

**FARKLI TABAN GÜBRESİ
UYGULAMALARININ ASPİR
(*Carthamus tinctorius L.*)'in TOHUM
VERİMİ VE BAZI KALİTE
ÖZELİKLERİNE ETKİSİ**

Zeynal ÇELİK

Yüksek Lisans Tezi

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Burhan ARSLAN

2017

T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FARKLI TABAN GÜBRESİ UYGULAMALARININ ASPİR
(*Carthamus tinctorius* L.)'in TOHUM VERİMİ VE BAZI KALİTE
ÖZELİKLERİNE ETKİSİ

ZEYNAL ÇELİK

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: PROF. DR. BURHAN ARSLAN

TEKİRDAĞ-2017

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. Burhan ARSLAN danışmanlığında, Zeynal ÇELİK tarafından hazırlanan “Farklı Taban Gübresi Uygulamalarının Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’in Tohum Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerine Etkisi” isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak oy birliğiyle kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Enver ESENDAL

İmza :

Üye : Prof. Dr. Burhan ARSLAN

İmza :

Üye : Doç. Dr. Selim AYTAÇ

İmza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurul adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FARKLI TABAN GÜBRESİ UYGULAMALARININ ASPİR (*Carthamus tinctorius* *L.*)'in TOHUM VERİMİ VE BAZI KALİTE ÖZELİKLERİNE ETKİSİ

Zeynal ÇELİK

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Burhan ARSLAN

Bu araştırma 2016 yılında Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri deneme alanında yürütülmüştür. Deneme ‘Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada farklı taban gübrelere aspirde verim ve bazı kalite özelliklerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada materyal olarak dört aspir çeşidi (Dinçer, Yenice, Balcı, Linas) ve üç farklı taban gübresi (20-20-0, 18-46-0, 8-21-0) kullanılmıştır. Bu amaçla denemede bitki boyu, ilk dal yüksekliği, dal sayısı, tabla sayısı, tabladaki tohum sayısı, tabla çapı, çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, tane verimi, 1000 tane ağırlığı, kabuk oranı, iç oranı, yağ oranı, yağ verimi ve protein oranı gibi karakterler incelenmiştir. Elde edilen verilere göre tane verimi ve yağ oranı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar yanı sıra bazı karakterlerde de çeşit x gübre interaksyonu da önemli bulunmuştur. Bu bağlamda en yüksek tane verimi 20-20-0 gübresi uygulaması ile Dinçer çeşidinden elde edilmiştir (203.400 kg/da). Yağ oranı bakımından taban gübresi uygulamaları istatistik açıdan önemli bulunmayıp en yüksek yağ oranı Balcı ve Linas çeşitlerinden elde edilmiştir (sırasıyla % 35.323 ve % 33.995).

Anahtar kelimeler: Aspir, taban gübresi, tane verimi, yağ oranı

2017, 43 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

**EFFECTS of APPLICATIONS DIFFERENT BASE FERTILIZER on SEED YIELD and
SOME QUALITY TRAITS of SAFFLOWER (*Carthamus tinctorius* L.)**

Zeynal ÇELİK

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

Supervisor: Prof. Dr. Burhan ARSLAN

This research was conducted at Applying Research Field, Agriculture Faculty, Namık Kemal University in 2016. The research was conducted in split-plot design on three replications. The aim of this research was to determine effects of different base fertilizers on seed yield and some quality traits of safflower. The four cultivars of safflower (Dinçer, Yenice, Balcı, Linas) and three different base fertilizers (20-20-0, 18-46-0, 8-21-0) was used as a material of this research. In the study plant height, first branch height, branch number, capsule number, number of seeds per capsule, capsule diameter, flowering days number, maturity days number, seed yield, 1000 seed weight, hull ratio, inner ratio, oil ratio, protein ratio and oil yield were investigated. According to the results of this research, differences between cultivars and base fertilizers as well as cultivar x base fertilizers were significant in terms of seed yield and oil rate. Dinçer cultivar has showed the highest seed yield (203.400 kg/da) with 20-20-0 base fertilizers application. In terms of oil ratio, the application of base fertilizer was not significant statistically and the highest oil content was obtained from Balcı and Linas cultivars (% 35.323 ve % 33.995 respectively)

Keywords: Safflower, base fertilizer, seed yield, oil ratio

2017, 43 pages

TEŐEKKÖR

Bu araştırma konusunun belirlenmesinde, tezimin hazırlanmasında ve bana her konuda rehberlik eden değerli danışman hocam, Sayın Prof. Dr. Burhan ARSLAN'a, çalışmalarımın her aşamasında vermiş oldukları destekten dolayı Sayın Arař. Gör. Emrullah CULPAN'a ve çalışmalarım esnasında manevi desteklerini esirgemeyen değerli aileme sonsuz teőekkÖrlerimi borç bilirim.

Aralık, 2017

Zeynal ÇELİK

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ	4
3. MATERYAL VE METOT	8
3.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri.....	8
3.1.1. Araştırma Yeri.....	8
3.1.2. İklim Özellikleri.....	8
3.1.3. Toprak Özellikleri.....	8
3.2. Materyal.....	9
3.3. Metot.....	9
3.3.1. Ekim ve Bakım.....	10
3.3.2. Gözlem ve Ölçümler.....	14
3.3.2.1. Bitki Boyu.....	14
3.3.2.2. İlk Dal Yüksekliği.....	14
3.3.2.3. Yan Dal Sayısı.....	14
3.3.2.4. Tabla Sayısı.....	14
3.3.2.5. Tabladaki Tohum Sayısı.....	15
3.3.2.6. Tabla Çapı.....	15
3.3.2.7. Çiçeklenme Gün Sayısı.....	15
3.3.2.8. Olgunlaşma Gün Sayısı.....	15
3.3.2.9. Tane Verimi.....	15
3.3.2.10. Bin Tohum Ağırlığı.....	15
3.3.2.11. Kabuk Oranı.....	15
3.3.2.12. İç Oranı.....	15
3.3.2.13. Yağ Oranı.....	16
3.3.2.14. Ham Protein Oranı.....	16

3.3.2.15. Yağ Verimi.....	16
3.4. Verilerin Değerlendirilmesi.....	16
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	16
4.1. Bitki Boyu.....	16
4.2. İlk Dal Yüksekliği.....	18
4.3. Yan Dal Sayısı.....	19
4.4. Tabla Sayısı.....	20
4.5. Tabladaki Tohum Sayısı	21
4.6. Tabla Çapı	22
4.7. Çiçeklenme Gün Sayısı.....	24
4.8. Olgunlaşma Gün Sayısı.....	25
4.9. Tane Verimi.....	26
4.10. Bin Tane Ağırlığı.....	28
4.11. Kabuk Oranı.....	30
4.12. İç Oranı.....	31
4.13. Yağ Oranı.....	32
4.14. Yağ Verimi	34
4.15. Protein Oranı	35
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	37
6. KAYNAKLAR.....	39
7. ÖZGEÇMİŞ.....	43

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde
°C	: Santigrat derece
(18-46-0)	: Diamonyum Fosfat (DAP)
(20-20-0)	: Bileşimi %20 azot (N) ve %20 fosfor (P ₂ O ₅)
(8-21-0)	: Organomineral
cm	: Santimetre
da	: Dekar
g	: Gram
kg	: Kilogram
m	: Metre
m ²	: Metrekare
l	: Litre
SD	: Serbestlik derecesi
KT	: Kareler toplamı
KO	: Kareler ortalaması
HKO	: Hata kareler ortalaması
CV	: Varyasyon katsayısı
F	: Frekans değeri
EKÖF	: En küçük önemli fark

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Deneme kurulumundan bir görünüş	10
Şekil 3.2. İlk çapadan sonra bitki sıralarından bir görünüş	10
Şekil 3.3. Deneme alanından çapadan sonra genel görüntü.....	11
Şekil 3.4. Aspirlerin çiçeklenme döneminden görüntü.....	11
Şekil 3.5. Aspir çiçeğinden bir görüntü.....	12
Şekil 3.6. Linas çeşidinin çiçeğinden görüntü.....	12
Şekil 3.7. Aspirlerde ölçümler.....	13
Şekil 3.8. Laboratuarda protein analizi yaparken bir görüntü.....	13
Şekil 3.9. Protein analizde kullanılan ısıtıcı	14

ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge 3.1. Tekirdağ-Merkez ilçesinde aspir yetiştirme aylarına ait 2016 yılı ve uzun yıllar iklim verileri.....	8
Çizelge 3.2. Deneme yerinin toprak analiz sonuçları.....	8
Çizelge 3.3. Denemede kullanılan çeşitler.....	9
Çizelge 3.4. Denemede kullanılan gübrelerin parsel hesaplamaları.....	9
Çizelge 4.1. Bitki boyuna ait varyans analiz tablosu.....	16
Çizelge 4.2. Bitki boyu sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	17
Çizelge 4.3. İlk dal yüksekliğine ait varyans analiz tablosu.....	18
Çizelge 4.4. İlk dal yüksekliği sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	18
Çizelge 4.5. Yan dal sayısına ait varyans analiz tablosu.....	19
Çizelge 4.6. Yan dal sayısı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	19
Çizelge 4.7. Tabla sayısına ait varyans analiz tablosu.....	20
Çizelge 4.8. Tabla sayısı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	20
Çizelge 4.9. Tabladaki tohum sayısına ait varyans analiz tablosu.....	21
Çizelge 4.10. Tabladaki tohum sayısı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	22
Çizelge 4.11. Tabla çapına ait varyans analiz tablosu.....	23
Çizelge 4.12. Tabla çapı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	23
Çizelge 4.13. Çiçeklenme gün sayısına ait varyans analiz tablosu.....	24
Çizelge 4.14. Çiçeklenme gün sayısı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	24
Çizelge 4.15. Olgunlaşma gün sayısına ait varyans analiz tablosu.....	25
Çizelge 4.16. Olgunlaşma gün sayısı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	26
Çizelge 4.17. Tane verimine ait varyans analiz tablosu.....	26
Çizelge 4.18. Tane verimi sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	27
Çizelge 4.19. Bin tane ağırlığa ait varyans analiz tablosu.....	28
Çizelge 4.20. Bin tane ağırlığı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	29
Çizelge 4.21. Kabuk oranına ait varyans analiz tablosu.....	30

Çizelge 4.22. Kabuk oranı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	30
Çizelge 4.23. İç oranına ait varyans analiz tablosu.....	31
Çizelge 4.24. İç oranı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	31
Çizelge 4.25. Yağ oranına ait varyans analizi tablosu.....	32
Çizelge 4.26. Yağ oranı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	32
Çizelge 4.27. Yağ verimine ait varyans analiz tablosu.....	34
Çizelge 4.28. Yağ verimi sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	34
Çizelge 4.29. Protein oranına ait varyans analiz tablosu.....	35
Çizelge 4.30. Protein oranı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları.....	35

1.GİRİŞ

Aspir bitkisi; 80-100 cm arasında boylanabilen, sarı, beyaz, krem, kırmızı ve turuncu renklerde çiçekleri bulunur, kahverengi; beyaz ve üzerinde koyu çizgili beyaz tohumları oluşan (ender durumlarda siyah), her dalın ucunda içerisinde tohumları bulunan küçük tablalar oluşturan bir bitkidir. Genellikle çiçeklerin kullanıldığı alanlar gıda ve kumaş boyasında işlev görür, derin bir kazık köke sahip, tohumlarında % 30- 45 arasında yağ bulunan aspirin linoleik (omega-6) ve oleik (omega-9) yağ asidi olmak üzere 2 ayrı tipi bulunmaktadır. Yağı yemeklik olarak kaliteli, biyodizel yapımında da kullanılabilen, küspesi hayvan yemi olarak değerlendirilen, kuraklığa dayanıklı, ortalama 110- 140 gün arasında yetişebilen tek yıllık bir uzun gün bitkisidir(İşler 2010).

Aspir bitkisi için Güney Asya orijinli olduğu, ilk olarak Asya kıtasının güneyinde, Ortadoğu bölgesi ve Akdeniz ülkelerinde ekildiği bilinmekte ve tüm dünyaya buradan yayılmış olabileceği; hatta milattan yaklaşık 3500 yıl önce Mısır'da ekilmesi nedeniyle de buradan yayıldığı kabul edilmektedir(İşler 2010).

