

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**FARKLI NOHUT (*Cicer arietinum* L.) ÇEŞİTLERİNİN HARRAN OVASI
KOŞULLARINDA KIŞA DAYANIKLILIK, VERİM VE DİĞER
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Emine Ebru ÖZTAŞ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2006

Yrd. Doç. Dr. Abdullah KAHRAMAN danışmanlığında, Emine Ebru ÖZTAŞ' ın hazırladığı “**Farklı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Harran Ovası Koşullarında Kısa Dayanıklılık Verim ve Diğer Özelliklerinin Belirlenmesi**” konulu bu çalışma 05/01/2006 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Abdullah KAHRAMAN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Beybin HACİKAMİLOĞLU

Üye : Yrd. Doç. Dr. Salih AYDEMİR

Bu Tezin Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım

Prof. Dr. İbrahim BOLAT
Enstitü Müdürü

Bu çalışma HÜBAK tarafından desteklenmiştir.

Proje No: 562

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**FARKLI NOHUT (*Cicer arietinum* L.) ÇEŞİTLERİNİN HARRAN OVASI KOŞULLARINDA
KIŞA DAYANIKLILIK, VERİM VE DİĞER ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Emine Ebru ÖZTAŞ

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

**Danışman: Yrd. Doç. Dr. Abdullah KAHRAMAN
Yıl: 2006, Sayfa: 58**

Kışlık ekim nohut verimini artırmada ümitvar bir seçenek olarak görünmekte ve verimde % 100 artışlar sağlanabilmektedir. Bu çalışma ülkemizde tescil edilmiş bazı nohut çeşitlerinin kışa dayanıklılık, verim ve verim öğelerini belirlemek amacıyla 2003-2004 yetiştirme döneminde Harran ovası koşullarında Koruklu Araştırma İstasyonunda yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuş olup 9 tescilli nohut çeşidi (Akçin-91, Damla-89, Küsmen-99, Er-99, Uzunlu-99, Gökçe, Çağatay, Gülümser, Diyar-95) kullanılmıştır. Bir yıllık araştırma sonuçlarına göre, Uzunlu-99, Küsmen-99 ve Çağatay çeşitleri kıştan en fazla zarar görürken, Akçin-91 çeşidi kıştan en az zarar görmüştür. Bitkisel ve agronomik özellikler bakımından Akçin-91 çeşidi bitki boyu (47.66 cm), alt bakla yüksekliği (32 cm), tohum verimi (260.24 g/m²), biyolojik verim (503 g/m²) bakımından diğer çeşitlere göre üstünlük gösterirken, 100 tohum ağırlığı (39,33 g), erken çiçeklenme (158 gün) ve tane büyüklüğü (9.6 mm) bakımından orta sıralarda yer almıştır. Yapılan çalışma sonucunda Akçin-91 çeşidinin bölgeye adaptasyon kabiliyetinin diğer çeşitlere nazaran yüksek olduğu tespit edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Nohut, Kışlık ekim, Çeşit, Verim

ABSTRACT

Msc Thesis

EVALUATION OF WINTER HARDINESS, YIELD AND YIELD COMPONENTS OF CHICKPEA (*Cicer arietinum* L.) CULTIVARS IN HARRAN PLAIN CONDITIONS

Emine Ebru ÖZTAŞ

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Abdullah KAHRAMAN
Year: 2006, Page: 58

Winter planting is a promising option for increasing production of chickpea and yields might be increased up to 100 %. The objective of this study was to evaluate winter hardiness, yield and yield components of some released Turkish chickpea cultivars in Harran plain conditions. Experiment was arranged in Randomized complete block design with 3 replications. Nine released chickpea cultivars (Akçin-91, Damla-89, Küsmen-99, Er-99, Uzunlu-99, Gökçe, Çağatay, Gülümser, Diyar-95) were used in the experiment. According to one year results, winter hardiness of Uzunlu, Küsmen-99 and Çağatay cultivars was low, while Akçin-91 was the most winter hardy cultivar. For the yield and yield components, Akçin-91 outperformed the other cultivars for plant height (47.66 cm), first pod height (32 cm), seed yield (260.24 g/ m²) and biologic yield (503 g/m²), while the cultivar had low values for 100-seed weight (39g), early flowering (158 day) and seed size (9.6 mm).As a result of this study, Akçin-91 chickpea cultivar could be suggested for winter planting in Harran plain conditions.

KEY WORDS: Chickpea, Winter Planting, Cultivar, Yield

TEŞEKKÜR

Çalıőmalarımın tüm evresinde bilgi birikiminden faydalandığım sayın Yrd. Doç. Dr. Abdullah KAHRAMAN' a, Yüksek lisans çalıőmamın her adımında bana destek olan Prof. Dr. Ahmet YILMAZ' a, denememin yürütülmesinde bizzat uygulama alanında yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Beybin HACİKAMİLOĞLU ve Dr. Verda KELLEÇİOĞLU' na, sevgileriyle beni motive eden sevgili ebeveynim Nevin-Őerif ÖZTAŞ' a ve tüm GAP İdaresi Koruklu İstasyonu çalıőanlarına teőekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM	16
3.1. Materyal	16
3.1.1. Denemede kullanılan çeşitler ve özellikleri	16
3.1.2. Araştırma alanın iklim ve toprak özellikleri	17
3.1.2.1. Toprak özellikleri	17
3.1.2.2. İklim özellikleri	17
3.2. Yöntem	19
3.2.1. Deneme yöntemi	19
3.2.2. İncelenecek özellikler ve yöntemler	20
3.3. Verilerin Değerlendirilmesi	22
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	23
4.1. Bitki Boyu	23
4.2. %50 Çiçeklenme Gün Sayısı	24
4.3. İlk Meyve Yüksekliği	26
4.4. %50 Bakla Bağlama Gün Sayısı	27
4.5. Bitkide Bakla Sayısı	29
4.6. Biyolojik Verim	30
4.7. Metrekareye (m ²) Tohum Verimi	32
4.8. Hasat İndeksi	33
4.9. 100-Tohum Ağırlığı	34
4.10. Tane Boyu	36
4.11. Tane Eni	37
4.12. Tane Genişliği	38
4.13. Kış Zararı	39
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	42
KAYNAKLAR	43
ÖZGEÇMİŞ	48
ÖZET	49
SUMMARY	51
EK 1	53
EK 2	58

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 3.1. Denemede kullanılan nohut çeşitlerine ait bazı özellikler.....	16
Çizelge 3.2. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal yapısı.....	17
Çizelge 3.3. Denemenin yürütüldüğü yetiştirme sezonuna ve uzun yıllar ortalamalarına ait iklim verileri.....	19
Çizelge 4.1. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitki boyu (cm) değerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	23
Çizelge 4.2. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitki boyu (cm) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	23
Çizelge 4.3. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan %50 çiçeklenme gün sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	25
Çizelge 4.4. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan %50 çiçeklenme gün sayısı değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	25
Çizelge 4.5. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan ilk meyve yüksekliği (cm) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	26
Çizelge 4.6. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan ilk meyve yüksekliği (cm) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	26
Çizelge 4.7. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan % 50 bakla bağlama sayısı (gün) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	27
Çizelge 4.8. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan % 50 bakla bağlama gün sayısı değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	28
Çizelge 4.9. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitkide bakla sayısı (adet/bitki) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	29
Çizelge 4.10. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitkide bakla sayısı (adet/bitki) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	29
Çizelge 4.11. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan biyolojik verim (kg/da) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	30
Çizelge 4.12. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan biyolojik verim(kg/da) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	31
Çizelge 4.13. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan hasat indeksi (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	32
Çizelge 4.14. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan hasat indeksi (%) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	32
Çizelge 4.15. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan m ² 'ye tohum ağırlığı (g) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	33
Çizelge 4.16. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan m ² 'ye tohum ağırlığı (g) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	34
Çizelge 4.17. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan 100-tohum ağırlığı (g) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	35
Çizelge 4.18. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan 100-tohum ağırlığı (g) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	35
Çizelge 4.19. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tohum tane boyu (mm) değerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	36
Çizelge 4.20. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tohum tane boyu (mm) değerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	36
Çizelge 4.21. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tohum tane eni (mm) değerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	37
Çizelge 4.22. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tohum tane eni (mm) değerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	38
Çizelge 4.23. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tohum tane genişliği (mm) değerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	38
Çizelge 4.24. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tohum tane genişliği (mm) değerine	

ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	39
Çizelge 4.25. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan kış zararı (%) değerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	40
Çizelge 4.26. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan kış zararı (%) değerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	40

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 3.1. Denemenin yürütüldüğü alana ait yetiştirme dönemi boyunca en düşük en yüksek ve ortalama sıcaklık verileri	19
Şekil 3.2. Denemenin yürütüldüğü alana ait yetiştirme dönemi boyunca oluşan donlu gün sayısı	20
Şekil 3.3. Denemenin yürütüldüğü alana ait yetiştirme dönemi boyunca m ² ' ye düşen toplam yağış ve ortalama nispi nem miktarına ilişkin veriler	20

1. GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızlı artışı, sınırlı üretim kaynakları, eğitim yetersizliği, sosyo kültürel ve ekonomik etmenler, besinlerin dağıtımı ve teknolojisindeki yetersizlikler ve çevre koşulları, açlığın en önemli nedenleri arasındadır. Bu sorunların çözümü amacıyla enerji, protein, vitamin ve mineraller yönünden zengin olan besinlerin üretim ve tüketiminin yaygınlaştırılmasına özen gösterilmesi gerekmektedir. Besin değerleri yönünden zengin olan yemeklik tane baklagillerin beslenme bakımından önemi yüksek protein oranından (% 20.9-25.2) kaynaklanmaktadır (Dhavan ve ark., 1991).

Dünyada ve ülkemizde hızla artan nüfusa paralel olarak büyüyen beslenmedeki protein yetersizliğini karşılayabilecek önemli bitkisel kaynaklardan birisi nohuttur. Nohut, insan ve hayvan beslenmesinde, toprak verimliliğinin korunmasında, kuru tarım alanlarında gerçekleştirilecek ekim nöbeti sisteminde ve nadas alanlarının daraltılmasında önemli bir yere sahiptir.

Nohut'un kuru tanesinde, çeşitlere, yetiştirme tekniğine ve çevre koşullarına bağlı olarak değişiklik göstermekle beraber, insan beslenmesi için çok önemli olan leucine, lysine, isoleucine, phenylalanine, treonine ve valenine gibi amino asitlerce zengin ve yüksek oranda protein bulunmaktadır, vitamin ve mineral maddelerce zengin olup mutlak gerekli amino asitler yönünden tahıllara göre üstün durumdadır (Beech, 1977). Nohut tanelerinde % 16.4-31.2 protein, % 38.1-73.3 karbonhidrat, % 1.5-6.8 yağ, % 1.6-9.0 selüloz bulunmaktadır (Şehrali, 1988).

Aynı zamanda, nohut bir baklagil bitkisi olarak, derine giden sağlam yapılı köklerinde yerleşen Rhizobium bakterileri ile ortak yaşamları sonucu, havanın serbest azotunu bağlayarak, topraktaki azot oranını artırmakta ve böylece toprak verimliliğine olumlu yönde etkide bulunmaktadır. Bugün, ileri tarım tekniğinin uygulandığı yerlerde, uygulanan yeni ekim nöbeti sistemlerinde, toprak verimliliğini korumak ve artırmak yönünden, o bölgeye uygun bir baklagil bitkisinin yer aldığı açıkça bilinen bir gerçektir. Tarım alanlarımızın büyük bir kısmında, yağışın yeterli olmadığı ve halen sulama olanaklarının da bulunmadığı düşünülürse sıcağa ve

kurağa dayanıklı ve sulamaksızın ürün verebilen nohut ülkemizde kuru tarım sisteminin uygulandığı yerlerde önemli bir ‘Yemekli Tane Baklagil’ bitkisi olarak ortaya çıkmaktadır.

Nohut (*Cicer arietinum* L.) kendine döllen diploid ($2x=2n=16$), Leguminosea familyasından tek yıllık bir bitki olup gen merkezinin Güneydoğu Anadolu olduğu bilinmektedir (Auckland ve Maesen, 1980). Nohut yabani türüne ilişkin ilk bilgiler Türkiye’de Hacılar köyünde sağlanmıştır (Helbaek, 1970). Dünyada fasulyeden sonra en önemli ikinci yemeklik tane baklagildir (Anonim, 2004). Nohut yüksek besin değeri ve geniş adaptasyon kabiliyeti ile dünyanın bir çok bölgesinde yetiştirilmekte olup insanlar tarafından protein kaynağı olarak tüketilmektedir.

Dünya nohut üretiminin yaklaşık % 95 i gelişmekte olan ülkelerde olup, Hindistan 8 milyon hektar ekim alanı ve 6 milyon ton üretim ile 1. sırada gelmektedir. Pakistan ve Türkiye sırasıyla ikinci ve üçüncü önemli nohut üreticileridir (Anonim, 2002a). Türkiye’de yemeklik tane baklagiller arasında ekim ve üretimi en fazla yapılan yemeklik tane baklagil bitkisidir. Türkiye’de toplam nohut ekim alanı 630 000 ha ve dekara verim 103 kg dır (Anonim, 2004). Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Türkiye nohut üretiminde yaklaşık 90 bin hektar ekim alanı, 90 bin ton üretim ve 81 kg/da verim ile mercimekten sonra en çok ekilen yemeklik tane baklagildir (Anonim, 2002b).

Tarımsal üretimde birim alan verimliliğinin artırılmasında öngörülen yetiştirme tekniklerinden başlıcaları; uygun çeşit, kaliteli tohumluk, gübreleme, sulama, toprak işleme, hastalık, zararlılar ve yabancı otlarla mücadeledir .

Nohut yetiştiriciliğinde en önemli sorun verimlilikidir. Son yıllarda ülkemizde, nohut ekim alanında görülen önemli ölçüde artışa karşılık verimde düşüş gözlenmektedir. Nohut ekim alanlarının özellikle nadas alanlarında artması ve bölgelerin çoğunda nohudun çiftçi için yeni bir bitki olması verimin düşmesinde önemli bir etkidir (Engin, 1989).

Nohut tarımı dünyada olduğu gibi ülkemizde de genelde, diğer bitkilerin yetiştirilmediği marjinal alanlarda ve marjinal üretim teknikleri kullanılarak yapıldığı için birim alandan alınan verim düşük olmaktadır. Nohut veriminin daha çok çevresel faktörler tarafından etkilendiği birçok araştırmacı tarafından ortaya

konulmuştur (Singh ve Ark., 1989; Anonim, 1989; Singh, 1989). Bu nedenle çevresel faktörlere uyum gösterebilecek çeşitlerin saptanması nohut tarımı için büyük önem taşımaktadır.

Güney Doğu Anadolu Bölgesinde yemeklik tane baklagiller tarımında özellikle mercimek ve nohutta yöreye uygun geliştirilmiş çeşitlerin yetersiz olması ve sertifikalı tohumluk kullanımının yaygın olmaması önemli bir sorundur. Yerel populasyonların veya köy çeşitlerinin kullanılması ve bu çeşitlerin gerekli yetiştirme tekniği uygulamalarına cevap verememesi, hastalıklara dayanıksız oluşları verim düşüklüğünün önemli etkenlerindedir. Bu nedenle, nohut bitkisinde birim alandan daha fazla verim elde etmek için uygun ve kaliteli çeşit kullanmak büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın amacı; ülkemizde tescil edilmiş nohut çeşitlerinin Harran Ovası şartlarında adaptasyon ve verim potansiyellerini belirleyerek yöreye uygun çeşit tavsiyesi yapabilmek ve ileriye yönelik çeşit ıslah çalışmalarında öncelikli hedefleri tespit etmek için bilgi birikimi sağlamaktır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Bryssine (1955), nohut hafif topraklarda yetiştiriliyorsa kuraktan çok etkilenebileceğini, yüksek verim için toprak pH' sının 6.0-9.0 arasında olması gerektiğini, buna rağmen alınabilir kalsiyum miktarının fazla olması, ürünün pişme kalitesi üzerinde olumsuz etki yaratabileceğini bildirmiştir.

