

Çanakkale Yöresinde Nohut Bitkisinin Kışlık Olarak Yetiştirilebilme Olanakları

M. Kemal GÜL* Cem Ömer EGESEL* Fatih KAHRIMAN*
Şemun TAYYAR**

ÖZET

Genotip ve yetiştirme koşullarına göre tohumunda %16.4-31.2 oranda ham protein bulunan nohut hayvansal protein kaynaklarının yetersiz ve pahalı olduğu gelişmekte olan ülkelerde, beslenme açısından ucuz protein kaynağı olarak büyük öneme sahip bir yemeklik tane baklagildir. Çanakkale yöresinde genellikle yazlık olarak ekilen nohut veriminde hava koşullarına bağlı olarak önemli dalgalanmalar görülmektedir. Yörede geçiş bölgesi iklimi hakim olması nedeniyle kışları Akdeniz ve Ege bölgelerine göre daha sert geçmektedir. Yörede kışlık olarak yetiştirilen tek yemeklik dane baklagil türü bakladır. Nohutun bu yörede Akdeniz bölgesinde olduğu gibi kışlık olarak yetiştirilme olanaklarının araştırılması yüksek verim alabilmek bakımından önem taşımaktadır. Yöremizde kışlık nohut yetiştirme olanaklarını araştırmak amacıyla ICARDA kökenli 10 nohut hattı kullanılarak ÇOMÜ Ziraat Fakültesi bünyesinde yürütülen bu çalışmada denemeler 2003-2004 ve 2004-2005 yetiştirme sezonlarında tesadüf blokları deneme desenine göre 4 sıra halinde 5 m²'lik parsellerde kurulmuştur.

Kışa dayanıklılık standart çeşitte % 55.42 iken diğer hatlarda % 70.91 ile % 78.75 arasında değiştiği saptanmıştır. Dane veriminde standart çeşitte 266.92 kg/da, diğer hatlarda da 296.03 kg/da ile 381.68 kg/da arasında bulunmuştur. Elde edilen ilk iki yıla ait bulgulara göre, yöremizde kışlık nohut ile ilgili bir çok özelliğin yazlık ekimlere göre daha avantajlı

* Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü 17020- Çanakkale.

** Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Biga Meslek Yüksek Okulu 17200- Biga, Çanakkale.

olabileceği; verim özelliği ve makinalı hasada uygunluk açısından kışlık ekimlerin daha avantajlı olabileceği saptanmıştır.

Anahtar Sözcükler: *Cicer arietinum L.*, hat, verim, kışa dayanıklılık.

ABSTRACT

Winter Production Possibilities of Chickpea in Çanakkale Province

Chickpea, containing relatively high levels of protein in its seeds, plays a great role in human nutrition in developing countries where animal proteins are expensive and inadequate. Generally chickpea is grown as a summer crop in Çanakkale. Due to irregularity of precipitations, yield levels may fluctuate from year to year dramatically. Çanakkale district has relatively colder winters as compared to Mediterranean and Aegean regions. Only edible legume grown as a winter crop in this area is broad bean. It is important to investigate the possibilities of growing chickpea as a winter crop in Çanakkale as it is in Mediterranean region. This research was carried out to investigate the winter hardiness and yield levels of chickpea varieties sown in autumn, with 10 lines from ICARDA and a local variety in ÇOMU Agricultural Research Station in Dardanos. The field trial was in randomized complete block design with 5 m² 4-row plots.

The value of winter hardiness was 55.42 % for standard variety and it ranged between 70.91 and 78.75 % for the other plant material. The seed yield for standard variety was 2669.2 kg/ha. This value changed between 2960.3 and 3816.8 kg/ha. Preliminary results show that chickpea can be grown as winter crop with high yield and some lines are suitable for machinery harvest.

Key Words: *Cicer arietinum L.*, line, yield, winter hardiness.

GİRİŞ

Çanakkale, Ege ve Karadeniz arasında yer alan ve tam bir geçiş bölgesi iklimi görülen, soğuk kuzey rüzgarlarına açık olan bir ilimizdir. Kış aylarında ve özellikle son yıllarda Ocak-Mart dönemi arasında -11 °C aşırı soğuklar görülmektedir. Yöremizde kışlık olarak yetiştirilen ana ürünler serin iklim tahılları başta olmak üzere, bakla ve son yıllarda Gelibolu Yarımadası'nda yayılış gösteren kolzadan oluşmaktadır. Bakla dışında yemeklik dane baklagillerden kuru fasulye ve nohut yazlık olarak yetiştirilmektedir.