Ülkemize ise 1940'lı yıllarda Bulgaristan'dan gelen göç eden Türklerle ülkeye girmiş ve başta Balıkesir ve Eskişehir, İstanbul, Konya, Çankırı, Isparta, Kütahya, Afyon, Bolu ve Bursa illerinde üretilmeye başlanmıştır (İlisulu 1973).

Dünya'da özellikle Hindistan, Arjantin, ABD, Meksika, Etiyopya ve Avustralya gibi ülkelerde çok geniş alanlarda tarımı yapılmaktadır (Baydar ve Erbaş 2007).

Aspir bitkisi, iklim ve toprak istekleri yönünden seçici değildir. Hatta kıraç koşullarda dahi iyi sonuçların alındığı çalışmalar olmuştur (Günel ve ark. 1994).

Kuraklığa dayanıklı olduğundan ülkemizin hemen her tarafında, özellikle atıl durumda, ekonomik getirisi fazla olan diğer bitkilerin yetiştirilemeyeceği alanlarda rahatlıkla yetiştirilebilecek bir bitkidir. Ayrıca ülkemizde ayçiçeği işleyen her tesis, herhangi bir değişiklik yapmadan aspir tohumunu da kolayca işlenebilmektedir. Aspirin kurak şartlarda üretilen bir bitki olması, önemli hastalık ve zararlısının olmaması nedeniyle Orta Anadolu'da kıraç alanlarda hububat münavebesine girebilecek en uygun bitkidir. Aspir tohumları ve çiçekleri ile farklı kullanım alanlarına sahip bir yağ bitkisidir. Önceleri tıbbi amaçla ve çiçeğindeki boya maddesinin suda erimeyen kırmızı renkli Carthamin ve suda eriyebilen sarı renkli Carthamidin maddelerinin gıda ve kumaş boyacılığında kullanılması amacıyla yetiştirilmiştir(İşler 2010).

Tohumlarında yeni çeşitlerde yaklaşık % 46-47'ye kadar yağ bulunmaktadır. Yağın en bariz özelliği, doymuş yağ asitleri oranının düşük, doymamış yağ asitleri oranının yüksek olması, batılı ülkelerde margarin, mayonez ve salata yağı olarak tüketilmektedir. Aspir yağı yemeklik yağ olarak kullanımının yanında vernik, boya, baskı mürekkebi, koruyucu, alkit reçinelerin üretiminde ve sabun sanayinde de kullanılmaktadır. Stabilizesinin az olması nedeniyle insan beslenmesinde taze olarak tüketilme veya ek olarak hidrojenasyon masrafını göze alarak margarin haline getirme zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Aspir'in hayvan beslenmesinde de kullanımında yani yem de protein ve yağ miktarını artırır (İşler 2010).

Tohumlarından elde edilen yağın yüksek oranda doymamış yağ asitleri (%78 linoleik asit) ve E vitamini içermesi aspir yağının insan beslenmesindeki öneminde öneme sahiptir (Arslan ve ark. 2003).

Aspir bitkisi, yeşilken direkt olarak hayvanın otlatılmasında da uygundur. Direkt otlatmanın yanında, silaj veya kuru ot (yem) yapımına da elverişlidir. Yem olarak çok besleyici olup besin değeri en az yulaf ve yonca kadardır. Aspir bitkisinin, kendisi ile birlikte ondan elde edilen ürünlerin, farklı sektörlerce tercih edilmesi bu bitkiye diğer yağ bitkilerine göre ayrıcalık sağlamaktadır. Bu bitkinin yeşil aksamı, kuru sapsarı, çiçekleri, tohumu, yağı, yağı alındıktan sonra kalan küspesinin değişik alanlarda kullanılması, bitkinin çok yönlülüğünü ortaya koymaktadır (Anonim 2015).

Ülkemizde bitkisel yağ açığı ciddi bir sorun olduğunu biliyoruz. İhtiyacımızı karşılamak için yağlı tohum, ham yağ ve küspe ithalatına ödediğimiz değer (her ne kadar bunun bir bölümünü rafineri yağ olarak ihraç etsek de) 2013'de 4.5 milyar doları geçmiştir bulunmaktadır. Son yıllarda açığımızı kapatmak için yeni fırsatlar da doğmuştur. Bunların başında 4.2 milyon hektar olan nadas bırakılan alanlarının aspir üretiminde kullanılması gelir. Bu değerde bir alanda sadece aspir yetiştirilmesi ile yaklaşık 6 milyon ton çekirdek, bundan da; 2 milyon ton ham yağ ve 4 milyon ton küspe üretilebilir. Kuraklığa dayanıklı olduğundan ülkemizin hemen hemen her tarafında özellikle kıraç olan alanlarda, ekonomik olarak getirisi fazla olan diğer bitkilerin yetiştirilemeyeceği alanlarda rahatlıkla yetiştirilebilecek bir bitkidir (Anonim 2016).

Hem yemeklik yağ ihtiyacımızın karşılanması hem de bitkisel yağlardan biodizel üretimi için, Aspir tarımının ülkemizde yaygınlaştırılması gerekmektedir. (Bergman ve ark. 2000).

Gübre kalitede ürünün optimum miktarların belirlenmesi konusuna dikkat çekilmiştir. Dengeli gübrelemeye özen göstererek ve yaygın olarak yapılan hataların azaltılması ile ilgili önlemlerin öne çıkarılmalıdır. Bitkilerde potasyum gereksinimlerinin saptanması ve doğru gübre önerilerinin hazırlanmasında toprak analizlerinin yaprak analizleri ile desteklenmesi görüşü ön plana çıkmıştır. Bitkilerdeki yeterli ve dengeli beslenmenin, insan ve hayvan sağlığı açısından önemine dikkat çekilmiş ve bu alanda potasyumun dikkate değer bir yeri bulunduğu vurgulanmıştır. Son yıllarda gübre tüketimi büyük ölçüde değişim göstermiştir. Gelişmiş ülkelerde bitki ile kaldırılan azot miktarı ile gübre uygulamaları arasındaki ilişki dengeli bir hale gelmiştir (Anonim 2015).

Bitkinin büyümesi, gelişimi ve verimi; bitkinin genetik potansiyeli ile birlikte çevre faktörlerini oluşturan biyotik ve abiyotik koşulların etkisi altındadır (Kaleem ve ark. 2010).

Abiyotik koşullardan olan gübreleme, verim ve verim unsurları üzerinde önemli düzeyde etkiye sahip faktörlerden birisidir. Diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi aspir bitkisinde de kullanılacak gübre miktarının belirlenmesinde esas olan, besin maddelerinin azlığı veya fazlalığı nedeniyle bitkinin büyüme ve gelişmesini yavaşlatmayacağı miktarda gübrenin verilmesidir (Geçit ve ark. 2009).

Bu çalışmada amaç, ülkemizde taban gübresi özellikle de P ve K uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkisi ile ilgili bilgiler ilan edilecektir.

2. LİTARETÜR ÖZETİ

Kolsarıcı ve Ekiz (1983), tarafından Ankara koşullarında yerli (Dikenli ve Dikensiz) ve yabancı orijinli (Oleic leed, Reduced Hull, Partical Hull, 304, 308 ve 308/1) aspir çeşitlerinden 113.1-316.4 kg/da arasında verim alındığını, yerli aspir çeşitlerinin yabancı kökenli çeşitlere göre daha yüksek tohum verimi verdiğini saptamışlardır.

Daha önce yapılan çalışmalarda protein oranını Sinan (1984) (% 11.88 - 19.40), Ahmed ve ark (1985) (% 10.1), Gencer (1987) (% 15.68-19.55), Engin (1988) (% 13, %14, %14), Esendal (1990) (% 13.51, 10, 6 % 14.30), Musa ve Munoz (1990a) (% 18.1), Musa ve ark. (1993) (% 17.7) saptadıklarını kaydetmişlerdir. Kızıl (1999) Dinçer, Yenice ve Remzibey çeşitlerinde protein oranını (% 17.7-19.8) ölçmüşlerdir.

Meral (1996) tarafından Çukurova koşullarında yapılan denemede Yenice, Dinçer ve 5-154-2 çeşitleriyle kıraç ve taban koşullarda yapılan araştırma sonuçlarında bitki başına düşen yan dal sayısı en yüksek 26.87 adet ile taban, en düşük ise 14.00 adet ile kıraç alanda elde edildiği kaydedilmiştir.

Kolsarıcı ve Eda (2002), aspir bitkisinde Ankara ekolojik koşullarında farklı sıra aralıkları ve azot dozlarının verim ve verim unsurları üzerine etkisini belirlemek üzere yürütmüş oldukları çalışmada artan azot dozlarına bağlı olarak bitki boyunda, bitkide dal ve tabla sayısında, tablada tohum sayısında, 1000 tohum ağırlığında ve dekara tohum veriminde artış olduğunu bildirmişlerdir. Yunanistan'da yürütülen iki hibrit aspir çeşidi kullanarak ve yıllık yağları 595 ve 413 mm olan bir bölgede iki yıl süreyle (2004 ve 2005) yürüttükleri bir çalışmada ise azotlu gübrelemenin aspir bitkisinin verim ve verim unsurları üzerinde önemli etkide bulunduğu ortaya konmuştur.

Kıllı ve Küçükler (2004), Kahramanmaraş Dinçer çeşidi Ekim zamanı ve potasyum gübrelemesinin aspir de verim ve bitkisel özelliklere etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmayı, sulu koşullarında yürüttüğü bu çalışma, bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuş olup ekim zamanları ana parsellere (28 Şubat ve 25 Nisan), potasyum dozları ise alt parsellere (0 ve 150 kg/ha) yerleştirilmiştir. En yüksek tohum verimi erken ekilen ve potasyum uygulanan aspiden elde edilirken (2104,17 kg/ha), en düşük verim ise geç ekilen ve potasyum uygulanmayan aspiden elde edilmiştir (851,57 kg/ha). En yüksek verim (2104,17 kg/ha) erken ekilen ve potasyum uygulanan bitkilerden, en düşük verim ise geç ekilen ve potasyum uygulanmayan bitkilerden (851,57 kg/ha) olarak bulunmuştur.

Yıldırım ve ark. (2005), yılında Van ekolojik koşullarda Yenice çeşidinde yürütülen çalışmada azotlu gübre olarak amonyum sülfat, fosforlu gübre olarak triple superfosfat kullanılmıştır. Denemede kullandıkları azot dozları, $N_0=0$, $N_1=8$ ve $N_2=16$ kg/da, fosfor dozları ise $P_0=0$, $P_1=8$ ve $P_2=16$ kg/da olarak uygulanmışlardır. Bu uygulamaların bitki boyu, bitki başına tabla sayısı, bin dane ağırlığı, tohum verimi, ham yağ oranı ve ham yağ verimi üzerine etkileri araştırmışlardır. En yüksek bitki boyu değeri N_2P_0 muamelesi ile 68,93 cm saptamışlardır. En yüksek tohum verimi değeri ise N_2P_1 muamelesinden 363,06 kg/da elde etmişler. Bin dane ağırlığı ve ham yağ oranı üzerine muamelelerin önemli etkisi olmadığını saptamışlardır. Tohum ve ham yağ verimi bakımından en uygun doz N_2P_1 sonucu olarak saptamışlardır.

Yağlı tohumlu bitkiler yıllardır yemeklik yağ ihtiyacını karşılayan önemli bir kaynaktır. Ayrıca, bitkisel yağlar endüstriyel uygulamalarda petrokimyasalların yerine ve biyodizel üretiminde de kullanılmaktadır. Yağlı tohumlu bitkiler aynı zamanda yüksek proteine sahip küspeleri ile de değerlidirler (Bayramin 2007).

Öztürk ve ark. (2008), tarafından Erzurum koşullarında sulanan ve sulanmayan şartlar altında yetiştirilen aspir çeşitlerinin denemelerinde gelişme ve verimlerinin incelendiği iki yıllık yapılan araştırma sonucunda, sulanan ve sulanmayan denemelerden elde ettikleri tohum verimi değerlerinin birbirine yakın sonuçlar gösterdiği, sulama yapılan denemede 91.4-114.4 kg/da tohum verimi elde ederken, sulama yapılmayan kısımlardan ise 92.8-114.0 kg/da tohum verimi elde edildiği belirtilmiştir. Tabiki de suyun çok yetersiz olduğu bölgelerde verim üzerine önemi çok fazladır.

