

150697

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİYARBAKIR-BİSMİL KOŞULLARINDA DAMLA SULAMA VE
FARKLI EKİM TARİHLERİNİN NOHUTTA (*Cicer arietinum* L.)
VERİM VE VERİM ÖĞELERİNE ETKİSİ

ÖMER SAVAŞ ÖZGÜN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR
OCAK 2004

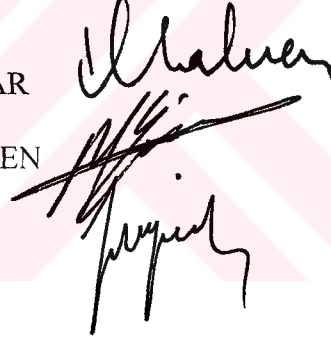
150692

T.C
DİCLE UNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DIYARBAKIR

Bu çalışma , jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dal'ında
YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir

Jüri Üyesinin

	<u>Ünvanı</u>	<u>Adı Soyadı</u>
Başkan:	Prof. Dr.	Doğan ŞAKAR
Üye :	Yrd.Doç. Dr.	Mustafa EYLEN
Üye :	Yrd.Doç. Dr.	Aydın ALP



Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

21/01/2004



Prof. Dr. Cem AYTEKİN

ENSTİTÜ MÜDÜRÜ



ÖZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DİYARBAKIR-BİSMİL KOŞULLARINDA DAMLA SULAMA VE FARKLI EKİM
TARİHLERİNİN NOHUTTA (*Cicer arietinum* L.) VERİM VE VERİM ÖGELERİNE
ETKİSİ

ÖMER SAVAŞ ÖZGÜN
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Danışman: Prof.Dr.Doğan Şakar

Yıl: 2004

Sayfa: 135

2001-2002 yetiştirme dönemlerinde yürütülen bu araştırma Bismil İlçe Tarım Müdürlüğü Tarımsal Uygulama Bahçesinde sulama uygulamalı ve ekim zamanı olarak iki ayrı deneme halinde yürütülmüştür. 2001 yılında damla sulama uygulamasının 4 nohut çeşidi (Gökçe, Diyar 95, Sarı 98 ve Aziziye 94) ile birlikte ele alındığı birinci deneme bölünmüş parseller düzenine göre, 2002 yılında, 4 farklı ekim zamanının (17 Ocak, 15 Şubat, 12 Mart ve 10 Nisan) Gökçe çeşidinde etkilerinin araştırıldığı tesadüf blokları desenine göre kurulmuş bir denemedir. Sulama uygulaması ile olgunlaşma zamanı, bitki biyolojik verimi, ikinci dal sayısı, toplam bakla sayısı, tane sayısı, tek bitki tane verimi, bakla boyutları, tane boyutları, yüztane ağırlığı, parsel tane verimi, toplam biyolojik verim ve hasat indeksinin arttığı, ekim zamanı geciktirildikçe çiçeklenme zamanı, çiçeklenme süresi, bakla bağlama zamanı, olgunlaşma zamanı, doğal bitki boyu, yaprak uzunluğu, çiçek uzunluğu, bitki biyolojik verimi, toplam bakla sayısı, tane sayısı, tek bitki tane verimi, bakla uzunluğu, tane boyu, yüztane ağırlığı, parsel tane verimi, toplam biyolojik verimi ve sap veriminin azaldığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nohut (*Cicer arietinum* L.). Ekim Zamanı. Sulama. Çeşit

ABSTRACT
MASTER THESIS

THE EFFECT OF DRIP IRRIGATION AND SOWING DATES ON YIELD AND YIELD
COMPONENTS OF CHICKPEA (*Cicer arietinum* L.) IN DİYARBAKIR-BİSMİL
CONDITIONS

ÖMER SAVAŞ ÖZGÜN

DEPARTMENT OF FIELD CROPS INSTITUTE OF NATURAL AND
APPLIED SCIENCES UNIVERSITY OF DİYARBAKIR

Supervisor: Prof.Dr. Doğan Şakar

Year: 2004

Page: 135

This research was conducted as two experiment with irrigated and sowing dates in chickpea at agriculture management office in Bismil-Diyarbakır, in 2001-2002 growing season. The first experiment was conducted with 4 chickpea cultivars (Gökçe, Diyar 95, Sarı 98 ve Aziziye 94) under irrigated in split block design in 2001. The second experiment was conducted to determine the effect of different sowing dates in Gökçe chickpea cultivar in randomized block design in 2002. Days to maturity, biological yield per plant, number of second branches per plant, number of total pods per plant, number of seeds per plant, seed yield of per plant, characteristics of pod, characteristics of seed, 100 seed weight, grain yield per unit area, total biological yield and harvest index were increased by irrigated. When sowing dates were delayed, it was obtained that days to flowering, period of flowering, days to maturity, natural plant height, length of leave, length of flower, biological yield per plant, number of total pods per plant, number of seeds per plant, seed yield per plant, length of pod, length of seed, 100 seed weight, grain yield per unit area, total biological yield and straw yield were decreased.

Key Words: Chickpea (*Cicer arietinum* L.), sowing date, irrigation and cultivars.

İÇİNDEKİLER	S.NO.
ÖZ	II
ABSTRACT	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÇİZELGELER LİSTESİ	VIII
TEŞEKKÜR	XXI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
2.1. 1.Deneme, Sulama Uygulamasının Nohutta Verim ve Verim Ögelerine Etkisi	4
2.2. 2.Deneme, Farklı Ekim Zamanlarının Nohutta Verim ve Verim Ögelerine Etkisi	7
3. MATERYAL VE METOD	10
3.1. Materyal	10
3.1.1. Araştırma Alanının İklim Özellikleri	10
3.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri	12
3.2. Metod	12
3.2.1. Sulama Yöntemi, Zamanı ve Sulama Miktarının Belirlenmesi	13
3.3. İncelenen Özellikler	14
3.4. Verilerin Değerlendirilmesi	17
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	18
4.1. Sulamanın Nohut Çeşitlerinde Verim ve Verim Ögelerine Etkisi	18
4.1.1. Çiçeklenme Zamanı	18
4.1.2. Çiçeklenme Sonu Zamanı	19
4.1.3. Çiçeklenme Süresi	20
4.1.4. Bakla Bağlama Zamanı	21
4.1.5. Çiçeklenme Sonu İle Olgunlaşma Arasında Geçen Süre	22
4.1.6. Olgunlaşma Zamanı	24
4.1.7. Doğal Bitki Boyu	25
4.1.8. Doğal Alt Bakla Yüksekliği	26
4.1.9. Yaprak Uzunluğu	28
4.1.10. Yaprak Eni	29

4.1.11. Yaprakçık Sayısı	30
4.1.12. Yaprakçık Uzunluğu	31
4.1.13. Yaprakçık Eni	32
4.1.14. Çiçek Uzunluğu	33
4.1.15. Yatma	34
4.1.16. Bitki Biyolojik Verimi	35
4.1.17. Bitki Boyu	36
4.1.18. Alt Bakla Yüksekliği	37
4.1.19. Birinci Dal Sayısı	38
4.1.20. İkinci Dal Sayısı	39
4.1.21. Toplam Bakla Sayısı	41
4.1.22. Dolu Bakla Sayısı	42
4.1.23. Tane Sayısı	43
4.1.24. Tek Bitki Tane Verimi	44
4.1.25. Bakla Uzunluğu	46
4.1.26. Bakla Eni	47
4.1.27. Bakla Derinliği	48
4.1.28. Tane Boyu	49
4.1.29. Tane Eni	50
4.1.30. Tane Derinliği	51
4.1.31. Yüztane Ağırlığı	52
4.1.32. Tek Bitki Nodül Verimi	53
4.1.33. Parsel Nodül Verimi	54
4.1.34. Parsel Tane Verimi	55
4.1.35. Toplam Biyolojik Verim	56
4.1.36. Sap Verimi	58
4.1.37. Hasat İndeksi	59
4.2. Farklı Ekim Zamanlarının Gökçe Nohut Çeşidinde Verim ve Verim Ögelerine Etkisi	61
4.2.1. Çiçeklenme Zamanı	61
4.2.2. Çiçeklenme Sonu Zamanı	62

4.2.3. Çiçeklenme Süresi	63
4.2.4. Bakla Bağlama Zamanı	64
4.2.5. Çiçeklenme Sonu İle Olgunlaşma Arasında Geçen Süre	65
4.2.6. Olgunlaşma Zamanı	66
4.2.7. Doğal Bitki Boyu	67
4.2.8. Doğal Alt Bakla Yüksekliği	68
4.2.9. Yaprak Uzunluğu	69
4.2.10. Yaprak Eni	70
4.2.11. Yaprakçık Sayısı	71
4.2.12. Yaprakçık Uzunluğu	72
4.2.13. Yaprakçık Eni	73
4.2.14. Çiçek Uzunluğu	74
4.2.15. Bitki Biyolojik Verimi	75
4.2.16. Bitki Boyu	76
4.2.17. Alt Bakla Yüksekliği	77
4.2.18. Birinci Dal Sayısı	78
4.2.19. İkinci Dal Sayısı	79
4.2.20. Toplam Bakla Sayısı	80
4.2.21. Dolu Bakla Sayısı	81
4.2.22. Boş Bakla Sayısı	82
4.2.23. Boş Bakla Yüzdesi	83
4.2.24. Tane Sayısı	84
4.2.25. Tek Bitki Tane Verimi	85
4.2.26. Bakla Uzunluğu	86
4.2.27. Bakla Eni	87
4.2.28. Bakla Derinliği	88
4.2.29. Tane Boyu	89
4.2.30. Tane Eni	90
4.2.31. Tane Derinliği	90
4.2.32. Yüztane Ağırlığı	91
4.2.33. Tek Bitki Nodül Verimi	93
4.2.34. Parsel Nodül Verimi	94

4.2.35. Parsel Tane Verimi	94
4.2.36. Toplam Biyolojik Verimi	96
4.2.37. Sap Verimi	97
4.2.38. Hasat İndeksi	98
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	99
5.1. SONUÇ	99
5.2. ÖNERİLER	100
ÖZET	101
KAYNAKLAR	108
ÖZGEÇMİŞ	113



ÇİZELGELER LİSTESİ**S.No.**

Çizelge 1.1. Yıllar İtibari ile Dünyada ve Türkiye' de Nohut Ekim Alanları ve Verim Durumu.	1
Çizelge 1.2. Nohut Tanesinde Bulunan Mineraller, İz Elementleri, Vitaminler ve Kimyasal Kompozisyon Durumu.	2
Çizelge 3.1. Diyarbakır' ın Uzun Yıllar ve Araştırmanın Yürütüldüğü 2000-2001 ve 2002 Yıllarına Ait Ortalama Sıcaklık (C), Maksimum Sıcaklık (C), Minimum Sıcaklık (C), Yağış (mm) ve Oransal Nem (%) Değerleri.	11
Çizelge 3.2. Araştırma Alanının Toprağının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri.	12
Çizelge 4.1. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Zamanlarına Ait (gün) Varyans Analiz Sonuçları.	18
Çizelge 4.2. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Zamanlarına Ait (gün) Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	19
Çizelge 4.3. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Sonu Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	19
Çizelge 4.4. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Sonu Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	20
Çizelge 4.5. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Süresine (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	20
Çizelge 4.6. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Süresine (gün) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	21
Çizelge 4.7. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Bağlama Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	21
Çizelge 4.8. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Bağlama Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri Ve Oluşan Gruplar.	22

Çizelge 4.9. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Sonu İle Olgunlaşma Arasında Geçen Süreye (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	23
Çizelge 4.10 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Sonu İle Olgunlaşma Arasında Geçen Süreye (gün) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	23
Çizelge 4.11. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Olgunlaşma Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	24
Çizelge 4.12 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Olgunlaşma Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	25
Çizelge 4.13. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Doğal Bitki Boyuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	25
Çizelge 4.14. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Doğal Bitki Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	26
Çizelge 4.15. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Doğal Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Varyans' Analiz Sonuçları.	27
Çizelge 4.16. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Doğal Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	27
Çizelge 4.17. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprak Uzunluğuna(cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	28
Çizelge 4.18. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprak Uzunluğuna (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	29
Çizelge 4.19. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprak Enine (cm)Ait Varyans Analiz Sonuçları.	29
Çizelge 4.20. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprak Enine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	30

Çizelge 4.21. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprakçık Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	30
Çizelge 4.22. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprakçık Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	31
Çizelge 4.23. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprakçık Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	31
Çizelge 4.24. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprakçık Uzunluğuna (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	32
Çizelge 4.25. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprakçık Enine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	32
Çizelge 4.26. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprakçık Enine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	33
Çizelge 4.27. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçek Uzunluğuna (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	33
Çizelge 4.28. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçek Uzunluğuna (mm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	34
Çizelge 4.29. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bitki Tipine Ait Varyans Analiz Sonuçları.	34
Çizelge 4.30. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bitki Tipine Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	34
Çizelge 4.31. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bitki Biyolojik Verimine (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	35
Çizelge 4.32. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bitki Biyolojik Verimine (g) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	36
Çizelge 4.33. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bitki Boyuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	36

Çizelge 4.34. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bitki Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	37
Çizelge 4.35. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	37
Çizelge 4.36. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	38
Çizelge 4.37. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Birinci Dal Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	38
Çizelge 4.38. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Birinci Dal Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	39
Çizelge 4.39. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin İkinci Dal Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	40
Çizelge 4.40. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin İkinci Dal Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	40
Çizelge 4.41. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Toplam Bakla Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	41
Çizelge 4.42. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Toplam Bakla Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	42
Çizelge 4.43. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Dolu Bakla Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	42
Çizelge 4.44. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Dolu Bakla Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	43
Çizelge 4.45. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	43
Çizelge 4.46. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	44

Çizelge 4.47. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tek Bitki Tane Verimine (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	45
Çizelge 4.48. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tek Bitki Tane Verimine (g) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	45
Çizelge 4.49. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	46
Çizelge 4.50. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Uzunluğuna (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	46
Çizelge 4.51. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Enine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	47
Çizelge 4.52. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Enine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	47
Çizelge 4.53. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Derinliğine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	48
Çizelge 4.54. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Derinliğine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	48
Çizelge 4.55. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Boyuna (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	49
Çizelge 4.56. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Boyuna (mm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	49
Çizelge 4.57. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Enine (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	50
Çizelge 4.58. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Enine (mm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	50
Çizelge 4.59. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Derinliğine (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	51
Çizelge 4.60. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Derinliğine (mm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	51

Çizelge 4.61. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yüztane Ağırlığına (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	52
Çizelge 4.62. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yüztane Ağırlığına (g) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	53
Çizelge 4.63. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tek Bitki Nodül Verimine (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	53
Çizelge 4.64. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tek Bitki Nodül Verimine (g) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	54
Çizelge 4.65. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Parsel Nodül Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	54
Çizelge 4.66. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Parsel Nodül Verimine(kg/da) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	55
Çizelge 4.67. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Parsel Tane Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	55
Çizelge 4.68. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Parsel Tane Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	56
Çizelge 4.69. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Toplam Biyolojik Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	57
Çizelge 4.70. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Toplam Biyolojik Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri Ve Oluşan Gruplar.	57
Çizelge 4.71. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Sap Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	58
Çizelge 4.72. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Sap Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	58
Çizelge 4.73. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Hasat İndeksine (%) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	59

Çizelge 4.74. Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Hasat İndeksine (%) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	60
Çizelge 4.75. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	61
Çizelge 4.76. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri Ve Oluşan Gruplar.	62
Çizelge 4.77. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Sonu Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	62
Çizelge 4.78. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Sonu Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri Ve Oluşan Gruplar.	63
Çizelge 4.79. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Süresine (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	63
Çizelge 4.80. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Süresine (gün) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	64
Çizelge 4.81. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bakla Bağlama Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	64
Çizelge 4.82. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bakla Bağlama Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri Ve Oluşan Gruplar.	65
Çizelge 4.83. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme İle Olgunlaşma Arasında Geçen Süreye (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	65
Çizelge 4.84. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme İle Olgunlaşma Arasında Geçen Süreye (gün) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.	66
Çizelge 4.85. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Olgunlaşma Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.	66

- Çizelge 4.86. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Olgunlaşma Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri Ve Oluşan Gruplar. 67
- Çizelge 4.87. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Doğal Bitki Boyuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları. 67
- Çizelge 4.88. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Doğal Bitki Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri Ve Oluşan Gruplar. 68
- Çizelge 4.89. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Doğal Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları. 68
- Çizelge 4.90. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Doğal Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar. 69
- Çizelge 4.91. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprak Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları. 69
- Çizelge 4.92. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprak Uzunluğuna (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri Ve Oluşan Gruplar. 70
- Çizelge 4.93. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprak Enine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları. 70
- Çizelge 4.94. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprak Enine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri Ve Oluşan Gruplar. 71
- Çizelge 4.95. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprakçık Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları. 71
- Çizelge 4.96. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprakçık Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri Ve Oluşan Gruplar. 72
- Çizelge 4.97. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprakçık Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları. 72

- Çizelge 4.98. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 73
Yaprakçık Uzunluğuna (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri
Ve Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.99. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 73
Yaprakçık Enine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.100. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 74
Yaprakçık Enine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.101. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 74
Çiçek Uzunluğuna (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.102. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 75
Çiçek Uzunluğuna (mm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Oluşan Gruplar
- Çizelge 4.103. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 75
Bitki Biyolojik Verimine (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.104. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 76
Bitki Biyolojik Verimine (g) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri
Ve Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.105. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 76
Bitki Boyuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.106. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 77
Bitki Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.107. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 77
Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.108. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 78
Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri
Ve Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.109. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 78
Birincil Dal Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

- Çizelge 4.110. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 79
Birincil Dal Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri
Ve Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.111. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 79
İkincil Dal Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.112. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 80
İkincil Dal Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri Ve
Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.113. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 80
Toplam Bakla Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.114. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 81
Toplam Bakla Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri
Ve Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.115. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 81
Dolu Bakla Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları
- Çizelge 4.116. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 82
Dolu Bakla Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.117. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 82
Boş Bakla Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.118. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 83
Boş Bakla Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.119. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 83
Boş Bakla Yüzdesine (%) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.120. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 84
Boş Bakla Yüzdesine (%) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.121. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 84
Tane Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

- Çizelge 4.122. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 85
Tane Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.123. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 85
Tek Bitki Tane Verimine (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.124. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 86
Tek Bitki Tane Verimine (g) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri
Ve Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.125. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 86
Bakla Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.126. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 87
Bakla Uzunluğuna (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Ve Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.127. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 87
Bakla Enine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.128. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 88
Bakla Enine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan
Gruplar.
- Çizelge 4.129. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 88
Bakla Derinliğine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.130. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 88
Bakla Derinliğine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.131. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 89
Tane Boyuna (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.132. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 89
Tane Boyuna (mm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.133. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 90
Tane Enine (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

- Çizelge 4.134. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 90
Tane Enine (mm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan
Gruplar.
- Çizelge 4.135. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 91
Tane Derinliğine (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.136. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 91
Tane Derinliğine (mm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.137. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 92
Yüztane Ağırlığına (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.138. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 92
Yüztane Ağırlığına (g) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.139. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 93
Tek Bitki Nodül Verimine (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.140. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 93
Tek Bitki Nodül Verimine (g) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri
Ve Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.141. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 94
Parsel Nodül Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.142. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 94
Parsel Nodül Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri
Ve Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.143. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 95
Parsel Tane Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.144. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 95
Parsel Tane Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri
Ve Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.145. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 96
Toplam Biyolojik Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

- Çizelge 4.146. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 96
Toplam Biyolojik Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış
Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.147. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 97
Sap Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.148. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 97
Sap Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Oluşan Gruplar.
- Çizelge 4.149. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 98
Hasat İndeksine (%) Ait Varyans Analiz Sonuçları.
- Çizelge 4.150. Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin 98
Hasat İndeksine (%) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve
Oluşan gruplar.



TEŞEKKÜR

Tez konumu bana veren ve çalışmalarımda bana yardımcı olan Danışman hocam Ziraat Fakültesi Dekanı Sayın Prof. Dr. Doğan ŞAKAR' a, sulama konusunda yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Mustafa EYLEN' e, tezimin oluşturulmasında katkıda bulunan Yrd. Doç. Dr. Aydın ALP' a, tez çalışmalarım sırasında her türlü desteğini gördüğüm Dr. Behiye Tuba BİÇER' e, deneme alanında özellikle sulamalarda bana yardımcı olan Teknisyen Necattin YAĞAR' a, tezimin yazılmasında ve basılmasında yardımcı olan Zir. Müh. Atilla ARSLANGİRAY' a, denemenin tüm aşamalarında katkıda bulunan ve yardımlarını esirgemeyen Bismil İlçe Tarım Müdürlüğü Müdür ve personeline, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesinin değerli öğretim üyeleri ve personeline, lisans ve yüksek lisans sırasında bana destek olan ve rahat çalışma ortamı sağlayan eşime teşekkür ederim.



1. GİRİŞ

Nohut, Leguminosae takımında yer alan Papilionacea (kelebek çiçekliler) familyasının çok önemli türlerini kapsayan Viceae alt familyasına bağlı *Cicer* genusundan *Cicer arietinum* L.' dir. (Şehirali, 1998). Kökeni Doğu-Batı Himalayalar ile Yunanistan arası Kuzey-Batı olarak da Kırım ve Etiyopya arası olarak belirtilmiştir.

Nohut, kuru fasulye ve bezelyeden sonra dünyada en önemli 3. baklagil bitkisidir. Dünyada 44 ülkede yetiştirilmektedir (Singh ve Saxena,1999). Dünyada nohut ekim alanının en fazla olduğu ülkelerin başında Hindistan, Pakistan, Türkiye, İran ve Meksika gelmektedir. Dünya verim ortalaması 70-80 kg/da arasında değişmektedir. Türkiye ortalaması 90-100 kg. arasındadır (FAO ve DİE). Çizelge 1.1 incelendiğinde dünyada ve Türkiye' de nohut ekilişlerinin azaldığı görülmektedir.

Çizelge 1.1 Yıllar İtibari İle Dünyada ve Türkiye' de Nohut Ekim Alanları ve Verim Durumu.

Yıllar	Türkiye		Dünya	
	Alan (000 ha)	Verim (kg/ha)	Alan (000 ha)	Verim (kg/ha)
1995	745	980	11.354	800
1996	780	938	11.368	700
1997	721	1.000	10.612	770
1998	665	940	11.250	770
1999	625	900	12.038	770
2000			9.968	780
2001			8.582	700

Nohut yemeklik tane baklagiller içerisinde sıcağa, kurağa en fazla dayanabilen ve fakir topraklarda yetişebilen bir bitki olması nedeni ile kışlık tahıl-nadas ekim nöbetinin uygulandığı kurak bölgelerimizde ekim nöbetine girerek birim alan tane verimini artırmada ve nadas alanlarımızı azaltmada önemli bir değere sahiptir (Eser, 1978). Tüm yemeklik tane baklagillerde olduğu gibi, nohudun kazık kökü ve yan kökleri üzerinde karşılıklı bir çift böhreğe benzeyen kök yumruları bulunur (Gençkan, 1958). Nohutla ortak yaşayarak azot tespiti yapan bakteri türü *Rhizobium ciceri* olarak belirtilmektedir (Arrozola ve ark., 1948).

Dünyada iki tip nohut yetiştirilir. Bunlardan birincisi küçük, köşeli ve renkli desi tip nohuttur. İkincisi büyük, koç başı biçiminde ve bej renginde kabulü tip nohuttur. İlk oluşan nohut tipinin desi tip olduğuna inanılmaktadır. Kabulü tipin daha sonra doğal mutasyonlarla

oluştugu sanılmaktadır. Bu iki tip birbirlerinden oldukça farklılık göstermelerine rağmen kolayca birbirleri ile melezlenebilirler. Bu yüzden bu iki tipten birbirine gen transferi kolaydır (Singh ve Saxena, 1999).

Nohut tanesi mineraller ve vitaminlerce zengindir. Kalsiyumun yaklaşık % 70' i tohum kabuğundadır. Tohum kabuğunda bulunan yüksek derecede kalsiyum ve selülöz yüzünden, nohut dünyanın bir çok yerinde tüketilir. Ayrıca nohut % 5 çözülebilen şeker ve yağ içerir. Karbonhidrat içeriği ortalama % 63,5' tur. % 23 oranında protein içermektedir. Protein sindirilebilirliği açısından % 76-90 oranı ile baklagiller içerisinde en yüksek değere sahiptir (Williams ve Singh, 1987). Nohut; pahalı olan hayvansal ürünler ile beslenemeyenlerin protein ve karbonhidrat ihtiyacını önemli oranda karşılayabilir.

Çizelge 1.2 Nohut Tanesinde Bulunan Mineraller, İz Elementleri, Vitaminler ve Besin Maddesi İçeriği.

Besin maddesi içeriği (%)		Mineraller ve iz elementler (mg/100 gr)	
Protein	23.0	Fosfor	342.9
Karbonhidrat	63.5	Kalsiyum	186.6
Kül	3.2	Magnezyum	141.0
Yağ	5.3	Demir	6.6
Selülöz	6.3	Bakır	1.0
Kalori değeri(100 gr/c)	346.6	Çinko	2.9
		Vitamin A	0.2
		Thiamin	0.3
		Riboflavin	0.2

Bilinçli uygulandığında sulama verimi esaslı bir şekilde artırabilir. Sadece verimi artırmakla kalmaz ayrıca kurak ve yağışın değişkenlik gösterdiği yarı kurak bölgelerde kararlı bir verim alınmasını sağlar. Günümüzde bazı çiftçiler nohut ürününde ilave sulama yapmaktadır. Esasında nohut geçmişte sadece yağışa dayalı olarak yetiştirilmekteydi. Bunun sebebi nohudun iyi fiyat bulması ve üretim aşamasındaki bütün süreçlerin teknolojik gelişimi ve ekonomik olmasıdır (Saxena ve Singh, 1999).