Nohut çok önemli bir protein kaynağıdır. Bu yüzden hayvansal protein kaynaklarının yetersiz ve pahalı olduğu ülkelerde, sağlıklı ve dengeli beslenebilmek için ucuz protein kaynağı olarak büyük öneme sahip bir yemeklik tane baklagildir (Akçin,1988). Türkiye 610 bin ton üretimiyle, dünyada nohut yetiştirici ülkeler arasında önemli bir yer tutmaktadır (Anonim, 2003). Çanakkale ili sınırları içerisinde 3193 hektarlık alanda nohut ekilmekte olup, 4600 ton civarında bir üretim ve 144 kg/da verim söz konusudur (Anonim, 2003). Üretimi yapılan nohut çeşitlerinin tamamı yazlık olarak yetiştirilmektedir.

Nohut subtropik bir bitki olmasına karşın, kışları ılık geçen bölgelerde kışlık ekilebilmektedir (Akçin, 1988). Fide döneminde -10 °C'ye kadar düşen kısa süreli soğuklara dayanabilme yeteneğine sahip olup, ideal olarak gecelerin 10 °C ve gündüzlerin de 25 °C civarında seyrettiği yerlerde iyi yetişmektedir. Özdemir ve ark. (2003) 2 yıllık bir çalışmada nohut veriminde kışlık ekimler sayesinde bazı hatların yazlık ekimlere oranla çok daha iyi performans gösterdiklerini saptamışlardır. Bunun yanında araştırdıkları hatların -7 °C'ye varan soğuk kış koşullarından zarar görmediklerini bildirmişlerdir. Nohutta soğuğa dayanıklılık özelliği bakımından hatlar arasında farklılıkların olduğu ve bu özelliğin en az 5 gen tarafından kontrol edildiği de bildirilmektedir (Malhotra ve ark., 1991).

Çoğu kültür bitkilerinde olduğu gibi nohutta da en önemli ıslah amacı tane veriminin yükseltilmesidir. Ancak verim çok karmaşık bir kalıtım göstermesi ve bir çok gen tarafından yönlendirilmesi nedeniyle farklı çevrelerde elde edilecek sonuçlar birbirinden çok farklı olabilmektedir. Ekim zamanının sonbahar veya ilkbahar olarak değiştirilmesiyle günlük ekimlerde %23 ile %188 arasında değişen oranlarda verim artışı belirlenmiştir (Iliadis, 2001). Sakarya koşullarında yapılan başka bir çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Özdemir ve Karadavut., 2003).

Yapılan bu çalışmada yöremizde yazlık olarak yetiştirilen ve bir çok faktörün yanısıra, özellikle olumsuz iklim koşullarından dolayı düşük verim elde edilen nohutta kışlık ekimler sayesinde verimde oluşabilecek farklılıkların belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışmada ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas) kökenli 10 farklı nohut hattı denenmiş, Cevdetbey çeşidi de standart olarak kullanılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme deseni şeklinde 3 tekrarlamalı olarak 2003-2004 ve 2004-2005 yetiştirme dönemlerinde Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dardanos Yerleşkesi sahasında kurulmuştur. Ekim işlemi Kasım

ayının son haftasında toprak koşullarının uygun hale gelmesi ile yapılmıştır. Parsel büyüklüğü 5 m² olarak alınmış olup sıra arası mesafe 25 cm, sıra üzeri mesafe ise 5 cm olacak şekilde elle ekim yapılmıştır. Kasım ayından itibaren çimlenen bitkilerde herhangi bir vejetatif gelişme olmadığından parsellere gübre verilmesi tercih edilmemiştir. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yetiştirme İstasyonu toprak ve iklim verileri çizelge I ve çizelge II'de verilmiştir.