Yılmazlar ve Bayraktar (2008), yapılan çalışmada aspir çeşidi Dinçer, Remzibey, çeşitlerinde yapılan çalışmaya göre; birinci yıl Dinçer çeşidinde 100.45-156.20 kg/da, Remzibey çeşidinde 82.89-159.17 kg/da ve Yenice çeşidinde 117.45-157.66 kg/da arasında değişen tohum verimi elde edilirken, ikinci yıl bu değerler sırasıyla; 119.53 - 147.89 kg/da, 115.96 -172.69 kg/da ve 114.52-147.34 kg/da arasında değişmiştir. Birinci yıl Dinçer çeşidinde 12.80-15.72 kg/da, Remzibey çeşidinde 9.93-12.66 kg/da ve Yenice çeşidinden 15.53-18.34 kg/da taç yaprağı verimi elde edilmiştir. İkinci yıl ise bu değerler sırasıyla; 14.47-15.73 kg/da, 12.08-13.06 kg/da ve 15.36-16.93 kg/da bulunmuştur. Her iki yılda da en düşük birim alan tohum verimi üçüncü ekim zamanından elde edilirken, en yüksek birim alan tohum verimi ise birinci ve ikinci ekim zamanlarından saptamıştır.

Diğer verim kriterler olan bitki boyu, ilk dallanma yüksekliği, bitki başına yan dal sayısı, bitki başına tabla sayısı, tablada tohum sayısı, tohumda ham yağ oranı, ham yağ verimi, tohumda ham protein oranı, tohumda kabuk oranı, 1000 tohum ağırlığı ve hasat indeksinden elde edilen değerler ise sırasıyla; 38.05-63.77 cm, 21.08-52.35 cm, 3.97-10.20 adet, 6.04-13.95 adet, 26.69-42.10 adet, % 40.10-48.33, 19.99-41.08 kg/da, % 10.52-24.82, % 44.08-51.48, 38.84-45.39 g, % 31.41-40.68 elde etmiş. Yenice tohumda ham protein oranında iki yıllık en yüksek ortalama (% 12.89) ile Remzibey çeşidi, (% 12.85) ile Dinçer çeşidi, (% 12.75) ile Yenice çeşidinde değerlerin değiştiğini saptamıştır.

Öztürk ve ark. (2009), yapmış oldukları deneme araştırmaları sonucunda sulu koşullarda ortalama 9.4 adet olarak belirlenen bitki başına tabla sayısı değeri kuru koşullarda 5.5 adete düştüğünü saptamışlardır.

Soleymani (2010), tarafından İran'da yürütmüş olduğu deneme 10 kg N/da dozunun en yüksek yağ verimini sağladığını rapor etmektedir. Aynı şekilde İran'da diğer bir çalışmada 10 kg/da azot dozu uygulamasının tohum verimi, bitkide tabla sayısı, tablada tohum sayısı, 1000 tohum ağırlığı ve hasat indeksinde en yüksek değerleri verdiği bildirilmiştir.

Soleymani and Shahrajabian (2011), tarafından İran'da yürüttükleri çalışmada asperde farklı ekim zamanları ve azot dozlarıyla yürüttükleri çalışmada azotun bitki boyu, ilk dal yüksekliği, ikincil dal sayısı, tabla sayısı, tablada tohum sayısı, bin tohum ağırlığı ve tohum verimi üzerinde olumlu etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Katar ve ark. (2012) tarafından Ankara ekolojik koşullarında Dinçer çeşidi üzerine yapılan araştırmada sonuçlar İki yılın ortalamasına göre en yüksek bitki boyu değeri (79,70 cm) 2011 yılı x N₆ dozu interaksyonundan elde edilmiştir. En yüksek tohum verimi değeri (231,20 kg/da), yağ oranı (% 30,50) ve yağ verimi (70,57 kg/da) değerleri ise 2011 yılı x N₇ dozu interaksyonundan elde edilmiştir. Azot dozlarının 1000 tohum ağırlığı değerlerini (43,00-48,29 g) arasında değişmektedir. 1000 tohum ağırlığında en yüksek değer 10 kg N/da dozuyla (48,16 g) aynı grupta bulunan 15 kg N/da dozundan (48,29 g) olarak olarak belirlenmiştir.

Geleneksel çeşitlerde çoklu doymamış yağ asiti olan linoleik asit oranı yüksektir. Son yıllarda endüstriyel kullanılan ve biyodizele uygun olma bakımından yüksek oleik asit tipi aspir yağına olan talebin her geçen gün arttığı görülmektedir. Bu yüzden yüksek oleik asit tipi aspir çeşitlerinin geliştirilmesine yönelik ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Bahsedildiği gibi aspir

bitkisi tahıl, yem bitkisi ve yağlı tohumların ekildiği tüm alanlara ekilebilmektedir (Kavakoğlu ve Okur 2014).

Kavakoğlu ve Okur (2014), 2003 yılında tescil ettirdikleri Montola 2001 çeşidinin Montola 2000 çeşidinden yüksek oleik aside ve daha düşük linoleik asite sahip olduğunu saptamışlardır. Montona 2000 çeşidinde % 80.8 olan oleik asit oranının, Montola 2001 çeşidinde ise %83.4'e arttığını ve %12.3 olan linoleik asit oranının ise % 9.2'e düştüğünü belirtmişlerdir.

Eskişehir Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 2001 yılında tescil edilen Balcı çeşidinde bitki boyu 55 – 70 cm arasında verim düzeyi ise 120 – 240 kg/da arasında 1000 dane oranı ise 40-48 g, iç oranı ise % 57 – 59 olup, yağ oranı ise % 38 – 41, ham selüloz oranı % 26-27 seviyesinde belirtilmiştir (Ankara 2015).

Arslan ve Bayraktar (2015), tarafından Ankara ekolojik koşullarında 2010 yılında Dincer aspir çeşidiyle yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme deseninde uc tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede 4 farklı ($P_1= 0$, $P_2= 3$, $P_3= 6$ ve $P_4= 9$ kg/da) fosfor dozu kullanılmıştır. Bu uygulamaların bitki boyu, bitki başına tabla sayısı, bin dane ağırlığı, tohum verimi, ham yağ oranı ve ham yağ verimi ve yağ asitleri kompozisyonu üzerine etkileri araştırılmıştır. Fosfor dozları, bitki boyu, bitki başına tabla sayısı, bin dane ağırlığı, tohum verimi ve ham yağ verimi üzerine olumlu etki yapmıştır.

Azotlu gübreler kuru tarım deseninde en büyük girdilerden birisini oluşturmaktadır. Bu bölgelerde yeterli düzeyde verim ve kalitede ürün elde edebilmek için bitkiye yeterli miktarda, uygun zaman ve formda azot verilmesi gerekmektedir. Aşırı veya yetersiz gübre uygulamaları tarımsal üretimde ekonomik kayıplara neden olduğu gibi fazla azot uygulanması zaman içerisinde çevre problemleri de neden olmaktadır (Anonim 2015).

Arslan ve Bayraktar (2015), Ankara çevre koşullarında 2010 ve 2011 yıllarında olmak üzere iki yıl süreyle Dincer aspir tesidinde yürütülmüştür. Deneme Tesadüf Blokları Deneme Deseninde üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada 7 farklı azot dozu ($N_1: 0,0$, $N_2: 2,5$, $N_3: 5,0$, $N_4:7,5$, $N_5: 10,0$, $N_6: 15,0$ ve $N_7: 20,0$ kg/da) kullanılmıştır. Bunun sonucunda bitki boyu (cm), bitki başına tabla sayısı (adet), 1000 tohum ağırlığı (g), tohum verimi (kg/da), ham yağ oranı (%) ve ham yağ verimi (kg/da) üzerine etkileri saptanmıştır. Farklı uygulanan azot dozları bitki boyu, bitki başına tabla sayısı, 1000 tohum ağırlığı, tohum verimi, yağ oranı ve ham yağ verimi üzerine etkili olduğunu saptamıştır.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri

3.1.1. Araştırma Yeri

Çalışma; Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü araştırma deneme arazisinde yazlık ekim yapılarak tek lokasyonda (Tekirdağ), 2016 yılında yürütülmüştür.

3.1.2. İklim Özellikleri

Tekirdağ-Merkez’de yapılan çalışmada 2016 yılında Aspir yetiştirme mevsimine ait ortalama sıcaklık, toplam yağışların ve oransal nem ile uzun yıllar ortalamaları Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Tekirdağ-Merkezde aspir yetiştirme aylarına ait 2016 yılı ve uzun yıllar iklim verileri*

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)		Oransal Nem (%)	
	2016	Uzun Yıllar (Ort.)	2016	Uzun Yıllar (Ort.)	2016	Uzun Yıllar (Ort.)
Mart	10,4	7,3	30,6	55,2	80,3	81,1
Nisan	15,6	11,9	25,4	40,9	83,3	72,2
Mayıs	17,9	16,8	28,1	38,7	74,4	77,3
Haziran	23,6	21,3	35,0	35,7	72,2	73,7
Temmuz	25,6	23,8	0,1	23,1	72,1	70,4
Ağustos	29,9	23,7	0,1	14,5	68,7	71,4
Ort./Top.	20,5	17,5	119,3	209,4	75,2	75,5

*Tekirdağ Meteoroloji İstasyonu

Çizelge 3.1’de görüldüğü gibi, çalışmanın yürütüldüğü 2016 yılında ortalama sıcaklık değeri uzun yıllar ortalamasından 3 °C daha yüksek değer göstermektedir. Toplam yağış miktarı ise 119,3 mm ile uzun yıllar ortalamaları ile toplamından 90 mm daha azdır, ortalama oransal nem değeri uzun yıllar ortalamasına yakın değerlerde izlenilmiştir.

3.1.3. Toprak Özellikleri

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

Çizelge 3.2. Deneme yerinin toprak analiz sonuçları *

Derinlik (cm)	Fiziksel Analizler			Kimyasal Analizler					
	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	pH	Kireç (%)	EC (µS/cm)	Organik Madde(%)	P kg/da	K kg/da
0-20	33.28	26.72	40.00	7.01	2.35	143	1.16	3.75	88.74

*NKÜ Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü

Çizelge 3.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, deneme yeri toprağının hafif alkalın, tuzsuz, organik maddece zayıf, potasyum yönünden zengin ve toprak bünyesi killi (C) yapıda olduğu belirlenmiştir.

3.2. Materyal

Çalışmada, Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiş olan Dinçer, Balcı ve Yenice çeşitleri ile Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen Linas aspir çeşidi kullanılmıştır. Taban gübresi olarak 20-20-0, 18-46-0 (DAP) ve 8-21-0 (organomineral) formları kullanılmıştır.

Çizelge 3.3. Denemede kullanılan çeşitler

Sıra No	Çeşit Adı	Geldiği Yer	Geldiği Yıl
1	Dinçer	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü	2015
2	Balcı	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü	2015
3	Yenice	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü	2015
4	Linas	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü	2015

3.3. Metot

Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak sıra arası 20 cm olacak şekilde 5 m uzunluğundaki 6 sıraya, 6 kg/da tohumluk kullanılarak elle ekim yapılmıştır. Ekim 10 Mart 2016 tarihinde yapılmıştır. Toprak analizi sonucuna göre dekara 12 kg saf azot ve 6 kg saf fosfor verilmiştir. Azotun yarısı ekimle beraber diğer yarısı ise bitkiler sapa kalktığında, fosforun ise tamamı ekimle birlikte verilmiştir. Bu hesaba göre 6 m²'lik parsellere 20-20-0, 18-46-0 ve 8-21-0 taban gübrelere uygulanmıştır.

Çizelge 3.4. Denemede kullanılan gübrelere parsel hesaplamaları

Gübre	18-46-0 (DAP)		20-20-0		8-21-0 (Organomineral)	
	1000 m ² (da)	6 m ²	1000 m ² (da)	6 m ²	1000 m ² (da)	6 m ²
Ekimle	13,04 kg DAP + 7,49 kg Üre	78,24 g DAP + 44,94 g ÜRE	30 kg	180 g	28,57 kg + 8,08 kg Üre	171,42 g + 48,48 g Üre
Sapa Kalkma	13,04 kg Üre	78,24 g Üre	13,04 kg Üre	78,24 g Üre	13,04 kg Üre	78,24 g Üre

3.3.1. Ekim ve Bakım

Ekimden bir hafta önce deneme alanına tırmık çekilerek toprak inceltiilmiş ve ekime hazır hale getirilmiştir. Yabancı ot kontrolü ise bitki boyu 10-15 cm olduğunda ilk çapa, ikinci çapa ise bitkiler sapa kalkma evresinde yapılmıştır. Sulama ise bir defaya mahsus olarak azotun ikinci yarısı verildikten sonra yapılmıştır.



