

**KIŞLIK ve YAZLIK EKİMİN ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.)  
BİTKİSİNİN VERİMİ ve  
BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ**

**Cenk PAŞA**  
**Yüksek Lisans Tezi**  
**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**  
**Danışman: Prof. Dr. Enver ESENDAL**

**Tekirdağ- 2008**

**T.C.  
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KIŞLIK ve YAZLIK EKİMİN ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.)  
BİTKİSİNİN VERİMİ ve BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ**

**Cenk PAŞA**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**Danışman: Prof. Dr. Enver ESENDAL**

**TEKİRDAĞ–2008**

**Her hakkı saklıdır**

## KABUL VE ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Enver ESENDAL danışmanlığında, Cenk PAŞA tarafından hazırlanan bu çalışma 10/01/2008 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Enver ESENDAL İmza:

Üye : Prof. Dr. M. Turgut SAĞLAM İmza:

Üye : Prof. Dr. Burhan ARSLAN İmza:

**Yukarıdaki sonucu onaylarım**  
(imza)

Prof. Dr. Orhan DAĞLIOĞLU  
Enstitü Müdürü

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### KIŞLIK VE YAZLIK EKİMİN ASPİR (*Carthamus tinctorius L.*) BİTKİSİNİN VERİMİ VE BİTKİSEL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Cenk PAŞA

Namık Kemal Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Enver ESENDAL

Bu araştırma 2006-2007 yıllarında Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında yürütülmüştür. On dört aspir çeşit ve hatları iki farklı ekim zamanında ekilerek, yazlık ve kışlık ekimin verim ve bitkisel özelliklerine etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma “tesadüf blokları bölünmüş parseller” deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur.

Araştırmada çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bitki boyu, ilk dal yüksekliği, dal sayısı, tabla adedi, tablada tohum adedi, BTA, verim, yağ oranı ve yağ verimi gibi karakterler incelenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre; her iki ekimde en erken çiçeklenme Dinçer (228- 95 gün) çeşidinde, en geç çiçeklenme Yenice (242.7-105.0 gün) çeşidinde belirlenmiştir. Kışlık ekimde en uzun bitki boyu 207.5 cm ile Yenice çeşidine, en kısa bitki boyu 55.2 cm ile yazlık ekilen Montola 2000 çeşidinden elde edilmiştir. GW 9305 çeşidinde en yüksek dal sayısı 18.27 adet kışlık ekim uygulamasında elde edilirken, yazlık ekimde dal sayısı Montola 2000 çeşidinde 7.0 adet ile en düşük değer elde edilmiştir. PI 306924 hattında en yüksek tabla adedi 27.3 adet olarak kışlık ekim uygulamasında, en düşük tabla adedi yazlık ekimde 11.4 adet ile Montola 2000 çeşidinde belirlenmiştir. Tablada tohum adedi en yüksek kışlık ekilen Finch çeşidinde (38.0 adet) elde edilirken, yazlık ekimde Montola 2000 çeşidinde (23.4 adet) en düşük değer saptanmıştır. En yüksek BTA yazlık ekim uygulamasında GW 9003 çeşidinde 45.4 gr, en düşük BTA yazlık ekilen Kazakistan Populasyonu çeşidinde 36.7 gr olarak hesaplanmıştır. En yüksek tane verimi kışlık ekimde Dinçer çeşidinde 356.983 kg/da, en düşük tane verimi 104.567 kg/da ile yazlık ekilen Yenice çeşidinden elde edilmiştir. Yağ verimi en yüksek kışlık ekilen Dinçer çeşidinde 103.78 kg/da ile belirlenirken, en düşük yağ verimi 26.46 kg/da ile yazlık ekilen Yenice çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek ham yağ oranı kışlık ekimde Montola 2000 çeşidinde % 36.9 en düşük ham yağ oranı % 25.3 ile yazlık ekilen Yenice çeşidinde saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Aspir, Ekim zamanı, Bitki boyu, BTA, Verim, Yağ Oranı

2008, 74 sayfa

## **ABSTRACT**

### **MASTER THESIS**

#### **EFFECT OF WINTER AND SPRING SOWING ON YIELD AND PLANT TRAITS OF SAFFLOWER (*Carthamus tinctorius* L.)**

**Cenk PAŞA**

**Namık Kemal University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Field Crops**

**Supervisor: Prof. Dr. Enver ESENDAL**

This research was conducted at Applying Research Field, Faculty of Agriculture University of Namık Kemal in 2006-2007. Fourteen safflower cultivars were used as seed material. Two different sowing date effect of winter and spring sowing on yield and plant traits were applied in this research. The research was conducted using a randomized complete block, split plot design with three replicates.

In the study, flowering days number, maturity days number, plant height, first branch height, branch number, head numbers, the number of seeds per head, 1000 seed weight, yield, oil content and oil yield were investigated.

According to the results of this research; Dinçer variety was the earliest flowering days number (228-95 days), Yenice variety was the delay flowering days number (242.7-105.0 days). Yenice has showed the tallest values in winter sowing 207.5 cm for plant height, Montola 2000 has showed the smallest values in spring sowing 55.2 cm for plant height. GW 9305 has showed the highest values in winter sowing 18.27 for number of branch per plant, Montola 2000 has showed the lowest in spring sowing 7.0 for number of branch per plant. PI 306924 has showed the highest values in winter sowing 27.3 for number of head numbers per plant, Montola 2000 has showed the lowest in spring sowing 11.4 for number of head per plant. Finch has showed the highest values in winter sowing 38.0 for number seed of table per plant, Montola 2000 has showed the lowest values in spring sowing 23.4 for number seed of table per plant. GW 9003 has showed the highest values in spring sowing 45.4 gr for 1000 seed weight, Kazakhstan Population has showed the lowest values in spring values 36.7 gr for 1000 seed weight. Dinçer has showed the highest values in winter sowing 356.983 kg/da for yield, Yenice has showed the lowest values in spring sowing 104.567 kg/da for yield. Dinçer has showed the highest values in winter sowing 103.78 kg/da for oil yield, Yenice has showed the lowest values in spring sowing 26.46 kg/da for oil yield. Montola 2000 has showed the highest values in winter sowing 36.9 % for oil content of gain, Yenice has showed the ...est values in spring sowing 25.3 % for oil content.

**Keywords: Safflower, Sowing Date, Plant Height, 1000 Seed Weight, Yield, Oil Content**

**2008, 74 pages**

## ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Türkiye’de bitkisel yağ açığı, üzerinde en çok durulan sorunlardan biridir. Bu sorunun çözümlenmesi için yağ oranı yüksek olan bitkilerin ülke tarımında geniş olarak yer alması ve verimli çeşitlerin geliştirilerek münavebe sistemine girmesi gerekir.

Aspir bitkisel yağ üretimi yönünden birçok avantajlı sayılabilecek özelliklere sahiptir. İklim ve toprak istekleri bakımından diğer yağ bitkilerine göre daha az seçici olması sebebiyle ekim nöbetine sokularak yararlanılabilecek önemli bir yağ bitkisidir.

Aspirin değişik ekolojilerde verim performansını tespit etmek için yetiştiricilik konusunda temel araştırmaların yapılması önem arz etmektedir. Bu çalışmanın hazırlanmasındaki amaç, diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi aspir bitkisinin bölgeye uygun ekim zamanının tespit edilmesidir.

Bu araştırma konusunun belirlenmesinde, tezimin hazırlanmasında ve bana her konuda rehberlik eden değerli hocam, danışmanım Sayın Prof. Dr. Enver ESENDAL’a, çalışmalarımın her aşamasında vermiş olduğu bilgilerinden ve desteklerinden dolayı Sayın Prof. Dr. Burhan ARSLAN’a, Araş. Gör. Dr. İlker NİZAM’a ve Araş. Gör. Ertan ATEŞ’e teşekkür ederim.

Ayrıca yağ analizlerini yapmamda yardımlarını esirgemeyen TRAKYA BİRLİK ÇORLU ENTEGRE TESİSLERİNE teşekkür ederim.

Ocak, 2008

Cenk PAŞA

## SİMGELER DİZİNİ

B.T.A.	Bin Tane Ağırlığı
S.D.	Serbestlik Derecesi
K.T.	Kareler Toplamı
K.O.	Kareler Ortalaması
F	F Değeri
%	Yüzde
Kg	Kilogram
Gr	Gram
Da	Dekar
M	Metre
Cm	Santimetre
M <sup>2</sup>	Metre kare

## İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	iii
SİMGELER DİZİNİ	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
<b>1. GİRİŞ</b>	1
<b>2. KAYNAK ÖZETLERİ</b>	5
<b>3. MATERYAL VE METOT</b>	14
3.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri	14
3.1.1. Araştırma Yeri	14
3.1.1.1. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri	14
3.1.2. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri	15
3.2. Materyal	15
3.3. Metot	15
3.3.1. Ekim ve Bakım	16
3.3.2. Gözlem ve Ölçümler	16
3.3.2.1. Fenolojik Özellikler	17
3.3.2.1.1. Çiçeklenme Gün Sayısı	17
3.3.2.1.2. Olgunlaşma Gün Sayısı	17
3.3.2.2. Verim ve Verim Unsurları	17
3.3.2.2.1. Bitki Boyu	17
3.3.2.2.2. İlk Dal Yüksekliği	17
3.3.2.2.3. Dal Sayısı	17
3.3.2.2.4. Tabla Adedi	17
3.3.2.2.5. Tablada Tohum Adedi	17
3.3.2.2.6. Bin tane ağırlığı	17
3.3.2.2.7. Tohum Verimi	18
3.3.2.3. Kalite Özellikleri	18
3.3.2.3.1. Ham Yağ Oranı	18



3.3.2.3.2. Ham Yağ Verimi	18
3.3.3. Verilerin Değerlendirilmesi	18
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI</b>	<b>19</b>
4.1. Fenolojik Özellikler	19
4.1.1. Çiçeklenme Gün Sayısı	19
4.1.2. Olgunlaşma Gün Sayısı	21
4.2. Verim ve Verim Unsurları	24
4.2.1. Bitki Boyu	24
4.2.2. İlk Dal Yüksekliği	26
4.2.3. Dal Sayısı	29
4.2.4. Tabla Adedi	32
4.2.5. Tablada Tohum Adedi	33
4.2.6. Bin tane ağırlığı	37
4.2.7. Tohum Verimi	40
4.3. Kalite Özellikleri	44
4.3.1. Ham Yağ Oranı	44
4.3.2. Ham Yağ Verimi	45
4.4. Araştırmada İncelenen Karakterlere Ait Korelasyon Testi Sonuçları	47
<b>5. TARTIŞMA</b>	<b>50</b>
5.1. Fenolojik Özellikler	50
5.2. Verim ve Verim Unsurları	50
5.3. Kalite Özellikleri	54
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	<b>56</b>
<b>7. KAYNAKLAR</b>	<b>58</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>64</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1.	Farklı ekim zamanı ve çeşitlerin çiçeklenme gün sayısına ait interaksyonu	20
Şekil 4.2.	Farklı ekim zamanı ve çeşitlerin olgunlaşma gün sayısına ait interaksyonu	23
Şekil 4.3.	Farklı ekim zamanı ve çeşitlerin bitki boyuna ait interaksyon	25
Şekil 4.4.	Farklı ekim zamanı ve çeşitlerin ilk dal yüksekliği interaksyonu	28
Şekil 4.5.	Farklı ekim zamanı ve çeşitlerin dal sayısına ait interaksyonu	31
Şekil 4.6.	Farklı ekim zamanı ve çeşitler arasındaki tabla adedine ait interaksyon	34
Şekil 4.7.	Farklı ekim zamanı ve çeşitler arasındaki tabla tohum adedine ait interaksyon	36
Şekil 4.8.	Farklı ekim zamanı ve çeşitlerden elde edilen BTA'na ait interaksyon	39
Şekil 4.9.	Farklı ekim zamanı ve çeşitlerden elde edilen verim değerlerine ait interaksyon	42
Şekil. 4.10.	Farklı ekim zamanı ve çeşitlerden elde edilen ham yağ oranına ait interaksyon	45

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1.	2006-2007 Yıllarında Aspir Yetiştirme Mevsimine Ait Ortalama Sıcaklık, Toplam Yağış ve Nem Değerleri	14
Çizelge 3.2.	Deneme Yerinin Toprak Analiz Sonuçları	15
Çizelge 3.3.	Denemede Kullanılan Çeşit ve Hatlar	16
Çizelge 4.1.	Aspir Çeşit ve Hatlarında Çiçeklenme Gün Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları	19
Çizelge 4.2.	Yazlık ve Kışlık Olarak Ekilen Aspir Çeşit ve Hatlarına Ait Çiçeklenme Gün Sayısına İlişkin Ortalama Değerler ve Önemlilik Grupları	21
Çizelge 4.3.	Aspir Çeşit ve Hatlarının Olgunlaşma Gün Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	22
Çizelge 4.4.	Yazlık ve Kışlık Olarak Ekilen Aspir Çeşit ve Hatlarının Olgunlaşma Gün Sayısına İlişkin Ortalama Değerler ve Önemlilik Grupları	22
Çizelge 4.5.	Aspir Çeşit ve Hatlarının Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	24
Çizelge 4.6.	Yazlık ve Kışlık Olarak Ekilen Aspir Çeşit ve Hatlarına Ait Bitki Boyuna İlişkin Ortalama Değerler ve Önemlilik Grupları	26
Çizelge 4.7.	Aspir Çeşit ve Hatlarında İlk Dal Yüksekliğine Ait Varyans Analiz Sonuçları	27
Çizelge 4.8.	Yazlık ve Kışlık Olarak Ekilen Aspir Çeşit ve Hatlarına Ait İlk Dal Yükseliğine İlişkin Ortalama Değerler ve Önemlilik Grupları	27
Çizelge 4.9.	Aspir Çeşit ve Hatlarında Dal Sayısı Ait Varyans Analiz Sonuçları	29
Çizelge 4.10.	Yazlık ve Kışlık Olarak Ekilen Aspir Çeşit ve Hatlarına Ait Dal Sayısına İlişkin Ortalama Değerler ve Önemlilik Grupları	30
Çizelge 4.11.	Aspir Çeşit ve Hatlarında Tabla Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları	32
Çizelge 4.12.	Yazlık ve Kışlık Olarak Ekilen Aspir Çeşit ve Hatlarına Ait Tabla Sayısına İlişkin Ortalama Değerler ve Önemlilik Grupları	33
Çizelge 4.13.	Aspir Çeşit ve Hatlarında Tablada Tohum Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları	35

Çizelge 4.14.	Yazlık ve Kışlık Olarak Ekilen Aspir Çeşit ve Hatlarına Ait Tabla Tohum Sayısına İlişkin Ortalama Değerler ve Önemlilik Grupları	35
Çizelge 4.15.	Aspir Çeşit ve Hatlarında BTA Ait Varyans Analiz Sonuçları	37
Çizelge 4.16.	Yazlık ve Kışlık Olarak Ekilen Aspir Çeşit ve Hatlarına Ait BTA İlişkin Ortalama Değerler ve Önemlilik Grupları	38
Çizelge 4.17.	Aspir Çeşit ve Hatlarında Verim Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	40
Çizelge 4.18.	Yazlık ve Kışlık Olarak Ekilen Aspir Çeşit ve Hatlarına Ait Verim Değerlerine İlişkin Ortalama Değerler ve Önemlilik Grupları	41
Çizelge 4.19.	Aspir Çeşit ve Hatlarında Ham Yağ Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları	43
Çizelge 4.20.	Yazlık ve Kışlık Olarak Ekilen Aspir Çeşit ve Hatlarına Ait Ham Yağ Oranına İlişkin Ortalama Değerler ve Önemlilik Grupları	44
Çizelge 4.21.	Aspir Çeşit ve Hatlarında Ham Yağ Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları	46
Çizelge 4.22.	Yazlık ve Kışlık Olarak Ekilen Aspir Çeşit ve Hatlarına Ait Ham Yağ Verimine İlişkin Ortalama Değerler ve Önemlilik Grupları	46
Çizelge 4.23.	Araştırmada incelenen karakterlere ait korelasyon testi sonuçları	49

## 1.GİRİŞ

Tarım sektörü, ülkelerin gıda güvencesi, kırsal kalkınma, istihdam, milli gelire katkısı, ihracat ve tarıma dayalı sanayinin gelişmesi gibi çok fonksiyonlu özelliği ile dünyanın her ülkesinde stratejik bir öneme sahiptir. Bu önem, her şeyden önce hayatın vazgeçilmez ve temel ihtiyacı olan gıdayı üreten bir sektör olması ile ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde halen milli gelirin % 11,6'sı, ihracatın % 10,6'sı, istihdamın % 29'u tarım sektörüne aittir (Esendal ve ark. 2007).

Tarım ürünleri içerisinde alternatifi bulunmayan bir grubu oluşturan yağ bitkileri de yadsınamaz bir stratejik öneme sahiptir. Yağlı tohumlardan elde edilen yağlar, beslenmede çok önemli birtakım fonksiyonlara sahip bulunmaktadır (Esendal ve ark. 2007).

İnsanların temel gıda gereksinimlerinden biri olan yağlar, hiç şüphesiz, vücut için öncelikli enerji kaynağı olmaları ve sahip buldukları diğer hayati fonksiyonları nedeni ile günlük diyetle mutlaka alınmaları gerekmektedir (Esendal ve ark. 2003).

Yağlar orijin itibariyle hayvansal ve bitkisel olmak üzere; iki kaynaktan sağlanmaktadır. Hayvansal ürünlerdeki artışın zaman alıcı ve daha pahalı olmasına karşılık, bitkisel ürün artışının daha kısa sürede ve daha ucuza yapılabilmesi nedeni ile bitkisel kaynaklı yağların tüketimi % 80, hayvansal kaynaklı yağları tüketimi % 20 olmaktadır (Esendal ve ark. 2003).

Bitkisel yağlara talebin artması dünya üzerinde yağlı tohum üretim sahalarının genişlemesine sebep olmuştur. 1980 yılında dünyada yağlı tohum üretimi 165.72 milyon ton iken; 1988 yılında bu rakam 204.15 milyon ton olmuş (Salunkhe vd. 1992) ve 2005 yılında da 373.539 milyon tona ulaşmıştır (Esendal ve ark. 2007). 2005 yılı itibariyle dünyada üretilen yağlı tohumlar arasında soya 213.976 milyon ton ile ilk sırada yer almakta; bunu hindistan cevizi (54.254 milyon ton), kolza (48.907 milyon ton), yarfıstığı (37.228 milyon ton), çığıt (35.212 milyon ton) ve ayçiçeğı (30.595 milyon ton) gibi diğer yağlı tohum ürünleri takip etmektedir. Bu sıralama içerisinde aspir bitkisinin üretimi 717.778 ton olarak gerçekleşmiş; bu üretim miktarı içinde Meksika (212.765 ton), Hindistan (210.000 ton) ve A.B.D. (87.340 ton) ilk üç sırada yer almaktadır. Dünyada bugün yemeklik bitkisel yağ üretimi ise 113 milyon ton'dur (Esendal ve ark. 2007). Dünyada ortalama kişi başına yıllık yağ tüketimi 17 kg olup, ülkemizde ise bu miktar 20 kg civarındadır. İnsanların refah düzeyi ve hiç şüphesiz beslenme alışkanlıkları ile de bağlantılı bulunan yağ tüketimleri, batı toplumlarında 40-50 kg dolayında iken; yoksul toplumlarda birkaç kg'ı geçmemektedir (Esendal ve ark. 2003).

Ülkemizdeki yağlı tohumlu bitkilerin üretim değerleri incelendiğinde 2000 yılında toplam yağlı tohum üretimi 2.253.448 ton iken 2004 yılında 2.538.600 tona ulaşmış, 2005 yılında ise 2.220.949 tona gerilemiştir. 2005 yılındaki azalışta özellikle pamuk üretimindeki azalışın etkisi bulunmaktadır. 2005 yılı itibariyle ülkemizde üretilen yağlı tohumlar arasında pamuk (1.125.000 ton) ile ilk sırada yer almakta; bunu ayçiçeği (950.000 ton), yarfıstığı (80.000 ton), soya (30.000 ton) ve susam (23.000 ton) gibi diğer yağlı tohumlu bitkiler takip etmektedir. Bu sıralama içerisinde aspir bitkisinin üretimi 150 ton olarak gerçekleşmiştir (Aytaç 2007). Mevcut yağlı tohum üretimine ilave olarak; yemeklik yağ üretmek için 2005 yılında, 453 bin ton ayçiçeği, 83 bin ton çığıt, 656 bin ton soya fasulyesi ithalatı yapılmıştır. Ayrıca kanatlılar ve diğer hayvan yemleri üretimi için büyük miktarda yağlı tohum küspesi ve mısır ithalatı yapılmaktadır. Her yıl yağ açığımızı karşılamak üzere ithalata 1 milyar dolar üzerinde (2005 yılında 1,3 milyar \$) döviz ödenmektedir (Esendal ve ark., 2007).

Bu sebeplerden dolayı, hem bitkisel yağ açığımızın kapatılması hem de özellikle Trakya koşullarında, yıllardan beri süregelen, buğday-ayçiçeği ekimi arasına yeni bir ürün kazandırarak, topraklarımızın verimliliğini arttırmak açısından, mevcut yağlı tohum ürünlerine ilaveten, alternatif yağ bitkilerinin (aspir, kolza vb.) ekiminin devlet tarafından desteklenmesi ve ürünlerin çiftçiler aracılığıyla geliştirilmesi gerekmektedir (Geçgel 2004).

Aspir, *Compositae* familyasından *Carthamus tinctorius* bitkisinin tohumlarında elde edilir. Bitkinin tohumları eski çeşitlerde yaklaşık % 25-37 yağ içeriğine sahipken; kabuk içeriği azaltılmış, iç ve yağ oranı yükseltilmiş yeni çeşitlerde bu oran yaklaşık % 46-47'ye kadar çıkmaktadır (Nagaraj 1993). Dünya'da 200'den fazla aspir çeşidinde tanedeki protein oranı % 16.7'den % 37.6'ya; içteki yağ oranı ise % 38'ten % 71.7'ye kadar değişiklik göstermektedir (Rojas ve ark. 1993).

Aspir, dünya tarımında düşük öneme sahip olmasına rağmen, binlerce yıldan beri bilinmekte ve birçok amaçla kullanılmaktadır. Hindistan ve Etiyopya aspiri bir yağ bitkisi olarak en uzun süre yetiştiren ülkelerdir (Baldrati 1950). Aspir, diğer yağlı tohumlarla karşılaştırıldığında ikinci derecede öneme sahip bir üründür. O dönemlerde aspir boya, yemeklik yağ, bitkisel boya olarak ve tedavi amaçlar için kullanılmıştır. Aspir yağı, ilk önce endüstriyel amaçlar için daha sonra da yemeklik bitkisel yağ olarak önemlidir.

Aspir bitkisinin yağ içeriğini artırmak ve bitkiye zarar veren hastalıklara karşı direnç kazandırmak amacıyla ilk çalışmalar A.B.D.'de yapılmıştır (Fernandez-Martinez 1997).

Aspir bitkisi aynı zamanda mükemmel bir yem bitkisidir. Yulaf ve arpaya benzer şekilde kuru ot üretimi için yem bitkisi olarak yetiştirilebilir. Aspir anızı, koyun, keçiler tarafından yüksek derecede arzu edilip, tüketilmektedir (Smith 1996). Aspir çiçekleri özellikle

kırmızı, sarı veya portakal renkli olan ta yaprakları kurutulmuş iek endüstrisi için kullanılmakta olup; halen güney İtalya'nın bazı bölgelerinde bu amaç için küçük arazi alanları bulunmaktadır (Uher 1997). Ayrıca aspir çiçeklerinden elde edilen carthamin, gıdalarda renk maddesi olarak, içeceklerde (sarı carthamin) ve kozmetik sanayinde (kırmızı carthamin) boyar madde olarak kullanılmaktadır (Corleto 2001).