Nohudun düşük nem koşullarına serin iklim tahıllarından daha iyi adapte olduğu düşünülmesine rağmen, nohudun su ihtiyacı (transpirasyon oranı) (1000) buğdaydan (500) daha fazladır (Leather,1910). Nohudun su tüketimi toprak nem içeriğine ve vereceği ürün miktarına bağlıdır. Nohudun su tüketimi; 90-300 kg/da ürün vermesi için 110-240 mm arasında değişir. Bu oran diliminde, kullanılan su miktarı ile verim arasında doğrusal bir ilişki vardır (Singh ve Bhushan, 1979). Hissar' da su tüketimi 204-280 mm arasındadır (Sharma,

1974). Jabalpur Hindistan' da nohudun su tüketimi 247-290 mm' dir (Gupta ve Agrowal, 1977). Bu değerler; Kuzey Suriye' de kurak bir bölge için (Tel Hadya) ve yağışlı bir bölge için (Jindiress) sırasıyla yazlık ekilişlerde 297 ve 413 mm, kışlık ekilişler için 311 mm ve 422 mm' dir (Cooper, 1983).

Ekim tarihinin ürün performansı üzerinde önemli etkisi vardır. Çünkü ekim tarihi ürünün kritik dönemlerinde karşı karşıya kalacağı çevre koşullarını belirler. Bu özellikle aşırı sıcaklıkların ve sınırlı yağışların olduğu yerde yetiştirilen nohut için çok önemlidir (Saxena, 1987). Ekim tarihi: sulanarak yetiştirilen (ya da uzun vejetasyon süresine sahip daha ılıman bölgeler) nohuda göre sulamasız yetiştirilen nohudun veriminin belirlenmesinde daha önemlidir (Saxena ve Yadav, 1976; Kaul ve Sekhon, 1976). Batı Asya' nın Akdeniz bölgelerinde, Kuzey Afrika ve Güney Avrupa' da şu anda uygulanan ekim tarihini öne alarak nohudun verimliliğini yükseltmede potansiyel bir hamle mümkündür (Saxena, 1980). Bu bölgelerde, nohut geleneksel olarak yazlık ekilir ve kış yağışlarından kalan depolanmış toprak neminde yetiştirilir. Kış yağışları en az 400 mm olmalıdır. Sezon ilerlerken ürün artan sıcaklıkların ve gün uzunluğunun artmasıyla ikiye katlanan toprak nem stresini yaşar, vejetatif ve generatif dönem kısalmaya başlar ve düşük verim ile sonuçlanır (Saxena, 1987). Nohut kışlık ekildiğinde bu sıkıntılardan büyük oranda kaçınılmaktadır. Ancak kışlık ekimde antraknoz hastalığı (*Ascochyta rabiei*) ve soğuktan etkilenme söz konusu olabilir. Kışlık ekilecek nohutların soğuğa toleranslı olmanın yanısıra antraknoz hastalığına da dayanıklı olması gerekmektedir. Bu yüzden nohut ıslahçıları soğuğa toleranslı ve antraknoza dayanıklı hatlar elde etmek için çalışmalar yapmaktadır.

Ülkemizde nohut geleneksel olarak yağışa dayalı ve yazlık olarak yetiştirilmektedir. Bu çalışmada, yüksek verimli bazı nohut çeşitlerinde sulama ve ekim zamanı uygulamalarının nohut verimi üzerindeki etkileri iki ayrı denemede incelenmiştir.

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

21., 1.Deneme, Sulama Uygulamasının Nohutta Verim ve Verim Öğelerine Etkisi

CSIDC (1995), Kanada' da 4 sulama uygulamasının (0, 25, 50 ve 100 mm) iki nohut çeşidinin (küçük taneli ve iri taneli) tane verimine etkisinin araştırıldığı çalışmasında; yağışların, 1994 yılının Mayıs ayında mevsim normallerinin iki katı, Haziran ayında normale yakın, Temmuz ayında daha kurak, Ağustos ayının ise 2 kat daha yağışlı geçmesi küçük taneli nohutta sezon başında 1 kez ek sulama suyu verilmesi dışında, diğer uygulamaların verimi düşürdüğü, ek sulama miktarı arttıkça (50, 75 ve 100 mm) olgunlaşma süresinin uzadığı ve don zararına maruz kalma riskinin arttığını bildirmiştir. İri taneli nohudun küçük taneli nohuda benzer bir durum gösterdiği, buna karşın 1 kez sulama suyu verilmesinin verimi artırdığını, daha fazla sulamanın ise tane verimi ile iriliğini düşürdüğünü belirtmiştir.

COOPER (1983), Suriye' nin kuru tarım alanlarında (Telhadya) ve yağışlı tarım alanlarında (Jindiress) yaptığı araştırmada; nohudun su tüketiminin kışlık ekimlerde 297 ile 413 mm, yazlık ekimlerde ise bunun 311 ile 422 mm olduğunu bildirmiştir.

GÜNBATILI (1986), Tokat' ın Kazova ve Zile ovalarında, nohudun sulama programı ve su tüketimini belirlemeye yönelik çalışmasında; Kazova' da en yüksek verimin (274 kg/da) ekimden bakla bağlama başlangıcına kadar başlangıcına kadar topraktaki nem oranının % 30' a kadar düştüğü, Zile' de (212 kg/da) ise bu oranın % 5' e kadar düştüğü dönemlerde yapılan sulama ile elde edildiğini, Kazova ve Zile' de ortalama 201 mm-204 mm sulama suyu ile kontrole göre 99 ve 107 kg/da daha fazla tane verimi alındığını, Kazova' da sulamanın çiçeklenme döneminden önce, bitki boyu 15-25 cm iken ve çiçeklenme dönemi başlangıcında, Zile' de ise çiçeklenme dönemi başlangıcı ve bakla bağlama dönemi başlangıcında olmak üzere 2 kez, eğer 1 sulama yapılacaksa Kazova' da bakla dönemi başlangıcında, Zile' de ise çiçeklenme dönemi başlangıcında yapılmasını gerektiğini bildirmişlerdir.

GÜNGÖR (1980), Eskişehir' de yapılan bir araştırmada; nohudun su tüketiminin 468 mm olduğunu ve en iyi sulamanın; ekimden itibaren sert oluma kadar topraktaki nem oranının % 30' a kadar düştüğünde yapılan sulama olduğunu, sulama sayısının 2 ve alınan tane veriminin 247 kg/da, sulamanın ise kapsül oluşumundan önce ve kapsül oluşumundan sonra yapılması gerektiğini belirtmiştir.

KARASU ve ark. (1999), 1996-1997 yıllarında, Isparta' da 11 adet nohut hat, çeşit ve ekotipi içeren çalışmalarında; bitki boyunun 26.68-22.05 cm arasında değiştiğini, en düşük değer in bölgeye ait bir ekotipte saptandığını belirtmişlerdir. İlk bakla yüksekliğinin 14.8-19.14 cm arasında olduğunu, yine en düşük değer in aynı ekotipte belirlendiğini, bitkide ana dal sayısının 2.6-3.15 adet, yan dal sayısının 2.52-3.44 adet arasında olup yine en az yan dal sayısının yerel ekotipte saptandığını, bitkide bakla sayısının en fazla ILC 482 çeşidinde (10 adet), en az ise Diyar 95 çeşidinden elde edildiğini (5.53 adet), 1000 tane ağırlıklarının 522.6-311.6 g, bitki tane veriminin ise 2.67-3.56 g arasında olup bitki tane veriminin yerel ekotipte yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

OYLUKAN ve ark. (1970), Eskişehir' de yaptıkları çalışmada; nohudun Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları olmak üzere (sırası ile 50, 80, 105, 85 mm) toplam 320 mm su tükettiğini net sulama ihtiyacının 180 mm ve sulama sayısının ise 2 olduğunu, nohutta en fazla verimin 1-3 sulama ile elde edildiğini, Haziran ayının yarısında 1 defa sulamanın nohut veriminin artışında en etkili ve ekonomik sulama olduğunu bildirmişlerdir.

PALLED ve ark. (1985), Suriye' nin Telhadya yöresinde ILC 3279 nohut genotipinin kışlık ve yazlık ekimlerinde ilave sulama suyu uygulanmasının verim ve verim unsurlarına etkisinin araştırıldığı çalışmalarında; kışlık ekimlerde verimin 115.3 kg/da, ek sulama uygulaması ile bu verimin 197.7 kg/da' a kadar yükseldiğini, yazlık ekimlerde ise bu miktarın 55.6 kg/da, sulama uygulaması ile 134.9 kg/da' a kadar yükseldiğini, ayrıca kışlık ekimlerde biyolojik verimin 254.3 kg/da, ek sulama ile 429.5 kg/da olduğunu, çiçeklenme ve sert olum arasındaki sürenin 41 günden 52 güne, hasat indeksinin % 44' ten % 46' ya kadar değiştiğini; yazlık ekimlerde ise biyolojik verimin 186.6 kg/da, ilave sulama ile 352.1 kg/da, çiçeklenme ve sert olum dönemleri arasındaki sürenin 33 günden 44 güne, hasat indeksinin de % 30' dan % 38' e yükseldiğini bildirmişlerdir.

PUNDİR ve ark. (1988), nohutta bitkisel karakterlere ait ortalama değerleri şu şekilde bildirmişlerdir. Türkiye nohut koleksiyonunda; % 50 çiçeklenme zamanının 69.1 gün, olgunlaşma zamanının 132.5 gün, bitki boyunun 41 cm ve varyasyon katsayısının % 12.2, bitki genişliğinin 34.5 cm, birincil dal sayısının 2.37 adet, bitkide bakla sayısının 27.4 adet, 100 tane ağırlığının 27.8 g olduğunu belirtmişlerdir.

SANDHU ve GUMBER (1991), 1987-1988 yılında, Punjab'ta, birbirinden farklı 59 nohut örneğinde; birincil dal sayısının 4.3-6.5 adet, ikincil dal sayısının 21-35 adet, bitki

boyunun 37-57 cm, 100 tohum ağırlığının 8-23 g ve bitkide tane veriminin 18-41 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

SAXENA (1980), Hindistan'ın su tutma kapasitesi düşük hafif bünyeli topraklarında nohutta sulamanın vejetatif dönemde, ağır bünyeli ve derin profilli topraklarda ise vejetatif gelişme dönemi sonları ile bakla bağlama dönemi başlangıcında yapılması gerektiğini bildirmiştir.

SAXENA ve SİLİM (1986), ILC 3279 çeşidinde, kışlık ve yazlık ekimlerde çiçeklenme ve bakla bağlama dönemlerinde yapılan sulama uygulamasının; uygulama yapılmayan parsellere göre % 73 ve % 142 oranında tane verim artışı sağladığını, kışlık ekimlerde verimin 175-200 kg/da arasında, yazlık ekimlerde ise 56-135 kg/da arasında değiştiğini, yüksek verimlerin sulama uygulaması yapılan parsellerden elde edildiğini belirtmiştir. Çiçeklenme ve bakla bağlama döneminde birer sulama ile kışlık (1 Aralık) ekimlerde sulama uygulamasız koşullarda; FLIP 84-19c çeşidinden 192 kg/da ve ILC 482 çeşidinden ise 217 kg/da tane verimi, sulama uygulamalı koşullarda ise; ILC 3279 çeşidinden 266 kg/da ve ILC 482 çeşidinden 377 kg/da tane verimi, yazlık ekimlerde (16 Şubat) sulamasız koşullarda; ILC 3279 çeşidinden 115 kg/da ve FLIP 81-57w çeşidinden 173 kg/da sulama ile; FLIP 84-19c çeşidinden 227 kg/da ve FLIP 81-57w çeşidinden 271 kg/da tane verimi elde edildiğini bildirmişlerdir.

ŞAKAR ve ORHAN (1993), Diyarbakır koşullarında kışlık olarak yetiştirilen ILC-482 ve FLIP 84-99c nohut genotiplerinde, sulamanın tane verimi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında; sulamasız, bakla bağlamada 1 su, çiçeklenme döneminde 1 su ve hem çiçeklenme hem bakla bağlamada 2 su uygulayarak çeşitler arasında farklılık olduğunu, sulama uygulaması ile 1990' da % 27,5, 1991' de % 38.5 oranında sulamasız parsellere göre daha fazla verim artışı elde edildiğini, ekonomik analiz ile bakla bağlamada 1 su uygulamasının en karlı olduğunu bildirmişlerdir.

YONTÜRK ve EYLEN (2001), Diyarbakır koşullarında nohudun farklı gelişme dönemlerinde yapılan sulamaların ILC 482 nohut genotipinde: vejetatif dönemde yapılan sulamaların bitki boyu ve ilk bakla yüksekliğini artırdığını, vejetatif ve generatif dönemlerde yapılan sulamaların tane verimi, biyolojik verim ve yüztane ağırlığını önemli miktarda artırdığını, vejetatif, çiçeklenme ve bakla bağlama dönemlerinde yapılan sulama sonucu; bitki boyunun 33.33 cm, ilk bakla yüksekliğinin 17.27 cm, dal sayısının 3.9, bakla sayısının 98.67, dolu bakla sayısının 88.33, boş bakla sayısının 10.73, tane veriminin 234.6 kg, 1000 tane

ağırlığının 267.6 g, biyolojik verimin 604.7 kg/da ve hasat indeksinin % 57.33 olduğunu bildirmiştir. Vejetatif, çiçeklenme başlangıcı ve bakla bağlama dönemlerinde olmak üzere 3 kez sulama yapılması gerektiğini, bu uygulama ile sulamasız hatlara göre % 370 tane verim artışının sağlandığını belirtmiştir.

KALENDER ve ŞAKAR (2001), 2000 yılında Diyarbakır' da 12 nohut çeşidi ve yağışa dayalı ve damla sulama sistemi ile yürüttükleri bir araştırmada; çiçeklenme zamanının; sulamasız parsellerde 65-75,75 gün, sulamalı parsellerde 65-76 gün; bakla bağlama zamanının sulamasız parsellerde 76-77.75 gün, sulamalı parsellerde 76-83.5 gün; olgunlaşma zamanının sulamasız parsellerde 109.25-99.75 gün, sulamalı parsellerde 111-105.75 gün; doğal bitki boyunun sulamasız parsellerde 20.92 cm, sulamalı parsellerde 23.25 cm; doğal alt bakla yüksekliğinin sulamasız parsellerde 29.33-15.15 cm, sulamalı parsellerde 31.45-17.55 cm; yaprak uzunluğunun sulamasız parsellerde 6.17-9.83 cm, sulamalı parsellerde 7.48-13.56 cm; yaprakçık sayısının sulamasız parsellerde 14.21 adet, sulamalı parsellerde 14.6 adet; çiçek uzunluğunun sulamasız parsellerde 1.96 cm, sulamalı parsellerde 2.12 cm; bitki biyolojik veriminin sulamasız parsellerde 9.16 gr, sulamalı parsellerde 15.66gr; toplam bakla sayısının sulamasız parsellerde 10.42 adet, sulamalı parsellerde 17.69 adet; tek bitki tane veriminin sulamasız parsellerde 3.56gr, sulamalı parsellerde 7.04 gr; bakla uzunluğunun sulamasız parsellerde 2.23 cm, sulamalı parsellerde 2.35 cm; tane boyunun sulamasız parsellerde 9.22 mm, sulamalı parsellerde 9.28 mm; 100 tane ağırlığının sulamasız parsellerde 34.16 gr, sulamalı parsellerde 38.87 gr; parsel tane veriminin sulamasız parsellerde 53.22 kg/da, sulamalı parsellerde 106-91 kg/da; toplam biyolojik verimin sulamasız parsellerde 119.38 kg/da, sulamalı parsellerde 261.39 kg/da; hasat indeksinin sulamasız parsellerde % 33.91, sulamalı parsellerde % 41.54 olduğunu bildirmişlerdir.

2.2., 2.Deneme, Farklı Ekim Zamanlarının Nohutta Verim ve Verim Ögelerine Etkisi

PAİKARAY (1992), Hindistan' ta yaptığı çalışmada aralık ayı ortalarında yapılan ekimlerin en yüksek verimi sağladığını ve bu artışın çiçeklenme ve tane doldurma dönemindeki sıcaklığın uygun olmasından kaynaklandığını bildirmektedir. Aralık ortalarından sonra yapılan ekimlerde ekim tarihlerindeki gecikmeye göre % 28-36 ve 66' ya varan verim düşüklükleri gözlenmiştir.

PENALOZA (1984), Şili' de yaptığı bir ekim zamanı denemesinde yeni tescilli kabulü tipi bir çeşit ile Ağustos ortasındaki ilk ekim tarihinde 513 kg/da gibi rekor bir verim elde edildiğini, çiftçi tarafından yazlık olarak yetiştirilen ve 50 kg/da çiftçi verimine göre nohut yetiştiriciliğinde büyük bir potansiyelin olduğunu bildirmiştir.

SAXENA ve ark. (1981), Lübnan' da yerel bir nohut çeşidinin Kasım, Aralık, Ocak ve Mart olmak üzere 4 farklı dönemde denendiği çalışmada en yüksek tane verimi aralık ayı ekiminden elde edildiğini bildirmişlerdir.

PHOTIADOS (1984), Güney Kıbrıs' ta üç yıl dört ekim zamanının (Aralık, Ocak, Şubat ve Mart) denendiği bir çalışmada en yüksek tane ve biyolojik verimin Aralık ayı ekim tarihinden elde edildiğini bildirmiştir.

ORHAN ve ark. (1994), Güneydoğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü' nde 1986-1988 yıllarında yürütülen ekim zamanı denemesinde Aralık ayı ekilişi ile % 100' ün üzerinde verim artışı sağlanabileceğini bildirmişlerdir.

TRİPATHİ ve SİNG S.N (1985), Hindistan' da yaptıkları bir ekim zamanı denemesinde 25 Ekim, 5 Kasım, 25 Kasım ekim zamanları ve Radhey, H 208, TYP 3 ve K 468 çeşitleri kullanılarak yapılan çalışmada en iyi sonucu 5 Kasım tarihinin verdiğini bildirmişlerdir.

SİNGH.G. ve ark. (1984), 1980-81 ve 1981-82 sezonunda 3 ekim zamanı (22 Ekim, 6 Kasım ve 21 Kasım) ile 4 çeşit (RS 10, RS 11, RSG 2 ve C 235) ilk yıl ve 2.yıl beş çeşit (RS 10, RS 11, RSG 2 Pant G 114 ve local) kullanılarak yapılan çalışmada 22 Ekim' de yapılan ekim zamanının diğer zamanlara göre yüksek verim sağladığını bildirmişlerdir.

DAHIYA ve WALDIA (1981), Kuzey Hindistan' da nohut ekim zamanının genellikle 25 Eylül-15 Ekim tarihleri arasında yapıldığını bildirerek; 27 Kasım ve 22 Aralık tarihlerinde 15 nohut genotipi ile yaptıkları çalışmada; genotipler arasında verim bakımından fark olduğunu en fazla verimin erken ekimde H-76-61 hattından (1786 kg/ha), en az verimin geç ekimdeki G-543 hattından (912 kg/ha) elde edildiğini, her iki tarihte de birbirine en yakın verimi H-76-56 hattının (1587-1548 kg/ha) verdiğini saptamışlardır.

CALCAĞNO ve ark. (1988), geleneksel olarak genellikle ilkbaharda ekimi yapılan İtalya'da, 25 nohut genotipini 25 Ocak-10 Mart tarihlerinde ektiklerini, kış ekiminde nohut antraknozuna rastlanılmadığını, geç olgunlaşan genotiplerin ortalama tane veriminin bahar ekimine göre % 21 daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

ÜTEBAY (1996), Tokat şartlarında İspanyol ve Eser-87 nohut çeşidini 30 Mart, 20 Nisan, 10 Mayıs tarihlerinde 3 farklı azot ve fosfor gübre dozları vererek yetiştirilmiştir. İlk yıl gözlemlenen tüm özelliklerde ilk ekim zamanının en yüksek değerleri verdiği; ikinci yıl ise antraknoz nedeni ile ekim zamanlarındaki bitkilerin gözlemlenemeyecek kadar zarar gördüğü, özellikler açısından ise ikinci ekim zamanlarının son ekim zamanına nazaran daha yüksek değerler verdiğini tespit etmiştir.

AZKAN ve ark. (1999), Bursa koşullarında 3 yıl süre ile yürütülen bir çalışmada. 10 nohut çeşidi kışlık ve yazlık ekilmiştir. Ekim zamanı x çeşit interaksyonu, bitki boyu (59.9 cm), ilk bakla yüksekliği (35.9 cm), bitkide bakla sayısı (24.4 adet), 1000 tane ağırlığı (414.6 g) gibi değerlere etkili olmuş ve kışlık ekimlerde bu değerler en yüksek iken, tane verimi açısından değerlendirildiğinde yazlık ekimlerin (185.9 kg/da) kışlık ekimlere (168.2 kg/da) göre, kışlıklarda antraknoz hastalığının görülmesi nedeni ile daha yüksek değerler verdiğini bildirmişlerdir.

BAYLAN ve ÇİMEN (1999), Diyarbakır koşullarında 1997 ve 1998 yıllarında ILC 482 ve yerel çeşit kullandıkları bir denemede ekim zamanlarının geciktirildikçe, yerel çeşitte daha yüksek olmak üzere antraknoz hastalığı şiddetinde azalma görüldüğünü ve 100 tohum ağırlığının en fazla Aralık ayında oluştuğunu, ekim tarihlerinin geciktirildikçe bu değerlerin azaldığını bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1 Materyal

Bu araştırma Diyarbakır ili Bismil ilçesinde İlçe Tarım Müdürlüğüne bağlı Tarımsal Uygulama Bahçesi araştırma alanında, 2001 ve 2002 yetiştirme döneminde yürütülmüştür. Araştırma alanının bağlı olduğu Diyarbakır ilinin denizden yüksekliği 660 metre olup $37^{\circ} 30'$ ve $38^{\circ} 43''$ kuzey enlemleri ile $40^{\circ} 37'$ ve $41^{\circ} 20''$ doğu boylamları arasındadır.

Araştırmada Tarımsal Araştırma Enstitüleri tarafından geliştirilip tescil edilen 4 farklı nohut çeşidi (Sarı 98, Diyar 95, Gökçe ve Aziziye 94) kullanılmıştır. Denemede kullanılan çeşitlerden; Sarı 98 çeşidi İzmir, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü; Gökçe çeşidi Ankara, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü; Aziziye 94 Erzurum, Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve Diyar 95 çeşidi Diyarbakır, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünden sağlanmıştır.

3.1.1 Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Diyarbakır ili karasal iklime sahip; kışları, soğuk ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak geçmektedir. Yağışların büyük bir kısmı sonbahar ve kış, geriye kalan ise ilkbahar aylarında düşmektedir. Araştırmanın yapıldığı aylara ve uzun yıllara ait iklim verileri Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden sağlanmış ve Çizelge 3.1' de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Diyarbakır' ın Uzun Yıllar ve Araştırmanın Yürütüldüğü 2000-2001-2002 Yıllarına Ait Ortalama Sıcaklık (C), Maksimum Sıcaklık (C), Minimum Sıcaklık (C), Yağış (mm) ve Oransal Nem (%) Değerleri.

Aylar	Yıl	Ort. Sıc. (C)	Max. Sıc. (C)	Min. Sıc. (C)	Yağış (mm)	Or.Nem (%)
Aralık	2000	4.3	9.1	0.5	113.6	79
	2001	5.1	8.5	2.2	131.7	82
	Uzun Yıllar	4.0	9.2	0.0	70.6	77
Ocak	2001	4.0	10.2	-1.2	14.9	68
	2002	0.7	7.4	-4.3	31.2	65
	Uzun yıllar	1.7	6.4	-2.5	74.8	77
Şubat	2001	5.0	11.3	-0.7	72.4	66
	2002	5.6	13.4	-0.9	46.1	58
	Uzun yıllar	3.5	8.9	-1.0	67.4	73
Mart	2001	11.4	18.0	5.4	126.1	69
	2002	9.4	16.6	2.7	73.0	64
	Uzun yıllar	8.2	14.2	2.4	66.7	66
Nisan	2001	14.3	20.9	7.3	54.0	64
	2002	12.2	17.8	5.8	65.0	69
	Uzun yıllar	13.8	20.3	7.1	73.3	63
Mayıs	2001	16.7	23.5	9.8	86.9	60
	2002	17.9	26.0	8.7	34.9	49
	Uzun yıllar	19.2	26.5	11.3	41.1	56
Haziran	2001	26.7	34.7	16.3	0	26
	2002	26.3	33.6	16.7	1.3	30
	Uzun yıllar	26.0	33.2	16.4	6.9	30
Temmuz	2001	31.6	39.2	21.3	0	22
	2002	31.0	38.4	21.4	0	20
	Uzun yıllar	31.0	38.2	21.6	0.7	27

Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü

Denemenin yürütüldüğü aylara ait Çizelge 3.1' deki iklim verileri incelendiğinde; 2001 yılı Şubat, Mart ve Nisan aylarındaki sıcaklık derecelerinin uzun yıllar ortalamasının üstünde, 2001 yılı Mart ve Mayıs aylarında düşen yağış miktarının uzun yıllar ortalamasının çok üstünde olduğu görülmektedir. Düşen yağış miktarının fazla olmasından sulamalı ve sulamasız parseller arasında bazı karakterler yönünden fark oluşmamıştır. 2002 yılına ait oransal nem miktarının uzun yıllar ortalama değerinin altında olduğu görülmektedir.

3.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Araştırma alanının toprak yapısı hafif bünyeli, kumlu toprak sınıfına girmektedir. Yağışlardan sonra çok çabuk kurumakta ve sulamaya gelmektedir. Bu yüzden sulamalı parsellere sık aralıklarla su verilmiştir. Bu toprak yapısından dolayı yağışa dayalı koşullarda yetiştirilen parseller çiçeklenme sonu ile bakla bağlama döneminde nem stresine girmişlerdir. Bu nedenle 1. yıl denemesinde su verilmeyen parsellerde verim çok düşük olmuştur.