Şekil 3.1. Deneme kurulumundan bir görünüş



Şekil 3.2. ilk çapadan sonra bitki sıralarından bir görünüş



Şekil 3.3. Deneme alanından çapadan sonra genel görüntü



Şekil 3.4. Aspirlerin çiçeklenme döneminden görüntü



Şekil 3.5. Aspir çiçeğinden bir görüntü



Şekil 3.6. Linas çeşidinin çiçeğinden görüntü



Şekil 3.7. Aspirlerde ölçümler



Şekil 3.8. Laboratuarda protein analizi yaparken bir görüntü



Şekil 3.9. Protein analizde kullanılan ısıtıcı

3.3.2. Gözlem ve Ölçümler

Artırmada morfolojik ve fenolojik özelliklerin verim ve kalite özelliklerinin incelenmesi ve kullanılan yöntemler şunlardır:

3.3.2.1. Bitki Boyu (cm)

Bitkinin hasat olgunluğuna ulaştığı devrede, her parselden tesadüfen seçilen 10 adet bitkinin boyu ölçülerek ortalaması alınmıştır. Bitki boyu olarak ana gövde üzerinde en tepede bulunan çiçek tablası ile kök boğazı (toprak yüzeyi) arasında kalan açıklık ölçülmüştür.

3.3.2.2. İlk Dal Yüksekliği (cm)

Her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkideki ana gövdeye bağlı ilk dal ile kök boğazı arasındaki mesafe ölçülmüştür.

3.3.2.3. Yan Dal Sayısı (adet)

Her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkideki ana gövdeye bağlı 1. derecedeki yan dallar sayılıp ortalaması alınmıştır.

3.3.2.4. Tabla Sayısı (adet)

Bitkinin hasat olgunluğuna ulaştığı devrede her parselden tesadüfen seçilen 10 adet bitkinin ana sapa ve yan dallara bağlı olgun tablaları sayılarak ortalaması alınmıştır.

3.3.2.5. Tabladaki Tohum Sayısı (adet)

Her parselden tesadüfen 20 adet tabla kesilerek alınmış ve bunlar içerisindeki tohumlar sayılarak ortalaması alınmıştır.

3.3.2.6. Tabla Çapı (cm)

Her parselden tesadüfen 20 adet tabla kesilerek alınmış ve tabla çapları kumpas ile ölçülerek ortalaması alınmıştır.

3.3.2.7. Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)

Çıkıştan itibaren parseldeki bitkilerin %50'sinin çiçeklendiği dönemdir. Her parselde tesadüfen işaretlenen 10 bitkinin çiçeklenmesi gün sayısı olarak belirlenip ortalaması alınmıştır.

3.3.2.8. Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)

Alttan itibaren çiçek ve yaprakların %80'inin kuruduğu dönemdir. Her parselde tesadüfen işaretlenen 10 bitkinin olgunlaşması gün sayısı olarak belirlenip ortalaması alınmıştır.

3.3.2.9. Tane Verimi (kg/da)

Her bir parselden kenar tesiri alındıktan daha sonra hasat edilen bitkilere ait tohumlar tartılarak parsel hasat alanının (3,80 m²) "kg/da" a dönüştürülmesi ile elde edilmiştir.

3.3.2.10. Bin Tohum Ağırlığı (gr)

Her parselde ait tohumlardan 4 adet 100 tohum sayılarak tartılmış ve ortalaması alınmış, elde edilen sonuç 10 ile çarpılarak belirlenmiştir (Bayraktar 1991).

3.3.2.11. Kabuk Oranı (%)

Her bir parselden 1 tekerrürlü 5 gr'lık tohum tartılarak tartılarak alınmış, Urie ve ark. (1968)'nin belirttiği yöntem ile 27 °C' de 48 saat çimlendirme dolabında bekletilmiş ve çimlenen tohumların kabukları elle ayrılmıştır. Çıkarılan kabuklar 70 °C' de 48 saat süre ile kurutma dolabında kurutulduktan daha sonra tartılarak belirlenmiştir.

3.3.2.12. İç Oranı (%)

Kabuk oranı hesaplanan parsellerin % hesabıyla iç oranı belirlenmiştir.

3.3.2.13. Yağ Oranı (%)

Hasat edilen tohumların, toplam ham yağ oranları NMR (Nuclear Magnetic Resonance) cihazı kullanılarak belirlenmiştir.

3.3.2.14. Yağ Verimi (kg/da)

Her parseldeki bitkilerin dekara tohum verimi hesaplanmış ve yağ oranı çarpımı ile dekara verim hesaplanmıştır.

3.3.2.15. Ham Protein Oranı (%)

Kjeldahl yöntemi ile önce azot oranı analiz edilmiş, daha sonra da bu değerler 6,25 katsayısı ile çarpılarak ham protein oranı % olarak belirlenmiştir (Kjeldahl 1883).

3.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Elde edilen sayısal verilere deneme desenine göre varyans analizi uygulanır. F testine göre farklılıkların önem düzeyi belirlenir ve farklılıkların önemli bulunması durumunda ortalamaların farklılık gruplandırılması Asgari Önemli Fark (AÖF)'a göre yapılır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu

Bitki boyuna ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.1'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.2'de verilmiştir

Çizelge 4.1. Bitki boyuna ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	16.890	8.445	0.339 ^{ns}
Çeşit	3	5568.928	1856.309	74.425 ^{**}
Hata-1	6	149.651	24.942	
Gübre	3	152.624	50.875	0,016 ^{ns}
Çeşit x Gübre	9	88.994	9.888	0,800 ^{ns}
Hata	24	650.052	27.085	
Genel	47	6627.139	141.003	

ns önemsiz

** % 1 olasılıkla önemlidir

Çizelge 4.2. Bitki boyu sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Diñer	86,667	86,967	83,100	84,500	85,308 c
Balcı	81,033	83,400	77,867	81,767	81,017 c
Yenice	111,600	111,467	108,333	105,733	109,283 a
Linas	93,667	94,033	92,400	87,133	91,808 b
Gübre Ortalaması	93,242	93,967	90,425	89,783	Genel Ortalama 91,854
EKÖF Değerleri	Çeşit: 4.989				

Çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). En yüksek bitki boyu Yenice çeşidinde elde edilmiştir (109.283 cm). Gübre arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemsiz bulunmak ile beraber ($P > 0.05$) gübre uygulaması ortalamaları 89.783- 93.967 cm arasında değişmiştir.

Çeşit x gübre interaksiyonu ortalamaları istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur ($P > 0.05$). Çeşit x gübre interaksiyonunda bitki boyu ortalamaları 81.033-111.600 cm arasında değişmiştir.

Yıldırım ve ark. (2005), yılında Yenice aspir çeşidinde yaptığı çalışmada N_0 azot dozuna göre 16 kg/da lık uygulanan azot dozunda bitki boyunda artış olduğunu tespit etmiş fosfor dozları ise bitki boyuna etki etmemiştir. Azotlu gübre uygulamalarıyla vejetatif gelişme artırdığını ve buda bitki boyu ile doğrudan orantılıdır.

Katar ve ark. (2012), bu çalışmayı, iki yıl süreyle Diñer çeşidinde yürütülmüş olduğu çalışmada 7 farklı azot dozu oranı üzerinde etkili olmaktadır. En yüksek bitki boyu (74,65 cm) ve (79,70 cm) 15 kg N/da dozundan alınmış. İki yılın ortalaması olarak da 77,17 cm ile aynı azot dozundan saptamışlardır.

Yaptığımız çalışmada ise Diñer çeşidinde bitki boyu ortalama 85,308 cm olarak saptanmıştır. Kıyas yaptığımızda bizim denemede bitki boyu ortalaması daha yüksek olarak saptanmıştır. Çevre ve iklim koşulları etkili olmaktadır.

4.2. İlk Dal Yüksekliği

İlk dal yüksekliğine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.3'te, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.4'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3. İlk dal yüksekliğine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	32.664	16.332	0.400 ^{ns}
Çeşit	3	13329.872	4443.291	108.929 ^{**}
Hata-1	6	244.745	40.791	
Gübre	3	763.462	254.487	4.396 [*]
Çeşit x Gübre	9	214.430	23.826	0.412 ^{ns}
Hata	24	1389.385	57.891	
Genel	47	15974.558	339.884	

ns önemsiz

* % 5 olasılıkla önemlidir

** % 1 olasılıkla önemlidir

Çizelge 4.4. İlk dal yüksekliği sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Diğer	38,833	45,767	36,367	38,700	39,917 b
Bacı	29,767	40,500	26,967	34,167	32,850 c
Yenice	77,533	78,300	73,233	70,067	74,783 a
Linas	39,000	45,933	31,100	33,867	37,475 bc
Gübre Ortalaması	46,283 ab	52,625 a	41,917 b	44,200 b	Genel Ortalama 46,256
EKÖF Değerleri	Çeşit:6.380, Gübre:6.411				

Çeşitler arasındaki farklılıklar ilk dal yüksekliği istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). En fazla bitki boyu Yenice çeşidinde ortalama ilk dal yüksekliği (74,783 cm) ölçülmüştür.

Gübre uygulamasında en yüksek ilk dal yüksekliği 18-46-0 taban gübresi uygulamasıyla elde edilmiş (52.625 cm).

Sürer (2011), yaptığı araştırmada ortalama İlk dallanma yüksekliği değeri en yüksek değer olarak Yenice çeşidinde (112.26 cm) ile oluşurken, en düşük değeri (60.38 cm) ile Remzibey-05 çeşidinden elde edilmiştir.

Yaptığımız denemeye göre çok farklılık göstermektedir bunun nedeni iklimsel koşullar ve gübre oranları farklı olduğunu söyleyebiliriz.

4.3. Yan Dal Sayısı

Yan dal sayısına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.5'te, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.6'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Yan dal sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	5.930	2.965	0.888ns
Çeşit	3	80.986	26.995	8.080*
Hata-1	6	20.046	3.341	
Gübre	3	16.741	5.580	2.130ns
Çeşit x Gübre	9	16.464	1.829	0.698ns
Hata	24	62.863	2.619	
Genel	47	203.030	4.320	

ns önemsiz

* % 5 olasılıkla önemlidir

Çizelge 4.6. Yan dal sayısına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Dinçer	8.167	7.733	8.100	8.100	8.025 b
Balcı	10.500	8.267	11.333	10.100	10.050 a
Yenice	6.967	7.167	7.033	6.867	7.008 b
Linas	10.367	8.633	11.767	9.133	9.975 a
Gübre Ortalaması	9.000	7.950	9.558	8.550	Genel Ortalama 8.7645
EKÖF Değerleri	Çeşit:1.826				

Aspirde yan dal sayısı verimi doğrudan etkileyen faktörlerden birisidir. Bitkide yan dal sayısı arttıkça tabla sayısı artacak ve bu doğrultuda tohum verimi artacaktır. (Esendal 1981).

Çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$), gübrelerin arasındaki etki istatistiki olarak % 1 ve %5 düzeylerinde önemsiz bulunmuştur.

Yan dal sayısı en yüksek ortalama değeri Balcı çeşidi (10.050 adet) olarak tespit edilmiştir. Balcıdan sonra Linas (9.975 adet) çeşidi gelmektedir. Dinçer çeşidi ise (8.025 adet) ve en az yan dal sayısı Yenice (7.008 adet) olarak saptanmıştır.

Sürer (2011), bu yaptığı benzer araştırmada dal sayısı bakımından meydana gelen farklılıklar önemli olmamakla birlikte; en yüksek dal sayısı (6.81 adet/bitki) Yenice çeşidinde belirlemiş, en düşük dal sayısı (5.91 adet/bitki) ile Dinçer çeşidinden bulunmuştur. Yaptığımız çalışmada bir birine yakın sonuçlar çıkmıştır.

4.4. Tabla Sayısı

Tabla (kapsül) sayısına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.7’te, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.8’da verilmiştir.