Gençkan (1958), nohutta gövdenin dik, yarı dik yada yatık formda geliştiğini, ana gövdenin 20-75 cm arasında boylanabildiğini, Türkiye de yetiştirilen nohutların ise, 18-35 cm arasında boya sahip olduğunu belirtmiştir.

Singh (1968), yapmış olduğu çalışmasında; çiçeklenme ve olgunlaşma gün sayısının verimle ilişkisinin olmadığını, bakla sayısı, baklada tohum sayısı, tohum iriliği ve ana dal sayısının, tüm yemeklik tane baklagiller için bildirilen en önemli kantitatif özellikler olduğunu saptamıştır.

Kachroo ve Arif (1970), genellikle nohut ekilişinde, sıra arası mesafesinin 25-30 cm, sıra üzeri mesafesinin ise, 10-25 cm arasında yapıldığını rapor etmiştir.

Sharma ve ark., (1970), 44 nohut çeşidini ekerek yaptıkları çalışmalarında; tane verimi ile, bitki boyu, 1000 tane ağırlığı, dal, çiçek ve meyve sayısı ile meyve uzunluğu arasında olumlu ilişkiler bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Fhadhis ve ark., (1972), 45 nohut çeşidi ile yaptıkları çalışmada; tane verimi üzerine, bitki başına meyve sayısı, tane sayısı ve 1000 tane ağırlığının birinci derecede, bitki boyu ve bitki başına dal sayısının ise, ikinci derecede etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Dapholkar (1973), 36 nohut hattını ekerek yaptığı çalışmasında; verim ile bitki başına bakla sayısı ve bitki başına tohum sayısı arasında pozitif, verim ile; 1000-tane ağırlığı arasında ise, negatif korelasyonlar saptadığını rapor etmiştir.

Mishra (1973), verim ile, 100 tane ağırlığı, bitki başına dal, yaprak, meyve ve çiçek sayısı arasında olumlu, bitki boyu arasında ise, olumsuz ilişki saptamıştır.

Gufta ve ark., (1974), 46 nohut çeşidinde tane verimi ile, bitkide ikinci dal, meyve ve tane sayısı arasında olumlu ilişkiler tespit ettiklerini, bu üç özelliğin, verim üzerine toplam etkilerinin % 80 kadar olduğunu bildirmişlerdir.

Chand ve ark., (1975), nohut bitkisinin morfolojik özelliklerini inceledikleri çalışmalarında, bitki başına bakla sayısının, tohum verimi üzerinde oldukça yüksek, bitki başına tohum sayısı ve 100-tohum ağırlığının ise, verim üzerine oldukça düşük etki ettiğini belirtmişlerdir.

Eser (1975), verim öğelerinden 100-tane ağırlığı, bitki başına tohum sayısı, bitki başına bakla sayısı, ana ve yan dal sayıları, bitki boyu ve 4 tohum grubu (irisoluk sarı, küçük sarı, iri beyaz tohumlu ve siyah tohumlu) arasındaki korelasyonları inceleyerek, 100-tohum ağırlığı dışında, tüm karakterlerin verim üzerine istatistiksel önem düzeyinde olumlu ilişkide bulunduğunu rapor etmişlerdir.

Eser (1976), Nohutta bazı karakterlerin kalıtım derecelerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada; kalıtım değerlerinden bitki boyunun, bitkide birinci ve ikinci dal sayısının, meyve ve tane sayısı ile 1000-tane ağırlığının, verime etkili özellikler olarak ortaya çıktığını; adı geçen bu özellikler arasında ise, en yüksek kalıtım değeri gösteren özelliğin 100 tane ağırlığı olduğunu belirtmektedir.

Bluch ve Soomro (1979), 9 nohut çeşidini ekerek yaptıkları çalışmada; tane verimi ile çiçeklenme zamanındaki bitki boyu, bitkide meyve sayısı ve tane ağırlığı arasında olumlu ilişkiler belirlemişlerdir.

Ray (1979), Ortadoğu ve Akdeniz ülkelerinde nohudun çoğunlukla 30-80 cm sıra aralıkları arasında ekildiğini bildirmiştir.

Singh ve Hawtin (1979), 500 nohut hattını kışlık olarak denedikleri çalışmalarında; bazı hatların ciddi soğuklarda yaşayabildiğini ve daha uzun yetiştirme mevsimi, daha iyi nem koşullarının sonucu olarak, ilkbaharda ekilen bitkilerden daha yüksek verim sağlandığını belirtmişlerdir. Ayrıca kışlık ekimin en büyük tehlikesinin *Ascochyta rabiei* olduğunu bildirmişlerdir.

Rang ve ark., (1980), 136 nohut hattıyla yaptıkları 13 farklı denemeden elde ettikleri verilerin analizlerine dayanarak; ana ve yan dal, bitkide dolu bakla ve tohum sayısının en önemli verim öğesi olduğunu, ayrıca, bitkide dolu bakla, yan dal sayısı ve tohum verimi için elde edilen genotipik varyasyon katsayısının, olgunlaşma ve çiçeklenme gün sayıları, baklada tohum sayısı ve protein içeriği için saptanandan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Eser (1981), nohut iklim istekleri yönünden mercimekten sonra kurağa ve sıcağa en dayanıklı yemeklik tane baklagil olup; fazla nem ve yağışın hastalıklara yakalanmayı teşvik ederek, verimi olumsuz etkilediğini bildirmektedir.

Anonim (1983a), Icarda’da 24 lokasyonda yapılan bir çalışmada; 4 nohut çeşidi (ILC 482, ILC 3279, ILC 195 ve ILC 202) kışlık ve yazlık olarak ekilmiş, ILC 482 kışlık ekimde 201 kg/da, yazlık ekimde 137 kg/da tane verimi sağlamıştır. Kışlık ekimde en yüksek verim ILC 482 çeşidinden elde edilirken, ILC 3279 çeşidi kışlık ekimde 165 kg/da, yazlık ekimde ise, 107 kg/da tane verimi oluşturmuştur.

Anonim (1983b), Icarda’ da 1981-82 yetiştirme sezonunda 5 farklı genotip ile kışlık ve yazlık ekim (2 Aralık ve 11 Şubat) yapılan çalışmada; soğuğa toleranslı tip olan ILC 482, 195, 202 ve 3279 çeşitlerinin tane ve biyolojik verimlerinin aralık ekiminde, Şubat ekimine göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir. İri taneli genotip olan ILC 464 çeşidinin toplam biyolojik verimi, ekim tarihinden etkilenmemiş olup, tane verimi Aralık ekiminde daha düşük bulunmuştur. Bunun sebebi muhtemelen ILC 464’ün don zararına fazla hassas oluşuna bağlanmıştır. Buna rağmen aynı çeşidin bitki başına toplam kuru madde miktarı diğer genotiplerden daha fazla çıkmıştır. Bu fark Şubat ekimlerinde daha belirgin olup, ILC 464’ün en yüksek verimli çeşit olmasını sağlamıştır.

Keatinge ve Cooper (1983), Suriye’nin kuzeyinde yaptıkları çalışmada; kışlık ekilen kabulî nohutların nem ilişkilerini ve verimliliğini incelemişlerdir. Öncelikle Akdeniz Bölgesi’nde nemli kış koşullarının, zaman zaman tüm ürünün yok olmasına neden olan antraknozun gelişimini teşvik ettiğini ve bu nedenle nohudun geleneksel olarak ilkbaharda ekildiğini belirtmişlerdir. Son yıllarda Icarda’ da antraknoza dayanıklı hatların geliştirildiğini ve böylece kışlık ekimin uygun hale geldiğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar en iyi çeşit olarak bildirilen ILC 482’yi, Kuzey Suriye de 3 farklı bölgede hem kışın hem ilkbaharda yağışları karşılayacak şekilde ekmişlerdir. Tüm bölgelerde kışlık ekimde maksimum yaprak alanı ve kuru madde üretiminde artış, sağlanmış olup deneme yerleri arasında oldukça farklı değerler elde etmişlerdir. Yaprak alanı ve kuru madde üretimindeki farklılıkların sonuçta tohum verimine yansıdığını bildirmişlerdir. Verim komponentleri; bakla sayısı, boş bakla yüzdesi ve tohum iriliğinin bitkinin geçirdiği nem stresi ile ilgili olduğunu açıklamışlardır.

Bahl ve ark., (1984), 16 uzun boylu nohut çeşidinin bir kontrol çeşidi ile karşılaştırmalı olarak normal ve geç ekim koşulları olmak üzere 2 farklı ekim tarihinde ekerek yaptıkları çalışmada; ekim zamanları arasında 100 tohum ağırlığı hariç, verim ve verim öğeleri arasında önemli farklılıklar bulunmadığını saptamışlardır. Ekim tarihleri x genotip interaksiyonunun, tohum verimi, biyolojik verim ve 100-tohum ağırlığı açısından oldukça önemli olduğunu vurgulayarak, uzun boylu genotiplerin geç ekildiğinde, tohum verimleri, biyolojik verim ve hasat indekslerinde önemli artış gözlediklerini belirtmişlerdir.

Anonim (1986), Suriye’de 4 nohut çeşidinin (ILC482, ILC 3279, FLIP 82-56 W ve lokal çeşit) 3 farklı ekim zamanında (Aralık başı – Şubat ortası Nisan başı) ekilmesiyle yapılan bir çalışmada; antraknoza ve soğuğa dayanıklı çeşitlerin kışlık ekiminde, yazlık ekime göre % 50 - % 100 oranından daha fazla tane verimi sağladığı, kışlık ekilen nohutlarda biyolojik azot fiksasyonunun yazlık ekime göre % 100 daha fazla olduğu, ayrıca kışlık ekilen nohutların yazlık ekilen nohutlara göre böcek ve kuşlardan daha az zarar gördüğü tespit edilmiştir.

Eser (1986), yüksek sıcaklığın bitkinin vejetatif gelişmesini hızlandırdığını ve normal yüksekliğe ulaşamadığını, bunun sonucu olarak bitki boyu ve boğum aralarının kısaldığını ve sap sağlamlığının arttığını bildirmektedir. Yüksek sıcaklığın bitkinin büyümesini yavaşlattığını, bol ışığın hasat indeksini arttırdığını, bitkinin kuru madde oranını yükselttiğini, dal sayısını arttırıp, birim yaprak alanında az ışıklı yerde yetişen bitkiye oranla 2-2.5 katı kadar fazla kuru madde meydana getirebileceğini ve böylece tanelerinde protein oranı ve tane ağırlığını arttırabileceğini bildirmiştir. Araştırmacı, büyüme sıcaklığına maruz kalacak bitkilerde solunum kayıplarının olabileceğini ve bitki büyümesinin yavaşlayıp gerçek boyuna ulaşamayacağını da bildirmiştir.

Anonim (1987), Suriye’de 1985-86 ve 1986-87 yıllarında Aralık, Ocak ve Mart aylarında ekimi yapılan nohutlardan, Aralık 1985’de 140.9 kg/da, Mart 1986’da 116.8 kg/da, Aralık 1986’da 179.7 kg/da ve Ocak 1987’de 133.5 kg/da tane verimine ulaşıldığı ve bu nedenle kışlık ekimlerin önerildiği bildirilmiştir.

Calcagno ve ark., (1988), 25 nohut çeşidini 23 Ocak ve 10 Mart tarihlerinde ekerek kuru ve sıcak havada erken ekimin nohut verimine etkisini araştırdıkları çalışmalarında; geç olgunlaşan çeşitlerin, kışlık ekilişlerde yazlık ekilişlere göre %

21 daha fazla ortalama tohum verimi oluşturduğu görülmüştür. Orta ve erkenci çeşitlerde ise her iki ekim tarihinde birbirine yakın değerler alınmıştır. Tüm çeşitlerde bitki boyu, tohum verimi ve bitkide tohum sayısı kışlık ekimlerde artarken, geç olgunlaşan çeşitlerde bu artış daha fazla olmuştur. Bin tane ağırlığı ve bitki sıklığı, kışlık ekimlerle azalmıştır. Bütün bu sonuçlardan sonra araştırmacılar, bitki sıklığındaki bu azalma karşısında kışlık ekimler için tohum miktarının artırılmasını önermişlerdir.

Geçit (1988a), nohut gövdesinin çeşitlere ve ekolojiye göre 18-75 cm. arasında olduğunu saptamışlardır.

Geçit (1988b), ülkemiz nohutlarında bir bitkide meyve sayısı 14-160 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Şehralli (1988), nohudun bin tane ağırlığının, çeşitlere bağlı olarak 110-550 g arasında değiştiğini kaydetmiştir.

Varma ve Issa (1988), Suriye'nin üç ayrı bölgesinde 1983-84 ile 1987-88 tarihleri arasında beş yıl süreyle yürüttükleri çalışmada, kabulü tip nohut çeşitleri yazlık ve kışlık olarak denenmiş, çeşitlerin kışlık olarak ekilmeleri halinde yazlık ekimlere göre % 54 oranında daha yüksek verim oluşturduğunu saptamışlardır.

Engin (1989a), Nohuttun, Akdeniz ikliminde erken ilkbahar yerine kış başlarında ekildiğinde daha yüksek verim oluşturduğunu, fakat kışın şiddetli soğuklar nedeniyle bitkilerde ölümler görüldüğünü, bu nedenle soğuğa dayanıklı çeşitlerin kullanılması durumunda ortalama 104.0-355.0 kg/da verim alınabileceğini bildirmişlerdir.

Engin (1989b), Çukurova koşullarında yüksek verimli ve makineli hasada uygun kışlık nohut çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı araştırmanın iki yıllık sonuçlarına göre; dekara tane verimi ile bitkide tane ağırlığı, hasat indeksi; bitki ağırlığı ile bitkide tane ağırlığı; bitkide tane ağırlığı ile hasat indeksi; bitki boyu ile ilk meyve yüksekliği arasında pozitif korelasyon bulunduğunu ve en yüksek tane veriminin 277 kg/da ile FLIP 84-82 C çeşidinden elde edildiğini bildirmiştir.

Orhan ve ark., (1989), Güneydoğu Anadolu Araştırma Enstitüsü'nde yürüttükleri nohut ekim zamanı çalışmasında Diyarbakır ve çevresinde antraknoza toleranslı ve kışlık ekilebilen nohut çeşitlerinin kışlık olarak (Aralık ayı) ekilmesiyle önemli oranda (% 100) verim artışı sağlandığını bildirmişlerdir.

Singh (1989), Suriye’de yapılan bir çalışmada, tane veriminin kışlık ekimlerde ilkbahar ekimlerine göre daha yüksek olduğunu bildirmekte ve kışlık ekimlerde verimin yüksek olmasını, kış yağışlarından faydalanmanın fazla olmasına ve ilkbahardaki düşük verimi de yetersiz su ve sıcaklık stresine bağlamıştır.

Singh ve ark., (1989), Hindistan’da yaptıkları kışlık ekimlerde nohutta verimin, ilkbahar ekimlerine göre ortalama % 66 daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Singh ve ark., (1989), Suriye’nin Tel Hadya bölgesinde, soğuğa dayanıklılığın kaynağını belirlemek ve dayanıklılıkta tarlada yapılan seçimlerin geliştirilmesi amacıyla yaptıkları çalışmada; Ekim ayında ekilen tüm duyarlı hatların, soğuk zararı nedeniyle öldüğünü, bitkilerin ekim zamanında geç vejetatif döneme göre daha hassas olduklarını saptamışlardır. Aynı araştırmacılar, toplam olarak 3276 germplasm ve ıslah hattını 1981’den 1987 yılına kadar değerlendirdikleri ve soğuğa dayanıklılığın değerlendirilmesinde 1’den 9’a kadar bir skala kullandıkları bu çalışmada, 21 hattın soğuğa dayanıklı olduğunu saptamışlardır. Ayrıca, soğuğa dayanıklılıkta, yaprak alanının fenotipik değerlendirilmesinin, tohum iriliği, olgunlaşma zamanı, bitki boyu ve yetiştirme habitusuyla ilgili olmadığını belirtmişlerdir.