Deneme yerinden 3 farklı derinlikten alınan toprak numunelerinin Diyarbakır Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü 8. Bölge Müdürlüğünde toprak analiz raporu Çizelge 3.2.' de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Araştırma Alanının Toprağının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Derinlik (cm)	PH	Organik Madde	Toplam Tuz (%)	Fosfor
0-15	7.6	0.27	0.070	11.29
15-30	7.7	0.27	0.030	7.80
30-45	7.6	0.27	0.030	5.75

3.2 Metod

Deneme alanında toprak işlenmesi; Aralık ayında pullukla 30 cm derinlikte yapıldıktan sonra, ilkbahardan önce kültivatör ile işlenerek daha sonra tapan çekilerek ekime hazır hale getirilmiştir.

Araştırma, bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak 2 deneme halinde kurulmuştur. 2001 yılındaki ilk denemede ana (büyük) parsellere, materyal bölümünde adı geçen 4 nohut çeşidi tesadüfen yerleştirilmiştir. Her ana parsele 45 cm aralıkla 8 sıra ekilmiştir. Sıralar 6 m uzunlukta ve tohumlar sıra üzerine 7.5 cm mesafe ile ekilmiştir. Her ana parsel çıkıştan sonra tesadüfen iki alt parsele ayrılmıştır. Büyük parseli oluşturan toplam 8 sıranın 4' ü sulamalı ve 4' ü yağışa dayalı yetiştirilmiştir. Ana parseller arasında 1 m, bloklar arasında 2 m aralık bırakılmıştır. Bu denemedeki bütün çeşitler 12 şubat 2001 tarihinde ekilmiştir.

2002 yılındaki 2. deneme ekim zamanı denemesi şeklinde yürütülmüştür. Toprak hazırlığı ilk yıl gibi yapılmıştır. Ekim zamanları olarak Ocak, Şubat, Mart ve Nisan ayları seçilmiştir. Bütün parsellere Gökçe çeşidi ekilmiştir. Ekim zamanı denemesi 17 Ocak, 15 Şubat, 12 Mart ve 10 Nisan olmak üzere kışlık ve erken ilkbaharda ekilmiştir. Her parsele 45 cm aralıkla 4 sıra ekilmiştir. Sıralar 6 m uzunlukta ve tohumlar sıra üzerine 10 cm mesafe ile ekilmiştir. Sulama yöntemi, zamanı ve sulama miktarının belirlenmesi ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

Yabancı otlarla mücadele elle mekanik mücadele şeklinde yapılmıştır. Dekara 15 kg DAP gübresi ekimden önce uygulanmıştır.

3.2.1 Sulama Yöntemi, Zamanı ve Sulama Miktarının Belirlenmesi

Araştırmada damla sulama sistemi kullanılmıştır. Kullanılan sistemin denetim ünitesi, ana boru hattı, yan boru hattı (manifolt), su dağıtım boruları (lateraller) ve damlatıcılardan oluşmaktadır.

Denetim ünitesi pompa, vana sistemlerinden ve elek filtreden oluşmaktadır. Kuyudan alınan suyun yüzücü ve süspansiyon maddeler içermemesinden dolayı denetim ünitesinde hidrosiklon ve kum filtre kullanılmamıştır.

Ana boru hattı 75.0 mm, yan ana boru hattı 63.0 mm çapında PVC' den yapılmıştır. Lateraller 16.0 mm çapında polietilenden yapılmış siyah, esnek borulardan oluşmuş ve özel bağlantı unsurları ile yan ana boruya bağlanmıştır.

Damlatıcılar, uzun akış yollu tipte yapılmıştır. Laterallere boydan 0.5 m. aralıklarla akuple edilmişlerdir. Damlatıcılar 1.5 atü basınçta 3.6 lt/sa debiye sahiptirler.

Damla sulamada, iki sıra bitkinin arasına bir lateral gelecek şekilde döşenmiştir. Böylece her iki sıranın da sulanması sağlanmıştır. İlk yıl sulama uygulaması denemesinde her parselde 4 sıra sulanmış, kalan 4 sıra da doğal koşullar altında yetiştirilmiştir. İkinci yıl ekim zamanı denemesinde parsellerdeki tüm sıralar sulanmıştır.

Sulama yapılan parsellerin sulamaya gelip gelmediklerini saptamak için bitkilerin fenolojik görünümünden ve toprak nem içeriğinin his yöntemi ile belirlenmesinden yararlanılmıştır.

Sulama mevsimi boyunca, damlatıcı verdileri (qe) haftada bir kez denetlenmiş ve elde edilen değerler sulama süresi hesaplanmasında kullanılmıştır.

Sulama süresi aşağıdaki denkleme göre hesaplanmıştır (Kamber ve ark., 1986). Sonuçta damla sulama sistemi 2001 yılındaki ilk denemede 14 saat çalışmış ve toplam 112 mm su verilmiştir. 2002 yılındaki ikinci denemede Ocak ve Şubat aylarında ekilen parsellerde damla sulama sistemi 19 saat çalışmış ve bu parsellere 152 mm su verilmiştir. Mart ayında ekilen parsellerde sistem 21 saat çalışmış ve 168 mm su verilmiştir. Nisan ayında ekilen parsellerde ise sistem 22 saat çalışmış ve bu parsellere 176 mm sulama suyu verilmiştir.

$$T = \frac{I \times A \times 60}{qe \times n}$$

T= çalışma süresi veya uygulama süresi, dakika

A= sulama alanı, m²

I= sulama suyu, mm

qe= damlatıcı debisi, lt/sa

n= bir parseldeki damlatıcı sayısı, adet

3.3 İncelenen Özellikler

Bu araştırmada aşağıda belirtilen özellikler Şehirali (1988) ve ICARDA (1987) tarafından uygulanan yöntemler doğrultusunda incelenmiştir:

1. Çiçeklenme zamanı (gün): Parseldeki bitkilerin ekim tarihinden itibaren % 50' sinin çiçeklendiği güne kadar geçen süre olarak hesaplanmıştır.
2. Çiçeklenme sonu zamanı (gün): Parseldeki bitkilerin ekim tarihinden itibaren çiçeklenmenin son bulunduğu gün sayısı hesaplanmıştır.
3. Çiçeklenme süresi (gün): Çiçeklenme sonu-çiçeklenme zamanı şeklinde bulunur.
4. Bakla bağlama zamanı (gün): Parseldeki bitkilerin ekim tarihinden itibaren % 50' sinin bakla bağladığı güne kadar geçen süre olarak hesaplanmıştır.
5. Çiçeklenme ile olgunlaşma arasında geçen süre (gün): Olgunlaşma zamanı-çiçeklenme sonu zamanı şeklinde bulunur.
6. Olgunlaşma zamanı (gün): Her parselde parseldeki tüm bitkilerin ekimden hasada gelinceye kadar geçen gün sayısı hesaplanarak alınmıştır.
7. Doğal bitki boyu (cm): Bitkiler tarladayken her parselden farklı noktalardan rastgele

10 yerde toprak yüzeyinden en üst tepesine kadar olan boyları ölçülmüş ve ortalamaları alınmıştır.

8. Doğal alt bakla yüksekliği (cm): Bitkiler tarladayken, her parselden farklı noktalardan rastgele 10 yerde toprak yüzeyinden ilk bakla yüzeyine kadar olan uzunlukları ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.
9. Yaprak uzunluğu (cm): Her parselde ayrı noktalardaki bitkilerden alınan 10 yaprağın uzunluğu ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.
10. Yaprak eni (cm): Her parselde ayrı noktalardaki bitkilerden alınan 10 yaprağın eni ölçülmüş ve ortalamaları alınmıştır.
11. Yapraktaki yaprakçık sayısı (adet): Her parselden farklı noktalardaki bitkilerden alınan 10 yapraktaki yaprakçıklar sayılmış ve ortalamaları alınmıştır.
12. Yaprakçık uzunluğu (cm): Her parselden farklı bitkilerin yapraklarından alınan 10 yaprakçığın uzunluğu ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.
13. Yaprakçık eni (cm): Her parselden farklı bitkilerin yapraklarından alınan 10 yaprakçığın en uzunluğu ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.
14. Çiçek uzunluğu (mm): Her parselden farklı noktalardaki 10 bitkiden alınan 2 çiçeğin çiçek uzunluğu ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.
15. Yatma: 1: dik, 2: yarı dik, 3: yarı-yatık, 4: yatık, 5: tamamen yere yayılmış olmak üzere 1-5 skalasına göre değerlendirilmiştir.
16. Bitki biyolojik verimi (g): Her parselden rastgele seçilen 10 adet bitkinin tartılıp ortalama ortalamalarının alınması suretiyle elde edilmiştir.
17. Bitki boyu (cm): Ayrı 10 bitkinin kök bölgesinin başladığı yerden, en üst noktasına kadar olan cetvel üzerinde ölçülen uzunluklarının ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
18. Alt bakla yüksekliği (cm): Ayrı 10 bitkinin kök bölgesinin başladığı yerden, ilk baklanın oluştuğu yüksekliğin ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
19. Birinci dal sayısı (adet): Ayrı 10 bitkinin ana dal sayısı sayılarak ortalaması alınmıştır.
20. İkinci dal sayısı (adet): Ayrı 10 bitkinin yan dal sayıları sayılarak ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
21. Toplam bakla sayısı (adet): Ayrı 10 bitkinin bakla sayıları sayılarak ortalaması alınmıştır.
22. Dolu bakla sayısı (adet): Ayrı 10 bitkideki dolu baklalar sayılarak ortalamaları alınmıştır.
23. Boş bakla sayısı (adet): Ayrı 10 bitkideki boş baklalar sayılarak ortalamaları alınmıştır.
24. Boş bakla yüzdesi (%): Boş bakla sayılarının, toplam bakla sayısına oranlarının 100 ile

çarpımı ile elde edilmiştir.

25. Tane sayısı (adet): Ayrı 10 bitkiden elde edilen tanelerin sayılıp ortalaması alınmıştır.
26. Tek bitki tane verimi (g): Ayrı 10 bitkinin verdiği taneler hassas terazide tartılmış ve ortalaması alınmıştır.
27. Bakla uzunluğu (cm): Ayrı 10 baklanın boyu ölçülmüş ve ortalamaları alınmıştır.
28. Bakla eni (cm): Ayrı 10 baklanın eni ölçülmüş ve ortalamaları alınmıştır.
29. Bakla derinliği (cm): Ayrı 10 baklanın bakla derinliği ölçülmüş ve ortalamaları alınmıştır.
30. Tane boyu (mm): Her parselden rastgele seçilen 25 tanenin boyu ölçülerek ortalaması alınmıştır.
31. Tane eni (mm): Ayrı 25 tanenin eni ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.
32. Tane derinliği (mm): Ayrı 25 tanenin tane derinliği ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.
33. Yüztane ağırlığı (g): Her parselden elde edilen tohumlardan rastgele alınan 5 tane 100' lük örnekler ayrı ayrı hassas terazide tartılmış ve ortalamaları alınmıştır.
34. Tek bitki nodül verimi (g): Her parselde 0.25 m²' lik alan 30 cm derinlikten çıkarılan bitkilerin kökleri yıkanır. Nodüller kökten çıkarılarak 70 C sıcaklıkta 24 saat tutularak nodül kuru ağırlığı bulunur.
35. Parsel nodül verimi (kg/da): Nodüllerin kuru ağırlıkları tartılarak dekara verimleri hesaplanmıştır.
36. Parsel tane verimi (kg/da): Parsellerde 4 sıranın yanlarındaki birer sıra kenar tesirleri olarak kesildikten sonra parselin aşağıdan ve yukarıdan 0.25 M' lik kısımları kesildikten sonra geriye kalan 5.5 M uzunlukta iki sıradaki bitkilerden alınan taneler tartılarak parsel tane verimi bulunmuştur.
37. Toplam biyolojik verim (kg/da): Her parselden hasat edilen bitkiler tartılmak suretiyle elde edilmiştir.
38. Sap verimi (kg/da): Toplam biyolojik verimden parsel tane verimi çıkarılarak sap verimi elde edilmiştir.
39. Hasat indeksi (%): Parsel tane veriminin toplam biyolojik verime oranları alınarak hasat indeksi değerleri belirlenmiştir.

3.4 Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmaya ilişkin veriler bölünmüş parseller deneme desenine göre TARİST istatistik paket programı ile değerlendirilmiş ve ortalamalar LSD (% 5) testine göre gruplandırılmıştır.



4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

1. Deneme

4.1 Sulamanın Nohut Çeşitlerinde Verim ve Verim Öğelerine Etkisi

4.1.1. Çiçeklenme Zamanı

Denemeye alınan nohut çeşitlerinin çiçeklenme zamanlarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.2' de verilmiştir.

Çizelge 4.1 incelendiğinde: çeşitler arasında çiçeklenme zamanı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, sulama uygulaması ve çeşitxsulama uygulaması interaksiyonunun önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.1 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Zamanlarına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler ortalaması
Tekerrür	3	0.125
Çeşit	3	209.125**
Hata1	9	0.125
Sulama	1	0.000
Çeşit x Sulama	3	0.000
Hata	12	0.000
Genel	31	20.286

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 0.454, DK 2(%)= 0

Yağışa dayalı ve sulanarak yetiştirilen parseller arasında çiçeklenme zamanı yönünden ortaya çıkan gruplar Çizelge 4.2' de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde çeşitlerin sulamalı ve sulamasız değerlerinin aynı olduğu görülmektedir. Sezon yağışlı geçtiği için sulamalı parsellere su verilemeden çeşitler çiçeklenme zamanına gelmişlerdir. Bu yüzden sulamanın çiçeklenme zamanı karakterine olan etkisi incelenememiştir. Çeşitler arasında çiçeklenme zamanı arasında önemli farklılıklar çıkmıştır. Gökçe çeşidi 71 gün ile erken çiçeklenme zamanına gelen çeşit olmuştur. En geç çiçeklenmeye gelen çeşit ise 83 gün ile Diyar 95 olmuştur. Bu iki çeşit arasında 12 gün fark ortaya çıkmıştır. Kalender ve Şakar (2001) Diyarbakır' da yürüttükleri bir yazlık ekimli denemede, sulama ile çiçeklenme zamanının %

0-8.8 arasında artış gösterdiğini ve çeşitler arasında çiçeklenme zamanının 65-75 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Malhotra ve Ark. (1997) Tel Hadya Suriye' de yürüttükleri 3 yıllık bir çalışmada; Aralık ayında ekilen çeşitlerin sulamalı koşullarda 121 gün, yağışa dayalı koşullarda 116 günde çiçeklenmeye geldiklerini bildirmişlerdir.

Çizelge 4.2 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Zamanına (gün) Ortalama Değer ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	71.00	71.00	71.00 d
Aziziye 94	77.25	77.25	77.25 c
Sarı 98	80.00	80.00	80.00 b
Diyar 95	83.00	83.00	83.00 a
ORTALAMA	77.81	77.81	

EGF çeşit= 0.400

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.2. Çiçeklenme Sonu Zamanı

Denemeye alınan nohut çeşitlerinin çiçeklenme sonu zamanları değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.4' de verilmiştir.

Çizelge 4.3 incelendiğinde çeşitler arasında çiçeklenme sonu zamanı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, sulama ve çeşitxsulama interaksiyonunun önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.3 Yağışa Dayalı ve Sulanan Koşullarda Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Sonu Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler ortalaması
Tekerrür	3	1.125
Çeşit	3	356.458**
Hata1	9	0.903
Sulama	1	0.000
Çeşit x Sulama	3	0.000
Hata	12	0.000
Genel	31	34.867

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 1.089, DK 2(%)= 0

Çizelge 4.4 incelendiğinde çeşitlerin sulamalı ve sulamasız değerlerinin aynı olduğu görülmektedir. Sezon yağışlı geçtiği için parseller sulama ihtiyacı göstermeden çiçeklenme sonu zamanına gelmişlerdir. Çiçeklenme sonu zamanı yönünden çeşitler arasında büyük farklar ortaya çıkmıştır. Gökçe çeşidi 78 gün ile çiçeklenme sonu zamanına en erken gelen, Diyar 95 ise en geç gelen çeşit olmuştur.

Çizelge 4.4 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Sonu Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	78.25	78.25	78.25 d
Aziziye 94	86.00	86.00	86.00 c
Sarı 98	91.50	91.50	91.50 b
Diyar 95	93.00	93.00	93.00 a
ORTALAMA	87.19	87.19	

EGF çeşit= 1.075

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.3. Çiçeklenme Süresi

Denemeye alınan nohut çeşitlerinin çiçeklenme süresi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.5' da verilmiştir.

Çizelge 4.5 incelendiğinde çeşitler arasında çiçeklenme süresi yönünden 0.01 düzeyinde istatistiksel olarak önemli, sulama ve çeşitxsulama interaksyonunun önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.5 Yağışa Dayalı ve Sulanır Koşullarda Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Süresine (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler ortalaması
Blok	3	1.833
Çeşit	3	26.167**
Hata1	9	1.278
Sulama	1	0.000
Çeşit x sulama	3	0.000
Hata	12	0.000
Genel	31	3.081

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 10.89, DK 2(%)= 0

Sezon yağışlı geçtiği için parseller çiçeklenme süresi boyunca sulama ihtiyacı göstermemişlerdir. Bu yüzden çiçeklenme süresi sulamalı olarak incelenememiştir. Çeşitler arasında en az çiçeklenme süresi 8.25 gün ile Gökçe çeşidi, en fazla çiçeklenme süresi ise 12,5 gün ile Sarı 98 olmuştur. Yürür ve Karasu (1995), 22 nohut hat ve çeşidi ile Bursa` da yürüttükleri yazlık ekimli bir denemede çiçeklenme süresinin çeşitler arasında 29-35 gün arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.6 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Süresine (gün) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	8.25	8.25	8.25 c
Aziziye 94	9.75	9.75	9.75 b
Sarı 98	12.50	12.50	12.50 a
Diyar 95	11.00	11.00	11.00 b
ORTALAMA	10.38	10.38	

EGF çeşit= 1.279

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.4. Bakla Bağlama Zamanı

Denemeye alınan nohut çeşitlerinin bakla bağlama zamanı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7 ' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.8' de verilmiştir.

Çizelge 4.7 incelendiğinde; çeşitler bakla bağlama zamanı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, sulama ve çeşitxsulama interaksyonunun önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.7 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Bağlama Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	1.083
Çeşit	3	552.083**
Hata1	9	0.833
Sulama	1	0.125
Çeşit x sulama	3	0.042
Hata	12	0.063
Genel	31	53.806

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli.

DK 1(%)= 0.99, DK 2(%)= 0.27

Çizelge 4.8 incelendiğinde çeşitlerin sulamalı ve sulamasız değerlerinin benzer olduğu görülmektedir. Parseller sulama ihtiyacı göstermeden bakla bağlama zamanına gelmişlerdir. Bu yüzden sulamanın bakla bağlama zamanına olan etkisi incelenememiştir. Çeşitler arasında büyük farklar çıkmıştır. Gökçe çeşidi 79.75 gün ile en erken, Diyar95 98 gün ile en geç bakla bağlama zamanına gelmişlerdir. Kalender ve Şakar (2001)' in Diyarbakır koşullarında yürüttükleri bir çalışmada, sulama uygulamasının bakla bağlama zamanını % 0-5.5 arasında artırdığını ve çeşitlerde bakla bağlama zamanının 76-83 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Çizelge 4.8 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Bağlama Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	79.75	80.00	79.88 d
Aziziye 94	93.50	93.50	93.50 c
Sarı 98	96.50	96.50	96.50 b
Diyar 95	98.00	98.25	98.13 a
ORTALAMA	91.94	92.06	

EGF çeşit= 1.033

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.5. Çiçeklenme Sonu İle Olgunlaşma Arasında Geçen Süre

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde çiçeklenme sonu ile olgunlaşma arasında geçen süre değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.9 incelendiğinde; çeşitlerin çiçeklenme sonu ile olgunlaşma arasında geçen süre yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.9 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Sonu İle Olgunlaşma Arasında Geçen Süreye (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	1.125
Çeşit	3	259.458**
Hata1	9	0.903
Sulama	1	1922.000
Çeşit x sulama	3	0.667
Hata	12	0.000
Genel	31	87.544

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli
DK 1(%)= 2.46, DK 2(%)= 0

Hem sulamalı hem de sulamasız parsellerde çiçeklenme sonu ile olgunlaşma arasında geçen süre en fazla Gökçe çeşidinde oluşmuştur. Sarı 98 ve Diyar 95 bu sürenin en az olduğu çeşitler olmuşlardır ve aynı grupta yer almışlardır. Sulama uygulaması çiçeklenme sonu ile olgunlaşma arasındaki süreyi oldukça artırmıştır. Bu artış % 38-61 arasında olmuştur. İCARDA' nın 1984-85' te Tel Hadya Suriye' de yaptığı çalışmada denememize benzer şekilde kışlık ekilişlerde bu süre sulamasız 41 gün, sulamalı parsellerde 52 gün; yazlık ekilişlerde ise sulamasız 33 gün, sulamalı parsellerde ise 44 gün çıkmıştır. (Saxena, 1987).

Çizelge 4.10 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçeklenme Sonu İle Olgunlaşma Arasında Geçen Süreye (gün) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	53.75	38.75	46.25 a	15	38.8
Aziziye 94	47.00	32.00	39.50 b	15	46.9
Sarı 98	42.50	26.50	34.50 c	16	60.4
Diyar 95	42.00	26.00	34.00 c	16	61.6
ORTALAMA	46.31	30.81			

EGF çeşit= 1.075

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.6.Olgunlaşma Zamanı

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde olgunlaşma zamanı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.12' de verilmiştir,

Çizelge 4.11 incelendiğinde çeşitler ve sulama uygulamasının 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitxsulama interaksiyonunun önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.11 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Olgunlaşma Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	3.583
Çeşit	3	8.667**
Hata1	9	0.250
Sulama	1	1922.000**
Çeşit x sulama	3	0.667
Hata	12	0.250
Genel	31	63.419

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 0.398, DK 2(%)= 0.398

Hem sulamalı ve hem de sulamasız şartlarda en erken olgunlaşan çeşit Gökçe çeşidi (132 ve 117 gün) en geç olgunlaşan çeşit ise Diyar 95 (135 ve 119 gün) olmuştur. Sulama uygulamasının olgunlaşma zamanını %12-13 oranında artırdığı görülmüştür. Sulanan şartlar, olgunlaşma zamanını yağışa dayalı şartlara göre ortalama 15-16 gün geciktirmiştir. Çeşitler arasında olgunlaşma zamanı yönünden sulama uygulamasına göre daha az farklılık oluşmuştur. Araştırma bulgularımız; Yontürk ve Eylem' (2001) in Diyarbakır' da yürüttükleri yazlık ekimli bir denemede; hiç sulanmayan parsellerin vejetatif, çiçeklenme ve bakla bağlama dönemlerinde olmak üzere 3 kez sulanan parsellerden 10 gün önce olgunlaşmaya geldiğini bildiren sonucu ile benzer çıkmıştır. Kalender ve Şakar (2001). olgunlaşma zamanı yönünden çeşitler arasında farklılık oluştuğunu ve sulama uygulamasının olgunlaşmayı geciktirdiğini bildirmişlerdir. Malhotra ve Ark. (1997), Tel Hadya, Suriye' de yürüttükleri 3 yıllık bir çalışmada; Aralık ayında ekilen çeşitlerin sulamalı koşullarda 176.7 gün, yağışa dayalı koşullarda 164 günde olgunlaştıklarını bildirmişlerdir.

Çizelge 4.12 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Olgunlaşma Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	132.00	117.00	124.50 c	15	12.8
Aziziye 94	133.00	118.00	125.50 b	15	12.7
Sarı 98	134.00	118.00	126.00 b	16	13.6
Diyar 95	135.00	119.00	127.00 a	16	13.5
ORTALAMA	133.50 a	118.00 b			

EGF sulama= 0.385

EGF çeşit= 0.566

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.7. Doğal Bitki Boyu

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde doğal bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.14' de verilmiştir.

Çizelge 4.13 incelendiğinde; doğal bitki boyunun çeşitler, sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksyonu yönünden istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.13 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Doğal Bitki Boyuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	422.324
Çeşit	3	125.884
Hata1	9	185.772
Sulama	1	43.945
Çeşit x sulama	3	13.968
Hata	12	43.786
Genel	31	126.705

DK 1(%)= 27.701, DK 2(%)= 1.325

Diyar 95 çeşidi hem sulanan hem de sulanmayan parsellerde en yüksek boylu çeşit olmuştur. Sulamalı parsellerde en düşük boylu çeşit Aziziye 94, sulamasız parsellerde ise Sarı 98' dir. Denememizde çeşitlerin boy uzamasının çiçeklenme sonuna kadar devam ettiğini, bakla bağlama ve çiçeklenme sonundan sonra boy uzamasının durduğunu gözlemledik. Çiçeklenme sonundan sonra yapılan sulamaların bitki boyunu çok az uzattığı gözlemlendi. Bu

yüzden sulamalı ve sulamasız parsellerde doğal bitki boyu arasında sulamaya bağlı bir fark ortaya çıkmadı. Yürür ve Karasu (1995) yazlık ekilen 22 adet nohut hat ve çeşitleri arasında ortalama 45-54 cm arasında, Türk ve Koç (2001), kışlık ekimli 10 nohut hattında ortalama 49-60 cm arasında, Mart ve Anlarsal (2001), kışlık ekimli 25 İCARDA' dan sağlanan nohut hattında ortalama bitki boyunun 58-79 cm arasında olduğu, ortalamalarının ise 66.6 cm olduğunu, Ağsakallı ve ark. (2001), 9 çeşit adayı ve 4 kontrol çeşidinde ortalama bitki boyunun 28-38 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yontürk ve Eylene' (2001) in Diyarbakır' da yürüttükleri yazlık ekimli bir denemede hiç sulanmayan parsellerin bitki boyunun 26.7 cm, vejetatif, çiçeklenme ve bakla bağlama döneminde olmak üzere 3 kez sulanan parsellerin ise 35.6 cm olduğunu bildirmişlerdir. Kalender ve Şakar (2001) doğal bitki boyunun sulamasız parsellerde ortalama 32.6 cm, sulamalı parsellerde 39.5 cm; çeşitlerin ortalamasının 32-44 cm arasında değiştiğini ve sulama uygulamasının bitki boyunu uzattığını çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklar oluştuğunu bildirmişlerdir. Malhotra ve ark. (1997) Tel Hadya Suriye' de yürüttükleri üç yıllık bir çalışmada; Aralık ayında ekilen çeşitlerin sulamalı koşullarda 55.8 cm, yağışa dayalı koşullarda 46.6 cm boya ulaştıklarını bildirmişlerdir.

