

## Farklı Ekim Zamanlarının Nohutta Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi

**Behiye Tuba BİÇER\*<sup>1</sup>, Önder ALBAYRAK<sup>1</sup>, Cuma AKINCI<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, DİYARBAKIR.

**Özet:** Bu araştırma farklı ekim zamanlarının (kışlık ve erken ilkbahar) nohut (*Cicer arietinum* L.) genotiplerinin verim ve verim unsurları ile tane kalitesine etkisini incelemek amacıyla Diyarbakır merkez ve Mardin iline bağlı Kızıltepe ilçesinde yürütülmüştür. Ekim zamanlarının çiçeklenme ve olgunlaşma süresi, bitki boyu, bitkide bakla ve tane sayısı, 100 tane ağırlığı ve tane verimine etkisi önemli bulunmuştur. Kışlık ekimlerde bitki boyu, bitkide bakla ve tane sayısı ve tane verimi değerleri ilkbahar ekimlerine göre yüksek bulunmuştur. Tane verimi kışlık ekimlerde 92.2 kg/da ile 195.4 kg/da arasında, ilkbahar ekimlerinde 81.0 kg/da ile 140.3 kg/da arasında değişmiştir. Azkan ve Arda çeşitleri kışlık ekimlerde yüksek verimli bulunmuştur. Kışlık ekimlerde tüm hatlar antraknoz hastalığına (*Ascochyta rabiei*) hassas, standart çeşitler dayanıklı/tolerant bulunmuş, Gökçe çeşidinde kışlık ekimlerde yüksek oranda antraknoz hastalığı saptanmıştır. Protein oranı %24.0 olarak belirlenmiş, ekim zamanları arasında fark bulunmamıştır. Pişme süresi kışlık ekimlerde ortalama 51.1 dakika, ilkbahar ekimlerinde 47.7 dakika olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** nohut, *Cicer arietinum* L., verim, ekim zamanı, tohum kalitesi

**Effect of Different Sowing Dates on Yield and Yield Characters in Chickpea**

**Abstract:** The research was aimed to determine the yield, its components and seed quality of chickpea (*Cicer arietinum* L.) genotypes at different planting dates (winter and early spring) in the Diyarbakir province and Kızıltepe district of Mardin. The effect of different planting dates for number of flowering and maturity dates, plant height, number of pods and seeds per plant, 100 seed weight and seed yield was significant. Plant height, number of pods and seeds per plant, 100 seed weight and seed yield in winter planting were found higher than spring planting. Seed yield ranged from 92.2 kg/da to 195.4 kg/da in winter planting, ranged from 81.0 kg/da to 140.3 kg/da in spring planting. Arda and Azkan varieties were high yielding in winter planting. All chickpea lines were susceptible to anthracnose disease (*Ascochyta rabiei*) in winter planting. Standard varieties were resistance/tolerance to anthracnose disease. Cooking time was about 51.1 minute in winter planting and 47.7 minute in spring.

**Keywords:** chickpea, *Cicer arietinum* L., yield, sowing date, seed quality

**GİRİŞ**

Türkiye nohut (*Cicer arietinum* L) ekim alanı 388,169 ha olup ekim alanı ile Hindistan (9,927,000 ha), Pakistan (949,513 ha), İran (594,489 ha) ve Avustralya (507,800 ha)'dan sonra Dünyada 5. sırada gelmektedir (Anonim, 2017a). Ülkemiz nohut üretimi 460,000 ton ve tane verimi 1280 kg/ha olarak belirlenmiştir (Anonim, 2017b; 2017c). Güneydoğu Anadolu Bölgesi nohut ekim alanı 32,494 ha, üretimi 44,609 ton ve ortalama verimi 1460 kg/ha olup, ekim alanı yönünden Orta Anadolu (73,000 ha) ve Ege bölgesi (68,491 ha)'inden sonra 3. sırada yer almaktadır. Nohut yetiştiriciliğinde kış ve ilkbahar aylarında düşen yağıştan mutlaka yararlanılması gerekmektedir. Nohudun çimlenmeden bakla bağlamaya kadar geçen sürede istenmiş olduğu optimum iklim istekleri, (düşük sıcaklık, yüksek oransal nem ve yağış) güçlü ekimin yapılması ile karşılanabilmektedir. Yapılan araştırmalar, kışlık ekilen bitkinin vejetatif ve generatif devresinin, yazlık ekilenlere göre daha düşük sıcaklık derecelerine ve daha iyi bir su rejimine maruz kaldığını göstermektedir (Aydoğan ve ark., 2009).

Nohut üreticisi ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de nohut tarımının başta gelen sorunu antraknoz (*Ascochyta rabiei*) hastalığıdır. Ülkemizde antraknoz hastalığına karşı önlem olarak ekimler geciktirilerek yazlık yapılmaktadır. Bu durumda, özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesinde nohut ekiminin yapıldığı alanlarda Mayıs ayı itibarıyla yağışlar yetersiz ve düzensiz dağılım göstermesiyle birlikte, erken gelen yüksek sıcaklık stresi bitkinin vejetatif ve generatif dönemini kısaltarak verimde düşüğe neden olmaktadır. Bölgede üreticiler tohumluklarını çoğunlukla kendi kaynaklarından sağlamaktadırlar. Bu tohumluklar genellikle hastalık etmeni konukçu etkileşimi sonucu dayanıklılık özelliklerini kaybetmiş çeşitlerden oluşmaktadır. Bu çeşitler kışlık ekimlerde rastgele kullanıldığında antraknoz hastalığı ve soğuktan zarar görmekteyler. Bu durum ise dayanıklı çeşit geliştirme gereği ve gerçeğini ön plana çıkarmaktadır (Erdemci, 2012). İklim

şartlarının uygunluğu nedeniyle yazlık ekimlerde antraknoz hastalığı kışlık ekimlere göre daha düşük seviyede görülmektedir (Porta-Puglia ve ark., 2000). Kışlık ekimlerde bitki, daha fazla yeşil aksam geliştirmekte, bu da bitkinin daha fazla generatif aksamını desteklemekte ve yazlık ekime nazaran %20-60 daha yüksek verim vermektedir (Andrews, 1987; Singh ve ark., 1997; Tayyar ve ark., 2008). Ayrıca araştırmacılar kışlık ekimlerin mümkün olmadığı iklim bölgelerinde ilkbaharda da erken yapılacak ekimlerde %70 verim artışı olacağını ve verim üzerine bölgenin iklim şartlarının yıllık değişiminin de etkili bir faktör olduğunu bildirmişlerdir (Üstün ve Gülümser, 2003). Güneydoğu Anadolu bölgesinde son birkaç yıldır üreticiler kışlık ekimin yüksek verim avantajını elde etmek amacıyla kışlık nohut ekimine yönelmişlerdir. Kışlık ekime uygun çeşitler henüz çok az olmasına rağmen bu çeşitlerin tohumluk üretimi ile bölgenin ihtiyacı karşılanamaya çalışılmaktadır.

