

34359

**KONYA EKOLOJİK ŞARTLARINDA
BAZI ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.)
ÇEŞİTLERİNDE VERİM VE VERİM
UNSURLARININ TESBİTİ**

Özden ÖZTÜRK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

1994

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

34359

**KONYA EKOLOJİK ŞARTLARINDA
BAZI ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.)
ÇEŞİTLERİNDE VERİM VE VERİM
UNSURLARININ TESBİTİ**

Özden ÖZTÜRK
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
Konya, 1994

**KONYA EKOLOJİK ŞARTLARINDA
BAZI ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.) ÇEŞİTLERİNDE
VERİM VE VERİM UNSURLARININ TESBİTİ**

Özden ÖZTÜRK

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez ..9./..9./1994 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından kabul edilmiştir.



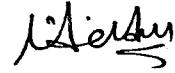
İmza

Prof. Dr. İhsan ÖZKAYNAK
(Danışman)



İmza

Prof. Dr. Abdülkadir AKÇİN
(Üye)



İmza

Doç. Dr. Fikret AKINERDEM
(Üye)

ÖZ

Yüksek Lisans Tezi

**KONYA EKOLOJİK ŞARTLARINDA BAZI ASPİR (*Carthamus tinctorius* L.)
ÇEŞİTLERİNDE VERİM VE VERİM UNSURLARININ TESBİTİ**

Özden ÖZTÜRK

**Selçuk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**

**Danışman: Prof. Dr. İhsan ÖZKAYNAK
1994, Sayfa: 69**

**Jüri : Prof. Dr. İhsan ÖZKAYNAK
: Prof. Dr. Abdülkadir AKÇİN
: Doç. Dr. Fikret AKINERDEM**

1993 yılı Mart-Ağustos aylarında Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü deneme tarlasında, kıraç şartlarda yürütülen bu araştırma, bazı aspir çeşitlerinde verim ve verim unsurlarını tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma, "Tasadüf Blokları" deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Materyal olarak "Yenice", "Dinçer", "5-154-2", "Oleicleed" çeşitleri, "Ekiz 10" çeşit adayı ve "populasyon" olmak üzere 6 aspir numunesi kullanılmıştır. Araştırma konuları olarak, bitki boyu, bitki başına yan dal sayısı, bitki başına tabla sayısı, bitki başına tohum verimi, tablada tohum sayısı, dekara tohum verimi, bin tohum ağırlığı, kabuk oranı, içte yağ oranı, kabuklu yağ oranı, yağ verimi ve sap verimi alınmıştır. Ekim, 17.3.1993 tarihinde yapılmıştır. Hasat, çeşitlerde 19.8.1993, "Yenice" çeşidinde 29.8.1993 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırma sonucunda çeşitlerin ortalaması olarak: Bitki boyu 91.54-119.36 cm, bitki başına yan dal sayısı 7.06-8.42 adet, bitki başına tabla sayısı 13.39-19.76 adet, bitki başına tohum verimi 12.23-19.16 g, tablada tohum sayısı 23.54-29.51 adet ve dekara tohum verimi 147.12-208.60 kg arasında bulunmuştur. Araştırmada, bin tohum ağırlığının 29.77-41.74 g, kabuk oranının %41.32-49.61, içte yağ oranının

%51.69-61.06, kabuklu yağ oranının %26.05-35.28, yağ veriminin 43.53-71.74 kg/da, sap veriminin de 510.42-733.33 kg/da arasında değiştiği tespit edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Aspir, *Carthamus tinctorius* L., bitki boyu, yan dal sayısı, tabla sayısı, tablada tohum sayısı, tohum verimi, bin tohum ağırlığı, kabuk oranı, içte yağ oranı, kabuklu yağ oranı, yağ verimi, sap verimi.



ABSTRACT

Master Thesis

INVESTIGATION ON YIELD AND YIELD COMPONENTS OF SOME SAFFLOWER (*Carthamus tinctorius* L.) CULTIVARS UNDER KONYA ECOLOGICAL CONDITIONS

Özden ÖZTÜRK

**Selçuk University
Graduate School of Naturel and Applied Science
Department of Agronomy**

**Supervisor : Prof.Dr. İhsan ÖZKAYNAK
1994, Page: 69**

**Jury : Prof.Dr. İhsan ÖZKAYNAK
: Prof.Dr. Abdülkadir AKÇİN
: Doç. Dr. Fikret AKINERDEM**

This research was carried out at Konya Rural Affairs Research Institute in 1993 between March-August growing season under arid conditions to determine yield and yield components of some safflower cultivars.

This study was arranged in the "randomized bloks" design with four replications. Totally 6 safflower samples "Yenice", "Dinçer", "5-154-2", "Oleicleed" cultivars, "Ekiz 10" cultivar candidate and a "population" were used as the experimental materials. Plant height, number of secondary branches per plant, number of heads per plant, yield of seed per plant, number of seed per head, seed yield per decar, thousand seed weight, hull ratio and oil ratio of hulled seed, oil ratio of seed, oil yield and stem yield were used as experimental subjects. Sowing and harvesting were made 17 March and 19 August 1993, respectively, but "Yenice" was harvested 29 August 1993.

The results of the research mean from cultivars were as follows: Plant height 91.54-119.36 cm, number of secondary branches per plant 7.06-8.42, number of heads per plant 13.39-19.76, yield of seed per plant 12.23-19.16 g, number of seed per head 23.54-29.51, seed yield per da 147.12-208.60 kg. It was found that thousand seed weight, hull ratio, oil ratio of hulled seed, oil ratio of seed, oil yield

thousand seed weight, hull ratio, oil ratio of hulled seed, oil ratio of seed, oil yield and stem yield ranged from 29.77-41.74 g, %41.32-49.61, %51.69-61.06, %26.05-35.28, 43.53-71.74 kg/da, 510.42-733.33 kg/da, respectively.

KEY WORDS: Safflower, *Carthamus tinctorius* L., plant height, number of secondary branches, number of heads, seed yield per plant, number of seed per head, seed yield, thousand seed weight, hull ratio, oil ratio of hulled seed, oil ratio of seed, oil yield, stem yield.



TEŐEKKÜR

Bu araştırmanın bir düşünce olarak ortaya çıkmasından, bir tez haline getirilmesine kadar her konuda bana çalışma azmi ve cesareti veren, ilgi ve yardımlarını esirgemeyen muhterem Hocam Sayın Prof. Dr. İhsan ÖZKAYNAK'a, araştırmanın her safhasında ilmi tecrübelerinden yararlandığım, teşvik ve desteklerini gördüğüm Sayın Doç. Dr. Nilgün BAYRAKTAR'a, istatistiki analiz, değerlendirme konularında bilgisini ortaya koyan Sayın Yrd. Doç. Dr. Bayram SADE'ye, araştırma yerinin temini, denemenin kurulması, denetimi konusunda her türlü kolaylığı gösteren Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürü Ziraat Yüksek Mühendisi Sayın Mustafa OFLAZ ile İdari personel ve yardımcı personele, maddi destek sağlayan Selçuk Üniversitesi Rektörlüğü'ne, ayrıca aileme ve tüm emeği geçenlere teşekkürü bir borç bilirim.

Özden ÖZTÜRK

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ	5
3. ARAŞTIRMA YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ	17
3.1. İklim Özellikleri	17
3.2. Toprak Özellikleri	19
4. MATERYAL VE METOD	20
4.1. Materyal	20
4.2. Metod	24
5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA	30
5.1. Bitki Boyu	30
5.2. Bitki Başına Yan Dal Sayısı	32
5.3. Bitki Başına Tabla Sayısı	34
5.4. Bitki Başına Tohum Verimi	36
5.5. Tablada Tohum Sayısı	38
5.6. Dekara Tohum Verimi	40
5.7. Bin Tohum Ağırlığı	43
5.8. Kabuk Oranı	46
5.9. İçte Yağ Oranı	48
5.10. Kabuklu Yağ Oranı	50
5.11. Yağ Verimi	52
5.12. Sap Verimi	55
6. ÖZET	58
7. LİTERATÜR LİSTESİ	61

TABLO LİSTESİ

Tablo

Sayfa No:

3.1. Araştırma yerinin yetiştirme dönemine ait 1993 yılı ve 23 yıllık ortalama sıcaklık (°C), yağış (mm), nisbi nem (%) değerleri	17
3.2. Araştırma yeri topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri	19
5.1. Bitki boyu değerlerine ait varyans analizi	31
5.2. Bitki boyu ortalama değerleri ve "Duncan" testi grupları	31
5.3. Bitki başına yan dal sayısı değerlerine ait varyans analizi	33
5.4. Bitki başına yan dal sayısı ortalama değerleri ve "Duncan" testi grupları	33
5.5. Bitki başına tabla sayısı değerlerine ait varyans analizi	35
5.6. Bitki başına tabla sayısı ortalama değerleri ve "Duncan" testi grupları	35
5.7. Bitki başına tohum verimi değerlerine ait varyans analizi	37
5.8. Bitki başına tohum verimi ortalama değerleri ve "Duncan" testi grupları	37
5.9. Tablada tohum sayısı değerlerine ait varyans analizi	39
5.10. Tablada tohum sayısı ortalama değerleri ve "Duncan" testi grupları	39
5.11. Dekara tohum verimi değerlerine ait varyans analizi	41
5.12. Dekara tohum verimi ortalama değerleri ve "Duncan" testi grupları	41
5.13. Bin tohum ağırlığı değerlerine ait varyans analizi	44
5.14. Bin tohum ağırlığı ortalama değerleri ve "Duncan" testi grupları	44
5.15. Kabuk oranı değerlerine ait varyans analizi	47
5.16. Kabuk oranı ortalama değerleri ve "Duncan" testi grupları	47
5.17. İçte yağ oranı değerlerine ait varyans analizi	49
5.18. İçte yağ oranı ortalama değerleri ve "Duncan" testi grupları	49
5.19. Kabuklu yağ oranı değerlerine ait varyans analizi	51
5.20. Kabuklu yağ oranı ortalama değerleri ve "Duncan" testi grupları	51
5.21. Yağ verimi değerlerine ait varyans analizi	53
5.22. Yağ verimi ortalama değerleri ve "Duncan" testi grupları	53
5.23. Sap verimi değerlerine ait varyans analizi	56
5.24. Sap verimi ortalama değerleri ve "Duncan" testi grupları	56

RESİM LİSTESİ

Resim	Sayfa No:
1. Aspir Çeşitlerinin Olgunlaşma Döneminde Genel Görünüşü	21
2. Aspir Çeşitlerinin Hasat Döneminde Diğer Bir Görünüşü	21
3. "Yenice" Aspir Çeşidinin Görünüşü	22
4. "Dinçer" Aspir Çeşidinin Görünüşü	22
5. "5-154-2" Aspir Çeşidine Ait Bir Bitkinin Görünüşü	23
6. "Oleicleed" Aspir Çeşidinin Görünüşü	23
7. "Ekiz 10" Aspir Çeşidinin Görünüşü	25
8. "Populasyon"un Görünüşü	25
9. Aspir Bitkisinde Boy Ölçümü	27



1. GİRİŞ

Uzmanların bugün üzerinde durduğu ve insanlığın tamamını ilgilendiren en önemli konulardan biri de açlık probleminin çözümü ve dengeli beslenmeyi sağlamaktır. İnsanların yeterli ve dengeli beslenmesi için günlük olarak belirli miktarda vitamin, mineral madde, protein, karbonhidrat ve yağ ihtiyaçları bulunmaktadır.

Temel besin maddelerinden biri olan yağ, insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Yetişkin bir insanın günlük faaliyetlerini sürdürebilmesi için yaklaşık 2000 kaloriye ihtiyacı vardır ve bunun 650-700 kalorilik kısmını yağlardan karşılaması gerekmektedir. Yağlar, zengin enerji kaynağı olup, 1 gram yağın 9 kalori verdiği bilinmektedir. Buna göre yetişkin bir insanın günlük yaklaşık 71 gram yağa ihtiyacı vardır. Bu miktar yağın ancak 1/3'ü sıvı olarak yemeklerle alınmakta, geri kalan 1/3'ü katı yağ olarak kahvaltılardan ve 1/3'ü peynir, süt, fındık, fıstık gibi besinlerden karşılanmaktadır. Yemeklerde ve kahvaltıda alınması gerekli toplam yağ miktarı günde 48 gramdır. Bu ise yılda kişi başına 17.5 kg. yağ tüketimi demektir (Karaali, 1987). Halen ülkemizde kişi başına 13.3 kg. yağ tüketildiği bilinmektedir. Bu durumda yıllık kişi başına 4.2 kg.'lık bir açık bulunmaktadır (Perin, 1987).

Besin maddeleri arasında önemli bir yere sahip olan yağlar, genel olarak hayvansal ve bitkisel kaynaklıdır. Hayvansal yağların üretiminin pahalı ve sınırlı olması yanında yüksek oranda doymuş yağ asitlerini ihtiva etmeleri ve bu nedenle insan sağlığını olumsuz yönde etkilemeleri sebebiyle dünyada ve ülkemizde tüketilen yağların büyük bir kısmının bitkisel yağlardan karşılanmasını gerektirmektedir. Doymamış yağ asitlerini ihtiva eden bitkisel yağlar, kanda kolesterol seviyesini düşürmekte ve kalp hastalıklarına karşı tedavi edici rol oynamaktadırlar. Bu olumlu etkilerinin yanında, önemli enerji kaynağı olmaları, yağda eriyen ve insan vücudunda sentezlenemeyen mutlak gerekli A,D,E ve K vitaminlerinin kullanılabilmelerini sağlamaları yönünden de bitkisel yağlar özel bir önem taşımaktadırlar(Nas ve ark., 1992).

Bugün Dünya toplam yağ üretiminin %70'i bitkisel yağlardan karşılanmakta olup, her yıl yaklaşık %3.5'luk üretim artışı ile yağ bitkileri beslenme için artan bir önem ve pay almaktadır(Bayraktar, 1991 a). Ülkemizde de bitkisel yağ üretimi son

yıllarda giderek artış göstermektedir. Bununla birlikte, nüfusumuzun hızla çoğalması ve hayat seviyemizin yükselmesine paralel olarak bitkisel yağ tüketimimiz hızla artmakta ve üretimimiz tüketimimizi karşılayamamaktadır.

Günümüzde birçok tarım ürününü gerek ham, gerekse de işlenmiş olarak başta Ortadoğu ülkeleri olmak üzere birçok ülkeye ihraç ediyorsak da, yağlı tohumlar üretiminde kendimize yeter bir üretim potansiyeline ulaşamadığımızdan, her yıl giderek yükselen bitkisel yağ ihtiyacımız maalesef ithalat ile karşılanmaktadır. Özellikle 1967 yılından itibaren her yıl hissedilir derecede artarak yükselen bitkisel yağ açığımız, bugün bitkisel yağ sanayimizin dolayısı ile ülke ekonomimizin en önemli güncel konuları içerisinde yer almaktadır(Kolsarıcı, 1986).

Bitkisel yağ hammaddelerinin belirli bir plana göre üretilmemesi veya üretim planlaması yapılsa dahi uygulama imkânlarının kısıtlı olması, hammadde üretiminin düzensiz gelişmesine sebep olmuştur. Bitkisel yağ ithalatımız bugün önemli boyutlara ulaşmıştır. Nitekim, 1992 yılında toplam 716.104 ton olarak gerçekleşen bitkisel ham yağ ithalatı için 334 milyon dolar ödeme yapılmış olması durumu tüm açıklığıyla göstermektedir. Buna karşılık aynı yıl 205.275 ton bitkisel yağ ihracatı karşılığında 201 milyon dolar kazanç sağlanmıştır (Anonymous, 1992 a).

Halen ülkemizde bitkisel yağ üretiminin büyük bir kısmı (%95'i) ayçiçeği, çığıt ve soyadan karşılanmaktadır. Ancak bunlardan çığıt (%15) ve soya (%18) tohumlarındaki yağ oranının düşük olması nedeniyle bitkisel yağ üretimi istenilen seviyelere ulaşamamaktadır(Arioğlu, 1988). Bunun yanında, ülkemizde üretilen bitkisel yağların %65-70'ini karşılayan ayçiçeğinin en büyük üretim alanı olan Trakya yöresinde, özellikle son yıllarda "Orobaş"ın yeniden zarar vermesi ve bitkinin tohumluk problemleri, ekim alanı yanında verimde de düşüşlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur(Kolsarıcı, 1993). Bu sebeplerden dolayı, bitkisel yağ üretimine katkıda bulunabilmek ve bitkisel yağ açığımızı ortadan kaldırabilmek amacıyla, bitkisel yağ kaynaklarımızı zorlamak ve halen üretimde büyük yeri olabilecek geniş potansiyele sahip görünen yağlı tohumlu bitkilerimizden, örneğin aspirden, gereken istifadeyi temin etmek için yapılacak çalışmalar üzerinde önemle durmak gerekmektedir.

Aspir bitkisinin ülkemizde tarıma alınması 1940'lı yıllarda, Bulgaristan'dan gelen göçmen soydaşlarımızla olmuş ve başta Balıkesir olmak üzere Eskişehir,

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

Compositae familyasının bir türü olan aspir (*Carthamus tinctorius* L.) yabancı döllenmiş, bir yıllık yağ bitkisi olup, faydalanılan esas kısmı tohumlarından elde edilen yağıdır. Bunun dışında yan ürünler olarak, %40 civarında protein ihtiva eden küspesinden hayvan yemi, saplarından yakacak, sarı, turuncu ve kırmızı renklere sahip çiçek taç yapraklarında bulunan ve "Carthamin" adı verilen boya maddesinden solmayan tabii boya olarak yararlanılmaktadır. Ayrıca, sarı taç yaprakları yemeklere çeşni ve baharat olarak katılmaktadır.

Aspir tohumlarında %25-37 oranında yağ bulunmaktadır. Aspir yağının en bariz özelliği, doymuş yağ asitleri oranının düşük, doymamış yağ asitleri oranının yüksek bulunması olup, aspir yağı bilinen yağlar içerisinde en yüksek linoleik asit muhtevasına (%73-79) sahip olan bitkisel yağıdır. Bu durum, aspir yağının hem kalitesini hem de insan beslenmesi yönünden değerini artırmaktadır(Nas ve ark., 1992). Yağ asitleri kompozisyonunda çok az veya hiç linolenik asit bulunmadığından renk koyuluğu görülmemekte, bu özelliğiyle batılı ülkelerde margarin, mayonez ve salata yağı olarak tüketilmektedir. Yarı kuruyan yağlar grubunda yer alan aspir yağı, ayrıca boya, vernik, cila ve sabun yapımında da değerlendirilmektedir.

Aspir bitkisinin gerek iklim isteklerinin gerekse toprak isteklerinin diğer yağ bitkilerine göre daha az olması, değişik şartlarda üretim imkânını ortaya koymaktadır. Ekolojik faktörler dikkate alındığında, aspir Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde ve Çukurova Bölgesi'nin susuz, kısmen fakir yapılı ve buğday ekilen meyilli, eşik arazilerinde buğday ile ekim nöbetine girebilecek yegâne yağ bitkisi olarak ümitvar görülmektedir(Atakişi, 1980). Her yıl buğday yetiştirilen bu arazilerde yabani yulaf, hardal ve diğer yabancı ot problemi gün geçtikçe artmakta ve bu durum buğday verimini olumsuz yönde etkilemektedir. Buna çare olarak, bir çapa bitkisi olan aspri ekim nöbetine sokmak lazımdır. Kurağa dayanıklı oluşu ve sulanmadan yetiştirilmesi, aspir bitkisinin kurak bölgelerdeki nadas alanları için özellikle Orta Anadolu için önerilecek bitkilerden biri olmasını sağlamaktadır(Er, 1981). Bunun yanında, tarımsal yönden fazla seçici olmayan bitkinin, geçit bölgelerimizdeki nadas alanları için de uygun olacağı belirtilmektedir(Ekiz ve

Bayraktar, 1986). Bitkinin derin ve kazık köklü olması, tarlayı yumuşatması, erozyonu önlemesi, yabancı otu bastırması, meyilli, kıraç ve fakir topraklarda diğer bitkilerden daha fazla verim sağlaması nedenleriyle nadas alanlarının değerlendirilmesinde kullanılmaya dahi üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Bunun yanında tohumunun çok ekstrem şartlar dışında dökülme tehlikesinin olmaması hasat kayıplarını asgariye indirmekte, hasadın biçerdöverle yapılması ise maliyeti düşürmektedir.