Aspir yağının yağ asiti bileşiminde, toplam doymuş yağ asiti oranı düşük (< %10), toplam doymamış yağ asit oranı yüksek (> % 90) olup, başlıca doymamış yağ asitleri linoleik ve oleik, doymuş yağ asitleri ise palmitik ve stearik asittir (Gürbüz 1987). Aspir bitkisinin yüksek oleik ve yüksek linoleik olmak üzere iki tipi bulunmaktadır. Geleneksel çeşitlerde aspir yağı, bitkisel yağlar içerisinde en yüksek linoleik asit (% 83) içeriğine sahip yağlardandır. Yüksek linoleik asit içerdiğinden dolayı, yüksek iyot sayısı ile, kuruyan yağlar sınıfında yer almakta; diğer bitkisel yağlara göre daha yüksek kırılma sayısı ve yoğunluk değerlerine sahiptir. İslah alışmaları sonucunda, zeytinyağında olduğu gibi, yüksek ve orta değerde oleik asite sahip tipler ile ayrıca yüksek stearik asit içeren (mutant) eşitler geliştirilmiştir. Oleik asit içeriği yaklaşık % 81.6'ya ve stearik asit içeriği % 10'a kadar çıkan mutant tipler ıslah edilmiştir (Vibhakar ve ark. 1981; Weiss 1983; Patil 1987). Doymuş yağ asitlerinden palmitik asit içeriği bu bitkinin tohumlarında genelde % 4-10 civarlarında değişmektedir. Oleik asit içeriğinin yüksekliği ve linolenik asitin çok düşük (< %1 veya eser miktarda) seviyelerde olması; aspir yağının oksidatif stabilitesini yükseltmekte ve dolayısıyla raf ömrünü kısaltmaktadır (Demirci ve ark. 2003). Linolenik asit oranının çok az veya hiç bulunmaması, yağın hidrojenerasyonu ile elde edilecek margarini yüksek kalitede yapmaktadır. Bu özelliğinden dolayı Avrupa ülkelerinde bilhassa mayonez ve salata yağı olarak tüketilmektedir (Ekiz ve Bayraktar 1987).

Aspir yağı, kızartma, salata ve yemeklerde oldukça geniş bir kullanım alanına sahip olmakla beraber; margarin, mayonez, dondurulmuş gıdalar ve özel ekmekler gibi benzer pek çok gıdanın hazırlanmasında da kullanılmaktadır. Yumuşak tadı ve hoş kokusu nedeniyle; aspir yağı gıda sanayinin adeta vazgeçilmez sıvı yağları arasında yerini günden güne sağlamlaştırmaktadır. Kurutulmuş meyveleri parlaticı olarak sprey şeklinde kullanılmasında aroma maddeleri için taşıyıcı olarak görev yapmaktadır. Patates cipsleri ve buna benzer diğer cipslerin kızartılarak hazırlanmasında, doymuş ve hidrojene edilmiş yağların yerine aspir yağı güvenli bir şekilde kullanılabilir (Dorrell 1978; Smith 1996).

Aspir küspesi çiftlik hayvanlarının rasyonlarına karıştırılarak kullanılabilir. Kullanılan aspir küspesinin balık ürünleri ve kümes hayvanlarının etlerinde kimyasal açıdan bazı değişiklikler meydana getirdiği görülmüştür. Bu şekilde elde edilen etlerde, tekli

doymamış yağ asitleri oranı daha yüksek seviyelerde olup; doymuş yağ asitleri oranı da azalmasından dolayı bu ürünlerin tüketicileri tarafından kullanımı daha çok artacaktır (Bergman 1997).

Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) özellikle kurak bölgelerde, toprak derinliği ve toprak verimliliği az olan kısımlarda, birim alan verimi en yüksek olan yağ bitkisidir. Öte yandan aspirde çeşitlere bağlı olarak tohumun ihtiva ettiği yağ kompozisyonunun değişiklik göstermesi, onun çok amaçlı olarak (margarin, sıvı yağ, cila, vernik, sabun vd.) değerlendirilmesine imkan vermektedir (Knowles 1972).

Aspir bitkisinin iklim ve toprak istekleri bakımından seçici olmaması değişiklik koşullarda yetişebilmesine olanak vermektedir. Ekolojik faktörler dikkate alındığında aspir bitkisinin kurağa dayanıklı olması ve sulanmadan yetiştirilebilmesi, özellikle yarı kurak bölgelerdeki nadas alanları için önerilecek bitkilerden biri olmasını sağlamaktadır. Tohumlarının dökülme tehlikesinin olmaması, hasat kayıplarını asgariye indirmekte, hasadının biçerdöverle yapılabilmesi de maliyeti düşürmektedir (Esental 2006).

Bitkisel yağ ihtiyacında; ayçiçeği dışındaki diğer yağlı tohumlu bitkilerin ekolojik istekleri göz önüne alındığında, tarımsal yönden en kolay yetiştirilme imkanına sahip aspir ekiminin yaygınlaştırılması yağ bitkileri tarımı açısından önemli katkı sağlayacaktır (Ekiz ve Bayraktar 1986).

Ülkemizin Trakya Bölgesi'nde yıllardan beri süre gelen buğday-ayçiçeği ekim yöntemi arasına yeni bir yağ bitkisi kazandırmak günümüz şartlarında adeta bir mecburiyet haline gelmiştir. Bilindiği gibi, ayçiçeğinin en önemli asalak bitkiler arasında bulunan "Orobans"ın son zamanlarda yeniden potansiyel zararlı olması, ayçiçeği tarımı yerine aspir gibi alternatif yağ bitkilerini oldukça önemli hale getirmiştir. Aspir, halen ülkemiz koşullarında tarımı yapılan soya, çığit ve mısır gibi yağlı tohumlardan daha yüksek oranda yağ içermesi ve yağ asitleri ile kullanım alanlarının genişliği sayesinde önemli bir yağ bitkisi olması nedeniyle ülkemizin kıraç topraklarında özellikle kışlık bir yağ bitkisi olarak yetiştirilebilecek ender yağlı tohum ürünlerinden birini oluşturmaktadır. Gerek içerdiği yağ oranı, gerekse yağının zeytinyağı kalitesinde olması sebebiyle aspir, bu konuda önemli bir rol üstlenebilir (Geçgel 2004).

Bu çalışmada; Tekirdağ koşullarında, kışlık ve yazlık olarak yetiştirilecek on dört aspir hat ve çeşitlerinin, verim ve verim öğeleri ile yağ oranları ve yağ verimlerinin tespiti için bir araştırma yapılmıştır.



## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Luebs ve ark. (1965), A.B.D. California’da 1962- 1963 yıllarında 45-10 çeşidi ile sulanabilir koşullarda yürüttükleri ekim zamanı denemesinde, aspir veriminin 16 Ocak’tan 23 Nisan’a kadar her bir 4-6 hafta gecikme ile ekilmesinde dekara 17- 34 kg arasında verim azalması olduğunu bildirmiştir. Geç ekimlerde tohum ağırlığı, kabuk içeriği ve yağın iyot değeri düşmüştür. Ekimin gecikmesiyle yağ içeriğinde kararlı bir artış, yağın linoleic asit içeriğinde ise azalma tespit edilmiştir.

Ladd (1966), yaptığı çalışmada farklı genotipteki aspir çeşitlerinin yağ asitleri bileşimini araştırmış ve bu çeşitlerdeki linoleic asit oranının soğuk iklim koşullarında; oleic asit oranının ise sıcak iklim koşullarında yükseldiğini bildirmiştir.

Beech (1969), yapılan araştırmalarda, çiçeklenmeden sonra yağın yağmurların, tohum renginin değişmesine ve olgunlaşma eğiliminde olan tohumların yağ içeriğine olumsuz etkide bulunduğunu saptamıştır.

Hoag ve ark.’na göre (1969), toprak faydalı rutubetine bağlı olarak çok iyi gelişen aspir bitkisi iyi bir mahsul verimi ve tanede yüksek yağ oranı için özellikle tane teşekkülü devresinde, havaların yağışsız ve sıcak geçmesini arzu eder. Diğer yağ bitkileri kadar istekli olmamakla beraber iyi bir tane verimi ve yüksek bir yağ oranı için, aspir de sıcaklık ve güneşi arzu eden bir bitkidir.

Rahman ve ark. (1971), Pakistan’da kışlık ve yazlık olarak kurulan denemede en uygun ekim tarihinin aralık ayı olduğunu vurgulamıştır. Bu devrede yapılan ekimde tohum verimi 8.50 gr/bitki, yağ oranı ise % 24.70 olarak kaydetmişlerdir.

İncekara (1972), Aspir bitkisi kışa fazla dayanmadığı için kış mevsimi ılıman geçen yerlerde güzlük olarak ekilebileceğini, çiçeklenme dönemindeki kuru ve sıcak havaların verim üzerine olumlu etki yaptığını ve tane veriminin Türkiye’de dekara 100– 150 kg arasında değiştiğini belirtmektedir.

Esendal ve Tosun (1972) tarafından toplam yirmi aspir çeşidi ile Erzurum’da yapılan araştırmada, bölge için faydalı olabilecek sonuçlar alınmıştır. Yapılan çalışma sonucunda tohum verimi 69.80 kg/da ile 208.50 kg/da; yağ oranı % 13.90 ile % 26.80; yağ verimi de 13.10 kg/da ile 54.70 kg/da arasındaki değerlerde bulunmuştur. Ayrıca “Eskişehir 5-62” çeşidi; 208.50 kg/da tohum verimi ve % 26.20 yağ oranı değerleriyle dikenli çeşit olarak “Eskişehir 5-128” çeşidi ise 126.80 kg/da tohum verimi ve % 20.60 yağ oranı değerleriyle dikensiz çeşit olarak bölge çiftçisine tavsiye edilmiştir.

Dinçer ve Çetinel (1973) tarafından yapılan ekim zamanı denemelerinde, erken sonbahar ve geç ilkbahar ekimlerinde verim çok düşük, geç sonbahar ve erken ilkbahar

ekimlerinde ise verim yüksek ve hemen hemen birbirinin aynı olmaktadır. Ekim zamanı bitki başına tabla ve tohum, tabla başına tohum sayısı ve 1000 dane ağırlığını önemli şekilde etkilemiştir.

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

Ghavanati ve Knowles (1977), kışlık çeşitlerle karşılaştırmalı olarak denemeye aldıkları yazlık "Arak 2911" çeşidinin, sulu koşullardaki tohum veriminin 116.60 kg/da, yağ oranının % 33.10, BTA 31.60 gr, bitkideki tabla sayısının ise 10.70 adet olarak saptandığını belirtmiştir.

Samadi ve Zali (1979), kışlık ve yazlık aspir tipleriyle 1973-1974 yıllarında İran'da yaptıkları tarla çalışmalarında kışlık ve yazlık ekimlerin verim potansiyellerini araştırmışlardır. Araştırma bulgularına göre kışlık ekimlerde kışlık tiplerin canlılıkları daha yüksek olurken, yazlık tiplerin canlılığı yazlık ekimlerdekine göre daha düşük olmuştur. Kışlık tiplerde yazlık ekildiklerinde daha düşük verimli olmuştur. Bu durum ise büyüme dönemlerinde yeterli soğuklanmayı almamış olmalarından kaynaklanmıştır. Kışlık tipler bitki boyu, BTA, tohum verimi bakımından yazlıklara göre daha yüksek değerlere sahip olmalarına rağmen, tohumlarındaki yağ oranı daha düşük bulunmuştur. Yazlık tiplerin tohumlarındaki yağ içeriği kışlık ve yazlık ekimlerde, kışlık tiplere göre daha yüksek olmuştur.

Knowles (1980) göre, ağır ve geçirgenliği az olan topraklara arpa ve buğdaydan daha iyi uyan aspir, kurak alanlarda yetiştirilmesinin yanında, aşırı sulamadan kaynaklanan kök çürüklüğüne karşı mukavim çeşitlerin geliştirilmesiyle; sulanır alanlardaki ekimi önem kazanmaktadır.

Armstrong (1981), 1975- 1979 yılları arasında Avustralya, Trangie'de Gila çeşidi ile yürüttüğü ekim zamanı denemesinde en yüksek verimin hektara 2.4- 3.1 ton olarak Mayıs'ın ortası ile Haziran'ın başı arasındaki ekimlerden alındığını, erken ekimlerin sık sık dondan zarar gördüğünü, buna karşılık daha geç ekimlerden ise daha düşük verim alındığını bildirmektedir. Araştırmacıya göre bitkinin gelişiminde fotoperiyod dominant rol oynarken, sıcaklık 2. derecede etkili olmaktadır.

Mündel ve ark. (1985), Kanada'nın kurak geçen bölgelerinde kültüre alınan Saffire, çeşidinde ortalama bitki boyunu 64 cm, bitkide tabla sayısını 6.6 adet, BTA 34.6 gr, yağ oranını % 25.6- 35.2 arasında olduğunu bulmuşlardır. Saffire çeşidiyle karşılaştırmalı olarak denenen S-208 çeşidinde ise bitki boyu 64 cm, tabla sayısı 4.3 adet, BTA 36.7 gr, yağ oranı ise %37 olarak tespit edilmiştir.

Ekiz ve Bayraktar (1986), Ankara'nın kurak koşullarda yazlık olarak denemeye aldıkları aspir bitkisinde tohum verimini 14.60- 18.50 gr/bitki, bitki boyunun 69.30- 77.60 cm, bitkide dal sayısının 7.40 – 10.70 adet, tabla sayısının 13.20 - 22.00 adet, BTA 34.80 – 46.20 gr, kabuk oranının % 37.70 – 49.90 gr, yağ oranının ise % 28.90 – 35.70 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Engin (1988) Yenice (5-38), Dinçer (5-118) ve 5-154 (Remzibey) aspir çeşitlerinin bitki boylarını sırasıyla 100-120, 90-110 ve 60-80 cm, çiçek renginin Yenice çeşidinde kırmızı, Dinçer çeşidinde turuncu ve 5-154 çeşidinde sarı olduğunu belirtmiştir. Protein oranlarını Yenice, Dinçer ve 5-154 çeşitlerinde sırasıyla % 13, 14 ve 14 ve kabuk oranlarını, % 49, 46 ve 40 olarak bulunmuştur. 1000 dane ağırlığını sırasıyla 38-40, 45-49, 46-50 gr ve yağ oranlarını % 24-25, % 25-28 ve % 35-40 şeklinde saptamışlardır.

Bergman ve ark. (1989), Montana/A.B.D.'de kuru şartlarda denemeye alınan "Finch" çeşidi ile karşılaştırmalı olarak denemeye aldıkları "S - 208" çeşidinin dekara tohum verimi sırasıyla 116.40 kg, 127.70 kg; yağ oranları ise % 41.30 ve % 43.10 olarak saptarken, sulama yapılarak tohum veriminin dekara 281.10 kg ile 251.60 kg, yağ oranının ise % 41.20 ile % 41.50 olduğunu tespit etmişlerdir.

Essendal (1990), Samsun ekolojik şartlarında kışlık ve yazlık olarak yetiştirilen bazı aspir çeşitlerinin verim ve verim komponentlerini belirlemek amacıyla "Yenice" ve "Dinçer" çeşitleri ile dikenli "5-62, 5-135, 5-154 ve 5-186" çeşitlerini kullanmıştır. Araştırmada, aspirin kışlık ekilmesi ile bitki boyu, bitki başına dal sayısı, tohum verimi ve yağ oranı bakımından yazlık ekime göre daha yüksek değerler elde edilmiş olup, çeşitlerin ortalaması olarak, bu değerler yazlık ve kışlık ekimde sırasıyla 64.4 cm- 104.7 cm; 2.8 adet- 7.2 adet; 36.6 kg/da- 102.8 kg/da; %19.8- %21.4 olarak tespit edilmiştir. Çeşitlerin ortalama BTA yazlık ekimde 43.9 gr, kışlık ekimde 43.7 gr olarak belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, Eskişehir Tarımsal Araştırma Enstitüsü'ne ait "5-62" no'lu çeşit, diğer yazlık ve kışlık bütün çeşitlere göre, yazlık ve kışlık ekimin ortalaması olarak, en yüksek tohum verimi (95.9 kg/da) değerini göstermiş; bölge için aspirin kışlık ekilmesinin daha avantajlı olduğu ve gerek tohum verimi gerekse yağ oranı bakımından dikenli çeşitlerin genellikle dikensizlerden daha üstün olduğu ifade edilmiştir.

Ver (1990), denemede kullandığı 24 aspir çeşit adayını kullanarak yaptığı çalışmada çeşit adaylarının 13.60 - 128.90 kg/da verime, 28.70 – 56.70 gr BTA, 8.93 – 24.10 adet / bitki dal sayısına, 44 - 67 adet tabla sayısına, 15.07 – 41.73 cm bitki boyuna, 71 – 78 günde çiçeklendiği, % 23.20 – 25.20 yağ oranına, kabuk oranı % 34.25 – 53.1, bitki başına tohum sayısı 22.80 – 73.50 adet ve olgunlaşma gün sayısının ise 112 gün olduğunu bildirmiştir.

Bayraktar (1991), Ankara’da yapılan “Yerli-8”, “Reduced-Hull”, “Oleicleed” ve “304” aspir çeşitleri ile kışlık ve yazlık olarak yapılan çalışmada, kışlık ekimde sırasıyla; bitki boyu ortalama 105.0 – 112.5 cm, bitki başına dal sayısı 9.2 – 12.0 adet, tabla sayısı 26.6 - 34.2 adet, tohum verimi 167 - 240 kg/da, BTA 36.40 – 49.87 gr, kabuk oranı % 41.2 – 47.35 ve yağ oranı ise % 28.23 – 33.34 arasında değişirken, yazlık ekimde ortalama değerler sırasıyla; bitki boyu 102.5 – 114.0 cm, bitki başına dal sayısı 6.78 – 8.96 adet, tabla sayısı 13.31 – 19.58 adet, tohum verimi 101.5 – 122.0 kg/da, BTA 34.67 – 41.55 gr, kabuk oranı % 36.77 – 47.26 ve yağ oranı % 29.78 – 38.75 arasında değiştiğini bildirmiştir. Araştırmacı, verim komponentleri bakımından aspir bitkisinin kışlık ekiminden daha iyi sonuçlar alındığını, bitkinin özellikle tohum verimi bakımından nadas alanlarında değerlendirilecek yağ bitkilerinden biri olduğunu ifade etmiştir.

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

Bratuleanu (1993), Romanya’da 12 aspir çeşidinin morfolojik ve verim özelliklerini belirlemek amacıyla 1987-1989 yılları arasında yaptığı çalışmada, çeşitlerin bitki boyunun 96-110 cm arasında, dallanma yüksekliğinin 36-49 cm arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Esendal ve ark. (1993), 1989-1992 yılları arasında Samsun’da kısıtlı şartlarda yürüttükleri geç sonbahar ve ilkbahar ekiminin etkisi denemesinde; yazlık ekimde çeşitler yaklaşık 110- 120 gün içerisinde olgunlaştıkları halde, kışlık ekimlerde bu süre 270 günü geçmektedir. Her iki ekimde de bitkiler Temmuz ayının ortasında çiçek açmakta, yaklaşık 1 ay sonra tohumlar olgunlaşmaktadır. Kışlık ekimde bitkiler, daha uzun boylu oldukları ve daha çok dallandıkları halde; tohumun BTA daha düşük olmaktadır. Buna karşılık tohumun yağ oranı her iki yılda da yazlık ekimlerde, yaklaşık % 10 daha yüksek olmuştur.

Günel ve ark. (1994), Van ekolojik koşullarda 1991-1992 yıllarında yazlık ekilen 5-118, 5-62-1 ve 5-154 aspir çeşitlerinin morfolojik özelliklerini ve verim değerlerini 25, 30, 35 ve 40 cm sıra aralık mesafelerini incelemiştir. Denemede bitki boyunun 41.5- 47.4 cm tohum veriminin 130.6- 164.7 kg/da, tabla sayısının 8.8- 7.7 adet/bitki, ham yağ oranının % 30.1- 30., ham yağ veriminin 39.8- 49.5 kg/da arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Öztürk (1994), Konya ekolojik şartlarında yazlık olarak yetiştirilen aspir bitkisinin ortalama bitki boyu 91.54 - 199.36 cm, bitki başına dal sayısı 7.06 - 8.42 adet, bitki başına tabla sayısı 13.39 – 19.76 adet, bitki başına tohum verimi 12.23 – 19.16 gr, tablada tohum sayısı 23.54 – 29.51 adet, dekara tohum verimi 175.65 – 208.60 kg/da, BTA 29.77 – 41.74 gr, kabuk oranı % 41.32 – 49.61, içte yağ oranı % 51.69 – 61.06 ve kabuklu yağ oranı ise % 26.05 – 35.28 olduğunu belirtmiştir.

Meral (1996), Çukurova koşullarında 1994-1995 yetiştirme sezonunda üç aspir çeşidinin (Yenice, Dinçer ve 5-154) kıraç ve taban koşullarda yetiştirerek çeşitlerin morfolojik ve verim özelliklerini araştırmıştır. Denemede en uzun bitki boyunu (175.23 cm) taban alandan, en kısa bitki boyunu (112.13 cm) kıraç alandan, en yüksek dal sayısının taban alandan (26.87 adet/bitki), en düşük dal sayısının kıraç alandan (14.00 adet/bitki) belirlendiğini bildirmiştir. Tohum verimi açısından bakıldığında en yüksek değer taban alandan (125.80 kg/da) alınırken, en düşük değer (17.20 kg/da) kıraç alandan elde edildiğini tespit etmiştir. Araştırmacı, 5-154 çeşidinde bitki boyunun ortalama 127.10 cm olduğunu, ana dal sayısının 19.10 - 26.08 adet/bitki, tabla sayısının 15.33 - 23.02 adet/bitki ve ham protein oranının % 13.11-16.12 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Uslu (1996), aspir bitkisinin büyümesi ve gelişmesi için gerekli olan toplam sıcaklık miktarı (TSM) ve kuru madde birikimini belirlemek amacıyla 1995- 1996 yıllarında, Ankara koşullarında 3 aspir çeşidi (5-38, 5-118, 5-154) kullanarak yaptığı denemede, kışlık ekim 2 Kasım, yazlık ekim ise 24 Nisan tarihlerinde yapılmıştır. Ekimden hasat olgunluğu devresine kadar geçen süre içerisinde aspir bitkisinin gereksinim duyduğu TSM, kışlık ekimlerde 1680 – 1900 °C (272- 284 gün), yazlık ekimde ise 1580 – 1770 °C (104 – 114 gün) olarak belirlenmiştir. Kışlık ekimin yazlık ekime göre daha iyi sonuç verdiği, 5-154 çeşit adayının her iki yetiştirme koşulunda da, diğer çeşitlere göre dal sayısı, tabla sayısı, tohumda yağ oranı ve verim bakımından üstünlük gösterdiği tespit edilmiştir. Kışlık yetiştirmede bitkilerin biriktirdikleri kuru madde miktarının (109.6 gr/bitki), yazlık yetiştirmeye (26.8 gr/bitki) göre 4 kat fazla bulunduğunu bildirmiştir.

Esendal (1997), Aspir tohumlarının toprakta en düşük çimlenme sıcaklığı 4.4°C olduğunu belirtmiştir. Sonbahar ekimlerinde rozet devresi yaklaşık üç ay kadardır. İlkbahar ekimlerinde, çıkışı izleyen yaklaşık 4 haftalık sürede fideler rozet teşkil ederler, sonra sapa kalkarlar. Sapa kalkma, genellikle fideler 20-40 cm. boylandığında başlar. Bitkiler tomurcuk devresinde düşük sıcaklığa daha hassas olup 0°C'ye kadar zarar görmez. En yüksek verimi, çiçeklenme ile başlayan dönemden sonra 24–32 °C günlük sıcaklığa sahip yerlerde verir. 40°C'yi geçen yüksek sıcaklıklar, eğer uzun süreli olursa; kısırlığa sebep olur ve verimi düşürür. Fakat bu devre, kısa süreli ve bitki kök derinliğinde yeterli rutubet varsa bitkiler zarar görmez. Ancak toprakta yeteri miktarda nemin mevcut olması halinde, bitkiler 43 °C'a kadar sıcaklığı tolere edebilmektedir. Fide devresinde varyetelerin çoğu – 7 °C'a kadar dayanır. Hatta bazı araştırma hatlarında bu ölçünün -12 °C'a kadar düşebildiği belirtilmektedir. Yıllık 200-1370 mm arasında yağışı tolere edebilmektedir. Yağışın 400- 450 mm olması halinde verim düşük seviyededir. Çimlenme zamanı, aşırı yağışlar verimi düşürür.

