir materyallerinde KYS-1,2,3,5 hatları ile Askon-42 ve Koç-42 çeşitleri erkencilik göstermiş, Yektay ve daha sonra KYS-9, Linas genotipleri en geççi özellik gösteren materyaller olmuştur.

8- Bin Tane Ağırlığı:

Aspir çeşit ve hatlarında bin tane ağırlığı değerleri 29.48-43.78 g arasında değişmiştir. Bin tane ağırlığı bakımından en yüksek değer 43.78 gr ile KYS-6, en düşük değer ise 29.48 g ile Olas çeşitinden elde edilmiştir.

9- Tohum Verimi:

İncelenen aspir çeşit ve hatlarında tohum verimleri 47.89-139.9 kg/da arasında değişmiştir. Tohum verimi bakımından en iyi sonucu 139.9 kg/da ile KYS-3 hattı, en kötü sonucu ise 47.89 kg/da ile KYS-12 hattı vermiştir.

10- Sabit Yağ Oranı:

Kullanılan aspir genotipler arasında yağ oranı % 15.15-36.30 arasında değişmiştir. Yağ oranı % 36.30 ile en yüksek Yektay, en düşük ise % 15.15 ile KYS-5 genotipinden elde edilmiştir.

11- Sabit Yağ Verimi:

Aspir genotipleri arasında sabit yağ verimi 9.52-44.90 kg/da arasında değişmiştir. Sabit yağ verimi 44.90 kg/da ile en yüksek Yektay en düşük ise 9.52 kg/da ile KYS-7 genotipinden elde edilmiştir.

Bu sonuçlara göre Muş Koşullarında kışlık olarak ekilen 7 aspir çeşidi ve 13 aspir hattında denemede incelenen özellikler bakımından en yüksek değerler bitki boyu 94.73 cm ile Koç-42, bitkide dal sayısı 9.00 adet ile KYS-4, Bitkide tabla sayısı 12.07 adet ile KYS-4, tablada tohum sayısı 40.27 adet ile Koç-42, tabla çapı 26.27 mm ile Yektay, bin dane ağırlığı 43.78 gr ile KYS-6, tohum verimi 139.9 kg/da ile KYS-3, sabit yağ oranı % 36.30 ile en yüksek Yektay, Sabit yağ verimi 44.90 kg/da ile en yüksek Yektay genotiplerinden elde edilmiştir. Buna göre Muş Koşullarında tohum verimi yönünden kışlık

önerilebilecek genotipler KYS-3 139.9 kg/da, Askon-42 135.9 kg/da, KYS-4 124.4 kg/da ve Yektay 123.7 kg/da, yağ oranı bakımında ise Yektay çeşidi en iyi sonucu vermiş olmakla birlikte yağ oranı %30'un üzerinde olan genotipler sırası ile KYS-8, KYS-11, Balcı, KYS-4 ve Olas olmuştur. Muş ili şartları için dekara tohum verimi ve yağ verimi yönünden çeşitlerden Yektay, hatlardan ise KYS-4 önerilebilir.

5.2. Öneriler

Muş ili geniş ovaları ile tarımsal yönden büyük potansiyele sahiptir. İlde tarım alanlarının %61'inde kuru tarım yapılmaktadır. Bu alanlarda en çok kışlık olarak hububat ekilmektedir. Ekim nöbetinde kışlık ekilebilecek ara ürün sayısı çok azdır. Bu da ekim nöbeti uygulanabilirliğini azaltmakta, her yıl aynı tarlaya aynı ürün ekilişinden dolayı hastalık ve zararlıların çoğalmasına, toprak verimliliğinin düşmesine neden olmaktadır. Kışlık ara ürün olarak Muş koşullarında aspir ekiminin yaygınlaşması toprak verimliliğinin artırılması, korunması ve bölge çiftçisinin gelirinin yükselmesi bakımından önem arz etmektedir. Ayrıca ülkemizde büyük oranda yağ açığı bulunduğu için yağ bitkileri ekim alanının artırılması gerekmektedir. Muş ili kışın yeterince yağış aldığı için nadas yapmaya gerek yoktur. Karasal iklime sahip iç bölgelerde aspir bitkisi yazlık ekildiğinde sulu tarım arazilerine ekilmek zorunda kalınıyor. Bu durumda sulu koşullarda yetiştirilen şeker pancarı, silajlık mısır, patates, gibi ürünler ile ekonomik yönden rekabet edememektedir. Karasal iklime sahip bölgelerde kıraç koşullarda aspir yazlık ekilecekse şubat-mart gibi erken ekilmesi gerekmektedir. Muş'ta kışın aşırı kar yağdığı için ilkbaharda havaların ısınması ile karların erimesi sonucu tarlalara erken girilmesi mümkün olmamaktadır. Bu nedenle Muş'ta kıraç alanlarda aspir üretebilmek için ekimlerin kışlık yapılması ve buna uygun çeşitlerin ekilmesi daha uygundur. Ayrıca Muş ili kışın fazla kar yağışı aldığı için bitkilerin kışlık aspir ekimlerinde soğuktan zarar görme ihtimali daha düşük oluyor. Bu durumu denememizde de görmüş olmakla birlikte daha sağlıklı kesin sonuçlar için daha fazla sayıda çeşit ve hat ile 2-3 yıllık adaptasyon çalışmaları yapılmasında fayda vardır. Bölgeye uygun genotiplerde, yetiştirme tekniğinde yapılacak yeni çalışmalar ile verim ve yağ oranları çok daha yüksek seviyelere çıkarılabilir.

