



Nohut genotiplerinin Şırnak-Cizre ekolojisinde verim unsurlarının incelenmesi

Investigation of yield components of chickpea genotypes in Şırnak-Cizre ecology

Mehmet Sıraç SİNAYIÇ¹ , Derya YÜCEL² 

¹Cizre İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Cizre, Şırnak, Türkiye.

²Şırnak Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, İdil, Şırnak, Türkiye.

ARTICLE INFO	ÖZET
<p>Article history: Received / Geliş: 11.11.2025 Accepted / Kabul: 06.02.2026</p> <p>Anahtar Kelimeler: Nohut Tane verimi Erkencilik Tane ağırlığı</p> <p>Keywords: Chickpea Seed yield Earliness Seed weight</p> <p>✉Corresponding author/Sorumlu yazar: Mehmet Sıraç SİNAYIÇ mehmetsiracsinayic@gmail.com</p> <p>Makale Uluslararası Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 Lisansı kapsamında yayınlanmaktadır. Bu, orijinal makaleye uygun şekilde atıf yapılması şartıyla, eserin herhangi bir ortam veya formatta kopyalanmasını ve dağıtılmasını sağlar. Ancak, eserler ticari amaçlar için kullanılamaz. © Copyright 2022 by Mustafa Kemal University. Available on-line at https://dergipark.org.tr/tr/pub/mkutbd This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.</p> <p> </p>	<p>ABSTRACT</p> <p>Chickpea (<i>Cicer arietinum</i> L.), with its high protein content, is an important food source especially for people with limited animal product consumption. This research was carried out to determine the yield components of some chickpea genotypes in Şırnak-Cizre conditions. The research was set up as a randomized complete block design with 3 replications. In the research, 13 chickpea genotypes were planted in farmers' fields in Cizre district of Şırnak province during the 2022-2023 winter growing season. In the research, statistically significant differences were found between the genotypes in terms of yield and all traits that may affect yield. As a result of the research, although it varied according to the genotypes, the value of the number of days to flowering was 105.0-118.5 days; number of plants per square meter was 5.5-20.5 units; plant height was 43.9-52.4 cm; first pod height was 24.6-36.2 cm; number of branches per plant was 6.1-11.4 units; Total pod number per plant was 10.6-26.7; empty pod number per plant was 1.5-5.7; full pod number per plant was 8.6-25.8; seed number per plant was 9.3-25.5; seed weight per plant was 2.7-7.4 g; grain yield was 26.7-131.3 kg da⁻¹; hundred seed weight was 28.5-37.1 g and harvest index was 22.1-29.5%. Thus, it was determined that chickpea genotypes 6B17, 6B27 and 6B110 can be considered as promising lines in future breeding studies in terms of yield and yield-related traits.</p>
Cite/Atıf	Sinayıcı, M. S., & Yücel, D. (2026). Nohut genotiplerinin Şırnak-Cizre ekolojisinde verim unsurlarının incelenmesi. <i>Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi</i> , 31(2), 342-354. https://doi.org/10.37908/mkutbd.1820833

GİRİŞ

Nohut (*Cicer arietinum* L.) Fabaceae familyasında ait olup kendine döllenerek tek yıllık bir yemeklik tane baklagil bitkisidir. Vavilov (1926), Hindistan ve Akdeniz'i nohudun orjin merkezi olarak, Etiyopya'yı ise çeşitliliğin ikincil merkezi olarak belirtmiştir; Van der Maesen (1972) ise türlerin Güney Kafkasya'dan ve İran'ın kuzeyinden köken aldığını bildirmiştir. Ladizinsky'ye göre de (1975) orjin merkezi Türkiye'nin Güney Doğu Anadolu Bölgesidir. Nohut buradan Orta Doğu, Güney Asya ve Kuzey Afrika'ya yayılmıştır. Nohut, Akdeniz'den Batı ve Kuzey Afrika'ya kadar Güney ve Batı Asya'yı ve Kuzey Amerika'yı da içerisine alan geniş bir yetişme ekolojisine sahiptir. Nohut genetik kaynaklarının değerlendirmesini yapan araştırmacılar nohut tane şekil ve rengine göre desi (renkli, küçük taneli, köşeli, lifli) ve kabuli (krem-bej renkli, büyük taneli, daha az lifli) olarak iki guruba ayırmışlardır. Kabuli tip nohut, nohut tarımının yapıldığı ülkelerin üçte ikisini oluştururken, geri kalanında daha çok desi tipin yetiştiriciliği yapılmaktadır (Singh, 1987). Nohut içerdiği yüksek orandaki proteini nedeniyle insan beslenmesinde önemli bir gıda maddesidir. Gelir düzeyi düşük, az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik nedenlerle hayvansal proteini alamayan, inançları veya beslenme alışkanlıkları nedeniyle hayvansal ürün tüketemeyen veya sınırlı tüketen insanların beslenmesinde protein kaynağı olarak kullanılmaktadır. Tanenin besin içeriği genotip ve yetiştirme koşullarına göre değişmekte olup, bir nohut tanesi ortalama, %16.4-31.2 protein, %38.1-73.3 karbonhidrat, %1.6-9.0 selüloz, yanı sıra fosfor, kalsiyum, demir ve B1 vitamini içermektedir. Ayrıca, nohut tanelerindeki %1.5-6.8 yağ oranıyla diğer yemeklik baklagiller arasında en yüksek yağ içeriğine sahip baklagil türüdür. Tanelerin içerdiği yüksek orandaki proteinin yanı sıra proteinlerin oluşturan amino asitler bakımından da zengindir. Özellikle insan beslenmesinde proteinin yapı taşı olan isoleucine, leucine ve lysin amino asitleri bakımından zengindir. Bununla birlikte, tryptophan, methionin ve cystin içerikleri ise düşüktür (Şehirli, 1988). Nohut bitkisinin yaprak, dal ve baklalarında bulunan oksal asit veya elma asidi gibi organik asitleri kolesterol seviyesini düşürdüğü için tıpta da kullanılmaktadır. Taneleri birçok hastalığa karşı kullanılmaktadır (Al Snafi, 2016). Nohut kökleri yaklaşık 150 cm'e kadar derinlere inebilen bir yapıya sahiptir böylece kurak alanlarda sulama yapılmadan, toprağın alt katmanlarındaki sudan faydalanarak yetiştirilebilir. Ayrıca, nohut toprak isteği bakımından kanaatkârdır. Eğer düzenli sulama sağlanabilirse, nohut bitkisi sığ topraklarda da yetiştirilebilir.