Bitkinin sahip olduğu üstün özelliklere rağmen, 1992 yılı verilerine göre, yurdumuzda 158 ha. ekiliş, 126 ton üretim ve 79.7 kg/da tohum verimine sahip olan aspirde, önceki yıllara göre ekim alanı ve üretimde görülen düşüş devam etmektedir (Anonymous, 1992 b). Bugün Isparta, Eskişehir, Kütahya vb. birkaç ilde çok sınırlı alanda tarımı yapılan aspirin, tohum verimi ve yağ oranının düşük olması, bölge şartlarına uygun çeşitlerin ortaya konulamaması, ilgili bakanlık tarafından teşvik programlarına alınmaması nedenleriyle yağlı tohumlu bitkiler ekiliş ve üretim potansiyelinde önemli bir yeri bulunmamaktadır (Kolsarıcı, 1993). Aspir Türk çiftçisi tarafından yeterince tanınmadığı gibi, ziraatını yapmakta olan çiftçilerimizin büyük bir çoğunluğu bitki hakkında yeteri kadar bilgiye sahip değildir. Geç ekim, bakımsızlık ve bilgisizlik tohum veriminin azalmasına neden olmakta bu ise aspirin diğer yağ bitkileriyle rekabetine imkân tanımamaktadır. Bitkinin alım ve satımının, fiyatı, değerlendirilmesi ve organizasyonunun olmayışı ise üreticiler tarafından tercih edilmeyişinin en önemli sebepleri arasında yer almaktadır.

Aspir, gelecekte birim alandan yüksek tohum ve yağ verimi alınması, ekim alanlarının nadas bölgeleri ve geçit bölgelerimize kaydırılması ile önemli bir alternatif yağ bitkisi olabilecektir. Ancak bitkinin yabancı dölleniş nedeniyle kullanılan çeşitlerin özellikleri zamanla bozulabilir. Bunun için yeni çeşitlerle adaptasyon ve verimlilik çalışmalarına her zaman ihtiyaç vardır. Yurdumuzda geniş bir alan işgal eden kurak ve yarı kurak bölgelerde, aspir tarımının yapılabilmesi hususundaki çalışmalara önem verilmesi gerekmektedir. Bu araştırma, aspir bitkisinin Konya ekolojik şartlarında yetiştirilebilme imkânlarının ortaya konması ve bu şartlarda veriminin ve verime etki eden faktörlerin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Tez konusu ile ilgili olarak temin edilebilen yerli ve yabancı kaynaklı bilgiler aşağıda özet halinde sunulmuştur.

Kennedy ve Unrau (1949), "soxhlet" metodunu kullanarak farklı aspir çeşitlerinde yağ oranlarını araştırdıkları çalışmalarında, çeşitlerin yağ oranlarının %24.6-35.2 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Claassen ve ark. (1950), asperde kabuk ve yağ oranına ait ortalama değerleri sırasıyla, dikensiz çeşitlerde %28 ve %38, dikenli çeşitlerde %34 ve %45 olarak tespit etmişlerdir.

Claassen ve Hoffman (1950), asperde dikensizlik ile yağ oranı arasında negatif yönde ilişki bulunduğunu ve dikenli bitkilerin yağ oranlarının dikensizlerden daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırmacılara göre, aspir tohumlarında kabuk oranı %35-52, yağ oranı ise %26-37 arasında değişmiştir.

Argikar ve ark. (1957) tarafından çok sayıda aspir çeşitleri ile yapılan araştırmada, çeşitlerin bin tohum ağırlığının 35.4-75.5 g arasında değiştiği tespit edilmiştir. Konu ile ilgili olarak Zimmerman (1978) tarafından "Rio" ve "Pasific 1" aspir çeşitleri kullanılarak yapılan bir araştırmada ise, çeşitlerin bin tohum ağırlığı 41.1 g ve 45.1 g olarak belirlenmiştir.

Aspir bitkisinin kurağa dayanıklı bir bitki olduğunu ve bitki boyunun büyük ölçüde ekim tarihinden etkilendiğini belirten Knowles (1958), Kaliforniya şartlarında aspir çeşitlerinde bitki boyunun 104.1-149.9 cm, bitki başına tabla sayısının 15-150 adet arasında değiştiğini, en uzun boylu aspir türlerinin Türkiye ve Afganistan, en kısa boyluların ise Hindistan kökenli olduğunu bildirmiştir.

Dinçer (1964), Orta Anadolu şartlarında aspir çeşitlerinde bitki boyunun 40-80 cm, bin tohum ağırlığının 30-50 g, kabuk oranının %34-35 ve yağ oranının %26-40 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Francois ve Bernstein (1964), değişik aspir çeşitlerini kullanarak Kaliforniya'da yaptıkları araştırmada, aspir çeşitlerinde bitki boyunun 99-109 cm, bitki başına tabla sayısının 5.20-9.51 adet ve bin tohum ağırlığının 31.4-43.2 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Aspirde dikenli ve dikensiz varyetelerin bulunduğunu, dikenli olanların verim ve adaptasyon kabiliyetlerinin, dikensizlere göre daha yüksek olduğunu belirten İncekara (1964), aspirde tohum veriminin 100-150 kg/da, bin tohum ağırlığının 30-50 g arasında değiştiğini, ortalama olarak, kabuk oranının %50, içte yağ oranının %45, kabuklu yağ oranının %25 olarak tespit edildiğini bildirmiştir.

Knowles ve Miller (1965), "Gila" aspir çeşidinde kabuk oranını %37.5, yağ oranını %36.5, "US-10" aspir çeşidinde ise kabuk oranını %37.5, yağ oranını %34.5 olarak tespit etmişlerdir.

Luebs ve ark. (1965), "US-10" aspir çeşidi ile yaptıkları iki yıllık araştırmada, çeşidin bitki boyunun 53.3-58.4 cm, tohum veriminin 48.6-73.4 kg/da, yağ oranının %35.1-35.6 ve yağ veriminin 17.1-26.1 kg/da arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Yermanos ve ark. (1967), Hindistan'da yaptıkları bir araştırmada, "N-10" aspir çeşidinin bin tohum ağırlığının 40.0-41.6 g, kabuk oranının %35.0-37.0 ve yağ oranının %32.6-39.7 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Robinson ve Fenster (1968), aspir üzerinde yaptıkları araştırmalarda tohum verimini 46.2 kg/da olarak elde etmişlerdir.

Russell (1968), New Mexico'da değişik aspir çeşitleri ile yaptığı araştırmalarda, çeşitlerin yağ oranının %32-37 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Aspir çeşitlerinin agronomik karakterlerini belirlemek amacıyla Harbison (1969) tarafından yapılan araştırmada, bitki boyu ve yağ oranı değerleri ortalama olarak, sırasıyla, "Gila" (dikenli) çeşidi için 91 cm ve %35, "Horowitz" (dikensiz) çeşidi için 121 cm ve %30 olarak tespit edilmiştir. Konu ile ilgili olarak yapılan bir başka araştırmada ise, Jackson ve Harbison(1974), "Gila" ve "Horowitz" aspir çeşitlerinde tohum verimi ve yağ oranı değerlerini ortalama olarak, sırasıyla, 140 kg/da ve %35, 111 kg/da ve %30 olarak tespit etmişlerdir.

La Fuente (1969), Arjantin'de kurak şartlarda yaptığı araştırmada, aspirde tohum verimini 80.2 kg/da olarak elde etmiştir; araştırmacı yeterli yağışın bulunması durumunda ise bu verimin 150 kg/da'a kadar yükselebileceğini bildirmiştir.

Urie ve Zimmer (1970), "Reduced-Hull" aspir çeşidinde kabuk oranının %27.0-33.4, yağ oranının %41.8-44.0 arasında değiştiğini, "US-10" çeşidinde ise bu

değerlerin ortalama olarak, sırasıyla, %39.5 ve %34.0 olarak elde edildiğini belirtmişlerdir.

Rahman ve ark. (1971), asperde bitki başına tohum verimini 8.5 g, tohumda yağ oranını %24.0 olarak tespit etmişlerdir.

Yerli ve yabancı bazı aspir çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik özelliklerini, Erzurum ekolojisine adapte olabilme potansiyellerini ve bunlar içerisinde erkenci, tohum verimi ve yağ muhtevası yüksek çeşitleri tespit etmek amacıyla, Esenal ve Tosun (1972) tarafından dikenli ve dikensiz toplam yirmi aspir çeşidi ile yapılan araştırmada, bölge için faydalı olabilecek sonuçlar alınmıştır. Buna göre, çeşitlerin bitki boyu 58.7-94.0 cm, bitki başına yan dal sayısı 9.1-16.9 adet, bitki başına tabla sayısı 13.6-58.2 adet, tablada tohum sayısı 22.6-75.4 adet, tohum verimi 69.8-208.5 kg/da, bin tohum ağırlığı 22.4-45.1 g, kabuk oranı %43.3-56.8, yağ oranı %13.9-26.8, yağ verimi 13.1-54.7 kg/da ve sap verimi 429.0-954.0 kg/da arasında değişmiştir. Bu araştırma sonucunda "Eskişehir, 5-62" çeşidi, 208.5 kg/da tohum verimi ve %26.2 yağ oranı değerleriyle dikenli çeşit olarak, "Eskişehir, 5-128" çeşidi ise 126.8 kg/da tohum verimi ve %20.6 yağ oranı değerleriyle dikensiz çeşit olarak bölge çiftçisine tavsiye edilmiştir.

Urie ve Knowles (1972), Kaliforniya'da yaptıkları araştırmalarda özellikle solgunluk hastalığı (Verticillium wilt)'na dayanıklı 48 introduksiyon çeşidinde, bitki boyu ortalamasının 53-152 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Gupta ve ark. (1973), Doğu Bengal'de değişik aspir çeşitleri ile yaptıkları araştırmalarda, çeşitlerin tohum veriminin kışık ekimde 108.0 kg/da olduğunu, yazlık ekimde ise 35.0-83.0 kg/da arasında değiştiğini; ekim zamanının verim artışı üzerine önemli derecede etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Türkiye'de aspir ekilişinin az olmasının nedenini tarımının, faydalanılmasının ve işleme tekniğinin üreticiler tarafından yeterince bilinmemesine bağlayan İlisulu (1973), asperden 100-300 kg/da tohum verimi, 300-600 kg/da sap verimi alındığını, içte yağ oranının %35-45, kabuklu yağ oranının ise %20-25 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Lotti ve ark. (1973), İtalya'da sekiz aspir çeşidi ile yaptıkları araştırmada, çeşitlerin yağ oranının %30.0-37.9 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Aspir çeşitlerinde yağ oranının belirlenmesi amacıyla yapılan diğer bir araştırmada ise

aspir çeşitlerinde yağ oranının %29.5-35.9 arasında değiştiği belirtilmiştir (Zaruma, 1973).

Abel (1974), farklı aspir çeşitleri ile yaptığı araştırmada, çeşitlerin bitki boyunu 80-139 cm, tohum verimini 320-430 kg/da ve sap verimini 990-1260 kg/da arasında tespit etmiştir.

Abel (1975 a), Arizona'nın değişik bölgelerinde "Gila", "Frio", "Dart" ve "12289" aspir çeşitlerinin verim ve verim komponentlerini incelediği araştırmada, çeşitlerin ortalaması olarak, bitki başına tabla sayısının 6.1-16.0 adet, tablada tohum sayısının 17.4-32.7 adet, tohum veriminin 129.2-419.8 kg/da, bin tohum ağırlığının 30.7-37.7 g ve yağ oranının %39.1-39.9 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Abel (1975 b) tarafından, "Gila" ve "12417" aspir çeşitleri kullanılarak yapılan araştırmada, bitki başına yan dal ve tabla sayısı ile tablada tohum sayısı, bin tohum ağırlığı ve yağ oranı değerleri ortalama olarak, sırasıyla, "Gila" çeşidinde 8.4 adet, 7.3 adet, 31.0 adet, 42.4 g ve %35.8; "12417" çeşidinde 8.3 adet, 7.3 adet, 20.0 adet, 35.4 g ve %44.4 olarak bulunmuştur.

Abel ve Lorange (1975), "Dart" aspir çeşidinde ortalama olarak, bin tohum ağırlığını 38.7 g, yağ oranını %40.0 olarak tespit etmişlerdir.

21 ülkeden toplanan introdüksiyon materyallerini farklı ekolojik bölgelerde denemeye alan Ashri ve ark. (1975), bitki boyunun Washington'da 54.6-96.9 cm, Utah'da 67.6-119.0 cm, İsrail'de ise 53.0-93.0 cm arasında değiştiğini, diğer verim komponentleri ile ilgili verilerde, bölgeler arasında geniş bir varyasyon bulunduğunu bildirmişlerdir.

Hindistan'da kurak şartlarda, aspir çeşitlerinin tohum verimini tespit etmek amacıyla pekçok araştırma yapılmıştır. Itnal ve ark. (1975) tarafından yapılan araştırmada, "S-141" aspir çeşidinde tohum veriminin 32.1-93.1 kg/da arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ramanath ve ark. (1976), denemeye aldıkları beş aspir çeşidi arasında en yüksek tohum verimini 40.2 kg/da ile "A-300" çeşidinden elde etmişlerdir. Hindistan'ın kurak şartlarında yapılan diğer araştırmada, "JSF-1" aspir çeşidinin tohum veriminin 150.0 kg/da olduğu, yağ oranının ise %36-38 arasında değiştiği bildirilmiştir (Nema, 1977). Suryanaraya ve Thirumalachar (1977) ise aynı şartlarda denemeye aldıkları "S-144" aspir çeşidinin tohum veriminin ortalama 125.0 kg/da olduğunu belirtmişlerdir.

Eunus ve Sadeque (1976), Bangladeş ekolojik şartlarında denemeye aldıkları beş aspir çeşidi arasında tohum verimini en yüksek 194 kg/da ile "Dalukasenid" çeşidinde, en düşük 69 kg/da ile "US-10" çeşidinde tespit etmişlerdir. Aynı şartlarda yapılan diğer araştırmada ise, "Savar" aspir çeşidinin tohum veriminin ortalama 103.7 kg/da olduğu bildirilmiştir(Majid ve ark.,1979).

Dernek (1977), Eskişehir Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün adaptasyon kademesindeki dikenli ve dikensiz yirmi aspir çeşidi ile üç ayrı lokasyonda (Konya, Karapınar ve Aksaray) yaptığı araştırmalar sonucunda, çeşitlerin bitki boyunun 95-120 cm, bin tohum ağırlığının 33-55 g arasında değiştiğini tespit etmiştir. Araştırmacı lokasyonlar içerisinde en yüksek tohum veriminin 268-346 kg/da ile Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü'nün gübrelenen sulu şartlarından alındığını, Karapınar ve Aksaray'dan elde edilen tohum verimlerinin ise sırasıyla, 127-169 kg/da ve 124-160 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Ghanavati ve Knowles (1977) denemeye aldıkları "Arak-2811" aspir çeşidinde ortalama olarak, bitki başına tabla sayısını 10.7 adet, bin tohum ağırlığını 31.6 g, dekara tohum verimini 116.6 kg ve yağ oranını %33.1 olarak tespit etmişlerdir.

Veeranna ve ark. (1977) tarafından Hindistan'da kurak şartlarda yapılan ve farklı ekim derinliklerinin (2.5 cm, 5.0 cm, 7.5 cm ve 10.0 cm) uygulandığı araştırmada, aspir çeşitlerinin tohum verimi 160-188 kg/da arasında değişmiştir. Bu araştırma sonucunda 5.0 cm ekim derinliğinin uygulandığı parsellerde bitki başına tabla sayısı ile tablada tohum sayısı ve bin tohum ağırlığında artışlar olduğu vurgulanmıştır.

Nasr ve ark. (1978), Lübnan'da gübresiz şartlarda yaptıkları araştırmada, aspiirde ortalama olarak, bitki boyunu 95.6 cm, bitki başına tabla sayısını 10.0 adet, tohum verimini 198.9 kg/da, yağ oranını %32.4 ve yağ verimini 64.3 kg/da olarak elde etmişlerdir.

Nur (1978), Sudan ekolojik şartlarında, gübresiz olarak dikenli ve dikensiz aspir çeşitleri ile yaptığı araştırmada, çeşitlerin tohum veriminin 50.0-61.3 kg/da, yağ oranının %34.0-35.6 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Samadi (1979), 1975 yılında farklı orijinli aspir hatları ve çeşitleri ile İran'da yaptığı araştırmada, bitki boyunun 78.6-107.1 cm, tohum veriminin 79.8-122.1 kg/da ve yağ oranının %26.0-40.0 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Atakişi (1980), buğday yetiştirilen kıraç alanlarda yapılan aspir ön denemelerinin sonuçlarına göre, asperde tohum veriminin 124-209 kg/da, sap veriminin 300-600 kg/da ve kabuklu yağ oranının %32-36 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Deokar ve Patil (1980), Hindistan'da kurak şartlarda onaltı farklı aspir çeşidiyle yaptıkları araştırmada, çeşitlerin bitki boyunu 69.0-95.7 cm, bitki başına yan dal sayısını 10.6-15.1 adet, bin tohum ağırlığını 41.0-80.1 g arasında tespit etmişlerdir.

El-Shamma ve ark. (1980) tarafından Irak'da farklı aspir çeşitleri ile yapılan araştırmada, en yüksek değerler 59.7 kg/da tohum verimi ve %39.0 yağ oranı ile "US-10" çeşidinden elde edilmiştir.

Sheelavantar ve ark. (1980), Hindistan'da kurak şartlarda yaptıkları araştırmada, yağ oranının "A-300" ve "A-1" isimli yerli aspir çeşitlerinde %29.4-30.6, Kaliforniya orijinli "US-10", "UC-1", "Gila" ve "Frio" aspir çeşitlerinde %31.9-38.0 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Subramanian ve ark. (1981), kurak şartlarda denemeye aldıkları "CO.1" aspir çeşidinde ortalama olarak, tohum verimini 72.0 kg/da, yağ oranını %32.1 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmada kontrol çeşidi olarak kullanılan "K-1" çeşidinde ise bu değerler ortalama olarak, sırasıyla, 63.0 kg/da ve %30.0 olarak elde edilmiştir.

Aspirden kurak şartlarda 150 kg/da tohum verimi alınabileceği ancak sulu şartlarda bu miktarın artacağını bildiren Langer ve Hill (1982), aspir tohumunda yağ oranının %36-43 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Sepetoğlu (1982), asperde ortalama olarak, bitki boyunu 136.5 cm, bitki başına tabla sayısını 19.2 adet, tablada tohum sayısını 26.5 adet, bin tohum ağırlığını 35.2 g, tohum verimini 212.8 kg/da, kabuk oranını %43.5, yağ oranını %32.4 ve yağ verimini 68.9 kg/da olarak tespit etmiştir.

Kolsarıcı ve Ekiz (1983) tarafından A.B.D. kökenli "Oleicleed", "Partical Hull-2" ve "Reduced Hull-2" çeşitleri, İspanyol kökenli "304", "308" ve "308/1" nolu aspir hatları ve dikenli, dikensiz yerli iki çeşit kullanılarak yapılan araştırmada, çeşitlerin bitki boyu 74.90-94.43 cm, bin tohum ağırlığı 31.86-40.65 g, tohum verimi 113.13-316.88 kg/da arasında değişmiş ve en yüksek değerler yerli dikensiz çeşitten alınmıştır (sırasıyla, 94.43 cm, 40.65 g ve 316.88 kg/da). Bitki başına yan dal ve

tabla sayısı değerleri ise sırasıyla, 7.48-8.43 adet ve 12.13-16.66 adet arasında tespit edilmiş ve en yüksek değerler yerli dikenli çeşide ait olmuştur (sırasıyla, 8.43 adet ve 16.66 adet). Ancak yağ oranı bakımından A.B.D. kökenli aspir çeşitlerinden, yerli çeşitlere nazaran daha yüksek değerler elde edilmiştir. Nitekim, yağ oranı bakımından en yüksek değeri (%41.85) "Partical Hull-2" çeşidi gösterirken, en düşük değeri (%29.71) yerli dikensiz çeşit göstermiştir.

Bergman ve ark. (1985) Montana ve Dakota'nın kurak şartlarında denemeye aldıkları "Oker" (dikenli) aspir çeşidinde, tohum verimi ve yağ oranı değerlerini, ortalama olarak, sırasıyla, 175.5 kg/da ve %45.0 olarak bildirmişlerdir.