KAYNAKLAR

- Ada, R., 2012. Effects of winter and spring sowing on yield components of safflowegenotypes. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Agricultural and Biosystems Engineering*, 6 (6): 1-5.
- Aslantaş, Ş. ve Akınerdem, F., 2020, Bazı kışlık aspir çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkileri, *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 9 (1), 21-28.
- Aktaş, H. (2022). *Van Koşullarında Yeni Geliştirilen Bazı Aspir (Carthamus tinctorius L.) Çeşitlerinin Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Van, 32s.
- Arslan, B. ve Culpan, E., 2020, Melezleme İle Geliştirilmiş Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius L.*) Genotiplerinin Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüzüncü Yıl University, Journal of Agricultural Sciences, 30 (4), 742-750.
- Arslan, B., Altunel, F., Tunçtürk, M., 2003. Van'da Yetiştirilen Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius L.*) Çeşitlerinin Verim ve Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, Diyarbakır, 13-17 Ekim, s: 468-472.
- Aykaç, M. N., 2017, Erzurum ekolojik şartlarında kışlık ve yazlık ekim zamanlarının aspir (*Carthamus tinctorius L.*) bitkisinin verim ve verim unsurları üzerine etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 45.
- Aydın, O., Subaşı, İ., Kayaçetin, F., Bağcı, M. ve Ünal, S., 2022, Yield and yield components of newly developed safflower lines, *IV. International plant breeding congress*, Antalya, 119.
- Aydın, O., Akınerdem, F. 2012. Aspirde (*Carthamus tinctorius L.*) farklı ekim sıklıklarının verim ve kalite üzerine etkisi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Andırman, M., 2011. *Van Ekolojik Koşullarında Farklı Ekim Zamanı Uygulamalarının Bazı Aspir (Carthamus tinctorius L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Öğelerine Etkisinin Araştırılması* (yüksek lisans tezi). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Anonim, 2007. www.hort.purdue.edu/newcrop
- Anonymous, 2024b, TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistik Verileri <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr>: [Erişim tarihi: 09.01.2024].
- Atani, M., Şahin, C.B., ve İşler, N., 2019. Hatay Koşullarında Farklı Aspir Çeşitlerinde Verim, Verim Unsurları ve Yağ İçeriğinin Belirlenmesi. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi*, 22 (5): 678-684.