Bitkinin gelişme süresinde suya en fazla gereksinim duyduğu devre, maksimum çiçeklenme dönemi ve hemen öncesidir. Günlük su tüketimi, bu dönemde sıcak havalarda 12 mm'ye kadar çıkar. Ekimden çiçeklenmeye kadar toprağın nemli olmasını ister. Yüksek atmosferik nem, tomurcuklanma dönemine kadar bitkileri olumsuz etkilemez. Ancak bu dönemden sonra uzun süreli yağışlar ve çığ, *Bothrytis* nedeniyle tabla çürüklüğüne sebep olur. Diğer yandan yüksek nispi nem pas (*Puccinia*) hastalığını teşvik eder. Olgunlaşmanın sonuna doğru yağışın neden olduğu diğer bir hastalık da *Alternaria*'dır. Bu hastalıklara karşı ne yazık ki; mukavim çeşit mevcut değildir. Bu yüzden bazı yerlerde aspir yetiştirilmesi sınırlıdır. Aspir uzun gün bitkisidir, çiçeklenme için 14 saat gün uzunluğuna ihtiyaç duyar.

Arslan ve ark. (1997), Van koşullarında yaptıkları araştırmada 3 Aspir çeşidinde (5-38, 5-118, 5-154) yirmişer gün aralıklarla yazlık olarak yapılan 4 farklı ekim zamanının (7 Nisan, 27 Nisan, 17 Mayıs, 7 Temmuz) bitki boyu, dal sayısı, tabla sayısı, tabladaki tane sayısı, verim, yağ oranı ve yağ verimi üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda ekim zamanlarının bitki boyu, dal sayısı, tabladaki tane sayısı, verimi artırdığı; tabla sayısına herhangi bir etkide bulunmadığı belirlenmiştir. Ekim zamanı geciktikçe bu özellikler bakımından olumsuz etkiler görüldüğü de tespit edilmiştir. En yüksek tohum ve yağ oranları 7 Nisan tarihinde sırasıyla 227 kg/da ve % 24.6 olarak tespit edilmiştir.

Bratuleanu (1997), Moldovya'da 30 ülkeden topladığı 400 genetik kaynağı üzerinde yaptığı çalışmada, bitkinin bazı morfolojik ve verim özelliklerini incelemiştir. Araştırma sonucunda aspir'in genel bitki boyunun 41 – 138 cm arasında, dallanma yüksekliğinin 4-86 cm arasında, döllenmiş tohum oranının % 27.2 – 27.4 arasında, tabla başına tohum sayısının 14 – 64 adet arasında, BTA 17.2 – 59.4 gr. ve yağ oranının % 15.7-37.5 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Cazzato ve ark. (1997), Akdeniz bölgesinde ekim için kasım ayının uygun olduğunu ve yüksek yağ verimi elde edildiği; şubat ekimlerinde bitkilerin mayıs-haziran aylarında sulamaya ihtiyaç gösterdikleri bildirilmiştir.

Ahmadi ve Omid (1997), 25 farklı genotipteki aspir çeşidini İran'da kışlık ve yazlık olarak yetiştirmişler ve verim değerlerini birbirleri ile karşılaştırmışlardır. Sonuçta, kışlık ekimlerde en yüksek yağ oranı % 27.0 olarak bulunurken; yazlık ekimlerde en yüksek yağ oranı % 30.8; en yüksek tohum verimi 850 kg/ha; ve en yüksek yağ verimi de 230 kg/ha olarak bulunmuştur.

Uslu (1997), "5-38", "5-118" ve "5-154" kodlu aspir çeşitlerini Ankara koşullarında, Kasım 1995 ve Nisan 1996 yılında kışlık ve yazlık olarak ekmiş Kasım ekiminde bitkide tabla sayısını 9.5 adet, tablada tohum sayısını 37.7 adet, yağ oranını % 38.28 ve BTA 33.75 gr;

Nisan ekiminde de tabla sayısını 8.2 adet, tabladaki tohum sayısı 27.5 adet, yağ oranının % 35.93 ve BTA 38.3 gr olarak bulmuştur. Araştırmacı ana tabloda primer tablaların sekonder tablolardan daha fazla tohum bulundurduğunu, yağ oranlarında ana tabla ve primer tablada sekonder tabladan fazla olduğunu (% 37.25, % 38.23 ve % 35.83) bildirmiştir.

Cosentino ve ark. (1997), 1980 ve 1987 yılları arasında Sicilya Bölgesinde toplam 13 ayrı ekim tarihi (02.12.1980, 23.03.1981, 31.12.1981, 02.03.1982, 14.01.1983, 10.03.1983, 05.12.1983, 28.02.1984, 27.11.1984, 11.02.1985, 19.11.1985, 17.12.1986, 09.12.1987) belirleyerek farklı iklim koşullarında aspirdeki tohum verimi ve yağ oranının değişikliğini incelemiştir. Buna göre ekim zamanlarındaki tohum verimi 0.47 t/ha'dan, 1.50 t/ha'a kadar bir değiştirecek kadar etkili olmuştur ve ortalama verim 0.90 t/ha olarak bulunmuştur. Yine aynı ekim tarihlerinde elde edilen yağ oranları % 33.3'ten % 43.4'e kadar bir değişim göstermiş ve ortalama % 38.8 olarak bulunmuştur. Sonuçta, farklı ekim zamanlarında tohumdaki biyolojik dönemin her periyodunda sıcaklık ve yağmur suyu değerlerinin tohum verim özelliklerini direkt olarak etkilediği bildirilmiştir.

Salera (1997), aspir bitkisinin potansiyel üretimi üzerine yapmış olduğu çalışmada altı aspir çeşidinin (Karmona, Rinconada, CT 104, MPS 3004, MPS 3013 MPS 3729) verim özelliklerini araştırmıştır. Araştırmada tüm çeşitler kışlık ve yazlık olarak yetiştirilmiştir. Kışlık ekim aspir çeşitlerine bakıldığında tohum verimi ortalama 2.06 t/ha; yağ oranı ortalama % 36.9 ve yağ verimi de ortalama 0.76 t/ha olarak bulunmuş; yazlık ekimlerde çeşitlerin tohum verimi ortalama 1.471 t/ha; yağ oranı ortalama % 37.2 ve yağ verimi de ortalama 0.55 t/ha olarak tespit edilmiştir. En yüksek yağ oranını kışlık ekimde % 38.3 ile Rinconada çeşidi; yazlık ekimde ise % 39.0 ile Karmona çeşidi vermiştir.

Günel ve Arslan (1997), Van'da 1991- 1992 yıllarında, aspir çeşitlerinin (5-118, 5-62 ve 5-154) çeşitli morfolojik, verim ve kalite özellikleri üzerine azotlu gübrelerin etkisini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada, farklı azotlu gübre formlarını (CAN, AS ve ÜRE) ve dozlarını (0, 50, 100, 150 ve 200 kg/da) kullanmışlardır. Bitki boyu, tabla sayısı, 1000 dane ağırlığı, yağ oranı ve yağ verimleri üzerine gübre formlarının etkisinin önemli olmadığını ancak artan azot dozları karşısında tohum yağ içeriği hariç, bitki boyu, tabla sayısı, 1000 dane ağırlığı ve yağ verimlerinin arttığını tespit etmişlerdir. Araştırma sonucunda, azot dozlarına göre bitki boyunun 38.1- 43.9 cm arasında, tabla sayısının 4.0 - 6.9 adet/bitki arasında, ham yağ oranının % 29.0 - 30.2 arasında ve yağ verimlerinin 22- 39 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Aspirde ekim zamanı geciktikçe bitki boyu, dal sayısı, tabla sayısı, tablada tohum sayısı, 1000 tane ağırlığı, yağ oranı, tohum ve yağ verimi ile çiçek verimlerinin (taç yaprak)

azaldığı belirtilmektedir (Kızıl ve Şeker 1997; Kızıl ve Gül, 1999; Öztürk ve ark., 1999; Özkaynak ve ark., 2001).

Cazzato ve ark.(2001), Güney İtalya’da 16 çeşit ile yaptıkları denemede en yüksek yağ oranının “C-9305” ve “Centennial” çeşitlerinde % 40.0 olarak belirlendiği denemede, yağ asitleri komponentlerine bakıldığında “linoleic asit” oranının % 70.3 ile “Benno” ve % 78.8 ile hibrid “GW 9005” çeşitlerinde; oleic asit oranının % 82.1 “Montola 2001” ve “GW 9023” çeşidinde ise % 62.7 olarak bulmuşlardır. Bitkide tabla sayısı, tablada tohum sayısı ve BTA sırasıyla 9.7- 21.0 adet, 17.9 - 30.1 adet, 25.1 - 40.0 gr olduğunu belirtmiştir.

Corleto ve ark. (2001), yaptıkları çalışmada kışlık ve yazlık ekim aspirlerin verim özelliklerini aynı şartlar altında ayçiçeği, arpa ve durum buğdayı ile karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar aspir çeşidi olarak İtalyan varyete orjinli Benno ve Amerikan orjinli hibrit GW 9003 çeşiti; hibrit ayçiçeği Sanbro; durum buğdayı için Simeto; ve arpa için Arda çeşitlerini kullanmışlardır. Kurak koşullar altında tohum verimlerine bakıldığında iki yılın ortalama değerleri olarak kışlık ekim tahıllardan arpa 4.93 t/ha ve durum buğdayı 4.17 t/ha değerleri ile yağlı tohum türlerinden çok yüksek bir miktar göstermişlerdir. Yağlı tohumlara bakıldığında ise; kışlık ekimlerde GW 9003 2.57 t/ha; Benno 2.07 t/ha; yazlık ekimlerde ise; Sanbro 1.78 t/ha; GW 9003 1.30 t/ha; ve Benno 1.03 t/ha değerlerini vermişlerdir. Sulanan koşullarda kışlık ekim aspirlerin tohum verimlerinin (2.55 t/ha) yazlık ekim ayçiçeği (2.18 t/ha) ve yazlık ekim aspirlerden (1.39 t/ha) daima daha yüksek olduğu görülmüştür. Son olarak yağlı tohumların % yağ oranları ve yağ verimlerine bakıldığında; en yüksek yağ oranı % 36.9 ile Sanbro’da, en düşük yağ oranı % 32.3 ile kışlık ekim GW 9003’te saptanmıştır. Yağ verimleri 470 kg/ha ile yazlık ekim Benno’da en düşük görülürken, Sanbro’nun yağ verimi 863 kg/ha olarak en yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak aspirin verim özellikleri ayçiçeği ile karşılaştırıldığında kışlık ekim aspirlerin ayçiçeğine göre daha iyi sonuçlar verdiği fakat yazlık ekim aspirlerin ayçiçeği yanında tüm özellikler bakımından zayıf kaldığı görülmüştür.

Samancı ve ark. (2001), Ankara ve Antalya koşullarında, ekim zamanı geciktikçe bitki boyu, dal sayısı, bitkide tabla sayısı, BTA ve tohum verimi gibi özelliklerinde önemli azalmalar olduğunu saptamışlardır. Dal sayısının Ankara koşullarında Antalya koşullarından daha yüksek olduğu her iki lokasyonda da en yüksek tohum verimi 1. (214 kg/da) ve 2. (189 kg/da) ekim zamanında elde edilmiştir. Tohum verimleri 120 - 220 kg/da, yağ oranları ise % 39 – 44 arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir.

Sergek (2001), aspir genotiplerinde bitki boyu, bitki başına dal sayısı, tabla sayısı, tabladaki tohum sayısı, tohum verimi, BTA, hasat indeksi ve yağ oranının sırasıyla; 107.63 – 73.89 cm, 6.29 – 5.10 adet, 9.75 – 11.03 adet, 35.08 – 34.12 adet, 172.25 – 149.63 kg/da,



35.58 – 40.39 gr, hasat indeksi % 24.80 – 26.69, % 53.88 – 52.00 olarak değiştiğini bildirmiştir. Sıra arası mesafe arttıkça bitki boyu ve dal sayısının arttığı, ekim zamanı geciktikçe tohum verimi ve yağ oranının da azaldığını belirtmiştir.

Kıllı ve Kùçükler (2004), Dal sayısı ve tabla sayısı değişmemekle birlikte ekim zamanı geciktikçe aspir veriminde meydana gelen azalmalar, tabladaki tohum sayısının, tohum ağırlığının ve tabla veriminin dűřmesinden kaynaklanmıştır.

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri

##### 3.1.1 Araştırma Yeri

Bu araştırma, 2006- 2007 yıllarında yetiştirme dönemlerinde Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Uygulama ve Araştırma Alanı'nda yürütülmüştür.

##### 3.1.1.1. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Tekirdağ-Merkez'de araştırmanın yapıldığı 2006-2007 yılları aspir yetiştirme mevsimine ait; ortalama sıcaklık, toplam yağış ve oransal nem değerleri ile uzun yıllar ortalamaları Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. 2006-2007 yıllarında aspir yetiştirme mevsimine ait ortalama sıcaklık (°C), toplam yağış (mm) ve oransal nem (%) değerleri.\*

Aylar	Ortalama sıcaklık (°C)		Toplam yağış (mm)		Oransal nem (%)	
	2006-07	Uzun Yıllar (Ort.)	2006-07	Uzun Yıllar (Ort.)	2006-07	Uzun Yıllar (Ort.)
Ekim	15,9	15.2	37.6	54.8	89,0	78.7
Kasım	9,7	10.4	46,8	71.1	87,2	81.7
Aralık	6,6	6.9	26,1	85.7	87,9	82.4
Ocak	8,0	5.0	18,8	60.3	90,7	82.6
Şubat	6,9	5.1	33,2	53.9	92,8	80.4
Mart	8,6	7.2	42,8	53.8	92,5	80.3
Nisan	10,3	11.8	17,4	43.8	85,8	78.4
Mayıs	18,4	16.6	45,9	38.9	88,3	77.0
Haziran	24,2	21.1	9,1	36.2	78,4	73.6
Temmuz	28,2	26.7	9,0	34.7	78,2	72.8
Ağustos	29,1	27.3	8,7	33.9	78,0	71.0
Eylül	21,2	17.8	21,4	37.3	82,3	78.3
<b>Yıl. Top.</b>	<b>179.90</b>	<b>171.10</b>	<b>316.80</b>	<b>6044</b>	<b>1031.10</b>	<b>937.20</b>
<b>Ort.</b>	<b>14.99</b>	<b>14.58</b>	<b>26.40</b>	<b>50.37</b>	<b>85.93</b>	<b>78.10</b>

\* Tekirdağ Meteoroloji İstasyonu verileri

Çizelge 3.1'de görüldüğü gibi, araştırmanın yürütüldüğü 2006- 2007 yılında ortalama sıcaklık ve oransal nem değerleri, uzun yıllar ortalamasından daha yüksek değerlere sahip iken, ortalama yağış miktarı ise uzun yıllar ortalamasından düşük değerlere sahiptir. Deneme süresince alınan toplam yağış miktarları yönünden, uzun yıllar ortalamaları arasında önemli

farklar bulunmaktadır. 2006-2007 deneme yılında aspir bitkisinin gelişme periyodu boyunca düşen yağış miktarları, uzun yıllar ortalamasından oldukça düşük seyretmiştir.

### 3.1.2. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı yıllarda deneme yerinin toprak analiz sonuçları Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme yerinin toprak analiz sonuçları\*

Derinlik	Fiziksel Analizler			Kimyasal Analizler					
	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	pH	Kireç (%)	Tuzluluk (%)	Organik madde (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/da	K <sub>2</sub> O kg/da
0-20	43.8	21.3	34.9	8.4	0.0	0.059	1.3	16.4	13.6

\* Toprak analizleri Edirne Ticaret Borsasında yapılmıştır.

Çizelge 3.2’nin incelenmesinden; deneme yerinin toprağının “orta alkalın”, “tuzsuz”, “kireçsiz”, organik maddece “düşük”, potasyum yönünden “orta” ve toprak bünyesi “kil tın (CL)” yapıda belirlenmiştir (Ülgen ve Yurtsever, 1995).

### 3.2. Materyal

Araştırmada materyal olarak Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünün 3’ü yerli ve 11’i yabancı kaynaklardan temin ettiği toplam 14 çeşit ve hatlar kullanılmıştır (Çizelge 3.3).

### 3.3. Metot

2006 yılında kışlık, 2007 yılında yazlık olarak kurulan deneme, “Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine” göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Parsellerde her çeşit, 35 cm. aralıkla ve 5 m. uzunluğunda 5 sıra halinde ekilmiştir. Ekim, 2-3 cm. derine el ile yapılmış ve tohumlar, sıra üzerine 10 cm. aralıkla (sıraya 50 tohum) olacak ölçüde ekim yapılmıştır. Parsel alanı ekimde  $1.75 \times 5 \text{ m} = 8.75 \text{ m}^2$  ve blokların her iki başına 2’şer sıra kenar sıra (Dinçer çeşidi) ekilmiştir. Blok aralarında 2.5 m boşluk bırakılmıştır. Böylece; blok alanı  $(1.75 \times 14 + 2 \times 0.70) \times 5 = 129.5 \text{ m}^2$ , toplam deneme alanı ise  $25.9 \times 19,0 = 492.1 \text{ m}^2$  olmuştur.

\* Metrekareye 28 adet tohum, dekara 28.000 adet tohum (yaklaşık 1.143 kg)

Çizelge 3.3. Denemede kullanılan çeşit ve hatlar

Sıra No	Çeşit Adı / İntrodüksiyon No	Orijini	Özellikleri	Geldiği Yer	Geldiği Tarih
1	Remzibey (5-152)	Türkiye	Dikenli, Sarı çiçekli, Linoleic	E.T.A.E.	2005
2	Dinçer (5-118)	Türkiye	Dikensiz, Turuncu çiçekli, Linoleic	E.T.A.E.	2005
3	Yenice (5-38)	Türkiye	Dikensiz, Kırmızı çiçekli, Linoleic	E.T.A.E.	2005
4	GW 9003	ABD	Dikenli, Sarı çiçekli, Linoleic	ABD, Montana	1998
5	GW 9005	ABD	Dikenli, Sarı çiçekli, Linoleic	ABD, Montana	1998
6	GW 9023	ABD	Dikenli, Sarı çiçekli, Oleic	ABD, Montana	1998
7	GW 9305	ABD	Dikenli, Sarı çiçekli, Linoleic	ABD, Montana	1998
8	Montola 2000	ABD	Dikenli, Sarı çiçekli, Oleic	ABD, Montana	1998
9	Centennial	ABD	Dikenli, Sarı çiçekli, Linoleic	ABD, Montana	1998
10	Finch	ABD	Dikenli, Sarı çiçekli, Linoleic	ABD, Washington	2003
11	Gifford	ABD	Dikenli, Sarı çiçekli	ABD, Montana	1998
12	P.I. 306924	ABD	Dikenli, Sarı- Kırmızı çiçekli	ABD, Washington	2003
13	Syrian	Suriye	Dikenli, Sarı çiçekli	İspanya	2000
14	Kazak Popülasyonu	Kazakistan	Dikenli, Sarı- Kırmızı çiçekli	Kazakistan	2005

### 3.3.1. Ekim ve Bakım

Denemede kışlık ekimler 20 Ekim 2006 tarihinde, yazlık ekimler 16 Mart 2007 tarihinde el ile yapılmıştır. Yazlık ve kışlık ekimin haftası içerisinde (pre-emergency) yabancı ot kontrolü için trifloralin terkipli yabancı ot ilacı atılmıştır. Bitkiler 10-15 cm boyladıklarında gerekli görülen parsellerde sıra üzerini 10 cm olacak şekilde seyreltme yapılmıştır. Mekanik olarak yabancı ot mücadelesi, bitkiler rozet devresinde iken (2 kere) ve sapa kalkma (1 kere) döneminde yapılmıştır.

Deneme alanına dekara 10 kg N, 10 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> gelecek şekilde yazlık ve kışlık ekim parsellerine 18 Mart 2007 tarihinde 50 kg/da üzerinden 20-20-0 kompoze gübresi verilmiştir.

### 3.3.2. Gözlem ve Ölçümler

Tüm bloklarda, her parselin kenarlarındaki 1'er sıralar, kenar tesirini elemine etmek için değerlendirmeye alınmamıştır. Ortadaki üç sıranın baş ve son kısımlarından 50'şer cm'lik kısımları atıldıktan sonra, kalan bitkilerden rastgele seçilen 10 bitkide ölçümler yapılmıştır.

### **3.3.2.1. Fenolojik Özellikler**

#### **3.3.2.1.1. Çiçeklenme gün sayısı**

Çıkıştan, parseldeki bitkilerin % 50'sinin çiçeklendiği döneme kadar geçen gün sayısıdır.

#### **3.3.2.1.2. Olgunlaşma gün sayısı**

Çıkıştan itibaren bitki üzerindeki yaprakların aşağıdan yukarıya doğru % 80'inin sarardığı döneme kadar geçen gün sayısıdır.

### **3.3.2.2. Verim ve Verim Unsurları**

#### **3.3.2.2.1. Bitki boyu (cm)**

Her parselde hasat olgunluğuna gelen bitkilerde, toprak seviyesinden bitki üzerinde merkezi dalın ucunda bulunan çiçek tablasının altına kadar olan bitki boyu yüksekliği ölçülerek ortalamaları alınmıştır (Esendal 1981).

#### **3.3.2.2.2. İlk Dal Yüksekliği (cm)**

Toprak seviyesinden itibaren bitki üzerinde ilk dalın çıkış noktasına kadar olan uzaklık ölçülerek ortalamaları alınmıştır.

#### **3.3.2.2.3. Dal sayısı (adet)**

Her parseldeki 10 bitkinin toplam dal adeti tek tek sayılarak belirlenmiş ve ortalamaları alınmıştır (İlisulu 1970; Shaw 1963).

#### **3.3.2.2.4. Tabla sayısı (adet)**

Bitkiler üzerinde tohum bağlayan tablalar esas alınmış ve sayılarak ortalaması belirlenmiştir (Esendal 1972).

#### **3.3.2.2.5. Tablada tohum sayısı (adet)**

Her bitkiden şansa bağlı olarak 10'ar tabla alınıp, toplam 100 tabladaki taneler sayılarak tespit edilmiş ve ortalaması alınmıştır.

#### **3.3.2.2.6. Bin tane ağırlığı (g)**

Her tekerrürden tesadüfi olarak alınan, dört adet yüz tohumun, ortalama ağırlığının 10 ile çarpımı sonucu bulunan değerdir.

### **3.3.2.2.7. Tohum verimi (kg/da)**

Parsel hasat alanından (0.35x3x4 m= 4.20 m<sup>2</sup>) parsellerinden elde edilen tohumlar ayrı ayrı tartılarak parseldeki tohum verimleri hesaplanmış, oranlama yoluyla dekara kg. cinsinden tohum verimleri hesaplanmıştır.

### **3.3.2.3. Kalite Özellikleri**

#### **3.3.2.3.1. Ham yağ oranı (%)**

Ham yağ analizleri, Trakya Birlik Yağlı Tohumlar Kooperatifinin Çorlu Entegre Tesislerinde Analiz Laboratuarında NMR cihazı ile yapılmıştır. Bunun için havada kurutulmuş tohum örneklerinden 50 gr tartılarak, NMR (Nukleer Magnetik Resenans) cihazında okuma yapılmıştır.

#### **3.3.2.3.2. Ham yağ verimi (kg/da)**

Yağ oranı ile dekara verimin çarpılması sonucu elde edilmiştir.

### **3.3.3. Verilerin Değerlendirilmesi**

Denemeden elde edilen veriler, her özellik için ayrı olmak üzere tesadüf blokları bölünen parseller deneme desenine göre, varyans analizine tabi tutulmuş olup, grupların farklılığı F testi ile belirlenmiştir. Varyans analizleri TARİST hazır paket programına göre yapılmıştır. İstatistiki anlamda önemli bulunan faktör Duncan çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılmıştır.