Ekiz ve Bayraktar (1986) tarafından Ankara ve Afyon ekolojik şartlarında, yazlık olarak yapılan araştırmada, aspir çeşitlerinde bitki boyunun 69.3-77.6 cm, bitki başına yan dal sayısının 7.4-10.7 adet, bitki başına tabla sayısının 13.2-22.0 adet, bitki başına tohum veriminin 14.6-18.5 g, bin tohum ağırlığının 34.8-46.2 g, kabuk oranının %37.7-49.9 ve yağ oranının %28.9-35.7 arasında değiştii belirtilmiştir.

Bergman ve ark. (1987 a), Montana ve Dakota'nın kurak şartlarında denemeye aldıkları "Hartman" (dikenli) aspir çeşidinde, tohum verimi ve yağ oranı değerlerini, ortalama olarak, sırasıyla, 181.6 kg/da ve %43.0 olarak tespit etmişlerdir.

Sidney ve Williston'da kurak şartlarda denemeye alınan "Rehbein" (dikenli) aspir çeşidinde ortalama olarak, bitki boyu 50.0 cm, tohum verimi 174.3 kg/da ve yağ oranı %39.1 olarak elde edilmiştir (Bergman ve ark., 1987 b).

Gencer ve ark. (1987 a), Çukurova'da sulanmayan alanlarda, tescil edilmiş "Yenice" ve "Dinçer" çeşitleriyle 51 cm sıra aralığında yaptıkları araştırmada, çeşitler için ortalama olarak, sırasıyla, bitki boyunu 134.50 cm, 135.00 cm; bitki başına yan dal sayısını 10.22 adet, 10.25 adet; bitki başına tabla sayısını 42.56 adet, 44.30 adet; bin tohum ağırlığını 38.40 g, 39.90 g; tohum verimini 53.43 kg/da, 150.56 kg/da; kabuk oranını %57.62, %55.37; tohumda yağ oranını %22.11, %26.88 ve yağ verimini 11.81 kg/da, 43.83 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Çukurova bölgesi şartlarında aspir bitkisinde yağ verimi ile verim unsurları arasında oluşan doğrudan ve dolaylı ilişkileri tespit etmek amacıyla Gencer ve ark. (1987 b) tarafından yapılan araştırmada, yağ verimine bitki boyu, bitki başına yan dal ve tabla sayısı, tablada tohum sayısı, bin tohum ağırlığı ve kabuk oranının,

tohum verimi ve yağ muhtevası aracılığı ile dolaylı olarak yüksek düzeyde etkili olduğu tespit edilmiştir; bu araştırmada ayrıca tohum verimi ve yağ muhtevasının, yağ verimine doğrudan etkili olduğu, bu nedenle yağ verimini artırmayı amaçlayan araştırmalarda, bu iki özellik yönünden uygulanacak seleksiyonun başarılı olabileceği de belirtilmiştir.

Muhammed Aziz (1987), kurak şartlarda yaptığı araştırmada, "Oleicleed" çeşidinin dölllerinde, bitki boyunu 84.2-95.7 cm, bitki başına yan dal sayısını 5.8-8.9 adet, bitki başına tabla sayısını 10.8-17.3 adet, bitki başına tohum verimini 11.0-28.5 g, bin tohum ağırlığını 35.4-39.6 g, kabuk oranını %40.4-47.3, yağ oranını %28.8-32.3 olarak tespit etmiştir.

Mündel (1987), "Lesaf 175" aspir çeşidinin tohum verimi ve yağ muhtevasını tespit etmek amacıyla kurak şartlarda yaptığı araştırmada, çeşidin tohum verimini 88.4 kg/da, yağ oranını %37.2 olarak elde etmiştir.

Mündel ve ark. (1987), Kanada'nın kurak bölgelerinde denemeye aldıkları "Saffire" aspir çeşidinde, ortalama olarak, bitki boyunu 64.0 cm, bitkide tabla sayısını 6.6 adet, bin tohum ağırlığını 34.6 g ve yağ oranını %31.8, "S-208" çeşidinde ise bu değerleri, ortalama olarak, sırasıyla, 64.0 cm, 4.3 adet, 36.7 g ve %37.0 olarak tespit etmişlerdir.

Vijayakumar ve Gırıraraj (1987), Hindistan'da yaptıkları araştırmada, aspir çeşitlerinde yağ oranının %29.0-44.7 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

İtalya'da "Rainulfa" aspir çeşidinde tohum veriminin 120 kg/da, "Safflola 202" çeşidinde ise 170 kg/da olduğu bildirilmektedir (Anonymous, 1988).

Kalkay (1988)'a göre, kurak şartlarda "Oleicleed" aspir çeşidinde bitki boyu 54.1-62.6 cm, bitki başına yan dal sayısı 4.7-6.0 adet, bitki başına tabla sayısı 8.6-16.1 adet, bitki başına tohum verimi 8.3-12.7 g, bin tohum ağırlığı 41.3-44.7 g, kabuk oranı %44.7-51.4 ve yağ oranı %26.3-26.8 arasında değişmiştir.

Taşkent'te Sovyet ve yabancı çeşitlerden oluşan 15 aspir çeşidine ait tohumların yağ muhtevalarını tespit etmek amacıyla Polyanichko (1988) tarafından yapılan araştırmada, çeşitlerin büyük kısmının %30 yağ oranına sahip olduğu bildirilmiştir.

Bergman ve ark. (1989 a), Montana ve Dakota'nın kurak şartlarında "Finch" (dikenli) aspir çeşidini kullanarak yaptıkları araştırmalarda, çeşidin ortalama olarak, bitki boyunu 51.3 cm, tohum verimini 116.4 kg/da ve yağ oranını %41.3 olarak belirlemişlerdir. Bergman ve ark. (1989 b) tarafından Montana ve Dakota'nın kurak şartlarında yapılan diğer araştırmada ise, "Girard" (dikenli) çeşidinin ortalama olarak, bitki boyu 54.6 cm, tohum verimi 116.7 kg/da ve yağ oranı %42.2 olarak tespit edilmiştir.

Kumar ve Agrawal (1989), Hindistan'ın Uttar, Pradesh, Bihar ve Batı Bengal bölgelerinde denemeye aldıkları "HUS-305" aspir çeşidinde ortalama olarak, bitki boyunu 123.0 cm, bin tohum ağırlığını 46.0 g ve yağ oranını %36.0 olarak elde etmişlerdir. Tohum verimi bakımından ilk üç bölgenin genel ortalaması 149.5 kg/da iken, Batı Bengal'in tuzlu karaktere sahip topraklarında tohum verimi 105.5 kg/da olarak kaydedilmiştir.

Sarıkaya (1989)'ya göre, kurak şartlarda yapılan araştırmada, aspir çeşitlerinde bitki boyu 97.3-101.3 cm, bitki başına yan dal sayısı 8.5-11.7 adet, bitki başına tabla sayısı 13.2-27.6 adet, tohum verimi 105.1-189.7 kg/da, bin tohum ağırlığı 33.4-38.5 g, kabuk oranı %38.7-46.2, yağ oranı %30.4-36.5 ve sap verimi 829.1-895.4 kg/da arasında değişmiştir.

Zope ve Deokar (1989), Hindistan'da yaptıkları denemelerde, "Bhima", "A-1" ve "JLA-900" aspir çeşitlerinde bitki başına tohum veriminin 18.09-19.33 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Abbate ve ark. (1990) tarafından İtalya'da 1981-88 yılları arasında farklı aspir çeşitleri kullanılarak yapılan araştırmalarda, "Safflola 541" ve "Safflola 918" aspir çeşitlerinde yıldan yıla tohum veriminin 21.0 kg/da'dan 128.0 kg/da'a, yağ oranının %35.0'den %42.7'ye kadar değiştiği tespit edilmiştir.

Samsun ekolojik şartlarında kışlık ve yazlık olarak yetiştirilen bazı aspir çeşitlerinin verim ve verim komponentlerini belirlemek amacıyla Esendal (1990) tarafından yapılan araştırmada, dikensiz "Yenice" ve "Dinçer" çeşitleri ile dikenli "5-62", "5-135", "5-154" ve "5-196" çeşitleri kullanılmıştır. Araştırmada, aspirin kışlık ekilmesi ile bitki boyu, bitki başına yan 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 bin tohum ağırlıkları yazlık ekimde 43.9 g, kışlık ekimde 43.7 g 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.

Muralidharudu ve Nagaraj (1990), Hindistan'da yaptıkları araştırmalarda "A-1" ve "BLY-652" aspir çeşitlerinde tohum verimi, yağ oranı ve yağ verimi değerlerini, ortalama olarak, sırasıyla, "A-1" çeşidi için 105.0 kg/da, %25.0 ve 30.7 kg/da, "BLY-652" çeşidi için 92.0 kg/da, %35.0 ve 32.5 kg/da olarak bildirmişlerdir.

Musa ve Munoz (1990 a) tarafından, Meksika'da denemeye alınan "Quiriego 88" (dikenli) aspir çeşidinde ortalama olarak, tohum verimi 302.0 kg/da, yağ oranı %38.1, araştırmada kontrol çeşidi olarak kullanılan "Gila" (dikenli) çeşidinde ise, tohum verimi 250.0 kg/da, yağ oranı %37.2 olarak bulunmuştur. Aynı araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen benzer bir araştırmada "Sahuaripa 88" (dikenli) aspir çeşidinin tohum verimi ve yağ oranı değerleri, ortalama olarak, sırasıyla, 281.0 kg/da ve %38.5 olarak tespit edilmiştir (Musa ve Munoz, 1990 b).

Ülker (1990), Ankara şartlarında yaptığı araştırmada, aspir çeşit adaylarında ortalama olarak, bitki boyunun 58.06-59.90 cm, bitkide yan dal sayısının 7.17-7.99 adet, tabla sayısının 10.75-11.40 adet, tohum veriminin 72.50-88.92 kg/da, bin tohum ağırlığının 33.47-40.47 g, kabuk oranının %42.35-44.86, içte yağ oranının %57.95-66.66, kabuklu yağ oranının %34.55-38.99 ve sap veriminin 321.00-334.25 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir. Ankara şartlarında Bayraktar (1991 b) tarafından yapılan benzer bir araştırmaya göre, aspir çeşit adaylarında bitki boyu 80.3-100.6 cm, bitkide yan dal sayısı 8.1-10.4 adet, tabla sayısı 18.8-23.2 adet, tohum verimi 114.3-168.6 kg/da, bin tohum ağırlığı 37.2-39.5 g, kabuk oranı %34.8-41.5 ve kabuklu yağ oranı %32.9-39.6 arasında değişmiştir.

Ülker (1990)'a göre, Erzurum ekolojik şartlarında yapılan araştırmada, sıra aralığının 5.4 cm olduğu, gübrelemenin yapılmadığı parsellerde, "Eskişehir, 5-62" aspir çeşidinde bitki boyu 63.5-81.5 cm, bitki başına yan dal sayısı 6.5-9.5 adet,

bitki başına tabla sayısı 12.3-20.5 adet, bin tohum ağırlığı 35.9-40.1 g, tohum verimi 152.2-192.7 kg/da ve yağ oranı %25.1-27.9 arasında değişmiştir (Esendal, 1981'den).

Bayraktar (1991 c), "Yerli 8", "Reduced-Hull", "Oleicleed" ve "304" aspir çeşitlerinden geliştirdiği döllere, Ankara şartlarında, kışlık ve yazlık olarak gerçekleştirdiği denemeler sonucunda, çeşitlerin bitki boyu, bitki başına yan dal sayısı, bitki başına tabla sayısı, tohum verimi, bin tohum ağırlığı, kabuk oranı ve yağ oranı değerlerinin kışlık ekimde sırasıyla, 105.50-112.50 cm, 9.20-12.10 adet, 26.60-34.20 adet, 167.00-240.00 kg/da, 36.40-49.87 g, %41.20-47.35 ve %28.23-33.34 arasında değişirken, yazlık ekimde bu değerlerin sırasıyla, 102.50-114.00 cm, 6.78-8.96 adet, 13.31-19.58 adet, 101.50-122.00 kg/da, 34.67-41.55 g, %36.77-47.26 ve %29.78-38.75 arasında değiştiğini bildirmiştir; araştırmada verim komponentleri bakımından aspir bitkisinin kışlık ekiminden daha iyi sonuçlar alındığı, bitkinin özellikle tohum verimi bakımından nadas alanlarında değerlendirilebilecek yağ bitkilerinden biri olduğu ve üzerinde önemle durulması gerektiği belirtilmiştir.

1973-1992 yılları arasında Türkiye'de ekilen aspir bitkisinin tohum veriminin 63.2-109.2 kg/da arasında değiştiği bildirilmektedir (Anonymous, 1992c).

Demir (1992), sulama ve gübreleme uygulamaksızın Ankara'da kurak şartlarda yaptığı araştırmada, aspir çeşitlerinde bitki boyunun 110.25-115.00 cm, bitki başına yan dal sayısının 11.13-12.40 adet, bitki başına tabla sayısının 12.00-13.75 adet, tohum veriminin 72.75-153.25 kg/da, bin tohum ağırlığının 38.83-41.20 g, kabuk oranının %40.72-42.95, içte yağ oranının %54.85-57.10 ve kabuklu yağ oranının %31.28-34.85 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Demir (1992), kurak şartlarda yaptığı araştırmada "Oleicleed" ve "308" aspir melezlerinde bitki boyunu 99.5-108.6 cm, bitki başına yan dal sayısını 8.2-10.2 adet, bitki başına tabla sayısını 18.4-23.3 adet, bin tohum ağırlığını 38.2-53.8 g, tohum verimini 166.1-229.4 kg/da, kabuk oranını %41.7-51.2, yağ oranını %27.4-35.5 ve sap verimini 814.6-1118.8 kg/da arasında tespit etmiştir (Bayraktar, 1984'den).

Zaman (1992), Hindistan'da aspir çeşitleri ile yaptığı araştırmada, çeşitlerin tohum veriminin 27.0-75.0 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Zaman ve Das (1992), Jhargram'da kumlu-tınlı topraklar üzerinde yaptıkları araştırmalarda, "A-300" aspir çeşidinin tohum veriminin ortalama olarak, sulama

yapılmaksızın 56 kg/da olduğunu ancak sulama ile verimin 167 kg/da'a yükselebileceğini belirtmişlerdir.

Dhoble ve ark. (1993), Parbhani'de kurak şartlarda yaptıkları araştırmalar sonucunda, "NC-1585", "JL-2-2" ve "JLSF-81" aspir çeşitlerini 73-75 kg/da arasındaki tohum verimi ile düşük verimli, "BSF-9-97", "BSF-168-4" ve "Annigeri-I" aspir çeşitlerini ise, 93-105 kg/da arasındaki tohum verimi ile yüksek verimli çeşitler olarak bildirmişlerdir.

Hadjichristodolou (1993), "Kino-76" ve "Cyprobregon-75" aspir çeşitlerini kullanarak yaptığı iki yıllık araştırmada, çeşitlerin tohum verimini ortalama olarak, sırasıyla, ilk yıl 157 kg/da ve 159 kg/da, ikinci yıl 175 kg/da ve 222 kg/da olarak elde etmiştir.

Kumar (1993), Palem'de yaptığı araştırmada, aspir bitkisinden, sulama yapılmadan 92 kg/da, azotlu gübreleme yapılmadan 104 kg/da tohum verimi alınabileceğini; sulama ve gübreleme ile verimin oldukça artacağını belirtmiştir.

Modestus (1993) tarafından 1986-89 yılları arasında farklı aspir çeşitleri kullanılarak Selian ve Hanang'da yapılan araştırmalarda, çeşitlerin tohum verimi ortalama olarak, sırasıyla, 171-234 kg/da ve 138-294 kg/da arasında değişmiştir.

Musa ve ark. (1993), Meksika'nın ekolojik şartlarına adapte olmuş "San Jose 89" aspir çeşidinde, ortalama olarak, tablada tohum sayısını 36.0 adet, tohum verimini 203.4 kg/da, bin tohum ağırlığını 37.2 g ve yağ oranını %37.6 olarak tespit etmişlerdir.

Mündel ve ark. (1993) tarafından Kanada'nın kurak şartlarında denemeye alınan "AC-Stirling" (dikenli) aspir çeşidinde, bitki boyu, tohum verimi ve yağ oranı değerleri ortalama olarak, sırasıyla, 58.0 cm, 261.0 kg/da ve %35.0 olarak elde edilmiştir.

Nimje (1993), Hindistan'da iki yıl süre ile yaptığı araştırmada "JSF-1" aspir çeşidinden sulama ve azotlu gübreleme uygulaması yapılmadan ilk yıl 90 kg/da, ikinci yıl 123 kg/da tohum verimi alındığını bildirmiştir.

3. ARAŞTIRMA YERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Bu araştırma, Konya ekolojik şartlarında bazı aspir çeşitlerinde verim ve verim unsurlarını tespit etmek amacıyla, 1993 yılı Mart-Ağustos ayları arasında Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü deneme tarlasında kıraç şartlarda yapılmıştır. Araştırma yeri deniz seviyesinden yaklaşık olarak 1020 m. yüksekliktedir.

3.1. İklim Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı yetiştirme dönemine (Mart-Ağustos) ait 1993 yılı ve 23 yıllık (1971-1993) ortalama sıcaklık, yağış, nisbi nem gibi önemli iklim değerleri Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Araştırma Yerinin Yetiştirme Dönemine Ait 1993 Yılı ve 23 Yıllık Ortalama Sıcaklık (°C), Yağış (mm) ve Nisbi Nem (%) Değerleri*

Aylar	Aylık Sıcaklık Ortalaması (°C)						Aylık Yağış Toplamı (mm)		Aylık Nisbi Nem (%)	
	1993			1971-1993			1993	1971-1993	1993	1971-1993
	Min.	Max.	Ort.	Min.	Max.	Ort.	-	Ort.	-	Ort.
Mart	-7.4	21.3	4.8	-19.2	25.4	4.9	6.3	24.2	57.0	64.0
Nisan	-4.2	28.0	10.8	-6.4	28.9	10.7	29.4	39.4	50.0	58.0
Mayıs	1.5	30.0	13.9	-3.1	32.1	14.9	74.0	47.0	64.0	57.0
Haziran	5.0	35.1	19.5	2.6	36.0	19.2	16.6	20.9	42.0	51.0
Temmuz	8.3	37.0	22.2	5.7	37.8	22.2	1.8	6.6	37.0	45.0
Ağustos	8.1	35.1	21.8	4.2	36.8	21.3	5.0	3.8	39.0	45.0
Toplam	--	--	--	--	--	--	133.1	141.9	--	--
Ortalama	-0.1	31.1	15.5	-5.4	32.8	15.5	--	--	48.2	53.3

* Değerler Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü'nden alınmıştır (KHAE, 1993).

Tablo 3.1'in incelenmesinden de görüleceği gibi, araştırmanın yapıldığı 1993 yılı 6 aylık yetiştirme dönemine (Mart-Ağustos) ait ortalama sıcaklık 15.5 °C'dir. 1971 yılından 1993 yılına kadar ölçülmüş olan 23 yıllık meteorolojik rasat ortalamalarına göre yetiştirme dönemine ait ortalama sıcaklık da 15.5 °C olup, araştırma yerinin uzun yıllar ve vejetasyon devresine ait sıcaklık değerleri arasında fark görülmemiştir. Yine aynı şekilde, 1993 yılı Mart ve Nisan ayları için ölçülen sıcaklık ortalamaları sırasıyla, 4.8 °C ve 10.8 °C olup, bu değerler uzun yıllar mart ve nisan ayları için ölçülen

sıcaklık ortalamaları ile benzerlik göstermektedir (sırasıyla, 4.9 °C ve 10.7 °C). Mart ve nisan aylarındaki sıcaklıklar aspirde çimlenmenin gerçekleşmesi, bitkilerin iyi bir kök sistemi oluşturması ve bu şekilde kurağa dayanıklılığın artması bakımından son derece önemlidir. Bitkilerde vejetatif gelişmenin hızlandığı Mayıs ve Haziran aylarında tespit edilen 1993 yılı sıcaklık ortalamaları sırasıyla, 13.9 °C ve 19.5 °C'dir. Mayıs ve haziran aylarında ölçülen uzun yıllar sıcaklık ortalamaları ise aynı sıra ile 14.9 °C ve 19.2 °C olup, araştırma yılındaki değerler uzun yıllar sıcaklık ortalamalarından farklı olmamıştır. Aspirde çiçeklenmenin başladığı, dölllenme olayının gerçekleştiği, tohumların olgunlaştığı Temmuz ve Ağustos aylarına ait 1993 yılı sıcaklık ortalamaları sırası ile 22.2 °C ve 21.8 °C olarak ölçülmüş olup, bu değerler uzun yıllar aynı aylara ait sırasıyla, 22.2 °C ve 21.3 °C olan değerlerle paralellik göstermektedir.