Singh ve ark., (1989), Suriye’de 31 çiftçi ile 1988/89 sezonunda yaptıkları sörvey çalışmasında, nohutta kışlık ve yazlık ekimlerin ekonomik verim üzerindeki değerlendirmesini yapmışlardır. Kışlık ekimlerin bütün girdileri ile birlikte yazlık ekimlerden daha ekonomik olduğunu ancak, bütün masraflar aynı olmasına rağmen kışlık ekimlerde yabancı ot girdileri, yazlık ekimlerden fazla çıkmıştır. Kışlık ekimlerde GHAPI ve GHAPII çeşitleri, yazlık ekilen yerli çeşitten sırasıyla % 65 ve % 20 daha fazla verimli olmuştur. Aynı çalışma 1986/87 sezonunda yapıldığında da GHAPI ve GHAPII çeşitlerinin kışlık ekimleri yazlık ekilen yerli çeşide göre sırasıyla % 59 ve % 67 daha fazla verim sağlamıştır.

Ali (1990), ICRISAT, Hindistan’da yürüttükleri çalışmada tane verimi ve diğer bitki karakterleri arasındaki ilişkiyi bulmak için “Desi” nohutundan 6 ileri hat’ı ICCR No. 31, 35, 36, 37, 38, 39’u , iki kontrol çeşit (Annigeri ve K 850) ile kıyaslamış; tane veriminin bitki boyu, çiçeklenme süresi, olgunlaşma süresi ve tane iriliği ile olumlu ilişkide olduğunu bildirmiştir. Tane verimi için çeşit seçerken,

çiçeklenme süresi uzun, geç olgunlaşan ve iri tanelilerin seçilmesi gerektiğini bildirmiştir.

Malhotra ve ark., (1990), sekiz kabulü çeşidinin soğuğa dayanıklılığı üzerine ekim derinliğinin (5, 10, 15 ve 20 cm) etkisini belirlemek için yürüttükleri araştırmada, bitkilerin kış mevsimi başlamadan önce, geç vejetatif döneme geldiklerini, soğuğa hassas çeşitlerin ölümünden sonra, dayanıklı çeşitlerin dayanıklılığını 1'den 10'a kadar bir skala kullanılarak yapıldığını, tüm bitkilerin çimlenmesinin, farklı derinliklerde iyi olduğunu ve ekim derinliği arttıkça, çıkışın geciktiğini belirtmişlerdir. Aynı araştırmada, çeşitlerin soğuğa dayanıklılığı arasında önemli farkların olduğunu, buna göre soğuğa en dayanıklı çeşitlerin ILC 2505 ve ILC 3081 olmasına karşılık, ekim derinliği ile ekim derinliği x çeşit interaksyonunun önemsiz olduğunu bildirmişlerdir.

Uddin ve ark., (1990), genetik olarak seçtikleri 54 nohut hattında, bazı tarımsal özellikler arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, verimin, bitkideki bakla sayısı, 100 tohum ağırlığı, hasat indeksi ve ana dal sayısı ile önemli ve olumlu ilişki olduğunu, olgunlaşma süresi ve ana dal sayısının verim üzerine etkisinin önemli ve olumlu olduğunu ve sonuç olarak verimi artırmada 100 tohum ağırlığı, olgunlaşma süresi, bitki başına bakla sayısı ve hasat indeksinin en önemli kriterler olduğunu bildirmişlerdir.

Beck ve ark., (1991), nohudu kışlık ve ilkbaharda ekerek yaptıkları çalışmalarında; nohudun ciddi soğuklarda yaşayabildiğini, kışlık ekilince, daha uzun yetişme mevsimi ve daha iyi nem koşullarının sonucu olarak, verimin arttığını ve kışlık ekimin en büyük tehlikesinin *Ascochyta rabiei* olduğunu rapor etmişlerdir.

Türkoğlu ve Engin (1991), değişik orijinli nohut (*Cicer arietinum* L.) hatlarının Çukurova koşullarına adaptasyonlarını incelemişlerdir. Kullanılan nohut hatlarında bitki boyu, ilk baklanın yerden yüksekliği, ana dal sayısı, çift tohumlu bakla sayısı ve 100-tohum ağırlığı bakımından kullanılan hatlar arasındaki fark istatistiksel olarak olumlu ve önemli, diğer karakterler arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Sonuçta Çukurova koşullarına en uygun, iyi uyum sağlayan ve verim veren hatların ILC-482 (274.86 kg/da), 84 TH 332 FLİP (271.76 kg/da) ve 84 TH 19 (271.25 kg/da) olduğunu belirtmişlerdir.

Abdali (1992), 1989-1990 ve 1990-1991 yıllarında, üç nohut melezinin F4 ve F5 generasyonunun verim unsurları ve diğer tarımsal karakterlerin genetik avantajını araştırmak için Melez 1 (=FLIP 85 -2 C x FLIP 84-81 C), Melez 2 (= FLIP 83-15 C x FLIP 84-92 C), Melez 3 (=ILC 4296 x FLIP 83-72 C) melezlerinin yer aldığı araştırmada iki yıldaki tüm melezlerde tane verimi ile bakla sayısı arasında 0.75 ve 0.94, tane sayısı ile 0.79 ve 0.93, yan dal sayısı ile 0.51 ve 0.87, biyolojik verim ile 0.78 ve 0.96 değerlerinin önemli ve olumlu ilişkili olduğunu bildirmiştir. Her iki yılda bitkideki bakla sayısının üç melezde de, bitki başına tohum sayısı, yan dal sayısı ve biyolojik verim ile önemli ve olumlu bir korelasyon oluşturmuştur. Yan dal sayısı ile biyolojik verim arasındaki korelasyonun, bitki boyu ile en düşük bakla ağırlığı arasındaki korelasyonun iki yıldaki tüm melezlerde olumlu ve önemli olduğunu saptamıştır.

Orhan ve ark., (1994), Diyarbakır yöresinde ekim zamanının (20 Aralık, 20 Ocak, 20 Şubat, 20 Mart ve 20 Nisan) nohutta tane verimine etkisini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada; Aralık, Ocak ve Şubat ekimlerinin, geleneksel Mart ve Nisan ekimlerine göre % 100 ve daha fazla verim artışı sağladığını ve en yüksek tane veriminin (180 kg/da) aralıkta yapılan ekimden alındığını bildirmektedirler.

Mühür (1996), Çukurova bölgesi koşullarında 4 nohut çeşidini (Akçin-91, Flip 84-19C, Flip 85-64C ve Flip 9-4), 5 farklı zamanda (2 Ekim, 17 Ekim, 2 Kasım, 17 Kasım ve 2 Aralık) ekerek yaptığı çalışmada; çıkış süresi, çiçeklenme süresi, bitki boyu ve ilk bakla yüksekliği bakımından, çeşitler ve ekim zamanları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak olumlu ve önemli olduğunu saptamıştır.

Mühür (1996), nohutta, farklı çeşit ve ekim zamanları ile yürüttüğü araştırmada, çıkış süresinin ekim zamanlarına göre değiştiğini ekim ayında yapılan ekimlerde çeşitlere göre değişmekle birlikte, ortalama çıkış süresi 13 gün iken, aralık ayında yapılan ekimlerde 26 günde çıkış sağlandığını, çiçeklenme süresinin 191 ile 137 gün arasında, tane veriminin 84.1-223.8 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Orhan (1996), Diyarbakır yöresinde bazı nohut çeşitlerinin ekim zamanı ve ekim şekillerinin tane verimine ve verim unsurlarına etkisini belirlemek amacıyla yapmış olduğu araştırmada, ilk bakla yüksekliğinin yıl, ekim şekli, çeşit ekim zamanı, yıl x çeşit ve yıl x ekim zamanı interaksiyonların da önemli derecede etkilenmiş olduğunu, olgunlaşma süresinin ekim zamanlarına göre 91-216 gün

arasında değiştiğini ve ekim zamanı geciktikçe bitkilerin çıkıştan hasat olgunluğuna kadar geçen gün sayısının azaldığını bildirmiştir.

Altınbaş ve ark., (1999), yeni geliştirilen kabuli tip sekiz nohut hattı ve iki ticari çeşidi (İspanyol ve Menemen-92), iki lokasyonda (İzmir-Bornova ve Isparta) yazlık (Isparta) ve kışlık (Bornova) olarak ektiği çalışmada; Bornova koşullarında bitkide tane sayısının ve Isparta koşullarında da bitkide bakla sayısının bitki tane verimine en çok katkıda bulunan başlıca özellikler olduğunu ortaya koymuştur.

Anlarsal ve ark., (1999), Çukurova üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlalarında iki yıl süreyle ICARDA dan getirilen 24 hat dan FLIP 92-169C, FLIP 92-164C, FLIP 93-174C, FLIP 92-155C, FLIP 92-162C, FLIP 93-93C, FLIP 93-146C ve FLIP 93-186C hatlarının 201.5-271.9 kg/da arasında tane verimi elde edilmesi, 34.4-37.1 g arasında 100 tane ağırlığına sahip olması, antraknoz zararına rastlanılmaması, bitki boyu dikkate alındığında makineli hasada uygun olması nedeniyle, anılan hatların bölge koşullarında yetiştirilmesinin ümit var olduğunu belirtmişlerdir.

Azkan ve ark., (1999), Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezinde sekiz tescilli (Eser-87, Canitez-87, ILC482 (Güney Sarısı), Aydın-92, Menemen-92, İzmir-92, Akçin-91, Diyar-95) ve iki üretim izinli nohut çeşidiyle yapılan çalışmada; Bursa ekolojik koşullarında yerli çeşitlerin yazlık olarak ekilmesini ve sadece Akçin-91 yerli çeşidinin kışlık ekime uygun olduğunu saptamışlardır.

Güner ve ark., (1999), Ankara gibi kışı oldukça soğuk olan bir bölgede bile 3 Kasım da yapılan kışlık ekim, Şubat ortası ile Mayıs ortası arasında altı farklı ekim zamanında yapılan yazlık ekimlerden daha yüksek verimli olduğunu bildirmişlerdir.

Karasu (1999), Isparta koşullarında iki yıl süreyle 4N-91/1-3 ve ILC195 hatlarını 4 farklı sıra arası mesafesinde (17, 34, 51 ve 68 cm) ekerek yaptığı çalışmada; tane veriminin 34 cm sıra arası mesafesinde en yüksek (82.7 kg/da) olduğunu ve 4N91/1-3 nohut hattının diğer hatlara göre, daha verimli olduğunu tespit etmiştir.

Ağsakallı ve ark., (2001), Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünün Erzurum'da nohutta çeşit adayları hatların verim ve verim unsurlarını belirtmek amacıyla yaptıkları çalışmada; nohutta tane verimine etki eden en önemli unsurların

bitki başına bakla sayısı ve dal sayısı olduğunu, makineli hasat için uzun boylu ve sanayi için iri taneli nohut ıslahına ağırlık vermek gerektiğini bildirmişlerdir.

Mart ve Anlarsal (2001), Çukurova koşullarında nohutta bazı önemli özellikler yönünden Genotip x Çevre interaksyonları ve uyum yeteneklerini belirlemek için iki yıl beş lokasyonda 24 çeşitle yaptıkları araştırmada; FLIP94-85C, FLIP93-144C, FLIP92-164C, FLIP93-146C hatlarını, tane verimi bakımından ortalamaları yüksek, regrasyon katsayısı 1'e yakın, determinasyon katsayısı yüksek ve regrasyondan ayrılış kareler ortalaması düşük olması nedeniyle, farklı çevre koşullarında yüksek tane verimi özelliğini koruyan hatlar olduğunu bildirmişlerdir.

Geçit ve ark., (2001), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlalarında yürüttükleri denemede, farklı nohut çeşitlerini (Eser-87, Akçin-91, ILC-195, ve Gökçe) verim özellikleri bakımından karşılaştırdıkları çalışmalarında; Gökçe çeşidinin diğer çeşitlere göre kurağa daha dayanıklı olduğundan, en yüksek tane verimine sahip olduğunu belirtilmiştir.

Özçelik ve ark., (2001), Samsun ve Amasya da iki yıl süreyle Damla-89 ve İzmir-92 nohut çeşitlerini kullanarak farklı ekim zamanı ve bitki sıklığının tane verimi ve bazı özellikleri üzerine etkilerini araştırmışlardır. İzmir-92 bölgede çiftçiler tarafından kullanılan Damla-89 ile benzer özellikler gösterip verim bakımından da farklılık göstermemiştir. Ancak İzmir-92 daha iri tane özelliği göstermiştir. Bir çok çalışmada ortaya konulduğu gibi bu çalışmada da geciktirilen ekimlerin verimi %70.3 oranında düşürdüğü tespit edilmiştir. Erken ekimde verimle beraber tane iriliği de artmıştır. Mibzerle ekime uygun olması açısından seçilen sıra aralığı değerlerinden 25 cm, Amasya şartlarında her iki çeşit içinde en uygun mesafe olmuştur. Sıra üzerinde ise 5cm'in en uygun olduğu belirlenmiştir.

Anonim (2002a), Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen ve Kuzey geçit bölgeleri için ekimi tavsiye edilen nohut çeşitleri Damla-89, Gülümser ve Çağatay dır. Bu çeşitler koçbaşı tane yapısında, iri taneli ve antraknoz hastalığına toleranslı olup dekara potansiyel verimleri Damla-89 için 300 kg, Gülümser için 276 kg ve Çağatay için 325 kg olarak belirtilmiştir.

Anonim (2002b), Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen Akçin 91, Gökçe, Uzunlu 99, Er 99 ve Küsmen-99 nohut çeşitleri ile diğer yerel çeşitler arasındaki verim farkının 50-80 kg/da arasında olduğu ve bu

çeşitlerin diğer yerel çeşitlere göre çiftçi gelirini yaklaşık % 30-70 oranda artırdığı belirtilmiştir.

Kalender ve ark., (2003), Diyarbakır'da 2000 yılı ilkbahar yetiştirme sezonunda 12 nohut çeşidinde yağışa dayalı yetiştirme ve sulamanın bitkisel ve tarımsal özelliklere etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada; sulama uygulamasının verim ve verim unsurlarında önemli artışlar ortaya çıkardığını belirterek, sulama ile çiçeklenme zamanı %0.0-8.8, olgunlaşma zamanı % 0.8-7.2, bitki boyu % 5.6-25.4, birincil dal sayısı % 2.1-50.0, ikincil dal sayısı % 24.4- 128.5, bakla sayısı % 42.1-108. toplam biyolojik verim % 52.6-100.7 ve birim alan tane verimi % 68.3-168.8 oranında arttığını saptamıştır.

Özgün ve ark., (2003), Diyarbakır'ın Bismil ilçesinde 2002 yetiştirme mevsiminde yürütülen araştırmada çiçeklenme zamanı, bakla bağlama zamanı, bitki boyu, bitkide bakla sayısı, tane sayısı, biyolojik verim ile birim alan tane verimi karakterleri incelenmiştir. Dekara verim 99.49-237.80 kg/da, sap verimi 214.40-522.80 kg/da ve biyolojik verim 313.87-760.61 kg/da arasında değişmiştir ekim zamanları geciktikçe; bitki boyu, bitkide bakla sayısı, tane sayısı, biyolojik verim ile birim alan tane veriminin azaldığı belirlenmiştir.

Türk ve ark., (2003), Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında 2000 yılında, Diyarbakır koşullarında kuru şartlarda yetiştirilen bazı nohut çeşitlerinin verim ve verim öğelerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, kuru şartlarda yetiştirilen nohutların bitki boyu 34.0-49.7 cm , ilk bakla yüksekliği 21.7-33.3 cm 1000 tane ağırlığı 338.7-467.0 gr , tane verimi ise 129.9-273.1 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır.