Bir baklagil türü olan nohut, kendine özgü rizobium türü olan *Rhizobium ciceri* toprak bakterileriyle simbiyotik bir ilişki kurarak atmosferik azotun (N_2) fiksasyonunda önemli bir yeteneğe sahiptir. Bakteriler aracılığı ile azot bağlama kapasiteleri ile tarımsal üretim sistemlerinde sürdürülebilirliğe katkıda bulunur. Köklerinde rhizobium bakterileri ile simbiyotik yol ile havadaki serbest azot bağlama kapasitesi 1-141 kg/ha arasında olup, fiksasyon kapasitesi uygun bakteri türü ile simbiyotik etkinliği oluşturmaya bağlıdır. Bakteri faaliyeti, bitkinin fotosentez miktarı, toprağın nem içeriği, sıcaklık ($30^\circ C$ 'nin üzerinde olmamalı), toprağın kalitesi ve azot içeriğine göre değişmektedir (Singh & Saxena, 1999). Bu nedenle, özellikle her yıl tahıl ekiminin yapıldığı tarlalarda tahıllarla ekim nöbetine giren nohut bitkisi toprağın verim ve kalitesini arttırmada önemli bir yere sahiptir. Hastalık ve zararlılardan kaçınabilmek ve sürdürülebilir bir tarımsal üretim için aynı tarlaya üst üste nohut ekilmemesi mısır, buğday, arpa ve şeker pancarı gibi bitkilerle birlikte ekim nöbetine alınmalıdır. Nohut, Dünya'da 14.84 milyon hektar ekim alanı ve 15.08 milyon ton üretimi ve 1.002 kg ha^{-1} ortalama verime sahiptir. Dünyada nohut üretimi yapan ülkeler arasında 5.233 kg ha^{-1} ile Çin ilk sırada yer almaktadır, bunu 4.847 kg ha^{-1} ile Ürdün ve 4.133 kg ha^{-1} ile izlemektedir. Ülkemiz ise 1.216 kg ha^{-1} ile Dünya ortalamasının üzerinde bir verime sahip olup, Dünya'da 21.sırada yer almaktadır. Uzun yıllar ortalamaları dikkate alındığında tüm dünyada nohut verimi son beş yılda %11 artmıştır (Anonymous, 2023). Türkiye'de, yaklaşık 8,7 milyon da ekim alanı ile nohut yemeklik tane baklagil türleri içerisinde ilk sırada yer almaktadır. Ülkemizde baklagil ekim alanının %52,7'sini nohut ekim alanı oluşturmaktadır. Ülkemizde nohut ekim alanlarının, coğrafi bölgelere göre dağılımlarına bakıldığında en fazla ekim İç Anadolu Bölgesinde (4,6 milyon da) yapılmaktadır. İç Anadolu bölgesi ülkemizde toplam nohut ekim alanının %71,5'ini oluşturmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi 379 bin da ekim alanı ile ülkemizde nohut üretiminde ikinci sırada yer almakta olup nohut

üretiminde toplam nohut ekim alanının %8,2'ini oluşturmaktadır. Karadeniz bölgesi 332 bin da nohut ekim alanına sahip olup nohut üretiminde toplam nohut ekim alanının %7.2'sini oluşturmaktadır. Bunları takiben toplam nohut ekim alanında, %6,7 ile Akdeniz(309 bin da), %3,6' ile Ege (164 bin da) ve %1.7 ile Doğu Anadolu (76 bin da) bölgeleri izlemektedir. İl bazında ise 813 bin da ekim alanıyla Ankara birinci sırada yer alırken, 573 bin da ile Yozgat ikinci, 394 bin da ile Konya üçüncü sırada yer almaktadır (TÜİK, 2025). Nohut geleneksel olarak yazlık ekilen bir üründür. Ancak, kışların ılıman geçtiği veya Akdeniz ikliminin hakim olduğu yerlerde özellikle soğuğa dayanıklı nohut çeşitleri kış döneminde de yetiştirilebilmektedir. Kışlık nohut yetiştiriciliğinde vejetasyon süresi uzayacağı için bitkiler kış yağışlarından daha fazla faydalanabilmekte ve buna bağlı olarak tane verimi de artmaktadır (Singh ve ark., 1997). Güney Doğu Anadolu bölgesinde mercimek ve nohut tarımı geleneksel olarak yapılmaktadır. Ancak bölgeye uyum sağlamış nohut çeşitlerinin az olması ve çiftçilerin sertifikalı tohumluk yerine yerel popülasyonları kullanmaları verim kayıplarına neden olmaktadır. Yetiştiricilerin tohumluk olarak yerel popülasyonların kullanması, üretim tekniklerine uymaması, hastalık, zararlı ve yabancı otlarla zamanında ve teknik talimatlara uygun mücadele yapmaması bölgede nohut verimi ve kalitesinde düşüslere neden olabilmektedir. Bu nedenle, birim alandan daha fazla verim ve dış pazarın taleplerine uygun kalitede tane elde edebilmek bölgenin iklim yapısına uygun çeşit kullanmak büyük önem taşımaktadır. Ülkemiz akdeniz iklimine sahip olduğu için nohut yetiştiriciliğinde, kış ve ilkbahar aylarında düşen yağıştan mutlaka yararlanılması gerekmektedir. Nohudun çimlenmeden bakla bağlamaya kadarki geçen sürede istemiş olduğu optimum iklim istekleri, (düşük sıcaklık, yüksek oransal nem ve yağış) dikkate alındığında, nohut bölgemizde kışlık dönemde yetiştirilmeye uygun bir üründür. Güneydoğu Anadolu Bölgesinin iklim verileri dikkate alındığında özellikle ilkbaharda oluşan ani sıcaklık artışları ve yaz dönemindeki yüksek sıcaklıklar kışlık ekimde bitkinin vejetatif ve generatif devresinin, daha düşük sıcaklık derecelerine ve daha iyi bir su rejimine maruz kaldığını göstermektedir. Kışlık ekimlerde bitki, vejetatif olarak daha fazla gelişmekte olup, bu durum bitkinin daha fazla generatif aksamı desteklemesine ve yaklaşık %20-60 daha yüksek verim vermesine neden olmaktadır (Andrews, 1987). Kışlık ve yazlık üretimlerdeki tane verim değerleri karşılaştırıldığında kışlık ekimlerde yazlık ekimlere kıyasla %70 daha yüksek verim elde edilmektedir (Singh ve ark., 1988). Kışlık üretimde, bitkinin toprak altı ve üstü gelişimi ve kuru madde birikimi için optimal sıcaklık (26-29°C) ve nem (%21-41) koşullarının sağlanması, verimde istikrarlı bir artış sağlamaktadır. Bu nedenle, son yıllarda soğuğa ve yanıklık etmenine dayanıklı çeşitlerinin geliştirilmesi, nohut ıslah çalışmalarının hedeflerindedir. (Toker & Çağırğan, 1996; Singh, 1987). Ülkemizde nohutta antraknoz hastalığından kaçınmak için ekimler genellikle erken ilkbaharda yapılmaktadır. Ancak bu durumda, özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, Mayıs ayı itibarıyla yağışların düzensiz ve yetersiz olması ve erken gelen yüksek sıcaklık stresi nedeniyle bitkinin vejetatif ve generatif dönemleri kısalmış ve verimde düşüslere sebep olur.

Nohutta ilk çiçeklenmeden baklaların olgunlaşmasına kadarki dönem olan generatif dönem, bitkinin iklim ve çevre değişikliklerinden en fazla etkilendiği dönemdir. Bu dönemde oluşabilecek yüksek sıcaklık (35°C ve üzeri) ve su stresi nohut tanelerinin küçülmesine ve tane veriminin önemli miktarda düşmesine yol açabilmektedir (Wang ve ark., 2006). Kuraklık ve sıcaklık stres faktörlerinden kaçınabilmek için bazı kültürel önlemler alınabilmekte ise de bu önlemler sınırlı, maliyetli ve zaman alıcı olmaktadır. Bu bakımdan kuraklık, sıcaklık stresi ve antraknoz hastalığına karşı toleranslı çeşitlerin geliştirilmesi uzun vadede daha kalıcı önlem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Şırnak İli Cizre İlçesi ekolojik koşullarında farklı nohut genotiplerinin adaptasyon ve verim potansiyellerini belirleyerek, bölge koşullarına uygun çeşit tavsiyesi yapabilmek olsun ileriye yönelik çeşit ıslah çalışmalarında öncelikli hedefleri tespit etmek ve ümitvar hatlar ile ileriye dönük tescil çalışmalarını sürdürmektir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Araştırmada 10 nohut genotipi ve 3 tescilli çeşit olmak üzere 13 nohut genotip materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan nohut genotip isim ve orijinleri, Çizelge 1'de sunulmuştur.