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

### 4.1. Fenolojik Özellikler

#### 4.1.1. Çiçeklenme Gün Sayısı

Aspir çeşit ve hatlarının çiçeklenme gün sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. Aspir Çeşit ve Hatlarında Çiçeklenme Gün Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	SD	K.T.	K.O.	F hesap	F cetvel
Kaynağı					
Tekerrür	2	0.286	0.143		
Ekim zamanı	1	372800.190	372800.190	7828804.003**	98.5
Hata-1	2	0.095	0.048		
Çeşit	13	569.81	43.832	185.519**	2.12
Ekim z. x Çeşit	13	66.476	5.114	21.643**	2.12
Hata	52	12.286	0.236		
Genel	83	333449.143	4449.387		

\*\* %1 olasılıkla önemlidir.

Çizelge 4.1' de görüldüğü gibi çiçeklenme gün sayısı bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur.

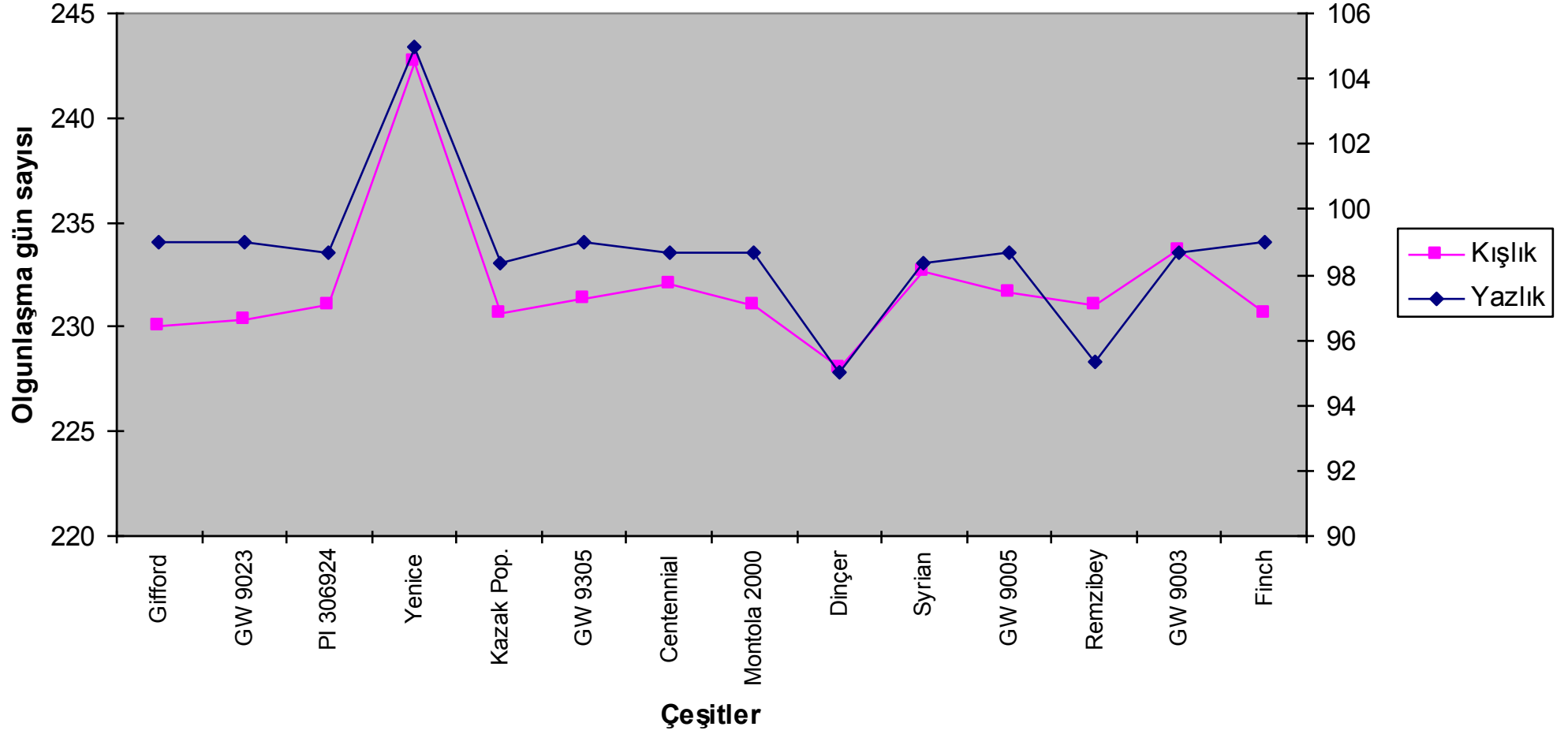
Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait çiçeklenme gün sayısı değerlerine ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamaların arasındaki farklılığı gösteren Duncan grupları Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.'de görüldüğü gibi, yazlık ve kışlık ekilen aspir çeşit ve hatlarından elde edilen çiçeklenme gün sayısı bakımından, çeşit ve hatlar arasında farklı gruplar tespit edilmiştir. Çiçeklenme gün sayısı değerleri bakımından en düşük değerler yazlık ekilen Remzibey (95.333 gün) ve Dinçer (95.000 gün) çeşitlerinden elde edilirken, en yüksek değer 242.667 gün ile kışlık ekilen Yenice çeşidinden elde edilmiştir.

Kışlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama çiçeklenme gün sayısı 231.905 gün, en geç çiçeklenme 242.667 gün ile Yenice çeşidinden, 228.000 gün ile Dinçer çeşidi en erken çiçeklenme gün sayısına sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Yazlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama çiçeklenme gün sayısı 98.667 gün olarak tespit edilmiştir. Yazlık ekimde en geç çiçeklenme Yenice (105.000 gün)

Şekil 4.1. Farklı ekim zamanı ve çeşitlerin çiçeklenme gün sayısına ait interaksyonu





çeşidinde, en erken çiçeklenme ise Dinçer (95.000 gün) ve Remzibey (95.333 gün) çeşitlerinden tespit edilmiştir.

Çizelge 4.2. Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait çiçeklenme gün sayısı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (gün)

Çeşitler	Ekim Zamanı		
	Kışlık	Yazlık	Ortalama
Gifford	230.000 g	99.000 j	164.500 c
GW 9023	230.333 fg	99.000 j	164.667 c
PI 306924	231.000 d	98.667 j	164.833 c
<b>Yenice</b>	<b>242.667 a</b>	<b>105.000 ı</b>	<b>173.833 a</b>
Kazak Pop.	230.667 e	98.333 j	164.500 c
GW 9305	231.333 def	99.000 j	165.167 bc
Centennial	232.000 cd	98.667 j	165.333 bc
Montola 2000	231.000 d	98.667 j	164.833 c
<b>Dinçer</b>	<b>228.000 h</b>	<b>95.000 k</b>	<b>161.500 e</b>
Syrian	232.667 b	98.333 j	165.500 bc
GW 9005	231.667 c	98.667 j	165.167 bc
Remzibey	231.000 d	95.333 k	163.167 d
GW 9003	233.667 b	98.667 j	166.167 b
Finch	230.667 e	99.000 j	164.833 c
<b>Ortalama</b>	<b>231.905 a</b>	<b>98.667 b</b>	<b>165.286</b>

CV: 16.2024; LSD: 1.232; Sx: 0.2805

İki farklı ekim zamanında aspir çeşit ve hatlarının ortalama çiçeklenme gün sayısı 165.286 gün'dür. Bu süre, kışlık ekimde 231.905 gün, yazlık ekimde 98.667 gündür. Her iki ekimde de en erken çiçeklenen çeşit Dinçer, en geç çiçeklenen çeşit ise yine yerli bir çeşit olan Yenice olmuştur. Ortalama çiçeklenme süresi, Yenice çeşidinde 173.833 gün, en erken çiçeklenen Dinçer çeşidinde ise 161.500 gün olmuştur. Bu çeşitlerin her biri, istatistiksel olarak, diğer çeşitlerin tamamından farklı bulunmuşlardır.

#### 4.1.2. Olgunlaşma Gün Sayısı

Aspir çeşit ve hatlarının olgunlaşma gün sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3' de görüldüğü gibi olgunlaşma gün sayısı bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit etkileşimleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli ( $P < 0.01$ ) bulunmuştur.

Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait olgunlaşma gün sayısı değerlerine ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamaların arasındaki farklılığı gösteren Duncan grupları Çizelge 4.4.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Aspir Çeşit ve Hatlarının Olgunlaşma Gün Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	SD	K.T.	K.O.	F hesap	F cetvel
Kaynağı					
Tekerrür	2	0.214	0.107		
Ekim zamanı	1	421458.333	42.1458.333	35402499.77**	98.5
Hata-1	2	0.024	0.012		
Çeşit	13	77.476	5.960	50.822**	2.12
Ekim z. x Çeşit	13	15.000	1.154	11.776**	2.12
Hata	52	5.095	0.098		
Genel	83	421556.143	5078.990		

\*\* %1 olasılıkla önemlidir

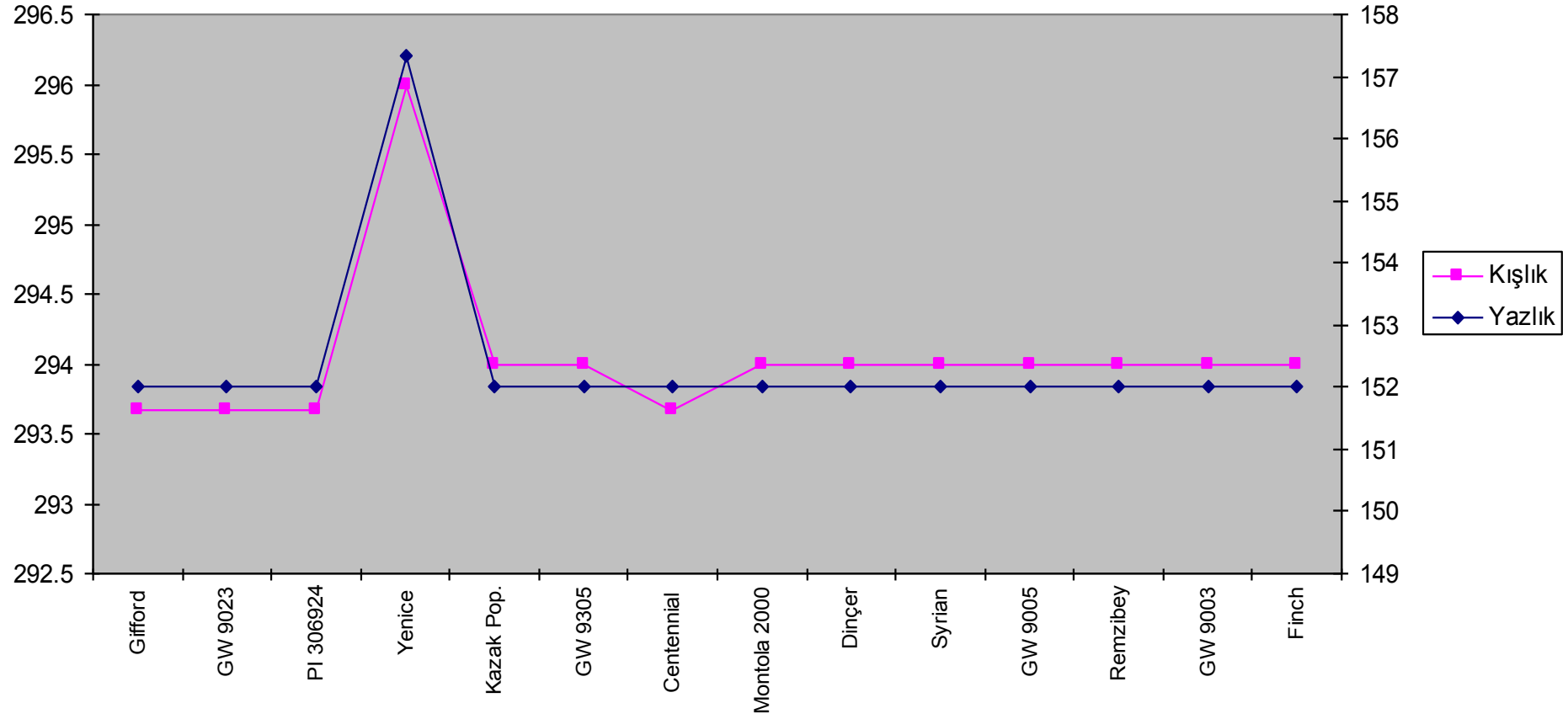
Çizelge 4.4. Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarının olgunlaşma gün sayısı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (gün)

Çeşitler	Ekim Zamanı		Yazlık	Ortalama
	Kışlık			
Gifford	293.667	b	152.000 D	222.833 b
GW 9023	293.667	b	152.000 D	222.833 b
PI 306924	293.667	b	152.000 D	222.833 b
<b>Yenice</b>	<b>296.000</b>	<b>a</b>	<b>157.333 C</b>	<b>226.667 a</b>
Kazak Pop.	294.000	b	152.000 D	223.000 b
GW 9305	294.000	b	152.000 D	223.000 b
Centennial	293.667	b	152.000 D	222.833 b
Montola 2000	294.000	b	152.000 D	223.000 b
Diğer	294.000	b	152.000 D	223.000 b
Syrian	294.000	b	152.000 D	223.000 b
GW 9005	294.000	b	152.000 D	223.000 b
Remzibey	294.000	b	152.000 D	223.000 b
GW 9003	294.000	b	152.000 D	223.000 b
Finch	294.000	b	152.000 D	223.000 b
<b>Ortalama</b>	<b>294.048</b>	<b>a</b>	<b>152.381 B</b>	<b>223.215</b>

CV: 11.9276; LSD: 0.7489; Sx: 0.1807

Çizelge 4.4.'de görüldüğü gibi, yazlık ve kışlık ekilen aspir çeşit ve hatlarından elde edilen olgunlaşma gün sayıları bakımından, çeşit ve hatlar arasında farklı gruplar tespit edilmiştir. Yazlık ekilen tüm aspir çeşit ve hatları (Yenice çeşidi hariç) 152.000 gün olgunlaşma gün sayısı tespit edilmiştir. Kışlık ekimde ise en geç olgunlaşma gün sayısına

Şekil 4.2. Farklı ekim zamanı ve çeşitlerin olgunlaşma gün sayısına ait interaksyonu



296.000 gün ile Yenice çeşidine ait bulunmuştur. Olgunlaşma süresi bakımından, geriye kalan çeşitlerin tamamının aynı grupta buldukları görülmüştür.

## 4.2. Verim ve Verim Unsurları

### 4.2.1. Bitki Boyu

Aspir çeşit ve hatlarının bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Aspir Çeşit ve Hatlarının Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	SD	K.T.	K.O.	F hesap	F cetvel
Kaynağı					
Tekerrür	2	2.212	1.106		
Ekim zamanı	1	144436.693	144436.693	438477.855**	98.5
Hata-1	2	0.659	0.329		
Çeşit	13	11976.997	921.307	1200.816**	2.12
Ekim z. x Çeşit	13	3265.180	251.168	327.368**	2.12
Hata	52	39.896	0.767		
Genel	83	159721.637	1924.357		

\*\* %1 olasılıkla önemlidir.

Çizelge 4.5. de görüldüğü gibi bitki boyu açısından gerek ekim zamanı ve gerekse çeşitler arasında farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. Aynı zamanda çeşit x ekim zamanı interaksyonu da çok önemli bulunmuştur.

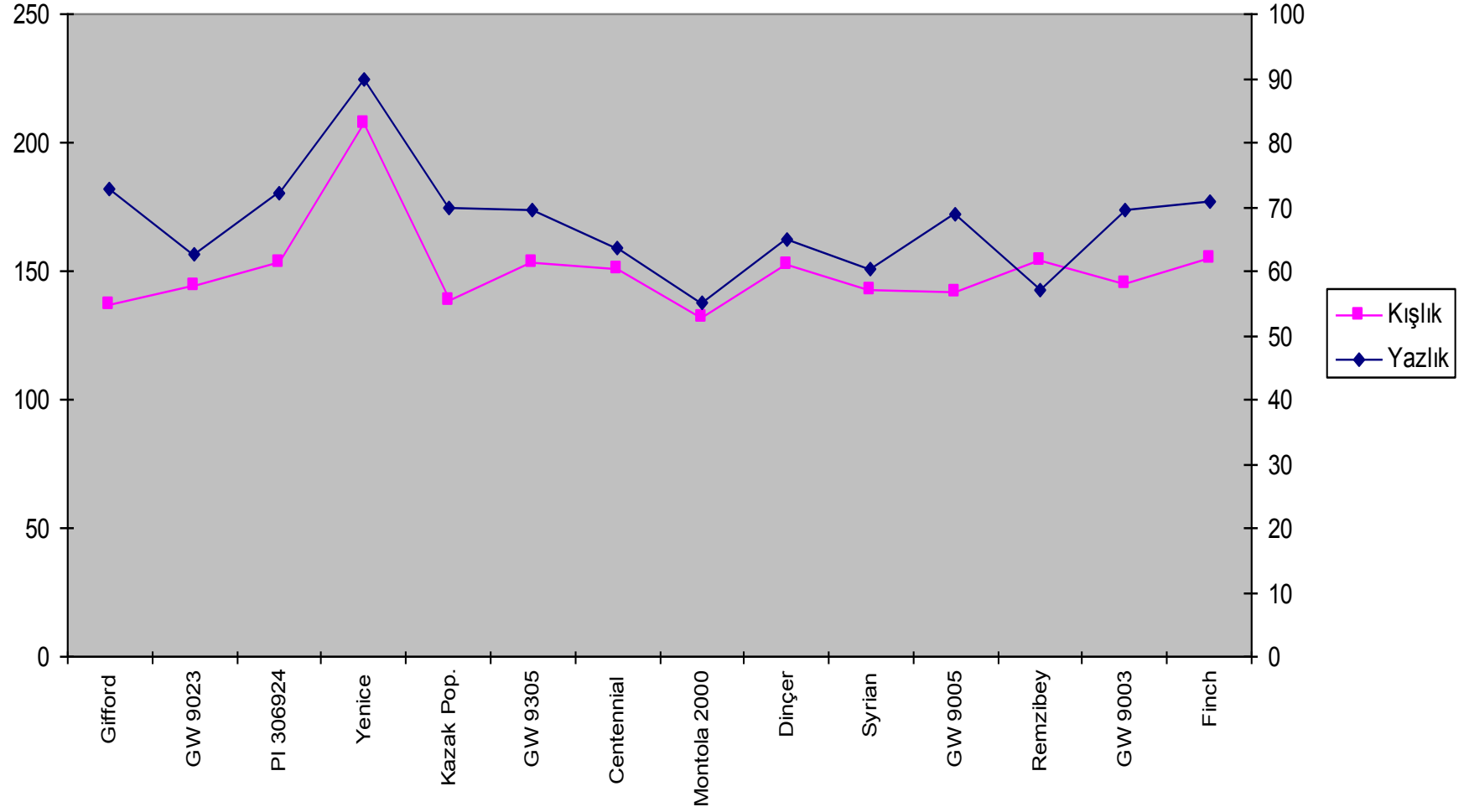
Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait bitki boylarına ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamaların arasındaki farklılığı gösteren Duncan grupları Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.6.'da görüldüğü gibi, yazlık ve kışlık ekilen aspir çeşit ve hatlarından elde edilen bitki boyu değerleri açısından, çeşit ve hatlar arasında farklı gruplar tespit edilmiştir. Bitki boyu yönünden en düşük değer 55.200 cm ile Montola 2000 çeşidinden elde edilirken en yüksek değer 207.500 cm ile Yenice çeşidinden elde edilmiştir.

Kışlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama bitki boyu 150.583 cm, en yüksek bitki boyu 207.500 cm ile Yenice çeşidinde, 132.167 cm bitki boyu ile Montola 2000 çeşidi en kısa boya sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Yazlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama bitki boyu 67.650 cm olarak tespit edilmiştir. Yazlık ekimde 89.767 cm ile en yüksek bitki boyu Yenice çeşidinde, en kısa bitki boyu ise 55.200 cm ile Montola 2000 çeşidinde tespit edilmiştir.

Şekil 4.3. Farklı ekim zamanı ve çeşitlerin bitki boyuna ait interaksyon



İki farklı ekim zamanında aspir çeşit ve hatlarının ortalama bitki boyu 109.17 cm'dir. Dinçer (109.650 cm), GW 9003 (107.400 cm) ve Centennial (107.133 cm) çeşidinin bitki boyları ortalama değere yakın ölçülmüştür. En yüksek bitki boyu Yenice çeşidinde (148.633 cm), en düşük bitki boyu Montola 2000 çeşidinde 93.683 cm olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.6. Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait bitki boyuna ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (cm)

Çeşitler	Ekim Zamanı		Ortalama
	Kışlık	Yazlık	
Gifford	137.100 h	72.867 k	104.983 ef
GW 9023	144.267 ef	62.600 o	103.433 fg
PI 306924	153.400 bc	72.267 kl	112.833 b
<b>Yenice</b>	<b>207.500 a</b>	<b>89.767 j</b>	<b>148.633 a</b>
Kazak Pop.	138.500 h	69.833 m	104.167 ef
GW 9305	153.100 bc	69.500 m	111.300 b
Centennial	150.733 d	63.533 no	107.133 cd
<b>Montola 2000</b>	<b>132.167 ı</b>	<b>55.200 r</b>	<b>93.683 h</b>
Dinçer	152.300 cd	65.000 n	109.650 c
Syrian	142.967 fg	60.233 p	101.600 g
GW 9005	141.967 g	68.900 m	105.433 de
Remzibey	153.867 bc	57.200 q	105.533 de
GW 9003	145.433 e	69.367 m	107.400 cd
Finch	154.867 b	70.833 lm	112.850 b
<b>Ortalama</b>	<b>150.583 a</b>	<b>67.650 b</b>	<b>109.117</b>

CV: 19.2024; LSD: 1.9867; Sx: 0.5056

#### 4.2.2. İlk dal yüksekliği

Aspir çeşit ve hatlarının bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.7. de görüldüğü gibi ilk dal yüksekliği bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit etkileşimleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli ( $P < 0.01$ ) bulunmuştur.

Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait ilk dal yüksekliğine ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamaların arasındaki farklılığı gösteren Duncan grupları Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Aspir Çeşit ve Hatlarında İlk Dal Yüksekliğine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	K.T.	K.O.	F hesap	F cetvel
Tekerrür	2	3.632	1.816		
Ekim zamanı	1	62899.547	62899.547	61131.111**	98.5
Hata-1	2	2.058	1.029		
Çeşit	13	5597.049	430.542	475.901**	2.12
Ekim z. x Çeşit	13	3392.393	260.953	288.445**	2.12
Hata	52	47.044	0.905		
Genel	83	71941.722	866.768		

\*\* % 1 olasılıkla önemlidir.

Çizelge 4.8.'de görüldüğü gibi, yazlık ve kışlık ekilen aspir çeşit ve hatlarından elde edilen ilk dal yüksekliği değerleri açısından, çeşit ve hatlar arasında farklı gruplar tespit edilmiştir. İlk dal yüksekliği bakımından en düşük değer 25.500 cm ile Montola 2000 çeşidinde elde edilirken, en yüksek değer 111.767 cm ile Yenice çeşidinden elde edilmiştir.