Bu araştırmanın amacı farklı kaynaklardan elde edilen nohut genotiplerinin Diyarbakır ve Mardin/Kızıltepe ekolojik koşullarında kışlık ve erken ilkbahar ekiminde verim ve verim özelliklerini incelemektir.

**MATERYAL ve YÖNTEM**

Bu araştırmada 13 nohut hattı 5 nohut çeşidi (Diyar 95, Gökçe, Çağatay, Azkan 95 ve Arda) kullanılmıştır. Denemede kullanılan hatlar 2001 yılında diallel melezleme (Konya × Balıkesir, Konya × ILC3279, ILC3279 × Balıkesir ve Diyar 95 × ILC 482) ile elde edilen ve geliştirilen ileri kademedeki hatlardan oluşmaktadır. Konya kodlu anaç; orta erkenci, iri krem taneli

\*Sorumlu Yazar: tbicer@dicle.edu.tr

Bu çalışma TÜBİTAK 2140118 nolu "Güneydoğu Anadolu Bölgesine Uygun Nohut ve Mercimek Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi" isimli projeden üretilmiştir.

**Geliş Tarihi:** 28 Şubat 2017

**Kabul Tarihi:** 24 Mayıs 2017

**Çizelge 1.** Deneme alanlarına ait iklim verileri

2015	Ortalama Sıcaklık (°C)		Min. Sıcaklık (°C)		Toplam yağış (mm)		Nisbi Nem (%)	
	Diyarbakır	Kızıltepe	Diyarbakır	Kızıltepe	Diyarbakır	Kızıltepe	Diyarbakır	Kızıltepe
Kasım	9.5	10.1	2.8	3.4	9	9.0		
Aralık	3.8	4.5	-2.1	3.8	23.2	19.0		
2016								
Ocak	0.9	5.3	-2.9	-5.8	79.2	143.4	82.5	64.1
Şubat	7.5	11.1	2.5	-0.8	62.2	68.8	75.2	66.8
Mart	9.3	12.0	3.1	0.4	39.6	86.4	70	57.9
Nisan	15.2	17.5	6.7	2.5	18	38.5	59.9	51
Mayıs	19.3	21.0	11.2	6.7	38.2	21.4	56.1	33.4
Haziran	26.1	29.1	16.7	10.7	4.2	0.0	35.1	24.2

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü/Ankara

ve antraknoz hastalığına toleranslı bir karaktere sahiptir. Balıkesir kodlu anaç; erkenci, iri beyaz taneli ve antraknoza hassas bir karaktere sahiptir. Konya ve Balıkesir hatları köy çeşitlerinden teksel saf hat yöntemiyle elde edilmiştir. ILC3279 hattı; uzun boylu, erkenci, küçük taneli ve antraknoz hastalığına tolerans bir hat olup ICARDA koleksiyonundan seçilmiştir. Diyar 95 çeşidi Güneydoğu Anadolu bölgesi koşulları için geliştirilmiş, erken ilkbahar ekimine uygun geççi, iri koyu krem taneli ve antraknoza kışlık ekimlerde hassas bir çeşittir. ILC 482 (Güney sarısı) çeşidi Güneydoğu Anadolu bölgesi koşulları için geliştirilmiş, küçük taneli antraknoza tolerans ve yüksek verimli bir çeşittir. Denemede kullanılan D2-5, D2-8, D1-3 ve D2-6 hatları Konya × Balıkesir melezinden, D1-13 ve D1-14 hatları Konya × ILC3279 melezinden, D1-28 hattı ILC3279 × Balıkesir melezinden, R4 ve R6 hatları Diyar 95 × ILC 482 melezinden elde edilmiştir. N5-5 hattı Diyarbakır köy çeşidinden teksel saf hat yöntemiyle geliştirilmiştir. FLIP98-206C, FLIP98-143C ve FLIP99-34C ICARDA koleksiyonundan seçilmiştir.

Denemenin yürütüldüğü aylara ve lokasyonlara ait iklim verileri ile uzun yıllar ortalaması Çizelge 1'de verilmiştir. Diyarbakır ili Ocak-Haziran arası toplam yağış miktarı 241.1 mm, aynı döneme ait Kızıltepe toplam yağış miktarı 358.1 mm'dir. Nisbi nem oranları ve ortalama sıcaklık incelendiğinde Kızıltepe lokasyonun yüksek buharlaşma ile su kaybının fazla olduğu Çizelge 1'den görülmektedir.

Diyarbakır lokasyonu deneme alanı toprakları; killi-tınlı, pH: 7.19-7.24 arasında nötre yakın, organik madde miktarı (%79) ve fosfor (1.32 kg/da) bakımından oldukça fakirdir. Kızıltepe lokasyonu toprakları; killi, pH: 7.59 olup organik madde içeriği (%1.69) ve fosfor bakımından fakirdir.

Deneme 2015-2016 yetiştirme mevsiminde Diyarbakır merkez ve Mardin'in Kızıltepe ilçesinde farklı ekim tarihlerinde (kışlık ve erken ilkbahar) yürütülmüştür. Kışlık ekimler Diyarbakır'da 20 Kasım, Mardin Kızıltepe'de 22 Kasım 2015 tarihlerinde, erken ilkbahar ekimleri Kızıltepe'de 15 Şubat, Diyarbakır'da 18 Şubat 2016 tarihlerinde yapılmıştır. Araştırma faktöriyel deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekim zamanları ana parsel, çeşitler alt parsel olarak belirlenmiştir. Parseller 5 m uzunluğunda 6 sıra, 40 cm sıra arası mesafe olarak düzenlenmiştir. Ekimler, ekim sıklığı 55 tohum/m<sup>2</sup> olacak şekilde elle yapılmıştır. Denemede gübre olarak 3 kg/da saf azot ve 5 kg/da fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) kullanılmıştır. Hasat alanı 6.4 m<sup>2</sup> olarak alınmıştır. Çeşit ve hatlara ait tohum kalite analizleri Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü laboratuvarında yaptırılmıştır. Verilere ait analizler MSTATC (Michigan State University, East Lansing, MI) istatistik paket programında yapılmıştır.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

2015-2016 yetiştirme sezonunda kışlık ve erken ilkbaharda Diyarbakır ve Kızıltepe'de ekilen nohut hat ve çeşitlerine ait verim ve verim unsurları incelenmiştir. %50 çiçeklenme ve olgunlaşma gün sayısı, bitki boyu, bitkide bakla ve bitkide tane sayısı, tane verimi ve 100 tane ağırlığı yönünden lokasyon, ekim zamanı, lokasyon × ekim zamanı, çeşit, lokasyon × çeşit, ekim zamanı × çeşit ve lokasyon × ekim zamanı × çeşit etkisi önemli bulunmuştur.