Çizelge I.
Araştırma alanı topraklarının bazı özellikleri

Horizon	Bünye (%)			Değişebilir Katyonlar			pH	Organik Madde (%)	P ₂ O ₅ (ppm)
	Kil clay	Kum sand	Silt	Ca	Na	K			
Ap	30	40	30	13.5	0.8	1.2	7.69	2.29	46.68
A1	34	39	25	14.1	0.9	0.9	8.00	1.71	43.05
A2	36	39	25	9.9	0.9	0.7	8.00	0.81	49.81
Ac	33	43	24	10.4	1.4	0.7	8.08	1.41	45.65

Çizelge II.
**Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yetiştirme İstasyonu
2003-2005 yılları arasındaki ortalama iklim verileri**

Ortalama İklim Verileri	Yıllar	Aylar											
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sıcaklık (°C)	2003	16.9	11.2	7.5	8.5	2.2	5.5	9.8	18.5	24.0	25.6	26.4	20.2
	2004	18.0	12.7	9.0	5.4	6.5	7.6	12.7	17.1	22.6	25.3	24.8	21.5
	2005	-	-	-	6.8	6.0	8.2	12.8	17.9	21.9	-	-	-
En yüksek (°C)	2003	21.2	15.0	10.8	11.7	5.5	10.2	14.7	24.7	30.1	30.9	32.3	25.8
	2004	22.6	17.0	12.3	8.4	10.2	13.4	16.2	21.1	27.3	30.2	30.1	26.4
	2005	-	-	-	10.0	8.4	12.6	17.2	22.7	27.1	-	-	-
En düşük (°C)	2003	13.3	8.2	4.7	5.5	-0.3	1.6	5.9	13.3	17.8	19.8	20.8	15.5
	2004	14.3	9.3	6.3	2.5	3.0	6.4	9.5	13.1	18.2	20.8	19.5	17.5
	2005	-	-	-	4.0	3.7	4.5	9.2	14.0	16.6	-	-	-
Yağış (mm)	2003	87.6	6.9	119.1	55.2	103.4	15.9	83.2	14.9	0.0	0.0	0.0	22.9
	2004	6.1	45.9	62.9	218.4	50.3	28.3	51.3	14.0	21.9	1.3	4.4	0.2
	2005	-	-	-	90.1	143.5	27.3	7.7	73.2	4.9	-	-	-

Araştırılan özellikler: Denemelerde çıkış yüzdelerini belirlemek amacıyla ekimi izleyen haftalarda parseldeki bitki sayıları kaydedilmiştir. Sayımlarda ekilen tohumların tamamına yakınının çimlenmiş olduğu gözlemlendiğinden bu özellik değerlendirmeye alınmamıştır. Kışa dayanma (KD) özelliğinin tespit edilmesi için ilkbaharda her parseldeki orta iki sıra üzerinde bulunan canlı bitkiler sayılmıştır. Hasat sırasında ise bitki boyu (BB), ilk bakla yüksekliği (İBY), bitkideki bakla sayısı (BBS) ve bitki başına tohum sayısı (TS/B) özellikleri tesadüfi olarak her parselden alınan 10 bitkide ölçülmüştür. Bin tohum ağırlığı (BTA), bakladaki tohum sayısı (BTS) ve parsel verimi (V), elle yapılan hasat ve harman yoluyla belirlenmiştir. Varyans analizleri SAS paket programı kullanılarak yapılmış, hatlar arasındaki farklar çoklu karşılaştırma testleri ile bulunmuştur.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Elde edilen veriler doğrultusunda yapılan varyans analizlerine göre elde edilen sonuçlarda önemli farklar gözlemlenmiştir. Yıl faktörünün tüm özellikler açısından önem taşıdığı, aynı şekilde kullanılan hatların, BBS özelliği hariç diğer tüm özellikler için önemli olduğu tespit edilmiştir. Hat x Yıl interaksyonunun da BB ve BDA özellikleri hariç, diğer özellikler açısından önem taşıdığı saptanmıştır. Standart çeşit ile kullanılan diğer hatların ortalama değerleri ve bu değerler arasında bulunan farklar Çizelge III'te verilmektedir.

KD yüzdesi bakımından (min. %55,42; max. %78,75) özellikle standart çeşidin diğer hatlara göre oldukça hassas olduğu saptanmıştır. Diğer hatlar arasında istatistik olarak herhangi bir fark görülmemiştir. Nohutun fide döneminde -12 °C'ye kadar düşen kısa süreli soğuklara dayanabilme yeteneğine sahip olduğu bir çok çalışmada bildirilmektedir (Üstün, 1994, Özdemir, 2002). Diğer bitkilerde olduğu gibi soğuğa dayanıklılığın kantitatif bir özellik olduğu, nohutta bu özelliğin en az 5 gen tarafından kontrol edildiği de bildirilmektedir (Malhotra ve ark., 1991). Bu çalışmada elde edilen sonuçlar literatürde verilen bilgilerle örtüşmektedir ve kullanılan bu hatların -10 derecenin altına düşen soğuklara bile dayandıkları gözlemlenmiştir. Kışa dayanıklılık doğrudan verim ve verim öğelerine etki ettiğinden bu özelliğin kışlık çeşitlerde özellikle yüksek olması arzu edilen bir durumdur. Bu çalışmada 2003-2004 sezonunun 2004-2005 sezonuna göre daha soğuk geçtiği anlaşılmaktadır.