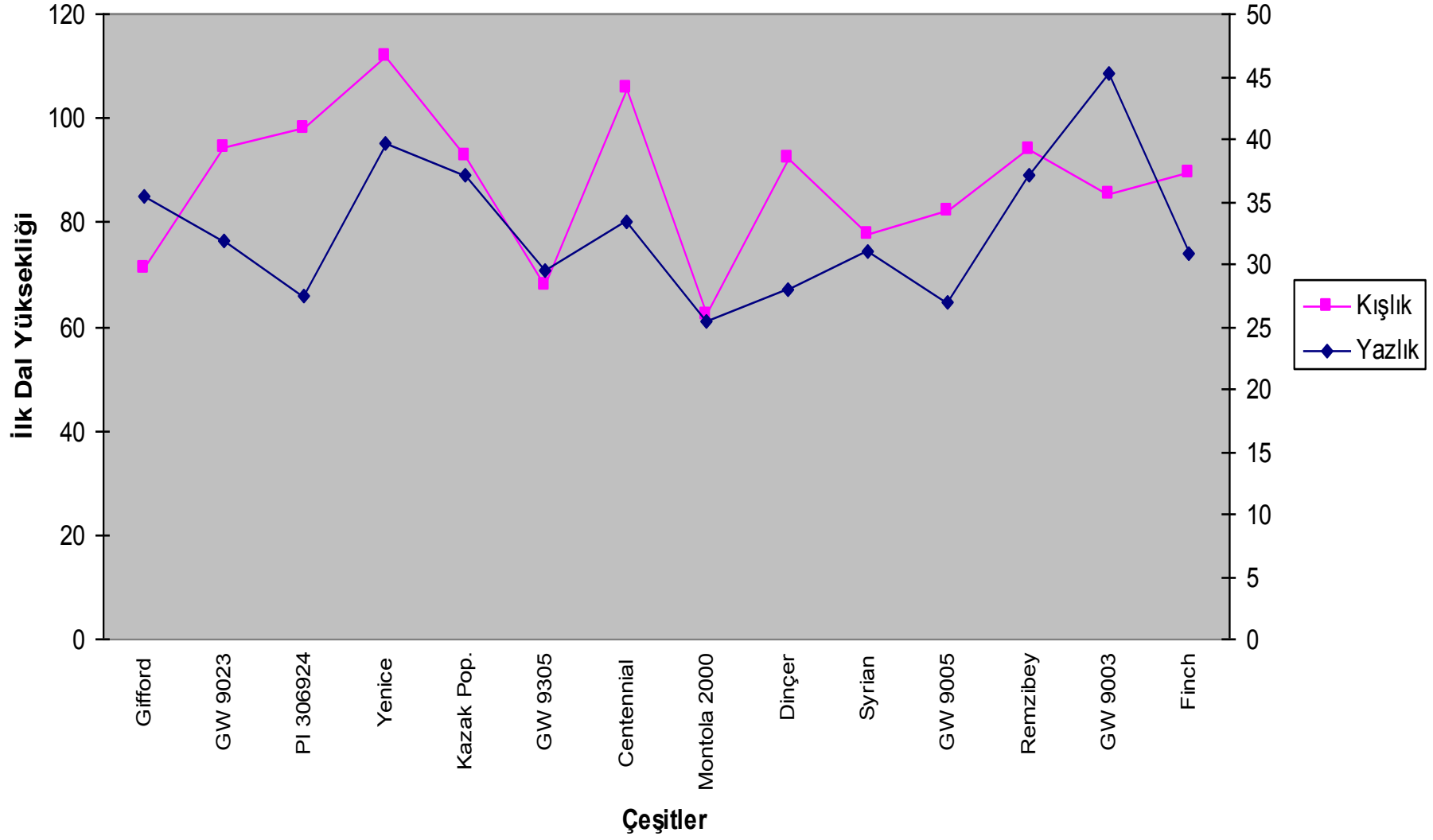
Çizelge 4.8. Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait ilk dal yüksekliğine ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (cm)

Çeşitler	Ekim Zamanı		Ortalama
	Kışlık	Yazlık	
Gifford	71.200 ı	35.433 no	53.317 g
GW 9023	94.300 d	31.900 pq	63.100 de
PI 306924	98.200 c	27.433 stu	62.817 e
<b>Yenice</b>	<b>111.767 a</b>	<b>39.667 m</b>	<b>75.717 a</b>
Kazak Pop.	92.933 d	37.133 n	65.033 de
GW 9305	67.933 j	29.467 rs	48.700 h
Centennial	105.733 b	33.433 op	69.583 b
<b>Montola 2000</b>	<b>62.333 k</b>	<b>25.500 u</b>	<b>43.917 ı</b>
Diğer	92.300 d	27.933 st	60.117 f
Syrian	77.733 h	31.033 qr	54.383 g
GW 9005	82.033 g	26.867 tu	54.450 g
Remzibey	93.933 d	37.067 n	65.500 c
GW 9003	85.333 f	45.200 l	65.267 d
Finch	89.333 e	30.800 qr	60.067 f
<b>Ortalama</b>	<b>87.505 a</b>	<b>32.776 b</b>	<b>60.140</b>

CV: 18.9536; LSD: 2.1580; Sx: 0.5492

Kışlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama ilk dal yüksekliği 87.505 cm, en yüksek ilk dal yüksekliği 111.767 cm ile Yenice çeşidinde, 62.333 cm ile Montola 2000 çeşidi en kısa ilk dal yüksekliğine sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Şekil 4.4. Farklı ekim zamanı ve çeşitlerin ilk dal yüksekliği interaksyonu





Yazlık ekimde aspir çeşit ve hatlarında ortalama ilk dal yüksekliği 32.776 cm olarak tespit edilmiştir. Yazlık ekimde 45.200 cm ile en yüksek ilk dal yüksekliği GW 9003 çeşidinde, en düşük ilk dal yüksekliği ise 25.500 cm olarak Montola 2000 çeşidinde tespit edilmiştir.

İki farklı ekim zamanında aspir çeşit ve hatlarının ortalama ilk dal yüksekliği 60.140 cm' dir. Dinçer (60.117 cm) ve Finch (60.067 cm) çeşitlerinin ilk dal yüksekliği ortalama değere yakın ölçülmüştür. İlk dal yüksekliği en yüksek Yenice çeşidinde 75.717 cm, 43.917 cm ile Montola 2000 çeşidinde en düşük olarak tespit edilmiştir.

#### 4.2.3. Dal sayısı

Aspir çeşit ve hatlarının dal sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. Aspir Çeşit ve Hatlarında Dal Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	SD	K.T.	K.O.	F hesap	F cetvel
Kaynağı					
Tekerrür	2	0.333	0.167		
Ekim zamanı	1	1244.320	1244.320	9510.727**	98.5
Hata-1	2	0.262	0.131		
Çeşit	13	126.288	9.714	114.845**	2.12
Ekim z. x Çeşit	13	171.468	13.190	155.931**	2.12
Hata	52	4.399	0.085		
Genel	83	1547.070	18.639		

\*\* % 1 olasılıkla önemlidir.

Çizelge 4.9' da görüldüğü gibi dal sayısı bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksyonları arasındaki farklılık istatistik olarak çok önemli ( $P < 0.01$ ) bulunmuştur.

Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait dal sayısına ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamaların arasındaki farklılığı gösteren Duncan grupları Çizelge 4.10.'da verilmiştir.

Çizelge 4.10.'da görüldüğü gibi, yazlık ve kışlık ekilen aspir çeşit ve hatlarından elde edilen dal sayısı değerleri bakımından, çeşit ve hatlar arasında farklı gruplar tespit edilmiştir. Dal sayısı bakımından en düşük değerler Dinçer (6.967 adet), Montola 2000 (7.000 adet), Syrian (7.000 adet), GW 9305 (7.000 adet), GW 9005 (7.000 adet) ve Remzibey (7.100 adet) çeşitlerinden elde edilirken, en yüksek değer 18.267 adet ile kışlık ekilen GW 9305 çeşidinden elde edilmiştir.

Kışlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama dal sayısı 15.364 adet, en yüksek dal sayısı 18.267 adet ile GW 9305 çeşidinde, 8.400 adet ile Centennial çeşidi en az dal sayısına sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.10. Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait dal sayısına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (adet)

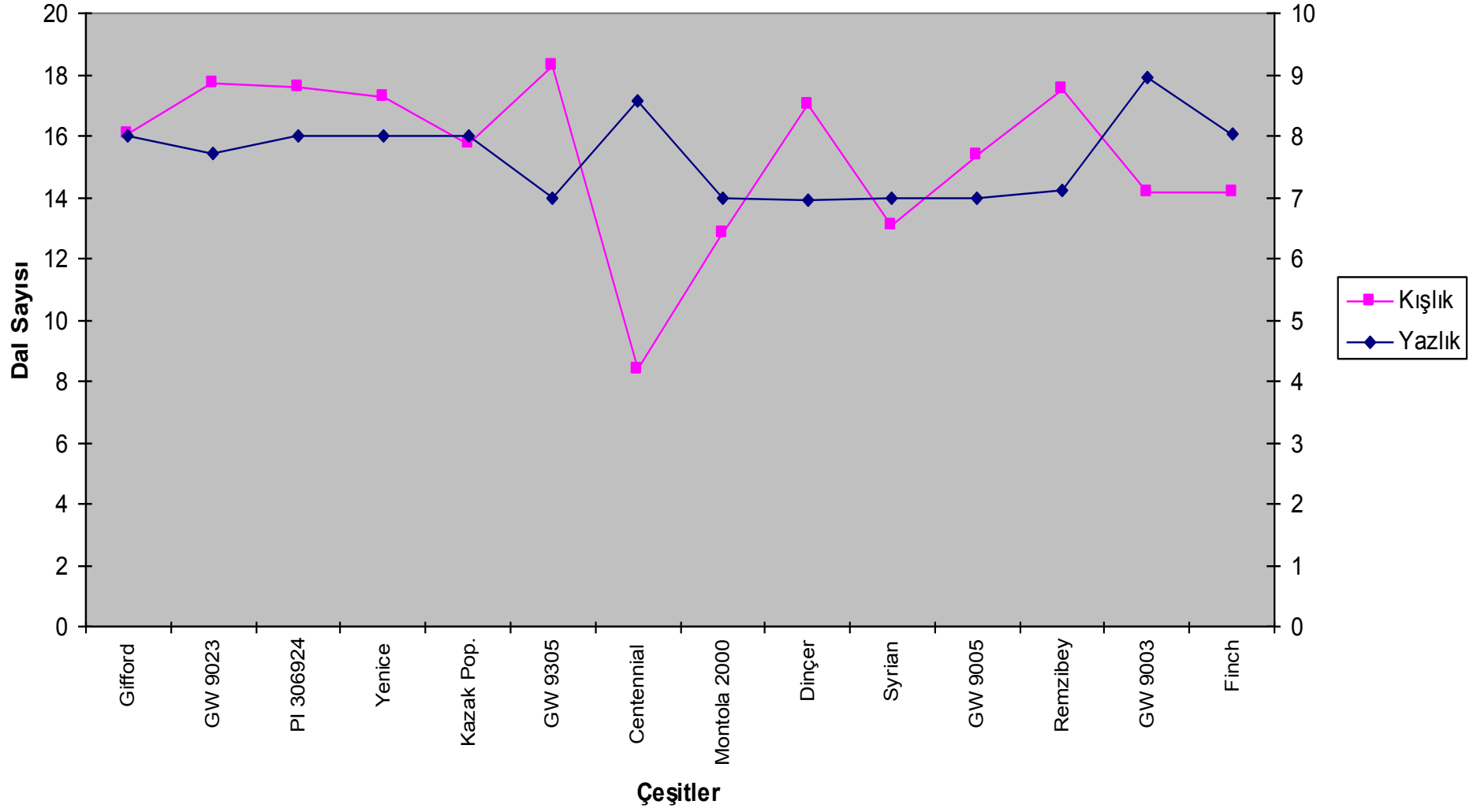
Çeşitler	Ekim Zamanı		Yazlık		Ortalama	
	Kışlık					
Gifford	16.067	d	8.000	ij	12.033	bcde
GW 9023	17.700	ab	7.700	jk	12.700	ab
<b>PI 306924</b>	17.567	bc	8.000	ij	<b>12.783</b>	<b>a</b>
Yenice	17.267	bc	8.000	ij	12.633	abc
Kazak Pop.	15.733	de	8.000	ij	11.867	de
<b>GW 9305</b>	<b>18.267</b>	<b>a</b>	7.000	l	12.633	abc
<b>Centennial</b>	<b>8.400</b>	<b>hij</b>	8.567	hi	<b>8.483</b>	<b>h</b>
Montola 2000	12.800	g	7.000	l	9.900	g
Dinçer	17.000	c	6.967	l	11.983	cde
Syrian	13.067	g	7.000	l	10.033	g
GW 9005	15.367	e	7.000	l	11.183	f
Remzibey	17.533	bc	7.100	kl	12.317	abcd
<b>GW 9003</b>	14.167	f	<b>8.967</b>	<b>h</b>	11.567	ef
Finch	14.167	f	8.033	ij	11.100	f
<b>Ortalama</b>	<b>15.364</b>	<b>a</b>	<b>7.667</b>	<b>b</b>	<b>11.515</b>	

CV: 17.4916; LSD: 0.6613; Sx: 0.1683

Yazlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama dal sayısı 7.667 adet olarak tespit edilmiştir. Yazlık ekimde 8.967 adet ile en fazla dal sayısı GW 9003 çeşidinde, en az dal sayısı ise Dinçer (6.967 adet), Montola 2000 (7.000 adet), Syrian (7.000 adet), GW 9305 (7.000 adet), GW 9005 (7.000 adet) ve Remzibey (7.100 adet) çeşitlerinden tespit edilmiştir.

İki farklı ekim zamanında aspir çeşit ve hatlarının ortalama dal sayısı 11.515 adet'tir. GW 9003 çeşidinin dal sayısı (11. 567 adet) ortalama değere yakın ölçülmüştür. Dal sayısı en yüksek PI 306924 (12.783 adet) çeşidinde, 8.483 adet ile Centennial çeşidinde en düşük olarak tespit edilmiştir.

Şekil 4.5. Farklı ekim zamanı ve çeşitlerin dal sayısına ait interaksyonu



#### 4.2.4. Tabla adedi

Aspir çeşit ve hatlarının dal sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.11. Aspir Çeşit ve Hatlarında Tabla Adedine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	K.T.	K.O.	F hesap	F değeri
Tekerrür	2	3.127	1.563	24.684*	99
Ekim zamanı	1	2207.338	2207.338	34852.699**	98.5
Hata-1	2	0.127	0.063		
Çeşit	13	224.618	17.278	45.059**	2.12
Ekim z. x Çeşit	13	282.169	21.705	56.604**	2.12
Hata	52	19.940	0.383		
Genel	83	2727.318	32.980		

\* %5 olasılıkla önemlidir.

\*\* %1 olasılıkla önemlidir.

Çizelge 4.11' de görüldüğü gibi tabla adedi bakımından tekerrür ( $P<0.05$ ), ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur.

Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait tabla adedi ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamaların arasındaki farklılığı gösteren Duncan grupları Çizelge 4.12.'de verilmiştir.

Çizelge 4.12.'de görüldüğü gibi, yazlık ve kışlık ekilen aspir çeşit ve hatlarından elde edilen tabla adedi değerleri bakımından, çeşit ve hatlar arasında farklı gruplar tespit edilmiştir. Tabla adedi bakımından en düşük değerler Yenice (11.033 adet), Montola 2000 (11.400 adet) ve GW 9305 (11.467 adet) çeşitlerinden elde edilirken, en yüksek değer 27.300 adet ile kışlık ekilen PI 306924 hattın elde edilmiştir.

Kışlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama tabla adedi 24.131 adet, en yüksek tabla adedi 27.300 adet ile PI 306924 nolu hattın, 16.533 adet ile Centennial çeşidi en az tabla adedi sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Yazlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama tabla adedi 13.879 adet olarak tespit edilmiştir. Yazlık ekimde 17.033 adet ile en fazla tabla adedi GW 9003 çeşidinde, en az tabla adedi ise Yenice (11.033 adet), Montola 2000 (11.400 adet) ve GW 9305 (11.467 adet) çeşitlerinden tespit edilmiştir

İki farklı ekim zamanında aspir çeşit ve hatlarının ortalama tabla adedi 19.005 adet'tir. GW 9023 (19.150 adet), Finch (19.600 adet) çeşitlerinin tabla adedi ortalama değere yakın hesaplanmıştır. Tabla adedi en yüksek PI 306924 (21.853 adet) hattından, 15.550 adet ile Centennial çeşidinde en düşük olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.12. Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait tabla adedine ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (adet)

Çeşitler	Ekim Zamanı		Ortalama
	Kışlık	Yazlık	
Gifford	18.300 g	15.300 ı-l	16.800 gh
GW 9023	24.367 de	13.933 lm	19.150 bcde
<b>PI 306924</b>	<b>27.300 a</b>	15.867 hij	<b>21.853 a</b>
<b>Yenice</b>	26.733 ab	<b>11.033 n</b>	18.883 cde
Kazak Pop.	23.600 ef	13.267 m	18.433 def
GW 9305	25.667 bcd	11.467 n	18.567 cdef
<b>Centennial</b>	<b>16.533 hı</b>	14.567 j-m	<b>15.550 h</b>
Montola 2000	23.533 ef	11.400 n	17.467 fg
Dinçer	26.167 abc	13.200 m	19.680 bcd
Syrian	22.767 f	13.833 lm	18.300 ef
GW 9005	25.667 bcd	15.433 ijk	20.550 ab
Remzibey	26.300 abc	13.600 m	19.950 abc
<b>GW 9003</b>	26.067 abc	<b>17.033 gh</b>	21.550 a
Finch	24.833 cde	14.367 <b>klm</b>	19.600 bcde
<b>Ortalama</b>	<b>24.131 a</b>	<b>13.879 b</b>	<b>19.005</b>

CV: 20.2177; LSD: 1.4040; Sx: 0.3573

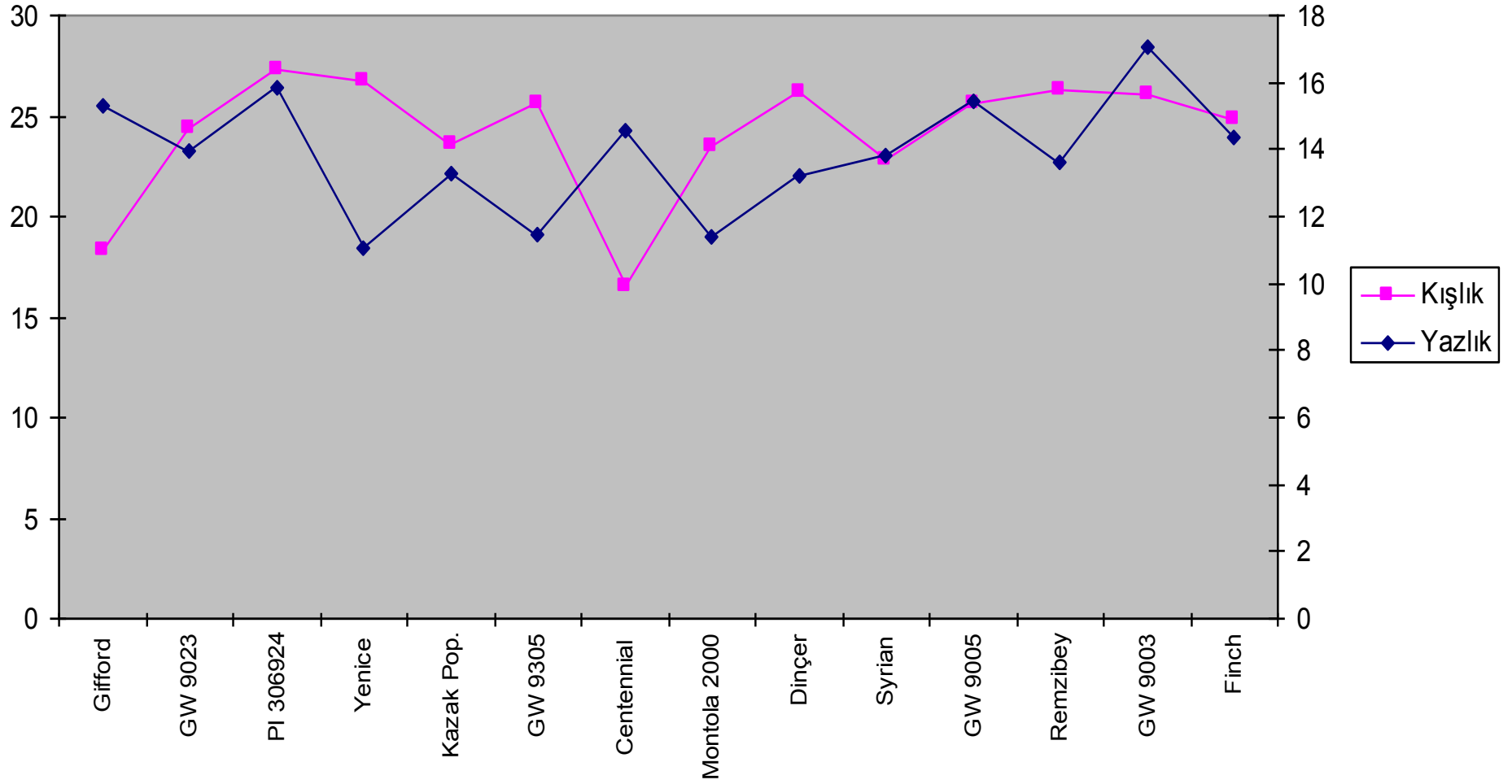
#### 4.2.5. Tablada Tohum Adedi

Aspir çeşit ve hatlarının tablada tohum sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.13' de görüldüğü gibi tablada tohum sayısı bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P < 0.01$ ) bulunmuştur.

Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait tablada tohum sayısına ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamaların arasındaki farklılığı gösteren Duncan grupları Çizelge 4.14.'de verilmiştir.

Şekil 4.6. Farklı ekim zamanı ve çeşitler arasındaki tabla adedine ait interaksyon



Çizelge 4.13. Aspir Çeşit ve Hatlarında Tablada Tohum Adedine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	K.T.	K.O.	F hesap	F cetvel
Tekerrür	2	7.505	3.752		
Ekim zamanı	1	420.314	420.314	187.870**	98.5
Hata-1	2	4.475	2.237		
Çeşit	13	520.675	40.052	44.400**	2.12
Çeşit x Ekim zamanı	13	233.607	17.970	19.921**	2.12
Hata	52	46.907	0.902		
Genel	83	1233.483	14.681		

\*\* %1 olasılıkla önemlidir.