Çizelge 4.14 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Doğal Bitki Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	49.28	49.13	49.20
Aziziye 94	44.20	50.28	47.24
Sarı 98	44.85	46.43	45.64
Diyar 95	53.80	55.68	54.74
ORTALAMA	48.03	50.38	

4.1.8. Doğal Alt Bakla Yüksekliği

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde doğal alt baklanın yüksekliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.16' da verilmiştir.

Çizelge 4.15 incelendiğinde doğal alt bakla'nın yüksekliği çeşitler, sulama uygulaması ve çeşitxsulama uygulaması interaksiyonunun istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.15 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Doğal Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	205.561
Çeşit	3	282.819
Hata 1	9	95.571
Sulama	1	6.301
Çeşit x sulama	3	8.752
Hata	12	8.230
Genel	31	79.245

DK 1(%)= 33.623, DK 2(%)= 9.866

Sezonun yağışlı geçmesinden dolayı sulamalı parsellere çiçeklenme sonuna kadar sulama suyu verilememiştir. Çiçeklenme sonundan itibaren sulamalı parsellere verilen suyun doğal alt bakla yüksekliğine bir etkisi olmamıştır. Diyar 95 çeşidi hem sulamalı hem de sulamasız parsellerde en yüksek doğal alt bakla boynuna sahip çeşit olmuştur. Gökçe çeşidi ise hem sulamalı hem de sulamasız parsellerde en düşük boya sahip çeşit olmuştur. Kalender ve Şakar (2001), sulamanın doğal alt bakla yüksekliğini %-5-46 arasında artırdığını ve çeşitler arasında ortalama olarak denememizle paralel bir şekilde 16-30 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Ağsakallı ve ark.(2001) alt bakla yüksekliğini ortalama olarak 17.7 cm, Türk ve Koç (2001), 33.7-42 cm arasında, Yürür ve Karasu (1995), 28.4-35.4 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Hadjichristodoulou (1984), bu karakterin çevre ve çeşitlere göre değişiklik gösterdiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.16 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Doğal Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	21.70	20.45	21.08
Aziziye 94	30.30	31.40	30.85
Sarı 98	27.23	30.90	29.06
Diyar 95	35.30	35.33	35.31
ORTALAMA	28.63	29.52	

4.1.9. Yaprak Uzunluğu

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde yaprak uzunluğu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.18' de verilmiştir.

Çizelge 4.17 incelendiğinde yaprak uzunluğunun çeşitler yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksyonu yönünden ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.17 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprak Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.041
Çeşit	3	3.685**
Hata1	9	0.021
Sulama	1	0.031
Çeşit x sulama	3	0.007
Hata	12	0.010
Genel	31	0.372

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli
DK 1(%)= 1.859, DK 2(%)= 1.283

Çeşitlerin yaprak uzunlukları önemli şekilde birbirinden farklı çıkmıştır. Hem sulamalı hem de sulamasız koşullarda en düşük yaprak uzunluğunu (7.03 ve 6.98 cm) Gökçe çeşidi göstermiştir. En yüksek yaprak uzunluğunu (8.5 ve 8.35 cm) hem sulamalı hem de sulamasız koşullarda Sarı 98 göstermiştir. Denememizde sulamanın yaprak uzunluğu üzerinde bir etkisinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Araştırma bulgularımız; Kalender ve Şakar' (2001) ın çeşitler arasında yaprak uzunluğu yönünden farklılık oluşturduğu sonucu ile paralel çıkmıştır. Ancak aynı araştırmacıların sulamanın yaprak uzunluğunu artırdığını bildirdikleri sonuç ile farklı çıkmıştır.

Çizelge 4.18 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprak Uzunluğuna (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	7.03	6.98	7.00 c
Aziziye 94	7.48	7.45	7.46 b
Sarı 98	8.50	8.35	8.42 a
Diyar 95	8.30	8.28	8.29 a
ORTALAMA	7.83	7.76	

EFG çeşit= 0.164

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.10. Yaprak Eni

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde yaprak eni değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.20' de verilmiştir.

Çizelge 4.19 incelendiğinde yaprak eninin; çeşitler yönünden 0.01 düzeyinde önemli, sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksyonunun istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.19 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprak Enine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.078
Çeşit	3	1.314**
Hata1	9	0.115
Sulama	1	0.038
Çeşit x sulama	3	0.012
Hata	12	0.038
Genel	31	0.185

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli.

DK 1(%)= 8.068, DK 2(%)= 4.638

Çeşitlerin yaprak enleri birbirinden oldukça farklı çıkmıştır. Gökçe çeşidi hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en düşük yaprak enini (3.73 ve 3.73 cm), Diyar 95 ise her iki durumda da en yüksek yaprak enini (4.6 ve 4.6 cm) gösteren çeşit olmuştur. Denememizde sulama uygulamasının yaprak enine bir etkisi olmamıştır.

Çizelge 4.20 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprak Enine (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	3.73	3.70	3.71 b
Aziziye 94	4.08	4.00	4.04 b
Sarı 98	4.55	4.38	4.46 a
Diyar 95	4.60	4.60	4.60 a
ORTALAMA	4.24	4.17	

EGF-çeşit= 0.384

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.11. Yaprakçık Sayısı

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde yaprakçık sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.22' de verilmiştir.

Çizelge 4.21 incelendiğinde; yaprakçık sayısı yönünden çeşitlerin 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, sulama uygulaması ve sulama x çeşit interaksyonunun ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.21 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprakçık Sayısına (adet/yaprak) Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.021
Çeşit	3	10.143**
Hata1	9	0.091
Sulama	1	0.101
Çeşit x sulama	3	0.021
Hata	12	0.052
Genel	31	1.035

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 2.174, DK 2(%)= 1.643

Çeşitler arasında yaprakçık sayısı bakımından farklılıklar ortaya çıkmıştır. Sarı 98 ve Diyar 95 çeşitleri en fazla yaprakçık sayısına sahip çeşitler olarak aynı grupta yer almışlardır. Gökçe ve Aziziye 94 çeşitleri en az yaprakçık sayısına sahip çeşitler olarak aynı grupta yer

almışlardır. Sulama uygulamasının yaprakçık sayısı üzerine bir etkisi olmamıştır. Araştırma bulgularımız; Kalender ve Şakar' (2001) ın bir yapraktaki yaprakçık sayısının çeşitler arasında farklılık oluşturduğunu bildirdikleri sonuç ile benzer, ancak sulamanın yaprakçık sayısını artırdığını bildiren sonuçlarından farklı çıkmıştır. Sulamalı parseller ile yağışa dayalı parseller arasında farklılık oluşmaması sezonun yağışlı geçmesinden kaynaklanmış olabilir.

Çizelge 4.22 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprakçık Sayısına (adet/yaprak) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	12.88	12.88	12.88 b
Aziziye 94	12.98	12.88	12.93 b
Sarı 98	14.98	14.73	14.85 a
Diyar 95	14.90	14.80	14.85 a
ORTALAMA	13.931	13.819	

EFG çeşit= 0.341

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.12. Yaprakçık Uzunluğu

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde yaprakçık uzunluğu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23 ' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.24' de verilmiştir.

Çizelge 4.23 incelendiğinde; çeşitlerin yaprakçık uzunluğu yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksiyonunun önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.23 Yağışa Dayalı ve Sulanır Koşullarda Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprakçık Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.003
Çeşit	3	0.184**
Hata1	9	0.003
Sulama	1	0.003
Çeşit x sulama	3	0.003
Hata	12	0.008
Genel	31	0.022

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 2.936, DK 2(%)= 4.795

Çeşitler arasında yaprakçık uzunluğu bakımından farklılıklar ortaya çıkmıştır. Hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en kısa yaprakçık uzunluğuna (1.7 cm) sahip çeşit Gökçe olmuştur. Sulamalı şartlarda en uzun yaprakçık boyuna (2 cm) sahip çeşitler Sarı 98 ve Diyar 95 olmuştur. Sulamanın yaprakçık uzunluğu üzerine bir etkisi olmamıştır.

Çizelge 4.24 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprakçık Uzunluğuna (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	1.70	1.70	1.70 c
Aziziye 94	1.80	1.75	1.78 b
Sarı 98	2.00	1.95	1.98 a
Diyar 95	2.00	2.03	2.01 a
ORTALAMA	1.88	1.86	

EFG çeşit= 0.060

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.13. Yaprakçık Eni

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde yaprakçık eni değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25' de ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.26' da verilmiştir.

Çizelge 4.25 incelendiğinde; yaprakçık eni yönünden çeşitlerin 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksyonunun ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.25 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprakçık Enine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.000
Çeşit	3	0.032**
Hata1	9	0.001
Sulama	1	0.000
Çeşit x sulama	3	0.005
Hata	12	0.003
Genel	31	0.005

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)=3.318, DK 2(%)= 5.747

Çeşitler arasında Gökçe ve Aziziye 94 çeşitleri 0.9 cm ile en kısa yaprakçık enine sahip çeşitler olmuştur. Sarı 98 orta uzunlukta (0,99 cm) yaprakçık enine sahip bulunurken Diyar 95 en geniş yaprakçık enine sahip çeşit (1.03) olarak ortaya çıkmıştır. Sulama uygulamasının yaprakçık eni üzerinde bir etkisi olmamıştır.

Çizelge 4.26 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yaprakçık Enine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	0.90	0.90	0.90 c
Aziziye 94	0.90	0.90	0.90 c
Sarı 98	1.03	0.95	0.99 b
Diyar 95	1.00	1.05	1.03 a
ORTALAMA	0.96	0.95	

EFG çeşit= 0.033

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.14. Çiçek Uzunluğu

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde çiçek uzunluğu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.27' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.28' de verilmiştir.

Çizelge 4.27 incelendiğinde: çeşitler, sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksyonunun çiçek uzunluğu yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.27 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçek Uzunluğuna (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.004
Çeşit	3	0.031
Hata1	9	0.022
Sulama	1	0.045
Çeşit x sulama	3	0.018
Hata	12	0.014
Genel	31	0.018

DK 1(%)= 1.238, DK 2(%) 0.988

Sezon yağışlı geçtiği için çiçeklenme sonuna kadar sulamalı parsellere sulama suyu verilemiştir. Bu yüzden sulamanın çiçek uzunluğu üzerine etkisi incelenememiştir. Çeşitler arasında çiçek uzunluğu bakımından önemli farklılıklar oluşmamıştır.

Çizelge 4.28 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Çiçek Uzunluğuna (mm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	12.00	11.95	11.98
Aziziye 94	11.93	12.10	12.01
Sarı 98	11.85	11.93	11.89
Diyar 95	11.98	12.08	12.03
ORTALAMA	11.94	12.01	

4.1.15. Yatma

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde yatma değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29' da ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.30' da verilmiştir.

Çizelge 4.29 incelendiğinde; çeşitler, sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksyonunun yatma yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.29 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yatmaya Durumuna Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	2.865
Çeşit	3	0.781
Hata1	9	2.170
Sulama	1	0.281
Çeşit x sulama	3	0.198
Hata	12	0.219
Genel	31	1.096

DK 1(%)= 100.278, DK 2(%)= 31

Çeşitler arasında hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda yatma durumu oluşmamıştır. Sulamalı şartlarda sadece Sarı 98 hafif bir yatma göstermiştir. Çeşitler dik büyüme tabiatındadırlar.

Çizelge 4.30 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yatma Durumuna Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	1.000	1.250	1.125
Aziziye 94	1.750	1.250	1.500
Sarı 98	2.000	1.750	1.875
Diyar 95	1.500	1.250	1.375
ORTALAMA	1.563	1.375	

4.1.16. Bitki Biyolojik Verimi

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde bitki biyolojik verimi değerlerine ait Varyans Analiz Sonuçları Çizelge 4.31’ de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.32’ de verilmiştir.

Çizelge 4.31 incelendiğinde; bitki biyolojik veriminin sulama uygulaması yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitler ve çeşitxsulama interaksyonunun istatistiki olarak önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.31 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bitki Biyolojik Verimine (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	57.159
Çeşit	3	25.509
Hata 1	9	43.685
Sulama	1	1663.203**
Çeşit x sulama	3	105.326
Hata	12	47.744
Genel	31	103.009

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 30.528, DK 2(%)= 31.915

Sulama ile çeşitlerin bitki biyolojik verimi %37-201 arasında artmıştır. En önemli artışlar %201 ile Sarı 98 ve %165 ile Aziziye 94 çeşitlerinde olmuştur. Sulama ile bitki biyolojik veriminde en az artış Gökçe çeşidinde olmuştur. Çeşitler arasında hem sulanan hem de sulanmayan parsellerde önemli farklar oluşmuştur. Sulamalı şartlarda en yüksek bitki biyolojik verimi 33.78 gr ile Sarı 98, sulamasız şartlarda ise 18.43 gr ile Diyar 95 olmuştur. En düşük bitki biyolojik verimi sulamalı şartlarda 23.63 gr ile Gökçe, sulamasız şartlarda 10.9 gr ile Aziziye 94 olmuştur. Araştırma bulgularımız; Kalender ve Şakar’ (2001) in sulama uygulamasının bitki biyolojik verimini %44-119 arasında artırdığını bildiren sonuç ile paralel çıkmıştır. Yine aynı araştırmada çeşitlerin bitki biyolojik veriminin değişkenlik arz etmesi araştırma bulgularımızdan farklı çıkmıştır. Rao’ (1998) nun çeşitler arasında biyolojik verim yönünden büyük farklılığın oluştuğunu bildiren sonucu denememizden farklı çıkmıştır. Sulamalı ve sulamasız parseller ayrı ayrı değerlendirildiğinde çeşitler arasında büyük farklılık oluşmuştur.

Çizelge 4.32 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bitki Biyolojik Verimine (g) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ (%)
Gökçe	23.63	17.23	20.43	6.40	37
Aziziye 94	28.98	10.90	19.94	18.08	165
Sarı 98	33.78	11.23	22.50	22.55	201
Diyar 95	29.08	18.43	23.75	10.65	58
ORTALAMA	28.86 a	14.44 b			

EFG sulama= 5.325

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.17. Bitki Boyu

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.33' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.34' de verilmiştir.

Çizelge 4.33 incelendiğinde; çeşitler, sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksiyonunun bitki boyu yönünden istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.33 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bitki Boyuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	31.602
Çeşit	3	85.762
Hata 1	9	60.305
Sulama	1	11.281
Çeşit x sulama	3	5.625
Hata	12	3.666
Genel	31	31.193

DK 1(%)= 14.191, DK 2(%)= 3.50

Sezon yağışlı geçtiği için bütün parseller çiçeklenme sonuna kadar yağışa dayalı olarak yetiştirilmiştir. Çiçeklenme sonundan itibaren sulamalı parsellere su verilmiştir. Bu yüzden sulamanın bitki boyuna etkisi olmamıştır. Nohutta bitki boy uzamasının çiçeklenme sonuna kadar devam ettiği, çiçeklenme sonundan sonra boy uzamasının hemen hemen durduğu gözlemlenmiştir. Buna rağmen hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en düşük bitki boyuna (50.98 ve 51.6 cm) ile Gökçe çeşidi sahip olmuştur. En uzun bitki boyu ise hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda Diyar 95 (59.83 ve 57.3 cm)' ten elde edilmiştir.

Çizelge 4.34 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bitki Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	50.98	51.60	51.29
Aziziye 94	52.93	52.78	52.85
Sarı 98	57.53	54.83	56.18
Diyar 95	59.83	57.30	58.56
ORTALAMA	55.31	54.13	

4.1.18. Alt Bakla Yüksekliği

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde alt bakla yüksekliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.35' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.36' da verilmiştir.

Çizelge 4.35 incelendiğinde; çeşitler yönünden alt bakla yüksekliğinin 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksiyonunun önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.35 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	64.467
Çeşit	3	345.491**
Hata1	9	49.299
Sulama	1	0.661
Çeşit x sulama	3	4.692
Hata	12	9.878
Genel	31	58.285

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 22.495, DK 2(%)= 10.069

Alt bakla yüksekliği yönünden çeşitler arasında önemli farklılıklar oluşmuştur. Hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en düşük alt bakla yüksekliği (22.23 ve 21.13 cm) Gökçe çeşidin olmuştur. Diyar 95 ise hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en uzun alt bakla yüksekliğine (36.85 ve 35.88 cm) sahip çeşit olmuştur. Sulamanın alt bakla yüksekliğine bir etkisi olmamıştır.

Çizelge 4.36 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	22.23	21.13	21.68 b
Aziziye 94	31.53	33.08	32.30 a
Sarı 98	33.68	35.35	34.51 a
Diyar 95	36.85	35.88	36.36 a
ORTALAMA	31.067	31.36	

EFG-çesit= 7.945

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir

4.1.19. Birinci Dal Sayısı

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde birinci dal sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.37' de ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.38' de verilmiştir.

Çizelge 4.37 incelendiğinde; çeşitlerin birincil dal sayısı bakımından 0.05 düzeyinde istatistiki olarak önemli, sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksiyonunun önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.37 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Birinci Dal Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.095
Çesit	3	1.120*
Hata 1	9	0.288
Sulama	1	0.090
Çesit x sulama	3	0.221
Hata	12	0.230
Genel	31	0.315

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 16.096, DK 2(%)= 14.384

Çeşitler arasında en az birincil dal sayısı 2.81 adet ile Gökçe çeşidinde oluşmuştur. En fazla birincil dal sayısına sahip çeşitler Aziziye 94 ve Diyar 95 olmuştur. Sulamanın birincil dal sayısına etkisi olmamıştır. Ağsakallı ve ark.' (2001) nın çeşitler arasında birincil dal sayısı bakımından farklılık oluşmadığını bildiren sonucu araştırma bulgularımızdan farklı çıkmıştır.

Kalender ve Şakar (2001)' in çeşitlerin dal sayısının 1-1.8 adet olduğunu bildiren bulgularıyla benzerlik göstermiştir. Ancak bu araştırmacılar denememizden farklı olarak sulamanın dal sayısını artırdığını bildirmişlerdir. Nohutta birinci dal sayısı oluşumu; çıkış ile çiçeklenme başlangıcı zaman dilimi içinde meydana gelmektedir. Denememizde sezon yağışlı geçtiği için sulamalı parsellere çiçeklenme başladıktan sonra şu verilebilmiştir. Bu yüzden sulamalı ve yağışa dayalı parseller arasında bu karakter yönünden bir fark oluşmamıştır. Malhotra ve ark. (1997), sulamalı parsellerde 3.25 adet, yağışa dayalı parsellerde 3.3 adet birincil dal oluştuğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4.38 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Birinci Dal Sayısına (adet) Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	2.58	3.05	2.81 b
Aziziye 94	3.68	3.35	3.51 a
Sarı 98	3.30	3.38	3.34 ab
Diyar 95	3.58	3.78	3.68 a
ORTALAMA	3.28	3.39	

EFG-çeşit= 0.607

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.20. İkinci Dal Sayısı

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde ikinci dal sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.39' da ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.40' da verilmiştir.

Çizelge 4.39 incelendiğinde: sulama uygulamasının ikincil dal sayısı yönünden 0.05 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitler ve çeşitxsulama interaksyonunun önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.39 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin İkinci Dal Sayısına (adet) Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	23.488
Çeşit	3	3.861
Hata1	9	15.212
Sulama	1	50.501*
Çeşit x sulama	3	10.634
Hata	12	6.126
Genel	31	12.093

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 29.243, DK 2(%)= 18.557

Sulama uygulaması ikincil dal sayısını %2.4-53.5 arasında artırmıştır. İkincil dal sayısında en fazla artış %53.5 ile Aziziye 94 çeşidinde olmuştur. En az artış ise %2.4 ile Diyar 95 çeşidinde olmuştur. En fazla ikincil dal sayısına sahip çeşit sulamalı şartlarda 16.43 adet ile Aziziye 94, sulamasız şartlarda 14 adet ile Diyar 95 olmuştur. En az ikincil dal sayısına sahip çeşit ise sulamalı şartlarda 13.33 adet ile Gökçe, sulamasız şartlarda 10.7 adet ile Aziziye 94 olmuştur. Araştırma bulgularımız; Kalender ve Şakar (2001)' in sulamanın ikincil dal sayısını artırdığını bildiren bulguları ile benzer çıkmıştır. Aynı araştırmacılar denememizden farklı olarak çeşitler arasında ikincil dal sayısı yönünden farklılık oluştuğunu bildirmişlerdir. Malhotra ve ark. (1997) sulamalı parsellerde 7.34 adet, yağışa dayalı parsellerde ise 6.39 adet ikincil dal oluştuğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4.40 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin İkinci Dal Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	13.33	11.73	12.53	1.6	13.7
Aziziye 94	16.43	10.70	13.56	5.73	53.5
Sarı 98	14.30	11.90	13.10	2.4	20
Diyar 95	14.33	14.00	14.16	0.33	2.4
ORTALAMA	14.59 a	12.08 b			

EFG-sulama= 1.908

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.21. Toplam Bakla Sayısı

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde toplam bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.41’ de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.42’ de verilmiştir.

Çizelge 4.41 incelendiğinde; sulama uygulamasının toplam bakla sayısı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitler ve çeşitxsulama interaksiyonunun önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.41 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Toplam Bakla Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	224.212
Çeşit	3	96.636
Hata1	9	48.839
Sulama	1	441.788**
Çeşit x sulama	3	15.284
Hata	12	16.283
Genel	31	67.262

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 48.88,DK 2(%)= 28.224

Sulama uygulaması bütün çeşitlerde toplam bakla sayısını önemli ölçüde artırmıştır. En önemli artış %122 ile Aziziye 94 çeşidinde olmuştur. Sulama uygulamasına en az cevap veren çeşit ise %27.3 ile Gökçe olmuştur. Sulamasız koşullarda en fazla baklaya 16.2 adet ile Gökçe çeşidi, en az baklaya ise 6.63 adet ile Sarı 98 çeşidi sahip olmuştur. Sulamalı koşullarda Gökçe ve Aziziye 94 çeşitleri 20.63 ve 20.1 adet ile en fazla baklaya sahip çeşitler olmuşlardır. Sulamalı koşullarda en az bakla Sarı 98’ de oluşmuştur. Hem sulamalı hem de sulamasız koşullarda en az bakla Sarı 98’ de, en fazla bakla ise Gökçe çeşidinde oluşmuştur. Araştırma bulgularımız; Yontürk ve Eylen (2001)’ in sulanmayan parsellerde bakla sayısının 17.5, vejetatif, çiçeklenme ve bakla bağlama döneminde olmak üzere 3 kez sulanan parsellerde 98.7 adet, Kalender ve Şakar (2001)’ in sulamasız parsellerde 10.4 ve sulamalı parsellerde 17.6 adet olduğunu bildiren bulguları ile paralel çıkmıştır. Kalender ve Şakar (2001) çeşitler arasında bakla sayısının 10.7-17.5 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Ağsakallı ve ark. (2001), nın bitki başına bakla sayısının çeşitler arasında önemli bir fark oluşturmadığını bildiren bulguları denememizle paralel çıkmıştır. Yürür ve Karasu (1995), yazlık ekilişli 22 çeşit ve hatta ait bakla sayısının 7.6-18.5 adet, Mart ve Anlarsal (2001),

kışlık ekilişli 25 çeşit ve hattın bakla sayısının 41-79 adet, Özçelik ve ark. (2001), Damla-89 ve İzmir 92 çeşitlerinin Nisan ekilişlerinin bakla sayısının 17.6 ve Mayıs ekilişlerinin 12.7 adet olduğunu bildirmişlerdir. Malhotra ve ark. (1997), Tel Hadya Suriye' de yürüttükleri 3 yıllık bir çalışmada; Aralık ayında ekilen çeşitlerin sulamalı koşullarda 33.18, yağışa dayalı koşullarda 23.67 adet bakla oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4.42 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Toplam Bakla Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	20.63	16.20	18.41	4.43	27.3
Aziziye 94	20.10	9.05	14.58	11.05	122.0
Sarı 98	13.20	6.63	9.91	6.58	99.2
Diyar 95	18.13	10.45	14.29	7.68	73.5
ORTALAMA	18.01 a	10.58 b			

EFG-sulama= 3.110

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.22. Dolu Bakla Sayısı

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde dolu bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.43' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.44' de verilmiştir.

Çizelge 4.43 incelendiğinde; sulama uygulamasının dolu bakla sayısı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitler ve çeşitxsulama interaksiyonunun önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.43 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Dolu Bakla Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	156.067
Çeşit	3	40.257
Hata1	9	28.207
Sulama	1	544.500**
Çeşit x sulama	3	5.944
Hata	12	8.307
Genel	31	48.567

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 44.607,DK 2(%)= 24.207

Sulama uygulaması dolu bakla sayısını %66-131 arasında artırmıştır. Hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en az dolu bakla sayısı (12.25 ve 5.33 adet) Sarı 98 çeşidinde oluşmuştur. Sulamalı şartlarda en fazla dolu bakla 18.48 adet ile Aziziye 94, sulamasız şartlarda ise 10.38 ile Gökçe çeşidinde oluşmuştur. Bütün çeşitler sulama uygulamasına olumlu cevap vermişlerdir. Araştırma bulgularımız; Yontürk ve Eylen (2001), Kalender ve Şakar (2001)' in sulama uygulamasının dolu bakla sayısını artırdığını bildiren bulguları ile paralel çıkmıştır.

Çizelge 4.44 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Dolu Bakla Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	17.23	10.38	13.80	6.85	66
Aziziye 94	18.48	8.00	13.24	10.48	131
Sarı 98	12.25	5.33	8.79	6.93	130
Diyar 95	16.18	7.43	11.80	8.75	118
ORTALAMA	16.03 a	7.78 b			

EGF-sulama= 2.221

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.23. Tane Sayısı

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde tane sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.45' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.46' da verilmiştir.