Çiçeklenme gün sayısı kışlık ekimlerde Diyarbakır'da 147.7 gün ve Kızıltepe'de 141.6 gün, erken ilkbahar ekiminde Diyarbakır'da 65.4 gün Kızıltepe'de 58.8 gün olmuştur. Kışlık ekimde Diyarbakır ve Kızıltepe'de Diyar 95 çeşidi geç, D1-3 (Diyarbakır), D1-13 ve FLIP98-206C hatları erken çiçeklenmiştir. Erken ilkbahar ekiminde Diyarbakır ve Kızıltepe'de D2-8 hattı, Diyar 95, Arda ve Azkan çeşitleri geç, Diyarbakır'da D1-28, Kızıltepe'de D1-13 ve Gökçe çeşidi erken çiçeklenmişlerdir. Lokasyon ortalamasına göre; kışlık ekilen hatların 144.6 gün, erken ilkbahar ekilenlerin ise 62.0 günde çiçeklendikleri belirlenmiştir (Çizelge 2).

Olgunlaşma gün sayısı kışlık ekimlerde Diyarbakır'da 198.7 gün, Kızıltepe'de 190.0 gün, ilk bahar ekiminde Diyarbakır'da 114.9 gün ve Kızıltepe'de 109.1 gün arasında değişmiştir. Kızıltepe lokasyonunda toplam yağış yüksek olmasına rağmen buharlaşma ile su kaybının fazla olduğu bu nedenle yaklaşık bir haftalık erkencilik sağlandığı saptanmıştır. Kışlık ekimlerde Diyarbakır'da Diyar 95 geç, D1-3 erken, Kızıltepe'de Diyar 95 geç, R4, D2-5 ve D1-14 erken, ilkbahar ekimlerinde Diyarbakır ve Kızıltepe'de Diyar 95 geç, FLIP98-143C erken olgunlaşmışlardır. Lokasyon ortalamasına göre; kışlık ekilen hatlar 194.3 gün, erken ilkbahar ekilenler ise 112.0 günde olgunlaştıkları belirlenmiştir (Çizelge 2). Bulgularımız Özgün ve ark. (2005)'nin Diyarbakır'da ekim zamanı geciktirildikçe çiçeklenme ve olgunlaşma zamanının azaldığını bildiren sonuçlarıyla paralel bulunmuştur.

Bitki boyu kışlık ekimlerde Diyarbakır'da 52.9 cm, Kızıltepe'de 46.1 cm, ilkbahar ekimlerinde Diyarbakır'da 44.4 cm ve Kızıltepe'de 40.6 cm arasında değişmiştir. Kışlık ekimlerde en yüksek bitki boyu Diyarbakır'da Azkan ve Diyar 95 çeşitlerinde Kızıltepe'de Arda çeşidinde, en düşük bitki boyu Diyarbakır'da FLIP97-254C hattında, Kızıltepe'de D1-13 hattında saptanmıştır. İlkbahar ekimlerinde Diyarbakır ve Kızıltepe'de Diyar 95 çeşidi yüksek, Diyarbakır'da D1-14, Kızıltepe'de D1-3 düşük bitki boyu değerine sahip olmuşlardır. Lokasyon ortalamasına göre; kışlık ekilen hatların 49.5 cm, ilkbaharda ekilenlerin ise 42.5 cm oldukları belirlenmiştir (Çizelge 3). İki ekim zamanı arasında ortaya çıkan bu durum bitkilerin uzun yetiştirme periyotlarında daha fazla vejetatif aksam

**Çizelge 2.** Kışlık ve erken ilkbahar ekimlerinde Diyarbakır ve Kızıltepe’de nohutta % 50 çiçeklenme ve olgunlaşma gün sayılarının ortalama değerleri

Çeşit/hat	% 50 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)				Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)			
	Diyarbakır		Kızıltepe		Diyarbakır		Kızıltepe	
	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar
D2-5	150.3 cd	66.2 bc	144.5 bc	59.5 cd	196.5 ef	114.3 d	187.5 f	106.3 gh
D2-8	146.0 fg	70.5 a	140.0 de	63.7 a	197.0 ef	113.8 d	190.3 b-f	109.8 def
D1-3	145.5 g	66.2 bc	139.5 de	60.5 bc	195.5 f	112.3 de	188.3 ef	109.0 d-g
D2-6	146.0 fg	66.2 bc	140.0 de	59.7 c	199.3 b-e	113.3 de	190.8 a-f	107.5 e-h
D1-13	145.0 g	64.7 cd	139.0 e	54.5 h	199.8 b-e	115.8 cd	190.8 a-f	108.0 efg
D1-14	146.0 fg	66.5 bc	140.0 de	59.0 cde	197.3 ef	113.5 d	187.8 f	108.5 efg
D1-28	148.0 ef	59.5 g	142.0 cd	58.0 c-g	198.5 b-f	115.8 cd	188.8 def	111.8 cd
R4	148.5 de	60.7 efg	142.0 cd	56.2 e-h	196.8 ef	113.8 d	187.3 f	107.3 e-h
R6	146.0 fg	61.0 efg	140.0 de	55.7 gh	199.3 b-e	115.0 cd	190.0 b-f	110.0 de
N5-5	148.0 ef	67.2 b	142.0 cd	59.2 cd	201.0 -d	115.3 cd	192.5 abc	107.0 fgh
FLIP97-254C	147.0 efg	62.7 de	141.0 de	56.7 d-h	197.3 ef	113.3 de	188.5 def	107.0 fgh
FLIP98-206C	145.0 g	67.0 bc	139.0 e	58.7 c-f	197.8 c-f	115.3 cd	191.5 a-e	106.5 gh
FLIP98-143C	146.3 fg	62.0 ef	140.3 de	56.0 fgh	201.0 a-d	109.8 e	190.8 a-f	104.8 h
FLIP99-34C	147.0 efg	61.2 efg	141.0 de	56.7 d-h	197.0 ef	113.0 de	189.0 cdef	108.0 efg
Diyar 95	154.8 a	72.0 a	148.5 a	64.0 a	204.3 a	122.5 a	194.3 a	117.3 a
Arda	152.3 bc	71.0 a	146.0 ab	64.0 a	201.3 abc	120.5 ab	192.0 a-d	113.3 bc
Azkan	153.0 ab	71.5 a	147.0 ab	63.0 ab	201.5 ab	118.3 bc	193.5 ab	115.0 ab
Gökçe	146.0 fg	60.0 fg	140.0 de	54.0 h	197.3 ef	112.5 de	188.0 ef	107.5 e-h
Çağatay	145.5 g	66.7 bc	139.5 de	58.7 cdef	197.5 def	115.8 cd	188.3 ef	108.3 efg
<b>Ortalama</b>	<b>147.7</b>	<b>65.4</b>	<b>141.6</b>	<b>58.8</b>	<b>198.7 a</b>	<b>114.9 c</b>	<b>190.0 b</b>	<b>109.1 d</b>
<b>Kışlık Ekim</b>	<b>144.6a</b>	<b>Erken ilkbahar</b>	<b>62.1 b</b>	<b>58.8</b>	<b>Kışlık Ekim</b>	<b>114.9 a</b>	<b>Erken ilkbahar</b>	<b>112.0 b</b>
LSD %	2.02**	2.4**	2.72**	2.99**	3.69**	3.57**	3.68**	2.95**
	Ç: 1.26**	L×Ç: 1.78**	EZ×Ç: 1.78**	Ç×L×EZ: 2.5**	Ç: 1.88**	L×Ç: 2.47**	EZ×Ç: 2.47**	

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemli değildir.