KD yüzdesine bakıldığında beklenenin aksine ikinci yetiştirme sezonunda kış zararının daha yüksek olduğu gözlenmektedir. Bu durum 2004-2005 sezonunda görülen aşırı soğuk dönemde bitkilerin bu dönemi kar örtüsüz olarak geçirmesiyle açıklanabilir.

Çizelge III.
Varyans analiz sonuçlarına göre incelenen hatların özelliklerinin karşılaştırılması (iki yıllık)

Hat	Kısa Dayanma (%)	Bitki Boyu (cm)	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Bitki Başına Bakla Sayısı (adet)	Bin Dane Ağırlığı (g)	Bakladaki Tohum Sayısı (adet)	Verim (kg/da)
99-59C	78.75 a	45.06 abc	24.56 cb	16.23 öd.	421.76 d	1.45 a	381.68 a
98-103C	71.66 ab	42.78 bcd	22.38 c	14.06 öd.	427.57 d	1.35 ab	296.03 de
98-32C	73.25 ab	41.20 de	22.81 c	12.86 öd.	425.35 d	1.57 a	301.35 cde
97-223C	76.58 a	42.50 cd	21.43 c	16.18 öd.	437.83 cd	1.34 ab	345.20 abc
97-102C	74.75 ab	41.01 de	21.80 c	14.60 öd.	480.68 b	1.19 ab	331.96 bcd
97-101C	70.33 ab	42.11 cd	22.73 c	15.90 öd.	438.48 cd	1.38 ab	350.26 ab
97-91C	77.66 a	47.70 a	30.38 a	12.40 öd.	459.15 cb	1.45 a	354.31 ab
97-75C	78.25 a	42.13 cd	21.65 d	14.83 öd.	440.77 cd	1.39 ab	348.83 ab
97-73C	70.91 ab	38.16 e	21.90 c	13.73 öd.	429.18 d	1.55 a	338.49abcd
97-50C	76.83 a	45.81 ab	26.70 b	13.90 öd.	440.88 cd	1.50 a	345.20 ab
Cevdetbey	55.42 b	41.20 de	22.66 c	15.66 öd.	567.62 a	0.99 b	266.92 e
LSD % 5	20.11	3.33	3.21	4.18	22.59	0.45	45.04

Farklı harflerle gösterilen hat ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($P < 0.01$)
öd.: Önemli değil

BB açısından yapılan analizlerde hatlar arasında önemli farkların bulunduğu saptanmıştır. Bitki boyu değerleri 38,16 cm ile 47,70 cm arasında değişim gösterdiği gözlemlenmiştir. 97-91C numaralı hattın diğer tüm hatlara göre daha fazla boylandığı, 97-73C numaralı hattın ise diğer hatlara oranla kısa kaldığı saptanmıştır. Kışlık ekimlerinde bitki boyunun arttığı, bitki boyu ile verim arasında önemli düzeyde ve pozitif bir ilişkinin olduğu bildirilmektedir (Özdemir ve Karadavut, 2003). Bu çalışmada kullanılan hatlardan uzun boya sahip olan 99-59C ve 97-91C hatlarında yüksek verim değerleri tespit edilmiş olup literatür bilgileri ile örtüşmektedir. Bu durum, kışlık ekimlerde vejetasyon süresinin uzatılmasıyla açıklanabilir.

En fazla boylanan 97-91C numaralı hat İBY bakımından (30,38 cm) diğer hatlara göre önemli farklar göstermiştir. Kısa boylu 97-223C numaralı hattın ise ilk baklaların diğer hatlara göre toprağa daha yakın bir yükseklikte (21,43 cm) olduğu saptanmıştır. Yağışlı geçen 2003-2004 sezonunda bitkilerin daha boylu, baklaların yerden daha yukarıda bağlandığı görülmektedir. Bu iki özellik nohut tarımında tam mekanizasyona geçebilme açısından önemlidir. Özellikle bölgemizde nohutun elle yolunarak hasat edilmesi çok fazla iş gücü gereksinimi doğurmaktadır. Dolayısıyla kışlık ekimlerin makineli hasada daha uygun olduğu söylenebilir.