Tablo 3.1'in incelenmesinden de görüleceği gibi, 1993 yılı Mart-Ağustos ayları arasındaki yetiştirme dönemi boyunca düşen toplam yağış miktarı 133.1 mm olmuştur. 23 yıllık meteorolojik rasat ortalamalarına göre ise bu dönemde düşen yağış toplamı 141.9 mm olup, araştırma yılındaki toplam yağış miktarı uzun yıllar ortalamasının altında gerçekleşmiştir. Araştırmanın yapıldığı 1993 yılı Mart, Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında tespit edilen aylık yağış ortalamaları sırasıyla, 6.3 mm, 29.4 mm, 74.0 mm ve 16.6 mm.'dir. Uzun yıllar ortalamalarına göre ise bu rakamlar sırasıyla, 24.2 mm, 39.4 mm, 47.0 mm ve 20.9 mm.'dir. Buradan, araştırmanın yapıldığı 1993 yılı Mart ve Nisan aylarının uzun yıllar ortalamalarına göre oldukça kurak geçtiği, Mayıs ayında düşen yağışın uzun yıllar ortalamasının oldukça üzerinde gerçekleştiği ve bu ayın daha yağışlı olduğu anlaşılmaktadır. Aspir bitkisinde sıcak ve kurak havaların çiçeklenmeye faydalı olduğu, ancak yağışlı havalarda tozlaşma engelleneceğinden bu durumun tohum verimi ve kalitesini düşürdüğü bilinmektedir (Esendal ve Tosun, 1972). Aspir bitkisinde çiçeklenme, dölllenme ve hasadın gerçekleştiği 1993 yılı Temmuz ve Ağustos ayları yağış ortalamalarının sırasıyla, 1.8 mm ve 5.0 mm olduğu, bu değerlerin uzun yıllar için sırasıyla, 6.6 mm ve 3.8 mm olarak tespit edildiği görülmektedir (Tablo 3.1). Bitkilerin yetiştirme dönemlerinde düşen aylık yağış, araştırmanın yapıldığı 1993 yılı Temmuz ayında uzun yıllar ortalamasının oldukça altında, Ağustos ayında ise bir miktar üzerinde gerçekleşmiştir. Ancak bilindiği gibi, yazlık ekimlerde kışlık ekim düzenine göre ekim

ayından itibaren düşen yağışın da etkili olacağı malumdur. 1992 yılı Ekim ayından, hasadın yapıldığı 1993 yılı Ağustos ayının sonuna kadar onbir aylık yağış toplamı 229.4 mm iken, uzun yıllara ait aynı dönemdeki yağış toplamı 304.7 mm olmuştur.

Ayrıca 1993 yılı Mart ayında minimum sıcaklık -7.4 °C iken, 23 yıllık meteorolojik rasat ortalamalarına göre mart ayında minimum sıcaklık -19.2 °C olarak tespit edilmiştir.

Araştırma yerinde 1993 yılı Mart-Ağustos ayları arasında ortalama nisbi nem %48.2 olarak tespit edilmiştir. 23 yıllık meteorolojik rasat ortalamalarına göre bu oran %53.3 olup, araştırma yılındaki ortalama nisbi nem uzun yıllar ortalamasının altında gerçekleşmiştir (Tablo 3.1).

3.2. Toprak Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı deneme tarlası topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini tespit etmek amacıyla usule uygun olarak, 0-30 cm ve 30-60 cm derinliklerden toprak numuneleri alınmış ve analize tabi tutulmuştur. Toprak numunelerinin analiz sonuçları Tablo 3.2'de gösterilmiştir. Tablo 3.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, tuzluluk probleminin olmadığı araştırma yeri toprakları hafif alkali (pH 7.71) karakterde olup, "killi-tınlı" bir bünyeye sahiptirler. Organik madde bakımından fakir durumda olan araştırma alanı, fosfor, potasyum ve kireç bakımından zengindir.

Tablo 3.2. Araştırma Yeri Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri^(*)

Toprak Derinliği (cm)	pH	EC ²⁵ x10 ³	P ₂ O ₅ (kg/da)	K ₂ O (kg/da)	Organik madde(%)	CaCO ₃ (%)	Bünye
0-30	7.68	0.81	42.54	210.67	1.92	23.49	Killi-tın
30-60	7.74	0.79	20.26	156.80	0.95	23.62	Killi-tın

(*) Toprak Analizleri Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü laboratuvarlarında yapılmıştır.

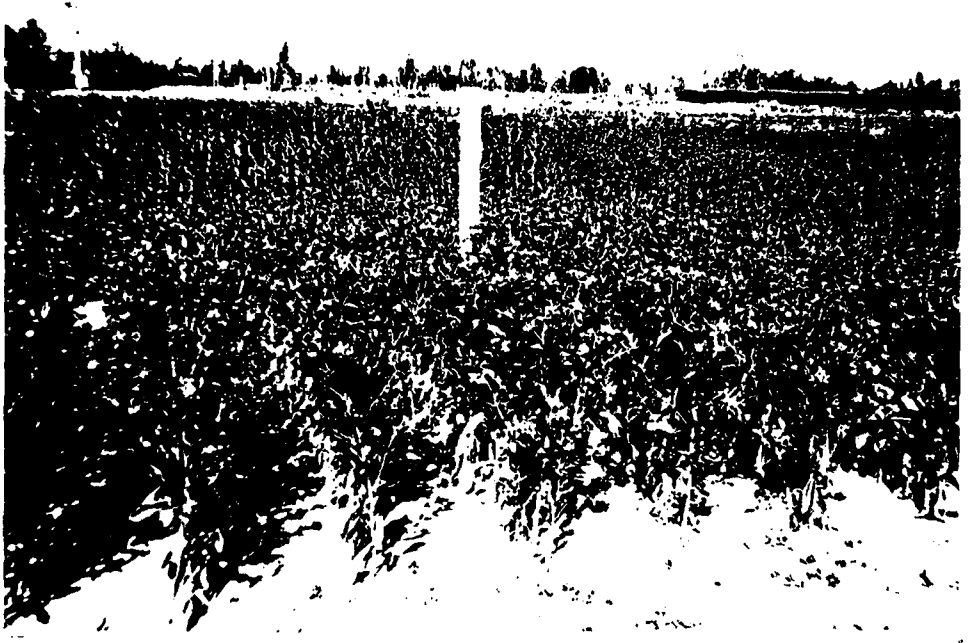
4. MATERYAL VE METOD

4.1. Materyal

Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü deneme tarlasında, 1993 yılı Mart-Ağustos ayları arasında gerçekleştirilen bu çalışmada, 3 adet tescilli, 1 adet üretim izinli, 1 adet çeşit adayı ve 1 adet populasyon (standart) olmak üzere 6 adet aspir numunesi materyal olarak kullanılmıştır (Resim 1,2). Çalışmada kullanılan "Yenice", "Dinçer" ve "5-154-2" çeşitleri Eskişehir Zirai Araştırma Enstitüsü'nden, "Oleicleed" çeşidi ve "Ekiz 10" çeşit adayı Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden, "populasyon" (yerel çeşit) Gelendost Tarım İlçe Müdürlüğü'nden temin edilmiştir.

Bu materyallerin özellikleri aşağıda kısaca verilmiştir:

- Yenice:** Eskişehir Zirai Araştırma Enstitüsü tarafından elde edilmiş olup, en eski aspir çeşitlerinden biridir ve 1964 yılında tescil ettirilmiştir (Resim 3). Dikensiz, kırmızı çiçekli, uzun boylu, geçici ve tohum verimi iyi olan bu çeşidin, yağ oranı (%24-25) düşüktür.
- Dinçer:** Eskişehir Zirai Araştırma Enstitüsü tarafından elde edilmiş ve 1983 yılında tescil ettirilmiştir (Resim 4). Dikensiz, turuncu çiçekli, orta boylu, orta erkenci ve yüksek verimli olan çeşidin, yağ oranı (%25-28) düşüktür.
- 5-154-2:** Eskişehir Zirai Araştırma Enstitüsü tarafından elde edilmiş ve 1983 yılında üretim izni alınmıştır (Resim 5). Dikenli, sarı çiçekli, orta boylu, orta erkenci ve orta verimli bir çeşit olup, yağ oranı (%35-40) yüksektir.
- Oleicleed:** A.B.D. orijinli bir çeşittir (Resim 6). Az dikenli, turuncu çiçekli, orta boylu, orta erkenci ve orta verimli olan çeşidin yağ oranı (35-40) yüksektir.



Resim 1. Aspir Çeşitlerinin Olgunlaşma Döneminde Genel Görünüşü



Resim 2. Aspir Çeşitlerinin Hasat Döneminde Diğer Bir Görünüşü



Resim 3. "Yenice" Aspir Çeşidinin Görünüşü



Resim 4. "Dinçer" Aspir Çeşidinin Görünüşü



Resim 5. "5-154-2" Aspir Çeşidine Ait Bir Bitkinin Görünüşü



Resim 6. "Oleicleed" Aspir Çeşidinin Görünüşü

Ekiz 10 (Çeşit adayı): A.B.D. ve İspanyol orijinli hatlardan Prof.Dr. Emin Ekiz tarafından geliştirilmiş olup, dikenlidir (Resim 7). Kırmızı çiçekli, orta boylu, orta erkenci, tohum verimi iyi ve yağ oranı (35-38) yüksektir.

Populasyon (K.): Gelendost ve civarında yetiştirilmekte olan yerel çeşit olup, araştırmada kontrol çeşidi olarak kullanılmıştır (Resim 8).

4.2. Metod

Konya ekolojik şartlarında, bazı aspir çeşitlerinde verim ve verim unsurlarını tespit etmek amacı ile kıraç şartlarda yapılan bu araştırma, "Tesadüf Blokları" deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur (Düzgüneş ve ark., 1987).

Ön bitkinin arpa olduğu deneme tarlası, arpa hasatını müteakip sonbaharda soklu pulluk ile derin olarak sürülmüş ve kışa terkedilmiştir. İlkbaharda ekim öncesi, diskaro ve birkaç kez tırmık çekilen tarla, ekime hazır hale getirilmiştir. Araştırma parselleri 4.0m x 3.0 m=12.0 m² ebadında olup, her parsel 50 cm sıra aralığında, 8 sıra olacak şekilde düzenlenmiştir. Ekim, 17.3.1993 tarihinde sıralara, 4-5 cm derinliğinde el ile yapılmış, ekimden sonra sıralar kapatılmıştır.

Bakım işlemi olarak bitkiler rozet devresinde (3-4 yapraklı dönem) iken seyreltme yapılmıştır. Seyreltmeden 10 gün sonra sıra üzeri 20 cm olacak şekilde tekleme yapılmıştır (Bayraktar, 1991 c). Sıra arası ve sıra üzerindeki yabancı otlar gerekli görüldükçe çapalama suretiyle yok edilmiştir. Ayrıca bitkilerde tabla oluşumunun başladığı dönemde, bütün parsellerde görülen yeşil kurt (*Heliothis spp.*) zararlısına karşı etkili maddesi "Cypermethrin" olan ilaç, 30 cc/da'lık dozda bir defa uygulanmış ve henüz pupa döneminde olan zararlı ortadan kaldırılmıştır. Gerek ekimde, gerekse bitkilerin vejetasyon periyodu boyunca sulama ve gübreleme işlemlerinin yapılmadığı araştırmada, bitkiler tamamen tabii şartlar altında yetiştirilmiştir.

Her parselin hasadı yanlardan birer sıra, parselin alt ve üst kısımlarından 50'şer cm kenar tesiri olarak orak ile biçilip atıldıktan sonra geri kalan 6 sıra ve 6 m² (3.0 m x 2.0 m = 6.0 m²)'lik alanda yapılmıştır. Hasat döneminde bitkilerde taç yapraklar tamamen kurumuş, daneler beyazlaşmış ve yapraklar kahverengiye



Resim 7. "Ekiz 10" Aspir Çeşidinin Görünüşü



Resim 8. "Populasyon"un Görünüşü

dönüşmüş olup (İlisulu, 1973), çeşitler 19.8.1993 tarihinde, "Yenice" çeşidi ise 29.8.1993 tarihinde hasat edilmiştir. Hasat edilen bitkiler, tarlada demet halinde 3-4 gün kurutulmuştur. Kurutulan bitkilerin saplı ağırları alındıktan sonra her parsel ayrı ayrı dövülerek harman edilmiştir.

4.2.1. Ölçüm ve Tartımlar

4.2.1.1. Bitki boyu (cm)

Her parselin kenar tesiri dışında kalan alanında, hasattan hemen önce tesadüfen alınan 30 bitkinin boyları, toprak yüzeyi ile bitkinin en üst tablası arasındaki mesafeleri (cm taksimatlı) cetvelle ölçülerek (Resim 9) ortalama bitki boyu cm olarak kaydedilmiştir (Sepetoğlu, 1982; Gencer ve ark., 1987 a; Bayraktar, 1991 b).

4.2.1.2. Bitki başına yan dal sayısı (adet)

Her parselin kenar tesiri biçilip atıldıktan sonra geri kalan alanda hasattan hemen önce tesadüfen alınmış olan 30 bitkide ana daldaki birinci derecede yan dallar sayılmış ve adet olarak belirtilmiştir (Esendal ve Tosun, 1972; Gencer ve ark., 1987 a; Bayraktar, 1991 b).

4.2.1.3. Bitki başına tabla sayısı (adet)

Her parselde kenar tesiri dışında kalan alanda hasattan hemen önce tesadüfen alınmış olan 30 bitkide ana ve yan dalların oluşturduğu olgun tablalar sayılmış ve adet olarak kaydedilmiştir (Esendal ve Tosun, 1972; Sepetoğlu, 1982; Gencer ve ark., 1987 a; Bayraktar, 1991 b).

4.2.1.4. Bitki başına tohum verimi (g)

Her parselin kenar tesiri dışında kalan alanında hasattan hemen önce tesadüfen alınmış olan 30 bitki harman edilmiş ve tohumlar 0.01 g hassasiyetindeki terazide tartılarak 30 bitkinin tohum verimi bulunmuştur. Elde edilen değerlerin ortalaması alınarak bitki başına tohum verimi hesaplanmış ve g olarak ifade edilmiştir.



Resim 9. Aspir Bitkisinde Boy Ölçümü

4.2.1.5. Tablada tohum sayısı (adet)

4.2.1.4.'de her parselden rastgele seçilmiş olan 30 bitkinin tohum verimleri ayrı ayrı bulunmuş olduğundan, bu değerlerden aşağıdaki formül kullanılarak her parselde ait bitkilerde tabladaki tohum sayısı hesaplanmış ve adet olarak ifade edilmiştir (Sepetoğlu, 1982).

$$\text{Tablada Tohum Sayısı (adet)} = \frac{30 \text{ bitkide tohum ağırlığı} \times 1000}{1000 \text{ tohum ağırlığı} \times 30 \text{ bitkide tabla sayısı}}$$

4.2.1.6. Tohum verimi (kg/da)

Her parselde kenar tesiri çıkarıldıktan sonra geri kalan 6.0 m²'lik alandaki bitkiler hasat edilerek tohumları temizlenmiş ve 0.01 g hassasiyetindeki terazi ile tartılarak parselde tohum verimi bulunmuştur. Elde edilen bu değerlerden faydalanılarak dekara tohum verimi hesaplanmıştır.

4.2.1.7. Bin tohum ağırlığı (g)

Her parselde ait tohumlar, 4 x 100'lük gruplar halinde sayılarak, 0.01 g hassasiyetindeki terazi ile tartılmış ve ortalamaları alınmıştır. Elde edilen bu ortalama değerler 10 ile çarpılmak suretiyle bin tohum ağırlığı hesaplanmıştır (Sepetoğlu, 1982; Bayraktar, 1991 b).

4.2.1.8. Kabuk oranı (%)

Her parselden tohumlar sayılarak 4 x 100'lük gruplar meydana getirilmiş ve 0.01 g hassasiyetindeki terazide tartılmıştır. Her grubun tohumlarının kabukları, içlerinden el ile ayrılmıştır. Ayrılan her grubun kabukları 0.01 g hassasiyetindeki terazide tartılmış ve bu değerlerin kabuklu tohum ile oranı hesaplanarak kabuk oranı tespit edilmiştir (Claassen ve ark., 1950; Bayraktar 1991 b).

4.2.1.9. İçte yağ oranı (%)

Her parselde ait tohumların içte yağ analizi S.Ü. Ziraat Fakültesi laboratuvarında yapılmıştır. Bu amaçla tohumların iç kısımları kabuklarından ayrılmış ve ayrılan içlerde kuru ağırlık üzerinden "soxhelet" yöntemiyle yağ oranı tespit edilmiştir. Elde edilen bu değerlerden faydalanılarak içte yağ oranı hesap yolu ile bulunmuştur (Anonymous, 1987; Bayraktar, 1991 b; Nas ve ark., 1992).

4.2.1.10. Kabuklu yağ oranı (%)

İçte yağ oranı tespit edildikten sonra bu değerlerden faydalanılarak tohumda kabuklu yağ oranı hesap yolu ile elde edilmiştir (Bayraktar, 1991 b).

4.2.1.11. Yağ verimi (kg/da)

Her çeşit için her parselde 4.2.1.10.'da izah edildiği gibi bulunan kabuklu yağ oranı değerleri, parselde tohum verimi değerleri ile çarpılarak parselde yağ verimi bulunmuştur. Elde edilen bu değerlerden faydalanılarak dekara yağ verimi hesaplanmıştır (Gencer ve ark., 1987 a).

4.2.1.12. Sap verimi (kg/da)

Hasada esas olan her parseldeki bitkiler toprak seviyesinden kesilmiş, balyalanarak 0.1 g hassasiyetindeki terazi ile tartılmış ve tohum veriminden geriye kalan ağırlık parselde sap verimi olarak bulunmuştur. Elde edilen değerlerden dekara sap verimi hesaplanmıştır (Ülker, 1990).

4.2.2. İstatistiksel analiz ve değerlendirmeler

Araştırmadan elde edilen değerler "Tesadüf Blokları" deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuştur. "F" testi yapılmak suretiyle farklılıkları tespit edilen işlemlerin ortalama değerleri "Duncan" önem testine göre gruplandırılmıştır. Buna göre aynı gruba giren ortalamalar aynı harflerle, birbirinden farklı olan ortalamalar ise farklı harflerle gösterilmiştir (Düzgüneş ve ark., 1987).

5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Konya ekolojik şartlarında 1993 yılı Mart-Ağustos ayları arasında yazlık olarak yetiştirilen altı aspir örneğinde verim ve verimi etkileyen faktörleri incelemek amacıyla yapılan bu araştırmada, elde edilen sonuçlar aşağıda ayrı başlıklar halinde verilmiştir.

5.1. Bitki Boyu

Araştırmada kullanılan aspir çeşitlerinin bitki boyu değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 5.1'de, bitki boyu ortalama değerleri ve bunlara ait "Duncan" testi grupları Tablo 5.2'de verilmiştir.

Tablo 5.1'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, aspir çeşitleri arasında bitki boyu bakımından istatistiki olarak %1 ihtimal sınırına göre önemli farklılıklar bulunmuştur ($F= 17.12$). Bitki boyu değeri olarak, en düşük ortalama 91.54 cm ile "5-154-2" çeşidinde, en yüksek ortalama 119.36 cm ile "Yenice" çeşidinde tespit edilmiştir. Diğer çeşitlere ait ortalama değerler, bu iki değer arasında sıralanmıştır (Tablo 5.2).

Yapılan "Duncan" testi sonuçlarına göre de, bitki boyuna ait değerler bakımından, araştırma materyalleri arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Nitekim, bitki boyu ortalama değerlerine göre, çeşitler arasında yapılan gruplandırmada "Yenice" (119.36 cm) ve "Oleicleed" (112.19 cm) çeşitleri aynı grupta (a) yer alırken, "populasyon" (100.07 cm), "Dinçer" (98.51 cm), "Ekiz 10" (97.91 cm) ve "5-154-2" (91.54 cm) çeşitleri farklı bir grupta (b) yer almışlardır (Tablo 5.2). Yapılan araştırmada kontrol çeşidi olarak kullanılan "populasyon"un, bitki boyu bakımından "Dinçer", "Ekiz 10" ve "5-154-2" çeşitlerinin önünde yer aldığı görülmüştür (Tablo 5.2).

Araştırmada kullanılan çeşitlerin bitki boyları bakımından orta boylu olduğu ve aşırı boylanmadığı tespit edilmiştir. Bu özellik, gerek topraktan alınacak olan besin maddelerinin az tüketilmesi ve gerekse hasat kolaylığı ve makinalı hasata uygunluk bakımından aspir ziraatında tercih edilmektedir (Bayraktar, 1991 b).