Bozoğlu ve ark., (2005), Karadeniz'de 4 farklı lokasyonda 7 farklı tescilli çeşit kullanarak yaptıkları çalışma sonucunda, değişen çeşit, çevre ve çeşit * çevre interaksiyonun tane verimi ve diğer incelenen tüm karakterlere etkisinin çok önemli olduğunu belirtmişlerdir. İzmir-92 çeşidinin tane verimi bakımından stabil olduğu, Canitez-87 çeşidi hariç diğer çeşitlerin tüm çevrelere orta uyum gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Ertay ve ark., (2005), Antalya'da 3 ideal nohut tipini belirlemek için yaptıkları çalışmada. İlk iki ideal nohut tipi kışlık yetiştirilenin mümkün olmadığı yüksek yayla koşullarında yazlık yetiştiricilik önerilmiştir. Sonuncusu ise 1000m yüksekliğe

kadar olan ve kışları çok sert geçirmeyen nohut ekim alanları için kışlık yetiştiricilik önerilmiştir. Yazlık ekimlerde iri taneli (11-12 mm'lik elek üstü) kışlık ekimlerde iri ve orta taneli (9mm'lik elek üstü) çeşitlerin kullanılmasının uygun olduğunu saptamışlardır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Denemede kullanılan çeşitler ve özellikleri

Denemede dokuz nohut çeşidi kullanılmış olup bu çeşitlere ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir (Çizelge 1). Bu çeşitlerden Gülümser, Çağatay, Damla-89 Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (KTAE) tarafından; Gökçe, Uzunlu-99, Küsmen-99, Akçin-91 ve Er-99 Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü (TARM) ve Diyar-95 Güneydoğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü (GTAE) tarafından tescil edilmiş çeşitlerdir.

Çizelge 3.1. Denemede kullanılan nohut çeşitlerine ait bazı özellikler

Çeşitler	Tescil eden Kurum	Tescil yılı	Bitki boyu (cm)	100 tane ağırlığı(g)	Antraknoz
Gülümser	KTAE	2001	42-55	40-47	Dayanıklı
Çağatay	KTAE	2001	51-60	41-49	Dayanıklı
Damla-89	KTAE	1994	33-50	49,2	Dayanıklı
Küsmen-99	TARM	1999	30-35	50-51	Orta
Uzunlu-99	TARM	1999	40-45	50-51	Dayanıklı
Akçin-91	TARM	1991	40-45	40-43	Dayanıklı
Er-99	TARM	1999	30-35	47-48	Dayanıklı
Gökçe	TARM	1997	30-35	45-47	Dayanıklı
Diyar-95	GTAE	1995	36-43	35-41	Dayanıklı

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı (2004), Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Müdürlüğü. Ankara (2002)

3.1.2. Araştırma alanının iklim ve toprak özellikleri

3.1.2.1. Toprak özellikleri

Deneme alanının toprakları kırmızı ve kahverengi toprak grubundan olup, ağır bünyeli ve geçirgenliği iyidir (Dinç ve Ark., 1988).

Çizelge 3.2. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal yapısı (Anonim 2002)

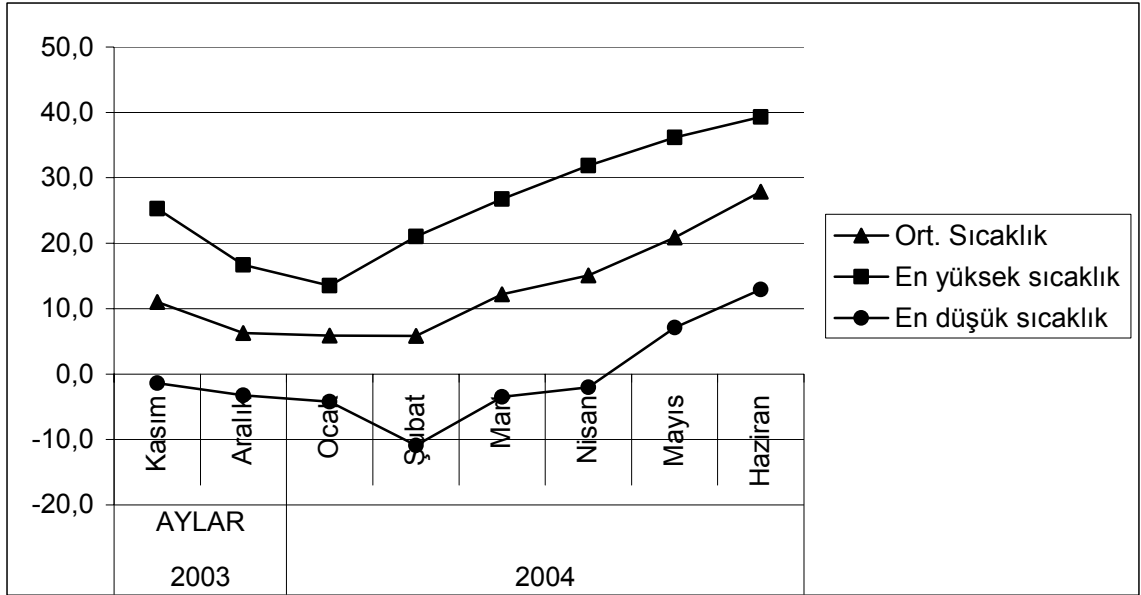
derinlik (cm)	su ile doyum(%)	toprak tuzu (%)	pH	kireç (CaCo3)	organik madde (%)
0-20	55	0.055	7.98	28.5	1.79

Çizelge 3.2' de görüldüğü gibi, deneme alanı toprak pH'sı alkali özelliktedir. Tuz oranı oldukça düşük, ancak kireç içeriği yüksektir.

3.1.2.2. İklim özellikleri

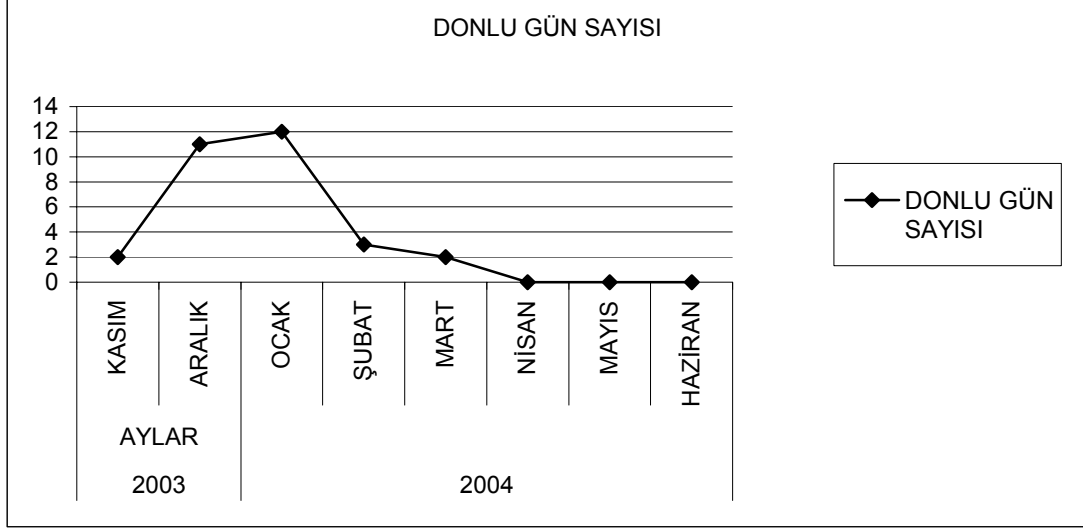
Şanlıurfa Güney Doğu Anadolu Bölgesinde olmakla birlikte, Akdeniz ikliminin etkisi görülmektedir. Harran ovasında yarı kurak iklim hakimdir. Şanlıurfa' da Güneyden Kuzeye, Batıdan Doğuya gittikçe yağış miktarı artmaktadır (Anonim,1995)

Şekil 3.1. Denemenin yürütüldüğü alana ait yetiştirme dönemi boyunca en düşük en yüksek ve ortalama sıcaklık verileri



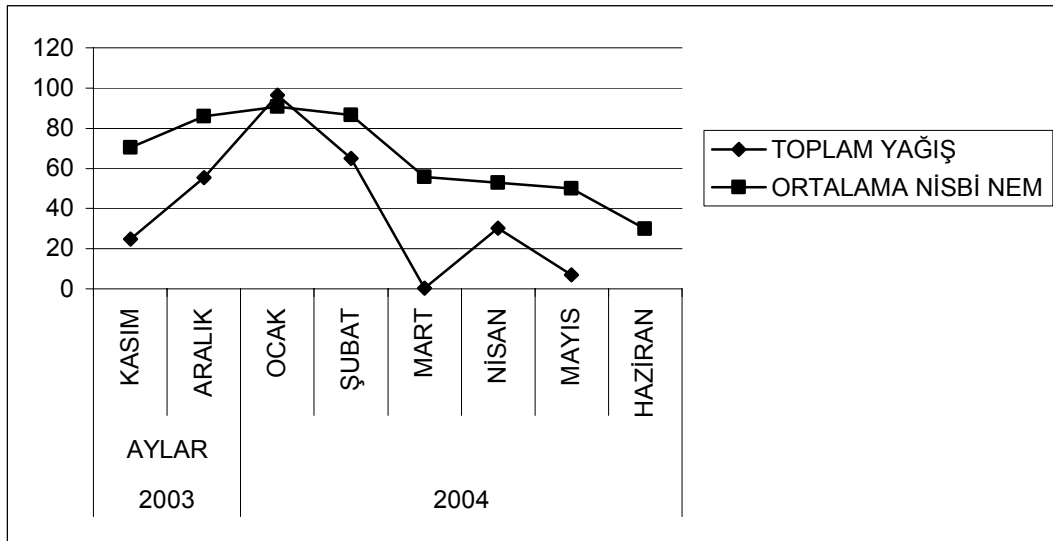
Yetiştirme dönemi süresinde (Kasım, 2003 – Haziran, 2004) aylık ortalama sıcaklıklar 27.9 – 5.9 °C arasında değişmiştir (Şekil 3.1). Sıfırın altında sıcaklıklar Kasımdan Nisan ayına kadar gözlemlenmiştir. En düşük ortalama günlük sıcaklıklar -10.9 °C ile Şubat ayında ve -4.2 °C ile Ocak ayında ölçülmüştür (Şekil 3.1).

Şekil 3.2. Denemenin yürütüldüğü alana ait yetiştirme dönemi boyunca oluşan donlu gün sayısı



Denemenin yetiştirme süresinde en fazla donlu gün sayısı Ocak ayında yaşanmış olup daha sonra Aralık, Kasım, Şubat ve Mart ayları içinde donlu günlere rastlanmıştır. Kasım ve Mart aylarında 2 gün, Aralık ayında 11 gün, Ocak ayında 12 gün, Şubat ayında 3 gün donlu geçmiştir.

Şekil 3.3. Denemenin yürütüldüğü alana ait yetiştirme dönemi boyunca m^2 'ye düşen toplam yağış ve ortalama nispi nem miktarına ilişkin veriler



Yağış olarak, Kasım ve Nisan ayları içerisinde toplam yağış miktarı 24.8 mm ile 96.4 mm arasında normal seyrinde değişirken Mart ayında kuraklık gözlemlenmiş olup metrekaresine düşen yağış miktarı 0.4 mm' dir.

Çizelge 3.3. Denemenin yürütüldüğü yetiştirme sezonuna ve uzun yıllar ortalamalarına ait iklim verileri

Aylar	Yıllar	Ortalama	Maksimum	Minimum	Yağış (mm)	Oransal nem (%)
Kasım	2003	11.0	25.3	-1.4	24.8	70.0
	U.Yıl Or	12.8	33.6	-6.0	43.3	58.0
Aralık	2003	6.3	16.7	-3.2	55.4	86.0
	U.Yıl Or	7.3	29.0	-6.4	82.4	69.0
Ocak	2004	5.9	13.5	-4.2	96.4	90.6
	U.Yıl Or	5.1	21.6	-10.6	93.1	71.0
Şubat	2004	5.9	21.0	-10.9	64.9	86.5
	U.Yıl Or	6.7	22.7	-12.4	70.3	68.0
Mart	2004	12.2	26.8	-3.5	0.4	55.9
	U.Yıl Or	10.3	29.0	-7.3	66.2	61.0
Nisan	2004	15.1	31.9	-2.0	30.3	53.0
	U.Yıl Or	15.8	33.9	-3.2	52	55.0
Mayıs	2004	20.9	36.2	7.1	6.9	50.1
	U.Yıl Or	21.8	40.0	2.5	26	44.0
Haziran	2004	27.9	39.3	12.9	-	29.9
	U.Yıl Or	27.7	42.7	8.3	2.6	31.0

Anonim (1990), Anonim (2004)

3.2. Yöntem

3.2.1. Deneme yöntemi

Deneme, Şanlıurfa Koruklu Araştırma İstasyonu arazisinde kışlık olarak 6 Kasım 2003 tarihinde ekimi yapılmış olup tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Ekimde her parsel 4 sıradan oluşmuş olup, parsel boyutları 1.80 m x 4 m, toplam parsel alanı 7.2 m² dir. Hasatta net parsel alanı her parselde kenardaki sıralarla parsellerin baş ve sonundan 50 cm'lik kısım kenar tesir olarak atıldıktan sonra, geriye kalan 2.7 m²'lik alandan ibarettir.

Ekim 45 cm sıra aralıkları ile oluşturulan çizilere metrekaresine yaklaşık 35 tohum gelecek şekilde yapılmıştır. Farklı çeşitler arasındaki genetik potansiyeli saptamak amacıyla gübreleme ve sulama yapılmamıştır. Yabancı ot mücadelesi

mevcut şartlara göre mekanik olarak yapılmıştır. Denemede gözlem ve ölçüm olarak, bitki boyu, % 50 çiçeklenme gün sayısı, ilk meyve yüksekliği, % 50 bakla bağlama gün sayısı, bitkide bakla sayısı, biyolojik verim, hasat indeksi, m² ye tohum verimi, 100-tane ağırlığı, tane boyu, tane eni, tane genişliği literatürde belirtilen kriterlere göre (Kahraman, 1993; Yürürdurmaz, 2000 ve Icarda, 1985) belirlenmiştir.

Deneme sonuçları TARİST istatistik paket programında analiz edilmiştir.

3.2.2. İncelenen özellikler ve yöntemler

Aşağıda belirtilen karakterler Kahraman (1993) ve Yürürdurmaz (2000) adlı araştırmacıların kullandığı yöntemlere göre belirlenmiştir.

Bitki Boyu (cm): Her parselde belirlenen hasat alanından, tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin toprak yüzeyinden gövde ucuna kadar olan kısmı ölçülerek, ortalama bitki boyu cm olarak alınmıştır.

Çiçeklenme Süresi (gün): Ekimden itibaren parseldeki bitkilerin %50'sinin çiçeklendiği zamana kadar geçen süre gün olarak ifade belirlenmiştir.

İlk Meyve Yüksekliği (cm): Her parselde belirlenen hasat alanından, tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin toprak yüzeyinden ilk baklanın çıktığı yer arasındaki uzunlukları ölçülerek, ortalama alt bakla yüksekliği cm olarak alınmıştır.

Bakla Bağlama Süresi (gün): Ekimden itibaren parseldeki bitkilerin %50'sinin bakla bağladığı zamana kadar geçen süre gün olarak ifade edilmiştir.

Bitkide Bakla Sayısı (adet): Her parselde, tesadüfi olarak seçilen 10 bitkinin baklaları sayılarak ortalamaları alınmak suretiyle bitki başına bakla sayısı adet olarak belirlenmiştir.

Biyolojik Verim (kg/da): Net parsel alanından hasat edilen bitkiler sap ve tane verimleri toplanmak suretiyle tespit edilmiş ve dekara kg olarak hesaplanmıştır.