Çizelge 4.7. Tabla sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	7.951	3.976	0.302ns
Çeşit	3	98.420	32.807	2.495ns
Hata-1	6	78.904	13.151	
Gübre	3	70.735	23.578	1.269ns
Çeşit x Gübre	9	19.795	2.199	0.118ns
Hata	24	446.025	18.584	
Genel	47	721.830	15.358	

ns önemsiz

Çizelge 4.8. Tabla sayısı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Dinçer	19.767	18.033	21.367	20.867	20.008
Balcı	15.433	14.400	17.300	16.900	16.008
Yenice	18.200	17.967	19.233	18.700	18.525
Linas	17.467	16.000	21.667	18.300	18.358
Gübre Ortalaması	17.717	16.600	19.892	18.692	Genel Ortalama 18.225
EKÖF Değerleri					

Çeşitler arasındaki farklılıklar ve gübre etkisi istatistikî olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$). Çeşitler arasında en fazla tabla sayısı Dinçer çeşidinde (20.008 adet) bulunurken, en düşük tabla sayısı Balcı çeşidi (16.008 adet), Yenice de (18.525 adet), Linas’ta (18.358 adet), uygulamasının tabla sayısını belirlenmiştir.

Konu ile ilgili çalışmalarda Ahmed ve ark. (1985), German ve ark. (1988), Mahey ve ark. (1989) ile Zaman (1990), yaptıkları çalışmalarda artan fosfor dozlarının verimi kısmen artırdığını bildirmişlerdir.

Çalışmada bulunan sonuçlar incelendiğinde fosfor dozlarının verime etkisinin etkili olduğu, ancak bu artışın istatistikî açıdan önemli olmadığı saptanmıştır. Çalışmanın sonuçları bu araştırmacıların bulgularıyla kısmen benzerlik göstermektedir.

Yıldırım ve ark. (2005), çalışmasında 5-38 Yenice aspir çeşidinde tabla sayısı ortalamaları en yüksek ortalamasının N₂ dozundan (13.58 adet) elde etmiştir. N₀ dozuna göre (9.69 ve 10.82 adet) bulmuştur.

Fosfor dozlarındaki artış ile tabla sayısının da artış gösterdiği en fazla tabla sayısının (13.62 adet) ile P₂ dozundan elde edildiği, P₁ dozunda da (10.87 adet) P₀ a göre (9.07 adet) daha fazla tabla sayısı olduğu ancak P₀ ve P₁ dozları arasında istatistiksel olarak çok büyük farklıklar görülmediği saptanmıştır.

Fosfor uygulamalarında farklı araştırmacılar farklı sonuçlar bulmuşlardır.

Esendal (1981), yıllarında Erzurum koşullarında yapmış olduğu çalışmada fosfor dozlarının tabla sayısı üzerinde olumlu etki yapmaktadır ancak bu etkinin istatistiki olarak çok önemli olmadığını belirtmiştir.

4.5. Tabladaki Tohum Sayısı

Tabladaki tohum sayısına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.9'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.10'de yer almaktadır.

Çizelge 4.9. Tabladaki tohum sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	11.970	5.985	0.789ns
Çeşit	3	432.962	144.321	19.034**
Hata-1	6	45.494	7.582	
Gübre	3	26.984	8.995	0.618ns
Çeşit x Gübre	9	74.626	8.292	0.570ns
Hata	24	349.377	14.557	
Genel	47	941.414	20.030	

ns önemsiz

** % 1 olasılıkla önemlidir

Çizelge 4.10. Tabla tohum sayısına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Dinçer	40.077	37.033	40.683	40.477	39.568 a
Balcı	37.997	38.267	38.727	38.303	38.323 a
Yenice	32.957	29.460	32.607	32.963	31.997 b
Linas	40.830	39.583	38.850	35.407	38.668 a
Gübre Ortalaması	37.965	36.086	37.717	36.787	Genel Ortalama 37.13875
EKÖF Değerleri	Çeşit:2.751				

Çeşitler arasındaki farklılıklar istatistikî açıdan önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Gübre interaksiyonu ise istatistikî olarak önemli bulunmamıştır ($P > 0.05$). Tablada en fazla tohum sayısı Dinçer çeşidinde tablada tohum sayısı (39.568 adet), ardından Linas çeşidinde ise (38.668 adet) ve Balcı çeşidi (38.323 adet), en düşük çeşit ise (31.997 adet) Yenice çeşidi olarak saptanmıştır.

Yılmazlar ve Bayraktar (2008), yaptığı çalışmada aspir çeşitlerin (Dinçer, Remzibey, Yenice) üç ekim zamanı (10 Mart, 30 Mart, 20 Nisan) yapılmıştır. Dinçer, Remzibey ve Yenice çeşitlerinde tabladaki tohum sayısına ait elde ettiği veriler tablada tohum sayısı iki yıl ortalaması (34.79 adet) olarak saptanmıştır. En yüksek tohum sayısı Yenice çeşidinin ikinci ekim zamanında yapılan ekim sonucunda (42.10 adet) olarak saptanmıştır.

Aspirde tabla sayısı kadar, tablada bulunan tohum sayısı önemli bir verim etkenidir. Tablada tohum sayısı miktarı ve tabla iriliği ile doğrudan bağlıdır (Uysal ve ark. 2006) olup, genetik ve iklimsel faktörlerden oldukça etkilenmektedir.

Tabladaki tohum sayısı arttıkça bitki başına tohum sayısı da doğrudan artacak ve böylece dekara verim yükselecektir.

4.6. Tabla Çapı

Tabla çapına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.11’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Tabla çapına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	3.688	1.844	0.425ns
Çeşit	3	73.392	24.464	5.644*
Hata-1	6	26.007	4.334	
Gübre	3	12.136	4.045	1.277ns
Çeşit x Gübre	9	21.226	2.358	0.745ns
Hata	24	76.024	3.168	
Genel	47	212.472	4.521	

ns önemsiz

* % 5 olasılıkla önemlidir

Çizelge 4.12. Tabla çapına sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları(mm)

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Dinçer	26.890	25.450	26.063	28.557	26.740 a
Balcı	24.593	24.377	24.573	24.023	24.392 b
Yenice	23.710	22.770	23.900	23.203	23.396 b
Linast	27.063	24.130	25.487	24.853	25.383 ab
Gübre Ortalaması	25.564	24.182	25.006	25.159	Genel Ortalama 24.97775
EKÖF Değerleri	Çeşit:2.080				

Çeşitler arasındaki farklılıklar istatistikî olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$), gübrelerin arasındaki etki istatistikî olarak %1 ve %5 düzeylerinde önemsiz bulunmuştur.

Baydar ve Yüce (1996), Aspirde ana sap tablası ile başlayarak üstten alta doğru ve dıştan içe doğru devam eden düzenli bir interval olup, ilk çiçek açan tabladan son çiçek açan tablaya doğru tabla çapı değerlerini azalmaktadır.

Aynı zamanda tabla çapı ile tohum verimi, tabla başına tohum sayısı, bin tohum ağırlığı ve yağ içeriği arasında pozitif bir korelasyon sahiptir.

Çeşitler arasındaki farklılıklar tabla çapında çeşit önemli bulunmuştur. Gübre interaksiyonu önemli bulunmamıştır. Çeşitler arasında en fazla tabla çapı Dinçer çeşidinde (26.740mm) bulunurken, Balcıda (24.392mm), Yenicede (23.396mm), Linasta (25.383mm), uygulamasının tabla çapı belirlenmiştir.

Süer (2011), tarafından yapılan araştırmada farklı gelişme dönemlerinde üç aspir çeşidinde çeşitlerinde tabla çapı ortalamaları sırası ile Remzibey-05 çeşidinde (21.0 mm), Dinçer çeşidinde (23.8 mm) ve Yenice çeşidinde ise (21.5 mm) olarak bulunmuştur.

Yaptığımız çalışmada tabla çapı ise benzerlik göstermektedir fakat oran daha yüksek tespit edilmiştir.

4.7. Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)

Çiçeklenme gün sayısı ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.13’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.14’de yer almaktadır.

Çizelge 4.13. Çiçeklenme gün sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	1.042	0.521	0.573ns
Çeşit	3	750.229	250.076	274.893**
Hata-1	6	5.458	0.910	
Gübre	3	6.062	2.021	1.682ns
Çeşit x Gübre	9	5.854	0.650	0.541ns
Hata	24	28.833	1.201	
Genel	47	797.479	16.968	

ns önemsiz

** % 1 olasılıkla önemlidir

Çizelge 4.14. Çiçeklenme gün sayısına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Dinçer	102.667	102.667	102.667	103.333	102.833 b
Balcı	100.667	100.667	100.667	102.667	101.167 c
Yenice	111.333	111.333	111.667	111.333	111.417 a
Linas	103.000	103.667	103.333	104.000	103.500 b
Gübre Ortalaması	104.417	104.583	104.583	105.333	Genel Ortalama 104.729
EKÖF Değerleri	Çeşit:0.953				

Çeşitler arasındaki farklılıklar çiçeklenme gün sayısında çeşit önemli bulunmuştur(P<0.05). Gübre etkisi istatistikî olarak önemli bulunmamıştır (P>0.05).

Çeşitler arasında çiçeklenme gün sayısı en fazla (111.417 gün) Yenice çeşidi en uzun gün sayısına sahiptir, ardından (103.500 gün) Linas çeşidi gelmektedir ve Dinçer çeşidide

(102.833 gün) sahip, en kısa ise Balcı çeşidinde(101.167 gün) ile çiçeklenme günleri belirlenmiştir.

Modhej ve ark. (2008), yılında çiçeklenme döneminden sonra oluşan veya gelebilecek aşırı sıcaklık ve kuraklık stresine gibi etkenler, dane ağırlığının düşüşüne, cılız ve kavruk danelere sebep olmaktadır.

Çiçeklenme ile ilgili özellikler erken oluşma ve olgunlaşma gibi özellikler için büyük önem sahiptir. Birçok çevresel faktör çiçeklenme başlaması, çiçeklenme bitimi ve çiçeklenme süresine etki etmektedir (Gül 2006).

4.8. Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)

Olgunlaşma gün sayısı ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.15'te, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.16'de yer almaktadır.

Alttan itibaren çiçek ve yaprakların %80'inin olgunlaştığı dönemdir. Gün sayısı olarak belirtilecektir.

Çizelge 4.15. Olgunlaşma gün sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	0.667	0.333	3.000ns
Çeşit	3	375.396	125.132	1126.188**
Hata-1	6	0.667	0.111	
Gübre	3	2.229	0.743	2.972ns
Çeşit x Gübre	9	1.021	0.113	0.454ns
Hata	24	6.000	0.250	
Genel	47	385.979	8.212	

ns önemsiz

** % 1 olasılıkla önemlidir

Çizelge 4.16. Olgunlaşma gün sayısına sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Diğer	132.333	132.667	133.000	132.000	132.500 d
Balcı	135.333	135.333	135.667	135.000	135.333 c
Yenice	139.667	139.667	140.000	139.667	139.750 a
Linas	138.333	138.000	138.667	138.333	138.333 b
Gübre Ortalaması	136.417	136.417	136.833	136.250	Genel Ortalama 136.479
EKÖF Değerleri	Çeşit: 0.333				

Olgunlaşma gün sayısına ait varyans analiz tablosu çeşitler arasındaki farklılıklar istatistikî olarak önemli bulunmuştur($P<0.05$). Gübre etkisi istatistikî olarak önemli bulunmamıştır($P>0.05$).

Çeşitler arasındaki farklılıklar olgunlaşma gün sayısı çeşit önemli bulunmuştur. Ortalama olarak en geç olgunlaşan Yenice (139.750 gün) ardından Linas çeşidi (138.333 gün), Balcı çeşidi (135.333 gün) ve en kısa sürede Diğer çeşidi (132.500 gün) ortalama gün sayısı saptanmıştır.

Esendal (1997) yaptıkları iki yıllık araştırmaları neticesinde bu sürenin 112-193 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

4.9. Tane Verimi

Tane verimine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.17’te, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Tane verimine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	569.921	284.961	6.578*
Çeşit	3	37047.051	12349.017	285.048**
Hata-1	6	259.935	43.323	
Gübre	3	7055.713	2351.905	30.169**
Çeşit x Gübre	9	2556.081	284.009	3.643**
Hata	24	1870.980	77.957	
Genel	47	49359.684	1050.206	

* % 5 olasılıkla önemlidir

** % 1 olasılıkla önemlidir

Çizelge 4.18. Tane verimine sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Dinçer	152.850 c	189.513 ab	203.400 a	185.037 b	182.700 a
Balcı	115.997 f	150.213 c	127.837 def	123.423 def	129.368 b
Yenice	99.233 g	118.167 ef	134.567 d	131.073 de	120.760 c
Linas	160.200 c	185.813 b	182.343 b	182.260 b	177.654 a
Gübre Ortalaması	132.070 b	160.927 a	162.037 a	155.448 a	Genel Ortalama 152.620
EKÖF Değerleri	Çeşit:6.575, Gübre:7.440, Çeşit x Gübre İnteraksiyonu: 14.878				

Çeşitler arasındaki farklılıklar ile gübreler arasındaki farklılıklar tane veriminde istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ($P<0.01$). Tane verimine ait varyans analiz tablosunda Çeşit x Gübre interaksiyonundaki farklılıklar da istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0.01$).