Çizelge 4.45 incelendiğinde; sulama uygulaması tane sayısı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiksel olarak önemli, çeşitler ve çeşitxsulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.45 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	169.524
Çeşit	3	60.680
Hata1	9	29.432
Sulama	1	615.128**
Çeşit x sulama	3	9.063
Hata	12	6.312
Genel	31	53.986

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 41.642, DK 2(%)= 19.284

Sulama uygulaması bütün çeşitlerde tane sayısını artırmıştır. Sulanan parsellerde ortalama tane sayısı 17.41 adet/bitki iken, sulamasız parsellerde 8.64 adet/bitki olmuştur. Sulamasız koşullarda en yüksek tane sayısı 11.53 adet ile Gökçe, sulamalı koşullarda ise 20.25 adet ile Aziziye 94 çeşidinde oluşmuştur. En az tane her iki koşulda da Sarı 98 (12.45 ve 5.85 adet) çeşidinde oluşmuştur. Sulama uygulaması tane sayısını % 63.6-129 oranında artırdığı belirlenmiştir. Araştırma bulgularımız; Kalender ve Şakar (2001)' in sulamanın tane sayısını artırdığını bildiren bulguları ile paralel çıkmıştır. Mart ve Anlarsal (2001) kışlık ekilişli 25 çeşit ve hattın tane sayısının 40-79 adet, Kalender ve Şakar (2001) yazlık ekilişli 12 çeşidin tane sayısının 11-18 adet olduğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4.46 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	18.85	11.53	15.19	7.33	63.6
Aziziye 94	20.25	9.30	14.78	10.95	117.6
Sarı 98	12.45	5.85	9.15	6.6	113.0
Diyar 95	18.10	7.90	13.00	10.2	129.0
ORTALAMA	17.41 a	8.64 b			

EFG-sulama= 1.936

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.24. Tek Bitki Tane Verimi

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde tek bitki tane verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.47' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.48' de verilmiştir.

Çizelge 4.47 incelendiğinde; sulama uygulamasının tek bitki tane verimi yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitler ve çeşitxsulama interaksyonunun ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.47 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tek Bitki Tane Verimine (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	24.231
Çeşit	3	10.905
Hata1	9	4.013
Sulama	1	151.598**
Çeşit x sulama	3	1.557
Hata	12	1.659
Genel	31	10.248

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 43.596, DK 2(%)= 28.030

Sulama uygulaması tek bitki tane verimini % 109-211 oranında artırmıştır. Hem sulamalı hem de sulamasız koşullarda en düşük tek bitki tane verimi (5.16 ve 1.88 gr) Sarı 98 çeşidinde oluşmuştur. Sulamalı koşullarda en yüksek tek bitki tane verimi 8.43 gr ile Aziziye 94 çeşidinde, sulamasız koşullarda ise 3.88 gr ile Gökçe çeşidinde oluşmuştur. Araştırma bulgularımız; Yürür ve Karasu (1995)' nun yazlık ekilişli 22 çeşit ve hattın tek bitki tane veriminin 3.9-5.8 gr, Altınbaş ve Sepetoğlu (2001)' nun kışlık ekilişli 14 hat ve çeşidin 8.4-13.4 gr bulguları ile uyumlu çıkmıştır. Kalender ve Şakar (2001)' in sulama uygulamasının tek bitki tane verimini artırdığını, 12 tescilli çeşidin ortalamasının 4-6.5 gr arasında değiştiğini ve tek bitki tane verimi üzerinde sulama uygulamasının etkisinin çeşitlerden fazla olduğunu bildiren bulguları ile paralel çıkmıştır.

Çizelge 4.48 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tek Bitki Tane Verimine (g) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	8.13	3.88	6.00	4.24	109
Aziziye 94	8.43	3.00	5.72	5.43	181
Sarı 98	5.16	1.88	3.52	3.28	174
Diyar 95	6.58	2.12	4.35	4.46	211
ORTALAMA	7.07 a	2.72 b			

EGF-sulama= 0.993

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.25. Bakla Uzunluğu

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde bakla uzunluğu değerlerine ait varyans analiz sonuçları izelge 4.49' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise izelge 4.50' de verilmiştir.

Çizelge 4.49 incelendiğinde; sulama uygulaması bakla uzunluğu yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitler ve çeşitxsulama interaksiyonunun önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.49 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut eşitlerinin Bakla Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.013
eşit	3	0.151
Hata1	9	0.060
Sulama	1	0.300**
eşit x sulama	3	0.023
Hata	12	0.021
Genel	31	0.053

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli
DK 1(%)= 10.113, DK 2(%)= 5.983

Sulama uygulaması çeşitlerin bakla uzunluğunu % 2.2-13 oranında artırmıştır. Bakla uzunluğu yönünden çeşitler arasında da farklılıklar çıkmıştır. Hem sulamalı hem de sulamasız Şartlarda en uzun bakla boyu (2.68 ve 2.5 cm) Gökçe çeşitinde oluşmuştur. Hem sulamalı hem de sulamasız Şartlarda en kısa bakla boyu (2.4 ve 2.13 cm) Sarı 98 çeşitinde oluşmuştur. Araştırma bulgularımız; Kalender ve Şakar (2001)' ın sulama uygulamasının bakla uzunluğunu artırdığını bildiren bulguları ile uyumlu, bakla uzunluğu yönünden çeşitler arasında önemli farklılıklar oluştuğunu bildiren bulgulardan farklı çıkmıştır.

Çizelge 4.50 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut eşitlerinin Bakla Uzunluğuna (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	2.68	2.50	2.59	0.18	7.0
Aziziye 94	2.40	2.35	2.38	0.05	2.2
Sarı 98	2.40	2.13	2.27	0.28	13.0
Diyar 95	2.60	2.33	2.47	0.28	11.8
ORTALAMA	2.52 a	2.33 b			

EGF-sulama= 0.113

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.26. Bakla Eni

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde bakla eni değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.51' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.52' de verilmiştir.

Çizelge 4.51 incelendiğinde; sulama uygulamasının bakla eni yönünden 0.01 düzeyinde istatistiksel olarak önemli, çeşitler ve çeşitxsulama interaksyonunun ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.51 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Enine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.001
Çeşit	3	0.004
Hata1	9	0.08
Sulama	1	0.113**
Çeşit x sulama	3	0.001
Hata	12	0.010
Genel	31	0.010

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 22.681. DK 2(%)= 8.019

Sulama uygulaması bütün çeşitlerde bakla eni uzunluğunu artırmıştır. Sulama ile bakla eni % 9-13 oranında artmıştır. Çeşitler arasında bakla eni yönünden fark oluşmamıştır. Gökçe çeşidi hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en uzun bakla enine (1.33 ve 1.23 cm) sahip çeşit olmuştur.

Çizelge 4.52 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Enine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	1.33	1.23	1.28	0.10	9.0
Aziziye 94	1.28	1.18	1.23	0.10	9.0
Sarı 98	1.33	1.18	1.25	0.15	13.0
Diyar 95	1.30	1.18	1.24	0.13	10.7
ORTALAMA	1.31 a	1.19 b			

EGF-sulama= 0.077

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.27. Bakla Derinliği

Denemeye alınan nohut çeşitlerinin bakla derinliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.53' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.54' te verilmiştir.

Çizelge 4.53 incelendiğinde; sulama uygulamasının bakla derinliği yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitler ve çeşitxsulama interaksyonunun ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.53 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Derinliğine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.002
Çeşit	3	0.003
Hata1	9	0.008
Sulama	1	0.101**
Çeşit x sulama	3	0.001
Hata	12	0.010
Genel	31	0.010

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 6.625, DK 2(%)= 7.407

Sulama uygulaması bütün çeşitlerde bakla derinliğini artırmıştır. Bu artış % 8-12 oranında olmuştur. Gökçe çeşidi hem sulamalı hem sulamasız şartlarda en uzun bakla derinliğine (1.43 ve 1.33 cm) sahip çeşit olmuştur. Sulama uygulamasına göre çeşitler arasında oluşan fark daha az olmuştur.

Çizelge 4.54 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Bakla Derinliğine (cm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMAŞIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	1.43	1.33	1.38	0.1	8
Aziziye 94	1.38	1.28	1.33	0.1	8
Sarı 98	1.43	1.28	1.35	0.15	12
Diyar 95	1.40	1.30	1.35	0.1	8
ORTALAMA	1.41 a	1.29 b			

EGF-sulama= 0.079

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.28. Tane Boyu

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde tane boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.55' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.56' da verilmiştir.

Çizelge 4.55 incelendiğinde; çeşitler ve sulama uygulamasının tane boyu yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitxsulama interaksyonunun ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.55 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Boyuna (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	1.780
Çeşit	3	2.379**
Hata1	9	0.329
Sulama	1	12.251**
Çeşit x sulama	3	0.512
Hata	12	0.622
Genel	31	1.184

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 6.395, DK 2(%)= 8.793

Sulama uygulaması bütün çeşitlerde tane boyunu önemli oranda artırmıştır. Gökçe, Aziziye 94 ve Sarı 98 çeşitleri aynı grupta yer almışlardır. Diyar 95 hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en kısa tane boyuna sahip çeşit olmuştur. Araştırma bulgularımız; Kalender ve Şakar (2001)' in sulama uygulamasının tane boyu üzerinde bir etkisinin olmadığını ve çeşitler arasından bu karakter yönünden bir farklılık oluşmadığını bildiren bulgularından farklı çıkmıştır.

Çizelge 4.56 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Boyuna (mm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	10.08	8.63	9.35 a	1.45	16.8
Aziziye 94	9.50	8.98	9.24 a	0.53	5.9
Sarı 98	9.98	8.28	9.13 a	1.70	20.6
Diyar 95	8.80	7.53	8.16 b	1.24	16.4
ORTALAMA	9.59 a	8.35 b			

EGF-sulama= 0.608

EGF-çeşit= 0.649

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.29. Tane Eni

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde tane eni değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.57' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.58' de verilmiştir.

Çizelge 4.57 incelendiğinde; sulama uygulaması ve çeşitler tane eni yönünden 0.01 ve 0.05 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitxsulama interaksyonunun ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.57 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Enine (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.968
Çeşit	3	1.189*
Hata1	9	0.257
Sulama	1	6.213**
Çeşit x sulama	3	0.289
Hata	12	0.654
Genel	31	0.765

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 7.043, DK 2(%)= 11.236

Tane eni yönünden sulama uygulaması çeşitler arasındaki farktan daha önemli çıkmıştır. Sulama uygulaması tane enini % 5-18.5 oranında artırmıştır. Gökçe, Aziziye 94 ve Sarı 98 aynı grupta yer almışlardır. Hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en kısa tane eni (7.13 ve 6.13 mm) Diyar 95 çeşidinde oluşmuştur. Kalender ve Şakar (2001)' in sulamanın tane enini artırdığını ve çeşitler arasında önemli farklılık oluştuğunu bildiren bulgular ile paralel çıkmıştır.

Çizelge 4.58 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tane Enine (mm) Ait Ortalama Değerler, Fark. Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ (%)
Gökçe	7.93	7.00	7.46 a	0.93	13.2
Aziziye 94	7.50	7.15	7.33 a	0.35	5.0
Sarı 98	8.00	6.75	7.38 a	1.25	18.5
Diyar 95	7.13	6.13	6.63 b	1.00	16.4
ORTALAMA	7.64 a	6.76 b			

EGF sulama= 0.623

EGF çeşit= 0.574

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.30. Tane Derinliği

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde tane derinliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları izelge 4.59' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise izelge 4.60' ta verilmiştir.

Çizelge 4.59 incelendiğinde; sulama uygulamasının tane derinliği yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitler ve çeşitxsulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.59 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut eşitlerinin Tane Derinliğine (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	1.641
eşit	3	0.808
Hata1	9	0.322
Sulama	1	5.951**
eşit x sulama	3	0.101
Hata	12	0.618
Genel	31	0.772

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 7.820, DK 2(%)= 10.834

Sulamalı parseller ile sulamasızlar arasında önemli farklılıklar oluşmuştur. Sulama uygulaması tane derinliğini % 7.8-15 oranında artırmıştır. Çeşitler arasında önemli fark oluşmadıysa da, Diyar 95 hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en kısa tane derinliğine (7.23 ve 6.38 mm) sahip çeşit olmuştur.

Çizelge 4.60 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut eşitlerinin Tane Derinliğine (mm) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	8.05	7.00	7.53	1.05	15.0
Aziziye 94	7.68	7.13	7.40	0.55	7.8
Sarı 98	7.80	6.80	7.30	1.00	14.8
Diyar 95	7.23	6.38	6.80	0.85	13.4
ORTALAMA	7.69 a	6.83 b			

EGF-sulama=0.606

Aynı sütün içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirinden farklı değerdir.

4.1.31. Yüztane Ağırlığı

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde yüztane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.61' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.62' de verilmiştir.

Çizelge 4.61 incelendiğinde; çeşitler ve sulama uygulamasının yüztane ağırlığı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitxsulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.61 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yüztane Ağırlığına (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	34.361
Çeşit	3	79.855**
Hata1	9	11.849
Sulama	1	973.287**
Çeşit x sulama	3	2.579
Hata	12	19.075
Genel	31	53.523

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 9.879, DK 2(%)= 12.534

Sulama uygulaması yüztane ağırlığını %28.4-46.4 oranında artırmıştır. Sulama uygulamasından ortaya çıkan farklılık çeşitlerden daha fazla olmuştur. Gökçe, Aziziye 94 ve Sarı 98 çeşitleri aynı grupta yer almışlardır. Diyar 95 hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en düşük yüztane ağırlığına sahip (36.1 ve 24.66 gr) çeşit olmuştur. Hadjichristodoulou (1984), çevre şartlarından dolayı yüztane ağırlığında önemli değişikliklerin olduğunu bildiren bulguları araştırma bulgularımız ile uyumlu çıkmıştır. Kalender ve Şakar (2001)' in sulama uygulamasının 100 tane ağırlığını artırdığını ve çeşitler arasında bu karakterin 32.7-38.5 gr arasında değiştiğini bildiren bulguları ile uyumlu çıkmıştır. Yontürk ve Eylen (2001)' in vejetasyon döneminde verilen suyun yüztane ağırlığını artırdığını bildiren bulguları ile paralel çıkmıştır. Malhotra ve ark. (1997), sulamalı koşullarda 35.25 gr, yağışa dayalı koşullarda 37.05 gr yüztane ağırlığının oluştuğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4.62 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Yüztane Ağırlığına (g) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	42.48	33.10	37.79 a	9.38	28.4
Aziziye 94	41.58	30.25	35.91 a	11.32	37.5
Sarı 98	41.28	29.31	35.29 a	11.97	40.9
Diyar 95	36.10	24.66	30.38 b	11.44	46.4
ORTALAMA	40.36 a	29.33 b			

EGF-sulama= 3.366

EGF-çesit= 3.895

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.32. Tek Bitki Nodül Verimi

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde tek bitki nodül verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.63' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.64' te verilmiştir.

Çizelge 4.63 incelendiğinde; çeşitler, sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksiyonunun tek bitki nodül verimi yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.63 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tek Bitki Nodül Verimine (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.010
Çeşit	3	0.028
Hata1	9	0.011
Sulama	1	0.00
Çeşit x sulama	3	0.011
Hata	12	0.026
Genel	31	0.018

DK 1(%)= 27.031, DK 2(%)= 41.558

Sezon yağışlı geçtiği için çiçeklenme sonuna kadar sulamalı parsellere sulama suyu verilememiştir. Bu yüzden sulamanın tek bitki nodül verimine etkisi incelenememiştir. Çeşitler arasında ise istatistiki olarak bir fark oluşmamışsa da en yüksek tek bitki nodül verimini ortalama 0.51 gr ile Sarı 98, en düşük tek bitki nodül verimini ortalama 0.34 gr ile Aziziye 94 göstermiştir.

Çizelge 4.64 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Tek Bitki Nodül Verimine (g) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.
Gökçe	0.35	0.40	0.37
Aziziye 94	0.32	0.35	0.34
Sarı 98	0.53	0.50	0.51
Diyar 95	0.37	0.38	0.37
ORTALAMA	0.39	0.39	

4.1.33. Parsel Nodül Verimi

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde parsel nodül verimi değerlerine ait Varyans Analiz Sonuçları Çizelge 4.65’ te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.66’ da verilmiştir.

Çizelge 4.65 incelendiğinde; çeşitler, sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksiyonunun parsel nodül verimi yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.65 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Parsel Nodül Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	5.522
Çeşit	3	15.482
Hata1	9	6.325
Sulama	1	0.088
Çeşit x sulama	3	6.662
Hata	12	15.128
Genel	31	10.372

DK 1(%)= 26.692, DK 2(%)= 41.280

Hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en yüksek nodül verimi (12.82 ve 10.02 kg) Sarı 98 çeşidinde oluşmuştur. Hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en düşük nodül verimi (7.82 ve 8.56 kg) Aziziye 94 çeşidinde oluşmuştur. Sezon yağışlı geçtiğinden sulamalı parsellere çiçeklenme sonundan itibaren sulama suyu verilebilmiştir. Bu yüzden sulamanın parsel nodül verimine etkisi incelenememiştir.

Çizelge 4.66 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Parsel Nodül Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	8.39	9.60	9.00	-1.21	-12.5
Aziziye 94	7.82	8.56	8.19	-0.74	-8.7
Sarı 98	12.82	10.02	11.42	2.8	28.0
Diyar 95	8.87	9.30	9.09	-0.43	-4.7
ORTALAMA	9.48	9.37			

4.1.34. Parsel Tane Verimi

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde parsel tane verimi değerlerine ait Varyans Analiz Sonuçları Çizelge 4.67' de, ortalama değerler ve Oluşan Gruplar ise Çizelge 4.68' de verilmiştir.

Çizelge 4.67 incelendiğinde: çeşitler ve sulama uygulamasının parsel tane verimi yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitxsulama interaksiyonunun ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.67 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Parsel Tane Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	4472.684
Çeşit	3	4891.321**
Hata1	9	697.875
Sulama	1	56312.002**
Çeşit x sulama	3	621.222
Hata	12	476.572
Genel	31	3169.917

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 29.712, DK 2(%)= 24.553

Sulama uygulaması bütün çeşitlerde parsel tane verimini artırmıştır. Bu artış % 137-232 oranında olmuştur. Hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en yüksek verim (156 ve 65.88 kg) ile Gökçe çeşidi olmuştur. En düşük verimi her iki koşulda da (84.89 ve 27.01 kg) Sarı 98 çeşidinde oluşmuştur. Çeşitler arasında ortaya çıkan fark sulama sonucu ortaya çıkan farktan az olmuştur. Diyar 95 % 232 artış ile sulamaya en iyi cevap veren çeşit olmuştur. Araştırma bulgularımız; Yontürk ve Eylen (2001)' in hiç sulanmayan parsellerde 87.6 kg/da.

vejetatif, çiçeklenme ve bakla bağlama dönemlerinde olmak üzere üç kez sulanan parsellerde 234 kg/da alındığını ve Kalender ve Şakar (2001)' in sulanmayan parsellerde ortalama tane veriminin 53.2 kg/da, sulamalı parsellerden ise 106.9 kg/da alındığını ve çeşitler arasında tane verimi yönünden önemli farklılıklar oluştuğunu bildiren bulguları ile paralel çıkmıştır. İCARDA tarafından 1984-85 yılında ILC 3279 ile Tel Hadya Suriye' de yapılan çalışmada yazlık ekimden sulamasız 55.6 kg/da, sulamalı 134.9 kg/da ve kışlık ekimde sulamasız 115.3 kg/da, sulamalı 199.7 kg/da tane verim elde edildiği bildirilmiştir (Saxena, 1987). Malhotra ve ark. (1997), Tel Hadya, Suriye' de yürüttükleri üç yıllık bir çalışmada Aralık ayında ekilen çeşitlerin sulamalı koşullarda 295.1, yağışa dayalı koşullarda 206.7 kg/da tane verimi oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4.68 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Parsel Tane Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	156.00	65.88	110.94 a	90.13	137
Aziziye 94	152.94	55.95	104.44 a	96.99	173
Sarı 98	84.89	27.01	55.95 b	57.88	214
Diyar 95	129.61	39.01	84.31 ab	90.60	232
ORTALAMA	130.86 a	46.96 b			

EGF-sulama= 16.824

EGF-çeşit= 29.892

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiki olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.35. Toplam Biyolojik Verim

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde toplam biyolojik verim değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.69' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.70' de verilmiştir.

Çizelge 4.69 incelendiğinde; sulama uygulamasının toplam biyolojik verim yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitler ve çeşitxsulama interaksiyonunun önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.69 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Toplam Biyolojik Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	62848.840
Çeşit	3	21416.823
Hata1	9	18510.353
Sulama	1	656526.217 **
Çeşit x sulama	3	34015.624
Hata	12	20471.262
Genel	31	45923.174

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 32.936, DK 2(%)= 34.637

Sulama uygulaması bütün çeşitlerde önemli farklılıklar oluşturmuştur. Çeşitlerin toplam biyolojik verimini % 47.7-237.5 oranında artırmıştır. Sulama ile en az artış %47.7 ile Gökçe çeşidinde olmuştur. Sarı 98 % 237.5 en az fazla artışın olduğu çeşit olmuştur. Sulamalı şartlarda en yüksek biyolojik verim 641.65 kg ile Sarı 98' den, sulamasız şartlarda ise 371.67 kg ile Diyar 95' ten elde edilmiştir. Araştırma bulgularımız; Kalender ve Şakar (2001)' in sulama yapılmayan parsellerde biyolojik verimin 156.3 kg/da, sulama yapılanlarda 261.3 kg/da olduğunu ve Yontürk ve Eylene (2001)' in sulama uygulaması ile biyolojik verimin önemli oranda artış gösterdiğini ve İCARDA tarafından 1984-85 yılında İ.L.C 3279 ile Tel Hadya, Suriye' de yapılan bir çalışmada kışlık ekimli sulamasız parsellerde 254.3 kg/da, sulamalı parsellerde 429.9 kg/da ve yazlık ekilen sulamasız parsellerde 186.6 kg/da, sulamalı parsellerde ise 352.1 kg/da biyolojik verim alındığını bildiren (Saxena, 1987) bulgular ile uyumlu çıkmıştır. Malhotra ve ark. (1997), sulamalı parsellerde 774.7. yağışa dayalı parsellerde 450.8 kg/da biyolojik verim oluştuğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4.70 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Toplam Biyolojik Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	463.16	313.73	388.40	149.43	47.7
Aziziye 94	524.32	203.81	364.07	320.51	157.3
Sarı 98	641.65	190.15	415.90	451.50	237.5
Diyar 95	596.11	371.67	483.89	224.44	60.4
ORTALAMA	556.31 a	269.84 b			

EGF sulama= 110.264

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.36. Sap Verimi

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde sap verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.71' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.72' de verilmiştir.

Çizelge 4.71 incelendiğinde; sulama uygulamasının sap verimi yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli, çeşitler ve çeşitxsulama interaksyonunun ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.71 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Sap Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	69109.103
Çeşit	3	55114.927
Hata1	9	18000.998
Sulama	1	259196.400**
Çeşit x sulama	3	43013.510
Hata	12	21486.592
Genel	31	38088.939

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 42.881, DK 2(%)= 46.850

Sulama uygulaması bütün çeşitlerde sap verimini önemli ölçüde artırmıştır. Bu artış % 24-242 oranında olmuştur. En yüksek artış % 242 ile Sarı 98 çeşidinde olmuştur. En az artış % 24 ile Gökçe çeşidinde olmuştur. Hem sulamalı hem de sulamasız şartlarda en az sap verimi (281.09 ve 147.86 kg) ile Aziziye 94 çeşidinde oluşmuştur. Malhotra ve ark. (1997), sulamalı koşullarda 476.2, yağışa dayalı koşullarda 243.9 kg/da sap veriminin oluştuğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4.72 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Sap Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	307.15	247.85	277.50	59.31	24
Aziziye 94	281.09	147.86	214.48	133.23	90
Sarı 98	556.76	163.14	359.95	393.62	242
Diyar 95	466.50	332.66	399.58	133.84	40
ORTALAMA	402.88 a	222.88 b			

EGF sulama= 112.960

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.1.37. Hasat İndeksi

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde hasat indeksi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.73' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.74' te verilmiştir.

Çizelge 4.73 incelendiğinde; Çeşitler, sulama uygulaması ve çeşitxsulama interaksyonunun hasat indeksi yönünden 0.01 ve 0.05 düzeylerinde istatistik olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.73 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Hasat İndeksine (%) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	722.272
Çeşit	3	541.322*
Hata1	9	110.049
Sulama	1	501.811**
Çeşit x sulama	3	56.477*
Hata	12	16.094
Genel	31	182.116

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 46.301, DK 2(%)= 17.706

Sulama uygulaması bütün çeşitlerde hasat indeksini artırmıştır. Hasat indeksi % 121.8 ile en fazla Diyar 95, %8 ile en az Aziziye 94 çeşidinde artmıştır. Sulamalı parsellerde en yüksek hasat indeksi (%36.56) Gökçe' de, sulamasız parsellerde ise (% 27.64) Aziziye 94 çeşidinde oluşmuştur. Araştırma bulgularımız; Kalender ve Şakar (2001)' in sulamanın hasat indeksini artırdığını ve çeşitler arasında önemli farklılıklar oluşturduğunu bildiren bulguları ile benzer. Yontürk ve Eylene (2001)' in sulama uygulamasının hasat indeksi yönünden bir etkisinin olmadığını bildiren bulgularından farklı çıkmıştır. ICARDA tarafından 1984-85 yılında Tel Hadya, Suriye' de yapılan bir çalışmada sulamanın hasat indeksi üzerinde etkisinin kışlık ekime göre yazlık ekimde daha fazla olduğu bildirilmiştir (Saxena, 1987). Malhotra ve ark. (1997), Tel Hadya Suriye' de yürüttükleri üç yıllık bir çalışmada; Aralık ayında ekilen çeşitlerin sulamalı parsellerde %38.61, yağışa dayalı parsellerde %45.94 hasat indeksi oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Çizelge 4.74 Yağışa Dayalı ve Sulanarak Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Hasat İndeksine (%) Ait Ortalama Değerler, Fark, Artış Yüzdeleri ve Oluşan Gruplar.