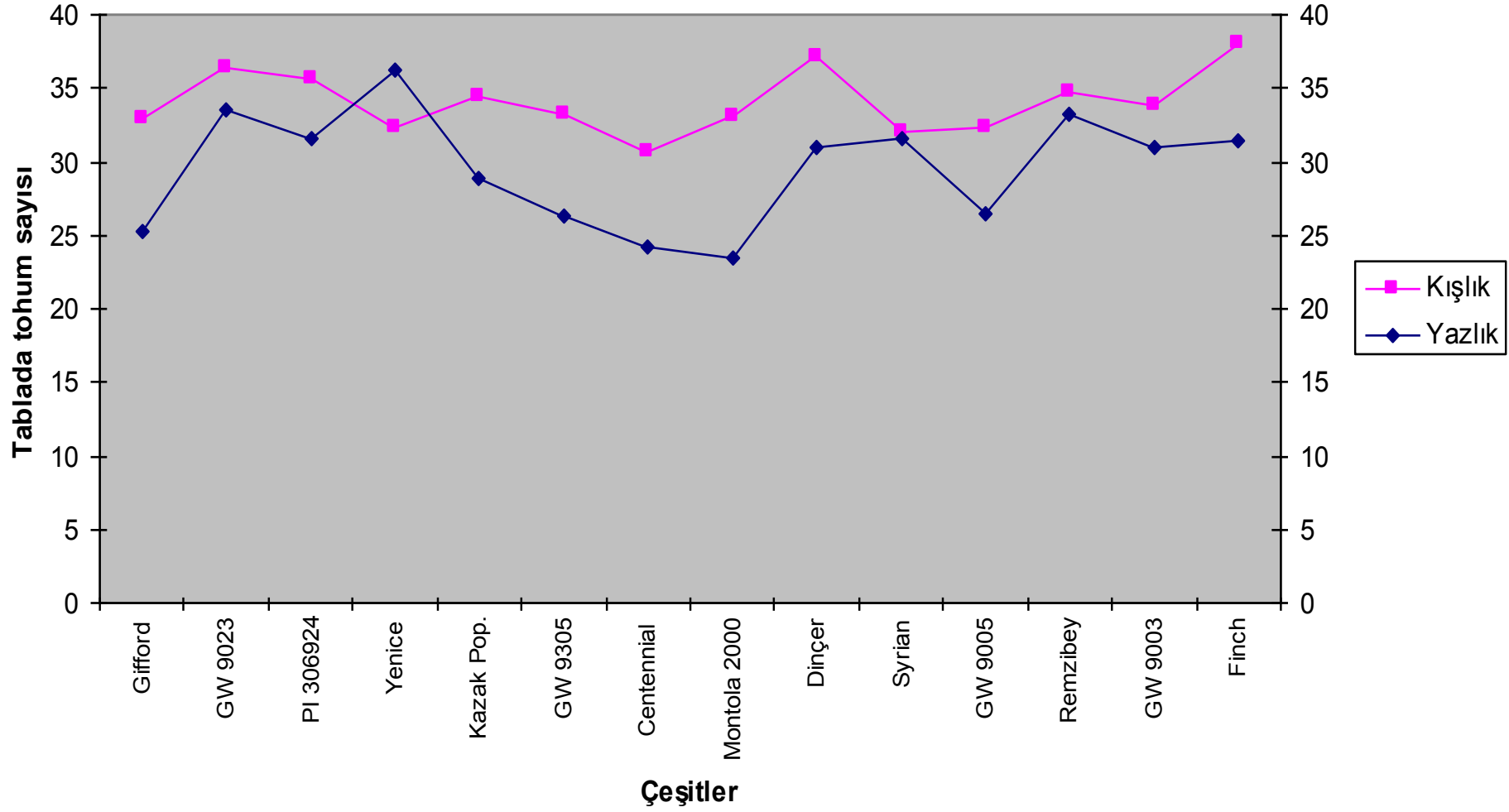
Çizelge 4.14.'de görüldüğü gibi, yazlık ve kışlık ekilen aspir çeşit ve hatlarından elde edilen tabla sayısı değerleri bakımından, çeşit ve hatlar arasında farklı gruplar tespit edilmiştir. Tablada tohum sayısı bakımından en düşük değer Montola 2000 (23.433 adet) çeşidinden elde edilirken, en yüksek değer 38.000 adet ile kışlık ekilen Finch çeşidinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.14. Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait tablada tohum adedine ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (adet)

Çeşitler	Ekim Zamanı		Ortalama
	Kışlık	Yazlık	
Gifford	32.867 e-1	25.333 kl	29.100 fg
<b>GW 9023</b>	36.367 abc	33.467 e-g	<b>34.917 a</b>
PI 306924	35.667 bcd	31.567 ghı	33.617 abcd
Yenice	32.333 f-1	<b>36.233 abc</b>	34.283 ab
Kazak Pop.	34.467 c-f	28.900 j	31.683 de
GW 9305	33.167 e-h	26.333 k	29.750 ef
<b>Centennial</b>	<b>30.733 ij</b>	<b>24.267 kl</b>	<b>27.500 g</b>
Montola 2000	33.067 e-1	23.433 l	28.250 fg
Dinçer	37.167 ab	30.967 hij	34.067 ab
Syrian	32.033 ghı	31.600 ghı	31.817 cde
GW 9005	32.300 f-1	26.400 k	29.350 fg
Remzibey	34.800 cde	33.200 e-h	34.000 abc
GW 9003	33.800 d-g	30.933 hij	32.367 bcd
<b>Finch</b>	<b>38.000 a</b>	31.500 ghı	<b>34.750 a</b>
<b>Ortalama</b>	<b>34.055 a</b>	<b>29.581 b</b>	<b>31.818</b>

Cv: 12.1159; LSD: 2.1545;Sx: 0.5483

Şekil 4.7. Farklı ekim zamanı ve çeşitler arasındaki tabla tohum adedine ait interaksiyon





Kışlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama tablada tohum sayısı 34.055 adet, en yüksek tablada tohum sayısı 38.000 adet ile Finch çeşidinden, 30.733 adet ile Centennial çeşidi en az tablada tohum sayısına sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Yazlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama tablada tohum sayısı 29.581 adet olarak tespit edilmiştir. Yazlık ekimde 36.233 adet ile en fazla tablada tohum sayısı Yenice çeşidinde, en az tablada tohum sayısı ise Montola 2000 (23.433 adet) çeşidinde tespit edilmiştir.

İki farklı ekim zamanında aspir çeşit ve hatlarının ortalama tablada tohum sayısı 31.818 adet'tir. Syrian (31.817 adet) çeşidinin tablada tohum sayısı ortalama değere yakın hesaplanmıştır. Tablada tohum sayısı en yüksek GW 9023 (34.917 adet) ve Finch (34.750 adet) çeşitlerinde, 27.500 adet ile Centennial çeşidinde en düşük olarak tespit edilmiştir.

#### 4.2.6. 1000 tane ağırlığı

Aspir çeşit ve hatlarının BTA değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.15. Aspir Çeşit ve Hatlarında BTA'na Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	SD	K.T.	K.O.	F hesap	F cetvel
Kaynağı					
Tekerrür	2	0.272	0.136		
Ekim zamanı	1	63.111	63.111	343.213**	98.5
Hata-1	2	0.368	0.184		
Çeşit	13	248.036	19.080	40.450**	2.12
Ekim z. x Çeşit	13	166.777	12.829	27.259**	2.12
Hata	52	24.473	0.471		
Genel	83	503.037	6.061		

\*\* %1 olasılıkla önemlidir.

Çizelge 4.15' de görüldüğü gibi BTA bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P < 0.01$ ) bulunmuştur.

Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait BTA'na ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamaların arasındaki farklılığı gösteren Duncan grupları Çizelge 4.16.'da verilmiştir.

Çizelge 4.16.'da görüldüğü gibi, yazlık ve kışlık ekilen aspir çeşit ve hatlarından elde edilen BTA değerleri bakımından, çeşit ve hatlar arasında farklı gruplar tespit edilmiştir. BTA

bakımından en düşük değer Kazakistan Populasyonundan 36.700 gr elde edilirken, en yüksek değer 45.400 gr ile yazlık ekilen GW 9003 çeşidinden elde edilmiştir.

Kışlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama BTA 40.190 gr, en yüksek BTA 44. 633 gr ile Dinçer eşidinden, Montola 2000 (37.767 gr) ile Remzibey (37.700 gr) eşitlerinde en düşük BTA'na sahip çeşitler olarak belirlenmiştir.

Yazlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama BTA 41.924 gr olarak tespit edilmiştir. Yazlık ekimde 45.400 gr ile en yüksek BTA, GW 9003 eşidinde, en düşük BTA ise Kazakistan Populasyonundan 36.700 gr olarak tespit edilmiştir.

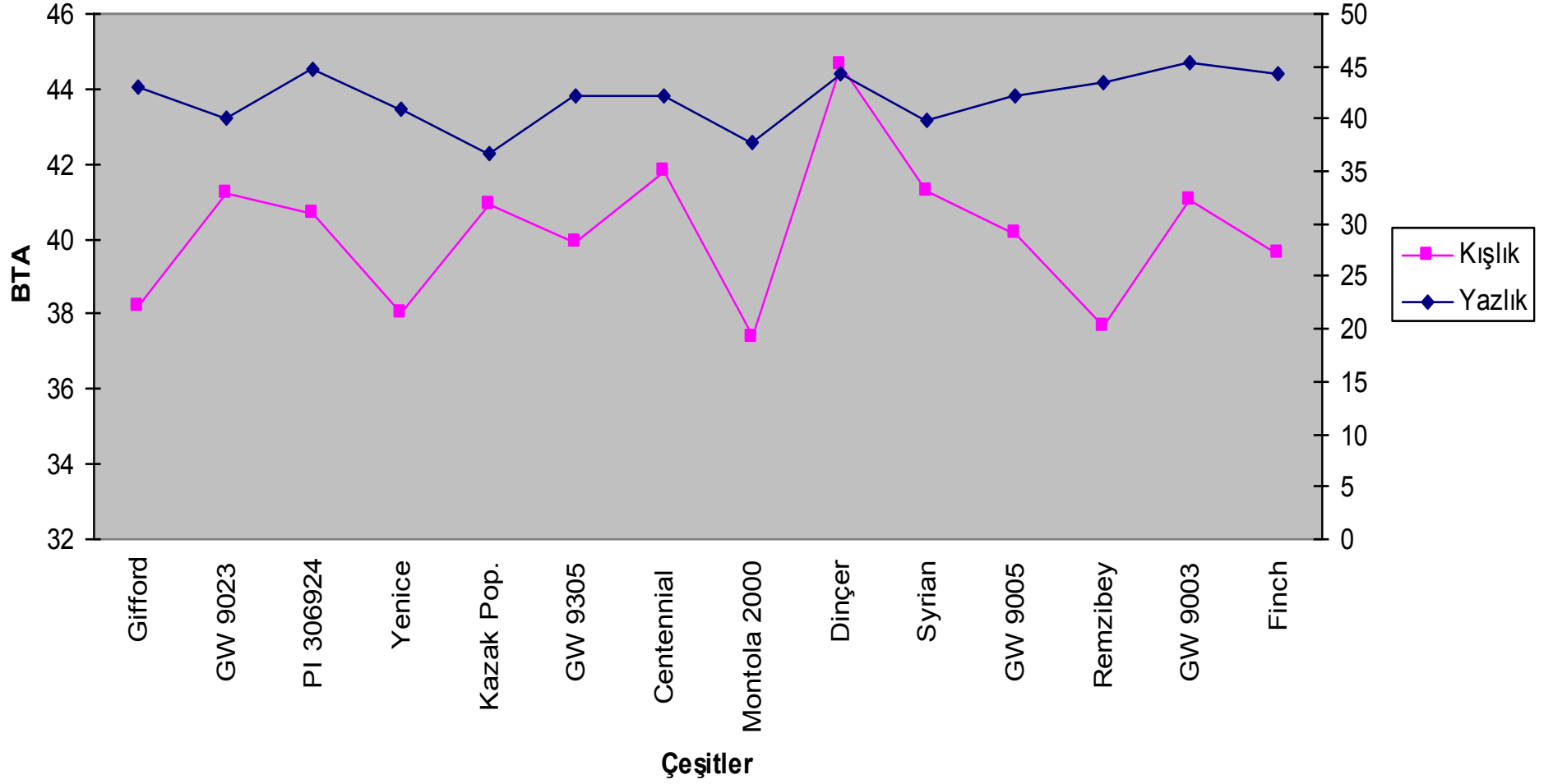
Çizelge 4.16. Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait BTA'na ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (gr)

Çeşitler	Ekim Zamanı		Yazlık	Ortalama
	Kışlık			
Gifford	38.200 ij		43.067 cde	40.633 de
GW 9023	41.233 fgh		40.067 h	40.650 de
PI 306924	40.700 fgh		44.767 ab	42.733 abc
Yenice	38.000 j		40.867 fgh	39.433 ef
<b>Kazak Pop.</b>	40.933 fgh		<b>36.700 j</b>	38.817 fg
GW 9305	39.933 h		42.200 def	41.067 cd
Centennial	41.833 efg		42.167 def	42.000 bcd
<b>Montola 2000</b>	<b>37.367 j</b>		37.700 j	<b>37.533 g</b>
<b>Dinçer</b>	<b>44.633 abc</b>		44.217 abc	<b>44.425 a</b>
Syrian	41.300 fgh		39.867 h	40.583 de
GW 9005	40.167 gh		42.187 def	41.177 cd
Remzibey	37.700 j		43.500 bcd	40.600 de
<b>GW 9003</b>	41.033 fgh		<b>45.400 a</b>	43.217 ab
Finch	39.633 hı		44.233 abc	41.933 bcd
<b>Ortalama</b>	<b>40.190 b</b>		<b>41.924 a</b>	<b>41.057</b>

CV: 5.9941; LSD:1.5568; Sx: 0.3962

İki farklı ekim zamanında aspir çeşit ve hatlarının ortalama BTA 41.057 gr'dır. GW 9305 (41.067 gr) ile GW 9005 (41.177 gr) eşitlerinin BTA ortalama değere yakın hesaplanmıştır. BTA en yüksek Dinçer (44.425 gr) eşidinde, 37.533 gr ile Montola 2000 eşidinde en düşük olarak tespit edilmiştir.

Şekil 4.8. Farklı ekim zamanı ve çeşitlerden elde edilen BTA'na ait interaksyon



#### 4.2.7. Verim

Aspir çeşit ve hatlarının verim değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.17' de görüldüğü gibi verim değerleri bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur.

Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait verim değerlerine ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamaların arasındaki farklılığı gösteren Duncan grupları Çizelge 4.18.'de verilmiştir.

Çizelge 4.18.'de görüldüğü gibi, yazlık ve kışlık ekilen aspir çeşit ve hatlarından elde edilen verim değerleri bakımından, çeşit ve hatlar arasında farklı gruplar tespit edilmiştir. Verim değerleri bakımından en düşük değerler GW 9005 (111.810 kg/da), Gifford (111.617 kg/da) ve Yenice (104.567 kg/da) çeşitlerinden elde edilirken, en yüksek değer 356.893 kg ile kışlık ekilen Dinçer çeşidinden elde edilmiştir.

Çizelge 4.17. Aspir Çeşit ve Hatlarında Verim Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	SD	K.T.	K.O.	F hesap	F cetvel
Kaynağı					
Tekerrür	2	237.725	118.863		
Ekim zamanı	1	170993.791	170993.791	8301.296**	98.5
Hata-1	2	41.197	20.598		
Çeşit	13	89924.145	6917.242	200.555**	2.12
Ekim z. x Çeşit	13	57354.103	4411.854	127.915**	2.12
Hata	52	1793.504	34.490		
Genel	83	320344.465	3859.572		

\*\* %1 olasılıkla önemlidir.

Kışlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama verim değerleri 229.277 kg/da, en yüksek verim 356.893 kg/da ile Dinçer çeşidinden, 152.076 kg/da ile Yenice çeşidi en az verim değerine sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Yazlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama verim değerleri 139.041 kg/da olarak tespit edilmiştir. Yazlık ekimde en fazla verim değeri Finch 182.110 kg/da çeşidinde, en az verim değeri ise GW 9005 (111.810 kg/da), Gifford (111.617 kg/da) ve Yenice (104.567 kg/da) çeşitlerinden tespit edilmiştir.

İki farklı ekim zamanında aspir çeşit ve hatlarının ortalama verim değeri 184.159 kg'dır. GW 9023 (176.493 kg), GW 9305 (179.854 kg), Centennial (182.201 kg), Syrian (177.802 kg) ve Remzibey (181.112 kg) çeşitlerinin verim değerleri ortalama değere yakın

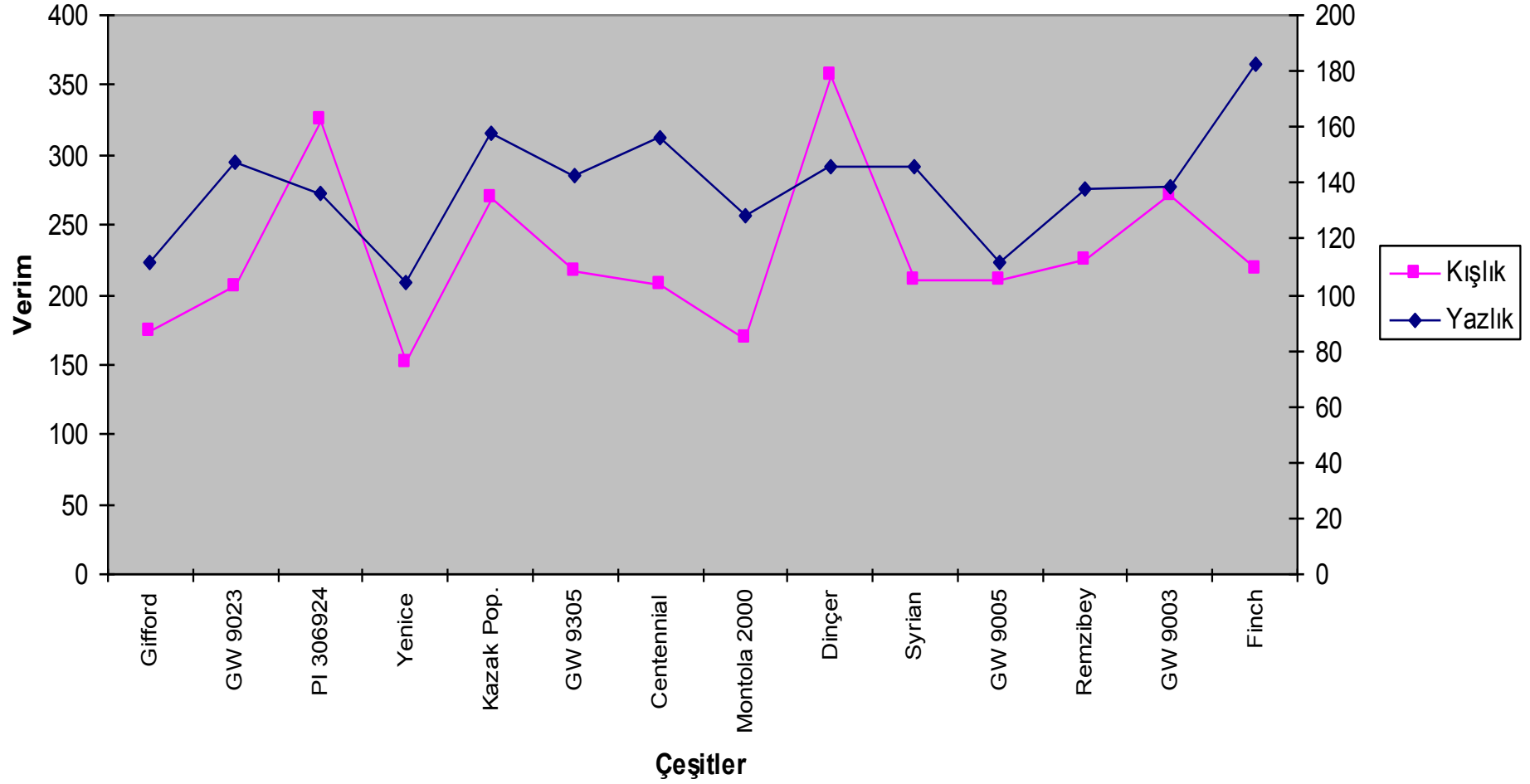
hesaplanmıştır. Verim değeri en yüksek Dinçer (251.221 kg) çeşidinde, 128.321 kg ile Yenice çeşidinde en düşük olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.18. Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait verim sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşitler	Ekim Zamanı		Ortalama	
	Kışlık	Yazlık		
Gifford	173.623 fg	111.167 n	142.395	f
GW 9023	205.192 e	147.793 ı-l	176.493	d
PI 306924	324.417 b	136.300 lm	230.358	ab
<b>Yenice</b>	<b>152.076 ıjk</b>	<b>104.567 n</b>	<b>128.321</b>	<b>g</b>
Kazak Pop.	269.993 c	157.797 hı	213.895	bc
GW 9305	217.071 de	142.637 jkl	179.854	d
Centennial	207.912 e	156.490 hj	182.201	d
Montola 2000	168.548 gh	128.527 m	148.537	f
<b>Dinçer</b>	<b>356.893 a</b>	145.550 ı-l	<b>251.221</b>	<b>a</b>
Syrian	209.904 e	145.700 ı-l	177.802	d
GW 9005	210.519 e	111.810 n	161.165	e
Remzibey	224.677 d	137.547 lm	181.112	d
GW 9003	271.345 c	138.580 klm	204.962	c
<b>Finch</b>	217.709 de	<b>182.110 f</b>	199.909	c
<b>Ortalama</b>	<b>229.277 a</b>	<b>139.041 b</b>	<b>184.159</b>	

CV:13.7347; LSD: 9.066; Sx: 2.398

Şekil 4.9. Farklı ekim zamanı ve çeşitlerden elde edilen verim değerlerine ait interaksyon



### 4.3. Kalite Özellikleri

#### 4.3.1. Ham Yağ Oranı

Aspir çeşit ve hatlarının ham yağ oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19.'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.19' da görüldüğü gibi ham yağ oranı bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit etkileşimleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli ( $P < 0.01$ ) bulunmuştur.

Çizelge 4.19. Aspir Çeşit ve Hatlarında Verim Ham Yağ Oranına Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	K.T.	K.O.	F hesap	F cetvel
Tekerrür	2	1.041	0.521		
Ekim zamanı	1	177.888	177.888	989.715**	98.5
Hata-1	2	0.359	0.180		
Çeşit	13	317.863	24.451	145.406**	2.12
Ekim z. x Çeşit	13	114.697	8.823	52.468**	2.12
Hata	52	8.744	0.168		
Genel	83	620.593	7.477		

\*\* %1 olasılıkla önemlidir.

Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait ham yağ oranı değerlerine ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamaların arasındaki farklılığı gösteren Duncan grupları Çizelge 4.20.'de verilmiştir.

Çizelge 4.20.'de görüldüğü gibi, yazlık ve kışlık ekilen aspir çeşit ve hatlarından elde edilen ham yağ oranı bakımından, çeşit ve hatlar arasında farklı gruplar tespit edilmiştir. Ham yağ oranı değerleri bakımından en düşük değer Yenice (% 25.310) çeşidinden elde edilirken, en yüksek değer % 36.913 ile kışlık Montola 2000 çeşidinden elde edilmiştir.

Kışlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama ham yağ oranı değerleri % 32.409, en yüksek ham yağ oranı % 36.913 ile Montola 2000 çeşidinden, % 28.477 ile Yenice çeşidi en az ham yağ oranına sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Yazlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama ham yağ oranı değerleri % 29.498 olarak tespit edilmiştir. Yazlık ekimde en fazla ham yağ oranı değeri Montola 2000 (% 34.923) çeşidinde, en düşük ham yağ oranı ise Yenice (% 25.310) çeşidinden tespit edilmiştir.

Çizelge 4.20. Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait ham yağ oranı sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Çeşitler	Ekim Zamanı				Ortalama
	Kışlık		Yazlık		
Gifford	31.280	de	28.513	hı	29.897 gh
GW 9023	34.700	b	28.920	ghı	31.810 cd
PI 306924	31.267	de	28.357	hij	29.812 h
<b>Yenice</b>	<b>28.477</b>	<b>hı</b>	<b>25.310</b>	<b>k</b>	<b>26.893</b> ı
Kazak Pop.	31.103	de	33.320	c	32.212 bc
GW 9305	33.643	c	28.823	ghı	31.233 cde
Centennial	35.127	b	29.273	gh	32.200 c
<b>Montola 2000</b>	<b>36.913</b>	<b>a</b>	<b>34.923</b>	<b>b</b>	<b>35.918</b> a
Dinçer	29.080	ghı	30.513	ef	29.797 h
Syrian	31.743	d	29.680	fg	30.712 efg
GW 9005	33.403	c	28.833	ghı	31.118 def
Remzibey	30.737	e	28.217	ij	29.477 h
GW 9003	32.877	c	27.497	j	30.187 fgh
Finch	33.373	c	30.797	de	32.085 cd
<b>Ortalama</b>	<b>32.409</b>	<b>a</b>	<b>29.498</b>	<b>b</b>	<b>30.953</b>

CV: 8.8339; LSD: 0.9407; Sx: 0.2366

İki farklı ekim zamanında aspir çeşit ve hatlarının ortalama ham yağ oranı değeri % 30.953'dür. GW 9005 (% 31.118) çeşidinin ham yağ oranı değeri ortalama değere yakın hesaplanmıştır. Ham yağ oranı değeri en yüksek Montola 2000 (% 35.918) çeşidinde, % 26.893 ile Yenice çeşidinde en düşük olarak tespit edilmiştir.