Yapılan ölçümlerde bitki başına düşen bakla sayısı bakımından hatlar arasındaki farkların önemli olmadığı görülmüştür. Ancak ılıman bölgelerde kışlık olarak ekilecek nohutta verimin artırılması ile ilgili yapılacak ıslah çalışmalarında bitki yüksekliği ve dal sayısının, dolayısıyla BBS'nin artırılmasının gerekli olduğu bildirilmektedir (Singh ve ark. 1990, 1997). Özdemir ve Karadavut (2003) yaptıkları çalışmalarda kışlık ekimlerde bitki başına düşen bakla sayısının (ortalama 27-44 adet) önemli ölçüde arttığını bildirmektedirler. Sunulan bu çalışmada BBS'nin nispeten düşük olması (12,40-16,23) ekim sıklığının (80 tohum/m²) fazla olmasıyla açıklanabilir. Yeni Zelanda (Hernander ve Hill, 1983) ve Türkiye'de İzmir'de nohut ile yapılan çalışmalarda da, belli bir ekim sıklığına kadar birim alanda dane veriminin arttığı, daha sonra ise düşmeye başladığı saptanmıştır (Van koşullarında yapılan bir çalışmada iyi bir tohum verimi için birim alanda en uygun bitki sayısının 42 olduğu bildirilmektedir (Kulaz ve Çiftçi, 1999).

Cevdetbey çeşidinden elde edilen verimin (266.92 kg/da) diğer hatlara göre önemli derecede düşük olduğu, en verimli hattın ise 99-59C numaralı hat olduğu belirlenmiştir. Cevdetbey çeşidindeki verim düşüklüğünün en önemli nedeninin bu çeşidin soğuğa ve antraknoza karşı hassas olması dolayısıyla parselde bulunan canlı bitki sayısındaki azalma olduğu söylenebilir. Iliadis'e (1990) göre nohut tarımında verimi en fazla sınırlayan ikinci faktörün antraknoz olduğunu, antraknoza karşı dayanıklı çeşitlerin kullanılmasıyla kışlık ekimlerden elde edilecek verimin yazlıklara göre %60 ile %130 oranında artırılabilirdiği bildirmektedir.

BDA bakımından standart çeşidin diğer hatlara göre önemli ölçüde daha yüksek değerlere sahip olduğu bulunmuştur. Bin dane ağırlığının standart çeşitte yüksek olması, parselde kalan bitki sayısının ve bitki başına düşen bakla sayısının azlığı ile açıklanabilir. Hatlar arasında 97-102C numaralı hattın diğer hatlara oranla önemli düzeyde yüksek BDA değerine sahip olduğu bulunmuştur. Yapılan bazı çalışmalarda BDA özelliğinin genotipten daha fazla etkilenen bir özellik olduğu ve kışlık ekimlerde BDA'nın %10 dolayında arttığı, yazlık ekimlerde de sulama yapılarak tohum iriliğinde artışların gözlemlendiği bildirilmektedir (Singh ve ark, 1997, Devis ve ark., 1999, Leport ve ark., 1999)

BTS özelliği Cevdetbey çeşidinde en az olduğu saptanmıştır. Bu değer Cevdetbey'de 0,99 adet, 98-32C numaralı hatta ise 1,57 adet olarak bulunmuştur. Bu değerler istatistik olarak diğer hatlardan önemli derecede farklıdır. Yapılan bir çalışmada yazlık ekimlerde bakladaki tohum sayısının 1,03 ile 1,43 arasında değiştiği bildirilmektedir (Bakoğlu ve Ayçiçek, 2005)