Hasat indeksi (%): Tane veriminin biyolojik verime oranlanıp, 100 ile çarpılması suretiyle hesaplanmış ve % de olarak ifade edilmiştir.

Metrekareye Tohum Verimi (g/m²): Net parsel alanında hasat edilen bitkilerin harmanı yapılarak, ayrılan taneler tartılmak suretiyle parsele tane verimleri tespit edilmiş bu değerler m² ye çevrilerek g olarak hesaplanmıştır.

100 Tane Ağırlığı (g): Her parselin hasat ve harmanı yapıldıktan sonra elde edilen tohumlardan 4 paralelli 100'er tohum sayılmış, %1 g duyarlı hassas terazi ile tartılarak ortalamaları alınmış ve gram olarak ifade edilmiştir.

Tane Boyu (mm): Her parseli temsilen alınan 10 tohumun boyları kumpasla ölçülerek ortalamaları alınıp mm olarak belirlenmiştir.

Tane Eni (mm): Her parseli temsilen alınan 10 tohumun enleri kumpasla ölçülerek ortalamaları alınıp mm olarak belirlenmiştir.

Tane genişliği(mm): Her parseli temsilen alınan 10 tohumun genişliği kumpasla ölçülerek ortalamaları alınıp mm olarak belirlenmiştir.

Kış zararı (%): Kış zararını belirlemede Singh ve ark. (1989) tarafından geliştirilen 1-9 skalası kullanılmış olup ancak zarar derecesi skala yerine % değerlerle ifade edilmiştir. Bu skalaya göre

1= Gözle görülebilir bir kış zararı yok (% 0)

2= Yüksek derecede dayanıklı, yaprakçıkların yaklaşık % 10' u solmuş ve kurumakta, bitki ölümü yok

3 = Dayanıklı, Yaprakçıkların % 11-20' si solma göstermekte, dallarda % 20 solma ve kuruma, bitki ölümü yok

4 = Orta dayanıklı, Yaprakçıkların % 21-40 ve dalların % 20' si kuruma ve solma göstermekte, bitki ölümü yok

5 = Normal dayanıklı, Yaprakçıkların % 41-60 ve dalların % 21-40' ı kuruma ve solma göstermekte, % 5 civarında bitki ölümü mevcut

6 = Orta hassas, Yaprakçıkların % 61-80 ve dalların % 41-60' ı kuruma ve solma göstermekte, % 6-25 civarında bitki ölümü mevcut

7 = Hassas, Yaprakçıkların % 81-99 ve dalların % 61-80' ı kuruma ve solma göstermekte, % 26-50 civarında bitki ölümü mevcut

8= Çok hassas Yaprakçıkların % 100 ve dalların % 81-99' ı kuruma ve solma göstermekte, % 51-99 civarında bitki ölümü mevcut

9 = Ölü, bitkilerin tamamı ölü (%100)

3.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen veriler TARİST istatistik paket programı ile tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuş, ortalamalar arasındaki fark L.S.D. (% 5)' ve (% 1)' e göre bulunmuştur.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitki boyu (cm) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’ de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.2’ de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitki boyu (cm) değerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri	
				5%	%1
Blok	2	93.59	19.32**	3.63	6.23
Çeşit	8	25.39	5.25**	2.59	3.89
Hata	16	4.84			
Genel	26	17.99			

** = %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.1 de görüldüğü gibi bitki boyu bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.2. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitki boyu (cm) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ortalamalar (cm)	Oluşan Gruplar
Akçin-91	47.66	a
Damla-89	45.00	ab
Uzunlu-99	42.66	bc
Gökçe	42.00	bcd
Er-99	41.33	bcd
Çağatay	40.66	cd
Gülümser	40.66	cd
Diyar-95	38.66	d
Küsme-99	38.66	d

LSD_{0.05} = 3.81

Denemeye alınan nohut çeşitlerinde bitki boyu 38.66 cm ile 47.66 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4.2). En uzun bitki boyu 47.66 cm ile Akçin-91 çeşidinde

ölçülmüş olup, bunu sırasıyla Damla-89, Uzunlu-99, Gökçe, Er-99, Çağatay ve Gülümser çeşitleri izlemiştir. Diyar-95 ve Küsmen-99 çeşitleri en az boylanmış çeşitler olmuştur.

Türkiye deki nohutların bitki boyu genel olarak 18-35 cm arasında olduğu rapor edilmektedir (Gençkan, 1958). Denemede kullanılan çeşitlerin ıslahında makineli hasada uygun, yüksek verimli ve hastalıklara dayanıklılık kriterleri ön planda tutulduğu için bu çeşitlerde bitki boylarının literatürde belirtilenden daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Sonuçlarımız Geçit. (1988)' in verileriyle paralellik göstermektedir.

Bitki boyu genotipe bağlı olarak değiştiği gibi yetiştirme ortamı ve iklim şartlarına göre değişebilmektedir. Çukurova gibi nemli ve ılıman iklime sahip bölgede nohut bitki boyu daha uzun olabilmektedir. Çukurova koşullarında kışlık ekime uygun iri taneli nohut çeşitlerini tespit etmek amacıyla yürütülen bir çalışmada bitki boyunun 52-67 cm arasında değiştiği bildirilmiştir (Özdemir ve ark., 1992). Özgün ve ark. (2003), Diyarbakır'da yaptıkları çalışmada bitki boyu değerleri, Ocak ayı ekilişinde 53.3 cm ile en yüksek değerde olurken, Nisan ayı ekilişinde 36.45 cm ile en düşük değeri almıştır. Kışlık ekimlerde uzun süren gelişme süresine paralel olarak bitki daha fazla vejetatif gelişme gösterirken, geç ekimlerde vejetasyon süresinin kısalması ve bitkinin erken olgunlaşmaya girmesi bitki boyunun kısalmasına neden olmaktadır (Bahl, 1983; Yürür ve Karasu, 1995; Özçelik ve ark., 2001).

Bitki boyu ile m² de tohum verimi (0.522**), ilk meyve yüksekliği (0.682**), biyolojik verim (0.548**) arasındaki önemli ve pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Bitki boyu ile tohum verimi arasında saptanan olumlu ve önemli ilişki, Sharma ve ark. (1970), Eser (1975)' in çalışmalarında da ortaya çıkmıştır.

4.2. %50 Çiçeklenme Gün Sayısı

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan %50 çiçeklenme gün sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.4' de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan %50 çiçeklenme gün sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri	
				%5	%1
Blok	2	0.70	1.90ns	3.63	6.23
Çeşit	8	128.39	346.67**	2.59	3.89
Hata	16	0.37			
Genel	26	39.78			

ns = önemsiz, ** = %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.3' de görüldüğü gibi %50 çiçeklenme gün sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.4. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan %50 çiçeklenme gün sayısı değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ortalamalar (gün)	Oluşan Gruplar
Küsmen-99	166.66	a
Uzunlu-99	166.00	ab
Çağatay	165.33	b
Gülümser	159.66	c
Damla-89	159.33	cd
Akçin-91	158.33	de
Gökçe	157.33	ef
Er-99	156.66	f
Diyar-95	145.33	g

LSD_{0.05} = 1.05

Çiçeklenme gün sayısı 145.33 ile 166.66 gün arasında değişmiştir (Çizelge 4.4). Küsmen-99 çeşidi 166.6 gün ile en geç çiçeklenen çeşit olarak gözlemlenmiştir. Çiçeklenme gün sayısı bakımından Diyar-95 çeşidi 145.3 günle en erken çiçeklenirken, bunu sırasıyla Er-99, Gökçe, Akçin-91, Damla-89, Gülümser, Çağatay ve Uzunlu-99 çeşitleri izlemiştir.

Mühür (1996), Çukurova' da Aralık ayında yaptıkları ekimde % 50 çiçeklenme süresinin 137-191 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

% 50 çiçeklenme gün sayısı ile 100 tohum ağırlığı (0.802**), bakla bağlama gün sayısı (0.887**), tane eni (0.584**), tane boyu (0.700**), tane genişliği (0.735**) ve kış zararı (0.566**) arasında pozitif ve önemli korelasyonlar tespit edilmiştir.

4.3. İlk Meyve Yüksekliği

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan ilk meyve yüksekliği (cm) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.6' da verilmiştir.

Çizelge 4.5. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan ilk meyve yüksekliği (cm) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri	
				5%	%1
Blok	2	7.37	2.08ns	3.63	6.23
Çeşit	8	35.34	9.99**	2.59	3.89
Hata	16	3.53			
Genel	26	13.61			

ns = önemsiz, ** = %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.5' de görüldüğü gibi ilk meyve yüksekliği bakımından çeşitler arasında farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.6. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan ilk meyve yüksekliği (cm) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ortalamalar (cm)	Oluşan Gruplar
Akçin-91	32.00	a
Damla-89	27.66	b
Uzunlu-99	26.33	bc
Er-99	24.66	bcd
Gülümser	24.33	cd
Çağatay	23.00	de
Diyar-95	22.33	de
Gökçe	22.00	de
Küsmen-99	21.00	e

LSD_{0.05} = 3.25

Çeşitlerde ilk meyve yüksekliği 21.00 ile 32.00 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4.6). İlk meyve yüksekliği 32.00 cm ile Akçin-91 çeşidinde en yüksek olup bunu sırasıyla Damla-89, Uzunlu-99, Er-99, Gülümser, Çağatay, Diyar-95 ve Gökçe takip ederken, en düşük ilk meyve yüksekliği verileri Küsmen-99 çeşidinden saptanmıştır.

İlk meyve yüksekliğine ait bu bulgularımız, benzer iklim koşullarına sahip Kalender ve ark. (2003), Türk ve ark. (2003), tarafından Diyarbakır’ da yapılan çalışmalar ile uyum içindedir.

Özdemir ve ark. (1992), Çukurova koşullarında kışlık ekime uygun iri taneli nohut çeşitlerini tespit etmek amacıyla yürüttükleri araştırmada ilk bakla yüksekliğinin 32.00–46.00 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu veriler çalışmamızdaki verilerden yüksek olduğu görülmektedir. Bunun nedeni Çukurova’nın nemli havasından kaynaklanabilmektedir

Ekim zamanı geciktikçe ilk meyve yüksekliği de düşük olmaktadır. Özgün ve ark. (2003) Ocak, Şubat ve Mart ekimlerinde sırasıyla ilk meyve yüksekliğini 18.29 cm, 23.17 cm, 22.05 cm bulmuşlardır. Bu veriler bizim Kasım ayı ekimimizdeki ilk meyve yüksekliği verilerinden düşük bulunmuştur. İlk meyve yüksekliği makineli hasat için istenilen bir özellik olduğundan önemli bir karakterdir. Denemede kullanılan tescilli çeşitlerde ilk meyve yükseklik değerlerinin yüksek olması bu çeşitlerin ıslahında makineli hasada uygunluk amacının göz önünde tutulduğunu gösterebilir.

İlk meyve yüksekliği ile m^2 ye tohum verimi (0.537**), bitki boyu (0.682**), biyolojik verim (0.502**) arasında pozitif ve önemli kış zararı (-0.393*) arasında negatif ve önemli korelasyon tespit edilmiştir.

4.4. % 50 Bakla Bağlama Gün Sayısı

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan % 50 bakla bağlama gün sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7’ de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.8’ de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan % 50 bakla bağlama sayısı (gün) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler		Tablo Değeri	
		Ortalaması	F Değeri	5%	%1
Blok	2	0.11	0.30ns	3.63	6.23
Çeşit	8	67.83	187.84**	2.59	3.89
Hata	16	0.36			
Genel	26	21.10			

ns = Önemsiz, ** = %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.7' de görüldüğü gibi % 50 bakla bağlama gün sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.8. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan % 50 bakla bağlama gün sayısı değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ortalamalar (gün)	Oluşan Gruplar*
Çağatay	177.33	a
Uzunlu-99	176.66	a
Küsmen-99	176.33	a
Gökçe	171.66	b
Gülümser	171.33	b
Damla-89	170.66	b
Er-99	170.66	b
Akçin-91	165.66	c
Diyar-95	163.66	d

LSD_{0.05} = 1.041

%50 bakla bağlama gün sayısı 164 gün ile 177 gün arasında değişmiştir (Çizelge 4.8). Çağatay, Uzunlu-99, ve Küsmen-99 çeşitleri en geç bakla bağlayan çeşitler olarak gözlemlenmiş ve istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır. Gökçe, Gülümser, Damla-89, ve Er-99 çeşitleri bakla bağlama yönünden orta bir grup oluşturmuştur. Akçin-91 ve Diyar-95 çeşitleri sırasıyla 165.6 ve 163.6 gün ile en erken bakla bağlayan çeşitler olup farklı gruplarda yer almışlardır.

Elde edilen veriler; Nisan ayı içinde ekim yapıp bakla bağlama zamanın 50-11 gün arasında değiştiğini bildiren, Özgün ve ark. (2003)' ün verilerinden daha yüksek bulunmuştur. Bunu sebebi kışlık ekime göre yazlık ekimde vejetasyon süresinin kısalığı ve dolayısıyla, bakla bağlama süresinin kısılmasından kaynaklanabilmektedir (Yürür ve Karasu, 1995).

%50 bakla bağlama gün sayısı ile 100 tohum ağırlığı (0.752**), % 50 çiçeklenme (0.887**), olgunlaşma zamanı (0.429*), tane boyu (0.770**), tane eni (0.523**), tane genişliği (0.676**) ve kış zararı (0.708**) arasında pozitif ve önemli m² ye tohum verimi (-0.759**), biyolojik verim (-0.730**) arasında negatif ve önemli korelasyon tespit edilmiştir.

4.5. Bitkide Bakla Sayısı

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitkide bakla sayısı (adet) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.10' da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitkide bakla sayısı (bakla/bitki) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri	
				5%	%1
Blok	2	64.33	1.53ns	3.63	6.23
Çeşit	8	167.25	3.99**	2.59	3.89
Hata	16	41.87			
Genel	26	82.179			

ns = Önemsiz, ** = %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.9.' da görüldüğü gibi bitkide bakla sayısı (adet) bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.10. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitkide bakla sayısı (bakla/bitki) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ortalamalar (adet/bitki)	Oluşan Gruplar
Akçin-91	36.00	a
Çağatay	35.66	a
Küsmen-99	35.00	a
Damla-89	27.33	ab
Er-99	23.00	bc
Gülümser	23.00	bc
Diyar-95	21.33	bc
Uzunlu-99	21.00	bc
Gökçe	15.66	c

LSD_{0.05} = 11.207

Çizelge 4.10 incelendiğinde çeşitler arasında farklı gruplar oluşmuştur. Bitkide bakla sayısı 15.66 ile 36.00 bakla/bitki arasında değişmiştir (Çizelge 4.10). Akçin-91 çeşidi 36 bakla/bitki ile en fazla baklaya sahip çeşit olurken bunu Çağatay ve Küsmen-99 çeşitleri takip etmiş olup istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır. Damla çeşidi 27 bakla/bitki ile ortalarda yer alırken bunu Er-99, Gülümser, Diyar-95 ve Uzunlu-99 çeşitleri izlemiş olup bu çeşitler istatistiki olarak ayrı bir grup

oluşturmuştur. Bitki başına bakla sayısı bakımından en düşük değer 15.66 ile Gökçe çeşidinden elde edilmiştir.

Bitkide bakla sayısına ait elde edilen veriler; bakla sayısının 15-43 adet arasında değiştiğini tespit eden Özgün ve ark. (2003)' ün, 15-28 arasında değiştiğini saptayan Bozoğlu ve ark. (2005)' nin ve 17-32 tane arasında değiştiğini saptayan Ağsakallı ve ark. (2001)' nin verileriyle uyum içindedir.