- Babaoğlu, M. 2006. Aspir Bitkisi ve Tarımı.
<http://arastirma.tarim.gov.tr/ttae/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=59>, Erişim Tarihi: 28.11.2014
- Bayraktar, N., Ülker, M., 1990. Dört Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşit adayında verim ve verimi etkileyen öğeler. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41 (1-2): 129-140.
- Bayraktar, N., 1991, Kışlık ve yazlık aspir (*Carthamus tinctorius* L.) döllerinde verimi etkileyen faktörler, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, 1215.
- Bayrak, A., 1997, Ankara ve Şanlıurfa'da denenen yazlık-kışlık Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşit ve hatlarının yağ asitleri bileşiminin araştırılması, *Journal of Food*, 22 (4).
- Baydar, H., Özkan, G., 2005. Antioxidant Activities of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Petal Extracts. VIth International Safflower Conference, 6-10 June 2005, Istanbul-Turkey.
- 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, 411-415, Erzurum.
- 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.
- Berber, S., 2007, Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Tohumlarının Aerodinamik Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans, Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Tokat.
- Boz, D. Y., 2019, Yozgat ili ekolojik koşullarında farklı ekim zamanlarının aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de verim ve verim unsurları üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, *Yozgat Bozok Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yozgat, 49.
- Coşge, B., ve KAYA, D., 2008. Performance of some safflower (*Carthamus tinctorius* L.) varieties sown in late-autumn and late-spring. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 12 (1): 13-18.
- Coşkun, Y., 2014. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'in Kışlık ve Yazlık Ekim Olanakları. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*. 1(4): 462-468.
- Çamaş, N., Ayan, A. K., Çırak, C., 2005. Relationships Between Seed Yield and Some Characters of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Cultivars Grown in the Middle Black Sea Conditions. VI. *International Safflower Conference*. 6-10 June, İstanbul. 193-198.
- Çalışkan, M. E., Mert, A., Mert, M., İşler, N., 1998. Evaluation of some safflower (*Carthamus tinctorius* L.) cultivars for morpho-agronomic characters under hatay ecological conditions. *Turkish Journal Of Field Crops*, 3 (2): 51- 54.

- Dajue, L., at Mündel, H. H. (1996). *Safflower (Carthamus tinctorius L.)*. International Plant Genetic Resources Institute.
- Dalgıç, H. (2011). Farklı bitki sıklığı ve yabancı ot mücadelesi uygulamalarının aspirde verim ve kaliteye etkisi. Selçuk Üniv. FBE Yüksek Lisans Tezi, 50 s. Konya.
- Durukan, M., 2014. *Mardin Derik Ekolojik Koşullarında Farklı Ekim Zamanı Uygulamalarının Bazı Aspir (Carthamus tinctorius L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Ögelerine Etkisinin Araştırılması* (yüksek lisans tezi). YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Duke. J. 1983. Handbook of Energy Crops.
- Emongor, V. E., Oarabil, P., Phuduhudud, O., 2017. Effects of genotype on vegetative growth, yield components and yield, oil content and oil yield of safflower. *Agricultural Science Research Journal*, 7 (12): 381–392.
- Esendal, E., 1992. *Aspir (Carthamus tinctorius L.)’de Değişik Sıra Aralıkları ile Farklı Seviyelerde Azot ve Fosfor Uygulamalarının Verim ve Verimle İlgili Bazı Özellikler Üzerine Etkileri* (doçentlik tezi). AÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Eryiğit, T., 1998. *Farklı Hasat Zamanlarının Aspir (Carthamus tinctorius L.)’ in Verim ve Kalite Özelliklerine Etkileri* (yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Eren, K., 2002, Ankara koşullarında bazı aspir (*Carthamus tinctorius L.*) çeşitlerinin kışlık ve yazlık olarak yetiştirilmesinin verim ve verim ögeleri ile kalite üzerine etkileri, *Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- El Bey, N., 2021, Kışlık ve yazlık olarak yetiştirilen aspir (*Carthamus tinctorius L.*)’in büyüme parametreleri, tarımsal ve teknolojik özelliklerine ekim zamanlarının etkisi, Doktora Tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Samsun, 279.
- FAO. (2022). *Crops And Livestock Products, Safflower Seed*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022.
- The Food and Agriculture Organization (FAO). (2024). <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> Erişim tarihi: 27.11.2023.
- Güler, D., 2018, Kızıltepe Ovası Koşullarında Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius L.*) Çeşitlerinde Farklı Sıra Arası Mesafelerinin Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Olan Etkisi, Yüksek Lisans, Siirt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Siirt.
- Gürsoy, Ç., 2019. *Tohum Verimi ve Yağ İçeriği Yönüyle Öne Çıkan İleri Generasyon Aspir (Carthamus Tinctorius L.) Hatlarının Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi* (yüksek lisans tezi). IUBÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Gonzalez, J.L., A.A. Scheiter, N.R. Riveland and B.L. Johnson., 1994. Respose of hybrid open-pollinated safflower to plant population, *Agron. J.*, 86:1070-1073.