L: Lokasyon, Ç=Çeşit, EZ= Ekim Zamanı

**Çizelge 3.** Kışlık ve erken ilkbahar ekimlerinde Diyarbakır ve Kızıltepe’de nohutta bitki boyu ve bitkide bakla sayısı değerlerine ait ortalama değerler

Çeşit/hat	Bitki Boyu (cm)				Bitkide Bakla Sayısı (adet)				
	Diyarbakır		Kızıltepe		Diyarbakır		Kızıltepe		
	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar	
D2-5	50.0 de	41.5 d-g	44.2 ghi	40.0 cde	21.8 bcd	18.9 b-f	20.2 abc	14.2 cd	
D2-8	50.0 de	39.7 fgh	44.2 ghi	39.7 de	22.2 bcd	16.7 def	20.6 ab	15.5 c	
D1-3	50.5 de	45.2 cd	45.5 d-i	37.7 e	20.6 d	14.7 f	15.1 efg	12.4 de	
D2-6	50.5 de	49.7 bc	43.2 hi	38.2 de	22.1 bcd	21.6 a-e	14.0 fgh	15.2 c	
D1-13	52.7 b-e	43.7 def	42.5 i	40.7 b-e	20.9 d	17.6 c-f	12.9 gh	14.8 cd	
D1-14	53.7 bcd	36.0 h	47.5 a-f	38.7 de	22.3 bcd	16.7 def	13.9 fgh	18.1 b	
D1-28	53.2 b-e	39.0 gh	44.7 e-i	39.5 de	21.0 cd	22.0 a-d	11.3 h	15.0 c	
R4	54.5 bc	45.2 cd	47.7 a-e	38.5 de	22.5 bcd	20.9 a-e	17.4 b-f	18.6 ab	
R6	55.7 b	44.7 de	48.3 a-d	40.2 cde	24.4 a-d	22.2 abc	18.8 a-d	18.4 b	
N5-5	52.7 b-e	44.0 def	45.0 e-i	40.0 cde	20.7 d	24.7 a	14.8 e-h	20.9 a	
FLIP97-254C	49.5 e	44.2 def	44.5 fghi	40.0 cde	27.9 a	19.8 a-f	15.8 d-g	15.3 c	
FLIP98-206C	52.2 b-e	44.7 de	44.7 e-i	41.0 b-e	26.6 ab	24.5 a	18.1 b-e	20.2 ab	
FLIP98-143C	50.2 de	40.5 e-h	46.0 c-h	40.0 cde	23.7 a-d	22.3 abc	17.4 b-f	18.5 ab	
FLIP99-34C	50.7 cde	44.5 de	44.2 ghi	40.2 cde	26.4 ab	23.6 ab	16.8 c-f	19.3 ab	
Diyar 95	60.0 a	50.5 b	48.7 abc	47.2 a	26.0 ab	16.9 c-f	17.8 b-e	11.4 e	
Arda	53.5 bcd	50.7 ab	50.0 a	43.5 bc	25.9 abc	24.7 a	20.4 abc	14.4 cd	
Azkan	60.7 a	55.2 a	49.5 ab	44.2 ab	28.2 a	16.4 ef	21.8 a	15.1 c	
Gökçe	50.5 de	39.0 gh	46.7 b-g	41.5 bcd	23.5 a-d	20.6 a-e	16.3 d-g	18.0 b	
Çağatay	55.0 b	44.2 def	49.0 abc	40.5 cde	23.3 a-d	23.1 ab	17.5 b-f	14.3 cd	
<b>Ortalama</b>	<b>52.9 a</b>	<b>44.4 c</b>	<b>46.1 b</b>	<b>40.6 d</b>	<b>23.7 a</b>	<b>20.4 b</b>	<b>16.9 c</b>	<b>16.3 c</b>	
<b>Kışlık Ekim</b>	<b>49.5 a</b>	<b>Erken ilkbahar</b>	<b>42.5 b</b>	<b>Kışlık Ekim</b>	<b>20.3 a</b>	<b>Erken ilkbahar</b>	<b>18.3 b</b>		
LSD %	3.79**	4.63**	3.08**	3.70**	4.94**	5.46**	3.68**	2.49**	
	L×EZ: 0.87	Ç: 1.89**	L×Ç: 2.66**	EZ×Ç: 2.66**	Ç×L×EZ: 7.7**	Ç: 2.1**	L×Ç: 2.97**	EZ×Ç: 2.97**	Ç×L×EZ: 4.21**

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemli değildir.

L: Lokasyon, Ç=Çeşit, EZ= Ekim Zamanı

geliştirmesinden kaynaklanmaktadır. Bulgularımız Yiğitoğlu (2006)'nın Maraş'ta erken kış ve erken ilkbahar ekimlerinde bitki boylarının sırasıyla 2003-04 yılında 42.9 ve 38.5 cm, 2004-05 yılında 40.8 ve 38.2 cm, Erdemci (2012) Diyarbakır ve Hazro'da ortalama bitki boyu değerlerinin kışlık ekimlerde 54.6 cm, yazlık ekimlerde ise 49.4 cm arasında değiştiğini bildiren sonuçlarına benzer bulunmuştur.

Bitkide bakla sayısı kışlık ekimlerde Diyarbakır'da 23.7 adet ve Kızıltepe'de 16.9 adet, ilkbahar ekimlerinde Diyarbakır'da 20.4 adet ve Kızıltepe'de 16.3 adet arasında değişmiştir. Kızıltepe lokasyonunun kısa olan vejetasyon süresi ve ani yüksek sıcaklıklarla karşılaşması bitki üzerinde oluşan çiçeklerin bakla bağlamadan kurumalarına sebep olmuş, bu durum bitkideki bakla sayısını olumsuz etkilemiştir. Bakla sayısı değerleri kışlık

ekimlerde Diyarbakır'da Azkan ve FLIP97-254C hattında yüksek, D1-3, N5-5 ve D1-13 hattında düşük, Kızıltepe'de ise Azkan çeşidinde yüksek, D1-28 hattında düşük bulunmuştur. İlkbahar ekimlerinde Diyarbakır'da Arda, FLIP98-206C ve N5-5 yüksek, D1-3 hattında düşük, Kızıltepe'de N5-5 yüksek, Diyar 95 düşük değer vermiştir. Lokasyon ortalamasına göre; kışlık ekilen hatların 20.3 adet, ilkbahar ekilenlerin ise 18.32 adet olduğu, Azkan ve Diyar 95 çeşitlerinin kışlık ekimlerde yüksek, erken ilkbahar ekimlerinde ise düşük değer verdikleri belirlenmiştir (Çizelge 3). N5-5 hattının ilkbahar ekimlerinde yüksek bakla ürettikleri, ICARDA kökenli hatlarla, Diyar 95 × ILC 482 melezinden gelen R4 ve R6 hatlarının her iki ekim zamanında da ortalama bakla sayısından daha yüksek değerler verdiği saptanmıştır. Diyar 95 çeşidi Diyarbakır bölgesi için