Çeşitler arasında en yüksek tane verimi Dinçer ve Linas çeşidinden elde edilmiştir (sırasıyla 182.700 ve 177.654 kg/da). Gübreler arsında en düşük tane verimi 132.070 kg/da ile kontrol parsellerinden elde edilmiştir. Çeşit x Gübre interaksiyonunda ise en yüksek tane verimi 20-20-0 gübresi uygulamasıyla Dinçer çeşidin elde edilmiştir (203.400 kg/da). En düşük tane verimi ise kontrol parsellerinde bulunan Yenice çeşidinde (99.233 kg/da) saptanmıştır.

Tohum verimi her zaman, bir çeşit özelliği olması yanında çevreyle ilgili faktörlerden ve kültürel uygulamalarda önemli ölçüde etkilenebilmektedir (Tunçtürk 1998).

Tohum verimi asperde aranan en önemli kriter özelliklerin içinde yer almaktadır. Her zaman diğer istenen özelliklerin yanında tohum verimi yüksek olması da beklenir.

Yıldırım ve ark.(2005), çalışmasında Yenice aspir çeşidinde yaptığı benzer çalışmada azotlu gübre olarak amonyum sülfat, fosforlu gübre uygulayarak yaptığı araştırmalarda Aspir bitkisinde verim üzerine azot dozlarının etkisinin 0.01 seviyesinde önemli, fosfor ve azot x fosfor interaksiyonunun etkisi önemsiz olduğunu saptamıştır.

Katar ve ark. (2012), Yapıkları çalışmada Dinçer çeşidinde araştırmıştır. Azot dozlarına ait tohum verimi ortalamasına en yüksek (215,48 kg/da) ile (15 kg N/da) dozundan elde etmiştir. Ancak 20 kg N/da dozuna ait tohum verimi ortalaması 210,78 kg/da olmakla birlikte aynı grupta yer almaktadır. Ayrıca yağışların 2011 yılında aylara daha düzenli ve yeterli miktarda olarak düşmüştür. Bu nedenle tohum verimi 2010 yılına kıyasla (166,04 kg/da) daha yüksek elde edilmiştir. Bu durum yağış farkının ve azotlu gübrenin birlikte tohum verimi üzerinde etkili olduğunu vurgulamıştır. Kuru şartlarda yağış verim bakımından en önemli kısıtlayıcı faktör olduğunu saptamıştır. Yaptığımız çalışmada (12 kg N/da) uygulamasında en yüksek verim 20-20-0 taban gübresi ile (203.430 kg/da) bulunmuştur.

Kıllı ve Küçükler (2004), çalışmasında Dinçer çeşidinde potasyum gübrelemesinin en yüksek tohum verimi erken ekilen (2104,17 kg/ha), en düşük verim ise geç ekilen ve potasyum uygulanmayan aspiden elde edilmiştir (851,57 kg/ha).

Ahmed ve ark. (1985), German ve ark. (1988), Mahey ve ark. (1989) ile Zaman (1990), yaptıkları çalışmalarda artan fosfor dozlarının kısmen de olsa verimi artırdığını saptamışlardır. Çalışmada verilen sonuçlar incelendiğinde fosfor dozlarının verime etkisinin olumlu olduğu, ancak bu artışın çok aşırı önemli olmadığı bildirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda bulgularıyla kısmen benzerlik göstermektedir.

Diğer bir araştırmacı Esendal (1981), yaptığı çalışmada artan fosfor dozunun verimin artışında etki etmediğini belirtmiştir.

4.10. Bin Tane Ağırlığı

Bin tane ağırlığına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.19'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.20'de yer almaktadır.

Çizelge 4.19. Bin tane ağırlığına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	0.005	0.002	0.001ns
Çeşit	3	661.132	220.377	64.499**
Hata-1	6	20.501	3.417	
Gübre	3	1.539	0.513	0.225ns
Çeşit x Gübre	9	12.639	1.404	0.617ns
Hata	24	54.659	2.277	
Genel	47	750.475	15.968	

ns önemsiz

** % 1 olasılıkla önemlidir

Çizelge 4.20. Bin tane ağırlığına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Dinçer	47.500	47.557	46.737	46.180	46.993 a
Balcı	40.057	39.790	40.383	39.547	39.944 c
Yenice	37.407	36.547	37.647	38.507	37.527 d
Linas	45.197	44.747	43.897	44.077	44.479 b
Gübre Ortalaması	42.540	42.160	42.166	42.078	Genel Ortalama 42.23575
EKÖF Değerleri	Çeşit:1.847				

Bin tane ağırlığına ait varyans analiz tablosu çeşitler arasındaki farklılıklar istatistikî olarak önemli bulunmuştur($P<0.05$). Gübre etkisi istatistikî olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$).

Çeşitler arasında bin tane ortalama en yüksek Dinçer (46.993 g) ardından Linas (44.479 g) ve Balcı (39.944 gr), Yenice (37.527 g) ortalamalar olarak saptanmıştır.

Dinçer çeşidi bin tane ortalaması ile verim arasında doğru orantılı bir şekilde yer almaktadır. Verimde en yüksek oran Dinçer çeşidi yer almaktadır.

Tohumların dolgun iri olması bin tane ağırlığını artırmaktadır ve çeşitlerin genetik özellikleri 1000 tane ağırlığı üzerinde etkili olmaktadır.

Katar ve ark. (2012), yaptığı iki yıllık çalışmada Dinçer çeşidinde azot dozlarının bin tohum ağırlığı değerlerini (43,00-48,29 g) arasında değiştiğini, en yüksek değer 10 kg N/da dozuyla (48,16 g) aynı grupta bulunan 15 kg N/da dozundan (48,29 g) olarak olarak belirlemiş ve bizim çalışmaya çok büyük farklılıklar olmayıp benzerlik göstermektedir.

Yapılan bu çalışmada ise sonucu 12 kg/N ile Dinçer çeşidinde (46.993 g) bulunmuş ve yukarıdaki çalışma ile benzerlik göstermektedir.

Yıldırım ve ark. (2005), yapılan denemede 5-38 Yenice çeşidinde azot dozları, $N_0=0$, $N_1=8$ ve $N_2=16$ kg/da, fosfor dozları ise $P_0=0$, $P_1=8$ ve $P_2=16$ kg/da olarak uygulanmıştır. Ortalama bin tane ağırlıkları (43.11g), (44.30g), (43.67g) olarak belirtmiş ve gübre etkisi olmadığı çeşitlerin fenotipi etkili olduğu görülmektedir.

Çeşitlerde en fazla bin tane ağırlığı Dinçer çeşidi (46.993 g) olmaktadır. Buda verime doğrudan etki etmektedir.

4.11. Kabuk Oranı

Kabuk oranına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.21’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.22’de yer almaktadır.

Çizelge 4.21. Kabuk oranına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	70.110	35.055	2.577ns
Çeşit	3	1055.724	351.908	25.874**
Hata-1	6	81.606	13.601	
Gübre	3	3.792	1.264	0.064ns
Çeşit x Gübre	9	172.763	19.196	0.973ns
Hata	24	473.346	19.723	
Genel	47	1857.342	39.518	

ns önemsiz

** % 1 olasılıkla önemlidir

Çeşit ortalaması arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur (P<0.01). Çeşitler arasında en fazla kabuk oranı Yenice çeşidinde (%47,967) bulunmuştur.

Çizelge 4.22. Kabuk oranına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları (%)

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Dinçer	41.000	49.100	48.200	49.267	47.260 a
Balcı	39.867	36.800	37.933	34.013	37.153 b
Yenice	46.200	47.533	47.067	51.067	47.967 a
Linas	42.467	38.733	39.667	41.000	40.467 b
Gübre Ortalaması	42.509	42.491	43.217	43.837	Genel Ortalama 43.013
EKÖF Değerleri	Çeşit:3.942				

Çeşitler arasındaki kabuk oranına ait varyans analiz farklılıklar istatistikî olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). Gübre etkisi istatistikî olarak önemli bulunmamıştır(P>0.05). Yapılan araştırmada en yüksek kabuk oranı ortalaması ile Yenice çeşidi (%47.967) yer almaktadır. En düşük çeşit ortalaması ise Balcı (%37.153) çeşidinden elde edilmiştir.

Mevcut aspir çeşitlerimizin kabuk oranları %25-50 arasında değişmektedir (Uysal ve ark. 2006). Kabuk oranının, yağ verimini dolaylı olarak olumsuz etkilemektedir (Gencer ve ark. 1987). Aspride kabuk inceliği istenen bir karakter olmaktadır, kabuk oranına çeşit özelliği, bitki gelişiminde etkili yedek besin depolama, bitki sıklığı ve ekim dönemi gibi faktörler etkili olmaktadır (Esendal 1981). Öztürk ve ark. (2005), yürütülen bu araştırma sonucunda, sulu ve kuru koşullarda kullanılan çeşitler arasında kabuk oranı en yüksek oran (% 48.0) ile Yenice olduğunu tespit etmiştir. Yapılan çalışmaya göre istatistik veriler birine çok yakın sonuçlar çıkmıştır.

4.12. İç Oranı

İç oranına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.23’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.24’de yer almaktadır

Çizelge 4.23. İç oranına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	66.190	33.095	2.291ns
Çeşit	3	1049.141	349.714	24.208**
Hata-1	6	86.679	14.446	
Gübre	3	3.462	1.154	0.059ns
Çeşit x Gübre	9	169.419	18.824	0.960ns
Hata	24	470.850	19.619	
Genel	47	1845.739	39.271	

ns önemsiz

** % 1 olasılıkla önemlidir

Çizelge 4.24. İç oranı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Dinçer	59.000	50.900	51.800	50.733	52.740 b
Balcı	60.133	63.200	62.067	65.993	62.848 a
Yenice	53.800	52.467	52.933	48.933	52.033 b
Linaz	57.533	60.867	60.333	59.000	59.433 a
Gübre Ortalaması	57.491	57.400	56.783	56.165	Genel Ortalama 56.959
EKÖF Değerleri	Çeşit:4.050				

Çeşitler arasındaki iç oranına ait varyans analizi farklılıklar istatistikî olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Gübre etkisi ise istatistikî olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$). Yapılan araştırmada çeşitler arasında en yüksek iç oranı (%62.848) Balcı çeşidinde bulunmuştur, çeşit ortalamasında en düşük iç oran ise (%52.033) Yenice çeşidi saptanmıştır.

Gübre ortalaması iç oran üzerine etkisi görülmemiştir. Çeşit arasında farklılıkları fenotipik olarak değişmiştir.

4.13. Yağ Oranı (%)

Yağ oranına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.25'te, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.26'de verilmiştir.

Çizelge 4.25. Yağ oranına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	1.484	0.742	0.096ns
Çeşit	3	749.978	249.993	32.431**
Hata-1	6	46.251	7.708	
Gübre	3	27.296	9.099	2.704ns
Çeşit x Gübre	9	43.014	4.779	1.421ns
Hata	24	80.745	3.364	
Genel	47	948.768	20.187	

ns önemsiz

** % 1 olasılıkla önemlidir

Çizelge 4.26. Yağ oranı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Diğer	27.443	27.490	27.210	26.207	27.088 b
Balcı	35.807	36.153	34.643	34.687	35.323 a
Yenice	29.313	25.623	25.507	25.753	26.549 b
Linaz	35.577	31.387	34.000	35.017	33.995 a
Gübre Ortalaması	32.035	30.163	30.340	30.416	Genel Ortalama 30.738
EKÖF Değerleri	Çeşit: 2.774				

Çeşitler arasındaki farklılıklar yağ oranına ait varyans analizi çeşit ortalamasında ise istatistikî olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Gübre etkisi yağ oranı üzerine ise istatistikî olarak önemli bulunmamıştır($P>0.05$).

Tekirdağ koşullarında ise yapılan denemede en yüksek yağ oranı Balcı çeşidinde (%35.323) oranında bulunmuştur. Daha sonra Linas çeşidinde (%33.995) oranda ve Dinçer çeşidinde ise (%27.088) olarak saptanmıştır. En düşük oranda (%26.549) bulunmuştur.