Çizelge 1. Nohut Genotiplerine Ait Genotip İsmi, Pedigri ve Orijinleri

Table 1. Genotype Names, Pedigrees, and Origins of Chickpea Genotypes

No	Genotip İsmi	Pedigri	Orijin
1	FLİP 03-131 C	FLİP 03-131 C	ICARDA
2	6B4	FLİP 03-50C X FLİP 07-125C	ICARDA
3	6B9	FLİP08-99 C X ILC 464	ICARDA
4	6B17	FLİP 07-33 C X SEL 01 TH 52239	ICARDA
5	6B22	SEL 01 TH52239X G HALO 3	ICARDA
6	6B 27	NDK-1/40X DİKBAŞ	ICARDA
7	6B 68	AZKAN X ICC 3996	ICARDA
8	6B 70	ÇAĞATAY X ICC12 004	ICARDA
9	6B 80	ILCC 12004X ÇAĞATAY	ICARDA
10	6B 110	ICC 12004X DİKBAŞ	ICARDA
11	ÇAĞATAY	Tescilli Çeşit	TÜRKİYE
12	SARI-98	Tescilli Çeşit	TÜRKİYE
13	DİYAR- 95	Tescilli Çeşit	TÜRKİYE

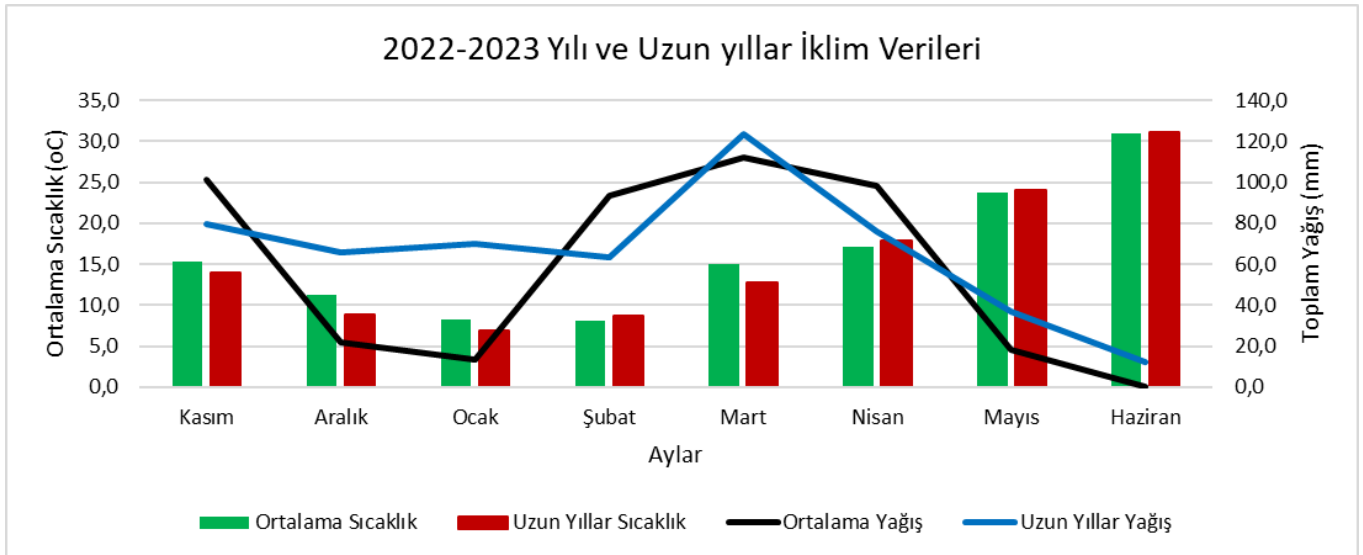
Araştırma yeri

Araştırma, Şırnak İli Cizre İlçesine bağlı Şabani Köyünde bir çiftçi tarlasında (37°11'21.27°K, 41°59'0.79° D) yürütülmüştür. Şabani köyü, Şırnak il merkezine 81 km, Cizre ilçe merkezine ise 34 km uzaklıkta yer almaktadır.

Araştırma yerinin iklim özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü Şırnak İli Cizre İlçesi yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve yağışlı geçer. Yıllık ortalama sıcaklık 15-20°C arasında değişmekte olup en yüksek sıcaklıklar Temmuz ve Ağustos aylarında gözlenirken, en düşük sıcaklıklar Ocak ve Şubat aylarında kaydedilir. Araştırmanın gerçekleştirildiği Kasım 2022–Haziran 2023 dönemi ve bölgenin uzun yıllara dayanan meteorolojik verilerine ilişkin temel parametreler Şekil 1’de verilmiştir.

Araştırmanın yürütüldüğü dönemde, Cizre ilçesinde en düşük ortalama sıcaklık 8.1°C ile Şubat ayında, en yüksek ortalama sıcaklık değeri ise 31.0°C ile Haziran ayında saptandığı görülmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü Kasım 2022–Haziran 2023 döneminde elde edilen toplam yağış 459 mm olarak saptanmıştır



Şekil 1. Cizre ilçesi 2022-2023 Nohut Yetiştirme Sezonunu ile Uzun Yıllara İlişkin Ortalama Sıcaklık ve Toplam Yağış Değerleri

Figure 1. Average Temperature and Total Precipitation Values of the 2022–2023 Chickpea Growing Season and the Long-Term Period in Cizre District

Araştırma yerinin toprak özellikleri

Cizre ilçesinin güney ve batı kesimleri nispeten sade bir topografyaya sahipken doğu ve kuzeyi (Cudi–Gabar Dağları) oldukça engebelidir. Cizre ilçesi merkezinde, nehir kıyısının doğusunda ve güneyde Yakacık çevresinde killi, kumlu malzemeden teşekkül eden alanlar yer almaktadır. Araştırmanın yürütüldüğü toprakların organik madde içeriği %1.53, tuzluluk (EC) 0.0265, kireç içeriği %13.99, fosfor içeriği 8.81 mg/kg ve potasyum içeriği 55.19 mg/kg, pH'sı 7.82 olarak saptanmıştır. Deneme alanı toprakları killi-kumlu yapıda olup nötr veya hafif alkali bir özellikte olup organik madde içeriğinin düşük olduğu saptanmıştır.