#### 4.3.2. Ham Yağ Verimi

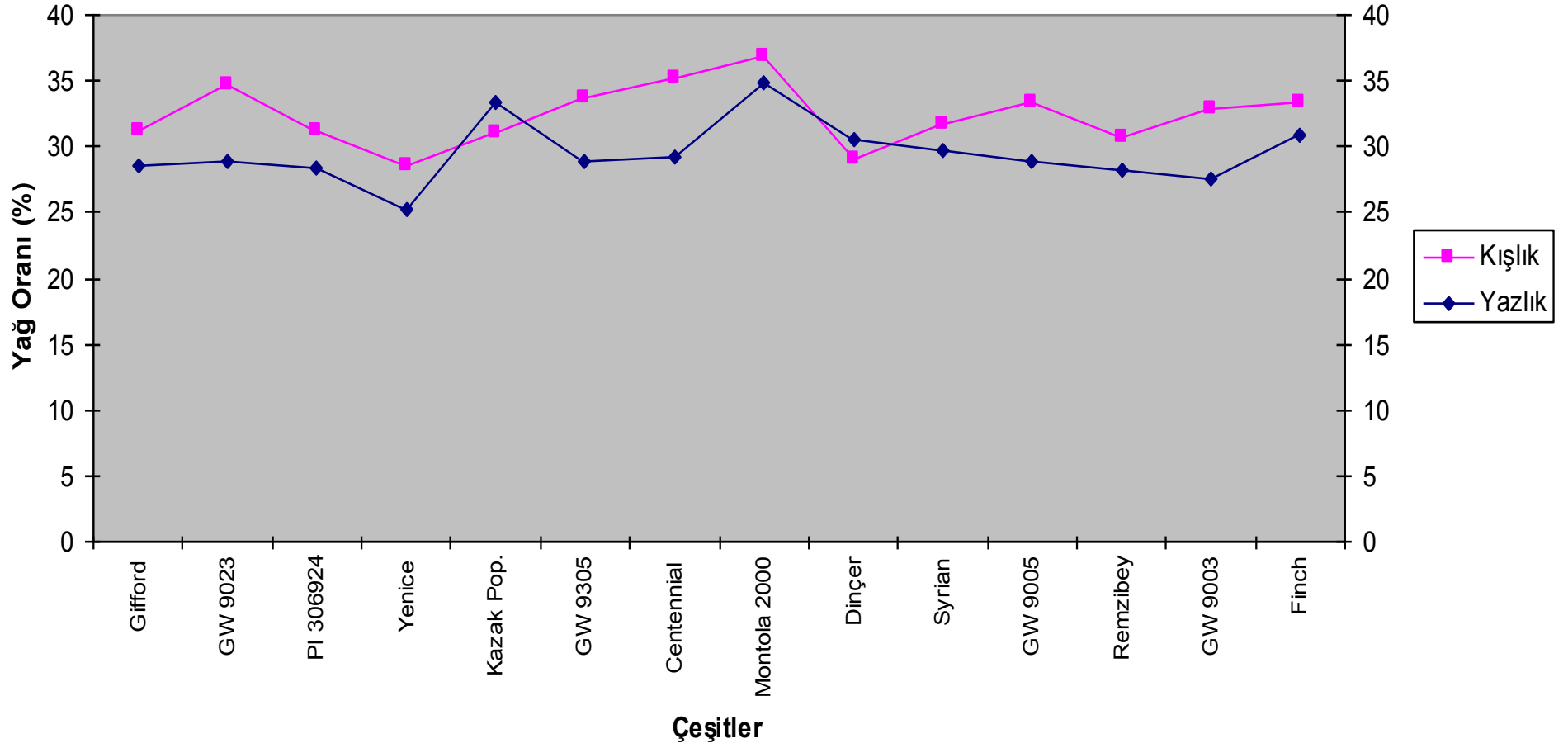
Aspir çeşit ve hatlarının ham yağ verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.21' de görüldüğü gibi ham yağ verimi bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P < 0.01$ ) bulunmuştur.

Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait ham yağ verimi değerlerine ilişkin ortalama değerler ve bu ortalamaların arasındaki farklılığı gösteren Duncan grupları Çizelge 4.22.'de verilmiştir.



Şekil. 4.10. Farklı ekim zamanı ve çeşitlerden elde edilen ham yağ oranına ait interaksiyon



Çizelge 4.21. Aspir Çeşit ve Hatlarında Verim Ham Yağ Verimine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	K.T.	K.O.	F hesap	F cetvel
Tekerrür	2	40.313	20.157	883.877**	
Ekim zamanı	1	22397.575	22397.575	982144.649**	98.5
Hata-1	2	0.046	0.023		
Çeşit	13	8587.464	660.574	156.223**	2.12
Çeşit x Ekim zamanı	13	4458.220	342.940	81.104**	2.12
Hata	52	219.877	4.228		
Genel	83	35703.494	430.163		

\*\* %1 olasılıkla önemlidir.

Çizelge 4.22. Yazlık ve kışlık olarak ekilen aspir çeşit ve hatlarına ait ham yağ verimi sonuçlarına ilişkin ortalama değerler ve önemlilik grupları (kg/da)

Çeşitler	Ekim Zamanı		Ortalama
	Kışlık	Yazlık	
Gifford	54.453 g	31.670 k	43.075 h
GW 9023	71.180 de	42.763 hij	56.972 ef
PI 306924	101.427 a	38.647 ij	70.037 ab
<b>Yenice</b>	<b>43.307 hı</b>	<b>26.460 l</b>	<b>34.883 ı</b>
<b>Kazak Pop.</b>	83.977 c	<b>52.587 g</b>	68.282 bc
GW 9305	73.047 d	41.350 hij	57.198 ef
Centennial	73.043 d	45.807 h	59.424 de
Montola 2000	62.307 f	44.897 h	53.552 fg
<b>Dinçer</b>	<b>103.784 a</b>	44.420 h	<b>74.100 a</b>
Syrian	66.647 ef	43.260 hı	54.953 efg
GW 9005	70.330 de	32.233 k	51.282 g
Remzibey	69.047 de	38.807 ij	53.927 fg
GW 9003	89.197 b	38.113 j	63.655 cd
Finch	72.680 d	56.067 g	64.373 cd
<b>Ortalama</b>	<b>73.880 a</b>	<b>41.222 b</b>	<b>57.510</b>

CV:14.8506; LSD: 4.6604; Sx: 1.1872

Çizelge 4.22.'de görüldüğü gibi, yazlık ve kışlık ekilen aspir çeşit ve hatlarından elde edilen ham yağ verimi bakımından, çeşit ve hatlar arasında farklı gruplar tespit edilmiştir. Ham yağ verimi değerleri bakımından en düşük değer Yenice (26.460 kg/da) çeşidinden elde edilirken, en yüksek değer 103.784 kg/da ile kışlık Dinçer çeşidinden elde edilmiştir.

Kışlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama ham yağ verim değerleri 75.776 kg/da, en yüksek ham yağ verimi 103.784 kg/da ile Dinçer çeşidinden, 43.307 kg/da ile Yenice çeşidi en az ham yağ verimine sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Yazlık ekimi yapılan aspir çeşit ve hatlarında ortalama ham yağ verimi değerleri 41.222 kg/da olarak tespit edilmiştir. Yazlık ekimde en fazla ham yağ verim değeri Finch (56.067 kg/da) çeşidinde, en düşük ham yağ verimi ise Yenice (26.460 kg/da) çeşidinden tespit edilmiştir.

#### 4.4. Araştırmada İncelenen Karakterlere Ait Korelasyon Testi Sonuçları

Denemede incelenen tüm karakterler arasındaki hesaplanan ilişki değerleri Çizelge 4.23'de verilmiştir.

Çizelgenin incelenmesinden anlaşılacağı gibi, çiçeklenme gün sayısı ile olgunlaşma gün sayısı ( $r = 0.999^{**}$ ), bitki boyu ( $r = 0.960^{**}$ ), ilk dal yüksekliği ( $r = 0.940^{**}$ ), dal sayısı ( $r = 0.897^{**}$ ), tabla adedi ( $r = 0.898^{**}$ ), tablada tohum adedi ( $r = 0.581^{**}$ ), verim ( $r = 0.718^{**}$ ), yağ verimi ( $r = 0.778^{**}$ ) ve yağ oranı ( $r = 0.523^{**}$ ) arasında çok önemli olumlu ilişkiler; BTA ( $r = -0.365^{**}$ ) arasında çok önemli olumsuz ilişkiler belirlenmiştir.

Olgunlaşma gün sayısı ile bitki boyu ( $r = 0.954^{**}$ ), ilk dal yüksekliği ( $r = 0.936^{**}$ ), dal sayısı ( $r = 0.897^{**}$ ), tabla adedi ( $r = 8.97^{**}$ ), tablada tohum adedi ( $r = 0.588^{**}$ ), verim ( $r = 0.728^{**}$ ), yağ oranı ( $r = 0.529^{**}$ ) ve yağ verimi ( $r = 0.788^{**}$ ) arasında çok önemli olumlu ilişkiler; BTA ( $r = -0.365^{**}$ ) arasında çok önemli olumsuz ilişkiler tespit edilmiştir.

Bitki boyu ile ilk dal yüksekliği ( $r = 0.955^{**}$ ), dal sayısı ( $r = 0.891^{**}$ ), tabla adedi ( $r = 0.890^{**}$ ), tablada tohum adedi ( $r = 0.583^{**}$ ) ve yağ verimi ( $r = 0.687^{**}$ ) arasında çok önemli olumlu ilişkiler; BTA ( $r = -0.345^{**}$ ), verim ( $r = -0.653^{**}$ ) ve yağ oranı ( $r = -0.383^{**}$ ) arasında çok önemli olumsuz ilişkiler saptanmıştır.

İlk dal yüksekliği ile dal sayısı ( $r = 0.849^{**}$ ), tabla sayısı ( $r = 0.930^{**}$ ), tablada tohum sayısı ( $r = 0.606^{**}$ ), verim ( $r = 0.722^{**}$ ) ve yağ verimi ( $r = 0.735^{**}$ ) arasında çok önemli olumlu ilişkiler; BTA ( $r = -0.322$ ) ve yağ oranı ( $r = -0.334^{**}$ ) arasında çok önemli olumsuz ilişkiler belirlenmiştir.

Dal sayısı ile tabla sayısı ( $r = 0.930^{**}$ ), tablada tohum sayısı ( $r = 0.606^{**}$ ), verim ( $r = 0.722^{**}$ ), yağ oranı ( $r = 0.334^{**}$ ) ve yağ verimi ( $r = 0.755^{**}$ ) arasında çok önemli olumlu ilişkiler, BTA ( $r = -0.322$ ) arasında çok önemli olumsuz ilişkiler tespit edilmiştir.

Tabla adeti ile tablada tohum adeti ( $r = 0.591^{**}$ ), verim ( $r = 0.753^{**}$ ), yağ verimi ( $r = 0.774^{**}$ ) ve yağ oranı ( $r = 0.375^{**}$ ) arasında çok önemli olumlu ilişkiler; BTA ( $r = -0.232^{*}$ ) arasında önemli olumsuz ilişkiler saptanmıştır.

Tablada tohum adeti ile verim ( $r = 0.565^{**}$ ) ve yağ verimi ( $r = 0.542^{**}$ ) ile arasında çok önemli ilişkiler belirlenmiştir.

BTA ile yağ oranı ( $r = -0.478^{**}$ ) arasında çok önemli olumsuz ilişkiler saptanmıştır.

Verim ile yağ oranı ( $r = 0.318^{**}$ ) ve yağ verimi ( $r = 0.976^{**}$ ) arasında çok önemli olumlu ilişkiler tespit edilmiştir.

Yağ oranı ile yağ verimi ( $r = 0.509^{**}$ ) arasında çok önemli olumlu ilişkiler saptanmıştır

Çizelge 4.23. Araştırmada incelenen karakterlere ait korelasyon testi sonuçları

	Çiçeklenme gün sayısı	Olgunlaşma gün sayısı	Bitki Boy	İlk dal Yüksekliği	Dal Sayısı	Tabla adedi	Tohum adedi	BTA	Verim	Yağ oranı	Yağ verimi
Çiçeklenme gün sayısı	1	0.999**	0.960**	0.940**	0.897**	0.898**	0.581**	- 0.365**	0.718**	0.523**	0.778**
Olgunlaşma gün sayısı			0.954**	0.936**	0.897**	0.897**	0.588**	- 0.356**	0.728**	0.529**	0.788**
Bitki Boyu				0.955**	0.891**	0.890**	0.583**	- 0.345**	- 0.653**	- 0.383**	- 0.687**
İlk dal Yüksekliği					0.849**	0.930**	0.606**	- 0.322**	- 0.722**	0.334**	0.735**
Dal Sayısı						0.930**	0.606**	- 0.322**	0.722**	0.334**	0.755**
Tabla adedi							0.591**	- 0.232*	0.753**	0.375**	0.774**
Tohum adedi								-0.054	0.565**	0.058	0.542**
BTA									-0.001	- 0.478**	-0.104
Verim										0.318**	0.976**
Yağ oranı											0.509**
Yağ verimi											1

## 5. TARTIŞMA

### 5.1. Fenolojik Özellikler

Kışlık ve yazlık ekimin aspir çeşit ve hatlarında çiçeklenme gün sayısı bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur (Çizelge 4.2). Kışlık ekimlerde ortalama çiçeklenme gün sayısı 231.905 gün, yazlık ekimlerde ise 98.667 gün olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada kışlık ekimlerin çiçeklenme gün sayısı değerlerinin yazlık ekimlerden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum, Esenal ve ark.(1993), Kızıl ve Şeker (1997), Samancı ve ark. (2001)'nin elde ettikleri sonuçlar ile uyum içindedir.

Bu çalışmada çiçeklenme gün sayısı, Ver (1990) yazlık ekimde 71-78 gün, Çelikoğlu (2004) yazlık ekimde 75-82 gün ile uyum göstermemektedir. Bu farklılık iklim değerlerinin düşük seyretmesi sonucu bitkinin vejetasyon süresi uzamış olup çiçeklenme gün sayısını arttırdığı ve çeşit-hatların genotipik özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kışlık ve yazlık ekimin aspir çeşit ve hatlarında olgunlaşma gün sayısı bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur (Çizelge 4.4). Kışlık ekimlerde ortalama olgunlaşma gün sayısı 294.048 gün, yazlık ekimlerde ise 152.381 gün olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada kışlık ekimlerin olgunlaşma gün sayısı değerlerinin yazlık ekimlerden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum, Esenal ve ark.(1993), Samancı ve ark. (2001)'nin elde ettikleri sonuçlar ile uyum içindedir.

Olgunlaşma gün sayısını, Öztürk (1994) yazlık ekimde 152.00-162.00 gün arasında olduğunu belirtmiş ve bu durum bizim sonuçlarımızla uyum göstermektedir. Esenal ve ark. (1993) Samsun'da kısıtlı şartlarda yürüttükleri denemede geç sonbahar ve ilkbahar ekiminin etkisini araştırmışlar ve yazlık ekimde çeşitlerin yaklaşık 110-120 gün içerisinde olgunlaştıkları halde, kışlık ekimlerde bu sürenin 270 günü geçtiğini belirtmişlerdir.

Çeşit ve hatların olgunlaşma gün sayısı farklılıklarının çevre koşullarından, uygulanan kültürel işlemlerden, araştırmanın sulu veya kuru koşullarda yapılmasından ve genotipik özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

### 5.2. Verim ve Verim Unsurları

Kışlık ve yazlık ekimde aspir çeşit ve hatlarının bitki boyu bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılıklarının istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur (Çizelge 4.6). Kışlık ekimlerde ortalama bitki boyu 150.583

cm, yazlık ekimlerde ise 67.650 cm olarak belirlenmiştir. Buna göre kışlık ekimde bitki boyu değerleri yazlık ekimlerden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum, Esendal ve ark.(1993), Kızıl ve Şeker (1997), Samancı ve ark. (2001)'nin elde ettikleri sonuçlar ile uyum içindedir.

Ekiz ve Bayraktar (1986) yazlık ekimde 69.30-77.60 cm; Esendal (1990) yazlık ekimde 64.40 cm, kışlık ekimde 104.70 cm; Bayraktar (1991) 105.00-112.50 cm; Günel ve ark. (1994) yazlık ekimde 41.50-47.40 cm; Sergek (2001) 73.89-107.63 cm olarak belirtmiştir. Bu çalışmada elde edilen değerler daha yüksek olarak belirlenmiştir.

Seçilen bitki boyu değerleri, Öztürk (1994)'ün 91.40-199.36 cm; Abo-Hegazi ve Shabaly (1992)'in 89.00-169.00 cm olarak belirttiği bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Bunun nedeni ekolojik koşulların farklılığı, çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyondan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kışlık ve yazlık ekimin aspir çeşit ve hatlarında ilk dal yüksekliği bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur (Çizelge 4.8). Kışlık ekimlerde ortalama ilk dal yüksekliği 87.505 cm, yazlık ekimlerde ise bu değer 32.776 cm olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada kışlık ekimlerin ilk dal yüksekliği değerlerinin yazlık ekimlerden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bunun nedeni kışlık ekimlerdeki ilk dal yüksekliğinin bitki boyu uzunluğundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bratulenau (1993) 36.00-49.00 cm olarak elde ettiği sonuçtan daha yüksek olarak saptanmıştır. Bratulenau (1997) 4.00-86.00 cm olarak elde ettiği sonuç ile uyum içerisindedir. Bu çalışmadan elde edilen farklılık bölgenin iklim ve toprak koşullarından, değişik karakterlerdeki çeşit ve hatların kullanılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kışlık ve yazlık ekimin aspir çeşit ve hatlarında dal sayısı bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur (Çizelge 4.10). Kışlık ekimlerde ortalama dal sayısı 15.364 adet, yazlık ekimlerde ise bu sayı 7.667 adet olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada kışlık ekimlerin dal sayısı değerlerinin yazlık ekimlerden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum, Esendal ve ark.(1993), Kızıl ve Şeker (1997), Kızıl ve Gül (199)'ün elde ettikleri sonuçlar ile uyum içindedir.

Ekiz ve Bayraktar (1986) kurak koşullarda yazlık ekimde 7.40-10.70 adet; Bayraktar (1991) yazlık ekimde 6.98-8.96 adet, Öztürk (1994) yazlık ekimde 7.06 adet-8.42 adet, Ver (1990) 8.93-24.10 adet olarak belirlemiştir. Bu çalışmada saptanan dal sayısı değerleri belirtilen çalışmalar ile paralellik göstermiştir.

Meral (1996) kışlık ekimde 19.10-26.08 adet; Sergek (2001) yazlık ekimde 6.29-5.10 adet olarak belirlemişlerdir. Esendal (1990) yağış miktarı, ekim sıklığı ve çeşitlerin genetik özelliğinin aspirde yan dal sayısını etkilediğini belirtmiştir. Bu çalışmada elde edilen veriler ile uyum göstermemektedir. Farklılıklar bölge, iklim ve toprak koşullarından, değişik karakterlerdeki çeşit ve hatların kullanılmasından kaynaklanmış olabilir.

Kışlık ve yazlık ekimin aspir çeşit ve hatlarında tabla sayısı bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur (Çizelge 4.12). Kışlık ekimlerde ortalama tabla sayısı 24.131 adet, yazlık ekimlerde ise bu sayı 13.879 adet olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada kışlık ekimlerin tabla sayısı değerlerinin yazlık ekimlerden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum, Esendal ve ark.(1993), Kızıl ve Şeker (1997), Samancı ve ark. (2001)'nin elde ettikleri sonuçlar ile uyum içindedir.

Ekiz ve Bayraktar (1986) yazlık ekimde 13.60-22.00 adet; Bayraktar (1991) yazlık ekimde 13.31-19.58 adet, kışlık ekimde 26.60-34.20 adet olarak belirlemiştir. Bu çalışmada saptanan tabla sayısı değerleri belirtilen çalışmalar ile paralellik göstermiştir.

Mündel ve ark. (1985) 6.40-6.60 adet; Günel ve ark. (1994) 7.7.0-8.80 adet; Günel ve Arslan (1997) Van ili koşullarında yazlık ekimde 4.00-6.90 adet; Uslu (1997) yazlık ekimde 8.20 adet, kışlık ekimde 9.50 adet; Sergek (2001) yazlık 9.75-11.03 adet olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada elde edilen veriler ile uyum göstermemektedir. Bunun nedeni ekolojik koşulların farklılığı, çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyondan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kışlık ve yazlık ekimin aspir çeşit ve hatlarında tohum sayısı bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur (Çizelge 4.14). Kışlık ekimlerde ortalama tohum sayısı 34.055 adet, yazlık ekimlerde ise bu sayı 29.581 adet olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada kışlık ekimlerde tohum sayısının yazlık ekimlerden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum, Esendal (1990), Kızıl ve Şeker (1997), Kılılı ve Küçükler (2004)'in elde ettikleri sonuçlar ile uyum içindedir.

Öztürk (1994) yazlık ekimde 23.54-29.51 adet; Bratulenau (1997) 14.00-64.00 adet; Cazzato ve ark. (2001) yazlık ekimde 17.90-30.10 adet; Sergek (2001) kışlık ekimde 34.12-35.08 adet olarak belirlemiştir. Bu çalışmada saptanan tohum sayısı belirtilen çalışmalar ile paralellik göstermiştir.

Kışlık ve yazlık ekimin aspir çeşit ve hatlarında BTA bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli



( $P < 0.01$ ) bulunmuştur (Çizelge 4.16). Kışlık ekimlerde ortalama BTA 40.190 gr, yazlık ekimlerde ise bu oran 41.924 gr olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada yazlık ekimlerin BTA değerlerinin kışlık ekimlerden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum, Esendal ve ark.(1993), Uslu (1997)'nin elde ettikleri sonuçlar ile uyum içindedir.

Günümüze kadar birçok araştırmacı tarafından farklı aspir çeşit ve hatlarının BTA bakılmıştır. Ekiz ve Bayraktar (1986) 31.48-46.20 gr; Esendal (1990) Samsunda yapmış olduğu çalışmada kışlık ekimde BTA 43.70 gr, yazlık ekimde 43.90 gr; Ver (1990) 28.7-56.70 gr; Bayraktar (1991) kışlık ekimde 36.40-49.87 gr, yazlık ekimde 34.67-41.55 gr; Öztürk (1994) 29.77-41.74; Bratulenau (1997) 17.2-59.4 gr olarak belirlemiştir. Bu çalışmada saptanan BTA değerleri yukarıda belirtilen çalışmalar ile paralellik göstermiştir.

BTA'nı, Ghanavati ve Knowles (1977) 31.60 gr; Mündel ve ark. (1985) 34.60-36.70 gr olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada elde edilen veriler ile uyum göstermemektedir. Bunun nedeni ekolojik koşulların farklılığı, çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyondan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kışlık ve yazlık ekimin aspir çeşit ve hatlarında verim bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P < 0.01$ ) bulunmuştur (Çizelge 4.18). Kışlık ekimlerde ortalama verim 229.277 kg/da, yazlık ekimlerde ise bu oran 139.041 kg/da olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada kışlık ekimlerin verim değerlerinin yazlık ekimlerden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durum Luebs ve ark. (1965), Hoags ve ark. (1969), İncekara (1972), Samadi ve Zali (1979), Armstrong (1981), Esendal (1990), Esendal ve ark. (1993), Ahmadi ve Omid (1997), Corleto ve ark. (2001)'nin elde ettikleri sonuçlar ile uyum içindedir. Aynı konuyla ilgili olarak, Corleto ve ark. (2001) yapmış oldukları araştırmada, kışlık ekim aspirlerinin verim değerlerinin, ayçiçeğine göre daha yüksek olduğunu; fakat yazlık ekim aspirlerinin verim değerlerinin, ayçiçeğine göre oldukça düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Esendal ve Tosun (1972); Öztürk (1994); Arslan ve ark. (1997) gibi araştırmacıların sonuçları ile benzer, Bergman ve ark. (1989); Bayraktar (1991) gibi araştırmacıların buldukları sonuçlardan düşük, Ver (1990) bulmuş olduğu sonuçtan ise yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen verilerin farklılığının nedeni vejetasyon süresinin uzun olması nedeniyle ilkbahar yağışlarından kışlık ekilen bitkilerin daha çok faydalanması ve verimin yağışa bağlı olarak, çeşit ve hatlar arasındaki genotipik farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

### 5.3. Kalite Özellikleri

Kışlık ve yazlık ekimde aspir çeşit ve hatlarının ham yağ oranı bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılıkların istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.20.). Kışlık ekimlerde ortalama ham yağ oranı % 32.409, yazlık ekimlerde bu oran % 29.498 olarak belirlenmiştir. Bayrak (1997) kışlık ve yazlık ekimin yağ oranları arasındaki farklılık tohum özelliği, ekolojik şartlar, hasat zamanı ve yağın ekstraksiyonu işlemlerinden kaynaklandığını belirtmiştir. Bu çalışmada kışlık ekimlerin ham yağ oranının yazlık ekimlerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum Luebs ve ark. (1965), Hoags ve ark. (1969), Samadi ve Zali (1979), Esendal ve ark. (1993)'nın elde ettikleri sonuçlar ile uyum içindedir.