- Gök, N., ve Ekin, Z., (2019), Hakkâri kuru koşullarında farklı ekim zamanlarının bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinde verim ve kalite üzerine etkileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 24 (2): 88-96.
- Geçgel, Ü., 2004. *Değişik Ekim ve Hasat Dönemlerinin Aspir (Carthamus tinctorius L.) Yağının Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Oksidatif Özellikleri Üzerine Etkileri* (doktora tezi). Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne.
- Hatipoğlu, H., Arslan, H., Karakuş, M. ve Köse, A., 2012, Şanlıurfa koşullarında farklı aspir çeşitlerinin (*Carthamus tinctorius* L.) uygun ekim zamanlarının belirlenmesi, *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 26-1, 1-16.
- Hacıkamiloğlu, M.S., göre, ve M., Kurt, O., 2016. Samsun Ekolojik Koşullarında Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Hatlarının Çiçeklenme Periyodunun Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25 (Özel sayı-2):162-167.
- Hatipoğlu, H., 2017, Şanlıurfa özelinde yapılan aspir çalışmaları, *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 31 (2), 44-53.
- Jabbarı, M., Ebadi, A., Tobeh, A., Mostafai, 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.
- Johnson, R. C., Petrie, S. E., Franchini, M. C. ve Evans, M., 2012, Yield and yield components of winter-type safflower, *Crop Science*, 52 (5), 2358-2364.
- Kaya, M.D., Bayramın, S., Kulan, E.G., ve Özaşık, İ., 2015. Bazı İleri Aspir Hatlarının Eskişehir Koşullarındaki Performansları. *U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29 (1): 57-65.
- Kızıllı, S., Şakar, D., 1997. Diyarbakır ekolojik koşullarında asperde (*Carthamus tinctorius* L.) uygun ekim zamanının saptanması bir çalışma. *Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi*. 22-25 Eylül 1997, Samsun. 634-636.
- Kızıllı, S., 2002. Diyarbakır Koşullarında Aspir Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarının Tohum Verimi, Yağ Verimi ve Verim Unsurlarına Etkisi. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 12 (1): 37-50. İzmir
- Kıllı, F., Kanar, Y., Tekeli, F., 2016. Evaluation of seed and oil yield with some yield components of safflower varieties in Kahramanmaraş (Turkey) 41 Conditions *International Journal of Environmental at Agriculture Research*, 2 (7): 136-140.
- Kıllı, F., Ermiş, H., 2009. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Miktarlarda ve Zamanlarda Uygulanan Azotun Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Tohum Verimi, Verim Unsurları ve Tohumun Makro-Mikro Element İçeriğine Etkisi, *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi*, 19-22 Ekim 2008, Hatay. 107-110.
- Knowles, P. F. (1989). *Safflower*. In: Röbbelen, G., Downey, R.K., Ashri, A. (eds) *Oil Crops of the World*. McGraw-Hill.

- Koç, H., Gümüşcü, G., Üstün, A., Ülker, R., Güneş, A., Kaya, Y. ve Şahin, M., 2009, Konya Şartlarında Aspir Ekim Zamanının Belirlenmesi, Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22.
- Koç, H., Güneş, A., Ve Aydoğan, S., 2017. Konya Şartlarında Seleksiyon ile Geliştirilen Aspir Hatlarının Verim ve Verim Unsurları Bakımından Değerlendirilmesi. KSÜ Doğa Bil. Dergisi, 20 (Özel Sayı): 181-185.
- Koç, H., 2019. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Farklı Yağış Koşullarında Verim ve Yağ Oranı Bakımından Değerlendirilmesi. Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6 (3): 518-526.
- Kobuk, M., Ekinci, K., ve Erbaş, S., 2019. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Genotiplerinin Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi, 22 (1): 89-96.
- Koç, H., 2020. Aspir (*Charthamus tinctorius* L.) Genotiplerinde Fide Devresi Kuraklığının Tohum Verimi, Yağ Oranı ve Yağ Verimine Etkileri. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi* 23, (6): 1626-1633.
- Kurt, O., Çelik, N., Göre, M., Hacikamiloğlu, M.S., Özyılmaz, T., ve ŞeneL, A.A., 2017. Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Hatlarının Ham Yağ Oranları ve Yağ Asidi Kompozisyonunun Belirlenmesi. KSÜ Doğa Bil. Dergisi, 20 (Özel Sayı), 206-210.
- Meral, Y. 1996. Çukurova koşullarında taban ve kıraç alanlarda aspir çeşitlerinin tarımsal özellikleri ile çiçek verimlerinin araştırılması. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (yayımlanmamış). Adana.
- Moghaddasi, M. S., Omid, A. H., 2009. Aspirin yerel ve dışarıdan gelen varyetelerin genotipleri, sınırlı sulamada, verim ve verim öğelerinin araştırılması. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, (19-22 Ekim 2009),129-131, Hatay.
- Oz, M., 2016. Relationship between sowing time, variety and quality in safflower. *Journal of Chemistry*, Volume 2016: 1-8. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/9835641>
- Oruç, H. ve Yılmaz, G., 2019, The Determination of the superior lines some selected safflower (*Carthamus tinctorius* L.) genotypes in winter and summer sowing under Tokat-Turkey ecological conditions, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 36 (1), 55-66.
- Okcu, M., Tozlu, E., Dizikisa, T., Kumlay, A.M., Pehlivan, M., ve Kaya, C., 2010. Erzurum sulu koşullarında bazı aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinin tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 41 (1): 1-6.
- Öztürk, Ö., Ada, R. ve Akınerdem, F., 2009, Bazı Aspir Çeşitlerinin Sulu ve Kuru Koşullarda Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi, *Selçuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 23 (50), 16-27.