Aspirde bitki boyunun büyük ölçüde ekim tarihinden etkilendiğini bildiren Knowles (1958), değişik tarihlerde yaptığı ekimler sonrasında, çeşitlerde bitki boyunun 104.1-149.9 cm arasında değiştiğini bildirmektedir. Francois ve Bernstein (1964)'e göre ise aspirde bitki boyu 99-109 cm arasında değişmektedir. Aspir bitkisinde çok yönlü araştırmalar yapan araştırmacılar, Urie ve Knowles (1972) bitki boyunun 53-152 cm, Abel (1974) 80-139 cm, Ashri ve ark. (1975) 53-119 cm, Deokar ve Patil (1980) ise 69.0-95.7 cm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Tablo 5.1. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Boyu Değerlerine (cm) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T.	K.O	F
Çeşit	5	2150.15	430.03	17.12**
Blok	3	36.34	12.11	0.48
Hata	15	376.82	25.12	
Genel	23	2563.31		

(**) İşaretili F değeri çeşitler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.2. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Boyu Ortalama Değerleri (cm) ile Bunlara Ait "Duncan" Testi Grupları

ÇEŞİTLER	BLOKLAR				ORTALAMA
	1	2	3	4	
Yenice	114.30	122.60	122.57	117.97	119.36 _a *
Dinçer	95.53	102.40	95.40	100.73	98.51 _b
5-154-2	90.53	93.87	89.20	92.57	91.54 _b
Oleicleed	119.93	106.30	115.83	106.70	112.19 _a
Ekiz 10	102.27	92.90	101.80	94.67	97.91 _b
Populasyon	108.13	100.53	94.37	97.27	100.07 _b
Ortalama	105.11	103.10	103.19	101.65	103.26

(*) İşaretili aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Konya bölgesinde yetiştirilecek aspir çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla, Eskişehir Ziraî Araştırma Enstitüsü'nün yirmi çeşidi ile araştırma yapan Dernek (1977), çeşitlerin bitki boyunun 95-120 cm arasında değiştiğini bildirmektedir. Kurak şartlarda ve sık ekimde aspirde bitki boyunun kısaldığını belirten Esendal (1981), aspir çeşitlerinde bitki boyunu 63.5-81.5 cm arasında belirlemiştir. Yapılan diğer araştırmalarda, Bayraktar (1984) aspir çeşitlerinde bitki boyunu 99.5-108.6 cm, Ekiz ve Bayraktar (1986) 69.3-77.6 cm, Muhammed Aziz (1987) 84.2-95.7 cm, Sarıkaya (1989) 97.3-101.3 cm, Demir (1992) 110.25-115.00 cm arasında tespit etmişlerdir.

Araştırmamız sonucu bulduğumuz 91.54-119.36 cm arasında değişen bitki boyu ortalama değerleri bu konuda yapılan araştırmaların bazılarında göre düşük, bazılarında göre yüksek olmuştur. Bununla birlikte, elde ettiğimiz değerler aspir üzerinde çok yönlü araştırmalar yapan Urie ve Knowles (1972), Abel (1974), Ashri ve ark. (1975)'nin belirlemiş olduğu sınırlar içerisinde yer almış, ayrıca Dernek (1977) tarafından tespit edilen bitki boyu değerleri ile uygunluk göstermiştir.

Araştırmacılar arasında bitki boyu değerleri bakımından görülen benzerlik ve farklılıkların esas olarak, araştırmaların farklı ekolojik bölgelerde ve iklim şartlarında, farklı çeşitler kullanılarak gerçekleştirilmesinden kaynaklandığı belirtilebilir. Ayrıca farklılıklara, ekim zamanı ve ekim sıklığındaki değişmelerin de etkili olduğu söylenebilir.

5.2. Bitki Başına Yan Dal Sayısı

Araştırmada kullanılan aspir çeşitlerinde tespit edilen bitki başına yan dal sayısı değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 5.3'de, bitki başına yan dal sayısı ortalama değerleri ve bunlara ait "Duncan" testi grupları Tablo 5.4'de verilmiştir.

Tablo 5.3'ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, çeşitler arasında bitki başına yan dal sayısı bakımından görülen farklılık, istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır ($F = 2.04$). Bununla birlikte, ortalama olarak, bitki başına yan dal sayısı en düşük "Dinçer" çeşidinde (7.06 adet), en fazla "Ekiz 10" çeşidinde (8.42 adet) tespit edilmiştir. Diğer çeşitlere ait ortalama değerler, bu iki değer arasında sıralanmıştır (Tablo 5.4).

Tablo 5.4'de görüldüğü gibi, yapılan "Duncan" testi sonuçlarına göre de, bitki başına yan dal sayısı bakımından çeşitler arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Nitekim, araştırmada kullanılan bütün çeşitler aynı grupta (a) yer almışlardır.

Abel (1975 a), aspir çeşitlerinde bitki başına yan dal sayısının 8.3-8.4 adet, Deokar ve Patil (1980) 10.6 -19.1 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Tablo 5.3. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Başına Yan Dal Sayısı Değerlerine (adet) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F
Çeşit	5	7.0528	1.4106	2.04
Blok	3	0.3454	0.1151	0.17
Hata	15	10.3636	0.6909	
Genel	23	17.7617		

Tablo 5.4. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Başına Yan Dal Sayısı Ortalama Değerleri (adet) ile Bunlara Ait "Duncan" Testi Grupları

ÇEŞİTLER	BLOKLAR				ORTALAMA
	1	2	3	4	
Yenice	9.37	7.70	8.57	7.90	8.39 _a *
Diğer	7.67	6.70	6.50	7.37	7.06 _a
5-154-2	7.83	8.27	7.67	9.47	8.31 _a
Oleicleed	7.37	8.53	9.23	8.17	8.33 _a
Ekiz 10	8.50	9.60	7.60	7.97	8.42 _a
Populasyon	7.17	8.27	7.80	6.37	7.40 _a
Ortalama	7.99	8.18	7.90	7.88	7.99

(*) İşareti aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Esendal (1981)'a göre Erzurum ekolojik şartlarında farklı aspir çeşitleri ile yapılan araştırmada, bitki başına yan dal sayısı 6.5-9.5 adet arasında değişmektedir. Yerli ve yabancı kökenli aspir çeşitleri üzerinde araştırma yapan Kolsarıcı ve Ekiz (1983) bitki başına yan dal sayısının 7.5-8.4 adet arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Bayraktar (1984) aspride bitki başına yan dal sayısının 8.2-10.2 adet, Ekiz ve Bayraktar (1986) 7.4-10.7 adet, Gencer ve ark. (1987 a) 10.2-10.3 adet, Muhammed Aziz (1987) 5.8-8.9 adet, Ülker (1990) 7.17-7.99 adet ve Demir (1992) 11.13-12.40 adet arasında değiştiğini bildirmektedirler.

Araştırmamız sonucunda tespit ettiğimiz 7.06-8.42 adet arasında değişen bitki başına yan dal sayısı ortalama değerleri, bazı araştırmacılara göre düşük veya yüksek olurken, Esendal (1981), Kolsarıcı ve Ekiz (1983), Ekiz ve Bayraktar (1986), Muhammed Aziz (1987)'in belirlemiş olduğu değerlerle uygunluk göstermektedir. Araştırmacıların belirttikleri değerler arasında görülen farklılıklarda, araştırmaların farklı ekolojik bölgelerde ve farklı iklim şartlarında gerçekleştirilmiş olması, uygulanan ekim sıklığı, ekim zamanı ve ekim metodları ile kültürel işlemlerin farklı oluşu, ayrıca araştırmada kullanılan çeşitlerin genetik özelliklerinin değişiklik göstermesinin etkili rol oynadığı belirtilebilir.

5.3. Bitki Başına Tabla Sayısı

Araştırmada kullanılan çeşitlerin bitki başına tabla sayısı değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 5.5'te, bitki başına tabla sayısı ortalama değerleri ve bunlara ait "Duncan" testi grupları Tablo 5.6'da verilmiştir.

Tablo 5.5'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, bitki başına tabla sayısı bakımından çeşitler arasında %1 ihtimal seviyesinde önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu amaçla hesaplanan F değeri 8.80 olarak bulunmuştur. Tablo 5.6'nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, ortalama değerler dikkate alındığında, bitki başına en az tabla sayısı 13.39 adet ile "Oleicleed" çeşidinde belirlenmiştir. En fazla tabla sayısı ise 19.76 adet ile "Ekiz 10" çeşidinde tespit edilmiştir. Diğer çeşitlere ait ortalama değerler, bu iki değer arasında sıralanmıştır. Araştırmada kontrol çeşidi olarak kullanılan "populasyon" 14.13 adet olan bitki başına tabla sayısı ortalama değeri ile, "Oleicleed" çeşidinin (13.39 adet) önünde yer almıştır (Tablo 5.6).

Tablo 5.5. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Başına Tabla Sayısı Değerlerine (adet) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F
Çeşit	5	131.931	26.386	8.80 **
Blok	3	6.977	2.326	0.78
Hata	15	44.967	2.998	
Genel	23	183.874		

(**) İşaretili F değeri çeşitler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.6. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Başına Tabla Sayısı Ortalama Değerleri (adet) ile Bunlara Ait "Duncan" Testi Grupları

ÇEŞİTLER	BLOKLAR				ORTALAMA
	1	2	3	4	
Yenice	18.53	16.77	18.10	16.60	17.50 _{ab} *
Dinçer	21.20	17.67	15.60	19.10	18.39 _a
5-154-2	16.90	19.87	16.77	20.00	18.39 _a
Oleicleed	12.07	13.07	14.77	13.63	13.39 _c
Ekiz 10	20.47	22.07	18.23	18.27	19.76 _a
Populasyon	15.10	15.67	13.93	11.83	14.13 _{bc}
Ortalama	17.38	17.52	16.23	16.57	16.93

(*) İşaretili aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Yapılan "Duncan" testi sonuçlarına göre de, çeşitler arasında bitki başına tabla sayısı bakımından önemli farklılık ortaya çıkmıştır. Nitekim, bitki başına tabla sayısı ortalamalarına göre, çeşitler arasında yapılan gruplandırmada "Ekiz 10" (19.76 adet), "Dinçer" (18.39 adet) ve "5-154-2" (18.39 adet) çeşitleri 1. grupta (a) yer alırken, "Yenice" çeşidi (17.50 adet) 2. grupta (ab) yer almıştır. Bu çeşidi takip eden "populasyon" (14.13 adet) 3. grubu (bc) oluşturmuştur. Tabla sayısı bakımından en düşük ortalama değere sahip olan "Oleicleed" çeşidi (13.39 adet) ise son grubu (c) meydana getirmiştir (Tablo 5.6).

Araştırmada kullandığımız aspir çeşitlerinde bitki başına tabla sayısı 13.39-19.76 adet arasında değişmiştir; bu değerler, Knowles (1958)'in belirttiği 15-150 adet arasında değişiklik gösteren bitki başına tabla sayısı değerinin taban sınırı değerleri civarındadır. Adı geçen araştırmacının tespit ettiği değerler arasındaki büyük farklılığın dünyanın birçok ülkelerinden topladığı çok sayıda materyal içerisindeki dağılımdan kaynaklandığı söylenebilir.

Francois ve Bernstein (1964) aspir bitkisinin oluşturduğu tabla sayısının 5.20-9.51 adet, Abel (1975 a) 6.1-7.1 adet, Deokar ve Patil (1980) 19.2-44.9 adet arasında değiştiğini bildirmektedirler.

Esendal (1981) bitki başına olgun tabla sayısını 12.3-20.5 adet, Kolsarıcı ve Ekiz (1983) 12.13-16.66 adet, Bayraktar (1984) 18.4-23.3 adet, Ekiz ve Bayraktar (1986) 13.2-22.0 adet, Muhammed Aziz (1987) 10.8-17.3 adet, Sarıkaya (1989) 13.2-27.6 adet, Ülker (1990) 10.75-11.40 adet, Bayraktar (1991 b) 18.8-23.2 adet ve Demir (1992) 12.00-13.75 adet arasında tespit etmişlerdir.

Bitki başına tabla sayısı bakımından elde ettiğimiz değerler, Esendal (1981), Kolsarıcı ve Ekiz (1983), Ekiz ve Bayraktar (1986) ve Sarıkaya (1989)'nın bildirdikleri değerlerle uygunluk göstermiştir. Bununla birlikte araştırmacıların verileri arasında görülen farklılıkların, kullanılan çeşit, uygulanan kültürel işlemler, iklim ve toprak şartlarında görülen farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

5.4. Bitki Başına Tohum Verimi

Araştırmada kullanılan aspir çeşitlerinde tespit edilen bitki başına tohum verimi değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 5.7'de, bitki başına tohum verimi ortalama değerleri ve bunlara ait "Duncan" testi grupları Tablo 5.8'de verilmiştir.

Tablo 5.7. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Başına Tohum Verimi Değerlerine (g) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F
Çeşit	5	123.860	24.772	6.14 **
Blok	3	17.758	5.919	1.47
Hata	15	60.509	4.034	
Genel	23	202.127		

(**) İşaretili F değeri çeşitler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.8. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Bitki Başına Tohum Verimi Ortalama Değerleri (g) ile Bunlara Ait "Duncan" Testi Grupları

ÇEŞİTLER	BLOKLAR				ORTALAMA
	1	2	3	4	
Yenice	16.92	16.21	15.57	14.89	15.90 _{ab*}
Dinçer	21.97	18.16	13.74	20.95	18.70 _a
5-154-2	15.48	18.14	16.11	19.27	17.25 _a
Oleicleed	15.72	17.00	16.19	16.72	16.41 _{ab}
Ekiz 10	18.83	21.88	16.51	19.40	19.16 _a
Populasyon	13.65	12.94	12.87	9.48	12.23 _b
Ortalama	17.10	17.39	15.17	16.79	16.61

(*) İşaretili aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Tablo 5.7'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, çeşitler arasında bitki başına tohum verimi bakımından görülen farklılık istatistiki açıdan %1 ihtimal sınırına göre önemli olmuştur. Nitekim, bu amaçla hesaplanan F değeri 6.14 olarak bulunmuştur. Bitki başına tohum verimi ortalama olarak, en düşük 12.23 g ile "populasyon"da, en yüksek 19.16 g ile "Ekiz 10" çeşidinde tespit edilmiştir. Diğer çeşitlere ait ortalama değerler, bu iki değer arasında sıralanmıştır (Tablo 5.8).

Yapılan "Duncan" testi sonuçlarına göre de, aspir çeşitlerinde tespit edilen bitki başına tohum verimi değerleri arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Nitekim, bitki başına tohum verimi ortalama değerlerine göre, çeşitler arasında yapılan gruplandırmada "Ekiz 10" (19.16 g), "Dinçer" (18.70 g) ve "5-154-2" (17.25 g) çeşitleri 1. grupta (a) yer alırken, "Oleicleed" (16.41 g) ve "Yenice" (15.90 g) çeşitleri 2. grupta (ab) yer almışlardır. Son grubu (b) ise "populasyon" (12.23 g) oluşturmuştur (Tablo 5.8).

Rahman ve ark., (1971) asperide bitki başına tohum verimini ortalama 8.5 g olarak, Zope ve Deokar (1989) ise 18.09-19.33 g arasında bildirmektedirler.

Ülkemizde yapılan araştırmalarda ise, Ekiz ve Bayraktar (1986) bitki başına tohum verimini 14.6-18.5 g, Muhammed Aziz (1987) 11.02-28.50 g ve Kalkay (1988) 8.30-12.70 g arasında tespit etmişlerdir.

Araştırmamızda bitki başına tohum verimi 12.23-19.16 g arasında değişmekte olup, bu değerler bazı araştırmacılara göre düşük veya yüksek olmakla birlikte, Ekiz ve Bayraktar (1986) ve Muhammed Aziz (1987)'in belirlemiş olduğu değerlerle benzerlik göstermektedir. Araştırmacıların verileri arasında görülen farklılıkların çeşit özelliğinden, iklim ve toprak şartları ile uygulanan kültürel işlemlerden kaynaklandığı söylenebilir.

5.5. Tablada Tohum Sayısı

Araştırmada kullanılan aspir çeşitlerinde tespit edilen tablada tohum sayısı değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 5.9'da, tablada tohum sayısı ortalama değerleri ve bunlara ait "Duncan" testi grupları Tablo 5.10'da verilmiştir.

Tablo 5.9. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Tablada Tohum Sayısı Değerlerine (adet) Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F
Çeşit	5	138.737	27.747	8.52 **
Blok	3	5.140	1.713	0.53
Hata	15	48.829	3.255	
Genel	23	192.706		

(**) İşaretili F değeri çeşitler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.10. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Tablada Tohum Sayısı Ortalama Değerleri (adet) ile Bunlara Ait "Duncan" Testi Grupları

ÇEŞİTLER	BLOKLAR				ORTALAMA
	1	2	3	4	
Yenice	23.41	25.12	22.40	23.24	23.54 _{b*}
Dinçer	24.82	24.62	21.34	26.20	24.25 _b
5-154-2	23.85	23.83	24.96	24.43	24.27 _b
Oleicleed	31.34	30.98	26.23	29.49	29.51 _a
Ekiz 10	25.47	27.53	27.19	29.22	27.35 _{ab}
Populasyon	30.56	27.68	31.00	26.78	29.01 _a
Ortalama	26.58	26.63	25.52	26.56	26.32

(*) İşareti aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Tablo 5.9'un incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, araştırmada kullanılan aspir çeşitleri arasında tablada tohum sayısı bakımından görülen farklılık istatistikî bakımdan %1 ihtimal sınırına göre önemli bulunmuştur ($F=8.52$).

Tablo 5.10'un incelenmesinden de görüleceği gibi, ortalama olarak, tablada tohum sayısı değeri en düşük 23.54 adet ile "Yenice" çeşidinde, en yüksek 29.51 adet ile "Oleicleed" çeşidinde tespit edilmiştir. Diğer çeşitlere ait ortalama değerler, bu iki değer arasında sıralanmıştır.

Yapılan "Duncan" testi sonuçlarına göre de, aspir çeşitlerinde tespit edilen tablada tohum sayısı değerleri arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Nitekim, tablada tohum sayısı ortalama değerlerine göre çeşitler arasında yapılan gruplandırma "Oleicleed" (29.51 adet) ve "populasyon" (29.01 adet) aynı grupta yer almışlar ve 1. grubu (a) oluşturmuşlardır. "Ekiz 10" çeşidinin (27.35 adet) 2. grubu (ab) oluşturduğu araştırmada, "5-154-2" (24.27 adet), "Dinçer" (24.25 adet) ve "Yenice" (23.54 adet) çeşitlerinin tablada tohum sayısı ortalama değerleri arasında farklılık görülmemiş ve bu üç çeşit son grubu (b) teşkil etmişlerdir (Tablo 5.10).

Tablada tohum sayısının tespiti amacıyla yapılan araştırmalarda, Esendal ve Tosun (1972) aspir tablalarında tohum sayısının 22.6-75.4 adet, Abel (1975 a) 17.4-32.7 adet ve Abel (1975 b) 20.0-31.0 adet arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Tablada tohum sayısı ortalama değerini Sepetoğlu (1982) 19.2 adet, Musa ve ark., (1993) ise 36.0 adet olarak bildirmektedirler.

Araştırmamızda kullandığımız çeşitlerde tablada tohum sayısı 23.54-29.51 adet arasında değişmiştir. Bu değerler, Esendal ve Tosun (1972), Abel (1975 a) ve Abel (1975 b)'in tespit etmiş olduğu değerlerle benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte tespit edilen bazı farklılıklar kullanılan çeşit, iklim ve toprak şartları, kültürel işlemler ve ekolojiden ileri gelmiş olabilir.

5.6. Dekara Tohum Verimi

Araştırmada kullanılan aspir çeşitlerinde tespit edilen dekara tohum verimi değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 5.11'de, dekara tohum verimi ortalama değerleri ve bunlara ait "Duncan" testi grupları Tablo 5.12'de verilmiştir.