Çalışmamızda ortalama bakla sayısı 26.4 bakla/bitki olup bu değer yağışa dayalı koşullarda, yazlık ekimde bakla sayısını; ortalama 10.26 bulan Kalender ve ark. (2003)' ün bulgularından yüksek bulunmuştur. Bunun sebebi, soğuğa dayanıklı çeşitlerde, erken ekimlerde bakla sayısının yüksek olduğundan kaynaklanabilmektedir (Penoloza, 1984 ve Varshey, 1992).

Çalışmada bitkide bakla sayısına ait elde ettiğimiz veriler; Singh ve ark. (1991) ve Singh (1991) in verileriyle uyum içindedir.

Bakla sayısı ile olgunlaşma zamanı (-0.426*) arasında negatif ve önemli korelasyon bulunmuştur.

4.6. Biyolojik Verim

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan biyolojik verim (kg/da) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.12' de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan biyolojik verim (kg/da) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri	
				5%	%1
Blok	2	11720.33	8.55**	3.63	6.23
Çeşit	8	15059.16	10.99**	2.59	3.89
Hata	16	1369.87			
Genel	26	6378.15			

** = %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.11' de görüldüğü gibi biyolojik verim (kg/da) bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur .

Çizelge 4.12. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan biyolojik verim (kg/da) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ortalamalar (kg/da)	Oluşan Gruplar
Akçin-91	503.20	a
Diyar-95	450.00	ab
Damla-89	408.51	bc
Gökçe	404.69	bc
Gülümser	381.11	c
Çağatay	358.02	c
Er-99	345.18	cd
Küsmen-99	292.59	d
Uzunlu-99	283.95	d

LSD_{0.05} =64.101

Çizelge 4.12 incelendiğinde çeşitler arasında farklı gruplar oluşmuştur.

Biyolojik verim 284.95 kg/da ile 503.20 kg/da arasında değişmiştir (Çizelge 4.12.). Akçin-91 çeşidi 503.95 kg/da ile en yüksek biyolojik verime sahip olup tek başına ayrı bir grup oluşturmuştur. Akçin-91 çeşidini sırasıyla Diyar-95, Damla-89, Gökçe, Gülümser, Çağatay ve Er-99 izlemiştir. En düşük biyolojik verimler istatistiki olarak aynı grupta yer alan Uzunlu-99 ve Küsmen-99 çeşitlerinde (sırasıyla 283,95 ve 292,59 kg/da) saptanmıştır.

Elde ettiğimiz veriler ilkbaharda ekim yapan Kalender ve ark. (2003)' ın verilerinden daha yüksek, Özgün ve ark. (2003)' ün verilerinden düşük bulunmuştur.

Biyolojik verim ile m² ye tohum verimi (0.958**), bitki boyu (0.548**), alt bakla (0.502**) arasında pozitif ve önemli, 100 tohum (-0.467*), çiçeklenme (-0.550**), bakla bağlama (-0.730**), olgunlaşma zamanı (-0.426*), tane boyu (-0.605**), tane genişliği (-0.457*) ve kış zararı (-0.641**) arasında negatif ve önemli korelasyonlar tespit edilmiştir.

Biyolojik verim ile m² ye tohum verimi arasındaki olumlu ve önemli ilişki Abdali (1992)' nin çalışmasında da ortaya çıkmıştır.

4.7. Metrekareye (m²) Tohum Verimi

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan m² ye tohum verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.14' da verilmiştir.

Çizelge 4.13. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan m² 'ye tohum ağırlığı (g) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri	
				5%	%1
Blok	2	2511.70	7.33**	3.63	6.23
Çeşit	8	4651.02	13.58**	2.59	3.89
Hata	16	342.43			
Genel	26	1835.02			

** = %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.13' de görüldüğü gibi metrekareye' ye tohum verimi (g) bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.14. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan m²'ye tohum ağırlığı (g) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ortalamalar (g)	Oluşan Gruplar
Akçin-91	260.24	a
Diyar-95	229.87	ab
Damla-89	198.76	bc
Gökçe	191.23	c
Gülümser	187.41	c
Çağatay	185.80	c
Er-99	184.81	c
Uzunlu-99	138.27	d
Küsmen-99	134.56	d

LSD_{0.05} =32.049

Çizelge 4.14 incelendiğinde çeşitler arasında farklı gruplar oluşmuştur.

Metrekareye tohum verimi 134.56 g ile 260.24 g arasında değişmiştir (Çizelge 4.14). En az verim 134.5 g ile Küsmen-99 çeşidinde tespit edilmiş olup Uzunlu-99 çeşidi (138.27 g/m²) ile aynı grubu oluşturmuştur. En fazla verim ise 260.24 g/m² ile Akçin-91 çeşidinde belirlenmiş olup tek başına ayrı bir grupta yer almıştır. Akçin-91 çeşidini sırasıyla Diyar-95 (229.87 g/m²) ve Damla-89 (198.76 g/m²) çeşitleri

izlemiştir. Gökçe Gülümser, Çağatay ve Er-99 çeşitleri verim bakımından orta sıralarda yer almış olup bu çeşitler istatistiki olarak aynı grubu oluşturmuşlardır.

Çağatay ve Küsmen-99 çeşitleri bitkide bakla sayısı bakımından ikinci ve üçüncü sırada olmalarına rağmen düşük verim alınmasının nedeni kıştan sırasıyla % 46 ve % 40 oranında zarar görmelerinden kaynaklanmaktadır.

Elde edilen veriler, Mühür ve ark. (1996), Özdemir ve ark. (1992), Özgün ve ark. (2003)'ün çalışmalarında elde ettikleri değerlerden daha yüksek bulunmuştur. Tohum verimine ait verilerin yüksekliği kışlık ekimde geleneksel ilkbahar ekimine göre daha fazla verim elde edilmesinden kaynaklanmaktadır (Orhan ve ark., 1994).

Çalışmadan sağladığımız veriler; Türk ve ark. (2003) ve Anlarsal ve ark. (1999) 'ın verileriyle uyum içindedir.

Metrekare' ye tohum verimi ile bitki boyu (0.522**), alt bakla (0.537**), hasat indeksi (0.392*), biyolojik verim (0.958**) arasında pozitif ve önemli, 100-tohum (-0.512**), çiçeklenme (-0.580**), bakla bağlama (-0.759**), tane boyu (-0.673**), tane genişliği (-0.505**) ve kış zararı (-0.613**) arasında negatif ve önemli korelasyonlar tespit edilmiştir.

4.8. Hasat İndeksi

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan hasat indeksi (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.16' de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan hasat indeksi (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri	
				5%	%1
Blok	2	1.37	0.17ns	3.63	6.23
Çeşit	8	15.87	2.00ns	2.59	3.89
Hata	16	7.91			
Genel	26	9.85			

ns = Önemsiz

Çizelge 4.15.' de görüldüğü gibi hasat indeksi (%) bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.16. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan hasat indeksi (%) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ortalamalar (%)	Oluşan gruplar
Er-99	53.00	a
Akçin-91	51.33	ab
Çağatay	51.33	ab
Diyar-95	50.33	abc
Gülümser	48.66	abc
Damla-89	48.33	abc
Uzunlu-99	48.33	abc
Gökçe	47.33	abc
Küsmen-99	45.66	c

LSD_{0.05} = 4.872

Çizelge 4.16 incelendiğinde çeşitler arasında farklı gruplar oluşmuştur. Hasat indeksi % 46 ile % 53 arasında değişmiştir (Çizelge 4.16). En yüksek hasat indeksi Er-99 çeşidinden (% 53) elde edilirken bunu sırasıyla Akçin-91, Çağatay, Diyar-95, Gülümser, Damla-89, Uzunlu-99, Gökçe çeşitleri izlemiştir. En düşük hasat indeksi % 45.66 ile Küsmen-99 çeşidinde belirlenmiştir.

Nohutta hasat indeksi % 39.57 ile 52.81 arasında değişmektedir (Kahraman, 1993). Denemede kullanılan çeşitlerde hasat indeksi değerlerinin genel olarak yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Bunun sebebi bu çeşitlerin yüksek verim için seleksiyon yapılan ve son yıllarda tescil ettirilen çeşitler olmasından kaynaklanabilir.

Hasat indeksi ile m² ye tohum verimi (0.392*) arasında olumlu ve önemli korelasyon bulunmuştur.

Hasat indeksi ile m²'ye tohum verimi arasındaki olumlu ve önemli ilişki Uddin ve ark. (1990) tarafından da saptanmıştır.

4.9. 100-Tohum Ağırlığı

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan 100-tohum ağırlığı (g) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.18' de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan 100-tohum ağırlığı (g) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri	
				5%	%1
Blok	2	0.11	0.14ns	3.63	6.23
Çeşit	8	77.41	99.53**	2.59	3.89
Hata	16	0.77			
Genel	26	24.30			

ns = Önemsiz, ** = %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.17’ de görüldüğü gibi 100-tohum ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.18. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan 100-tohum ağırlığı (g) değerlerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ortalamalar (g)	Oluşan Gruplar
Gökçe	45.33	a
Uzunlu-99	44.66	ab
Gülümser	44.33	ab
Küsmen-99	44.00	ab
Çağatay	43.33	b
Er-99	43.33	b
Damla-89	41.66	c
Akçin-91	39.33	d
Diyar-95	29.00	e

LSD_{0.05} = 1.527

Çizelge 4.18. incelendiğinde çeşitler arasında farklı gruplar oluşmuştur.

100-tohum ağırlığı 29 g ile 45.33 g arasında değişmiştir (Çizelge 4.18). Yapılan çalışmada, 100-tohum ağırlığı 45.3 g ile Gökçe çeşidinin en iri taneli nohut çeşidi olduğu tespit edilmiş olup bunu sırasıyla; Uzunlu-99, Gülümser, Küsmen-99 çeşitleri izlemiş ve istatistiki olarak ayrı bir grubu oluşturmuştur. Çağatay ve Er-99 çeşitleri ortalarında yer alırken bu çeşitleri Damla-89, Akçin-91 ve Diyar-95 çeşitleri takip etmiş olup bu çeşitler istatiki olarak ayrı gruplar oluşturmuşlardır.

Çalışmada elde ettiğimiz bulgular; Şehirli (1988), Özdemir ve ark. (1992) ve Türk ve ark. (2003)’in bulgularıyla örtüşmektedir .

100-tohum ağırlığı ile çiçeklenme (0.802**), bakla bağlama gün sayısı (0.752**), tane boyu (0.789**), tane eni (0.731**), tane genişliği (0.855**) arasında

pozitif ve önemli m^2 ye tohum verimi (-0.512**), biyolojik verim (-0.467*), arasında negatif ve önemli korelasyon bulunmuştur.

100-tohum ağırlığıyla verim arasında saptanan negatif ve önemli ilişki, Dapholkakar (1973)' in çalışmasında da ortaya çıkmıştır

4.10. Tane Boyu

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tane boyu (mm) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.20' de verilmiştir .

Çizelge 4.19. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tohum tane boyu (mm) değerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri	
				5%	%1
Blok	2	0.444	2.909ns	3.63	6.23
Çeşit	8	1.667	10.909**	2.59	3.89
Hata	16	0.153			
Genel	26	0.641			

ns = Önemsiz, ** = %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.19.' de görüldüğü gibi tane boyu (mm) bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.20. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tohum tane boyu (mm) değerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ortalamalar (mm)	Oluşan Gruplar
Küsmen-99	11.33	a
Çağatay	11.00	a
Gökçe	11.00	a
Gülümser	11.00	a
Damla-89	10.66	a
Er-99	10.66	a
Uzunlu-99	10.66	a
Akçin-91	9.66	b
Diyar-95	9.00	b

LSD_{0.05} = 0.677

Çizelge 4.20. incelendiğinde çeşitler arasında farklı gruplar oluşmuştur.

Tane boyu 9 mm ile 11.333 mm arasında değişmiş olup (Çizelge 4.20), en yüksek tane boyu 11.66 mm ile Küsmen-99 çeşidinde ölçülmüştür. Bu çeşidi azalan sıra ile Çağatay, Gökçe, Gülümser, Damla-89, Er-99 ve Uzunlu-99 çeşitleri izlemiş olup istatikselsel olarak aynı grupta yer almışlardır. Akçin-91 ile Diyar-95 çeşitleri tane boyu en düşük çeşitler olarak belirlenmiş olup istatiki olarak aynı grupta yer almışlardır.

Tane boyu ile 100-tohum (0.789**), çiçeklenme (0.700**), bakla bağlama (0.770**), tane eni (0.600**), tane genişliği (0.826**) arasında pozitif ve önemli, biyolojik verim (-0.605**), m² ye tohum verimi (-0.673**), arasında negatif ve önemli korelasyon tespit edilmiştir.

4.11. Tane Eni

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tane eni (mm) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.22' de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tohum tane eni (mm) değerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri	
				5%	%1
Blok	2	0.001	0.031ns	3.63	6.23
Çeşit	8	0.441	11.108**	2.59	3.89
Hata	16	10.040			
Genel	26	0.160			

ns = Önemli, ** = %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.21.' de görüldüğü gibi tane eni bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatikselsel olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.22. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tohum tane eni (mm) değerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ortalamalar (mm)	Oluşan Gruplar
Gökçe	8.46	a
Gülümser	8.45	a
Çağatay	8.25	ab
Uzunlu-99	8.24	ab
Er-99	8.18	ab
Damla-89	8.11	ab
Küsmen-99	8.00	ab
Akçin-91	7.79	ab
Diyar-95	7.22	c

LSD_{0.05} = 0.475

Çizelge 4.22. incelendiğinde çeşitler arasında farklı gruplar oluşmuştur.

Tane eni 7 mm ile 8.33 mm arasında değişmiştir (Çizelge 4.22). En küçük tane eni 7.22 mm ile Diyar-95 çeşidinde ölçülmüştür. En yüksek tane eni 8.4 mm ile Gökçe çeşidinde belirlenmiştir ve bunu izleyen Gülümser çeşidi ile aynı grubu oluşturmuştur. Bu çeşitleri sırasıyla Çağatay, Uzunlu-99, Er-99, Damla-89, Küsmen-99 ve Akçin-91 çeşitleri izlemiş olup istatistiksel olarak aynı grupta yer almışlardır.

Tane eni ile 100 tohum (0.731**), çiçeklenme (0.584**), bakla bağlama (0.523**), tane boyu (0.600**), tane genişliği (0.663**) arasında pozitif ve önemli korelasyon bulunmuştur.

4.12. Tane Genişliği

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tane genişliği (mm) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.24' de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tohum tane genişliği (mm) değerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri	
				5%	%1
Blok	2	0.037	1.000ns	3.63	6.23
Çeşit	8	0.343	9.250**	2.59	3.89
Hata	16	0.037			
Genel	26	0.131			

ns = Önemsiz, ** = %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.23.' de görüldüğü gibi tohum tane genişliği bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.24. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tohum tane genişliği (mm) değerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ortalamalar (mm)	Oluşan Gruplar
Çağatay	8.00	a
Damla-89	8.00	a
Er-99	8.00	a
Gökçe	8.00	a
Gülümser	8.00	a
Küsmen-99	8.00	a
Uzunlu-99	8.00	a
Akçin-91	7.66	b
Diyar-95	7.00	c

LSD_{0.05} = 0.333

Çizelge 4.24. incelendiğinde çeşitler arasında farklı gruplar oluşmuştur.

Tane genişliği 7 mm ile 8 mm arasında değişmiştir (Çizelge 4.24). Çağatay, Damla-89, Er-99, Gökçe, Gülümser, Küsmen-99, Uzunlu-99 çeşitleri 8 mm tane genişliği ile en yüksek tane genişliğine sahip çeşitler olduğu tespit edilmiş olup, istatistiksel olarak aynı grup içerisinde yer almışlardır. Akçin-91 çeşidi 7.6 mm' lik tane genişliğiyle orta grubu oluştururken, Diyar-95 çeşidi en küçük tane genişliğine sahip çeşit olduğu saptanmış olup, ayrı bir grup oluşturmuştur.