Günümüze kadar birçok araştırmacı tarafından farklı aspir çeşit ve hatlarının ham yağ oranlarına bakılmıştır. Mündel ve ark (1985) % 25.6-35.2; Ekiz ve Bayraktar (1986) % 28.9-35.7; Bayraktar (1991) % 28.33-33.34; Ahmadi ve Omidi (1997) % 30.8; Bayrak (1997) % 29.4-35.19; Corleto ve ark. (2001) % 32.3 belirlenmiştir. Bu çalışmada saptanan ham yağ oranları yukarıda belirtilen çalışmalar ile paralellik göstermiştir.

Ham yağ oranını, Günel ve Arslan (1997) % 29.0-30.2; Cosentino ve ark. (1997) % 33.3-43.4; Uslu ve ark. (1997) kışlık ekimlerde % 38.28, yazlık ekimlerde ise % 35.93; Esendal ve Tosun (1972) % 13.9- 26.8 olarak belirlemişlerdir. Bu çalışmada elde edilen veriler ile uyum göstermemektedir. Bunun nedeni aspir bitkisinde yağ oranının, tohumun ince veya kalın kabuklu olması, kabuk oranının fazla iç oranının az olması, yetiştirildiği ekolojik koşulların farklılığı, çeşit ve hatlar arasındaki genotipik varyasyondan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kışlık ve yazlık ekimin aspir çeşit ve hatlarında ham yağ verimi bakımından ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasındaki farklılık istatistiki olarak çok önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur (Çizelge 4.22.). Kışlık ekimlerde ortalama ham yağ verimi 73.880 kg/da, yazlık ekimlerde bu oran 41.222 kg/da olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada kışlık ekimlerin ham yağ veriminin yazlık ekimlerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kışlık ekimlerde yağ veriminin yüksek çıkmasında tohum veriminin payı oldukça yüksektir. Nitekim kışlık ekimlerin tohum verimi, yazlık ekimlerden yüksek çıkmış ve bu durum ekim zamanları arasındaki ortalama ham yağ verimini, çeşit ve hatlar arasındaki ham yağ verimini etkilemiştir. Bu durum Luebs ve ark. (1965), Hoags ve ark. (1969), Samadi ve Zali (1979), Esendal ve ark. (1993)'nın elde ettikleri sonuçlar ile uyum içindedir.

Ahmadi ve Omid (1997) 23 kg/da; Günel ve ark. (1994) 39.8-49.5 kg/da; Corleto ve ark. (2001) 47-86.3 kg/da olarak tespit etmiştir. Bu çalışmada elde edilen veriler ile Corleto ve ark. (2001) saptamış olduğu veriler ile uyum göstermekte iken diğerleri ile uyum göstermemektedir. Bunun nedeninin çeşit ve hatlar arasındaki genotipik farklılıklardan, iklim ve toprak özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmada dekara yağ verimini etkileyen en önemli karakterin yağ oranı ve tane verimi olduğu görülmektedir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tekirdağ koşullarında, 2006-2007 yetiştirme periyodunda, kışlık ve yazlık ekilen aspir bitkisinden elde edilen bulgular sonucunda, çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bitki boyu, ilk dal yüksekliği, dal sayısı, tabla sayısı, tohum sayısı, BTA, tohum verimi, ham yağ oranı ve ham yağ verimi 14 çeşit ve hat için ayrı ayrı saptanmıştır.

Elde edilen verilerin sonucunda kışlık ve yazlık ekim zamanları arasında, çeşit ve hatlar arasındaki farklılıklar tüm özellikler bakımından önemli bulunmuştur.

Kışlık ekimlerde çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bitki boyu, dal sayısı, ilk dal yüksekliği, tabla sayısı, tohum sayısı, tohum verimi, ham yağ oranı ve ham yağ verimi yazlık ekimlere göre daha iyi sonuç verdiği görülürken, yazlık ekimde BTA'nın kışlık ekime göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırmada incelenen ekim zamanları içerisinde en yüksek çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bitki boyu, ilk dal yüksekliği, dal sayısı, tabla sayısı, tablada tohum sayısı, tohum verimi, ham yağ oranı, yağ verimi (242.667 gün Yenice çeşidinde, 296.000 gün Yenice çeşidinde, 207.500 cm Yenice çeşidinde, 111.767 cm Yenice çeşidinde, 18.267 adet GW 9305 çeşidinde, 27.300 adet PI 306924 hattında, 38.000 adet Finch çeşidinde, 356.983 kg/da Dinçer çeşidinde, % 36.913 Montola 2000 çeşidinde, 103.784 kg/da Dinçer çeşidinde) kışlık ekimde, en az çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bitki boyu, ilk dal yüksekliği, dal sayısı, tabla sayısı, tablada tohum sayısı, tohum verimi, ham yağ oranı, yağ verimi (95.000 gün Dinçer çeşidinde, 152.000 gün ile tüm yazlık ekilen çeşitler (Yenice çeşidi hariç), 55.200 cm Montola 2000 çeşidinde, 25.500 cm Montola 2000 çeşidinde 6.967 adet Dinçer çeşidinde, 11.033 adet Yenice çeşidinde, 23.433 adet Montola 2000 çeşidinde, 104.567 kg/da Yenice çeşidinde, % 25.310 Yenice çeşidinde, 31.670 kg/da Gifford çeşidinde) yazlık ekimde elde edildiği tespit edilmiştir. BTA bakımından en yüksek (45.400 gr ile GW 9003 çeşidinde) ve en düşük değer (36.700 gr Kazakistan Populasyonundan) yazlık ekimden tespit edilmiştir.

Tek yıllık deneme sonucuna göre, Tekirdağ koşullarında tohum verimi, yağ oranı ve yağ veriminin kışlık ekimde yazlık ekimden daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Yapılan bu çalışmada elde edilen bir yıllık verilerin ışığında aspir bitkisinin yağ oranı açısından ülkemizde yetiştirilen soya ve çığıt gibi yağlı tohumlara göre daha yüksek oranda; kolza ve ayçiçeği gibi yağlı tohumlarda ise eşit düzeylerde yağ oranına sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca aspir bitkisi hem Trakya hem de Anadolu'nun kıraç topraklarında rahatlıkla yetiştirilebilecek ender yağlı tohum ürünlerinden biri olup, günümüzde de kritik

seviyelere ulaşmış yağlı tohum ve ham yağ ithalatına karşı çözüm niteliği taşıyacak unsurlardan biri olabilir.

Özellikle Trakya koşullarında, buğday-ayçiçeği ekimi arasına yeni bir ürün kazandırarak topraklarımızın verimliliğini arttırmak, ayrıca günden güne artan yağ açığımızı bir ölçüde azaltmak için aspir bitkisi tanıtılarak yetiştirilmesinin teşvik edilmesi ve çiftçilerin bu konuda eğitilmesi gerekmektedir.

Tekirdağ koşullarında yürütülmüş olan bu denemenin sonucuna göre aspir bitkisinin tohum verimi bakımından ele alındığında kışlık olarak yetiştirilmesi daha uygundur. Uzun vejetasyon süresi ve bitkinin ilkbahar yağışlarından daha fazla istifade ettiği görülmüştür. Tohum verimi göz önüne alındığında Dinçer ve PI 306924 hattı diğer çeşitlere göre ön plana çıkmaktadır. Erkencilik bakımından deneme kriterleri ele alındığında Dinçer çeşidi hem yazlık hem de kışlık ekimde diğer çeşitlerden daha erkenci olarak saptanmıştır. Yağ oranı esas alındığında ise Tekirdağ koşullarında kışlık ekimin daha uygun olduğu saptanmıştır. Kışlık ekilen çeşitler içerisinde Montola 2000 ve Centennial çeşidi diğer çeşitlere göre ön plana çıkmıştır.

## KAYNAKLAR

- Abo-Hegazi, A. M. T. Nad Shalaby, A. R. 1992. Characteristics of Some Mutants of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). Nuclear Research Centre, P. O. 13759, Abo-Zaahal, Egypt, pages: 102-109.
- Ahmadi, M. R., Omidi, A. H., 1997. Evaluation of 25 Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Genotypes for their Morpho-Agronomic Characters. IV<sup>th</sup> International Safflower Conference Bari, Italy. June 2-7, 218-221.
- Armstrong, E. L., 1981. Sowing time Effects on Yield, components of Yield Development of Irrigated Safflower in the central West of New South Wales. First International Safflower Conference p: 3-8, University of California Davis, California.
- Arslan, B., Yıldırım, B., İlbaş, A. İ., Dede, Ö., Okut, N., 1997. The Effect of Sowing Date on Yield and Yield Characters of Varieties of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). IV<sup>th</sup> International Safflower Conference Bari, Italy. June 2-7, 125-127.
- Aytaç, Z., 2007. Biyodiel Üretiminde Kullanılan Yağlı Tohumlu Bitkilerin Üretimi. 1. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, 28-31 Mayıs 2007, Samsun. Sf: 36-47.
- Baldrati, I., 1950. Trattato Dele Coltivazioni Tropicali e Sub-Tropicali. Editore Ulrico Hoepli, Milano, 391-400.
- Bayrak, A., 1997. Ankara ve Şanlıurfa’da Denenen Yazlık-Kışlık Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşit ve Hatlarının Yağ Asitleri Bileşiminin Araştırılması. Gıda Teknolojisi Derneği (GTD) Yayın Organı Yıl: 22, Sayı: 4, Temmuz-Ağustos, sayfa: 269-277.
- Bayraktar, N. 1991. Kışlık ve Yazlık Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Dölllerinde Verimi Etkileyen Faktörler. A.Ü.Z.F. Yayınları: 1215. Bilimsel Araştırma ve İncelemeleri, 665, Ankara.
- Beech, D. F., 1969. Safflower A Multipurpose Field Crops Abstracts 22 (2); 107-108.
- Bergman, J. W., Carlson, G., Kushnak, G., Riveland, N. R., Stalknecht, G., Welty, L.E. and Wichman, D. 1989. Registration of “Finch” safflower. Crop Science, 29 (3): 829.
- Bergman, J.W., 1997. Safflower Genetic Improvement for Yield and Value-Added Traits for the United States Northern Great Plains. IV<sup>th</sup> International Safflower Conference Bari-Italy, June. 2-7, 232-234.
- Bratuleanu, L., 1993. Progress of Safflower Breeding in Romanian. Proceedings. Third International Safflower Conference. 14- 18 June. 15- 29 Beijing, China.

- Bratuleanu, C., 1997. Studies of Some Genetic Resources Under Rainfed Conditions in Moldavia for The Period 1981- 1991, and Future Prospects of Safflower. IV<sup>th</sup> International Safflower Conference. 2-7 June, Bari-Italy.
- Cazzato, E., Ventricelli, P. and Corleto, A., 1997. Effects of Date of Seeding and Supplemental Irrigation Hybrid and Open-Pollinated Safflower Production in Southern Italy. IV<sup>th</sup> International Safflower Conference, Bari (Italy), 2-7 June, p: 23-31.
- Cazzato, E., Borazio, L., Corleto, A., 2001. Grain Yield, Oil Content and Earliness of Flowering of Hybrids and Open-Pollinated Safflower Production in Southern Italy. V<sup>th</sup> International Safflower Conference Williston, North Dakota, Sidney, Montana USA. July 23-27, 185-189.
- Corleto, A., 2001. A Safflower Project: on-farm Introduction of Safflower as an Alternative Oil Crop in Southern Italy. V<sup>th</sup> International Safflower Conference Williston, NORTH Dakota, Sidney, Montana USA. July 23-27, 179-184.
- Corleto, A., Cazzato, E., Annese, V., 2001. Potential Yield of Fall and Spring-Sown Safflower as Compared to Sunflower, Durum Wheat and Barley. V<sup>th</sup> International Safflower Conference Williston, North Dakota, Sidney, Montana USA. July 23-27. 191-196.
- Cosentino, S. L., Copani, V., Cammarata, M., Riggi, E., 1997. Relations Between Meteorological Parameters, Yield and Seed Oil Content in Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) in Mediterranean Environment. IV<sup>th</sup> International Safflower Conference Bari, Italy. June 2-7, 149-152.
- Çelikoğlu, F., 2004. Eskişehir Koşullarında Geliştirilen Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Hatlarında Verim Kriterlerinin Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi Basılmamış.
- Demirci, M., Esenal, E., Geçgel, Ü., Taşan, M., 2003. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Yağının Yağ Asiti Kompozisyonu ve Besin Değeri. Türkiye 1. Yağlı Tohumlar, Bitkisel Yağlar ve Teknolojiler Sempozyumu. Sayfa: 140-144, 22-23 Mayıs Hilton Convention Center, İstanbul.
- Diñer, N. ve Çetinel, T., 1973. Aspir Üzerine Agronomik Bazı Araştırmalar. Eskişehir Ziraat Araştırma Enstitüsü Yay., No:8, Eskişehir.
- Dorrell, D.G., 1978. Concentrations of Chlorogenic Acid, Oil and Fatty Acids in Developing Sunflower Seeds. Crop Science, Vol. 18, July-August, pp: 667-670.

- Ekiz, E. ve Bayraktar, N., 1986. Kendilenmiş Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) hatlarının eşleme yöntemiyle açıkta tozlanmasından elde edilen melezlerin seçimi ve kuru tarım bölgelerine adaptasyonu. TÜBİTAK-TOAG, KBTBA-Ü 19, Ankara.
- Ekiz, E., Bayraktar, N., 1987. Aspir Bitkisinin ve Aspir Yağının Önemi. Ziraat Mühendisliği Dergisi, 192, 37-39.
- Engin, D., 1988. Aspir Tarımı ve Aspir'in Endüstride Kullanım Alanları. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırmalar Müdürlüğü, Eskişehir.
- Esental, E., Tosun, F., 1972. Erzurum Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Bazı Yerli ve Yabancı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Fizyolojik ve Morfolojik Karakterleri ile Verimleri ve Tohum Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2:2, 54-67.
- Esental, E., 1981. Aspir'de değişik sıra aralıkları ile farklı seviyelerde azot ve fosfor uygulamalarının verim ve verimle ilgili bazı özellikleri üzerine etkileri (Doçentlik tezi basılmamış). Atatürk Üniv. Zir. Fak., Erzurum.
- Esental, E., 1990. Samsun Ekolojik Şartlarında Kışlık ve Yazlık Olarak Yetiştirilen Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Verim ve Bazı Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. O. M. Ü. Z. F. Dergisi. 5 (1-2): 49-67.
- Esental, E., Kevseroğlu, K., Uslu, N., Aytaç, S., 1992. Yazlık ve Kışlık Ekimlerin Bazı Aspir Çeşitlerinde Verim ve Önemli Özelliklere Etkisi. Ondokuz Mayıs Ü.Z.F. Araştırma Yıllığı, Proje No: Z-044: 119-121.
- Esental, E., Kevseroğlu, K., Uslu, N., Aytaç, S., 1993. Safflower Under Limited Environment. Third International Safflower Conference Beijing China June 14-18, 421-428.
- Esental, E., 1997. Agro-Physiology Outlook on Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). IV<sup>th</sup> International Safflower Conference Bari, Italy. June 2-7, 155-162.
- Esental, E., Sağlam, C., Önemli, F., Yaver, S., Geçgel, Ü., 2003. Dünyada ve Türkiye'de Yağlı Tohum ve Bitkisel Yağların Üretimi İle Bitkisel Yağların Gıda Değerleri. TÜBİTAK-MAM 1. Gıda ve Beslenme Kongresi, 29 Eylül- 1 Ekim 2003, İstanbul.
- Esental, E., Çamaş, N., Arslan, B., Çalışkan, Ö., Paşa, C., 2007. Biyodizel Alanında Endemik Yağ Bitkilerinin Önemi. 1. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, 28-31 Mayıs 2007, Samsun. Sf: 36-47.
- Esental, E., 2007. Yağ Bitkileri Ders Notu. Basılmamış.
- Fernandez- Martinez, J. 1997. Update on Safflower Genetic Improvement and Germplasm Resources. IV<sup>th</sup> International Safflower Conference Bari, Italy. June, 2-7, 187-195.



- Geçgel, Ü., 2004. Değişik Ekim ve Hasat Dönemlerinin Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Yağının Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Oksidatif Özellikleri Üzerine Etkileri. Doktora Tezi (Basılmamış), 2004, Tekirdağ.
- Ghanavati, ve Knowles, P. F., 1977. Variation Among Winter-type Selections of Safflower, *Crop Science*, 17 (1): 44-46.
- Günel, E., Yılmaz, N. ve Arslan, B., 1994. Van Ekolojik koşullarında Yetiştirilebilecek Aspir Çeşitleri İçin Uygun Sıra Aralığının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. E.Ü. Ziraat Fakültesi tarla Bitkileri Kongresi 215. 29 Nisan 1994, İzmir.
- Günel, E., Arslan, B., 1997. Effects of Nitrogenous Fertilizer Forms and Doses on The Yield and Yield Characteristics of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). IV<sup>th</sup> International Safflower Conference 2-7, June. 91-93, Bari-Italy.
- Gürbüz, B., 1987. Bir Yağ Bitkisi olarak Aspir ve Ekonomik Önemi, *Hasad Dergisi*, 8, s.19-21.
- Hoag, B. K., Zubriski, J. C. and Geiszler, G. N., 1968. Effect of Fertilizer Treatment and Row Spacing on Yield, Quality and Physiological Responses of Safflower. *Argon*. s:60; 198-200 p.
- İncekara, F., 1972. Aspir Yağ Bitkileri ve Islahı, E.Ü.Z.F. Yayınları, No: 83, İzmir.
- Kıllı, F. ve Küçükleri A. H., 2007. Farklı Ekim Zamanı ve Potasyum Uygulamasının Aspirde (*Carthamus tinctorius* L.) Tohum Verimi ve Bitkisel Özelliklere Etkisi. <http://www.ipipotash.org/udocs/Different%20Planting%20Date%20and%20Potassium%20Fertility%20Effects%20on%20Safflower.pdf>
- Kızıl, S. ve Şakar, D. 1997. Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Uygun Ekim Zamanının Saptanması Üzerine Bir Çalışma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi-Samsun. Sf: 251-255.
- Kızıl, S. ve Gül, Ö., 1999. Diyarbakır Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Aspirde (*Carthamus tinctorius* L.) Boyar Madde Oranı, Taç Yaprağı Verimi ve Bazı Tarımsal Karakterler Üzerine Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, 15-18 Kasım, s:241-246.
- Knowles, P.F., 1972. The Plant Geneticist's Contribution Towards Changing Lipid and Amino Acid Composition of Safflower. *Journal of the American Oil Chemists Society*, 49 (1) 27-29.
- Knowles, P. F., 1980. Aspir. University of California. Davis.
- Ladd, S. L., 1966. The Inheritance of Stearic Acid Content in the Seed Oil of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Dissertation, University of California, Davis.

- Luebs, R. E., Yermanos, D. M., Loag, A. E., Burge, W. D., 1965. Effect of planting date on seed yield, oil content and water requirement of safflower. *Agronomy Journal*, 57: 162-164.
- Meral, Y., 1996. Çukurova Koşullarında Taban ve Kıraç Alanlarda Aspir Çeşitlerinin Tarımsal Özellikleri ile Çiçek Verimlerinin Araştırılması. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi, Yüksek Lisans Tezi Basılmamış.
- Mündel, H. H., Huag, H. C., Burch, L. D., Kiehn, F., 1985. "Saffire" Safflower. *Canadian Journal of Plant Science*. 65 (4): 1079-1081.
- Nagaraj, G., 1993. Seed Composition and Fatty Acid profile of Some Indian Safflower Cultivars. In *Proceedings Third International Safflower Conference, Beijing, China 9-13 June* (Li Dajue and Han Yunzhou eds.). Beijing Botanical Garden, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, 246-249.
- Özkaynak, E., Samancı, B. ve Başalma, D., 2001. Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verimle İlgili Özellikler Üzerine Etkisi. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, Tekirdağ, 17-21 Eylül, s: 79-83.
- Öztürk, Ö. 1994. Konya Ekolojik Şartlarında Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarının Tespiti. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya. sayfa: 94.
- Öztürk, Ö., Akınerdem, F. ve Gönülal, E., 1999. Konya Ekolojik Şartlarında Farklı Ekim Zamanı ve Sıra Aralıklarının Aspirde (*Carthamus tinctorius* L.) Tohum ve Yağ Verimine Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, 15-18 Kasım, s:368-371.
- Patil, P.S., 1987. Safflower, Sholapur: National Agricultural Research Project, Mahatma Phule Agricultural University, Rahuri, Indian.
- Rahman, N. Q., Akhtar, N., Majid, F. Z. ve Salam, M. A., 1971. Oil Seed Crops in East Pakistan. II. Effect of Plant Spacing on Safflower. *Field Crops Abstracts* 24 (3) 4049.
- Rojas, P., Ruso, J., Osorio, J., de Haro., Fernandez-Martinez, J., 1993. Variability in Protein and Hull Content of the Seed of a World Collection of Safflower. *Sesame and Safflower Newsletter*, 8: 122-126.
- Salera, E., 1997. Production of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) in Tuscany. IV<sup>th</sup> International Safflower Conference Bari, Italy. June 2-7, 115-118.
- Salunkhe, D. K., Chavan, J. K., Kadam, S. S., 1992. *World Oilseed Chemistry, Technology and Utilization*.
- Samadi, B. Y., Zali, A. A., 1979. Comparison of Winter and Spring Type Safflower, *Crop Science*, 19 (6): 783-785.

- Samancı, B., Özkaynak, E., Başalma, D. ve Uranbey, S. 2001. Ankara ve Antalya'da Yetiştirilen Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verimle İlgili Özellikler Üzerine Etkileri. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 14 (1):29-32.
- Sergek, Y. 2001. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) de Uygun Ekim Zamanı, Çeşit ve Sıra Aralığının Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (basılmamış).
- Shaw, A. F., 1963. Safflower. Cooperative Extension Service, Montana State Cal., Bozeman, Montana Circ. 289, 15 p.
- Smith, J. R., 1996. Safflower AOCS Press, Champaign, IL. USA. 542 pp. (Emphasis is on Origin of Safflower Production, Marketing and Research in the USA. Country-by-Country Developments are Presented).
- Tayşi, V. ve Sepetoğlu, H. 1975. Bornova Ekolojik Koşullarında Kışlık Olarak Yetiştirilebilen Aspir Bitkisinin Ekim Zamanının Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. V. Bilim Kongresi, Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu Tebliği (Tarla Bitkileri Seksiyonu), İzmir, 29 Eylül-2 Ekim, s:19-27.
- Uher, J., 1997. Safflower in European Horticulture. In A Corleto, H.-H. Mündel, (Senior eds.) Proceedings, IV<sup>th</sup> International Safflower Conference, Bari, Italy, 2-8 June, 41-42.
- Uslu, N. 1996. Ankara Koşullarında Kışlık ve Yazlık Olarak Yetiştirilen Aspir Bitkisinin Toplam Sıcaklık İsteği ve Kuru Madde Birikiminin Belirlenmesi. Türkiye Atom Enerji Kurumu, Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi, Nükleer Tarım Bölümü, Ankara-Türkiye. T.C. 97203.
- Uslu, N. 1997. Safflower Seed Quality Response to Sowing Date and Head Position. Ankara Nuclear Research Center in Agriculture and Animal Science 06983, Saray, Ankara-Turkey. pages:1-4.
- Ülgen, N., Yurtsever, N., 1995. Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi. T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Toprak ve Gübre Araştırma Entitüsü Müdürlüğü. 1995.
- Ver, H. 1990. Bazı Aspir Çeşit ve Hatlarının Verim ve Verim Ögelerinin Karşılaştırılması Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). sayfa: 28.
- Vibhakar, S., Rajalakshmi, S., Nagaraja, K.V., Kapur, O.P., 1981. Physico Chemical Characteristics of Safflower Oil Ind. Food Packer 35 (1): 11-12.
- Weiss, E.A., 1983. Oilseed Crops. Tropical Agriculture Series. Longman, London and New York.

## **ÖZGEÇMİŞ**

1981 yılında Edirne’de doğdum. İlk, orta ve lise eğitimimi aynı ilde tamamladım. 1999 yılında Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Bitkisel Üretim Programına kayıt yaptırdım. 2003 yılında mezun oldum. 2005 yılında Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimime başladım. 2005 yılında Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak göreve başladım ve halen görevime devam etmekteyim.