- ÖZ, M., 2016. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’de ekim zamanı, çeşit ve verim ilişkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11 (1): 71-81.
- Paşa, C., Esendal, E., Arslan, B., 2009. Kışlık ve Yazlık Ekimin Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Bitkisinin Verimi ve Bitkisel Özelliklerine Etkisi. *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi*. 19-22 Ekim 2009, Hatay.168-171.
- Rahamatalla, A.B., Babiker, E.E., Krishna, A.G., El Tinay, A.H., 2001. Changes in fatty acids composition during seed growth and physicochemical characteristics of oil extracted from four safflower cultivars. *Plant Foods for Human Nutrition*, 56:385–395.
- Sayılı, C., 2015. *Bazı Aspir (Carthamus tinctorius L.) Çeşitlerinin Menemen – İzmir Ekoloji Koşullarında Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi* (yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Sarıkaya, M., 1989. *Kendilenmiş Aspir (Carthamus tinctorius L.) Hatlarında Melez Azmanlığı ve Heterosis* (yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sirel, Z., 2011. *Bazı Aspir (Carthamus tinctorius L.) Çeşit ve Hatların Tarımsal Özellikleri*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 66s.
- TÜİK. (2023). *Yağlı Tohumlar*, Türkiye İstatistik Kurumu 2023 Yağlı Tohumlar, Ankara, 1-3.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2023). *Bitkisel üretim istatistikleri*. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>
- TÜİK (2024). *Bitkisel üretim istatistikleri*. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> Erişim 10 Kasım 2024.
- Yazdi-Samadi, B., Zali, A. A., 1979. Comparison of Winter and Spring-type Safflower. *Crop Sci.*, 19: 783-785.
- Yurteri, T., 2016, *Yozgat şartlarında farklı mevsimlerde ekimi yapılan aspir (Carthamus tinctorius L.) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının incelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, *Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Yılmaz, B. 2008. *Konya Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Aspir (Carthamus Tinctorius L.) Çeşitlerinde Önemli Tarımsal Karakterler Üzerine Ve Verime Etkisi*. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi
- Yılmazlar, B., 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.
- Yılmaz, S., ve Tunçtürk, M., 2018. *Muş Ekolojik Koşullarında Toprak İşlemeli ve Toprak İşlemesiz Tarımda Bazı Aspir (Carthamus tinctorius L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 23 (1): 69-78.

Yau, S.K., 2009. Seed Rate Effects on Rainfed and Irrigated Safflower Yield in Eastern Mediterranean. *The Open Agriculture Journal*, 3: 32-36. Weiss, E. A. (2000). *Oilseed Crops*. Blackwell Science.



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: İsa SEVER

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Varto Lisesi ,Varto/MUŞ	2004
Üniversite	: Atatürk Üniversitesi Zirat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölüm 2020 (Dgs), Yatay Geçiş Muş Alparslan Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü	2023
Yüksek Lisans	: Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. , Bitkisel Üretim ve Teknolojileri A.B.D	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2010-Halen Devam Ediyor	Muş Alparslan Üniversitesi	Tekniker

Yayımlar:

2024-Ziraat Ve Temel Bilimler Alanında Sürdürülebilir Yaklaşımlar Bölüm Adı:Muş İli Etnobotaniği Üzerine Bir Çalışma, Sever İsa, Yenikalayci Ahmet, Yayın Yeri:İksad Yayınevi, Editör:Ayaşan Tugay, İnci Hakan, Aktepe Benian Pinar, Basım Sayısı:1, Sayfa Sayısı:202, Isbn:978-625-367-755-8, Bölüm Sayfaları:1 -35