Tane genişliği ile 100-tohum ağırlığı (0.855**), çiçeklenme (0.735**), bakla bağlama (0.676**), tane boyu (0.826**), tane eni (0.663**) arasında pozitif ve önemli, m² ye tohum verimi (-0.505**), biyolojik verim (-0.457*) arasında negatif ve önemli korelasyon tespit edilmiştir.

4.13. Kış Zararı

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan kış zararı (%) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25' de, ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 4.26' da verilmiştir.

Çizelge 4.25. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan tohum kış zararı (%) değerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	Kareler Ortalaması	F Değeri	Tablo Değeri	
				5%	%1
Blok	2	5.59	0.10ns	3.63	6.23
Çeşit	8	742.37	14.37**	2.59	3.89
Hata	16	51.63			
Genel	26	260.62			

ns = Önemsiz, ** = %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4.25.' de görüldüğü gibi kış zararı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.26. Farklı nohut çeşitlerinde saptanan kış zararı (%) değerine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ortalamalar (%)	Oluşan Gruplar
Uzunlu-99	50.00	a
Çağatay	46.66	a
Küsmen-99	40.00	ab
Er-99	25.00	b
Gökçe	21.66	b
Diyar-95	20.00	b
Gülümser	15.00	bc
Damla-89	15.00	bc
Akçin-91	4.00	c

LSD_{0.05} = 12,445

Çizelge 4.26. incelendiğinde çeşitler arasında farklı gruplar oluşmuştur.

Çeşitler arasında kış zararı % 4 ile %50 arasında (Çizelge 4.26) değişmiştir. Kıştan en çok zararı Uzunlu-99 ve Çağatay çeşitleri (sırasıyla % 50 ve % 46) görmüş olup aynı grupta yer almışlardır. Bu çeşitleri % 40 kış zararı ile Küsmen-99 izlemiş olup ayrı bir grup oluşturmuştur. Er-99, Gökçe ve Diyar-95 çeşitlerinde orta derecede (% 20-25 arasında) kış zararı gözlenmiş olup bu çeşitler istatistiki olarak aynı grupta yer almışlardır. Gülümser ve Damla-89 çeşitlerinde kıştan zarar görme düşük olup % 15 olarak gözlemlenirken, kışa en dayanıklı çeşidin % 4 kış zarar ile Akçin-91 çeşidi olduğu gözlemlenmiştir.

KıŖa dayanıklılık bakımından Akçin-91 çeŖidinin en iyi performans gösterdiği Azkan ve ark., (1999), tarafından yapılan çalıŖmada da belirtilmiŖ olup bu çalıŖmadaki bulgularımızı desteklemektedir.

KıŖ zararını ile, çiçeklenme (0.566**), bakla bağlama (0.780**) arasında pozitif ve önemli, alt bakla (-0.393*), m² ye tohum verimi (-0.613**) ve biyolojik verim (-0.641**) arasında negatif ve önemli korelasyon tespit edilmiŖtir.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Şanlıurfa ekolojik şartlarında kışlık ekimi yapılan 9 farklı nohut çeşidinden (Gülümser, Çağatay, Damla-89, Gökçe, Uzunlu-99, Küsmen-99, Akçin-91 ve Er-99 ve Diyar-95) Harran ovası koşullarında, yöreye uygun çeşidi tespit etmek amacıyla yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir.

En önemli verim unsurlarından bitki boyu, ilk meyve yüksekliği, hasat indeksi, biyolojik verim Akçin-91 çeşidinde en yüksek değerlere sahip olduğu saptanmıştır. Metrekareye verim değeri yönünden de 260.24 g verim ile Akçin-91 çeşidinden en yüksek verim elde edilmiştir, aynı zaman da Akçin-91 çeşidinin Şanlıurfa koşullarında kış zararından fazla etkilenmediği sonucu tespit edilmiştir.

Akçin-91 çeşidinin ardından kış zararından %20 oranında etkilenen ve kısa boylu nohut çeşidi olarak saptanan Diyar-95 çeşidinden yüksek oranda verim alınmış olup doğrudan verim unsurlarından olan hasat indeksi ve biyolojik verimi; çalışmada kullanılan diğer çeşitlere nazaran yüksek bulunmuştur. Ancak diğer verim unsurları olan bitki boyu ve alt bakla yüksekliği bakımından çeşitler incelendiğinde Akçin-91 çeşidini Damla-89 çeşidinin takip ettiği ve kıştan %15 oranında zarar gördüğü saptanan sonuçlar arasındadır.

Sonuç olarak çalışmada elde edilen bilgiler doğrultusunda, Şanlıurfa yöresinde kışlık nohut tarımında Akçin-91, Diyar-95 ve Damla-89 çeşitlerinin yöreye iyi adapte oldukları ve diğer çeşitlerden üstün oldukları tespit edilmiş olup, Güney Doğu Anadolu Bölgesinde yemeklik tane baklagiller tarımında özellikle nohut tarımında yöreye uygun geliştirilmiş çeşitlerin yetersiz olması ve sertifikalı tohumluk kullanımının yaygın olmaması göz önüne alınarak, kışlık ekimde yüksek verim potansiyeli elde etmek amacıyla ve sulama imkanının kısıtlı olduğu bölge arazilerinin önemli bir kısmında nadas alanlarının daraltılması ve münavebeye girilmesi bakımından bu çeşitlerin tarımını önerebiliriz.

KAYNAKLAR

- ABDALI, Q. N., 1992. Variation in Some Agronomic Characteristics in Three Populations of Chickpea (*Cicer arietinum* L.) Amman (Jordan). p: 132 leaves.
- AĞSAKALLI, A., YILDIZ, S., KILIÇ, E., ve BABAGİL, G. E., 2001. Erzurum'da Çeşit Adayı Hatların Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, cilt 1; Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagiller, s.345-351, Tekirdağ.
- ALİ, A., 1990. Correlation Studies in Indigenous Genotypes of Chickpea (*Cicer arietinum* L.) Journal of Agriculture Research (Pakistan). 28 (4) : 373-377.
- ALTINBAŞ, M., SEPETOĞLU, H., ve KARASU, A., 1999. Nohutta Verim Öğelerinin Farklı Çevre Koşullarında Verime Etkileri. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, Çayır-Mera Yem bitkileri ve Yemelik Tane Baklagiller, Cilt III s.348-353, Adana.
- ANLARSAL, A. E., YÜCEL, C., ve ÖZVEREN, D., 1999. Çukurova Koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hatlarının Verim ve Verimle İlgili Özelliklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, Çayır-Mera Yem bitkileri ve Yemelik Dane Baklagiller, Cilt III s.342-347. Adana.
- ANONİM., 1983(a). T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Dış Ticaret Özeti, Ankara.
- ANONİM., 1983(b). T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Tarımsal Yapı ve Üretim, Ankara.
- ANONİM., 1986. Annual Report ICARDA, Aleppo, Syria.
- ANONİM., 1987. Annual Report ICARDA, Aleppo, Syria
- ANONİM., 1989. Ülkesel Yemelik Tane Baklagiller Araştırma Projesi. Bazı Nohut Çeşitlerinde Ekim Zamanı Tespit Çalışması. Tarım Orman Köy İşleri Bakanlığı Güney Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları No:3 Diyarbakır.
- ANONİM, 1990. Şanlıurfa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü İklim Veri Değerleri, Şanlıurfa.
- ANONİM, 1995. Şanlıurfa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Yıllık Hava Raporları. Şanlıurfa
- ANONİM, 2002. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Şanlıurfa Araştırma Enstitüsü Genel Müdürlüğü. Şanlıurfa Rapor Sayısı:776
- ANONİM, 2002a. <http://www.fao.org> Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome.
- ANONİM, 2002b. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Müdürlüğü. Ankara.
- ANONİM., 2002c. <http://www.fao.org>. Food and Agricultural Organization of The United Nations, Rome.
- ANONİM., 2002d. Tarım İl Müdürlüğü. Şanlıurfa
- ANONİM, 2004a. <http://www.fao.org>. Food and Agricultural Organization of The United Nations, Rome.
- ANONİM, 2004b. GAP-BKİ Koruklu Meteoroloji İstasyonu.
- AUCKLAND, L.J.G. and MAESEN. V.D., 1980. Hybridization of Crop Plants Chickpea. (Walter R. Fehr and Henry H. Hadley, Editors) p:249-259.

- AZKAN, N., KAÇAR, O., DOĞANGÜZEL, E., SINCIK, M., ve ÇÖPLÜ, N., 1999. Bursa Ekolojik Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Nohut Hat ve Çeşitlerinde Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, Çayır-Mera Yem bitkileri ve Yemelik Dane Baklagiller, Cilt III s.318-323. Adana.
- BAHL, P.N., 1983. Performance of Tall Chickpea Genotypes Under Normal and Late Sown Conditions. ICN 8.
- BAHL, P. N., SINGH, K. P., And SINGH, D., 1984. Evaluation of Tall Chickpea Genotypes for Normal and Late Sowings. International Chickpea Newsletter. 12: 35-36.
- BECK, D. P., WERY, J., SAXENA, M. C., and AYODI, A., 1991. Denitrogen Fixation and Nitrogen Balance in cool Season Food Legumes. Agronomy J. 83 (2): 234-241.
- BEECH, D.F., 1977. Influence of Date of Sowing on Chickpea Yields. Tropical Grain Legume Bull. P: 9-21.
- BLUCH, M. A .M., and SOOMRO, M. P. M., 1970. Correlation Studies in Gram (*Cicer arietinum* l.). Plant Breed. Abstrc. 40 (1):247.
- BOZOĞLU, H., ve ÖZÇELİK, H., 2005. Nohutta (*Cicer arietinum* L.) Bazı Genotiplerin Genotip * Çevre İnteraksiyonları ve Stabilitelerinin Belirlenmesi. Üzerine Bir Araştırma. Gap 4. Tarım Kongresi, 21-23 Eylül, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Cilt 1; s. 834-839.
- BRYSSINE, M. P., 1955. La Culture Des Pois Chiches au Maroc Et Ses Possibilitee d'amelioration. Bull. Soc. Agr. Rabat. 67:31-41.
- CALCAGNO, F., GALLO, G., VENORA, G., IAIANI, M. And RAIMONDO, I., 1998. Early Sowing Increases Chickpea Yields in the dry, Warm Environment of Sicily, Italy. International Chickpea Newsletter No:18: 28-29.
- CHAND, H., SRIVASTAVA, L. S., TREHN, K. B., 1975. Estimates of Genetic Parameters, Correlation Coefficients and Path-Coefficient Analysis in Gram (*Cicer arietinum* L.) Madras Agric. J., 62: 178-181.
- DAPHOLKAR, A. R., 1973. Yield Compenents in *Cicer arietinum* L. Plant Breed. Abstr. 43 (9) : 611.
- DHAVAN, K., MALHOTRA, S., HAYIYA, B. S., DOHORAM, S., 1991. Seed Protein Fractions and Amino Acid Composition in Gram (*Cicer arietinum* L.). Plants Foods for Human Nutrition. 41 (3) :225-232.
- DİNÇ, U., ŞENOL, S., SAYIN, M., 1988. Güney Doğu Anadolu Bölgesi Toprakları:1 Harran Ovası . TUBİTAK Tarım ve Ormancılık Grubu Güdümlü Araştırma Projesi Kesin Raporu. Proje No:TOAG-534 Adana.
- ENGİN, M., 1989. Çukurova Koşullarında Yüksek Verimli ve Makineli Hasada Uygun Kışlık Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Ün. Journal of The Faculty of Agric., 4(6): 1-134.
- ENGİN, M., 1989a. Çukurova Koşullarında Yüksek Verimli ve Makineli Hasada Uygun Kışlık Nohut Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 4(6): 75-83.
- ENGİN, M., 1989b. Çukurova Koşullarında Yüksek Verimli Uygun Kışlık Nohut Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 4(6) : 93-103.

- ERTOY, N., ÇANCI, H., CEYLAN, F. Ö., ve TOKER, C., 2005. Yazlık ve Kışlık Nohut (*Cicer arietinum* L.) Yetiştiriciliğinde İdeal Tip Seçimi. Gap 4. Tarım Kongresi, 21-23 Eylül, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Cilt 1; s. 853-859.
- ESER, D., 1975. Nohutta (*Cicer arietinum* L.) Değişik Ekim Zamanları ve Değişik Toprak Yüzüne Sürme Zamanlarının Verime Olan Etkileri ve Verim İle Bazı Fizyolojik Özellikler Arasındaki İlişkiler, T.B.T.A.K., S. Bilim Kongresi, 247-257, Ankara.
- ESER, D., 1976. Nohut (*Cicer arietinum* L.) 'ta Başlıca Bitki Özelliklerinin Kalıtım Değerleri; Bu Özellikler İle Bitki Verim Arasındaki İlişkiler ve *Aschista rabiei* (pass)'ye Dayanıklılığının Kalıtımı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları no:363, Ankara Üniversitesi Basımevi Ankara.
- ESER, D., 1981 Yemeklik Baklagiller, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Teksir no:59, Ankara.
- ESER, D., 1986. Tarımsal Ekoloji (Ders Kitabı). Ankara Ü. Ziraat Fakültesi Yay. No: 287. Ankara Ü. Basımevi Ankara s.176
- GEÇİT, H. H., 1988.a Yemeklik Tane Baklagiller Uygulama Kılavuzu. Ankara, Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, no:227 Ankara.
- GEÇİT, H., DEMİRKAYA, M., KAYDAN, D., ve ŞAHİN, N., 2001. Farklı Nohut Çeşitlerinin Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, s. 303-308, Tekirdağ.
- GENÇKAN, S., 1958. Türkiye' nin Önemli Nohut Çeşitlerinin Başlıca Vasıfları Üzerinde Araştırmalar. Ege Ün. Matbaası, İzmir.
- GUFTA, S. P., LUTHRA, R. C., and GILL, A. S., 1974. Studies on Yield and Its Components in Gram. Plant Breed. Abstr. 44 (4) : 242.
- GÜNER, U., ve SEPETÇİOĞLU, H., 1999. Nohut (*Cicer aritenum*)'ta Yazlık ve Kışlık Ekim ile Bitki Sıklığının Besin Elementleri Alımını, Büyüme ve Verime Etkileri. Tarla bitkileri kongresi 25-29 Nisan, s.105-108, İzmir.
- HELBAEK, H., 1970. Excavations at Hacılar. In Mellart, J. (ed) Edinburg: University Press, p: 189-244.
- ICARDA, 1985. Chickpea Descriptors. International Center for Agricultural Resarch in the sDry Areas ICARDA P.O. Box 5466 Aleppo Syria.
- KACHROO, P., ve ARİF, M., 1970. Pulse Crops of İndia. Council o Agrik. Res., New Delhi p: 54-136.
- KAHRAMAN, A., 1993. Samsun Ekolojik şartlarında Nohutta Yabancı Otlarla Mücadele Yöntemlerinin Tespit ve Verime Etkisi üzerine Bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- KALENDER, A.N., BİÇER, B.T., ve ŞAKAR, D., 2003. Diyarbakır' da Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinde Sulamanın Bitkisel ve Tarımsal Özelliklere Etkisi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, cilt:2, s. 432-437, Diyarbakır.
- KARASU, A., 1999. Nohutta (*Cicer arietinum* L.) Farklı Sıra Aralarının Bazı Tarımsal Özellikler Üzerine Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, Çayır-Mera Yem bitkileri ve Yemeklik Dane Baklagiller, Cilt III s. 383-388. Adana
- KEATING, J. D. H., and COOPER, P. J. M., 1983. Kabuli Chickpea as a Winter Sown Crop in Northern Syria Moisture Relations and Crop Productivity. J. Of Agricultural Sci. U. K. 100 (3):667-680.