Süer (2011), yapılan tez çalışmasında üç aspir çeşidinde yağ oranı bakımından meydana gelen farklılıklar en yüksek yağ oranı değeri (%31.20) ile Remzibey-05 çeşidinde saptarken, en düşük yağ oranı değeri ise (%27.15) ile Yenice çeşidinden bulunmuş. Yapıtımız çalışma da buna yakın sonuçlar göstermektedir.

Katar ve ark. (2012), Tarafından yapılan çalışmada Dinçer çeşidi üzerine yapılan araştırmada yağ oranı üzerinde yılların etkisi önemsiz olduğunu saptamıştır.

Yıldırım ve ark., (2001), yapılan benzer denemede 5-38 Yenice çeşidinde azot dozları, $N_0=0$, $N_1=8$ ve $N_2=16$ kg/da, fosfor dozları ise $P_0=0$, $P_1=8$ ve $P_2=16$ kg/da olarak uygulanmıştır. Ortalama yağ oranları (%28.42), (%26.97), (%26.77) olarak tespit edilmiştir.

Yaptığımız denemede ise Yenice çeşidi (%26.549) oranda sonuç bulunmuştur. Sonuçlar benzerlik göstermektedir.

Arslan ve Bayraktar (2016), Ankara ekolojik koşullarda yaptığı çalışmada Dinçer çeşidiyle azotlu gübre olarak amonyum nitrat, fosforlu gübre olarak triple süperfosfat kullanılmıştır. Denemede azot seviyeleri; ($N_0=0$, $N_1=5$, $N_2=10$, $N_3=15$ ve $N_4=20$ kg da), fosfor seviyeleri ise; ($P_0=0$, $P_1=3$, $P_2=6$ ve $P_3=9$ kg da) olarak uygulanmıştır. Oran (% 21.33-27.83) bulunmuştur. Azot ve fosfor uygulamalarının yağ oranı değerlerini pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir.

Buna karşın, azot dozları yağ oranı üzerinde etkili olduğunu saptamıştır. İki yılın ortalamasına ait olarak en yüksek yağ oranı 10 kg N/da dozu uygulayarak oran (% 29,52) olarak belirlenmiştir.

Artan azot dozları yağ oranında önemli düzeyde artış veya azalışa neden olmadığını saptamıştır. Bu denemede ise Dinçer çeşidi yağ oranı ortalama (%27.088) olarak saptanmıştır burada çok büyük farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

4.14. Yağ Verimi (kg/da)

Yağ verimine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.27’de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.28’de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Yağ verimine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	55.507	27.753	0.707ns
Çeşit	3	4966.006	1655.335	42.170**
Hata-1	6	235.525	39.254	
Gübre	3	348.602	116.201	8.692**
Çeşit x Gübre	9	411.552	45.728	3.421**
Hata	24	320.848	13.369	
Genel	47	6338.040	134.852	

ns önemsiz

** % 1 olasılıkla önemlidir

Çizelge 4.28. Yağ verimine sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksiyonu				
Dinçer	41.947 g	52.103 de	55.350 cd	48.443 ef	49.461 b
Balcı	41.513 g	54.287 cde	44.290 fg	42.770 fg	45.715 b
Yenice	28.993 h	30.250 h	34.353 h	33.793 h	31.847 c
Linas	56.803 bcd	58.430 abc	62.043 ab	63.887 a	60.291 a
Gübre Ortalaması	42.314 b	48.768 a	49.009 a	47.223 a	Genel Ortalama 46.828
EKÖF Değerleri	Çeşit:6.259, Gübre:3.081, Çeşit x Gübre İnteraksiyonu: 6.161				

Çeşit (F=42,170**), gübre (F=8,692**) ve çeşit x gübre interaksiyonunun (F=3,421**) yağ verimine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çeşitler arasında en yüksek yağ verimi (60,291 kg/da) Linas çeşidinden elde edilmiştir. Gübreler arasında ise en düşük yağ verimi (42,314 kg/da) gübre uygulanmayan kontrol parsellerinden elde edilmiştir. Çeşit x gübre interaksiyonu incelendiğinde en yüksek yağ verimi 8-21-0 gübresi uygulamasıyla Linas çeşidinden elde edilmiştir (63,887 kg/da).

Katar ve ark. (2012), Tarafından yapılan çalışmada Dinçer çeşidi üzerine yapılan araştırmada en yüksek yağ verimi (37.50 kg/da) ile 9 kg/da fosfor dozundan elde etmiştir ve

en düşük yağ verimi ise (25.70 kg/da) ile 0 kg/da fosfor dozundan elde edilmiştir. En yüksek yağ verimi ise değeri 9 kg/da dozundan sonuç elde etmiştir.

Yaptığımız çalışmada gübre formlarının yağ verimine etki ettiğini bulunmuştur. Gübre x çeşit interaksyonu en yüksek yağ verimi Linas çeşidi (58.438kg/da) olarak 18-46-0 gübrede bulunmuştur.

Aspir de yağ verimi oranlarının bilinmesi gereken en önemli kriterlerin başında yer almaktadır. Çünkü ülkemizde ekimin temel nedeni yağlık olarak kullanılmasıdır.

4.15. Protein Oranı (%)

Protein oranına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.29'te, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.30'da yer almaktadır.

Çizelge 4.29. Protein oranına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.T.	K.O.	F _{hesap}
Tekerrür	2	1.784	0.892	1.009ns
Çeşit	3	5.877	1.959	2.217ns
Hata-1	6	5.302	0.884	
Gübre	3	17.194	5.731	2.140ns
Çeşit x Gübre	9	25.224	2.803	1.047ns
Hata	24	64.272	2.678	
Genel	47	119.653	2.546	

ns önemsiz

Çizelge 4.30. Protein oranı sonuçlarına ait ortalama değerler ve önemlilik grupları

Çeşit	Gübre				Çeşit Ortalaması
	Kontrol	18-46-0	20-20-0	8-21-0	
	Çeşit x Gübre İnteraksyonu				
Dinçer	8.253	8.097	8.618	10.654	8.905
Balcı	10.895	8.324	10.306	9.826	9.838
Yenice	9.936	8.269	10.663	8.517	9.346
Linas	9.494	8.986	9.127	10.924	9.633
Gübre Ortalaması	9.644	8.419	9.678	9.980	Genel Ortalama 9.4305
EKÖF Değerleri					

Çeşitler arasındaki farklılıklar protein oranı çeşit ortalamasında istatistiki olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$). Gübre etkisi de protein oranı üzerine istatistiki olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$).

Tekirdağ koşullarında ise yapılan denmede en yüksek protein oranı Balcı çeşidinde (%9.838) oranında bulunmuştur. Daha sonra Linas çeşidinde (%9.633), Yenice çeşidinde ise (%9.346), en düşük ise Dinçer (%8.905) oranda protein saptanmıştır.

Protein oranı yağ alındıktan sonra yapılan işlemdir, çünkü yağdan sonra geriye kalan kısım hayvan yemi için kullanılır protein oranı küspedeki kaliteyi belirler. Protein yüksek olan çeşitte besin değeri yüksektir.

Yılmazlar ve Bayraktar (2008), yapılan çalışmada aspir çeşidi Dinçer, Remzibey, Yenice tohumda ham protein oranında iki yıllık en yüksek ortalama (% 12.89) ile Remzibey çeşidi, (% 12.85) ile Dinçer çeşidi, (% 12.75) ile Yenice çeşidi almaktadır.

Daha önce yapılan çalışmalarda protein oranını Sinan (1984) (% 11.88 - 19.40), Ahmed ve ark. (1985) (% 10.1), Gencer (1987) (% 15.68-19.55), Engin (1988) (% 13, %14, %14), Esendal (1990) (% 13.51, 10, 6 % 14.30), Musa and Munoz (1990a) (% 18.1), Musa et al. (1993)(% 17.7) saptadıklarını kaydetmişlerdir. Kızıl (1999) Dinçer, Yenice ve Remzibey çeşitlerinde protein oranını (% 17.7-19.8) ölçmüşlerdir.

Bizim bulduğumuz değerler ise bu çalışmaya göre protein oranı daha düşük bulunmanın sebebi çevre koşulları etkilediği düşünülmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tekirdağ koşullarda 2016-2017 yıllarında uygulanan farklı taban gübre uygulamalarının bitkinin verimi ve verim unsurları üzerine olan etkisini belirlemektir. Tohum verimi ve kalite özellikleri ile ilgili sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre ve yapılan varyans analizi sonucunda taban gübresi uygulamalarında ilk dal yüksekliği, tane verimi, yağ veriminde önemli etkide bulunmuştur.

Bitki boyu, yan dal sayısı, tabla sayısı, tabladaki tohum sayısı, tabla çapı, çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bin tane ağırlığı, kabuk oranı, iç oran, yağ oranı ve ham protein oranına önemli etkilerde bulunmamıştır.

Araştırma sonuna göre en yüksek bitki boyu Yenice çeşidinde ortalama (109.283 cm), Linas çeşidinde (91.808 cm) ve Dinçer ise (85.308 cm) ölçülmüştür. En düşük bitki boyu (81,017 cm) bulunmuştur.

İlk dal yüksekliğinde gübre arasındaki farklılıklar ise istatistikî olarak önemli bulunmuştur($P<0.05$). İlk dal yüksekliğinde en yüksek Yenice çeşidi (78,300 cm) bulunup, gübre uygulamasın da 18-46-0 gübre (DAP) ilk dal yüksekliği en yüksek Yenice göstermektedir.

Yan dal sayısı en yüksek ortalama değeri Balcı çeşidi (10.050 adet) olarak tespit edilmiştir. Balcıdan sonra Linas (9.975 adet) çeşidi gelmektedir. Dinçer çeşidi ise (8.025 adet) ve en az yan dal sayısı Yenice (7.008 adet) olarak saptanmıştır. Aspirde yan dal sayısı verimi doğrudan etkileyen faktörlerden birisidir.

Çeşitler arasında en fazla tabla çapı Dinçer çeşidinde (26.740mm) bulunurken, Balcıda (24.392mm), Yenicede (23.396mm), Linasta (25.383mm), uygulamasının tabla çapı belirlenmiştir. Çeşitler arasındaki farklılıklar ve gübre etkisi önemli bulunmamıştır ($P>0.05$).

Çeşitler arasında en fazla tabla sayısı Dinçer çeşidinde (20.008 adet) bulunurken, Balcıda (16.008 adet), Yenicede (18.525 adet), Linasta (18.358 adet), uygulamasının tabla sayısını belirlenmiştir.

Tablada en fazla tohum sayısı Dinçer çeşidinde tablada tohum sayısı (39.568 adet), ardından Linas çeşidinde ise (38.668 adet) ve Balcı çeşidi (38.323 adet), en düşük çeşit ise (31.997 adet) Yenice çeşidi olarak saptanmıştır. Çeşitler arasındaki farklılıklar istatistikî olarak önemli bulunmuştur($P<0.05$).

Çeşitler arasında bin tane ortalama en yüksek Dinçer (46.993 gr) ardından Linas (44.479 gr) ve Balcı (39.944 gr), Yenice (37.527 gr) ortalamalar olarak saptanmıştır.

Çeşitler arasında en yüksek tane verimi Dinçer ve Linas çeşidinden elde edilmiştir. Gübreler arasında en düşük tane verimi 132.070 kg/da ile kontrol parsellerinden elde edilmiştir. Çeşit x Gübre interaksiyonunda ise en yüksek tane verimi 20-20-0 gübresi uygulamasıyla Dinçer çeşidin elde edilmiştir (203.400 kg/da). En düşük tane verimi ise kontrol parsellerinde bulunan Yenice çeşidinde (99.233 kg/da) saptanmıştır.

Yapılan araştırmada en yüksek kabuk oranı ortalaması ile Yenice çeşidi (%47.967) yer almaktadır. En düşük çeşit ortalama ise Balcı (%37.153) çeşidi saptanmıştır, en yüksek iç oranı (%62.848) Balcı çeşidinde bulunmuştur, çeşit ortalamasında en düşük iç oran ise (%52.033) Yenice çeşidi saptanmıştır. Gübre etkisi istatistikî olarak önemli bulunmamıştır

Gübre etkisi yağ oranı üzerine istatistikî olarak önemli bulunmamıştır($P>0.05$). En yüksek yağ oranı Balcı çeşidinde (%35.323) oranında bulunmuştur. Daha sonra Linas çeşidinde (%33.995) oranda ve Dinçer çeşidinde ise (%27.088) olarak saptanmıştır. En düşük oranda (%26.549) bulunmuştur.