Yöntem

Araştırma, 2022-2023 yetiştirme döneminde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmanın yürütüldüğü deneme arazisi yabancı otlardan temizlenmesi için Kasım ayında pullukla derin bir sürüm yapılmış ve sonra kültivatör ile toprak düzeltilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Taban gübresi olarak ekimden önce dekara 3 kg N, 6 kg P₂O₅ gelecek şekilde gübreleme yapılmıştır. Her parsel 4 m uzunluğunda 4 sıradan oluşan, sıra arası 45 cm olacak şekilde elle açılan sıralara her sıraya 60 adet tohum gelecek şekilde ekimler yapılmıştır. Parseller arasında boşluk bırakılmamış ve kenar tesiri amacıyla her bloğun baş ve sonuna bir sıra ekim yapılmıştır. Parseller 0.45 m X 4 sıra x 4 m= 7.2 m² genişliğinde ve her blokta toplam 13 adet parselden oluşmuştur. Bloklar arasına 3 m boşluk bırakılmıştır. Ekimler, 30 Kasım 2022 tarihinde, nemli toprağa elle yapılmıştır. Tüm parsellerin olgunlaştığı Haziran ayının ikinci haftasında hasat yapılmıştır. Hasattan önce bitki ölçümlerini yapılmak için her parselden 5 adet bitki tesadüfi olarak seçilmiştir. Hasatta, kenar tesiri olarak her parselin baş ve sonundan 0.5 m'lik kısmı atılmış ve kalan 3 m uzunluğunda ortadaki 2 sıra, elle hasat edilmiştir. Hasat edilen tüm bitkiler, elle dövülerek tanelerin baklalardan ayrılması sağlanmış ve eleklerle tüm taneler temizlenmiş, kese kâğıtlarına konularak diğer ölçümler yapılmak üzere muhafaza edilmiştir. Denemede ICARDA ve ICRISAT tarafından uluslararası baklagil ıslah çalışmalarında uygulanan yöntemler doğrultusunda ölçümler yapılmıştır (Anonim,1993).Araştırmada incelenen özellikler; çıkış süresi (gün), çiçeklenmeye kadar geçen süre (gün), metrekaresindeki bitki sayısı(adet), bitki boyu (cm), ilk bakla yüksekliği (cm), bitkide dal sayısı (adet), bitkide toplam bakla sayısı (adet), bitkide dolu bakla sayısı (adet), bitkide tane sayısı (adet), bitkide tane ağırlığı (g), yüz tane ağırlığı (g), hasat indeksi (%) ve tane verimi (kg da⁻¹)'dir.

Verilerin değerlendirilmesi

Elde edilen veriler tesadüf blokları deneme desenine göre JMP paket programı kullanılarak analizleri yapılmış ve önemli çıkan ortalamalar, TUKEY testine göre gruplandırılmıştır (Yurtsever, 1984).

BULGULAR ve TARTIŞMA

Nohut genotiplerinde çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı, metrekaresinde bitki sayısı, bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bitkideki dal sayısı ve bitkideki toplam bakla sayısına ait ortalama değerler ve oluşan gruplar, Çizelge 2'de verilmiştir

Çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı (gün)

Çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı bakımından nohut genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuş olup çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı 105.0-118.5 gün arasında değişmiştir. Anılan özellik bakımından 6B17 genotipi en düşük değere, DİYAR-95 çeşidi ise en yüksek değere sahip olmuştur. Tüm genotiplerin çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı ortalama değeri 110.7 gün olarak belirlenmiştir. Araştırmada kontrol olarak yer alan ÇAĞATAY, DİYAR-95 ve SARI genotipleri ortalama süreden daha geç çiçeklendikleri belirlenmiştir. Ancak, 6B17, 6B9, 6B27, 6B70 ve 6B110 nohut genotipleri araştırmada incelenen diğer genotiplerden daha erken sürede çiçeklendikleri belirlenmiştir. Şanlıurfa ekolojik şartlarında, farklı yıllarda ve nohut çeşitleriyle yapılan araştırmalarda

çiçeklenme süresinin çeşitlere göre değişmekle birlikte 47.3-129.3 gün arasında olabileceği belirtilmiştir (Demirci & Bildirici, 2020; Nalbant, 2021; Yücedağ, 2021). Bulgularımız ile daha önce yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular ile paralellik göstermektedir. Erken çiçeklenme özelliği gösteren bu genotipler generatif dönemdeki yağışlardan daha iyi faydalanabileceği için tane verim ve kalitesi de yüksek olabileceğinden erkencilik ıslahında kullanılması mümkün gözükmektedir.

Metrekarede bitki sayısı (adet)

Metrekaredeki bitki sayısı bakımından; nohut genotipleri arasında istatistiki olarak önemli fark bulunmaktadır. Nohut genotiplerinin metrekaredeki bitki sayısı değeri 5.5-20.5 adet arasında değiştiği belirlenmiştir. Metrekaredeki bitki sayısı bakımından ÇAĞATAY ve SARI çeşitleri istatistiki olarak aynı grupta yer almış olup en az çıkış gösteren çeşitler oldukları belirlenmiştir. En fazla çıkış elde edilen genotipler; 6B9, 6B17,6B80 olarak belirlenmiştir. Tüm genotiplerin metrekaredeki bitki sayısı ortalama değeri 15.66 adet olarak belirlenmiştir. Araştırma metodunda da görüleceği gibi, denemede metrekarede yaklaşık 33 adet bitki olması istenirken tüm genotiplerin metrekaredeki bitki sayısı istenilen değerden daha az olmuştur. Şekil 1'den de görüleceği gibi, denemenin ekiminden sonraki yağış miktarı uzun yıllar ortalama yağışlarının altında olmuştur. Yetersiz yağışlar tohumların çimlenmeleri için topraktaki nemin yetersiz olmasına ve düşük sayıda metrekarede bitki sayısının oluşmasına neden olabilir.

Bitki boyu (cm)

Bitki boyu bakımından nohut genotipleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. Genotiplere göre bitki boyu değeri 43.9-52.40 cm arasında değişmiştir. Bitki boyu bakımından en düşük değer DİYAR-95 genotipinde saptanırken 6B17 genotipinden en yüksek değer saptanmıştır. İncelene tüm genotiplerin bitki boyu ortalaması 47.7 cm olarak belirlenmiştir. Araştırmada yer alan 6B4, 6B9, 6B17, 6B22, 6B27 ve 6B110 nohut genotipleri ortalama değerden daha yüksek bitki boyu değerine sahip genotipler oldukları saptanmıştır. Mardin ekolojik koşullarında kışlık olarak 9 farklı nohut çeşidi üzerinde yapılan çalışmada; bitki boyunun 51.8-70.8 cm arasında değiştiği belirtilmiştir (Doğan, 2014). Biçer ve ark. (2017), Diyarbakır koşullarında, kışlık ekilen ileri kademedeki bazı nohut genotiplerinde verim ve tane kalite özelliklerini inceledikleri çalışmada; bitki boyunun genotipe göre 44.5- 53.7 cm arasında değişebileceğini belirtmişlerdir. Şakar & Yücel (2022), Şırnak-İdil koşullarında farklı nohut çeşitleri ile yürüttükleri çalışmada bitki boyu değerinin genotipe göre 30.5-39.6 cm arasında olduğunu bildirmişlerdir. Kurtarıcı & Yücel (2023), Mardin'de nohut tarımı yapılan alanlarından toplanan 10 yerel nohut popülasyonu ile yürüttüğü araştırma sonucunda; bitki boyunun 24.7-43.0 cm arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Bölgede daha önce yürütülen araştırmalardan elde edilen bitki boyu değerleri ile çalışmamızdan elde edilen değerler karşılaştırıldığında, bazılarının bu çalışmadan elde edilen değerlerden daha yüksek, bazılarının ise daha düşük olduğu görülmektedir. Önceki araştırma sonuçları bitki boyunun genetik bir özellik olmakla birlikte, çevresel koşullar ve kültürel uygulamaların bu özellik üzerine etkili olabileceğini göstermektedir.