**Çizelge 4.** Kışlık ve erken ilkbahar ekimlerinde Diyarbakır ve Kızıltepe’de nohutta bitkide tane sayısı ve 100 tane ağırlığına ait ortalama değerler

Çeşit/hat	Bitkide Tane Sayısı (adet)				100 Tane Ağırlığı (g)			
	Diyarbakır		Kızıltepe		Diyarbakır		Kızıltepe	
	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar
D2-5	19.6 de	18.0 c-f	16.3 c-f	13.3 gh	48.1 ab	48.1 ab	46.6 ab	44.7 a-d
D2-8	17.9 de	16.1 ef	18.4 bcd	14.6 fgh	47.5 ab	46.5 abc	46.8 ab	45.2 ab
D1-3	18.4 de	14.6 f	13.9 fgh	11.8 h	48.5 ab	47.6 ab	47.2 a	46.7 a
D2-6	19.3 de	21.6 b-e	10.5 ı	14.6 fgh	49.2 a	47.9 ab	47.5 a	46.2 ab
D1-13	17.3 e	16.6 def	10.8 ı	13.6 gh	47.7 ab	46.8 abc	47.2 a	44.5 a-e
D1-14	17.5 de	16.1 ef	11.3 hı	17.6 cde	47.7 ab	44.9 a-e	47.7 a	45.0 abc
D1-28	20.5 cde	21.0 b-f	10.3 ı	14.3 fgh	47.7 ab	44.3 b-e	46.0 ab	41.0 fg
R4	21.8 cd	23.6 abc	15.9 def	17.8 cd	43.9 cd	41.7 e	42.0 cde	41.7 d-g
R6	21.4 cde	22.9 bcd	17.8 b-e	18.6 cd	44.1 cd	42.2 de	42.5 cd	42.0 c-g
N5-5	20.8 cde	21.0 b-f	12.8 ghı	18.9 bc	46.1 bc	48.9 a	45.0 b	45.7 ab
FLIP97-254C	24.3 bc	21.2 b-e	18.0 b-e	16.8 c-f	42.0 d	41.3 e	41.2 cde	40.7 fg
FLIP98-206C	27.0 ab	29.8 a	19.8 ab	24.5 a	42.4 d	41.6 e	42.7 c	42.0 c-g
FLIP98-143C	24.9 abc	26.9 ab	18.8 abc	21.6 ab	42.9 d	42.8 cde	42.5 cd	40.2 g
FLIP99-34C	24.7 bc	25.7 ab	18.0 b-e	23.2 a	42.7 d	42.1 de	40.7 de	41.5 efg
Diyar 95	24.6 bc	16.6 def	15.3 efg	11.8 h	43.8 cd	42.9 cde	42.7 c	40.5 fg
Arda	28.3 ab	24.5 ab	21.6 a	14.9 efg	38.6 e	42.9 cde	40.5 e	41.7 d-g
Azkan	29.3 a	18.0 c-f	21.3 a	14.7 efg	42.8 d	43.1 cde	41.2 cde	41.0 fg
Gökçe	21.2 cde	22.0 b-e	16.4 c-f	18.2 cd	43.7 cd	43.8 b-e	40.2 e	41.0 fg
Çağatay	24.2 bc	22.9 bcd	16.1 c-f	15.8 d-g	44.3 cd	46.0 a-d	42.7 c	43.5 b-f
<b>Ortalama</b>	<b>22.3 a</b>	<b>21.0 b</b>	<b>15.9 c</b>	<b>16.7 c</b>	<b>44.96</b>	<b>44.5</b>	<b>43.8</b>	<b>42.9</b>
<b>Kışlık Ekim</b>	<b>19.1</b>	<b>Erken ilkbahar</b>	<b>18.6</b>		<b>Kışlık Ekim</b>	<b>44.4</b>	<b>Erken ilkbahar</b>	<b>43.7</b>
LSD %	4.49**	6.35**	2.84**	2.87	4.54**	4.23**	1.73**	3.06**
L×EZ: 1.0**	Ç: 2.18**	L×Ç: 3.08**	EZ×Ç: 3.08**		Ç: 1.5**	L×Ç: 2.14**	EZ×Ç: 2.13**	Ç×L×EZ: 3.52**

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli değildir.  
L: Lokasyon, Ç=Çeşit, EZ= Ekim Zamanı

yazlık olarak geliştirilmiş bir çeşittir. Ancak bu çeşit uzun yıllardan beri yapılan denemelerde geççi karakterinden dolayı yüksek bakla oluşturmadan olgunlaşmasını tamamladığı için verimsiz olarak kabul edilmektedir. Topalak ve Ceyhan (2015) çalıştıkları çeşitlerin ekim zamanlarına göre bakla sayılarının 8.3 adet (25 Nisan) ile 18.5 adet (25 Mart) arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Erdemci (2012)'nin en yüksek bakla sayısının denemenin birinci yılında Hazro lokasyonundan, ikinci yılında ve iki yıllık birleştirilmiş ortalamalarda Diyarbakır lokasyonundan elde edildiğini, Diyarbakır ve Hazro koşullarında en yüksek bakla sayısının Azkan çeşidinin kışlık ekiminden, en düşük ortalama değerinin Azkan çeşidinin yazlık ekiminden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Bitkide tane sayısı değerleri kışlık ekimlerde Diyarbakır'da 22.3 adet, Kızıltepe'de 15.9 adet, ilkbahar ekimlerinde Diyarbakır'da 21.0 adet ve Kızıltepe'de 16.7 adet olarak saptanmıştır. Kışlık ekimlerde Diyarbakır'da Azkan yüksek, D1-13 düşük, Kızıltepe'de Azkan ve Arda yüksek, D2-6, D1-13 ve D1-28 düşük değer vermiştir. İlkbahar ekimlerinde Diyarbakır'da FLIP98-206C yüksek, D1-3 düşük ve Kızıltepe'de FLIP98-206C ve FLIP99-34C yüksek, Diyar 95 ve D1-3 düşük değerler vermiştir. Lokasyon ortalamasına göre; kışlık ekilenlerin 19.1 adet, ilkbaharda ekilenlerin ise 18.6 adet oldukları belirlenmiştir (Çizelge 4). Özgün ve ark. (2005) Diyarbakır'da ekim zamanı geciktirildikçe bakla sayısı, tane sayısı, tek bitki veriminin azaldığını bildirmişlerdir.