Çeşitler arasında en yüksek yağ verimi Linas çeşidinden elde edilmiştir. Gübreler arasında ise en düşük yağ verimi gübre uygulanmayan kontrol parsellerinden elde edilmiştir. Çeşit x gübre interaksiyonu incelendiğinde en yüksek yağ verimi 8-21-0 gübresi uygulamasıyla Linas çeşidinden elde edilmiştir (63,887 kg/da).

En yüksek protein oranı Balcı çeşidinde (%9.838) oranında bulunmuştur. Daha sonra Linas çeşidinde (%9.633), Yenice çeşidinde ise (%9.346), en düşük ise Dinçer (%8.905) oranda protein saptanmıştır. Gübre etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır ($P>0.05$).

Araştırma sonuçlarına göre uygulanan taban gübrelerinin tane verimi üzerine olumlu ancak kalite özellikleri üzerine ise önemli bir etkide bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Bu çalışmanın sonuçları bir bütün olarak irdelendiğinde, kullanılan taban gübrelerinin hepsinin aspir için uygun olduğu fakat bazı karakterler bakımından 20-20-0 taban gübresinin önde olduğu görülmüştür.

6. KAYNAKLAR

- Ahmed Z, Meddekar, S Mohammed S (1985). Response of safflower to nitrogen and phosphorus. *Indian Journal of Agronomy*, 30(1): 127-130.
- Anonim (2016). Türkiye İstatistik Kurumu, <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>, Erişim tarihi: 29.06.2015.
- Anonim (2015). [Http://www.cevreorman.com.tr](http://www.cevreorman.com.tr), “Bitkisel ve Hayvansal Atık Yağdan Biyodizel Üretimi” (01.05.2015).
- Arslan B, Altuner F, Tunçtürk M (2003). Van’da Yetiştirilen Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, Diyarbakır, 13-17 Ekim, s: 468-472.
- Arslan Y ve Bayraktar N (2016). Farklı Azot ve Fosfor Seviyelerinin Ankara Ekolojik Koşullarında Aspir (*Carthamus tinctorious* L.) Bitkisinin Yağ Oranı ve Kompozisyonu Üzerine Etkisi. Türkiye Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Ankara, 2016: 13 (03)
- Bayramın, S ve Bayramın İ (2007). Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) tarımının önemi ve İç Anadolu Bölgesinde potansiyel ekim alanları. I. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu. 28-31 Mayıs
- Baydar H (2000). Gibberellik Asidin Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’de Erkek Kısırlık, Tohum Verimi ile Yağ ve Yağ Asitleri Sentezi Üzerine Etkisi. *Tr. J. Biology*, 24, 159-168.
- Baydar H, Erbaş S (2007). Türkiye’de Yemelik Yağ ve Biyodizel Üretimine Uygun Aspir Islahı. I. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu (28-31 Mayıs). 323-330, Samsun.
- Bayraktar N (1991). 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 and Stallknecht G (2000). Registration of “Oker” Safflower. *Crop Science*. 25 (6); 1127-1128.
- Coşge B, Gürbüz B and Kırılan M (2007). Oil Content and Fatty Acid Composition of Some Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Varieties Sown in Spring and Winter. *International Journal of Natural and Engineering Science*, 1(3): 11-16.
- Dordas CA, and Sioulas C (2008). Safflower Yield, Chlorophyll Content, Photosynthesis, and Water Use Efficiency Response to Nitrogen Fertilization Under Rainfed Conditions. *Industrial Crops and Products*. Anonim, 2012. İstatistiklerle Türkiye. TÜİK.
- Esental E (1981). Aspir’de değişik sıra aralıkları ile farklı seviyelerde azot ve fosfor uygulamalarının verim ve verimle ilgili bazı özellikler üzerine etkileri (Doçentlik tezi, basılmamış). Atatürk Üniv. Zir. Fak., Erzurum.
- Esental E (1990). Samsun ekolojik şartlarında kışlık ve yazlık olarak yetistirilen aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinin verim ve bazı özellikleri üzerinde bir araştırma. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi. 5 (1-2); 49-67.
- Engin D (1988). Aspir Tarımı ve Aspirin Endüstride Kullanım Alanları, T. C. Tarım ve Köyisleri Bakanlığı Geçit Kusagı Tarım Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Eskisehir.

- Geçit HH, Çiftçi YC, Emeklier Y, Kincikaraya S, Adak MS, Kolsarıcı Ö, Ekiz H, Altunok S, Sancak C, Sevimay CS, ve Kendir H (2009). Tarla Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın no: 1569, Ders Kitabı: 521, Ankara.
- Gencer O, Sinan NS, Gülyavaş F (1987). Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’de Yağ Verimi ile Verim Unsurlarının Korelasyon ve Path Kat Sayısı Analizi Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi; 2(2); 37-43, Adana
- German-Alarcon E, Valezquez-Cagal M, Sevilla- Panaiagua E (1988). Sowing and fertilizer rates in safflower (*Carthamus tinctorius* L.) at the 003 Tula Irrigation District, Hidalgo. *Revista-Chapingo*, 12:60- 61, 45-48.
- Günel E, Yılmaz N, Arslan B (1994). Van Ekolojik koşullarına uygun aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinin ve sıra aralık mesafelerinin belirlenmesi
- Gül MK (2006). Kolzada (*Brassica napus* L.) Çiçeklenme ile İlgili QTL Belirlenmesi ve İnteraksiyon Aanalizleri. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 19(1); 115-122, Antalya.
- İlsulu K (1973) Yag bitkileri ve Islahı. Çağlayan Kitapevi, sayfa: 321-324.
- İşler N (2010). Aspir tarımı (Basılmamış ders notları). Mustafa Kemal Üniversitesi, Zir. Fak., Hatay.
- Johnson RC, Bergaman JW, Flynn CR (1999). Oil and Meal Characteristics of Core and Non-core Safflower Accessions from the USDA Collection. *Genet. Res. Crop Evol.*, 46, 611 618.
- Kavakoğlu H, Okur Y (2014) Ankara Ticaret Borsası Ar-Ge Müdürlüğü Sektör Araştırmaları Rapor No:1
- Katar D, Arslan Y, Subaşı İ (2012). Ekolojik Koşullarında Farklı Azot Dozlarının Aspir(*Carthamus tinctorius* L.) Bitkisinde Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkisi Fakültesi Dergisi 7 (2):56-64, 2012 ISSN 1304-9984, sayfa: 59 Ankara.
- Kaleem SFU, Hassan M, Farooq M, Rasheed and Munir A (2010). Physio- Morphic Traits as Influenced by Seasonal Variation in Sunflower; A Review. *Int. J. Agric. Biol.*; 12: 468- 473
- Kjeldahl J (1883). Neue Methode zur Bestimmung des Stickstoffs in organischen Körpern (New method for the determination of nitrogen in organic substances), *Zeitschrift für analytische Chemie*, 22 (1) : 366-383
- Karabaş H (2013). U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt 27, Sayı 1, 9-17 (Journal of Agricultural Faculty of Uludag University)
- Kıllı F, Küçükler H (2005). Farklı Ekim Zamanı ve Potasyum Uygulamasının Aspirde (*Carthamus tinctorius* L.) Tohum Verimi ve Bitkisel Özelliklere Etkisi. Tarımda Potasyumun Yeri ve Önemi Çalıştayı, (3-4 Ekim 2005), 100,103, Eskişehir.
- Kızıl S, Tonçer Ö ve Söğüt T (1999). Diyarbakır koşullarında farklı sıra aralığı mesafelerinin aspir (*Carthamus tinctorius* L.) de verim ve verim unsurlarına etkisi. 3. arla Bitkileri Kongresi, Adana.
- Kızıl S ve Gül Ö (1999). Diyarbakır kosullarında farklı ekim zamanlarının aspir (*Carthamus tinctorius* L.) de boyar madde oranı, taç yaprağı verimi ve bazı tarımsal karakterler

- üzerine etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt II, Endüstri Bitkileri, s.241-246, Adana.
- Kolsarıcı Ö, Ekiz E (1983). Yerli ve Yabancı Kökenli Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinin Önemli Tarımsal Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Ank. Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 864, 25 sayfa, Ankara.
- Kolsarıcı Ö, ve Eda G (2002). Effects of different distances and various nitrogen doses on the yield components of a safflower variety. Sesame and Safflower Newsletter No: 17,
- Meral Y, (1996). Çukurova Koşullarında Taban ve Kıraç Alanlarda Aspir Çeşitlerinin Tarımsal Özellikleri ile Çiçek Verimlerinin Araştırılması. Ç.Ü. Zir. Fak. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış), Adana.
108-111.
- Mahey RK, Singh B, Randhowa GS (1989). Response of safflower to irrigation and nitrogen. *Indian Journal of Agronomy*. 34(1): 21-23.
- Musa G L C, Munoz V S and Garcia- Perez R D (1993). Registration of “San Jose 89” Safflower. *Crop Science*. 33 (2):356.
- Modhej A, Naderi A, Emam Y, Aynehband A (2008). Effects of post-anthesis heat stress and nitrogen levels on grain yield in wheat (*T. durum* and *T. aestivum*) Genotypes. *International Journal of Plant Production*, 2 (3): 257-268.
- Musa GLC and Munoz VS (1990a). Registration of “Quiriego 88” Safflower. *Crop Science*. 30 (4): 961.
- Öztürk Ö (2009). Konya Ekolojik Şartlarında Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L. Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurlarının Tespiti. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, Konya
- Öztürk E, Özer H, Polat T (2008). Growth and Yield of Safflower Genotypes Grown Under Irrigated and Non Irrigated Conditions in a Highland Environment. *Plant Soil Environ.*, 54 (10): 453–460.
- Soleymani A, and Shahrajabian M H (2011). Effect of planting dates and different levels of nitrogen on seed yield and yield components of safflower grown after harvesting of corn in Isfahan, Iran. *Research on Crops* vol.12, pp. 739-743.
- Soleimani R (2010). Variability of Grain and Oil Yield in Spring Safflower as Affected by Nitrogen Application. *Journal of Plant Nutrition* Vol. 33 No. 12 pp. 1744-1750.
- Sinan S (1984). Çukurova’da kışlık ve yazlık olarak ekilebilecek aspir (*Carthamus tinctorius* L.) çeşitlerinin önemli tarımsal ve teknolojik özellikleri üzerinde bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Doktora Tezi. Adana.
- Süer E İ (2011).Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Anabilimdalı Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Farklı Gelişme Dönemlerinde Yapılan Sulamaların Verim ve Bazı Agronomik Özellikler Üzerine Etkisi., s: 222-228.
- Tunçtürk M (1998). Van Ekolojik Koşullarında Azotlu Gübre Form ve Dozlarının Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’de Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Sayfa: 62.

- Uysal N, Baydar H, Erbaş S (2006). Isparta Popülasyonundan Geliştirilen Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Hatlarının Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 1(1): 52-63.,
- Yılmazlar B ve Bayraktar N (2008). Konya Şartlarında farklı Ekim Zamanlarının Bazı Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Çeşitlerinde Önemli Tarımsal Karakterler Üzerine ve Verime Etkisi. Doktora Tezi (Basılmamış), Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı.
- Yıldırım B, Tunçbilek M, Dede Ö ve Okut N (2005). Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)’de Farklı Azot ve Fosfor Dozlarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 15(2): 113-118.
- Zaman A and Das P K (1990). Response of Safflower to Different Moisture Regimes and Nitrogen Levels in Semi-Arid Tropics Journal of Oilseeds Research, Vol. 7, No. 1, pp. 26-32. ISSN 0970-2776.
- Zareie S, Golkar P And Mohammadi Nejad G (2011). Effect of Nitrogen and Iron Fertilizers on Seed Yield and Yield Compennents of Safflower Genotypes. African Journal of Agricultural Research Vol. 6 No. 16 pp.3924-3929

7. ÖZGEÇMİŞ

1989 yılı Adıyaman Merkez’de doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Adıyaman’da tamamladı. 2009 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü’nde 2013 yılında mezun oldu. 2014 yılında özel bir Tarım Danışmalığı firmasında yönetici mühendis olarak iki yıl çalıştı. Aynı zamanda 2014 yılında Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisansa başladı. 2016-2017 yılları arasında birinci ve ikinci dönem Erasmus’a gitmeye hak kazandı ve bir yıllık eğitimini Polonya’da tamamladı ve Türkiye döndükten sonra tezin kalan kısmını tamamlamaya başladı.