Çizelge 2. Nohut Genotiplerinde Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (gün), Metrekarede Bitki Sayısı (adet), Bitki Boyu (cm), İlk Bakla Yüksekliği (cm), Bitkideki Dal Sayısı (adet) ve Bitkideki Toplam Bakla Sayısı (adet) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Table 2. Days to Flowering, Plant Density (plants m⁻²), Plant Height (cm), First Pod Height (cm), Number of Branches per Plant, and Total Number of Pods per Plant, and the Resulting Groups in Chickpea Genotypes

Genotip	Çiçeklenmeye Kadar Geçen Gün Sayısı (gün)	Metrekarede Bitki Sayısı (adet)	Bitki Boyu (cm)	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Bakla Bitkideki Dal Sayısı (adet)	Bitkideki Toplam Bakla Sayısı (adet)
FLIP03-131C	118.33 ab	13.73 de	44.60 abc	25.33 c	11.40 a	22.50 ab
6B4	111.00 abcd	18.93 ab	48.20 abc	30.13 abc	6.40 d	19.90 ab
6B9	107.33 cd	20.50 a	47.73 abc	27.06 bc	7.13 cd	21.40 ab
6B17	105.00 d	20.50 a	52.40 a	36.20 a	8.40 abcd	22.60 ab
6B22	110.00 bcd	15.13 cd	52.13 ab	32.67 abc	9.50 abcd	11.20 c
6B6B27	106.67 cd	18.83 ab	47.60 abc	31.00 abc	6.13 d	21.87 ab
6B68	110.33 abcd	16.33 bcd	45.60 abc	24.80 c	9.27 abcd	23.73 ab
6B70	108.00 cd	17.57 abc	47.40 abc	28.93 abc	11.20 ab	21.3 ab
6B80	112.00 abcd	20.13 a	45.60 abc	27.40 bc	10.40 abc	20.10 ab
6B110	106.50 cd	19.20 ab	51.40 abc	32.50 abc	7.80 abcd	26.73 a
Çağatay	114.33 abc	6.27 f	44.20 bc	34.10 ab	7.73 bcd	10.67 c
Diyar-95	118.50 a	10.97 e	43.93 c	26.47 bc	7.67 bcd	16.3 bc
Sarı	112.33 abcd	5.50 f	49.13 abc	24.60 c	7.33 cd	17.27 bc
ORTALAMA	110.79	15.66	47.68	29.32	8.49	19.66
VK (%)	4.54	12.17	10.15	17.27	25.19	24.66

* Aynı sütun içerisinde aynı harf ile gösterilen ortalamalar, Tukey testine göre P≤0.05 hata sınırları içerisinde istatistiki olarak benzerdir

İlk bakla yüksekliği (cm)

İlk bakla yüksekliği değeri bakımından nohut genotipleri arasında istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur. Çizelge 2 incelendiğinde, ilk bakla yüksekliğinin genotiplere göre 24.6-36.2 cm arasında değiştiği görülmektedir. Anılan özellik bakımından en yüksek değer 6B17 genotipinde saptanırken FLIP 03-131C, 6B68 ve SARI genotipleri en düşük değere sahip olmuşlardır. Araştırmada incelenen tüm genotiplerin ortalama ilk bakla yüksekliği 29.3 cm olarak belirlenmiştir. 6B4, 6B17, 6B22, 6B27 ve 6B110 nohut genotiplerinin ilk bakla yüksekliği değerlerinin ortalama değerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bulgularımıza benzer şekilde, Şırnak-İdil koşullarında yetiştirilebilecek nohut genotiplerinin saptanması amacıyla yürütülen farklı araştırmalar sonucunda; ilk bakla yüksekliği 14.5-30.0 cm arasında değiştiği belirtilmiştir (Özcan & Yücel, 2022; Matur & Yücel, 2021). Sarımurat ve ark.(2022), Van ekolojik koşullarında farklı nohut çeşitleriyle yaptıkları araştırmada ilk bakla yüksekliğini 15.3 ile 20.7 cm arasında değiştiğini belirtmişlerdir. İlk bakla yüksekliği değeri özellikle makinalı hasat sırasında alt baklaların hasat edilememesi ve böylece birim alan verim kayıplarına neden olacağı için ıslah çalışmalarında ilk bakla yüksekliği değeri yüksek olan genotiplerin seçilmesi hasatta verim kayıplarının önlenmesi için önemli bir parametredir.

Bitkideki dal sayısı (adet)

Bitkideki dal sayısı bakımından nohut genotipleri arasında istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur. Çizelge 2 incelendiğinde, bitkideki dal sayısı değeri genotiplere göre değişmekle birlikte 6.1- 11.4 adet arasında olduğu belirlenmiştir. 6B4 ve 6B27 genotipleri bitkideki dal sayısı bakımından istatistiki olarak en düşük değere sahip olurken, FLIP03-131C genotipinden en yüksek ilk bakla yüksekliği değeri saptamıştır. Tüm genotiplerin bitkideki dal sayısı ortalama değeri 8.5 adet olarak belirlenmiştir. FLIP 03-131C, 6B22, 6B68, 6B70 ve 6B80 nohut genotipleri tüm genotiplerin ortalama dal sayısı değerinden daha fazla dal sayısına sahip genotipler olarak saptanmıştır. Şırnak-İdil ekolojik şartlarında, farklı yıllarda ve nohut çeşitleri ile yapılan araştırmalar sonucunda dal

sayısının çeşitlere göre değişmekle birlikte 2.0-4.3 adet arasında olduğu bildirilmiştir (Matur & Yücel, 2021; Özcan & Yücel, 2022; Şakar & Yücel, 2022).

Bitkideki toplam bakla sayısı (adet)

Bitkideki toplam bakla sayısı bakımından nohut genotipleri arasında önemli farklılıklar saptanmış olup toplam bakla sayısı değeri 10.7-26.7 adet arasında değişmiştir. Anılan özellik bakımından 6B22 ve ÇAĞATAY nohut genotipleri istatistiki olarak aynı grupta yer almış olup araştırmadaki diğer genotiplerden daha düşük toplam bakla sayısına sahip oldukları saptanmıştır. En yüksek bitkideki toplam bakla sayısı değeri 6B110 genotipinde saptanmıştır. Araştırmanın ortalama bitkideki toplam bakla sayısı değeri 19.7 adet olarak belirlenmiş olup 6B22 genotipi dışında araştırmadaki tüm genotipler ortalama değerden ve kontrol çeşitlerden daha yüksek bakla sayısı değerine sahiplerdir. Bitkide toplam bakla sayısı ile tane verimi arasında olumlu bir ilişkinin olduğu dikkate alındığında, nohut ıslah çalışmalarında yüksek tane verimi elde edebilmek için bu hatların değerlendirilmesi önerilebilir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında, farklı araştırmacılar tarafından nohut ile yürütülen çalışmalarda bitkide bakla sayısının 10.7-31.5 adet arasında değiştiği belirtilmiştir (Biçer ve ark., 2004; Yaşar, 2010; Babagil, 2010; Sarımurat ve ark., 2022). Kurtarıcı & Yücel (2023), Mardin’de nohut tarım alanlarından topladıkları 10 yerel nohut popülasyonu ile Arda, Azkan ve Seçkin çeşitlerinin verim potansiyellerini belirlemek amacıyla Mardin’de yürüttükleri araştırma sonucunda bitkide bakla sayısının nohut genotiplerine göre değişmekle birlikte 19.7-95.7 adet arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Nohut genotiplerinde bitkideki dolu bakla sayısı (adet), bitkideki tane sayısı (adet), bitkideki tane ağırlığı (g), tane verimi (kg da^{-1}), 100 tane ağırlığı (g) ve hasat indeksine (%) ait ortalama değerler ve oluşan gruplar, Çizelge 3’de verilmiştir.