100 tane ağırlığı kışlık ekimlerde Diyarbakır'da 47.2 g, Kızıltepe'de 42.9 g, ilkbahar ekimlerinde Diyarbakır'da 44.5 g ve Kızıltepe'de 42.9 g olarak saptanmıştır. Kışlık ekimlerde en yüksek değer Diyarbakır ve Kızıltepe'de D2-6 hattında, düşük değer Diyarbakır'da Arda, Kızıltepe'de Gökçe çeşidinde saptanmıştır. İlkbahar ekimlerinde Diyarbakır'da N5-5 yüksek, FLIP97-254C düşük, Kızıltepe'de D1-3 yüksek, FLIP98-143C düşük değer vermiştir. Lokasyon ortalamasına göre; kışlık ekilen hatların 45.1 g, ilkbaharda ekilenlerin ise 43.7 g oldukları belirlenmiştir (Çizelge 4). Bulgularımız Yiğitoğlu (2006)'nun kış ve ilkbahar ekimlerinde 100 tane ağırlıkları arasındaki farkın

önemli olmadığını bildiren bulgularından farklı, Özgün ve ark. (2005)'nin Diyarbakır'da ekim zamanı geciktirildikçe yüz tane ağırlığının azaldığını bildiren sonuçlarına benzer bulunmuştur. Kışlık ekimlerden elde edilen 100 tane ağırlığı değerleri ilkbahar ekimlerden elde edilen değerlerden düşük olmasına rağmen bazı hat ve çeşitlerin ilkbahar ekimlerinde daha yüksek 100 tane ağırlığı değeri verdikleri belirlenmiştir. Melezlerden elde edilen hatlarla Diyarbakır yerel çeşidinde 100 tane ağırlığı değerlerinin standart çeşitlere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Tane verimi kışlık ekimlerde 157.9 kg/da, ilkbahar ekimlerinde 122.0 kg/da olarak belirlenmiştir. Ekimlerin kışlık olarak yapılması tane verimini olumlu olarak etkilemektedir. Kışlık ekimlerde bitkinin daha fazla yeşil kşam geliştirmesi bitkinin daha fazla generatif aksamı desteklemesine yol açmakta ve yazlık ekime nazaran %20-60 daha yüksek verim vermesine neden olmaktadır (Andrews, 1987). Üstün ve Gülümser (2003) Şubat ayında ekilenlerin Mayıs ayında ekilenlerden %70, Erman ve Tüfenkçi (2004) Nisan ayında ekilenlerin Mayıs ayında ekilenlere göre %14-25 ve %29-47 daha fazla verimli olduklarını bildirmişlerdir.

Tane verimi değerleri Diyarbakır'da kışlık ekimlerde 177.2 kg/da, ilkbahar ekimlerinde 129.8 kg/da olarak saptanmıştır. Kışlık ekimlerde tane verimi 150.8 kg/da ile 211.5 kg/da arasında değişmiştir. Bazı hat ve çeşitler genel ortalamadan daha yüksek verimli bulunmuşlardır. Kışlık ekimlerde en yüksek verim FLIP97-254C (211.5 kg/da), FLIP99-34C (211.0 kg/da) hatları ile Arda (210.4 kg/da) çeşidinde saptanmıştır. En düşük verim D2-6 (150.7 kg/da), D1-13 (150.8 kg/da) ve D1-28 (151.9 kg/da) hatlarında saptanmıştır. Erken ilkbahar ekimlerinde en yüksek tane verimi değeri FLIP99-34C (172.7 kg/da) hattında, en düşük ise D1-3 (91.6 kg/da) hattında saptanmıştır. Çalıştığımız melezlerden gelen hatlar düşük verimli, ICARDA kökenli hatlar yüksek verimli, standart çeşitlerden Azkan ve Arda çeşitlerinin erken ilkbahar ekimlerinde düşük verimli olduğu saptanmıştır (Çizelge 5). Bulgularımız Erdemci (2012)'nin tane veriminin Diyarbakır'da

**Çizelge 5.** Kışlık ve erken ilkbahar ekimlerinde Diyarbakır ve Kızıltepe’de nohutta tane verimlerine ait ortalama değerler

Çeşit/hat	Tane verimi (kg/da)			
	Diyarbakır		Kızıltepe	
	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar	Kışlık Ekim	Erken ilkbahar
D2-5	179.6 abc	108.8 def	143.8 cde	101.6 fgh
D2-8	151.9 c	93.9 ef	185.8 ab	118.4 cde
D1-3	190.9 abc	91.6 f	92.2 i	96.7 h
D2-6	150.7 c	133.7 bcd	135.3 d-g	108.0 e-h
D1-13	150.8 c	126.7 cd	99.50 f-i	104.2 e-h
D1-14	158.2 c	127.5 cd	96.67 hi	96.9 h
D1-28	158.4 c	136.5 bcd	117.1 e-i	98.8 gh
R4	165.0 bc	144.5 abc	148.3 b-e	118.6 cde
R6	182.0 abc	150.9 abc	166.1 a-d	127.3 a-d
N5-5	174.9 abc	138.9 bc	98.11 ghi	123.8 bcd
FLIP97-254C	211.5 a	123.1 cde	131.6 d-h	108.1 e-h
FLIP98-206C	182.7 abc	159.6 ab	147.6 cde	130.1 abc
FLIP98-143C	183.2 abc	160.5 ab	145.6 cde	134.6 ab
FLIP99-34C	211.0 a	172.7 a	117.1 e-i	136.8 ab
Diyar 95	167.0 bc	95.15 ef	141.8 cde	81.0 i
Arda	210.4 a	146.5 abc	177.1 abc	113.0 d-g
Azkan	202.4 ab	95.7 ef	195.4 a	117.5 cde
Gökçe	156.8 c	128.2 cd	136.9 def	140.3 a
Çağatay	189.4 abc	131.3 bcd	159.4 a-d	115.9 c-f
<b>Ortalama</b>	<b>177.2 a</b>	<b>129.8 c</b>	<b>138.7 b</b>	<b>114.3 d</b>
<b>Kışlık Ekim</b>	<b>157.9 a</b>	<b>Erken ilkbahar</b>	<b>122.0 b</b>	
LSD %	41.54**	29.57**	37.71**	15.18**
L×EZ:7.36**	Ç:16.04**	L×Ç:22.68	EZ×Ç:22.68**	Ç×L×EZ:32.07**

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemli değildir.

L: Lokasyon, Ç=Çeşit, EZ= Ekim Zamanı

kışlık ekimlerde 143.54 kg/da, yazlık ekimlerde 133.75 kg/da bildiren bulgularına benzer bulunmuştur.