Tablo 5.11. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Tohum Verimi Değerlerine (kg/da) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F
Çeşit	5	9840.6	1968.1	24.80 **
Blok	3	831.3	277.1	3.49
Hata	15	1190.4	79.4	
Genel	23	11862.3		

(**) İşaretili F değeri çeşitler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.12. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Tohum Verimi Ortalama Değerleri (kg/da) ile Bunlara Ait "Duncan" Testi Grupları

ÇEŞİTLER	BLOKLAR				ORTALAMA
	1	2	3	4	
Yenice	178.42	181.58	167.59	175.01	175.65 c *
Dinçer	206.23	221.61	200.14	206.42	208.60 a
5-154-2	192.48	215.12	176.30	183.51	191.85 abc
Oleicleed	178.85	190.45	188.39	178.38	184.02 bc
Ekiz 10	215.36	202.56	183.97	211.08	203.24 ab
Populasyon	150.42	150.04	149.97	138.04	147.12 d
Ortalama	186.96	193.56	177.73	182.07	185.08

(*) İşaretili aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Tablo 5.11'de görüleceği gibi, aspir çeşitleri arasında dekara tohum verimi bakımından %1 ihtimal sınırına göre önemli farklılık bulunmuştur. Bu amaçla hesaplanan F değeri 24.80 olmuştur.

Tablo 5.12'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, ortalama değerler dikkate alındığında, "populasyon" 147.12 kg/da ile en düşük tohum verimi değerini, "Dinçer" çeşidi ise 208.60 kg/da ile en yüksek tohum verimi değerini göstermiştir. Diğer çeşitlere ait ortalama değerler, bu iki değer arasında sıralanmıştır.

Yapılan "Duncan" testi sonuçlarına göre de, çeşitlerin dekara tohum verimleri arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Nitekim, dekara tohum verimi ortalama değerlerine göre çeşitler arasında yapılan gruplandırmada "Dinçer" (208.60 kg/da) ilk grubu (a), "Ekiz 10" (203.24 kg/da) 2 grubu (ab), "5-154-2" (191.85 kg/da) 3. grubu (abc), "Oleicleed" (184.02 kg/da) 4. grubu (bc), "Yenice" (175.65 kg/da) 5. grubu (c) meydana getirmiştir. Son grubu (d) ise "populasyon" (147.12 kg/da) oluşturmuştur (Tablo 5.12).

Robinson ve Fenster (1968) dekara tohum verimini 46.2 kg, La Fuente (1969) 80-150 kg, Gupta ve ark. (1973) 35-83 kg, Abel (1974) 320-430 kg, Abel (1975 a) 129.2-419.8 kg, İtnal ve ark. (1975) 32.1-93.1 kg, Eunos ve Sadeque (1976) 69-194 kg, Veeranna ve ark. (1977) 160-188 kg, Bergman ve ark. (1987 b) 174.3 kg, Muralidharudu ve Nagaraj (1990) 92.0-105.0 kg, Modestus (1993) 138-294 kg ve Musa ve ark. (1993) 293.4 kg olarak bildirmektedirler.

Esendal ve Tosun (1972) yerli çeşitlerimizde dekara tohum veriminin 110-130 kg, Dernek (1977) 86-222 kg arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca, Atakişi (1980) aspir çeşitlerinde dekara tohum veriminin 124-209 kg, Esendal (1981) 152.2-192.7 kg, Kolsarıcı ve Ekiz (1983) 113.13-316.88 kg, Bayraktar (1984) 166.1-229.4 kg, Ülker (1990) 72.50-88.92 kg, Bayraktar (1991 b) 114.3-168.6 kg ve Demir (1992) 72.75-153.25 kg arasında değiştiğini belirtmektedirler.

Kıraç şartlarda yapılan bu araştırmada, çeşitlerin dekara tohum verimleri ortalama 147.12-208.60 kg arasında tespit edilmiştir. Bu değerler, yukarıdaki araştırmacıların verilerinin bazılarına göre düşük veya yüksek olmakla birlikte, Abel (1975 a), Dernek (1977), Atakişi (1980), Kolsarıcı ve Ekiz (1983), Bayraktar (1984) ve Modestus (1993)'un verileriyle benzerlik göstermektedir.

Çeşitli araştırmacıların elde ettikleri dekara tohum verimi değerleri arasında görülen farklılıklar, kullanılan çeşitten, ekolojiden, uygulanan kültürel işlemlerden, araştırmaların sulu veya kurak şartlarda yapılmasından ve ekim zamanından kaynaklanmış olabilir.

Toprak verimliliğinin düşük ve topraktaki elverişli su miktarının yetersiz olması, temiz bir tohum yatağının hazırlanmaması, ekimin geç kalması, ilk donların erken olması ve ayrıca hastalık ve zararlılar tohum verimini azaltan faktörler arasındadır (Esendal, 1990). Bitkinin özellikle ilk gelişme döneminde yağışın ve nisbi nem değerinin düşük, hava sıcaklığının ise yüksek olması istenen gelişmeyi sağlayamamaktadır. Bu faktörler sonucu bitkide erken çiçeklenme başlamakta, döllenme ve tohum bağlama kısa sürede tamamlanmakta ve bu durum tohum verimini olumsuz yönde etkilemektedir (Ülker, 1990). Bununla birlikte, aspir bitkisinin çiçeklenme zamanındaki kuru ve sıcak havalarda verim üzerine olumlu etki yapmaktadır (İncekara, 1964).

5.7. Bin Tohum Ağırlığı

Araştırmada kullanılan aspir çeşitlerinde tespit edilen bin tohum ağırlığı değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 5.13'de, çeşitlerin bin tohum ağırlığı ortalama değerleri ve bunlara ait "Duncan" testi grupları Tablo 5.14'de verilmiştir.

Tablo 5.13'deki varyans analizi sonuçlarının incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, aspir çeşitleri arasında bin tohum ağırlığı bakımından %1 ihtimal seviyesinde önemli farklılık bulunmuştur ($F = 215.24$). Ortalama değerler dikkate alındığında "populasyon" (29.77 g) en düşük bin tohum ağırlığı değerini, "Ekiz 10" (41.74 g) ise en yüksek bin tohum ağırlığı değerini göstermiştir. Diğer çeşitlere ait ortalama değerler, bu iki değer arasında sıralanmıştır (Tablo 5.14).

Yapılan "Duncan" testi sonuçlarına göre de, çeşitlerin bin tohum ağırlığı değerleri arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Nitekim, bin tohum ağırlığı ortalama değerlerine göre, çeşitler arasında yapılan gruplandırmada "Ekiz 10" (41.74 g) ve "Dinçer" (41.66 g) çeşitleri 1. grupta (a) yer almıştır. "5-154-2" (38.66 g) ve "Yenice" (38.63 g) çeşitleri ise 2. grubu (b) oluşturmuştur. "Oleicleed" çeşidinin (35.45 g) 3. grubu (c) meydana getirdiği araştırmada, "populasyon" (29.77) son grubu (d) teşkil etmiştir (Tablo 5.14).

Tablo 5.13. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Bin Tohum Ağırlığı Değerlerine (g) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F
Çeşit	5	406.592	81.318	215.24**
Blok	3	1.994	0.665	1.76
Hata	15	5.667	0.378	
Genel	23	414.253		

(**) İşaretili F değeri çeşitler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.14. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Bin Tohum Ağırlığı Ortalama Değerleri (g) ile Bunlara Ait "Duncan" Testi Grupları

ÇEŞİTLER	BLOKLAR				ORTALAMA
	1	2	3	4	
Yenice	39.00	38.50	38.40	38.60	38.63 _{b*}
Dinçer	41.75	41.75	41.28	41.85	41.66 _a
5-154-2	38.40	38.30	38.50	39.45	38.66 _b
Oleicleed	36.13	36.03	33.30	36.35	35.45 _c
Ekiz 10	41.58	42.00	41.80	41.58	41.74 _a
Populasyon	29.58	29.83	29.78	29.90	29.77 _d
Ortalama	37.74	37.74	37.18	37.96	37.65

(*) İşareti aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Bin tohum ağırlığının yüksek olması tohumların iri ve dolgun olduğunu göstermektedir. Tohum dolgunluğu özellikle çiçeklenme devresindeki iklim şartları ile direkt ilgili bir karakterdir. Bitki, düşük nisbi nemde ve kurak hava şartlarında çiçeklenmesini beklenenden kısa sürede tamamlamakta, cılız tohum meydana getirmektedir(Knowles, 1958; Bayraktar, 1991 b).

Çok sayıda aspir çeşidi ile araştırma yapan Argikar ve ark. (1957) asperde bin tohum ağırlığının 35.4-75.5 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Francois ve Bernstein (1964) bin tohum ağırlığını 31.4-43.2 g, Yermanos ve ark. (1967) 40.0-41.6 g, Abel (1975 a) 30.7-37.7 g, Ghanavati ve Knowles (1977) 31.6 g, Zimmerman (1978) 14.1-45.1, Deokar ve Patil (1980) 41.0-80.1 g ve Musa ve ark. (1993) 37.2 g olarak tespit etmişlerdir.

Dinçer (1964) aspir çeşitlerinde bin tohum ağırlığının 30-50 g, Esendal ve Tosun (1972) 22.4-45.1 g, Dernek (1977) 33-55 g, Esendal (1981) 35.9-40.1 g, Bayraktar (1984) 38.2-53.8 g, Ekiz ve Bayraktar (1986) 34.8-46.2 g, Kalkay (1988) 41.3-44.7 g, Ülker (1990) 33.47-40.47 g, Bayraktar (1991 c) 34.67-41.55 g ve Demir (1992) 38.83-41.20 g arasında değiştiğini bildirmektedirler.

Araştırmada kullandığımız çeşitlerde bin tohum ağırlığı 29.77-41.74 g arasında değişmekte olup, bu değerler yukarıdaki araştırmacıların bulgularının bazılarına göre düşük veya yüksek olmakla birlikte, Francois ve Bernstein (1964), Zimmerman (1978), Dinçer (1964), Esendal ve Tosun (1972), Dernek (1977) gibi araştırmacıların bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Araştırmacıların verileri arasında görülen farklılıklarda çeşit, ekoloji, yetiştirme mevsimi ve yetiştirme şartlarının etkili olduğunu belirtebiliriz. Nitekim, Bayraktar (1991 b)'a göre, bin tohum ağırlığı ekim zamanından etkilenmekte olup, ekim zamanındaki gecikme bin tohum ağırlığını çeşitlere göre farklı etkilemektedir; ayrıca araştırmacı, ekim sıklığının da önemli bir faktör olduğunu, ekim sıklığı azaldıkça bin tohum ağırlığının arttığını belirtmektedir.

5.8. Kabuk Oranı

Araştırmada kullanılan aspir çeşitlerinde tespit edilen kabuk oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 5.15'te, kabuk oranı ortalama değerleri ve bunlara ait "Duncan" testi grupları Tablo 5.16'da verilmiştir.

Tablo 5.15'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, aspir çeşitleri arasında kabuk oranı bakımından görülen farklılık %1 ihtimal sınırına göre önemli olmuştur. Bu amaçla hesaplanan F değeri 90.52 olarak bulunmuştur. Tablo 5.16'nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, en düşük kabuk oranı ortalama %41.32 ile "Ekiz 10" çeşidinde tespit edilmiştir. En yüksek kabuk oranı ise ortalama %49.61 ile "Yenice" çeşidinde tespit edilmiştir. Diğer çeşitlere ait ortalama değerler, bu iki değer arasında yer almıştır.

Yapılan "Duncan" testi sonuçlarına göre de, aspir çeşitlerinde tespit edilen kabuk oranları arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Nitekim, kabuk oranı ortalama değerlerine göre, çeşitler arasında yapılan gruplandırmada "Yenice" çeşidi (%49.61) 1. grupta (a), "Dinçer" çeşidi (%47.41) 2. grupta (b), "populasyon" (%45.80) 3. grupta (c), "Oleicleed" (%43.11) ve "5-154-2" (%42.98) çeşitleri 4. grupta (d) yer almıştır. En düşük kabuk oranı ortalama değerine sahip olan "Ekiz 10" çeşidi (%41.32) ise son grubu (e) oluşturmuştur (Tablo 5.16).

Claassen ve Hoffman (1950) aspride kabuk oranının %35-52, Yermanos ve ark. (1967) %35-37, Urie ve Zimmer (1970) %27.0-33.4 arasında değiştiğini bildirmektedirler.

Esental ve Tosun (1972) aspir tohumlarında kabuk oranının %43.3-56.8, Bayraktar (1984) %41.7-51.2, Ekiz ve Bayraktar (1986) %37.7-49.9, Gencer ve ark. (1987 a) %55.4-57.6, Muhammed Aziz (1987) %40.4-47.3, Sarıkaya (1989) %38.7-46.2, Ülker (1990) %42.35-44.86, Bayraktar (1991 c) %37.77-47.26, Demir (1992) %40.72-42.95 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Araştırmada kullandığımız çeşitlerde kabuk oranı %41.32-49.61 arasında değişmekte olup, bu değerler araştırmacıların verilerinin bir kısmına göre düşük veya yüksek olurken, Claassen ve Hoffman (1950), Esental ve Tosun (1972), Bayraktar (1984), Ekiz ve Bayraktar (1986), Sarıkaya (1989) ve Bayraktar (1991 c)'in verileriyle benzerlik göstermektedir.

Tablo 5.15. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Kabuk Oranı Değerlerine (%) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F
Çeşit	5	195.769	39.154	90.52 **
Blok	3	3.467	1.156	2.67
Hata	15	6.488	0.433	
Genel	23	205.725		

(**) İşaretili F değeri çeşitler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.16. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Kabuk Oranı Ortalama Değerleri (%) ile Bunlara Ait "Duncan" Testi Grupları

ÇEŞİTLER	BLOKLAR				ORTALAMA
	1	2	3	4	
Yenice	49.45	49.77	49.74	49.49	49.61 _a *
Dinçer	47.48	47.84	47.18	47.13	47.41 _b
5-154-2	43.58	43.30	42.46	42.56	42.98 _d
Oleicleed	42.52	44.10	43.33	42.48	43.11 _d
Ekiz 10	41.23	41.09	41.82	41.13	41.32 _e
Populasyon	47.16	46.62	45.60	43.81	45.80 _c
Ortalama	45.24	45.45	45.02	44.43	45.04

(*) İşareti aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Aspirde kabuk inceliği istenilen bir karakter olup, kabuk oranına çeşit özelliği, bitki gelişimi, yedek besin depolama, bitki sıklığı ve ekim zamanı gibi faktörler etkili olmaktadır (Esendal, 1981). Nitekim, Esendal ve Tosun (1972), Erzurum ekolojik şartlarında dikenli ve dikensiz yirmi aspir çeşidi ile yaptıkları araştırmada, ekimin geç yapılmış olmasının tohumların dolgunlaşmamasına neden olduğunu ve dolayısıyla tohumda kabuk oranı üzerine müsbet etkide bulunduğunu bildirmektedirler. Gencer ve ark. (1987 a) ise bitki sıklığı azaldıkça kabuk oranının arttığını belirtmektedirler.

5.9. İçte Yağ Oranı

Konya ekolojik şartlarında denemeye alınan aspir çeşitlerinde tespit edilen içte yağ oranı değerlerine ait varyans analizi Tablo 5.17'de, içte yağ oranı ortalama değerleri ve bunlara ait "Duncan" testi grupları Tablo 5.18'de verilmiştir.

Tablo 5.17'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, içte yağ oranı bakımından çeşitler arasında %1 ihtimal seviyesinde önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır ($F= 41.69$). İçte yağ oranı ortalama değeri, en düşük "Yenice" çeşidinde (%51.69), en yüksek 5-154-2 çeşidinde (%61.06) tespit edilmiştir. Diğer çeşitlere ait ortalama değerler, bu iki değer arasında sıralanmıştır (Tablo 5.18).

Yapılan "Duncan" testi sonuçlarına göre de, aspir çeşitlerinde tespit edilen içte yağ oranı değerleri arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Nitekim, içte yağ oranı ortalama değerlerine göre, çeşitler arasında yapılan gruplandırma "5-154-2" (%61.06) ve "Ekiz 10" (%60.13) çeşitleri 1. grupta (a) yer alırken, "populasyon" (%54.63), "Dinçer" (%54.25) ve "Oleicleed" (%54.13) çeşitleri 2. grupta (b), "Yenice" çeşidi (%51.69) ise son grupta (c) yer almıştır (Tablo 5.18.).

Temin edebildiğimiz yabancı literatürlerde içte yağ oranı ile ilgili verilere rastlanmamıştır. Tohumda yağ oranı ve kabuk oranı esas alınarak içte yağ oranı yaklaşık olarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamalara göre, Claassen ve Hoffman (1950) içte yağ oranını %54.2-56.9, Knowles ve Miller (1965) %55.0-58.4 ve Yermanos ve ark. (1967) %59.7-61.06 arasında tespit etmişlerdir.

Yurdumuzda içte yağ oranının tesbiti konusunda yapılan araştırmalarda, İncekara (1964) aspir çeşitlerinde içte yağ oranının %30-58, İlisulu (1973) %30-45, Ülker (1990) %57.95-66.66 ve Demir (1992) %54.85-57.10 arasında değiştiğini bildirmektedirler. Ayrıca Bayraktar (1984) ve Gencer ve ark. (1987a)'nın kabuklu yağ oranı ve kabuk oranıyla ilgili verilerine göre hesaplanan içte yağ oranı değerleri sırasıyla, %55.9-60.2 ve %51.4-59.8 arasında değişmektedir.

Tablo 5.17. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen İçte Yağ Oranı Değerlerine (%) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F
Çeşit	5	278.833	55.767	41.69 **
Blok	3	7.469	2.490	1.86
Hata	15	20.062	1.337	
Genel	23	306.365		

(**) İşaretili F değeri çeşitler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.18. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen İçte Yağ Oranı Ortalama Değerleri (%) ile Bunlara Ait "Duncan" Testi Grupları

ÇEŞİTLER	BLOKLAR				ORTALAMA
	1	2	3	4	
Yenice	51.25	51.50	51.50	52.50	51.69 _c *
Dinçer	54.75	54.50	52.25	55.50	54.25 _b
5-154-2	60.50	62.50	59.00	62.25	61.06 _a
Oleicleed	55.50	54.75	52.25	54.00	54.13 _b
Ekiz 10	61.50	58.75	60.50	59.75	60.13 _a
Populasyon	53.25	55.50	54.75	55.00	54.63 _b
Ortalama	56.13	56.25	55.04	56.50	55.98

(*) İşareti aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Araştırmada kullandığımız çeşitlerin içte yağ oranı ortalama değerleri %51.69-61.06 arasında tespit edilmiş olup, bu değer yukarıda belirtilen araştırmacıların verilerinin bir kısmına göre düşük veya yüksek olmakla birlikte Yermanos ve ark. (1967), Bayraktar (1984), Gencer ve ark. (1987a) ve Ülker (1990)'in belirtmiş olduğu değerlerle paralellik göstermektedir. Araştırmacıların verileri arasında görülen farklılıkların çeşit özelliğinden ve çeşitlerin farklı kabuk oranına sahip olmalarından kaynaklandığı söylenebilir.

Tohumdan ham yağın elde edilmesi muhtelif safhalar arzeder. Keten tohumu, kolza, susam gibi çok küçük hacimli yağlı tohumlarda kabuk soyma işlemi güç olduğundan uygulanmaz. Soya, ayçiçeği, çığıt, yarfıstığı ve aspir gibi tohumlarda ise mekanik işlemler ile içlerin tohumun diğer kısmından ayrılması ham yağ üretiminde ilk adımı teşkil etmektedir(Tümer, 1964; Nas ve ark., 1992). Bu nedenle, iç oranı ve içte yağ oranı yüksek olan aspir çeşitlerinin ıslahına gidilmeli ve üretim çalışmalarında böyle çeşitler üzerinde durulmalıdır. Bu husus, ayçiçeğine nazaran daha sert bir tohum kabuğuna sahip olan ve bu kabuğun tohumdan ayrılmasının güçlüğü nedeniyle, yağ sanayiinde fazla tercih edilmeyen aspirin bitkisel yağ sanayiine girişini de hızlandıracaktır.

5.10. Kabuklu Yağ Oranı

Araştırmada kullanılan aspir çeşitlerinde tespit edilen kabuklu yağ oranı değerlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 5.19'da, kabuklu yağ oranı ortalama değerleri ve bunlara ait "Duncan" testi grupları Tablo 5.20'de verilmiştir.

Tablo 5.19'daki varyans analizi sonuçlarının incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, araştırmada kullanılan aspir çeşitleri arasında kabuklu yağ oranı bakımından %1 ihtimal seviyesinde önemli farklılık bulunmuştur ($F=94.25$).

Tablo 5.20'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, ortalama değerler dikkate alındığında, kabuklu yağ oranı bakımından en düşük değer %26.05 ile "Yenice" çeşidinden, en yüksek değer ise %35.28 ile "Ekiz 10" çeşidinden elde edilmiştir. Diğer çeşitlere ait ortalama değerler, bu iki değer arasında yer almıştır.