- MALHOTRA, R. S., SING, K. B., and SAXENA, M. C., 1990. Effect of Depth of Sowing on Cold Tolerance in Chickpea. International Chickpea Newsletter, No. 22,19-21.
- MART, D., ve ANLARSAL, A. E., 2001. Çukurova Koşullarında Nohutta bazı Önemli Özellikler Yönünden Genotip x Çevre İnteraksiyonları ve Uyum Yeteneklerinin Belirlenmesi. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, cilt 1; Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagiller, s. 321-326, Tekirdağ.
- MISHRA, S. S., 1973. Relationship Between Yield Attributes and Yield of Gram (*Cicer arietinum* L.) Field Crp. Abstr. 25(1):91.
- MÜHÜR, H. N., 1996. Çukurova Bölgesi Koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verimle İlgili Bazı Özellikler Üzerine Etkilerinin Araştırılması. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- ORHAN, A., ve ÖZKAN, B., 1989. Nohut Ekim Zamanı Tespit Denemesi Sonuç Raporu. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları no:3, Diyarbakır
- ORHAN, A., SAKAR, D., ve ÖZKAN, B., 1994. Güney Doğu Anadolu Bölgesinde Nohut(*Cicer aritenum*)’da Erken Ekimin Tane Verimine Etkisi. Tarla bitkileri Kongresi 25-29 Nisan, İzmir. s.101-104.
- ORHAN, A., 1996. Diyarbakır Yöresinde Bazı Nohut Çeşitlerinin Ekim Zamanı Ve Ekim Şekillerinin Dane Verimine ve Verim Unsurlarına Etkisi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Doktora Tezi, 107 s.
- ÖZÇELİK, H., BOZOĞLU, H., PEKŞEN, E., ve MUT, Z., 2001. Samsun ve Amasya’da iki Yıl Süreyle İki Nohut Çeşidinin Farklı Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Tane Verimi ve Bazı Özellikleri Üzerine Etkileri. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, s. 303-308, Tekirdağ.
- ÖZDEMİR, S., ENGİN, M. Ve BAYRAK, A., 1992. Çukurova Koşullarında Kışlık Ekime Uygun İri Taneli Nohut Çeşitlerinin Tespiti. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 7 (3):71-78.
- ÖZDEMİR, S., MART, D. ve ANLARSAL A.E., 1996. Değişik Ekim Sıklığı Uygulamasının Üç Nohut Çeşidinde Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 11(1):175-184.
- ÖZGÜN, Ö.S., BİÇER, B.T., ve ŞAKAR, D., 2003. Diyarbakır-Bismil Ekolojik Koşullarında Nohutta Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkilerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, cilt:2, s. 428-431, Diyarbakır.
- PENALOZA, H.E., 1984. A Chickpea Grain Yield Record Under Rainfed Conditions in Chile. ICN 11 Dec. 24-25.
- RANG, A., SANDHU, T. S., and BHULLER, B. S., 1980. Variability and Correlation Studies on Yield Component and Protein content and Their Implication in Selection in Chickpea. J. Of Pulses Research. 3 (1):1-6.
- SINGH, D., 1968. Correlation Studies in Gram. Labtev. 6. 155-158.
- SHARMA, A. R., TIWARI, R. K., and TIWARI, A. S., 1970. Studies on Genotypic, phenotypic and Environmental Correlation in Gram. Plant Breed. Abstr. 40 (1) : 247.

- SINGH, K. B., and HAWTIN, G. C., 1979. Winter Planting. Itn. Chickpea Newsletter. P.1, 4. SINGH, R. V., SINGH, H. P., 1989. Response of Gram Genotypes to Row and Plant Spacing. Narendra Deva J. Of Agric. Research. 4 (1) : 109-110
- SINGH, K.B., 1987. Chickpea Breeding. İn: Saxena, M.C. and K.B. (Eds), The Chickpea, CAB Int., Oxon, UK, 127-163.
- SING, K. B., TYAGI, C. S., CHAUDHARY, B. D., and SINGHY, Y. P., 1988. Stability Analysis for Phenological Traits in Chickpea. Indian Journal of Agricultural Science, 58: 2, 139-140.
- SINGH, K., 1989. Food Legume Improvement Program. Annual Report. ICARDA, Syria.
- SING, K. B., MALHOTRA, R. S., and SAXENA, M. C., 1989. Chickpea Evaluation for Cold Tolerance Under Field Condition. Crop Science. 29: 282-285.
- SINGH, G., SHARMA, R.K., 1989. Relative Performance of Chickpea Varieties to Sowing Dates. Indian J. Argon. 33(4) No: 452.
- SINGH, K.B., 1991. Winter Sowing; Performance of Newly Bred Lines at ICARDA Sites. Legume Program, Annual Report for, p: 31-33, ICARDA.
- SINGH, G., BEAR, H.S., and VERMA, M.M., 1991. Genotype Environment Interaction. Phenotypic Stability in Chickpea. Crop Improvement 18(2): 135-140.
- ŞEHİRALİ, S., 1988. Yemeklik Baklagiller. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:314. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- TÜRK, Z., ve KOÇ, M., 2003. Diyarbakır Koşullarında Kuru ve Sulu Olarak Yetiştirilen Nohut (*Cicer arietinum* L.)'un Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, cilt 2; Bitki Yetiştirme Teknikleri , s. 424-427 Diyarbakır.
- UDDIN, M. J., HAMID, M. A., RAHMAN, A. R. M. S., and NEWAZ, M. A., 1990. Variabilty, Correlation and Path Analipsis in Chickpea (*Cicer arietinum* l.) in Bangladesh. Bangladesh Journal of Plants Breeding and Genetics (Bangladesh).3 (1,2) p.51-55.
- VARMA ve ISSA, 1988. Annual Report 1988. p: 40-41. Aleppo, Syria.
- VARSHNEY, J.G., 1992. Effect Sowing Dates and Row Spacing on the Yield of Lentil Varieties. Lens Newsletter 19 (1):20-21.
- YÜRÜR, N. ve KARASU, A., 1995. Ekim Zamanının Nohut (*Cicer arietinum* L.)' un Bazı Agronomik Özelliklerine Etkisi. Uludağ Üni. Zir. Fak. Der. 11:95-107.
- YÜRÜRDURMAZ, C., 2000. Kahramanmaraş Koşullarına Uygun Yazlık ve Kışlık Nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin tespit edilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş

ÖZGEÇMİŞ

06/06/1979 Yılında Şanlıurfa' da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Şanlıurfa' da tamamladıktan sonra 1996 yılında Şanlıurfa Endüstri Meslek Lisesi Elektronik bölümünden 1996 yılında mezun oldum. 1998 yılında Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümünde lisans eğitimime başladım. 2002 yılında mezun oldum ve 2003 yılı Şubat ayında Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisansa başladım.

ÖZET

Bu araştırma, farklı nohut (*Cicer arietinum* L) çeşitlerinin Harran Ovası koşullarında verim ve diğer özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Koruklu araştırma istasyonunda kışlık olarak 2003-2004 yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Denemede 9 çeşit (Gülümser, Çağatay, Damla-89, Gökçe, Uzunlu-99, Küsmen-99, Akçin-91 ve Er-99 ve Diyar-95) kullanılmıştır.

Denemede özet olarak incelenen özellikler itibariyle şu sonuçlar alınmıştır:

Bitki Boyu: Denemde bitki boyu bakımından elde edilen ortalama değerlere bakıldığında en yüksek bitki boyu 47,66 cm ile Akçin-91 çeşidinden ve en düşük bitki boyunun ise 38,66 cm ile Küsmen-99 çeşidinden elde edildiği saptanmıştır.

%50 Çiçeklenme Gün Sayısı: Denemede kullanılan çeşitler içinde Diyar-95 çeşidi 145 günle en erken % 50 çiçeklenmeye gelmiş olup; 166 günde % 50 çiçeklenmeye gelen Küsmen-99 çeşidinin en geç çiçeklenen çeşit olduğu tespit edilmiştir.

İlk Meyve Yüksekliği: Denemede ilk meyve yüksekliği bakımından elde edilen ortalamalara bakıldığı zaman en yüksek ilk meyve yüksekliğine sahip çeşit 32 cm ile Akçin-91 çeşididir, ve en düşük ilk meyve yüksekliğine sahip çeşit ise 21 cm ile Küsmen-99 çeşidi olduğu saptanmıştır.

% 50 Bakla Bağlama Gün Sayısı: Denemede kullanılan çeşitler arasında Diyar-95 çeşidinin 163 gün ile en erken % 50 bakla bağlama olgunluğuna geldiği, 177 gün ile Çağatay çeşidinin ise en geç % 50 bakla bağlama olgunluğuna geldiği tespit edilmiştir.

Bitkide Bakla Sayısı: Denemede kullanılan çeşitler arasındaki ortalamalarda bitki başına 36 adet bakla bağlayan Akçin-91 çeşidi en fazla bakla bağlamış olup, Gökçe çeşidi ise 15 adet bakla bağlayarak en az bakla bağlayan çeşit olduğu tespit edilmiştir.

Biyolojik Verim: Denemede biyolojik veri bakımında elde edilen ortalamalara bakıldığı zaman en fazla biyolojik verim 503,20 kg/da ile Akçin-91 çeşidinden elde edilmiş olup, en az verim ise 283,95 kg/da ile Uzunlu-99 çeşidinden elde edildiği tespit edilmiştir.

Hasat İndeksi: Denemede kullanılan çeşitler arasında en yüksek hasat indeksine sahip çeşit % 53 oranında hasat indeksi ile Er-99 olmuştur ve en düşük hasat indeksi ise % 45 ile Küsmen-99 çeşidinden tespit edilmiştir.

Metrekareye (m²) tohum verimi: Denemede kullanılan çeşitler arasında elde edilen ortalamalara bakıldığı zaman m² ye tohum verimi bakımından en yüksek verim 260,24 g ile Akçin-91 çeşidinden elde edilmiş olup, en az verim veren çeşit ise 134,56 g ile Küsmen-99 çeşidi olduğu saptanmıştır.

100-Tohum Ağırlığı: Denemede 100 tohum ağırlığı bakımından elde edilen ortalamalara bakıldığı zaman Gökçe çeşidinin 45,33 g ile en yüksek 100 tohum ağırlığına sahip çeşit olduğu ve Diyar-95 çeşidi ise 29 g' lık 100 tohum ağırlığıyla en düşük değere sahip olduğu elde edilmiştir.

Tane Boyu: Çeşitler arasında tane boyu ortalamaları incelendiği zaman en uzun tane boyu 11,33 mm ile Küsmen-99 çeşidinden elde edilmiştir ve en kısa tane boyu ise 9 mm ile Diyar-95 çeşidinden elde edilmiştir.

Tane Eni: Tane enine ait ortalamalar incelendiği zaman en uzun tane enine sahip çeşidin 8,46 mm ile Gökçe çeşidi olup, en kısa enli çeşidin ise 7,22 mm ile Diyar-95 çeşidi olduğu tespit edilmiştir.

Tane Genişliği: Denemede kullanılan çeşitler arasında tane genişliğine ait ortalamalara bakıldığı zaman en uzun tane genişliği 8mm ile Çağatay, Damla-89, Er-99, Gökçe, Gülümser ve Küsmen-99 çeşitlerinden elde edilmiş olup, en kısa tane genişliğine sahip çeşit ise 7 mm ile Diyar-95 çeşidi olduğu tespit edilmiştir.

Kış Zararı: Denemede kullanılan çeşitler incelendiği zaman Akçin-91 çeşidi % 4 zarar oranı ile kıştan en az zarar görmüştür ve Uzunlu-99 çeşidi % 50 oranında zarar görerek kıştan en fazla zarar gören çeşit olduğu tespit edilmiştir.

SUMMARY

The aim of this study was to determine winter hardiness, yield and yield components of some released Turkish chickpea cultivars (Gülümser, Çağatay, Damla-89, Gökçe, Uzunlu-99, Kusmen-99, Akcin-91 ve Er-99 ve Diyar-95) at Harran Plain conditions. The experiment was carried out at Koruklu experiment station during 2003-2004 growing season.

In summary, the following results were obtained in the experiment:

Plant height: Plant height ranged from 47.66 to 38.66 cm. Akcin-91 had the highest plant height while Kusmen-99 had lowest plant height.

Days to 50% flowering: Days to 50% flowering of the cultivars ranged between 145 and 166 days. Diyar-95 was the earliest in flowering while Kusmen-99 was the latest.

First pod height: Akcin-91 had the highest first pod height with 32 cm, while Kusmen-99 had lowest first pod height with 21 cm.

Days to 50% pod set: it was observed that Diyar-95 was the earliest in days to %50 pod set with 163 days while cultivar Çağatay was the latest with 177 days.

Number of pod per plant: the highest number of pod per plant was obtained from Akcin-91, while cultivar Gokce with 15 pod per plant had lowest pod number.

Biological yield: The highest biological yield with 503,20 kg/da was obtained from cultivar Akcin-91, while cultivar Uzunlu with 283,95 kg/da had the lowest biological yield.

Harvest index: Harvest index ranged from 45% to 53% among the cultivars. Er-99 had the highest harvest index, while Kusmen-99 had the lowest harvest index.

Seed yield: In this study, seed yield of the cultivars ranged between 260.24 and 134.56 g/m². The highest yield was obtained from Akcin-91 while the lowest yield was obtained from Kusmen-99.

100-seed weight of cultivars changed from 29 to 54.33 g. Cultivar Gokce had the highest 100-seed weight, while Diyar-95 had the lowest seed weight.

Seed diameters (height, width and largeness) of the cultivars were different in seed characteristics. Seed height of the cultivars changed from 11.33 to 9 mm. Kusmen-99 with 11.33 mm had the highest seed height and Diyar-95 with 9 mm had

the lowest seed height. For the seed width, Gokce with 8.46 mm had the highest seed width and Diyar-95 with 7.22 mm had the lowest seed width. For the seed largeness, Cagatay had the largest seed (8 mm) while Diyar-95 was the lowest in seed largeness (7.22 mm).

Winter hardiness of the cultivars ranged between 4% and 50%. Akcin-91 was the most winter hardy cultivar while Uzunlu was the least winter hardy.

EK 1. Denmede kullanılan çeşitlere ait tohum resimleri











EK 2. Çeşitler arası korelasyon tablosu

	KIŞ ZARARI	BİTKİ BOYU	100-TOHUM AĞIRLIĞI	ÇİÇEKLENME	ALT BAKLA	BAKLA. BAGLAMA	BAKLA SAYISI	HASAT INDEKSI	M ² TOHUM VERİMİ	TANE BOYU	TANE ENİ	TANE. GENİŞLİĞİ.	BİYOLOJİK VERİM
KIŞ ZARARI		- 0,259ns	0,315ns	0,566**	- 0,393*	0,780**	0,027ns	- 0,088ns	- 0,613**	0,370ns	0,149ns	0,234ns	- 0,641**
BİTKİ BOYU			0,107ns	0,083ns	0,682**	- 0,170ns	0,353ns	0,080ns	0,522**	- 0,248ns	0,094ns	0,093ns	0,547**
100-TOHUM AĞIRLIĞI				0,802**	- 0,027ns	0,752**	0,018ns	- 0,225ns	- 0,512**	0,789**	0,731**	0,855**	- 0,467*
ÇİÇEKLENME					0,050ns	0,887**	0,357ns	- 0,260ns	- 0,580**	0,700**	0,584**	0,735**	- 0,551**
ALT BAKLA						- 0,309ns	0,172ns	0,242ns	0,537**	- 0,237ns	0,087ns	0,036ns	0,501**
BAK BAGLAMA							0,148ns	- 0,276ns	- 0,759**	0,770**	0,523**	0,676**	- 0,730**
BAKLA SAYISI								0,021ns	0,114ns	- 0,099ns	0,044ns	0,021ns	0,101ns
HASAT INDEKSI									0,392*	- 0,345ns	0,153ns	- 0,221ns	0,116ns
M ² TOH VERİMİ										- 0,671**	- 0,227ns	- 0,505**	0,958**
TANE BOYU											0,600**	0,826**	- 0,605**
TANE ENİ												0,663**	- 0,281ns
TANE GENİŞLİĞİ.													- 0,458*
BİYOLOJİK VERİM													