Bitkideki dolu bakla sayısı (adet)

Bitkideki dolu bakla sayısı bakımından nohut genotipleri arasında istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmış olup bitkide dolu bakla sayısı genotiplere göre 8.7-25.8 adet arasında değişmiştir. Anılan özellik bakımından 6B22 ve ÇAĞATAY genotipleri en düşük değere sahip olmuşlardır. En yüksek dolu bakla sayısı değeri 6B110 genotipinden saptanmıştır. İncelenen nohut genotiplerinden 6B22 dışında tüm genotiplerin araştırmadaki kontrol çeşitlerden ve tüm genotiplerin ortalama dolu bakla sayısı değerden daha yüksek değere sahip oldukları belirlenmiştir. Kırşehir ekolojik koşullarında 16 nohut çeşidinin verim ve verimle ilgili özelliklerinin incelendiği çalışmada; dolu bakla sayısının genotiplere göre 14.2-27.1 adet/bitki arasında değiştiği belirtilmiştir (Nalbant, 2021). Özcan & Yücel (2022), 15 nohut genotipinden Şırnak-İdil koşullarında yetiştirilebilecek uygun nohut genotiplerinin saptanması amacıyla yürüttükleri araştırmada bitkide dolu bakla sayısının 42.6-13.0 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Dolu bakla sayısı bakımından daha önce yapılan araştırma bulguları ile bu araştırma sonuçları karşılaştırıldığında ortalama değerler arasındaki farklılığın olduğu tesbit edilmiştir. Bu farklılıkların nedeni; bitkilerin genetik yapısı, ekim zamanları, kültürel uygulamalar, ekolojik yapı farklılıklarından kaynaklanabilmektedir.

Çizelge 3. Nohut Genotiplerinde Bitkideki Dolu Bakla Sayısı (adet), Bitkideki Tane Sayısı (adet), Bitkideki Tane Ağırlığı (g), Tane Verimi (kg da⁻¹), 100 Tane Ağırlığı (g), Hasat İndeksi (%) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Table 3. Number of Filled Pods per Plant (units), Number of Seed per Plant (units), Seed Weight per Plant (g), Seed Yield (kg da⁻¹), 100-Seed Weight (g), Harvest Index (%), Values and the Resulting Groups in Chickpea Genotypes

Genotip	Bitkideki Dolu Bakla Sayısı (adet)	Bitkideki Tane Sayısı (adet)	Bitkideki Tane Ağırlığı (g)	Tane Verimi (kg da ⁻¹)	100 Tane Ağırlığı (g)	Hasat İndeksi (%)
FLIP03-131C	17.30 b	24.30 ab	4.17 bcde	77.78 b	34.58 ab	22.11 c
6B4	16.70 bc	18.20 abc	2.73 e	87.36 b	32.75 ab	26.18 abc
6B9	19.20 ab	20.20 abc	3.70 bcde	100.07 b	36.63 a	28.50 a
6B17	21.13 ab	24.27 ab	3.93 bcde	95.28 b	35.75 a	26.48 abc
6B22	8.77 c	9.30 c	3.13 de	97.01 b	32.08 ab	27.28 ab
6B6B27	18.20 ab	15.60 abc	3.87 bcde	92.69 b	31.67 ab	29.55 a
6B68	18.00 ab	22.47 ab	7.47 a	78.52 b	37.17 a	28.59 a
6B70	17.40 b	18.60 abc	6.20 ab	83.62 b	32.13 ab	27.50 ab
6B80	17.40 b	18.80 abc	4.57 bcde	99.59 b	34.25 ab	26.86 abc
6B110	25.80 a	25.50 a	5.30 abcd	131.32 a	28.58 b	28.08 ab
Çağatay	8.67 c	12.06 bc	3.53 cde	46.39 c	36.95 a	24.84 abc
Diyar-95	14.06 bc	12.26 bc	3.60 cde	26.76 c	31.42 b	23.32 bc
Sarı	15.27 bc	17.57 abc	5.73 abc	36.57 c	34.44 ab	24.90 abc
ORTALAMA	16.76	18.40	4.46	80.99	33.72	26.47
VK (%)	28.58	39.57	34.04	19.27	12.57	11.35

* Aynı sütun içerisinde aynı harf ile gösterilen ortalamalar, Tukey testine göre P≤0.05 hata sınırları içerisinde istatistiki olarak benzerdir

Bitkideki tane sayısı (adet)

Bitkideki tane sayısı bakımından nohut genotipleri arasında istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur. Bitkide tane sayısı değeri araştırmada incelenen genotiplere göre 9.3-25.5 adet arasında değişmiş olup en düşük değer 6B22 genotipinde saptanmıştır. Anılan özellik bakımından, 6B110 genotipi en yüksek değer ile istatistiki olarak ilk grupta yer alırken FLIP 03-131 C, 6B4, 6B9, 6B17, 6B27, 6B 68, 6B70, 6B80 ve SARI nohut genotipleri aynı gruba paylaşmışlardır (Çizelge 3). Anlarsal ve ark. (1999), Adana ekolojisinde kışlık nohut yetiştirme döneminde 23 nohut hattı ile yaptıkları araştırmada bitki başına tane sayısının genotiplere göre 17.0-28.8 adet arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Doğan (2014), Mardin ekolojik koşullarında 9 farklı nohut çeşidiyle 2 yıl süreyle yaptığı araştırmada bitkide tane sayısı değerinin genotiplere göre 26.4-36.5 adet arasında değiştiğini bildirmiştir. Bitkide tane sayısı, bitkinin genetik bir özelliği olması yanı sıra yetiştirildiği çevre, iklim koşulları ve agronomik uygulamaları gibi birçok faktörden de etkilenebilir.

Bitkideki tane ağırlığı (g)

Bitkideki tane ağırlığı değeri bakımından genotipler arasında istatistiki olarak önemli fark olup bitkide tane ağırlığı değeri genotiplere göre 2.7-7.4 g arasında değiştiği saptanmıştır. Araştırmada, anılan özellik bakımından 6B4 genotipinin istatistiki olarak son grupta, 6B68 genotipini ilk grupta yer aldığı saptanmıştır. Araştırmada incelenen tüm genotiplerden 6B68, 6B70, 6B80ve 6B110 genotipleri araştırmada incelenen kontrol çeşitlerden (ÇAĞATAY ve DİYAR-95) ve tüm çeşitlerin ortalama tane ağırlığı değerinden daha yüksek bitkide tane ağırlığı değerine sahip oldukları belirlenmiştir. Anlarsal & ark. (1999), Adana ekolojik koşullarında 23 farklı nohut hattında; bitkide tane ağırlığının 5.3-8.6 g değerleri arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Biçer ve ark. (2004), Diyarbakır'da 12 nohut çeşidi ile yaptıkları araştırmada; bitkideki tane ağırlığının 4-6.5 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Nalbant (2021), Kırşehir ekolojik koşullarında 16 nohut çeşidi ile yürüttüğü çalışmada; bitki başına tane ağırlığının genotiplere göre 5.8-12.9 g arasında değiştiğini belirtmiştir. Şırnak-İdil ekolojik şartlarında yürütülen farklı çalışmalarda bitkideki tane

ağırlığı değerinin çeşitlere göre değişmekle birlikte 8.7-14.0 g arasında olduğu belirtmişlerdir. (Matur & Yücel,2021; Özcan & Yücel, 2022).