ÇEŞİT	SULAMALI	SULAMASIZ	ORT.	FARK	ARTIŞ(%)
Gökçe	36.56 a	24.64 a	30.60 a	11.92	48.4
Aziziye 94	29.85 b	27.64 a	28.75 ab	2.21	8.0
Sarı 98	16.48 d	11.86 b	14.17 c	4.62	39.0
Diyar 95	23.59 c	10.63 b	17.11 bc	12.96	121.8
ORTALAMA	26.62 a	18.70 b			

EGF sulama= 3.092

EGF çeşit= 11.874

Aynı sütun içerisinde benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

2. Deneme

4.2. Farklı Ekim Zamanlarının Gökçe Nohut Çeşidinde Verim ve Verim Öğelerine Etkisi

4.2.1. Çiçeklenme Zamanı

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde çiçeklenme zamanı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.75' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.76' da verilmiştir.

Çizelge 4.75 incelendiğinde; ekim zamanının çiçeklenme zamanı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.75 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.917
Ekim Zamanı	3	2876.083 **
Hata	9	1.417
Genel	15	576.250

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli
DK (%)= 1.633

Ekim zamanları arasında çiçeklenme zamanı yönünden önemli farklılıklar oluşmuştur. Çiçeklenmeye en geç gelen 106 gün ile Ocak ayı olmuştur. Nisan ayı 43 gün ile en erken çiçeklenmeye gelen ekim zamanı olmuştur. Ekim zamanı geciktikçe çiçeklenme zamanı kısalmaktadır. Çiçeklenme zamanı ile ilgili bulgularımız; Yürür ve Karasu' (1995) nun Bursa koşullarında 15 Mart ve 24 Nisan tarihli ekim zamanlarının sırasıyla 61.1 gün ve 42.8 gün çiçeklenme zamanlarıyla paralellik göstermektedir.

Çizelge 4.76 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Çiçeklenme Zamanı
Ocak	106.00 a
Şubat	80.25 b
Mart	62.25 c
Nisan	43.00 d

EGF= 1.905

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.2. Çiçeklenme Sonu Zamanı

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinin çiçeklenme sonu zamanı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.77' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.78' de verilmiştir.

Çizelge 4.77 incelendiğinde; ekim zamanının çiçeklenme sonu zamanı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.77 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Sonu Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.896
Ekim Zamanı	3	3232.229**
Hata	9	1.007
Genel	15	647.229

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 1.220

Ekim zamanları arasında çiçeklenme sonu yönünden önemli farklılıklar oluşmuştur. Ocak ayı 117.5 gün ile çiçeklenme sonuna en geç gelen ekim zamanı olmuştur. Nisan ayı 50.5 gün ile çiçeklenme zamanına en erken gelen ekim zamanı olmuştur. Ekim zamanı geciktikçe çiçeklenme sonu zamanı kısalmıştır.

Çizelge 4.78 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Sonu Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Çiçeklenme Sonu Zamanı
Ocak	117.50 a
Şubat	89.50 b
Mart	71.25 c
Nisan	50.50 d

EGF= 1.606

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.3. Çiçeklenme Süresi

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde çiçeklenme süresi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.79' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.80' de verilmiştir.

Çizelge 4.79 incelendiğinde; ekim zamanının çiçeklenme süresi yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.79 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Süresine (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.563
Ekim Zamanı	3	10.896**
Hata	9	0.563
Genel	15	2.629

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 7.276

Ekim zamanları arasında çiçeklenme süresi yönünden önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır. Ocak ayı 12.5 gün ile çiçeklenmenin en uzun sürdüğü ekim zamanı olmuştur. Nisan ayı 8.5 gün ile çiçeklenmenin en kısa sürdüğü ekim zamanı olmuştur. Ekim zamanı geciktikçe çiçeklenme süresi azalmıştır. Çiçeklenme süresine ait bulgularımız, ekim zamanı geciktikçe çiçeklenme süresinin azaldığını bildiren Yürür ve Karasu (1995) ile benzer bulunmuştur.

Çizelge 4.80 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Süresine (gün) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Çiçeklenme Süresi
Ocak	12.50 a
Şubat	10.25 b
Mart	10.00 b
Nisan	8.50 c

EGF= 1.200

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.4. Bakla Bağlama Zamanı

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde bakla bağlama zamanı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.81' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.82' de verilmiştir.

Çizelge 4.81 incelendiğinde; ekim zamanının bakla bağlama zamanı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.81 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bakla Bağlama Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	1.729
Ekim Zamanı	3	3062.563**
Hata	9	0.785
Genel	15	613.329

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 1.087

Ekim zamanları arasında bakla bağlama zamanı yönünden önemli farklılıklar oluşmuştur. Ocak ayı 116 gün ile en uzun sürede bakla bağlamaya gelen ekim zamanı olmuştur. Nisan ayı 50.75 gün ile en kısa sürede bakla bağlama zamanına gelmiştir. Ekim zamanı geciktikçe bakla bağlama zamanı gecikmiştir.

Çizelge 4.82 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bakla Bağlama Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Bakla Bağlama Zamanı
Ocak	116.00 a
Şubat	88.25 b
Mart	70.75 c
Nisan	50.75 d

EGF=1.418

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.5.Çiçeklenme Sonu İle Olgunlaşma Arasında Geçen Süre

Denemeye alınan Gökçe Nohut Çeşidinde çiçeklenme sonu ile olgunlaşma arasında geçen süre değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.83' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.84' de verilmiştir.

Çizelge 4.83 incelendiğinde; ekim zamanının çiçeklenme sonu ile olgunlaşma arasında geçen süre yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.83 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Sonu İle Olgunlaşma Arasında Geçen Süreye (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	3.750
Ekim Zamanı	3	26.083**
Hata	9	1.583
Genel	15	6.917

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 3.022

Ocak, Şubat ve Mart ekim zamanları çiçeklenme sonu ile olgunlaşma zamanı arasında geçen süre yönünden aynı grupta yer almışlardır. Nisan ayı ise bu sürenin en kısa olduğu ekim zamanı olmuştur. Araştırma bulgularımız; İCARDA (1984-85) tarafından Tel Hadya, Suriye' de yapılan ekim zamanı denemesinde 28 Kasımda ekilen parsellerin çiçeklenmeden olgunlaşmaya kadar gün sayısı 52 ve 28 Şubatta ekilen parsellerin ise 44 gün olan değerleri ile benzerlik göstermiştir (Saxena, 1987).

Çizelge 4.84 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçeklenme Sonu İle Olgunlaşma Zamanı Arasında Geçen Süreye (gün) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Çiçeklenme Sonu ile Olgunlaşma Zamanı Arasında Geçen Süre
Ocak	42.25 a
Şubat	44.00 a
Mart	42.25 a
Nisan	38.00 b

EGF= 2.014

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.6. Olgunlaşma Zamanı

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde olgunlaşma zamanı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.85' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.86' da verilmiştir.

Çizelge 4.85 incelendiğinde; ekim zamanının olgunlaşma zamanı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.85 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Olgunlaşma Zamanına (gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	1.396
Ekim Zamanı	3	3651.563**
Hata	9	0.618
Genel	15	730.963

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 0.634

Ekim zamanları arasında olgunlaşma zamanı yönünden önemli farklar oluşmuştur. Ocak ayı 159.75 gün ile en uzun sürede olgunlaşan ekim zamanı olmuştur. Nisan ayı ise 88.5 gün ile en kısa sürede olgunlaşan ekim zamanı olmuştur. Ekim zamanı geciktikçe olgunlaşma zamanı azalmıştır. Yürür ve Karasu' (1995) nun '15 Mart ve 24 Nisan ekim zamanlarının olgunlaşma zamanı değerleri sırasıyla' 122 ve 80.1 gün, bulgularımızla benzerlik göstermiştir.

Çizelge 4.86 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Olgunlaşma Zamanına (gün) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Olgunlaşma Zamanı
Ocak	159.75 a
Şubat	133.50 b
Mart	113.50 c
Nisan	88.50 d

EGF= 1.258

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.7. Doğal Bitki Boyu

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde doğal bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.87' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.88' de verilmiştir.

Çizelge 4.87 incelendiğinde; ekim zamanının doğal bitki boyu yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.87 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Doğal Bitki Boyuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	7.655
Ekim Zamanı	3	200.292**
Hata	9	10.261
Genel	15	47.746

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 7.075

Ekim zamanları arasında doğal bitki boyu yönünden önemli farklılıklar oluşmuştur. Ocak ve Şubat ayları 50.98 ve 50.33 cm doğal bitki boyu ile en yüksek boya sahip ekim zamanları olarak aynı grupta yer almışlardır. Nisan ayı 35.75 cm. ile en kısa doğal bitki boyuna sahip ekim zamanı olmuştur. Ekim zamanı geciktikçe doğal bitki boyu kısalmıştır. Araştırma bulgularımız; Özçelik ve ark.(2001)' nın Nisan ve Mayıs ekim zamanlarının bitki boyu değerleri sırasıyla 43.8 ve 39.1 cm ve Yürür ve Karasu' (1995)' nun 15 Mart ve 24

Nisan ekim zamanlarının sırasıyla 69.4 ve 29.8 cm değerleri ile benzer bulunmuştur. Bu araştırmacılar ekim zamanı geciktikçe bitki boyunun kısaldığını ifade etmişlerdir.

Çizelge 4.88 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Doğal Bitki Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Doğal Bitki Boyu
Ocak	50.98 a
Şubat	50.33 a
Mart	44.05 b
Nisan	35.75 c

EGF= 5.126

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.8. Doğal Alt Bakla Yüksekliği

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde doğal alt bakla yüksekliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.89' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.90' da verilmiştir.

Çizelge 4.89 incelendiğinde; ekim zamanının doğal alt bakla yüksekliği yönünden 0.05 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.89 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Doğal Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	1.687
Ekim Zamanı	3	16.046*
Hata	9	3.088
Genel	15	5.399

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 7.669

Ekim zamanları arasında Ocak ayı 18.03 cm ile en düşük doğal alt bakla yüksekliğine sahip ekim zamanı olmuştur. Şubat ayı ise 22.68 cm ile en fazla doğal alt bakla yüksekliğine sahip ekim zamanı olmuştur. Araştırma bulgularımız; Yürür ve Karasu' (1995) nun 15 Mart

ve 24 Nisan tarihli ekim zamanlarının sırasıyla 48.9 ve 16.2 cm değerleri ile farklı, Özçelik ve ark. (2001) nın Nisan ve Mayıs tarihli ekim zamanlarının sırasıyla 27.5 ve 24.4 cm değerleri ile benzer bulunmuştur.

Çizelge 4.90 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Doğal Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Doğal Alt Bakla Yüksekliği
Ocak	18.03 b
Şubat	22.68 a
Mart	21.65 a
Nisan	20.42 ab

EGF= 10.392

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.9. Yaprak Uzunluğu

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde yaprak uzunluğu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.91' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.92' de verilmiştir.

Çizelge 4.91 incelendiğinde; ekim zamanının yaprak uzunluğu yönünden 0.05 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.91 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprak Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.823
Ekim Zamanı	3	1.724*
Hata	9	0.282
Genel	15	0.678

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 7.600

Ekim zamanları arasında yaprak uzunluğu yönünden farklılıklar oluşmuştur. Ocak ve Şubat ayları 7.38 ve 7.63 cm ile en uzun yaprak boyuna sahip ekim zamanları olarak aynı

grupta yer almışlardır. Nisan ayı ise 6.15 cm ile en kısa yaprak uzunluğuna sahip ekim zamanı olmuştur. Ekim zamanı geciktikçe yaprak boyu kısalmıştır.

Çizelge 4.92 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprak Uzunluğuna (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Yaprak Uzunluğu
Ocak	7.38 a
Şubat	7.63 a
Mart	6.80 ab
Nisan	6.15 b

EGF= 0.850

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.10. Yaprak Eni

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde yaprak eni değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.93' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.94' te verilmiştir.

Çizelge 4.93 incelendiğinde; ekim zamanlarının yaprak eni yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.93 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprak Enine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.164
Ekim Zamanı	3	0.188
Hata	9	0.100
Genel	15	0.131

DK (%)= 10.161

Ekim zamanları arasında yaprak eni yönünden istatistiki olarak bir fark çıkmadıysa da Şubat ayı 3.33 cm ile en uzun, Nisan ayı ise 2.85 cm ile en kısa yaprak enine sahip ekim zamanları olmuşlardır.

Çizelge 4.94 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprak Enine (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Yaprak Eni
Ocak	3.25
Şubat	3.33
Mart	3.02
Nisan	2.85

4.2.11. Yaprakçık Sayısı

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde yaprakçık sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.95' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.96' ta verilmiştir.

Çizelge 4.95 incelendiğinde; ekim zamanının yaprakçık sayısı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.95 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprakçık Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.237
Ekim Zamanı	3	2.054**
Hata	9	0.137
Genel	15	0.540

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 2.956

Ekim zamanları arasında yaprakçık sayısı yönünden önemli farklılıklar oluşmuştur. 13.53 adet yaprakçık sayısı ile Nisan ayı en fazla yaprakçık sayısına sahip ekim zamanı olmuştur. 11.93 adet ile Şubat ayı en az yaprakçık sayısına sahip ekim zamanı olmuştur. Ekim zamanları geciktikçe bir yapraktaki yaprakçık sayısı artış göstermiştir. Cubero (1987), nohutta bir yapraktaki yaprakçık sayısının 10-15 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.96 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprakçık Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Yaprakçık Sayısı
Ocak	12.10 bc
Şubat	11.93 c
Mart	12.53 b
Nisan	13.53 a

EGF= 0.592

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.12. Yaprakçık Uzunluğu

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde yaprakçık uzunluğu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.97' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.98 ' de verilmiştir.

Çizelge 4.97 incelendiğinde; ekim zamanlarının yaprakçık uzunluğu yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir

Çizelge 4.97 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprakçık Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.044
Ekim Zamanı	3	0.064
Hata	9	0.040
Genel	15	0.046

DK (%)= 13.175

Ekim zamanları arasında yaprakçık uzunluğu bakımından önemli farklılık oluşmamıştır. Ocak ve Şubat ayları 1.63 cm ile en uzun yaprakçık boyuna sahip ekim zamanları olmuştur. Mart ayı 1.38 ile en kısa yaprakçık boyu uzunluğuna sahip ekim zamanı olmuştur. Cubero (1987), nohutta yaprakçık uzunluğunun 8-17 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.98 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprakçık Uzunluğuna (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Yaprakçık Uzunluğu
Ocak	1.63
Şubat	1.63
Mart	1.38
Nisan	1.45

4.2.13. Yaprakçık Eni

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde yaprakçık eni değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.99' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.100' de verilmiştir.

Çizelge 4.99 incelendiğinde; ekim zamanlarının yaprakçık eni yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.99 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprakçık Enine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.018
Ekim Zamanı	3	0.004
Hata	9	0.026
Genel	15	0.020

DK (%)= 16.761

Ekim zamanları arasında yaprakçık eni yönünden önemli farklılık oluşmamıştır. 1 cm yaprak eni ile Ocak ayı en uzun yaprak enine sahip ekim zamanı olmuştur. 0.93 cm ile en kısa yaprak enine sahip ekim zamanı Mart ayı olmuştur. Cubero (1987), nohutta yaprakçık eninin 5-14 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.100 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yaprakçık Enine (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Yaprakçık Eni
Ocak	1.00
Şubat	0.98
Mart	0.93
Nisan	0.95

4.2.14. Çiçek Uzunluğu

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde çiçek uzunluğu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.101' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.102' de verilmiştir.

Çizelge 4.101 incelendiğinde; ekim zamanlarının çiçek uzunluğu yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.101 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçek Uzunluğuna (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	1.016
Ekim Zamanı	3	1.599**
Hata	9	0.141
Genel	15	0.607

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 2.867

13.88 mm ile Şubat ayı en büyük çiçeklere sahip ekim zamanı olmuştur. Nisan ayı ise 12.38 mm ile en küçük çiçeklere sahip ekim zamanı olmuştur. Cubero (1987), nohutta çiçek uzunluğunun 4-30 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.102 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Çiçek Uzunluğuna (mm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Çiçek Uzunluğu
Ocak	13.25 b
Şubat	13.88 a
Mart	12.88 bc
Nisan	12.38 c

EGF= 0.600

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.15. Bitki Biyolojik Verimi

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde bitki biyolojik verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.103' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.104' te verilmiştir.

Çizelge 4.103 incelendiğinde; ekim zamanlarının bitki biyolojik verimi yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.103 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bitki Biyolojik Verimine (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	45.801
Ekim Zamanı	3	1594.201**
Hata	9	122.361
Genel	15	401.417

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 28.505

Ekim zamanları arasında önemli farklılıklar oluşmuştur. Ocak ve Şubat ayları 62.05 gr ve 47.8 gr ile en yüksek bitki biyolojik verimine sahip ekim zamanları olup aynı grupta yer almışlardır. Mart ve Nisan ayları 27.92 gr ve 17.45 gr ile en düşük bitki biyolojik verimine sahip ekim zamanları olup aynı grupta yer almışlardır. Ekim zamanları geciktikçe bariz bir şekilde bitki biyolojik verimi düşmüştür.

Çizelge 4.104 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bitki Biyolojik Verimine (g) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Bitki Biyolojik Verimi
Ocak	62.05 a
Şubat	47.80 a
Mart	27.92 b
Nisan	17.45 b

EGF= 17.701

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.16. Bitki Boyu

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.105' te. ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.106' da verilmiştir.

Çizelge 4.105 incelendiğinde; ekim zamanlarının bitki boyu yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.105 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bitki Boyuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	6.949
Ekim Zamanı	3	239.029**
Hata	9	10.087
Genel	15	55.248

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 6.799

Ekim zamanları arasında bitki boyu yönünden önemli farklılıklar oluşmuştur. Ocak ayı 53.3 cm ile en yüksek bitki boyuna sahip, Nisan ayı ise 36.45 cm ile en düşük bitki boyuna sahip ekim zamanları olmuşlardır. Ekim zamanı geciktikçe bitki boyu düşmüştür. Cubero (1987), nohutta bitki boyunun 20-100 cm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.106 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bitki Boyuna (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Bitki Boyu
Ocak	53.30 a
Şubat	52.00 b
Mart	45.10 c
Nisan	36.45 d

EGF= 5.082

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.17. Alt Bakla Yüksekliği

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde alt bakla yüksekliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.107' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.108' de verilmiştir.

Çizelge 4.107 incelendiğinde; ekim zamanlarının alt bakla yüksekliği yönünden 0.05 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.107 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	1.584
Ekim Zamanı	3	13.271*
Hata	9	3.184
Genel	15	4.881

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK 1(%)= 8.402

Ocak ayı 18.92 cm ile en düşük alt bakla yüksekliğine sahip ekim zamanı olmuştur. 23.17 cm ile alt bakla yüksekliğinin en fazla olduğu ekim zamanı Şubat ayı olmuştur.

Çizelge 4. 108 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Alt Bakla Yüksekliğine (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Alt Bakla Yüksekliği
Ocak	18.92 b
Şubat	23.17 a
Mart	22.05 a
Nisan	20.80 ab

EGF= 2.855

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.18. Birincil Dal Sayısı

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde birincil dal sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.109' da, ortalama değerler ve oluşun gruplar ise Çizelge 4.110' da verilmiştir.

Çizelge 4.109 incelendiğinde; ekim zamanları arasında birincil dal sayısı bakımından istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.109 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Birincil Dal Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.237
Ekim Zamanı	3	0.739
Hata	9	0.290
Genel	15	0.369

DK (%)= 15.199

Ekim zamanları arasında önemli bir fark oluşmamıştır. 4.08 adet ile en fazla birincil dal sayısına sahip ekim zamanı Şubat ayı olmuştur. 3.03 adet ile Nisan ayı en az birincil dal sayısına sahip ekim zamanı olmuştur. Birinci dal sayısı ile ilgili bulgularımız; Eshel'in (1967) Rehovot' ta yaptığı ekim zamanı denemesinde, ekim zamanlarının gecikmesiyle ana dal sayısının azaldığını ifade eden sonuçları ile farklı çıkmıştır. Ağsakallı ve ark.(2001) Erzurum'da 1996-2000 yılları arasında 4 kontrol çeşidi ve bir çok hattın kullanıldığı denemede ortaya çıkan 4.2 adet ana dal sayısı ile paralellik göstermiştir. Cubero (1987),

nohutta birinci dal sayısının 1-8 arasında değiştiğini ve bu karakterin çevre şartlarından etkilendiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.110 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Birincil Dal Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Birincil Dal Sayısı
Ocak	3.58
Şubat	4.08
Mart	3.50
Nisan	3.03

4.2.19. İkincil Dal Sayısı

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde ikincil dal sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.111’ de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.112’ de verilmiştir.

Çizelge 4.111 incelendiğinde; ekim zamanlarının ikincil dal sayısı yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.111 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin İkincil Dal Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	3.422
Ekim Zamanı	3	10.888
Hata	9	4.529
Genel	15	5.579

DK (%)= 17.063

Çizelge 4.119 incelendiğinde ekim zamanı geciktikçe ikincil dal sayısının azaldığı görülmektedir. 13.92 adet ile en fazla ikincil dal sayısına sahip ekim zamanı Ocak ayı olmuştur. Nisan ayı 10.35 adet en az ikincil dal sayısına sahip ekim zamanı olmuştur. Araştırma bulgularımız; Eshel’(1967) in Rehovot’ ta yaptığı bir denemede, ekim zamanının gecikmesiyle ikinci dal sayısının azaldığını gösteren sonuçlarıyla benzer çıkmıştır. Cubero (1987). nohutta ikincil dal sayısının 2-12 adet arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.112 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin İkincil Dal Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	İkincil Dal Sayısı
Ocak	13.92
Şubat	13.62
Mart	12.00
Nisan	10.35

4.2.20. Toplam Bakla Sayısı

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde toplam bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.113' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.114' te verilmiştir.

Çizelge 4.113 incelendiğinde; ekim zamanının toplam bakla sayısı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.113 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Toplam Bakla Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	194.891
Ekim Zamanı	3	632.647**
Hata	9	63.500
Genel	15	203.608

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli
DK (%)= 29.312

Ekim zamanı geciktikçe toplam bakla sayısı azalmıştır. 43.37 adet toplam bakla sayısı ile Ocak ayı en fazla baklaya sahip ekim zamanı olmuştur. Nisan ayı 15.77 adet ile en az bakla sahip ekim zamanı olmuştur. Araştırma bulgularımız: ekim zamanlarının gecikmesiyle bitki başına bakla sayısında azalma olduğunu ifade eden Özçelik ve ark.(2001), Yürür ve Karasu (1995) , Eshel (1967) ve Plancquaert ve ark.(1990) ile paralel çıkmıştır. Hadjichristodoulou (1984) Güney Kıbrıs' da 1983-84 yetiştirme mevsiminde yürüttüğü denemede kışlık ekimde çeşitlerin bitki başına bakla sayılarının 52-60 arasında değiştiğini.

Ağsakallı'nın (2001) Erzurum'da yürüttüğü denemede yazlık çeşitlerin toplam bakla sayılarının 20 adet olduğunu belirten sonuçlar denememiz sonuçları ile benzerdir.

Çizelge 4.114 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Toplam Bakla Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Toplam Bakla Sayısı
Ocak	43.37 a
Şubat	30.75 ab
Mart	18.85 bc
Nisan	15.77 c

EGF= 12.752

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.21. Dolu Bakla Sayısı

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde dolu bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.115' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.116' da verilmiştir.

Çizelge 4.115 incelendiğinde; ekim zamanının dolu bakla sayısı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.115 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Dolu Bakla Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	138.124
Ekim Zamanı	3	381.954**
Hata	9	42.174
Genel	15	129.320

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 28.343

Ekim zamanı geciktikçe dolu bakla sayısı azalmıştır. 35.63 adet dolu bakla sayısı ile Ocak ayı en yüksek dolu baklaya sahip ekim zamanı olmuştur. Nisan ayı 13.53 adet ile en az dolu baklaya sahip ekim zamanı olmuştur.

Çizelge 4.116 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Dolu Bakla Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Dolu Bakla Sayısı
Ocak	35.63 a
Şubat	25.20 b
Mart	17.30 bc
Nisan	13.53 c

EGF=10.392

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.22. Boş Bakla Sayısı

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde boş bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.117' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.118' da verilmiştir.

Çizelge 4.117 incelendiğinde; ekim zamanının boş bakla sayısı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.117 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Boş Bakla Sayısına (adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	10.171
Ekim Zamanı	3	33.456**
Hata	9	3.572
Genel	15	10.868

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 44.147

Ekim zamanları arasında boş bakla sayısı yönünden önemli farklar oluşmuştur. Ocak ve Şubat ayları 7.75 ve 5.55 adet ile en fazla boş baklaya sahip ekim zamanları olup, aynı grupta yer almışlardır. Mart ve Nisan ayları 1.58 ve 2.25 adet ile en az boş baklaya sahip ekim zamanları olup, aynı grupta yer almışlardır.

Çizelge 4.118 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Boş Bakla Sayısına (adet) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Boş Bakla Sayısı
Ocak	7.75 a
Şubat	5.55 a
Mart	1.58 b
Nisan	2.25 b

EGF= 3.024

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.23. Boş Bakla Yüzdesi

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde boş bakla yüzdesi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.119' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.120' de verilmiştir.