Tane verimi Kızıltepe’de kışlık ekimlerde 138.7 kg/da, ilkbahar ekimlerinde 114.3 kg/da olarak saptanmıştır. Kışlık ekimlerde verim 92.2 kg/da ile 195.4 kg/da arasında değişmiş, Azkan en yüksek, D1-3 en düşük verime sahip olmuştur. İlkbahar ekimlerinde en düşük tane verimi Diyar 95 (81.0 kg/da ), en yüksek tane verimi Gökçe (140.3 kg/da) çeşitlerinde saptanmıştır. Diyar 95 çeşidinin düşük verimli olduğu diğer araştırmacılar tarafından da bildirilmiştir (Erdemci, 2012; Türk ve Koç, 2003; Doğan ve ark., 2015). Doğan ve ark. (2015) Kızıltepe’de tane veriminin farklı yıllarda 159.18 kg/da ve 124.83 kg/da (ILC-482) ile 117.76 kg/da ve 100.16 kg/da (Diyar-95) arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

**Çizelge 6.** Diyarbakır ve Kızıltepe’de nohutta antraknoz gözlemlerine ait değerler

Antraknoz gözlemi (1-9)	Diyarbakır (Kışlık)				Kızıltepe (Kışlık)				Diyarbakır (İlkbahar)				
	Blok	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Çeşit/hat													
D2-5 (Konya×Balıkesir)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
D2-8 (K×B)	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
D1-3 (K×B)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
D2-6 (K×B)	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
D1-13 (Konya×ILC 3279)	5	3	3	3	7	7	7	7	7	7	7	7	7
D1-14 (K×ILC 3279)	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
D1-28 (ILC3279×Balıkesir)	1	1	3	1	5	3	3	3	3	3	3	3	3
R4 (D. 95×ILC 482)	1	5	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
R6 (D. 95×ILC 482)	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
N5-5 (Yerel)	5	5	5	7	7	5	3	3	5	5	5	5	5
FLIP97-254C	3	3	3	5	3	5	5	5	3	3	3	3	3
FLIP99-34C	5	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3	3
FLIP98-143C	3	3	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3
FLIP98-206C	5	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3
Diyar 95	5	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3
Arda	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Azkan	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Gökçe	5	5	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3
Çağatay	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1

### Antraknoz Gözlemleri

Diyarbakır ve Kızıltepe’de nohutta antraknoz gözlemlerine ait değerler Çizelge 6’da verilmiştir. Her iki lokasyonda da antraknoz hastalığı gözlemi bitkilerin çiçeklenme döneminde alınmış, ileriki gelişme dönemlerinde bitkilerde bu hastalık yönünden ilerleme gözlenmemiştir.

Antraknoz hastalığı bakımından skala değerleri 1 ve 7 arasında değişmiştir. Lokasyonlara ait iklim verileri incelendiğinde bitkilerin çiçeklenme öncesinde ve süresince yüksek yağış, sıcaklık ve nem altında olduklarından (Çizelge 1) dolayı bu hastalığa yakalandıkları gözlenmiştir. Hastalığın daha çok kapalı, yağışlı, nispi nemin yüksek olduğu sıcak havalarda olduğu, hastalığın yayılmasında yağmurun en önemli etken olduğu diğer araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir (Akdağ, 2001).

Diyarbakır’da kışlık ekimlerde N5-5 yerel hattı tüm parsellerde 5 skala değerini, D2-6, D2-8 hatları ile Gökçe 3 parselde 5 skala değerini almışlardır. Hatların tümünün hastalığa hassas olduğu, Arda ve Azkan çeşitlerinin hastalığa dayanıklı oldukları saptanmıştır. İlkbahar ekimlerinde D2-5, D1-3 ve D1-14 hatlarının tüm parsellerinde, Diyar 95 çeşidinin iki parselinde 3 skala değeri belirlenmiştir. Gökçe çeşidi uzun yıllar bu hastalıktan etkilenmezken her iki lokasyonda da bu hastalık belirlenmiştir. Gökçe çeşidinde oluşan bu hassasiyet Dolar ve Gürcan (1992)’in antraknozun 6 ırkı bulunduğunu, bitkilerde bunların tümüne dayanım sağlayacak bir genin olmadığını, çeşit ve fungus arasındaki etkileşim nedeniyle bitkilerin dayanımlarının zamanla azaldığını bildiren bulgularına açıklanabilir.

Kızıltepe’de kışlık ekimlerde FLIP99-34C hattı hariç tüm hatların antraknoz hastalığına duyarlı oldukları belirlenmiştir. D2-6 hattı ve Çağatay çeşidinde 1-3 skala değeri ile etkilenmenin düşük olduğu kaydedilmiştir. D1-13 hattı 7 skala değerini alarak en hassas hat olmuş, bunu 3-7 skala değeri ile N5-5 hattı ve 3-5 skala değeri ile FLIP97-254C, FLIP98-206C, FLIP98-143C hattı izlemiştir. Arda ve Azkan çeşitlerinde de 3 skala değerinde iki parselde hastalık belirtileri görülmüştür. Denemeye alınan nohut hatlarının kışlık ekimlere uygun olmadığı saptanmıştır. Bu lokasyonda erken ilkbahar ekimlerinde antraknoz hastalığı gözlenmemiştir.

### Kalite Analiz Sonuçları

Nohut hat ve çeşitlerinin erken ilkbahar ve kışlık ekimlerinden elde edilen tohum örneklerine ait kalite analiz sonuçları 2’şer tekrarlamalı olduğundan ve tüm hatlar ait analiz yapılamadığından ham sonuçlar Çizelge 7’de verilmiştir. Verilere istatistik analiz uygulanmamıştır.

Kışlık ekimlerde kuru hacim, yaş hacim, kuru ağırlık, pişme süresi ve 100 tane ağırlığı erken ilkbahar ekimlerinden yüksek bulunmuştur. Pişme süresi kışlık ekimlerde 51.1 dakika yazlık ekimlerde 47.7 dakika olarak saptanmıştır. Kışlık ekimlerde erken pişme süresi 43 dakika ile Diyar 95 × ILC 482 melezi olan R6 hattında, en geç pişme süresi ise 58 dakika ile N5-5 çeşidinde belirlenmiştir. Erken ilkbahar ekimlerinde 41 dakika ile N5-5 çeşidinde erken, 55 dakika ile FLIP97-254C en geç pişme özelliği göstermiştir. Singh ve ark. (1990) nohutun pişme süresinin 35-103 dakika arasında değiştiğini, küçük tanelilerin iri tanelilere göre daha kısa sürede piştiğini bildirmişlerdir.

Protein oranı kışlık ekimlerde %24.2, ilkbahar ekimlerinde %24.7 olduğu, kışlık ekimlerde bu oranın %22.98 ile %25.64, yazlık ekimlerde %23.36 ile %26.58 arasında değiştiği