Tane verimi ($kg\ da^{-1}$)

Tane verimi bakımından nohut genotipler arasında istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli farklılık olup, verim değeri genotiplere göre 26.8-131.3 $kg\ da^{-1}$ arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 3). Anılan özellik bakımından araştırmada yer alan DİYAR-95, ÇAĞATAY, SARI çeşitleri düşük değere sahip olup istatistiki olarak son grubu paylaşmışlardır. En yüksek tane verimi 6B110 genotipinde saptanmıştır. Araştırmada incelenen kontrol çeşitlerin tane verimi değerleri araştırmadaki tüm genotiplerin ortalama verim değerinden daha düşük olmuştur. Ancak, araştırmada incelenen genotiplerden 6B68 dışında tüm nohut genotiplerinin verim değerleri ortalama tane verimi değerinden daha yüksek olduğu saptanmıştır. Daha önce yapılan araştırmalardaki tane verimleri değerlerine bakıldığında; Upadhyaya ve ark. (2007), Hindistan ekolojik koşullarında 28 farklı çeşit hat ve 4 kontrol çeşit ile üç yıl boyunca yapılan araştırma sonucunda dekara tane veriminin 95.3 ile 207.0 kg arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Tetik (2019), Bolu şartlarında Türkiye’de tescil edilmiş 16 nohut çeşidinin verim ve bazı öğelerinin tespit edilmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada tane veriminin çeşitlere göre 45.6-103.1 $kg\ da^{-1}$ arasında değiştiği bildirmiştir. Farklı nohut genotipleri kullanarak değişik yıllarda, Şırnak koşullarında yapılan araştırma sonuçlarında tane veriminin çeşitlere göre değişmekle birlikte; 78.3-166.8 $kg\ da^{-1}$ arasında olduğu bildirilmiştir (Matur & Yücel, 2021; Özcan & Yücel, 2022; Şakar & Yücel, 2022). Kurtarıcı & Yücel (2023), Mardin’den toplanan 10 yerel nohut popülasyonu ile ülkemizde tescil edilmiş ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaygın olarak tarımı yapılan Arda, Azkan ve Seçkin çeşitlerinin verim potansiyellerini belirlemek amacıyla Mardin’de yürüttüğü araştırma sonucunda nohut genotiplerine göre değişmekle birlikte tane veriminin 52.4-214.5 $kg\ da^{-1}$ arasında değişebileceğini belirtmişlerdir. Güngör & Dumlupınar (2018), Kırklareli-Lüleburgaz’da toplam 60 farklı nohut hat ve çeşidinin verim ve verimi etkileyen özellikler üzerine yaptıkları araştırma sonucunda, tane veriminin çeşitlerde ortalama 107.8 $kg\ da^{-1}$, hatlarda ise 150.3 $kg\ da^{-1}$ olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırmada saptanan ortalama tane verimi değerleri ile önceki çalışmalarda saptanan verim değerleri arasında fark olduğu görülmektedir. Bu farklılığın nedeni çalışmanın yürütüldüğü bölgenin toprak, sıcaklık, yağış koşullarındaki farklılıkların yanı sıra araştırmalarda kullanılan farklı genotipik yapıya sahip çeşitlerden kaynaklanabileceği söylenebilir. Daha önce yürütülen birçok çalışmada da tane veriminin genotipe göre değişebileceği belirtilmiştir. Ayrıca, denemenin yürütüldüğü yılda ve özellikle bakla doldurma dönemi olan Mayıs ayında yağış miktarının düşük olması ve metrekaresindeki bitki sayılarının da ortalama daha az olması nedeniyle tane verimi değerlerinin düşük olmasına neden olabilir.

Yüz tane ağırlığı (g)

Yüz tane ağırlığı bakımından genotipler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. Genotiplere göre değişmekle birlikte yüz tane ağırlığı değeri 28.6-37.2 g arasında değişmiştir. En düşük yüz tane ağırlığı değeri 6B110 genotipinde saptanırken, 6B68, ÇAĞATAY, 6B9, 6B17 genotiplerinin yüksek değere sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, FLIP 03-131C, 6B9, 6B17, 6B68 ve 6B80 genotiplerinin yüz tane ağırlığı değerleri tüm genotiplerin ortalama değerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3). Biçer ve ark. (2017), Diyarbakır koşullarında, bazı nohut genotiplerinin kışlık ekimlerinde verim ve tane kalite özelliklerini inceledikleri araştırma sonucunda; yüz tane ağırlığının genotiplere göre değişebileceğinin ve 39.5-47.8 g, arasında olduğunu saptamışlardır. Nalbant (2021), Kırşehir ekolojik koşullarında 16 tescilli nohut çeşidi ile 2020 yılında kış şartlarında yürüttüğü çalışmada; yüz tane ağırlığının genotiplere göre 36.6-58.9 g arasında değiştiğini saptamıştır. Sarımurat ve ark. (2022), Van ekolojik koşullarında farklı nohut çeşitleri ile yaptıkları araştırmada, yüz tane ağırlığının genotiplere göre 31.9-38.9 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Yüz tane ağırlığı, bir çeşidin genetik yapısından etkilenebilen bir özellik olsa da çevresel faktörler (sıcaklık, nem ve yağış miktarı) de nohut çeşidinin yüz tane ağırlığı değerini önemli derecede

etkileyebilmektedir. Çalışmamızda elde edilen yüz tane ağırlığı değerleri daha önce, farklı koşullarda yürütülen araştırmalardan elde edilen yüz tane ağırlığı değerleriyle paralellik göstermiştir.

Hasat indeksi (%)

Çizelge 3'den izleneceği gibi, hasat indeksi bakımından nohut genotipleri arasında istatistiki olarak %5 düzeyinde önemli fark olup hasat indeksi değeri genotiplere göre % 22.1-29.5 arasında değiştiği saptanmıştır. Anılan özellik bakımından FLIP03-131C genotipi istatistiki olarak son grupta yer alırken, 6B27, 6B9, 6B68 genotipleri ilk grupta yer almıştır. Araştırmada incelenen tüm genotiplerin hasat indeksi ortalama değeri % 26.5 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, FLIP 03-131C genotipi dışında tüm genotiplerin araştırmanın ortalama hasat indeksi değerinden ve kontrol çeşitlerin hasat indeksi değerlerinden daha yüksek değere sahip olmuşlardır. Farklı nohut genotipleri ve farklı ekolojik koşullarda yürütülen çalışmalardan elde edilen hasat indeksi değerleri incelendiğinde; Mardin'de %16.9-27.0 (Doğan, 2014); Bolu'da %12.6-33.3 (Tetik, 2019); Kırşehir'de %33-41 (Nalbant, 2021); Şırnak'da %34.5-46.2 (Matur & Yücel, 2021) arasında değiştiği belirtilmiştir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Farklı nohut genotiplerinin Şırnak ili Cizre ilçesi ekolojik koşullarında adaptasyon ve verim potansiyellerini belirlemek amacıyla yürütülen araştırma sonucunda, verim ve verimle ilgili özellikler yönünden incelenen nohut genotipleri arasında önemli farklar belirlenmiştir. Bu durum, ileride yapılabilecek nohut ıslahı çalışmalarında veya melezlemelerde anaç olarak mevcut materyalden faydalanılabileceğini göz önüne getirmektedir. Sonuç olarak, özellikle iklim değişikliğinin etkilerinin hissedilir düzeyde yaşandığı bölgemiz koşullarında nohut tarımında erkenciliğin öneminin her geçen gün daha da arttığı dikkate alındığında çiçeklenme süresi kısa, verim ve verimle ilgili özellikler bakımından 6B17, 6B27 ve 6B110 nohut genotipleri ileride yapılacak çalışmalarda değerlendirilebilir.