Çizelge 4.119 incelendiğinde; ekim zamanlarının boş bakla yüzdesi yönünden 0.05 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.119 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Boş Bakla Yüzdesine (%) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	41.425
Ekim Zamanı	3	53.664*
Hata	9	9.358
Genel	15	24.633

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 20.670

Mart ayı % 9.84 boş bakla yüzdesi ile en düşük yüzdeye sahip ekim zamanı olmuştur. Ocak ve Şubat ayları % 17.34 ve % 17.78 boş bakla yüzdesi ile en yüksek yüzdeye sahip ekim zamanları olup, aynı grupta yer almışlardır.

Çizelge 4.120 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Boş Bakla Yüzdesine (%) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Boş Bakla Yüzdesi
Ocak	17.34 a
Şubat	17.78 a
Mart	9.84 b
Nisan	14.24 ab

EGF= 4.895

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.24. Tane Sayısı

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde tane sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.121' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.122' da verilmiştir.

Çizelge 4.121 incelendiğinde; ekim zamanlarının tane sayısı yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.121 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Tane Sayısına (adet/bitki) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	207.628
Ekim Zamanı	3	827.567**
Hata	9	81.484
Genel	15	255.929

*0.05. **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 29.989

Ekim zamanları arasında önemli farklılıklar oluşmuştur. Ocak ayı 48.95 adet tane sayısı ile en fazla taneye sahip, Nisan ayı ise 16.3 adet ile en az taneye sahip ekim zamanları olmuştur. Ekim zamanı geciktikçe tane sayısı bariz bir şekilde azalmıştır. Araştırma bulgularımız; Ekim zamanının gecikmesiyle bitki tane sayısının azaldığını bildiren Eshel (1967) ve Poma ve ark.(1990) ile aynı çıkmıştır. Ayrıca 1997 ve 1998 yıllarında Çukurova bölgesinde Mart ve Anlarsal (2001) kışlık ekimde bitki başına ortalama tane sayısının 50.6

adet denememizdekine benzer bir şekilde olduğunu bildirmişlerdir. Cubero (1987), nohutta tane sayısının 20-240 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.122 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Tane Sayısına (adet/bitki) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Tane Sayısı
Ocak	48.95 a
Şubat	33.15 b
Mart	22.00 bc
Nisan	16.30 c

EGF= 14.445

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.25. Tek Bitki Tane Verimi

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde tek bitki tane verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.123' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.124' te verilmiştir.

Çizelge 4.123 incelendiğinde; ekim zamanlarının tek bitki tane verimi yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.123 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Tek Bitki Tane Verimine (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	37.610
Ekim Zamanı	3	167.416**
Hata	9	16.584
Genel	15	50.956

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 32,756

Ekim zamanları arasında tek bitki tane verimi yönünden önemli farklılıklar oluşmuştur. Ekim zamanı geciktikçe tane verimi azalmıştır. 20.38 gr ile Ocak ayı en yüksek tane verimine sahip, Nisan ayı ise 5.54 gr ile en düşük tane verimine sahip ekim zamanı olmuşlardır. Eshel (1967), 1962-63 yılında Rehovot'ta yürüttüğü ekim zamanı denemesinde

Ekim ve Ağustos ayları arasında 14 farklı ekim tarihinde elde ettiği tek bitki tane veriminin 4-85 gr arasında olduğunu, ekim zamanının geciktikçe tek bitki tane veriminin düştüğünü denememizle benzer sonucu bildirmiştir. Penaloza (1984), Yürür ve Karasu (1995) ekim zamanının geciktikçe tek bitki tane veriminin azaldığını bildirmişlerdir.

Çizelge 4.124 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Tek Bitki Tane Verimine (g) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Tek Bitki Tane Verimi
Ocak	20.38 a
Şubat	14.59 ab
Mart	9.23 bc
Nisan	5.54 c

EGF= 6.517

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.26. Bakla Uzunluğu

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde bakla uzunluğu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.125' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.126' da verilmiştir.

Çizelge 4.125 incelendiğinde; ekim zamanlarının bakla uzunluğu yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.125 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bakla Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.064
Ekim Zamanı	3	0.051**
Hata	9	0.006
Genel	15	0.027

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 2.712

Ekim zamanları arasında 3 cm ile en yüksek bakla uzunluğuna sahip Ocak ayı olmuştur. Şubat, Mart ve Nisan ayları aynı grupta yer almışlardır. Cubero (1987), nohutta bakla uzunluğunun 15-30 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.126 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bakla Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Ekim Zamanı	Bakla Uzunluğu
Ocak	3.00 a
Şubat	2.85 b
Mart	2.85 b
Nisan	2.73 b

EGF= 0.126

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.27. Bakla Eni

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde bakla eni değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.127' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.128' de verilmiştir.

Çizelge 4.127 incelendiğinde; ekim zamanlarının bakla eni yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.127 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bakla Enine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.001
Ekim Zamanı	3	0.006
Hata	9	0.007
Genel	15	0.005

DK (%)= 5.798

Ekim zamanları arasında bakla eni yönünden bir fark oluşmamıştır. Cubero (1987), nohutta bakla eni uzunluğunun 8-15 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.128 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bakla Enine (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Bakla Eni
Ocak	1.43
Şubat	1.40
Mart	1.48
Nisan	1.48

4.2.28. Bakla Derinliği

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde bakla derinliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.129' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.130' da verilmiştir.

Çizelge 4.129 incelendiğinde; ekim zamanlarının bakla derinliği yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.129 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bakla Derinliğine (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.002
Ekim Zamanı	3	0.002
Hata	9	0.011
Genel	15	0.007

DK (%)= 6.964

Bakla derinliği yönünden ekim zamanları arasında bir fark oluşmamıştır. Cubero (1987), nohutta bakla derinliğinin 7-14 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.130 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Bakla Derinliğine (cm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Bakla Derinliği
Ocak	1.48
Şubat	1.53
Mart	1.50
Nisan	1.53

4.2.29. Tane Boyu

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde tane boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.131' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.132' de verilmiştir.

Çizelge 4.131 incelendiğinde; ekim zamanlarının tane boyu yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.131 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Tane Boyuna (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.036
Ekim Zamanı	3	0.659**
Hata	9	0.037
Genel	15	0.161

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli
DK (%)= 1.974

Ekim zamanları arasında tane boyu yönünden önemli farklılıklar oluşmuştur. Şubat ayı 10.13 mm ile en yüksek tane boyuna sahip ekim zamanı olmuştur. Nisan ayı 9.18 mm ile en düşük tane boyuna sahip ekim zamanı olmuştur. Ekim zamanları geciktikçe tane boyu küçülmüştür. Cubero (1987), nohutta tane boyu uzunluğunun 4-12 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.132 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Tane Boyuna (mm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Tane Boyu
Ocak	9.90 ab
Şubat	10.13 a
Mart	9.78 b
Nisan	9.18 c

EGF= 0.309

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.30. Tane Eni

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde tane eni değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.133' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.134' te verilmiştir.

Çizelge 4.133 incelendiğinde; ekim zamanının tane eni yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.133 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Tane Enine (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.147
Ekim Zamanı	3	0.304
Hata	9	0.107
Genel	15	0.155

DK (%)= 4.924

Ekim zamanları arasında tane eni yönünden bir fark oluşmamıştır. Cubero (1987), nohutta tane eni uzunluğunun 4-8 mm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.134 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Tane Enine (mm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Tane Eni
Ocak	6.58
Şubat	6.95
Mart	6.75
Nisan	6.30

4.2.31. Tane Derinliği

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde tane derinliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.135' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.136' da verilmiştir.

Çizelge 4.135 incelendiğinde; ekim zamanının tane derinliği yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.135 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Tane Derinliğine (mm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.182
Ekim Zamanı	3	0.315
Hata	9	0.108
Genel	15	0.164

DK (%)= 4.868

Şubat ayı 7.08 mm tane derinliği ile en yüksek tane derinliğine sahip ekim zamanı olmuştur. 6.4 mm ile en düşük tane derinliğine sahip ekim zamanı Nisan ayı olmuştur.

Çizelge 4.136 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Tane Derinliğine (mm) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Tane Derinliği
Ocak	6.83
Şubat	7.08
Mart	6.70
Nisan	6.40

4.2.32. Yüztane Ağırlığı

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde yüztane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.137'de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.138' de verilmiştir.

Çizelge 4.137 incelendiğinde; ekim zamanlarının yüztane ağırlığı yönünden 0.05 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.137 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yüztane Ağırlığına (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	3.023
Ekim Zamanı	3	78.612*
Hata	9	11.513
Genel	15	23.235

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 8.456

Ekim zamanları arasında yüztane ağırlığı yönünden farklılıklar oluşmuştur. Nisan ayı 33.71 gr ile en az yüztane ağırlığına sahip ekim zamanı olmuştur. Ocak, Şubat ve Mart ekim zamanları sırasıyla 41.69, 43.9 ve 41.2 gr yüztane ağırlığı ile aynı grupta yer almışlardır. Araştırma bulgularımız; Baylan ve Çimen (1999), Özçelik ve ark. (2001), Poma ve ark. (1990) nın ekim zamanının geciktikçe yüztane ağırlığının azaldığını ifade eden sonuçlarla benzer çıkmıştır. Mart ve Anlarsal (2001) kışlık ekimde 100 tane ağırlığını 30.45 gr, Türk ve Koç (2001) kışlık ekimde 38.7 gr. Ağsakallı ve ark.(2001) yazlık ekimde yüztane ağırlığını 41.5 gr ve Altınbaş ve Sepetoğlu (2001) kışlık ekimde yüztane ağırlığını 42 gr bulduklarını bildirmişlerdir. Cubero (1987), nohutta yüztane ağırlığının 10-75 gr arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 4.138 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Yüztane Ağırlığına (g) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Yüztane Ağırlığı
Ocak	41.69 a
Şubat	43.90 a
Mart	41.20 a
Nisan	33.71 b

EGF= 5.430

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.33. Tek Bitki Nodül Verimi

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde tek bitki nodül verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.139' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.140' ta verilmiştir.

Çizelge 4.139 incelendiğinde; ekim zamanlarının tek bitki nodül verimi yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.139 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Tek Bitki Nodül Verimine (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	0.010
Ekim Zamanı	3	0.028
Hata	9	0.016
Genel	15	0.017

DK (%)= 60.522

Ocak ayı 0.33 gr tek bitki nodül verimi ile en fazla nodül oluşturan ekim zamanı olmuştur. Nisan ayı 0.15 gr ile en az nodül oluşturan ekim zamanı olmuştur.

Çizelge 4.140 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Tek Bitki Nodül Verimine (g) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim zamanı	Bitki Başına Nodül Ağırlığı
Ocak	0.33
Şubat	0.18
Mart	0.18
Nisan	0.15

4.2.34. Parsel Nodül Verimi

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde parsel nodül verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.141 ' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.142' de verilmiştir.

Çizelge 4.141 incelendiğinde; ekim zamanının parsel nodül verimi yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.141 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Parsel Nodül Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	1.850
Ekim Zamanı	3	0.993
Hata	9	2.132
Genel	15	1.847

DK (%)= 52.712

Ocak ayı 3.38 kg/da ile en fazla nodül bağlayan ekim zamanı olmuştur. 2.3 kg/da ile en az nodül bağlayan ekim zamanı Şubat ayı olmuştur.

Çizelge 4.142 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Parsel Nodül Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Parsel Nodül Verimi
Ocak	3.38
Şubat	2.30
Mart	2.98
Nisan	2.43

4.2.35. Parsel Tane Verimi

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde parsel tane verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.143' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.144' te verilmiştir.

Çizelge 4.143 incelendiğinde; ekim zamanlarının parsel tane verimi yönünden 0.05 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.143 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Parsel Tane Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	9890.311
Ekim Zamanı	3	16512.882*
Hata	9	3985.716
Genel	15	7672.068

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli

DK (%)= 34.497

Ekim zamanları arasında parsel tane verimi yönünden önemli farklılıklar oluşmuştur. Ocak ve Şubat ayları 228.95 ve 237.8 kg/da ile en yüksek parsel tane verimini vererek aynı grupta yer almışlardır. Nisan ayı ise 99.49 kg/da ile en az parsel tane verimini veren ekim zamanı olmuştur. Ekim zamanı geciktikçe parsel tane verimi düşmüştür. Araştırma bulgularımız; erken ekimin geç ekimden daha yüksek verimli olduğunu bildiren Özçelik ve ark.(2001), Yürür ve Karasu (1995), Poma ve ark.(1990), Cooper (1983), Umrani ve ark.(1983) ile benzer çıkmıştır. Orhan ve Ark. (1994), Diyarbakır' da yürüttükleri 4 çeşit ve 5 ekim zamanlı bir denemede verim üzerinde en önemli etkinin farklı ekim zamanlarından ileri geldiğini ve Aralık, Ocak, Şubat, Mart ve Nisan ekimlerinin ortalama verimlerinin sırasıyla 180, 145, 141, 78 ve 55 kg/da olduğunu ve bütün genotiplerde ekim zamanının gecikmesiyle verimlerin düştüğünü bildirmişlerdir.

Çizelge 4.144 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Parsel Tane Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Parsel Tane Verimi
Ocak	228.95 a
Şubat	237.80 a
Mart	165.78 ab
Nisan	99.49 b

EGF= 101.025

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.36. Toplam Biyolojik Verim

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde toplam biyolojik verim değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.145' te, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.146' da verilmiştir.

Çizelge 4.145 incelendiğinde; ekim zamanlarının toplam biyolojik verimi yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.145 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Toplam Biyolojik Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	23552.514
Ekim Zamanı	3	163709.977**
Hata	9	17394.014
Genel	15	47888.906

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli
DK (%)= 23.205

Ekim zamanları arasında toplam biyolojik verim yönünden önemli farklılıklar oluşmuştur. Şubat ayı 760.62 kg/da ile en fazla biyolojik verim veren ekim zamanı olmuştur. En az biyolojik verimi veren ekim zamanı 313.87 kg/da ile Nisan ayı olmuştur. Ekim zamanı geciktikçe bariz bir şekilde toplam biyolojik verim düşmüştür. Araştırma bulgularımız; Cooper' (1983) ın 1980-81 yılında Tel Hadya Suriye' de bir ekim zamanı denemesinde biyolojik verimin kışlık ekimde 355 kg/da, yazlık ekimde 156 kg/da sonuçları ile benzer bulunmuştur.

Çizelge 4.146 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Toplam Biyolojik Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim zamanı	Toplam biyolojik verim
Ocak	697.24 ab
Şubat	760.62 a
Mart	501.68 bc
Nisan	313.87 c

EGF= 211.046

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.37. Sap Verimi

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde sap verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.147' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.148' de verilmiştir.

Çizelge 4.147 incelendiğinde; ekim zamanının sap verimi yönünden 0.01 düzeyinde istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.147 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Sap Verimine (kg/da) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	5234.087
Ekim Zamanı	3	76584.351**
Hata	9	8430.787
Genel	15	21422.160

*0.05, **0.01 düzeyinde önemli
DK (%)= 23.828

Şubat ayı 522.8 kg/da ile en yüksek sap verimini veren ekim zamanı olmuştur. 214.4 kg/da ile en az sap verimini veren ekim zamanı Nisan ayı olmuştur. Ekim zamanları geciktikçe sap verimi düşmüştür.

Çizelge 4.148 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Sap Verimine (kg/da) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Sap Verimi
Ocak	468.27 ab
Şubat	522.80 a
Mart	335.90 bc
Nisan	214.40 c

EGF= 146.930

Benzer harf grubu ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklı değildir.

4.2.38. Hasat İndeksi

Denemeye alınan Gökçe nohut çeşidinde hasat indeksi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.149' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.150' de verilmiştir.

Çizelge 4.149 incelendiğinde; ekim zamanının hasat indeksi yönünden istatistiki olarak önemli olmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.149 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Hasat İndeksine (%) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D	Kareler Ortalaması
Blok	3	96.547
Ekim Zamanı	3	5.429
Hata	9	39.898
Genel	15	44.334

DK(%)= 19.969

Ekim zamanları arasında önemli bir fark oluşmamıştır. Ocak ayı % 33.29 ile en yüksek hasat indeksine sahip ekim zamanı olmuştur. Ekimlerin Kasım sonu-Aralık başlangıcında yapıldığı bir başka çalışmada, Türkiye'nin de yer aldığı yedi farklı bölge veya ülkeden toplanan kabulü tip nohut germplazmını değerlendiren Jana ve Singh (1993), ülkemiz kökenli genotiplerde ortalama olarak hasat indeksini % 49 düzeyinde saptamışlardır. Araştırma bulgularımız; % 40' ın altında bulunan hasat indeksi sonuçlarını düşük olarak ifade eden bu araştırmacılardan farklı çıkmıştır. Altınbaş ve Sepetoğlu' (2001) nun İzmir Bornova' da yürüttükleri bir kışlık ekim denemesinde hasat indeksi % 44.6 çıkmıştır.

Çizelge 4.150 Farklı Ekim Zamanlarında Sulanarak Yetiştirilen Gökçe Nohut Çeşidinin Hasat İndeksine (%) Ait Ortalama Değerler ve Oluşan Gruplar.

Ekim Zamanı	Hasat İndeksi
Ocak	33.285
Şubat	30.683
Mart	30.973
Nisan	31.580

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. SONUÇ

Bu araştırma 2001 ve 2002 yıllarında 2 ayrı deneme halinde yürütülmüştür. İlk denemede sulama uygulamasının, 2. denemede ekim zamanlarının verim ve verim unsurlarına etkileri incelenmiştir. İlk denemede 4 çeşit (Gökçe, Aziziye-94, Diyar-95 ve Sarı-98) kullanılmıştır. Bütün parseller sulamalı ve yağışa dayalı olmak üzere 2 alt parselle bölünmüştür. Sulamalı parsellerde damla sulama sistemi kullanılmıştır. 2. yıl denemesinde: ilk yıl en yüksek verimi veren Gökçe çeşidi kullanılmıştır. 4 farklı ekim zamanında (17 Ocak, 15 Şubat, 12 Mart ve 10 Nisan) ekilmiştir. Bütün parseller damla sulama sistemi ile sulanmıştır.

Sulama uygulaması; olgunlaşma zamanı, bitki biyolojik verimi, ikinci dal sayısı, toplam bakla sayısı, dolu bakla sayısı, tane sayısı, tek bitki tane verimi, bakla uzunluğu, bakla eni, bakla derinliği, tane boyu, tane eni, tane derinliği, yüztane ağırlığı, toplam biyolojik verim, parsel tane verimi ve hasat indeksini artırmıştır. Sulama uygulaması; yüztane ağırlığını % 28-46, parsel tane verimini % 137-232, toplam biyolojik verimi % 117-237 ve hasat indeksini % 8-121 oranında artırmıştır. Bütün çeşitler sulama uygulamasına yüksek derecede olumlu tepki vermişlerdir. Diyar-95 çeşitler içinde sulamaya en fazla tepki veren çeşit olmuştur. En yüksek verimi veren çeşitler Gökçe ve Aziziye-94 olmuştur.

Ekim zamanı geciktirildikçe; çiçeklenme zamanı, çiçeklenme süresi, bakla bağlama zamanı, olgunlaşma zamanı, doğal bitki boyu, yaprak uzunluğu, bitki biyolojik verimi, toplam bakla sayısı, tane sayısı, tek bitki tane verimi, bakla uzunluğu, tane boyu, yüztane ağırlığı, parsel tane verimi ve toplam biyolojik verim azalmıştır. En fazla toplam biyolojik verim Şubat ayı, en az toplam biyolojik verim Nisan Ayı, en fazla parsel tane verimi Ocak ve Şubat ayları, en az parsel tane verimi Nisan ayı, en yüksek yüztane ağırlığı Ocak, Şubat ve Mart ayları, en düşük yüztane ağırlığı Nisan ayı ekim zamanlarından elde edilmiştir.

Araştırma alanının toprak yapısı hafif bünyeli ve kumlu bir yapıda olduğu için sulamalı parsellere fazla miktarda su verilmiştir. Toprak yapısından dolayı yağışların çok azı toprakta tutulmuş, yağışların çoğu sızarak taban suyuna karışmıştır. Bu yüzden denemenin yürütüldüğü 2001 ve 2002 yetiştirme dönemleri yağışlı geçmesine rağmen 2001 yılında sulamalı parsellere 112 mm, 2002 yılında ise Ocak ve Şubat parsellerine 152 mm, Mart parseline 168 mm ve Nisan parseline 176 mm sulama suyu verilmiştir.

5.2. ÖNERİLER

Geleneksel olarak yazlık ve yağışa dayalı yapılan nohut tarımında; ekim zamanında yapılacak bir değişiklik ve sulama uygulaması ile verim ve kaliteyi artırmak mümkündür. 2 ayrı deneme halinde 2 yıl yürütülen bu araştırma; ekim tarihlerinin erkene çekilmesi ve sulama uygulaması ile verim ve kalitenin artırılabilceğini göstermiştir.

Yağışa dayalı nohut yetiştiriciliğinde; bitki çiçeklenme, bakla bağlama ve bakla doldurma dönemlerinde su stresine girmektedir. Kaliteli ve yüksek verim elde etmek için nohudun bu dönemlerde mutlaka sulanması gereklidir. Bu araştırmada kullanılan bütün çeşitler sulamaya olumlu cevap vermiştir. Damla sulama ve diğer sulama sistemlerinin kullanıldığı, sulanarak yapılan bitki yetiştiriciliğinde, nohut diğer bitkilerle münavebeye rahatlıkla sokulabilir.

Ülkemizde nohudun yazlık olarak Mart ve Nisan aylarında ekimi yapılmaktadır. Bu aylarda yapılan nohut ekimi düşük verim ile sonuçlanmaktadır. Nohudun diğer ürünlerle rekabet edebilmesi için mutlaka kışlık ekiminin yapılması gereklidir. Bu araştırma nohudun Ocak ve Şubat aylarında ekimlerinin kaliteli ve yüksek verim verdiğini göstermiştir. Geleneksel olarak Mart ve Nisan aylarında ekimi yapılan nohut, rahatlıkla Ocak ve Şubat aylarında ekilebilir.

Çiftçilerin yeni geliştirilen, antraknoza, soğuga tolerant ve yüksek verimli tescilli çeşitlerin sertifikalı tohumluklarını kullanması gereklidir. Ancak bu çeşitlerle nohudun kışlık ekimi ve sulanarak yetiştirilmesi mümkündür.

ÖZET

2001 ve 2002 yıllarında yürütülen bu araştırmada 4 nohut çeşidinde (Gökçe, Aziziye-94, Diyar-95 ve Sarı-98) ekim zamanı (17 Ocak, 15 Şubat, 12 Mart ve 10 Nisan) ve sulamanın (yağışa dayalı ve sulamalı) verim ve verim unsurlarına olan etkilerini inceleyen iki ayrı denemede incelenmiştir. Deneme şansa bağlı bölünmüş parseller deneme deseninde 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırma sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

Sulama

Çiçeklenme zamanı (gün); sulama yapılan ve yağışa dayalı parsellerde 77.8 gün olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulamasının çiçeklenme zamanı üzerinde bir etkisi olmamıştır.

Çiçeklenme sonu zamanı (gün); sulama yapılan ve yağışa dayalı parsellerde 87.1 gün olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulamasının çiçeklenme sonu zamanı üzerinde bir etkisi olmamıştır.

Çiçeklenme süresi (gün); sulama yapılan ve yağışa dayalı parsellerde 10.3 gün olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulamasının çiçeklenme süresi üzerinde bir etkisi olmamıştır.

Bakla bağlama zamanı (gün); Sulama yapılan parsellerde 91.9 gün. yağışa dayalı parsellerde 92 gün olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulamasının bakla bağlama zamanı üzerinde bir etkisi olmamıştır.

Çiçeklenme sonu ile olgunlaşma arasında geçen süre (gün); sulama yapılan parsellerde 46.3 gün, yağışa dayalı parsellerde 30.8 gün olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması çiçeklenme sonu ile olgunlaşma arasında geçen süreyi % 38.8-61.6 oranında artırmıştır.

Olgunlaşma zamanı (gün); Sulama yapılan parsellerde 133.5 gün, yağışa dayalı parsellerde 118 gün olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulamasının olgunlaşma zamanını %12.8-13.6 oranında artırdığı saptanmıştır.

Doğal bitki boyu (cm); Sulama yapılan parsellerde 48 cm. yağışa dayalı parsellerde 50.3 cm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması doğal bitki boyunu %-12-0.3 oranında artırmıştır.

Doğal alt bakla yüksekliği (cm); Sulama yapılan parsellerde 28.6 cm, yağışa dayalı parsellerde 29.5 cm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması doğal alt bakla yüksekliğini %-11.9-6.2 oranında artırmıştır.

Yaprak uzunluğu (cm); Sulama yapılan parsellerde 7.8 cm, yağışa dayalı parsellerde 7.7 cm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulamasının yaprak uzunluğu üzerinde bir etkisi olmamıştır.

Yaprak eni (cm); Sulama yapılan parsellerde 4.2 cm, yağışa dayalı parsellerde 4.1 cm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulamasının yaprak eni üzerinde bir etkisi olmamıştır.

Yaprakçık sayısı (adet); Sulama yapılan parsellerde 13.9 adet, yağışa dayalı parsellerde 13.8 adet olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulamasının yaprakçık sayısı üzerinde bir etkisi olmamıştır.

Yaprakçık uzunluğu (cm); Sulama yapılan ve yağışa dayalı parsellerde 1.8 cm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulamasının yaprakçık uzunluğu üzerinde bir etkisi olmamıştır.

Yaprakçık eni (cm); Sulama yapılan ve yağışa dayalı parsellerde 0.9 cm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulamasının yaprakçık eni üzerinde bir etkisi olmamıştır.

Çiçek uzunluğu (mm); Sulama yapılan parsellerde 11.9 mm, yağışa dayalı parsellerde 12 mm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulamasının çiçek uzunluğu üzerinde bir etkisi olmamıştır.

Bitki tipi; Bütün çeşitler dik büyüme tabiatındadırlar.