Tablo 5.19. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Kabuklu Yağ Oranı Değerlerine (%) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F
Çeşit	5	261.562	52.312	94.25**
Blok	3	3.847	1.282	2.31
Hata	15	8.326	0.555	
Genel	23	273.735		

(**) İşaretili F değeri çeşitler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.20. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Kabuklu Yağ Oranı Ortalama Değerleri (%) ile Bunlara Ait "Duncan" Testi Grupları

ÇEŞİTLER	BLOKLAR				ORTALAMA
	1	2	3	4	
Yenice	25.91	25.87	25.88	26.52	26.05 _d *
Dinçer	28.75	28.43	27.60	29.34	28.53 _c
5-154-2	34.13	35.44	33.95	35.76	34.82 _a
Oleicleed	31.90	30.61	29.61	31.06	30.80 _b
Ekiz 10	36.14	34.61	35.20	35.17	35.28 _a
Populasyon	28.14	29.63	29.78	30.90	29.61 _{bc}
Ortalama	30.80	30.77	30.34	31.46	30.84

(*) İşaretili aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Yapılan "Duncan" testi sonuçlarına göre de, kabuklu yağ oranları bakımından aspir çeşitleri arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Nitekim, kabuklu yağ oranı ortalama değerlerine göre, çeşitler arasında yapılan gruplandırılmada "Ekiz 10" (%35.28) ve "5-154-2" (%34.82) çeşitleri 1. grupta (a), "Oleicleed" (%30.80) 2. grupta (b), "populasyon" (%29.61) 3. grupta (bc) ve "Dinçer" (%28.53) 4. grupta (c) yer almıştır. "Yenice" çeşidi (%26.05) ise son grubu (d) oluşturmuştur (Tablo 5.20).

Claassen ve ark. (1950), aspir tohumlarında kabuklu yağ oranını dikenli bitkilerde %34, dikensiz bitkilerde ise %28 olarak bildirmektedirler. Claassen ve Hoffman (1950) aspride kabuklu yağ oranının %26-37, Yermanos ve ark. (1967) %37.7-39.7, Russell (1968) %32-37, Harbison (1969) %30-35, Urie ve Zimmer (1970) %41.8-44.0, Zaruma (1973) %29.5-35.9, Abel (1975 b) %35.8-44.4, Nur (1978) %34.0-35.6, Samadi (1979) %26-40, Sheelavantar ve ark. (1980) %29.4-30.6, Langer ve Hill (1982) %36-43, Muralidharudu ve Nagaraj (1990) %29-35 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Dinçer (1964) aspir tohumlarında kabuklu yağ oranını %26-40, İlisulu (1973) %20-25, Atakişi (1980) %32-36, Kolsarıcı ve Ekiz (1983) %29.71-41.85, Bayraktar (1984) %27.4-35.5, Ekiz ve Bayraktar (1986) %28.9-35.7, Gencer ve ark. (1987 a) %22.1-26.9, Sankaya (1989) %30.4-36.5, Ülker (1990) %34.55-38.99, Bayraktar (1991 c) %29.78-38.75, Demir (1992) %31.28-34.85 arasında kaydetmişlerdir.

Aspride kabuklu yağ oranına ait elde etmiş olduğumuz veriler (26.05-35.28) yukarıda belirtilen araştırmacıların verilerinin bazılarına göre düşük veya yüksek olmakla birlikte Claassen ve Hoffman (1950), Dinçer (1964), Zaruma (1973), Samadi (1979), Bayraktar (1984), Ekiz ve Bayraktar (1986), Muralidharudu ve Nagaraj (1990) ve Bayraktar (1991 c)'in verileriyle benzerlik göstermektedir. Araştırmacıların verileri arasında görülen farklılıkların ise kullanılan çeşit, ekoloji, iklim ve toprak şartları, ekim zamanı ve kültürel işlemlerdeki farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

5.11. Yağ Verimi

Araştırmada kullanılan aspir çeşitlerinde tespit edilen yağ verimlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 5.21'de, yağ verimi ortalama değerleri ve bunlara ait "Duncan" testi grupları Tablo 5.22'de verilmiştir.

Tablo 5.21. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Yağ Verimi Değerlerine (kg/da) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F
Çeşit	5	2512.87	502.57	43.46 **
Blok	3	110.24	36.75	3.18
Hata	15	173.45	11.56	
Genel	23	2796.56		

(**) İşaretili F değeri çeşitler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.22. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Yağ Verimi Ortalama Değerleri (kg/da) ile Bunlara Ait "Duncan" Testi Grupları

ÇEŞİTLER	BLOKLAR				ORTALAMA
	1	2	3	4	
Yenice	46.23	46.97	43.37	46.41	45.74 _c *
Dinçer	59.29	63.00	55.24	60.56	59.52 _b
5-154-2	65.69	76.24	59.85	65.62	66.85 _a
Oleicleed	57.05	58.30	55.78	55.40	56.63 _b
Ekiz 10	77.83	70.11	64.76	74.24	71.74 _a
Populasyon	42.33	44.46	44.66	42.65	43.53 _c
Ortalama	58.07	59.85	53.94	57.48	57.34

(*) İşaretili aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Tablo 5.21'de görüleceği gibi, aspir çeşitleri arasında yağ verimi bakımından %1 ihtimal sınırına göre önemli farklılık bulunmuştur. Bu amaçla hesaplanan F değeri 43.46 olmuştur.

Tablo 5.22'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, ortalama değerler dikkate alındığında, "populasyon" 43.53 kg/da ile en düşük yağ verimi değerini, "Ekiz 10" çeşidi ise 71.74 kg/da ile en yüksek tohum verimi değerini göstermiştir. Diğer çeşitlere ait ortalama değerler, bu iki değer arasında sıralanmıştır.

Yapılan "Duncan" testi sonuçlarına göre de, çeşitlerin yağ verimleri arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Nitekim, yağ verimi ortalama değerlerine göre, çeşitler arasında yapılan gruplandırmada "Ekiz 10" (71.74 kg/da) ve "5-154-2" (66.85 kg/da) çeşitleri ilk grubu (a), "Dinçer" (59.52 kg/da) ve "Oleicleed" (56.63 kg/da) çeşitleri 2. grubu (b) meydana getirmişlerdir. Son grubu (c) ise "Yenice" (45.74 kg/da) ve "populasyon" (43.53 kg/da) oluşturmuştur (Tablo 5.22).

Aspirde yağ verimini Esendal ve Tosun (1972) 13.1-54.7 kg/da, Nasr ve ark. (1978) 64.3 kg/da, Sepetoğlu (1982) 68.9 kg/da, Gencer ve ark. (1987 a) 11.81-43.83 kg/da ve Muralidharudu ve Nagaraj (1950) 30.7-32.5 kg/da olarak bildirmektedirler.

Araştırmamızda kullanılan aspir çeşitlerinin yağ verimi 43.53-71.74 kg/da arasında değişmiş olup, bu değerler Nasr ve ark. (1978) ve Sepetoğlu (1982)'nin bildirdiği değerlerle benzerlik göstermektedir.

Aspir çeşitlerinin yağ verimi, çeşitlerin tohumdaki kabuklu yağ oranı ve tohum verimi değerlerinden hesap yolu ile bulunmuştur. Bu nedenle yağ oranı ve tohum verimini etkileyen çeşit özelliği, iklim ve toprak şartları, uygulanan kültürel işlemler, ekim zamanı ve sıklığı gibi faktörlerin yağ verimine etkili olabileceği söylenebilir. Gencer ve ark. (1987b)'na göre yağ verimine bitki boyu, kabuk oranı, yand dal sayısı, çiçek tablası sayısı, tablada tohum sayısı ve bin tohum ağırlığı tohum verimi ve tohum yağ muhtevası aracılığı ile dolaylı olarak yüksek düzeyde etkilidir; tohum verimi ve yağ muhtevası ise yağ verimine doğrudan etkili olup, yağ verimini artırmayı amaçlayan araştırmalarda bu iki özellik yönünden yapılacak seleksiyon başarılı olabilir.

Yağ verimi bakımından araştırmacıların verileri arasında görülen farklılıkların yukarıda sıralanan faktörlerden kaynaklandığı belirtilebilir.

5.12. Sap Verimi

Araştırmada kullanılan aspir çeşitlerinde tespit edilen sap verimlerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 5.23'de, sap verimi ortalama değerleri ve bunlara "Duncan" testi grupları Tablo 5.24'de verilmiştir.

Tablo 5.23'ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, sap verimi bakımından çeşitler arasında istatistiki açıdan %1 ihtimal sınırına göre önemli farklılık bulunmuştur ($F=76.29$). Sap verimi ortalama olarak, en düşük 510.42 kg/da ile "Dinçer" çeşidinde, en yüksek 733.33 kg/da ile "Oleicleed" çeşidinde tespit edilmiştir. Diğer çeşitlere ait ortalama değerler, bu iki değer arasında sıralanmıştır (Tablo 5.24).

Yapılan "Duncan" testi sonuçlarına göre de, çeşitlerin sap verimi değerleri arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Nitekim, sap verimi ortalama değerlerine göre, çeşitler arasında yapılan gruplandırmada, en yüksek sap verimi ortalama değerine sahip "Oleicleed" çeşidi (733.33 kg/da) tek başına 1. grupta (a) yer alırken, "Yenice" çeşidi (706.25 kg/da) 2. grupta (ab) ve "Ekiz 10" çeşidi (669.17 kg/da) 3. grupta (bc) yer almıştır. Bunları "populasyon" (662.50 kg/da) ve "5-154-2" (654.17 kg/da) çeşidi takip etmiş ve 4. grubu (c) oluşturmuşlardır. Sap verimi bakımından en düşük ortalama değere sahip olan "Dinçer" çeşidi (510.42 kg/da) ise son grupta (d) yer almıştır (Tablo 5.24).

Aspir bitkisinden çok yönlü faydalanma imkânı her zaman mevcuttur. Bitkinin tohumları bitkisel yağ elde edilmesinde kullanılırken, çiçek yaprakları solmayan has bitkisel boya olarak kullanılmakta, tohumlarından yağ alındıktan sonra geriye kalan küspesi ise ihtiva ettiği %40'a varan ham protein oranıyla kuvvetli bir hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir. Bunlara ilave olarak, hasat sonrası elde edilen kuru saplarından yakacak ve barınak örtüsü olarak faydalanmak mümkündür ve bu husus özellikle yakacağı kıt olan yörelerimiz için hiçbir zaman küçümsenmemelidir (İlisulu, 1973).

Esendal ve Tosun (1972) sap verimini 429-954 kg/da, İlisulu (1973) ve Atakişi (1980) 300-600 kg/da, Abel (1974) 990-1260 kg/da, Bayraktar (1984) 814.6-1118.8 kg/da, Sarıkaya (1989) 829.1-895.4 kg/da ve Ülker (1990) 321.00-334.25 kg/da arasında bildirmektedirler.

Tablo 5.23. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Sap Verimi Değerlerine (kg/da) Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D	K.T	K.O	F
Çeşit	5	125398	25080	76.29 **
Blok	3	498	166	0.51
Hata	15	4931	329	
Genel	23	130828		

(**) İşaretili F değeri çeşitler arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.24. Aspir Çeşitlerinde Tespit Edilen Sap Verimi Ortalama Değerleri (kg/da) ile Bunlara Ait "Duncan" Testi Grupları

ÇEŞİTLER	BLOKLAR				ORTALAMA
	1	2	3	4	
Yenice	700.00	716.67	725.00	683.33	706.25 ab*
Dinçer	533.33	500.00	491.67	516.67	510.42 d
5-154-2	650.00	666.67	641.67	658.33	654.17 c
Oleicleed	766.67	700.00	725.00	741.67	733.33 a
Ekiz 10	658.33	666.67	683.33	668.33	669.17 bc
Populasyon	616.67	600.00	608.33	625.00	662.50 c
Ortalama	654.17	641.67	645.83	648.89	655.97

(*) İşaretili aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılığın %1 ihtimal sınırına göre önemli olmadığını göstermektedir.

Araştırmada kullandığımız çeşitlerin sap verimi ortalama değerleri 510.42-733.33 kg/da arasında değişmekte olup; bu değerler, yukarıdaki araştırcıların verilerinin bazısına göre düşük veya yüksek olmakla birlikte Esendal ve Tosun (1972), İlisulu (1973) ve Atakişi (1980)'nin belirlemiş olduğu değerlerle uygunluk göstermektedir.

Aspirde sap verimini bitki boyu, sap kalınlığı ve bitkinin dallanma durumu etkilemektedir(Esendal ve Tosun, 1972). Bu nedenle bitki boyu ve dallanma durumuna etki eden çeşit, ekolojik faktörler, ekim zamanı ve sıklığı ile uygulanan kültürel işlemlerin aynı zamanda sap verimini de etkileyebileceği söylenbilir. Araştırcıların verileri arasında görülen farklılıkların bu faktörlerden kaynaklandığı belirtilebilir.



6. ÖZET

Bazı aspir çeşitlerinde verim ve verim unsurlarının tespit edilmesi amacıyla 1993 yılının Mart-Ağustos ayları arasında Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü deneme tarlasında kıraç şartlarda yapılan bu araştırma, "Tesadüf Blokları" deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Araştırmada materyal olarak, 3 adet tescilli, 1 adet üretim izinli, 1 adet çeşit adayı ve 1 adet populasyon (standart) olmak üzere 6 adet aspir numunesi kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan "Yenice", "Dinçer" ve "5-154-2" çeşitleri Eskişehir Ziraat Araştırma Enstitüsü'nden, "Oleicleed" çeşidi ve "Ekiz 10" çeşit adayı Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden, "populasyon" (yerel çeşit) Gelendost Tarım İlçe Müdürlüğü'nden temin edilmiştir. Araştırma parselleri 4.0 m x 3.0 m = 12.0 m² ebadında olup, her parsel 50 cm sıra aralığında, 8 sıra olacak şekilde düzenlenmiştir. Ekim 17.3.1993 tarihinde el ile yapılmıştır. Hasat, çeşitlerde 19.8.1993 tarihinde, "Yenice" çeşidinde 29.8.1993 tarihinde orak ile yapılmıştır. Ekimden hasata kadar bitkilere sulama ve gübreleme yapılmamış, diğer bakım işlemleri zamanında uygulanmıştır.

Araştırmada kullanılan çeşitlerde bitki boyu, bitki başına yan dal sayısı, bitki başına tabla sayısı, bitki başına tohum verimi, tablada tohum sayısı, dekara tohum verimi, bin tohum ağırlığı, kabuk oranı, içte yağ oranı, kabuklu yağ oranı, yağ verimi ve sap verimi konuları ele alınmıştır. Araştırma sonucu elde edilen değerler istatistiki işlemlere tabi tutulmuştur.

Araştırmada sonuçların değerlendirilmesiyle elde edilen bulgular aşağıda özetlenmiştir:

Araştırmada ele alınan aspir çeşitleri arasında bitki boyu ortalama değerleri bakımından görülen farklılık istatistiki açıdan önemli olmuştur. Çeşitlerin bitki boyu ortalama değerleri 91.54-119.36 cm arasında değişmiş, en düşük değer "5-154-2" (dikenli) çeşidinde, en yüksek değer "Yenice" (dikensiz) çeşidinde tespit edilmiştir.

Bitki başına yan dal sayısı ortalama değerleri bakımından aspir çeşitleri arasında görülen farklılık istatistiki açıdan önemli olmamıştır. Bununla birlikte, çeşitlerin bitki başına yan dal sayısı ortalama değerleri 7.06-8.42 adet arasında değişmiş, en

düşük değer "Dinçer" (dikensiz) çeşidinde, en yüksek değer "Ekiz 10" (dikenli) çeşidinde belirlenmiştir.

Bitki başına tabla sayısı ortalama değerleri bakımından çeşitler arasında görülen farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Çeşitlerin tabla sayısı ortalama değerleri 13.39-19.76 adet arasında değişmiş, en düşük değer "Oleicleed" (az dikenli) çeşidinden, en yüksek değer "Ekiz 10" (dikenli) çeşidinden elde edilmiştir.

Bitki başına tohum verimi ortalama değerleri bakımından çeşitler arasında görülen farklılık istatistiki açıdan önemli olmuştur. Çeşitlerin bitki başına tohum verimi ortalama değerleri 12.23-19.16 g arasında değişmiş, en düşük değer "populasyon"da, en yüksek değer "Ekiz 10" (dikenli) çeşidinde tespit edilmiştir.

Tablada tohum sayısı ortalama değerleri bakımından çeşitler arasında görülen farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Araştırmada kullanılan çeşitlerin tablada tohum sayısı ortalama değerleri 23.54-29.51 adet arasında değişmiş, en düşük değer "Yenice" (dikensiz) çeşidinde, en yüksek değer "Oleicleed" (az dikenli) çeşidinde belirlenmiştir.

Dekara tohum verimi ortalama değerleri bakımından çeşitler arasında görülen farklılık istatistiki açıdan önemli olmuştur. Çeşitlerin dekara tohum verimi ortalama değerleri 147.12-208.60 kg arasında değişmiş, en düşük değer "populasyon"dan elde edilirken, en yüksek değer "Dinçer" (dikensiz) çeşidinden elde edilmiştir.

Bin tohum ağırlığı ortalama değerleri bakımından çeşitler arasında görülen farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Çeşitlerin bin tohum ağırlığına ait ortalama değerler 29.77-41.74 g arasında değişmiş, en düşük değeri "populasyon", en yüksek değeri "Ekiz 10" (dikenli) çeşidi göstermiştir.

Kabuk oranı ortalama değerleri bakımından çeşitler arasında görülen farklılık istatistiki açıdan önemli olmuştur. Çeşitlerin kabuk oranı ortalama değerleri %41.32-49.61 arasında değişmiş, en düşük değer "Ekiz 10" (dikenli) çeşidinde, en yüksek değer "Yenice" (dikensiz) çeşidinde tespit edilmiştir.

İçte yağ oranı ve kabuklu yağ oranı ortalama değerleri bakımından çeşitler arasında görülen farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Çeşitlerin içte yağ oranı ortalama değerleri %51.69-61.06 arasında değişmiş, en düşük değeri "Yenice" (dikensiz) çeşidi gösterirken, en yüksek değeri "5-154-2" (dikenli) çeşidi

göstermiştir. Çeşitlerin kabuklu yağ oranı ortalama değerleri ise %26.05-35.28 arasında değişmiş, en düşük değer "Yenice" (dikensiz) çeşidinden, en yüksek değer "Ekiz 10" (dikenli) çeşidinden elde edilmiştir.

Yağ verimi ortalama değerleri bakımından çeşitler arasında görülen farklılık istatistiki açıdan önemli bulunmuştur. Çeşitlerin yağ verimi ortalama değerleri 43.53-71.74 kg/da arasında değişmiş, en düşük değer "populasyon"dan, en yüksek değer "Ekiz 10" (dikenli) çeşidinden alınmıştır.

Sap verimi ortalama değerleri bakımından çeşitler arasındaki farklılık istatistiki açıdan önemli olmuştur. Çeşitlerin sap verimi ortalama değerleri 510.42-733.33 kg/da arasında değişmiş, en düşük değer "Dinçer" (dikensiz) çeşidinden, en yüksek değer "Oleicleed" (az dikenli) çeşidinden elde edilmiştir.

Yağ bitkileri yetiştiriciliğinde esas amaç, birim alandan alınan yağ veriminin artırılması olduğu için araştırmalar sonucunda yapılacak tavsiyelerin çeşitlerin yağ verimi dikkate alınarak yapılması gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında, araştırmamız sonucunda hem tohum verimi (203.24 kg/da) bakımından hem de içte yağ oranı (%60.13) ve kabuklu yağ oranı (%35.28) bakımından yüksek değerler gösteren dolayısıyla yağ verimi (71.74 kg/da) diğer çeşitlerden daha yüksek olan "Ekiz 10" (dikenli) çeşidi Konya ekolojik şartları için tavsiye edilebilir. Ayrıca çeşidin kabuk oranının (%41.32) diğer çeşitlere göre düşük olması da büyük bir avantajdır. Dikensiz çeşit olarak ise "Dinçer" çeşidi 208.60 kg/da tohum verimi ve 59.52 kg/da yağ verimi değerleri ile bölgemiz şartlarında rahatlıkla yetiştirilebilir. Diğer dikensiz çeşit olan "Yenice" gerek tohum verimi (175.65 kg/da) gerekse yağ veriminin (45.74 kg/da) düşük olması ve diğer çeşitlere göre vejetasyon süresinin yaklaşık on gün daha uzun olması nedenleriyle bölgemiz ekolojik şartlarında tercih edilmemelidir. Bununla birlikte, bir lokasyonda, bir yıllık ve sınırlı sayıda çeşitle gerçekleştirdiğimiz araştırma sonucunda elde ettiğimiz değerler ve yaptığımız tavsiyeler bölgemiz için tam olarak kesinlik gösteremeyeceğinden araştırmaların devam ettirilmesi gerekmektedir.