**Çizelge 7.** Farklı ekim tarihlerinde ekilen nohutta kalite analiz sonuçları

Çeşit/hat	Kuru Hacim (ml)	Yaş Hacim (ml)	Yaş Ağırlık (g)	Su Alma Kap. (g/tane)	Su index (%)	Şişme Kap. (ml/tane)	Şişme Index (%)	Şişme Süresi (dak)	Protein (%)	100 Tane Ağ. (g)
<b>Kışlık ekim</b>										
D2-5	89.5	195	106.8	0.56	1.10	0.56	2.41	50	24.20	50.38
D2-6	86.0	186	91.9	0.49	1.10	0.49	2.38	52	23.16	46.33
D1-14	86.0	185	94.2	0.49	1.09	0.49	2.36	46	23.62	44.88
FLIP98-206C	87.5	191	101.1	0.52	1.10	0.54	2.43	51	22.98	48.51
FLIP99-34C	88.0	195	105.8	0.56	1.14	0.57	2.50	55	25.64	49.88
R6	88.5	193	104.6	0.55	1.10	0.55	2.42	43	24.27	49.43
R4	86.5	189	99.8	0.52	1.10	0.53	2.44	58	25.13	47.73
N5-5	89.0	190	100.9	0.52	1.06	0.51	2.31	59	23.45	48.16
Gökçe	82.0	178	87.2	0.45	1.11	0.46	2.44	46	24.91	41.28
Ortalama	87.0	189.1	99.2	0.50	1.1	0.5	2.40	51.1	24.2	47.4
<b>Erken ilkbahar Ekimi</b>										
D2-5	85.5	187	97.1	0.52	1.14	0.52	2.45	46	26.05	45.06
D2-6	85.0	182	90.9	0.47	1.08	0.47	2.34	42	23.36	43.33
D1-14	84.0	180	88.4	0.48	1.14	0.46	2.35	51	25.24	40.41
FLIP98-206C	82.5	180	88.4	0.46	1.14	0.48	2.46	44	23.50	41.77
FLIP97-254C	83.5	183	92.0	0.49	1.16	0.50	2.48	55	26.58	42.63
R6	88.0	183	92.4	0.49	1.05	0.45	2.18	49	25.11	43.03
R4	86.0	180	90.4	0.48	1.02	0.49	2.16	53	25.01	42.03
N5-5	83.5	183	92.2	0.49	1.17	0.50	2.48	41	23.81	42.42
Gökçe	81.0	175	84.0	0.44	1.10	0.44	2.42	48	23.95	39.87
Ortalama	84.3	181	90.7	0.50	1.10	0.5	2.40	47.7	24.7	42.3

belirlenmiştir. En yüksek oran ilkbahar ekiminde FLIP97-254C hattından, kışlık ekimde FLIP99-34C hattından elde edilmiştir. Bulgularımız, Tayyar ve ark. (2008)'nin, ilkbahar ekiminin ham protein oranının %23.2, sonbahar ekiminin ise %20.5 olduğunu, Topalak ve Ceyhan (2015)'in protein oranının ekimin gecikmesiyle (25 Mart-25 Nisan) arttığını bildiren sonuçlarından farklı bulunmuştur.

## SONUÇ

Diyarbakır ve Kızıltepe'de kışlık ve erken ilkbaharda ekilen nohut hat ve çeşitlerinin incelenen özellikler yönünden önemli farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Tane veriminin kışlık ekimlerde yüksek olduğu ancak hatların antraknoz hastalığına hassas olduğu için kışlık ekime uygun olmadıkları saptanmıştır. Denemede kullanılan ICARDA kökenli hatların kışlık ekimlerde antraknoz hastalığına rağmen iyi verim verecekleri ancak bu hatlarla melezlerden gelen hatların ilkbaharda ekimlerinin daha iyi olacağı kanaatine varılmıştır.

## KAYNAKLAR

- Akdağ C (2001) Tokat'ta Yüksek Verim Sağlayacak Nohut Çeşitleri ile Ekim Zamanlarının Belirlenmesi. GOÜ Ziraat Fakültesi Yayınları No: 59, Araştırma Serisi No: 19, Tokat.
- Andrews CJ (1987) Low-Temperature Stress in Field and Forage Crop Production An Overview. Canadian J. of Plant Science, 67: 1121-1133.
- Anonim (2017a) <http://www.fao.org/faostat>. Alıntı tarihi: 10/02/2017
- Anonim (2017b) <http://www.biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>: Alıntı tarihi: 10/02/2017
- Anonim (2017c) <http://www.dunya.com/ekonomi/11-dayanikli-nohut>: 11 Şubat 2017
- Aydoğan A, Gürbüz A, Karagül V, Aydın N (2009) Yüksek Alanlarda Kışlık Nohut (Cicer arietinum L.) Yetiştirme İmkanlarının Araştırılması. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 18 (1-2): 11-16
- Doğan Y, Çiftçi V, İkinci B (2015) Mardin Kızıltepe Ekolojik Koşullarında Farklı Bitki Sıklıklarının Nohutta (Cicer arietinum L.) Verim ve Bazı Verim Ögelerine Etkisi. İğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Dergisi 5(1),73-81.

- Dolar FS, Gürcan A (1992) Determination of Resistance of Chickpea (Cicer arietinum L.) Cultivars to Ascochyta rabiei (Pass.) Labr. in Turkey. J. Turkish Phytopathology 19:(2-3).
- Erdemci İ (2012) Güneydoğu Anadolu Bölgesi Koşullarında Farklı Nohut (Cicer arietinum L.) Genotiplerinin Yazlık ve Kışlık Ekimlerinde Bazı Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Erman M, Tüfenkçi Ş (2004) Farklı Ekim Zamanlarının Nohutta (Cicer arietinum L.) Verim ve Verim ile ilgili Karakterlere Etkisi. Tarım Bilimleri Dergisi 10 (3): 342-345.
- Özgün ÖS, Biçer BT, Şakar D (2005) Gökçe Nohut Çeşidinde Farklı Ekim Zamanlarının Bitkisel ve Tarımsal Özelliklere Etkisi. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi, Antalya, 279-284.
- Porta-Puglia A, Bretag TW, Brouwer JB, Hawer MP, Khalil SA (2000) Direct and Indirect Influences of Morphological Variations on Diseases, Yield and Quality. Current Plant Science and Biotechnology in Agriculture. Linking Research and Marketing Opportunities for Pulses in the 21th. Editors: R. Knight. Century. Kluwer Academic Publishers.
- Singh KB, Williams PC, Nakkoul H (1990) Influence of Growing Season, Location and Planting Time on Some Quality Parameters of Kabuli Chickpea. Journal of the Science of Food and Agriculture 53(4): 429-44.
- Singh KB, Malhotra RS, Saxena MC, Bejiga G (1997) Superiority of Winter Sowing Over Traditional Spring Sowing of Chickpea in The Mediterranean Region. Agronomy Journal 89:112-118.
- Tayyar Ş, Egesel CÖ, Gül KM, Turhan H (2008) The effect of Autumn and Spring Planting Time on Seed Yield and Protein Content of Chickpea Genotypes. African Journal of Biotechnology 7 (11): 1655-1661.
- Topalak C, Ceyhan E (2015) Nohutta Farklı Ekim Zamanlarının Tane Verimi ve Bazı Tarımsal Özellikler Üzerine Etkileri. Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi 2(2):128-135.
- Türk Z, Koç M (2003) Ceylanpınar Ekolojik Koşullarında Nohut (Cicer arietinum L.)'ta Verim ve Verim Ögelerini Sınırlayan Etkenlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, 118-420.

Üstün A, Gülümser A (2003) Orta Kara-deniz Bölgesinde Nohut İçin Uygun Ekim Zamanının Belirlenmesi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, 110-120.

Yiğitoğlu D (2006) Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Bitki Sıklıklarının Kışlık ve Yazlık Ekilen Bazı Nohut Çeşitlerinde (*Cicer arietinum* L.) Verim ve Verim İle İlgili Özelliklere Etkisi. Doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.