Bitki biyolojik verimi (gr); Sulama yapılan parsellerde 28.8 gr, yağışa dayalı parsellerde 14.4 gr olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması bitki biyolojik verimini %37-201 oranında artırmıştır. Bitki boyu (cm); Sulama yapılan parsellerde 55.3 cm, yağışa dayalı parsellerde 54.1 cm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması bitki boyunu %-1.3-5 oranında artırmıştır.

Alt bakla yüksekliği (cm); Sulama yapılan parsellerde 31 cm, yağışa dayalı parsellerde 31.3 cm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması alt bakla yüksekliğini %-4.7-5.2 oranında artırmıştır.

Birincil dal sayısı (adet); Sulama yapılan parsellerde 3.2 adet, yağışa dayalı parsellerde 3.3 adet olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması birincil dal sayısını %-15.5-9.6 oranında artırmıştır.

İkincil dal sayısı (adet); Sulama yapılan parsellerde 14.5 adet, yağışa dayalı parsellerde 12 adet olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması ikinci dal sayısını %2.4-53.5 oranında artırmıştır.

Toplam bakla sayısı (adet); Sulama yapılan parsellerde 18 adet, yağışa dayalı parsellerde 10.5 adet olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması toplam bakla sayısını %27.3-122 oranında artırmıştır.

Dolu bakla sayısı (adet); Sulama yapılan parsellerde 16 adet, yağışa dayalı parsellerde 7.7 adet olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması dolu bakla sayısını %66-131 oranında artırmıştır.

Tane sayısı (adet); Sulama yapılan parsellerde 17.4 adet, yağışa dayalı parsellerde 8.6 adet olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması tane sayısını %63.6-129 oranında artırmıştır.

Tek bitki tane verimi (gr); Sulama yapılan parsellerde 7 gr, yağışa dayalı parsellerde 2.7 gr olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması tek bitki tane verimini %109-211 oranında artırmıştır.

Bakla uzunluğu (cm); Sulama yapılan parsellerde 2.5 cm, yağışa dayalı parsellerde 2.3 cm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması bakla uzunluğunu %2.2-13 oranında artırmıştır.

Bakla eni (cm); Sulama yapılan parsellerde 1.3 cm, yağışa dayalı parsellerde 1.1 cm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması bakla enini %9-13 oranında artırmıştır.

Bakla derinliği (cm); sulama yapılan parsellerde 1.4 cm, yağışa dayalı parsellerde 1.2 cm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması bakla derinliğini %8-12 oranında artırmıştır.

Tane boyu (mm); sulama yapılan parsellerde 9.5 mm, yağışa dayalı parsellerde 8.3 mm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması tane boyunu %5.9-20.6 oranında artırmıştır.

Tane eni (mm); Sulama yapılan parsellerde 7.6 mm, yağışa dayalı parsellerde 6.7 mm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması tane enini %5-18.5 oranında artırmıştır.

Tane derinliği (mm); Sulama yapılan parsellerde 7.6 mm, yağışa dayalı parsellerde 6.8 mm olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması tane derinliğini %7.8-15 oranında artırmıştır.

Yüztane ağırlığı (gr); Sulama yapılan parsellerde 40.3 gr, yağışa dayalı parsellerde 29.3 gr olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması yüztane ağırlığını %28.4-46.4 oranında artırmıştır.

Tek bitki nodül verimi (gr); Sulama yapılan parsellerde 0.34 gr, yağışa dayalı parsellerde 0.39 gr olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması tek bitki nodül verimini %-12.7-7 oranında artırmıştır.

Parsel nodül verimi (kg); Sulama yapılan parsellerde 9.4 kg/da, yağışa dayalı parsellerde 9.3 kg/da olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması parsel nodül verimini %-12.5-28 oranında artırmıştır.

Parsel tane verimi (kg/da); Sulama yapılan parsellerde 130.8 kg/da, yağışa dayalı parsellerde 46.9 kg/da olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması parsel tane verimini %137-232 oranında artırmıştır.

Toplam biyolojik verim (kg/da); Sulama yapılan parsellerde 556.3 kg/da, yağışa dayalı parsellerde 269.8 kg/da olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması toplam biyolojik verimi %47.7-237.5 oranında artırmıştır.

Sap verimi (kg/da); Sulama yapılan parsellerde 402.8 kg/da, yağışa dayalı parsellerde 222.8 kg/da olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması sap verimini % 24-242 oranında artırmıştır.

Hasat indeksi (%); Sulama yapılan parsellerde %26.6, yağışa dayalı parsellerde %18.6 olduğu belirlenmiştir. Sulama uygulaması hasat indeksini %8-121.8 oranında artırmıştır.

Ekim Zamanı

Çiçeklenme zamanı (gün); Ekim zamanı geciktirildikçe çiçeklenme zamanı kısalmıştır. Ocak ayı 106 gün ile en uzun süre, Nisan ayı 43 gün ile en kısa sürede çiçeklenmeye gelen ekim zamanı olmuştur.

Çiçeklenme sonu zamanı (gün); Ekim zamanı geciktirildikçe çiçeklenme sonu zamanı kısalmıştır. Ocak ayı 117.5 gün ile en uzun süre, Nisan ayı 50.5 gün ile en kısa sürede çiçeklenme sonuna gelen ekim zamanı olmuştur.

Çiçeklenme süresi (gün); Ekim zamanı geciktirildikçe çiçeklenme süresi azalmıştır. Ocak ayı 12.5 gün ile en fazla, Nisan ayı 8.5 gün ile çiçeklenmenin en az olduğu ekim zamanları olmuştur.

Bakla bağlama zamanı (gün); Ekim zamanı geciktirildikçe bakla bağlama zamanı kısalmıştır. Ocak ayı 116 gün ile en uzun, Nisan ayı 50.7 gün ile en kısa sürede bakla bağlamaya gelen ekim zamanları olmuştur.

Çiçeklenme sonu ile olgunlaşma arasında geçen süre (gün); Ekim zamanı geciktirildikçe çiçeklenme sonu ile olgunlaşma arasında geçen süre azalmıştır. Şubat ayı bu sürenin en fazla, Nisan ayı ise en az olduğu ekim zamanları olmuştur.

Olgunlaşma zamanı (gün); Ekim zamanı geciktirildikçe olgunlaşma zamanı kısalmıştır. Ocak ayı 159.7 gün, Nisan ayı ise 88.5 gün ile sırasıyla en uzun süre ve en kısa sürede olgunlaşan ekim zamanları olmuştur.

Doğal bitki boyu (cm); Ekim zamanı geciktirildikçe doğal bitki boyu kısalmıştır. Ocak ayı 50.9 cm ile en uzun, Nisan ayı ise 35.7 cm ile en kısa boylu ekim zamanları olmuştur.

Doğal alt bakla yüksekliği (cm); Ocak ayı 18 cm. ile en kısa, Şubat ayı 23 cm ile en uzun doğal alt bakla yüksekliğine sahip ekim zamanları olmuştur.

Yaprak uzunluğu (cm); Ekim zamanı geciktirildikçe yaprak uzunluğu kısalmıştır. Ocak ve Şubat ayları 7.3 ve 7.6 cm ile en uzun, Nisan ayı ise 6.1 cm ile en kısa yaprak uzunluğuna sahip ekim zamanları olmuştur.

Yaprak eni (cm); Şubat ayı 3.3 cm, Nisan ayı 2.8 cm ile sırasıyla en uzun ve en kısa yaprak enine sahip ekim zamanları olmuştur.

Yaprakçık sayısı (adet); Ekim zamanı geciktirildikçe yaprakçık sayısı artmıştır. Şubat ayı 11.9 adet, Nisan ayı 13.5 adet ile sırasıyla en az ve en fazla yaprakçık sayısının olduğu ekim zamanları olmuştur.

Yaprakçık uzunluğu (cm); Ocak ayı 1.6 cm, Şubat ayı 1.6 cm, Mart ayı 1.3 cm ve Nisan ayı 1.4 cm değerlerini almıştır.

Yaprakçık eni (cm); Ekim zamanları arasında bir fark oluşmamıştır. Yaprakçık eni 1-0.9 cm arasında oluşmuştur.

Çiçek uzunluğu(mm); Şubat ayı 13.8 mm, Nisan ayı 12.3 mm ile sırasıyla en iri ve en küçük çiçeklere sahip ekim zamanları olmuştur.

Bitki biyolojik verimi (gr); Ekim zamanı geciktirildikçe bitki biyolojik verimi azalmaktadır. Ocak ayı 62 gr, Nisan ayı 17.4 gr ile sırasıyla en fazla ve en az bitki biyolojik verimine sahip ekim zamanları olmuştur.

Bitki boyu (cm); Ekim zamanı geciktirildikçe bitki boyu kısalmıştır. Ocak ayı 53.3 cm, Nisan ayı 36.4 cm ile sırasıyla en uzun ve en kısa boylu ekim zamanları olmuştur.

Alt bakla yüksekliği (cm); Ocak ayı 18.9 cm ile en kısa alt bakla yüksekliğine sahip ekim zamanı olmuştur. Şubat ayı 23.1 cm ile en uzun alt bakla yüksekliğine sahip ekim zamanı olmuştur.

Birincil dal sayısı (adet); Şubat ayı 4 adet. Nisan ayı 3 adet ile sırasıyla en fazla ve en az dala sahip ekim zamanları olmuştur.

İkincil dal sayısı (adet); Ocak ayı 13.9 adet, Nisan ayı 10.3 adet ile sırasıyla en fazla ve en az yan dala sahip ekim zamanları olmuştur. Ekim zamanı geciktirildikçe ikincil dal sayısı azalmıştır.

Toplam bakla sayısı (adet); Ekim zamanı geciktirildikçe toplam bakla sayısı azalmıştır. Ocak ayı 43.3 adet, Nisan ayı 15.7 adet ile sırasıyla en fazla ve en az baklaya sahip ekim zamanları olmuştur.

Dolu bakla sayısı (adet); Ekim zamanı geciktirildikçe dolu bakla sayısı azalmıştır. Ocak ayı 35.6 adet, Nisan ayı 13.5 adet ile sırasıyla en fazla ve en az dolu baklaya sahip ekim zamanları olmuştur.

Boş bakla sayısı (adet); Ekim zamanı geciktirildikçe boş bakla sayısı azalmıştır. Boş bakla sayısı 7.7-1.5 adet arasında değişmiştir.

Boş bakla yüzdesi (%); Ocak ve Şubat ayları %17, Mart ayı %9.8 ile sırasıyla en az ve en fazla boş bakla yüzdesine sahip ekim zamanları olmuştur.

Tane sayısı (adet); Ekim zamanı geciktirildikçe tane sayısı azalmıştır. Ocak ayı 48.9 adet, Nisan ayı 16.3 adet ile sırasıyla en fazla ve en az taneye sahip ekim zamanları olmuştur.

Tek bitki tane verimi (gr); Ekim zamanı geciktirildikçe tek bitki tane verimi düşmüştür. Ocak ayı 20.3 gr, Nisan ayı 5.5 gr ile sırasıyla en fazla ve en az tek bitki tane verimine sahip ekim zamanları olmuştur.

Bakla uzunluğu (cm); Ocak ayı 3 cm, Şubat ve Mart ayları 2.8 cm ve Nisan ayı 2.7 cm değerlerini almıştır.

Bakla eni (cm); Ekim zamanları arasında bir farklılık oluşmamıştır. Bütün ekim zamanları 1.4 cm bakla eni uzunluğuna sahiptir.

Bakla derinliği (cm); Ekim zamanları arasında bir farklılık oluşmamıştır. Bakla derinliği 1.4-1.5 cm arasında değişmiştir.

Tane boyu (mm); Şubat ayı 10.1 mm, Nisan ayı 9.1 mm ile sırasıyla en iri ve en küçük tanelere sahip ekim zamanları olmuştur.

Tane eni (mm); Ekim zamanları arasında önemli bir farklılık oluşmamıştır. Tane eni 6.9-6.3 mm arasında değişmiştir.

Tane derinliği (mm); Ekim zamanları arasında önemli bir farklılık oluşmamıştır. Tane derinliği 6.4-7 mm arasında değişmiştir.

Yüztane ağırlığı (gr); Ocak, Şubat ve Mart ayı sırasıyla 41.6, 43.8 ve 41.1 gr değerlerini alarak aynı grupta yer almışlardır. Nisan ayı 33.7 gr ile en düşük yüztane ağırlığına sahip ekim zamanı olmuştur.

Tek bitki nodül verimi (gr); Ocak ayı 0.3 gr, Nisan ayı 0.1 gr ile sırasıyla en fazla ve en düşük tek bitki nodül verimine sahip ekim zamanları olmuştur.

Parsel nodül verimi (kg/da); Ocak ayı 3.3 kg/da, Şubat 2.3 kg/da ile sırasıyla en fazla ve en az parsel nodül verimine sahip ekim zamanları olmuştur.

Parsel tane verimi (kg/da); Ocak ve Şubat ayları sırasıyla 228.9 ve 237 kg/da ile en yüksek parsel tane verimine sahip olarak aynı grupta yer almışlardır. Nisan ayı 99.4 kg/da ile en az parsel tane verimine sahip ekim zamanı olmuştur.

Toplam biyolojik verim (kg/da); Şubat ayı 760.6 kg/da, Nisan ayı 313.8 kg/da ile sırasıyla en yüksek ve en düşük toplam biyolojik verime sahip ekim zamanları olmuştur.

Sap verimi (kg/da); Şubat ayı 522,8 kg/da, Nisan ayı 214.4 kg/da ile sırasıyla en yüksek ve en düşük sap verimine sahip ekim zamanları olmuştur.

Hasat İndeksi (%); Ekim zamanları arasında önemli bir farklılık oluşmamıştır. Hasat indeksi değerleri %30.6-33.2 arasında değişmiştir.

KAYNAKLAR

- AĞSAKALLI, A., YILDIZ, S., KILIÇ, E. ve BABAGİL, G.E., 2001. Nohut ıslah çalışmalarında çeşit adayı hatların verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ. Cilt 1 Tahıllar Ve Yemelik Tane Baklagiller, S: 345-351.
- ALTINBAŞ, M. ve SEPETOĞLU, H., 2001. Yeni geliştirilen nohut hatlarında tane verimi, Hasat indeksi ve biyolojik verim performansı ve aralarındaki ilişkiler. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ. Cilt 1 Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagiller, S: 327-331.
- ANONİM, Tarımsal Yapı ve Üretim Başbakanlık. DİE, Ankara. 1999.
- ANONİM, FAO 2001
- ARROZOLA, ve Ark., 1948. Yemelik Tane Baklagiller, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1089 Ders Kitabı No: 314 S: 352
- AZKAN, N. KOÇAR, O., DOĞANGÜZEL, E., SİNCİK, M., ÇOPLU, N., 1999. Bursa Ekolojik koşullarında farklı ekim zamanlarının nohut hat ve çeşitlerinde verim ve Verim öğeleri üzerine etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana. Cilt III, Çayır Mera Yem Bitkileri Yemelik Tane Baklagiller, S: 318-323.
- BAYLAN, B ve ÇİMEN, İ. 1999. Diyarbakır koşullarında nohut ekim zamanları ile Antraknoz hastalığı arasındaki ilişkinin belirlenmesi. GAP 1. Tarım Kongresi, 26-28 Mayıs 1999, Şanlıurfa. Harran Üni. Zir. Fak. 1.Cilt, S: 145-152.
- CALCAĞNO, F., G. GELLO, G. VENORO, M. LAIANI, I. RAIMANDO, 1988. Early Sowing increase, chickpea yield in the dry, warm environment of Sicily, Italy, ICN, 18 June 1988.
- COOPER, P.J.M., 1983. The chickpea C.A.B. International ICARDA, S: 225. (Eds. M.C. Saxena and K.B.Singh) Aleppo, Syria.
- CSIDC, 1995. Chickpea yield in response to irrigation. Canada-Saskatchewan Irrigation Diversification Center
- CUBERO, J.I., 1987. Morphology Chickpea. The Chickpea C.A.B. International ICARDA. (Eds. M.C. Saxena and K.B. Singh), Aleppo, Syria.
- DAHIYA, B.S. and R.S. WALDIA. 1981. A strategy for increasing chickpea production in North India.

- ESER, D., 1978. Yemeklik Tane Baklagiller, A.Ü. Ziraat Fakültesi ders notları, S:98. Ankara
- ESHEL, Y., 1967. The Chickpea C.A.B. International ICARDA. (Eds. M.C. Saxena and K.B. Singh) Aleppo, Syria.
- GENÇKAN, S., 1958. Türkiye' nin önemli nohut çeşitlerinin başlıca vasıfları üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, Ege Üni. Matbaası 1.1-50
- GUPTA, R.K. and AGRAWAL, G.G., 1977. The chickpea C.A.B. International, ICARDA. S:225 (Eds. M.C. Saxena and K.B. Singh) Aleppo, Syria.
- GÜNBATILI, F., 1986. Tokat-Kazova ve Zile ovalarında nohudun su tüketimi. T.C. Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Köy Hizmetleri Tokat Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü yayınları, Yayın No: 79, Tokat.
- GÜNGÖR, H., 1980. Eskişehir koşullarında nohut su tüketimi. T.C. Köy İşleri ve Kooperatifler Bakanlığı, Toprak-Su Araştırma Ens. Müd. Yayınları. Yayın No: 159 Eskişehir.
- HADJICHRISTODOULOU, A., 1984. New chickpea varieties for winter sowing and Mechanical harvesting. Agricultural Research Institute Ministry of Agriculture and Natural Resources. Technical Bulletin 58 ISSN 0070-2315, NİCOSİA, Cyprus .
- ICARDA, 1987. The C.A.B. International, ICARDA. (Eds. M.C. Saxena and K.B. Singh) Aleppo, Syria.
- JANA, S.K. ve SINGH, K.B., 1993. Evidence of geographical divergence in kabuli chickpea From germplasm evaluation data, Crop Sci., 33, 626-632, 1993.
- KALENDER, A.N., ve ŞAKAR D., 2001. Diyarbakır koşullarında bazı nohut çeşitlerinde Sulamanın bitkisel ve tarımsal özelliklere etkisi. Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- KAMBER, R., EYLEN, M. ve TOK, A., 1986. Çukurova koşullarında karık ve damla sulama Yöntemleri ile sulanan çileğin verim ve su tüketimi, T.C. Tarım Orman ve Köy Hizmetleri Genel Müd. Yayın No: 135, Rapor Seri No: 77, Tarsus.
- KARASU, A., KARADOĞAN, T., ÇARKÇI, K. Ve TÜRK, M., 1999. Isparta koşullarında Bazı nohut hat ve çeşitlerinin adaptasyonu üzerine bir araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Çayır Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller III: 336-341 15-20 Kasım Adana.
- KAUL, J.N., and SEKHAN, H.S., 1976. The chickpea C.A.B. International ICARDA. S:214 (Eds. M.C. Saxena and K.B. Singh) Aleppo, Syria.

- LEATHER, J.M., 1910. The chickpea C.A.B. International ICARDA S:225 (Eds. M.C. Saxena and K.B. Singh) Aleppo, Syria.
- MALHOTRA, R.S., K.B. SINGH and M.C. SAXENA, 1997. J. Agronomy&Crop Science 178,237-243(1997) ©1997 Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin ISSN 0931-2250
- MART, D. ve ANLARSAL, A.M., 2001. Çukurova koşullarında nohutta bazı önemli Özellikler yönünden genotipxçevre interaksiyonları ve uyum yeteneklerinin Saptanması üzerine bir araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001. Tekirdağ. Cilt 1 Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagiller S: 321-326.
- ORHAN, A., ŞAKAR, D. ve ÖZKAN, B., 1994. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Nohutta Erken ekimin tane verimine etkisi. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan 1994 İzmir S: 101-104.
- OYLUKAN, Ş., K. ÇÖKE, N. AHMETÇEOĞLU, N. ARPINAR, 1970. Nem azalma Metoduna göre çeşitli mahsullerin su istiklallerinin tespiti. Araştırma Sonuç Raporu. Toprak Su Araştırma Enstitüsü Rapor Serisi: 71 Eskişehir.
- ÖZÇELİK, H., BOZOĞLU, H., PEKŞEN, E. ve MUT, Z., 2001. Farklı ekim zamanı ve bitki Sıklığında yetiştirilen nohut çeşitlerinin tane verimi ve bazı özelliklerinin tespiti. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ. Cilt 1 Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagiller, S: 333-338.
- PAIKARAY, P.C. and MISRA, R.C., 1992. Performance of chickpea under rainfed condition In Chile. International Chickpea Newsletter. No.29.
- PAULFD. X., 1985. The chickpea C.A.B. International ICARDA. (Eds. M.C. Saxena and K.B. Singh) Aleppo, Syria.
- PENALOZA, H.E., 1984. A chickpea grain yield record under rainfed condition in Chile. International Chickpea Newsletter. 11 Dec. 1984. 24-25.
- PHOTIADES, I., 1984. The effect of sowing date and plant population on the performance of Chickpea Miscel Laneous Reports 14. Agricultural Research Institute Nicosia. 1-5.
- PLANCQUAERT, PH., BRAUN, PH., WERY, J. 1990. Agronomic studies on chickpea. CIHEAM Option Mediterranean-Seri Seminars-nº.9-1990; 87-92.
- POMA, I., SARNO, R., NOTO, F., ZORA, D, 1990. Effects of sowing date on yield and Quality characteristics of chickpeas CAB prompts seri chickpeas ano pigeonpeas Vol.4 No:4. 1991.
- PUNDIR, R.P.S.,and RAJAGOPHAN, C.K., 1988. Collection of chickpea germplasm in

- Tamil nodu, India. Plant Breeding Abstracts, 58(5): 391.
- RAO, S.K., 1998. Association analysis of plant type characters with seed yield, biological Yield and harvest index in chickpea, Agric. Sci., 18 (1), 19-22, 1998.
- SANDHU, T.S., and R.K. GUMBER, 1991. Genetic divergence in chickpea. Chickpea Newsletter Jun. Icn, 24:18-19.
- SAXENA, M.C., 1980. The chickpea C.A.B. International ICARDA. (Eds. M.C. Saxena and K.B. Singh) Aleppo. Syria.
- SAXENA, M.N., F. ELSAYED, W. ERSKINE ve K.B. SINGH, 1981. Review of the past Research in food legumes in the Begaa Valley and future projection. Research Conference on crop production in Lebanon.P.12-14.
- SAXENA, M.C. and YADOV, H.S., 1976. The chickpea C.A.B. International ICARDA P:214 (Eds. M.C. Saxena and K.B. Singh) Aleppo, Syria.
- SAXENA, M.C., 1987. The chickpea C.A.B. International ICARDA. Pg: 215 Aleppo, Syria.
- SHARMA, H.C., SINGH, T., MAHAN, D.S.R., 1974. The chickpea C.A.B. International ICARDA. Page: 225. (Eds. M.C.Saxena and K.B. Singh) Aleppo, Syria.
- SILIM, S.N. and SAXENA, M.C., 1986. Response to supplementary irrigation. In annual Report, 1985. Food Legume Improvement Program. Aleppo. Syria: ICARDA.
- SINGH. G.. SHARMA, O.P. KESHWA, G.L. and YADOV, G.R., 1984. Studies on growth And yield of chickpea cultivars as effected by sowing dates. International Chickpea Newsletter 15:39.
- SINGH. G. and BHUSHAN. L.S.. 1979. The chickpea C.A.B. International ICARDA. P:225 (Eds. M.C.Saxena and K.B. Singh) Aleppo, Syria.
- SINGH, K.B. and SAXENA, M.C., 1999. The tropical agriculturalist chickpeas CTA MACMILLAN. ICARDA Aleppo, Syria. .
- ŞAKAR, D. ve ORHAN, A., 1993. Diyarbakır' da kışlık yetiştirilen nohutlarda sulamanın Tane verimine etkisi. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Yayın No: 1993-3, Diyarbakır.
- ŞEHİRALİ, S., 1988. Yemeklik Tane Baklagiller Ankara Üni. Ziraat Fakültesi Yayınları Yayın No: 1089 Ders Kitabı No: 314. Ankara.
- TRIPATHI H.P. and SINGH, S.N., 1985. Perfonmance of chickpea varieties under different Dates of sowing. International chickpea newsletter 13:11-12.

- TÜRK, Z. Ve KOÇ, M., 2001. Diyarbakır şartlarına uygun yüksek verimli basit yapraklı Nohut hatlarının belirlenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi. 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ. Cilt 1 Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagiller. S: 359-363.
- UMRANI, N.K., A.B. DEOKAR and V.S. NIMBALKAR, 1983. Performance of chickpea Cultivars in dryland condition in Maharashtra. ICN. 9 Dec. 1983.7.
- ÜTEBAY, H., 1996. Ekim zamanı, azot ve fosfor dozlarının nohutta verim ve diğer bazı Özelliklere etkileri üzerine bir araştırma. Doktora tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- WILLIAMS, P.C. and SINGH, V., 1987. The tropical agriculturalist chickpeas CTA MACMILLAN ICARDA P: 111. Aleppo. Syria.
- YONTÜRK, A. ve EYLEN, M., 2001. Diyarbakır koşullarında nohudun farklı gelişme Dönemlerinde yapılan sulamaların bitki gelişimi, verim ve verim unsurları üzerinde etkisi. Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
- YÜRÜR, N. ve KARASU, A., 1995. Ekim zamanının nohudun bazı agronomik özelliklerine Etkisi. Uludağ Üni. Ziraat Fakültesi Dergisi (1995) 11: 95-107.

ÖZGEÇMİŞ

1974 Bismil doğumluyum. Sırasıyla Bismil Kurtuluş İlkokulu, Bismil Lisesi Orta bölümü, Amasya Gökhöyük Ziraat Meslek Lisesi ve Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünü bitirdim. Liseden sonra 1992 yılının Aralık ayında Tarım Bakanlığı Şırnak İl Müdürlüğünde Ziraat Teknisyeni olarak kamu görevine başladım. Ekim 1995 Ayında Bismil İlçe Müdürlüğüne atandım. 2001 yılı bahar döneminde Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek Lisansa başladım. Halen yüksek lisansa devam etmekteyim.