7. LİTERATÜR LİSTESİ

- ABBATE, V., MARCHESE, M. ve LITRICO, P, G., 1990. Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) for Exploiting Sicillian Uplands. Field Crops Abstracts. 43 (6): 805.
- ABEL, G.H., 1974. Competition and Plot-Dimension Effects in Yield Tests of Safflower Cultivars. Agronomy Journal. 66(6):815-816.
- _____, 1975 a. Growth and Yield of Safflower in Three Temperature Regimes. Agronomy Journal. 67 (5):639-642.
- _____, 1975 b. Cultivar Blends in Safflower. Agronomy Journal. 67 (2): 276-277.
- _____ ve LORANCE, D.G., 1975. Registration of 'Dart' Safflower. Crop Science. 15 (1): 100.
- ANONYMOUS., 1987. Yağlı Tohumlar Yağ Tayini. Türk Standartları Enst. TS-973, Ankara.
- _____, 1988. Oil Crop Projects. Carthamus. Plant Breeding Abstracts. 58 (12): 10589.
- _____, 1992 a. Dış Ticaret İstatistikleri. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Yayın No: 1615. Ankara.
- _____, 1992 b. Türkiye İstatistik Yıllığı. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Yayın No: 1620. Ankara.
- _____, 1992 c. Tarım İstatistikleri Özeti. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Yayın No:1665. Ankara.
- ARGIKAR, G.P., MORBAD, I.R. ve THOBBI, V.V., 1957. The Range of Variation and Correlation of Some Quantitative Characters in *Carthamus tinctorius* L. Indian Oilseeds Journal. 1: 228-234.
- ARIOĞLU, H., 1988. Türkiye'de Bitkisel Yağ Üretimi, Karşılaşılan Sorunlar ve Önerilen Çözüm Yolları. Ziraat Mühendisliği Dergisi. Sayı: 211-212: 26-28.

- ASHRI, A., ZIMMER, D.E., URİE, A.L., KNOWLES, P., F., 1975. Evaluation of the Germplasm Collection of Safflower Length of Planting to Flowering Period and Plant Height in Israil, Utah and Washington. Theoretical and Applied Genetich. 46:356-364.
- ATAKIŞI, İ., 1980. Çukurova'da Yağ Bitkileri Üretimi ve Sorunları. Soya, Kolza, Aspir. Panel (4-5 Eylül 1980). 132-133. Adana.
- BAYRAKTAR, N., 1984. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Tabii Melezlemenin Tohum Verimi ve Bazı Özelliklere Etkisi Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Ankara.
- _____, 1991 a. Türkiye'de Bazı Yağ Bitkilerinin Üretimi ve Tüketimi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1208, Derlemeler: 50, Ankara.
- _____, 1991 b. Açıkta Tozlanmış Dört Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşit Adayında Verim ve Verim Öğeleri. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1210. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 663, Ankara.
- _____, 1991 c. Kışlık ve Yazlık Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Dölllerinde Verimi Etkileyen Faktörler. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1215. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 665, Ankara.
- BERGMAN, J.W., CARLSON, G., KUSHNAK, G., RIVELAND, N.R. ve STALLKNECHT, G., 1985. Registration of "Oker" Safflower. Crop Science. 25 (6): 1127-1128.
- _____, BALDRIDGE, D.E., BROWN, B.L., DUBBS, A.L., KUSHNAK, G.D. ve RIVELAND, N.R., 1987 a. Registration of "Hartman" Safflower. Crop Science. 27 (5): 1090-1091.
- _____, BALDRIDGE, D.E., BROWN, P.L., DUBBS, A.L., KUSHNAK, G.D., ve RIVELAND, N.R., 1987 b. Registration of "Rehbein" Safflower. Crop Science. 27 (3): 610-611.
- _____, CARLSON, G., KUSHNAK, G., RIVELAND, N.R., STALLKNECHT, G., WELTY, L.E. ve WICHMAN, D., 1989 a. Registration of "Finch" Safflower. Crop Science. 29 (3): 829.

- _____, CARLSON, G., KUSHNAK, G., RIVELAND, N.R., STALLKNECHT, G., WELTY, L.E. ve WICHMAN, D., 1989 b. Registration of "Girard" Safflower. *Crop Science*. 29 (3): 828.
- CLAASSEN, C.E., EKDAHL, W.G. ve SEVERSON, G.M., 1950. The Estimation of Oil Percentage in Safflower Seed and the Association of Oil Percentage with Hull and Nitrogen Percentages, Seed Size and Degree of Spininess of the Plant. *Agronomy Journal*. 42 (10): 478-482.
- _____. ve HOFFMAN, A., 1950. Natural and Controlled Crossing in Safflower. *Agronomy Journal*. 42 (8): 381-384.
- DEMİR, F., 1992. "Oleicleed" ve "308" Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Açıkta Tozlanmış Hatlarından Elde Edilen Melezlerin Verim ve Verim Öğeleri. A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Ankara.
- DEOKAR, A.B. ve PATIL, F.B., 1980. Analysis of Parameters of Variability in Some Indian Varieties of Safflower. *Field Crops Abstracts*. 33 (1): 536.
- DERNEK, Z., 1977. Konya Bölgesinde Yetiştirilecek Aspir Çeşitlerinin Saptanması İle İlgili Bir Araştırma. Konya Bölge Topraksu Araştırma Enstitüsü Yayınları. Genel Yayın No: 53. Raporlar Serisi No: 39, Konya.
- DHOBLE, M.V., CHAVAN, M.A. ve KHALING, E.A., 1993. Studies on Yield and Moisture Use Efficiency of Different Safflower Varieties Under Dryland Conditions. *Field Crops Abstracts*. 46 (10): 884.
- DİNÇER, N., 1964. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.). Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları. Yayın No: D-102, Ankara.
- DÜZGÜNEŞ, O., KESİK, T., KAVUNCU, O. ve GÜRBÜZ, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistiksel Metodları-II). A.Ü. Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1021, Ders Kitabı No: 295, Ankara.
- EKİZ, E., BAYRAKTAR, N., 1986. Kendilenmiş Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Hatlarının Eşleme (Coupled) Yöntemiyle Açıkta Tozlanmasıyla Elde Edilen Melezlerin Seçimi ve Kuru Tarım Bölgelerine Adaptasyonu. TÜBİTAK-TOAG-KBTBAÜ-19, Ankara.

- EL-SHAMMA, W.S., ESSA, T.A. ve ALHASON, M.M., 1980. Effect of Row Spacing on Yield, Yield Components and Quality of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Varieties. *Field Crops Abstracts*. 33 (11): 9282.
- ER, C., 1981. Endüstri Bitkilerini Nadas Alanlarına Sokabilme Olanakları. Kuru Tarım Bölgelerinde Nadas Alanlarından Yararlanma Sempozyumu. TÜBİTAK-TOAG, A.Ü. Ziraat Fakültesi, Ankara.
- ESENDAL, E. ve 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 Üniv. Ziraat Fakültesi. *Ziraat Dergisi*. 3 (3): 93-115.
- _____, 1981. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Değişik Sıra Aralıkları ile Farklı Seviyelerde Azot ve Fosfor Uygulamalarının Verim ve Verimle İlgili Bazı Özellikler Üzerine Etkileri. Doçentlik Tezi (Yayınlanmamış), Erzurum.
- _____, 1990. Samsun Ekolojik Şartlarında Kışlık ve Yazlık Olarak Yetiştirilen Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Verim ve Bazı Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi. 5 (1-2): 49-67.
- EUNUS, M. ve SADEQUE, M.A., 1976. Effect of Planting Method on Varieties of Safflower. *Field Crops Abstracts*. 29 (12): 9975.
- FRANCOIS, L.E., ve BERNSTEIN, L., 1964. Salt Tolerance of Safflower. *Agronomy Journal*. 56 (1): 38-40.
- GENCER, O., SİNAN, N.S. ve GÜLYAŞAR, F., 1987 a. Çukurova'da Sulanmayan Alanlarda Yetiştirilebilecek Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Uygun Sıra Aralığının Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi. 2 (2): 54-68.
- _____, SİNAN, N.S. ve GÜLYAŞAR, F., 1987 b. Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Yağ Verimi İle Verim Unsurlarının Korelasyon ve Path Katsayısı Analizi Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi. 2 (2): 37-43.

- GHANAVATI, N.A. ve KNOWLES, P.F., 1977. Variation Among Winter-type Selection of Safflower. *Crop Science*. 17 (1): 44-46.
- GUPTA, N.D. CHATTRJEE, B.N. ve CHOUDHURY, B.B., 1973. Safflower Cultivation in West Bengal. *Field Crops Abstracts*. 26 (2): 1180.
- HADJICHRISTODOLOU, A., 1993. Edge Effects on Yield, Yield Components and Other Physiological Characteristics in Cereals and Oilseed Crops. *Journal of Agricultural Science*. 120 (1): 7-12.
- HARBISON, J., 1969. A Place in Queensland for Safflower. *Field Crops Abstracts*. 22 (3): 2168.
- ITNAL, C.J., RAO, M.G., KULKARNI, M.V. ve HOSMANI, S.A., 1975. S-141. A New Promising Safflower Variety for Scanty Rainfall Areas. *Field Crops Abstracts*. 28 (2): 1106.
- İLİSULU, K., 1973. Yağ Bitkileri ve Islahı. Çağlayan Kitabevi, İstanbul.
- İNCEKARA, F., 1964. Endüstri Bitkileri ve Islahı. Cilt: 2. Yağ Bitkileri ve Islahı. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 83, İzmir.
- JACKSON, K.J., HARBISON, J., 1974. Safflower Growing-1. *Field Crops Abstracts*. 27 (6): 2886.
- KALKAY, T., 1988. Eşleme (Coupled) Yöntemiyle Açıkta Tozlanmış 3. Generasyon Aspir Melezlerinin Verim Komponentleri Üzerinde Bir Araştırma. A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Ankara.
- KARAALI, A., 1987. İnsan Sağlığı ve Hayvan Beslenmesi Bakımından Kolza-Kanola. Dünya'da ve Türkiye'de Bitkisel Yağ Üretimi Semineri (22-23 Mayıs 1987). İktisadi Araştırma Vakfı. s: 79-87, İstanbul.
- KENNEDY, W.K. ve UNRAU, J., 1949. A Rapid Method for Determining the Oil Content of Safflower and Sunflower Seeds. *Agronomy Journal*. 41 (2): 93-95.
- KNOWLES, P.F., 1958. Safflower. *Advances in Agronomy*. 10:289-322.
- _____ ve MILLER, M.D., 1965. Safflower. *California Agr. Exp. Sta. and Exp. Service. Circ. No: 532. U.S.A.*

- KOLSARICI, Ö., EKİZ, E., 1983. Yerli ve Yabancı Kökenli Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Önemli Tarımsal Özellikleri Üzerine Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları : 864, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 517, Ankara.
- _____, 1986. Türkiye'de Bitkisel Yemelik Yağ Açığı ve Çözüm Yolları. Ziraat Mühendisliği. Sayı: 179: 41-44.
- _____, 1993. Bitkisel Yağ Açığımızda Yağlı Tohumlu Bitkilerimizin Durumu. Ziraat Mühendisliği. Sayı: 269: 21-23.
- KUMAR, H., AGRAWAL, R.K., 1989. "HUS 305" A High Yielding Safflower Variety. Indian-Farming. 39 (5): 17-18.
- KUMAR, B.V., 1993. Response of Safflower to Irrigation and Nitrogen. Field Crops Abstracts. 46 (11): 988.
- LA FUENTA, R. A.B., 1969. Preliminary Results on the Behaviour of Safflower at the Estacion Experimental Agropecuaria Rafaela. Field Crops Abstracts. 22 (3): 2167.
- LANGER, R.H.M., HILL, G.D., 1982. Agricultural Plants. Cambridge University Press, 158-159, England.
- LOTTI, G., ANELLI, G. ve MASSANTINI, F., 1973. The Seed Oils of Some Varieties of Safflower Grown in Italy. Field Crops Abstracts. 26 (10): 5121.
- LUEBS, R.E., YERMANOS, D.M., LAAG, A.E. ve BURGE, W.D., 1965. Effect of Planting Date on Seed Yield, Oil Content and Water Requirement of Safflower. Agronomy Journal. 57 (2): 162-164.
- MAJID, F.Z., NAHAR, L., RAHMAN, Q.N., ALI, R. ve AKHTAR, N., 1979. Oil Seed Crops in Bangladesh. 5. Botanical and Chemical Studies of Some Foreign Safflower Varieties in Comparison With a Local Variety. Field Crops Abstracts. 32 (9): 6361.
- MODESTUS, W.K., 1993. Safflower Research in Tanzania = Problems and Research Highlights. Field Crops Abstracts. 46 (10): 884.

- MUHAMMED AZİZ, A., 1987. Eşleme (Coupled) Yöntemiyle Açıkta Tozlanmış Aspir Döllerinin Melezlerinde Tohum Verimi Komponentleri Üzerinde Araştırma. A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Ankara.
- MURALIDHARUDU, Y. ve NAGARAJ, H., 1990. Effect of Location and Genotype on Safflower Oil and Its Quality. *Field Crops Abstracts*. 43 (5): 3516.
- MUSA, G.L.C. ve MUNOZ, V.S., 1990 a. Registration of "Quiriego 88" Safflower. *Crop Science*. 30 (4): 961.
- MUSA, G.L.C ve MUNOZ, V.S., 1990 b. Registration of "Sahuaripa 88" Safflower. *Crop Science*. 30 (4): 961-962.
- MUSA, G.L.C., MUNOZ, V.S. ve GARCIA-PEREZ, R.D., 1993. Registration of "San Jose 89" Safflower. *Crop Science*. 33 (2): 356.
- MÜNDEL, H.H., 1987. Registration of "Lesaf 175" Safflower Germplasm Line. *Crop Science*. 27 (2): 369-370.
- MÜNDEL, H.H., HUANG, H.C., BURCH, L.D. ve KIEHN, F., 1987. Registration of "Saffire" Safflower. *Crop Science*. 27 (2): 364-365.
- MÜNDEL, H.H., MORRISON, R.J., HUANG, H.C. ve KIEHN, F., 1993. Registration of "AC Stirling" Safflower. *Crop Science*. 33 (1): 201.
- NAS, S., GÖKALP, H.Y. ve ÜNSAL, M., 1992. Bitkisel Yağ Teknolojisi. Atatürk Üniv. Yayınları No: 723. Ziraat Fakültesi No: 312. Ders Kitapları Serisi No: 64, Erzurum.
- NASR, H.G., KATKHUDA, N. ve TANNIR, L., 1978. Effects of N Fertilization and Population Rate-Spacing on Safflower Yield and Other Characteristics. *Agronomy Journal*. 70 (4): 683-684.
- NEMA, D.P., 1977. Safflower Remunerative in Drylands of Madhya Pradesh. *Field Crops Abstracts*. 30 (6): 3633.
- NIMJE, P.M., 1993. Influence of Irrigation and Nitrogen on Water Use, Yield and Oil Content of Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). *Field Crops Abstracts*. 46 (3): 237.
- NUR, F.M., 1978. Effect of Nitrogen Fertilizer Levels on the Performance of Safflower at G.R.S. *Field Crops Abstracts*. 31 (7): 4369.

- PERİN, R., 1987. Türkiye'de Bitkisel Yağ Sorunu ve Potansiyel Yağ Kaynağı Olarak Kanola. Dünya'da ve Türkiye'de Bitkisel Yağ Üretimi Semineri (22-23 Mayıs 1987). İktisadi Araştırma Vakfı. s.47-73, İstanbul.
- POLYANICHKO, O.F., 1988. Chemical Composition of Safflower in Uzbekistan. Plant Breeding Abstracts. 58 (11): 8791.
- RAHMAN, N.Q., AKHTOR, N., MAJID, F.Z. ve SALAM, M.A., 1971. Oilseed Crops in East Pakistan. 2. Effect of Plant Spacing on Safflower. Field Crops Abstracts. 24 (3): 4049.
- RAMANATH, B., RAO, S.B.P., SAM, M.J. ve MITTAL, S.P., 1976. Safflower Response to Fertilizer Under Dryland Farming in the Black Cotton Soils of Bellory. Field Crops Abstracts. 29 (5): 4934.
- ROBINSON, L.R. ve FENSTER, C.R., 1968. Influence of Tillage Practices on Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Yields. Agronomy Journal. 60 (1): 53-55.
- RUSSELL, W.J., 1968. Safflower Varieties for South Eastern New Mexico. Field Crops Abstracts. 21 (3): 2055.
- SAMADI, B.Y., 1979. Evaluation of Safflower Cultivars and Lines for Agronomic Traits. Crop Science. 19 (3): 327-328.
- SARIKAYA, H., 1989. Kendilenmiş Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Hatları Melez ve Heterosis. A.Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Ankara.
- SEPETOĞLU, H., 1982. Bitki Sıklığı ve Azotlu Gübre Dozlarının Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'de Verim ve Kalite İle İlgili Bazı Özellikler Üzerine Etkileri. Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi. 19 (1): 9-21.
- SHEELAVANTAR, M.N., KULKARNI, G.N. ve RADDER, G.D., 1980. Yielding Ability of Exotic and Indigenous Varieties of Safflower Under Varying Spacings. Field Crops Abstracts. 33 (3): 2335.
- SUBRAMANIAN, M., RAMASAMY, N.M., RANGASAMY, M., APPODURAI, R. ve NATARAJATHAM, N.B., 1981. CO.1. A High Yielding Non-Spiny Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). Field Crops Abstracts. 34 (6): 4814.

- SURYANARAYA, B. ve THIRUMALACHAR, D., 1977. S-144. A High Yielding Variety of Safflower. *Plant Breeding Abstracts*. 47 (10): 9729.
- TÜMER, V., 1964. Nebati Yağların İstihsal ve İşletme Tekniği. Türkiye'de Yağ Sanayii Semineri II (16-17 Aralık 1963), s: 140-152, Ankara.
- URIE, A.L. ve ZIMMER, D.E., 1970. A Reduced-Hull Seed Character of Safflower. *Crop Science*. 10 (4): 371-372.
- _____, ve KNOWLES, P.F., 1972. Safflower Introductions Resistant to Verticillium wilt. *Crop Science*. 12 (4): 545-546.
- ÜLKER, M., 1990. Dört Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşit Adayında Verim ve Verimi Etkileyen Öğeler. A.Ü.Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Ankara.
- VEERANNA, V.S., CHANNAPPA, K. ve THIPPESWAMY, H., 1977. The Most Advantageous Depth of Seeding for Safflower is 5 cm. *Field Crops Abstracts*. 30 (9): 5526.
- VIJAYAKUMAR, S. ve GIRIRAJ, K., 1987. Heritability of Oil Content in Five Safflower Crosses. *Plant Breeding Abstracts*. 57 (6): 5368.
- YERMANOS, D.M., HEMSTREET, S. ve GORBER, M.J., 1967. Inheritance of Quality and Quantity of Seed Oil in Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). *Crop Science*. 7 (5): 417-422.
- ZAMAN, A., 1992. Performance of Safflower Under Limited Soil Moisture Supply in Laterite Soils of West Bengal. *Field Crops Abstracts*. 45 (2): 144.
- _____, ve DAS, P.K., 1992. Effect of Irrigation and Nitrogen on Yield and Quality of Safflower. *Field Crops Abstracts*. 45 (3): 221.
- ZARUMA, L.A., 1973. Adaptation Trial with 7 Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Cultivars in the Catamayo Valley. *Field Crops Abstracts*. 26 (11): 5382.
- ZIMMERMAN, L.H., 1978. Selection of Safflower for Tolerance to Temperature and Humidity Stress During Flowering. *Crop Science*. 18 (5): 755-757.
- ZOPE, R.E. ve DEOKAR, A.B., 1989. Dry Matter Production and Its Partitioning in Safflower Cultivars. *Field Crops Abstracts*. 42 (2): 1170.

ÖZGEÇMİŞ

1970 yılı Konya doğumluyum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Konya'da tamamladım. 1991 yılında Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden Ziraat Mühendisi olarak mezun oldum. 1992 yılında Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladım. 1992 yılından beri Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktayım.

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