TEŞEKKÜR

Araştırmanın materyaline destek verdiği için GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsünden Mahmut GAYBERİYE teşekkür ederiz.

ÇIKAR ÇATIŞMA BEYANI

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler. Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

ARAŞTIRMACILARIN KATKI ORANI BEYANI

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

ETİK ONAY BEYANI

Bu makalede insan veya hayvan deneklerle herhangi bir çalışma bulunmaması nedeniyle etik onaya gerek duyulmamaktadır.

KAYNAKLAR

- Al Snafi, A. E. (2016): The medical importance of Cicer arietinum – a review. In: IOSR journal of Pharmacy. Volume 6, Issue 3 PP. 29-40.
- Andrews, C.J. (1987). Low- temperature stress in field and forage crop production-an overview. Canadian J. of Plant Science, 67:1121-1133.

- Anlarsal, A.E. Yücel, C. & Özveren, D. (1999). Çukurova Koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) hatlarının verim ve verimle ilgili özelliklerinin saptanması üzerine bir araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Çayır-Mera Yem bitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, III: 342-347, 15-20 Kasım, Adana.
- Anonim, (1993). Descriptors for Chickpea (*Cicer arietinum*L.) IBPGR/ ICRISAT / ICARDA Rome –1993.
- Anonymous (2023). FAOSTAT, Word Production data. <http://faostat.fao.org/default.aspx> (Erişim tarihi 23.09.2023)
- Babagil, G.E.,2010. Muş ekolojik koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum*L.) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının değerlendirilmesi.Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 7(3): 181-186.
- Biçer, B.T., Kalender, A.N. & Şakar, D. (2004). The effect of irrigation on spring- sown chickpea. Journal of Agronomy 3(3):154-158 DOI:[10.3923/ja.2004.154.158](https://doi.org/10.3923/ja.2004.154.158)
- Biçer, B.T., Akıncı, C. & Eker, S. (2017). Kışlık nohut genotiplerinin soğuk ve antraknoza dayanıklılığı ile tohum pişme özelliklerinin saptanması. El-Cezerî Fen ve Mühendislik Dergisi, 4 (3):355-364.
- Demirci, Ö. & Bildirici, N. (2020). Şanlıurfa ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı nohut çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 20:656-662
- Doğan, Y. (2014). Mardin Kızıltepe ekolojik koşullarında kışlık olarak yetiştirilebilecek nohut çeşitlerinin belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 31 (1): 37-46. <https://doi.org/10.13002/jafag682>
- Güngör, H. & Dumlupınar, Z. (2018). Bazı nohut çeşit ve hatlarının verim ve verim unsurları bakımından değerlendirilmesi. Derim. 35 (2):194-200. <https://doi.org/10.16882/derim.2018.444157>
- Kurtarıcı, H. & Yücel, D. (2023). Mardin İlinden Toplanan Yerel Nohut Genotiplerinin Karakterizasyonu. ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi, 7(1): 60-71.
- Ladizinsky, G. (1975). A new *Cicer* from Turkey. Notes from the Royal Botanic Gardens, Edinburgh 34 : 201 – 202.
- Matur, İ. & Yücel, D. (2022). Şırnak-İdil Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurlarının Değerlendirilmesi. MAS Journal of Applied Sciences, 7(1), 187–198. <https://doi.org/10.52520/masjaps.219>
- Nalbant, M. (2021). Kırşehir ekolojik koşullarında bazı nohut çeşitlerinin tane verim ve verim öğelerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 126 S.
- Özcan, M.A., & Yücel, D. (2022). Şırnak/İdil koşullarında yetiştirilebilecek kışlık nohut genotiplerinin saptanması. ISPEC Journal of Agricultural Sciences, 6 (1), 99-109. DOI:[10.46291/ISPECJASvol6iss1pp99-109](https://doi.org/10.46291/ISPECJASvol6iss1pp99-109)
- Sarımurat, M.Ş. (2017). Van Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi.Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Van, 51 s.
- Singh, K. B. (1987). Chickpea (*Cicer arietinum* L.). Field Crop Research, 53: 161-170.
- Singh, K.B., Tyagi, C.S., Chaudhary, B.D. & Singh, Y.P. (1988). Stability analysis for phenological traits in chickpea. Indian Journal of Agriculture Science, 58(2):139-140.
- Sing, K.B., Malhotra R.S., Saxena, M.C. & Bejiga, G. (1997). Superiority of Winter Sowing over Traditional Spring Sowing of Chickpea in the Mediterranean Region Vol. 89 No. 1, p. 112-118
- Singh, K.B. & Saxena, M.C. (1999): The tropical Agriculture: Chickpeas. Macmillan Education Ltd, London
- Şakar, S. & Yücel, D. (2022). Şırnak-İdil Koşullarında Kışlık ve Erken İlkbaharda Yetiştirilen Nohut Çeşitlerinin Verim ve Verimle İlgili Özelliklerinin Belirlenmesi. MAS Journal of <https://doi.org/10.52520/masjaps.228>
- Şehirli, S. (1988). Yemeklik Tane Baklagiller. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:1089, Ders Kitabı:314-435.
- Tetik, S. (2019). Türkiye’de tescil edilmiş bazı nohut çeşitlerinin bolu şartlarında verim ve bazı öğelerinin tespit edilmesi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bolu.
- Toker, C. & Çağırğan, M.İ. (1996). Kışlık nohut (*Cicer arietinum* L.) ekimi ve ıslah yaklaşımları. Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 9 (1):123-137.

- TÜİK, 2025. <https://istatistik.tarimorman.gov.tr/Sayfa/Detay/2197>
- Upadhyaya, H.D., Dwivedi, S.L., Gowda, C.L.L., & Singh, S. (2007). Identification of diverse germplasm lines for agronomic traits in a chickpea (*Cicer arietinum* L.) core collection for use in crop improvement. *Field Crops Research*, 100 (2-3), 320-326. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2006.08.008>
- Van der Maesen, L. J. G. (1987). "Origin, History and Taxonomy of Chickpea". *The Chickpea*. Editors: Saxena, M.C., Singh K.B. Wallingford, UK: CAB International.
- Vavilov N.I. (1926). Studies on the origin of cultivated plants. (Russian) *Bulletin of Applied Botany and Plant Breeding*, 14: 1–245
- Wang J., Gan Y.T., Clarke F. & Mc Donald, C. L. (2006). Response of chickpea yield to high temperature stress during reproductive development. *Crop Science*, 46:2171-2178 <https://doi.org/10.2135/cropsci2006.02.0092>
- Yurtsever, N., (1984). Deneysel İstatistik Metotları. T.C.K.B. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları No:124, Ankara
- Yücedağ, M. (2021). Bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin Şanlıurfa-Bozova koşullarında verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi. *Mardin Artuklu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı*, 70 S., Mardin.