Bu çalışmada kullanılan hat sayısı sınırlı olduğu halde BBS özelliği hariç diğer özellikler bakımından hatlar arasında önemli bir genetik varyasyon tespit edilmiştir. Buradan hareketle, nohutta yapılacak ıslah çalışmaları

ile hem kış koşullarına, hem de biyotik faktörlere karşı daha dayanıklı, verimli ve kaliteli yeni çeşitlerin ortaya konma potansiyelinin yüksek olduğu söylenebilir. Bu çalışmada hat verimlerine bakıldığında 99-59C hattının çok verimli olduğu ancak bin dane ağırlığının düşük olduğu görülmektedir. Aynı zamanda diğer hatların da standart çeşit olarak kullanılan Cevdetbey çeşidine göre daha düşük BDA'na sahip oldukları görülmüştür. Makineli hasada uygunluk özelliği dikkate alınarak böyle durumlarda küçük taneli çeşitlerin konserve ve diğer sanayi dalları için yetiştirilmesi önerilebilir. Bu çalışmada bin tohum ağırlıkları standarda göre küçük olsa bile, tescil ettirilmiş bazı çeşitlerden daha yüksek bulunmuştur. Yazlık olarak ekilen bazı tescil edilmiş çeşitlerde BDA değerinin 248 gr ile 443 gr arasında değişim gösterdiği saptanmıştır (Bakoğlu ve Ayçiçek, 2005). Bu çalışmada tespit edilen BDA 422 ile 481 gr arasındadır.

2003-2004 yetiştirme sezonu boyunca düşen yağış miktarı 2004-2005 yetiştirme sezonuna göre hem daha fazla ve hem de daha düzenli olmuştur. 2004-2005 yılı Nisan-Haziran döneminde düşen yağış miktarının yok denecek kadar az olması sebebiyle bitki gelişimi, çiçeklenme ve diğer verim özellikleri bu durumdan olumsuz etkilenmiştir. Yapılan bir çalışmada çiçeklenme ve bakla dolum döneminde su yetersizliğinin verim ve verim öğelerine çok olumsuz etki ettiği bildirilmektedir (Iliadis,1994). Bu çalışmada araştırılan tüm özellikler bakımından yıllar arasında önemli derecede farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge IV).

Çizelge IV.
Araştırılan özelliklerin yıllara göre gösterdikleri değişiklikler

Yıllar	KD (%)	BB (cm)	İBY (cm)	BBS (adet)	V (kg/da)	BDA (g)	BTS
2003-2004	83.04 a	44.47 a	24.58 a	15.51 a	343.12 a	461.90 a	1.81 a
2004-2005	63.21 b	40.92 b	22.51 b	13.64 b	322.40 b	441.53 b	0.95 b
LSD	8.57	1.42	1.37	1.78	19.20	9.63	0.19

Farklı harflerle gösterilen hat ortalamaları arasında farklar istatistiki olarak önemlidir (P<0.01)

Bu çalışmada standart olarak kullanılan Cevdetbey çeşidinde yüksek oranda gerçekleşen çimlenmeye karşılık, kışa dayanmanın %55 gibi düşük bir oranda kalması nedeniyle verimde önemli derecede düşüş meydana gelmiştir. Verimdeki bu düşüşe etki eden diğer bir olumsuzluk da çeşidin antraknoza (*Ascochyta rabiei*) karşı gösterdiği duyarlılıktır. Antraknoz yüzünden ölen bitkiler nedeniyle parsellerden hasat edilen bitki sayısı oldukça düşmüş olmasına karşın, seyrek kalan bitkilerde BDA artmış ve verim (267 kg/da) bölgemizde yazlık ekilen çeşitlerin verimlerinden

(144 kg/da) az olmamıştır. Kullanılan diğer hatlarda antraknoz bulaşması görülmemiştir.

Elde edilen bu sonuçlara göre yöremizde ve benzer iklim özelliklerine sahip yörelerde, kışlık ekilecek hatlarla birim alandan alınacak verimin artırılması olanaklar dahilindedir. Özellikle ilkbahar yağışlarının yetersiz olduğu yörelerde kışlık olarak ekilen çeşitler gelişmiş olan kökleri sayesinde su yetersizliğinden kaynaklanacak olumsuzluklara karşı daha dayanıklı olurlar. Kışlık ekimlerde verimin yanında dikkat edilmesi gereken diğer faktörler çeşidin soğuğa ve hastalık etmenlerine karşı dayanıklı veya toleranslı olmasıdır. Sözü edilen biyotik ve abiyotik etmenlere karşı hassas olan Cevdetbey çeşidinin 99-59C hattına göre verim açısından 117 kg/da geride olduğu görülmektedir.

Kışlık ekim ile verimde elde edilecek artışların yanı sıra daha farklı yararların da göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Kışlık olarak ekilen nohut yazlık ekimlere kıyasla tarlada daha uzun süre kalmaktadır. Bu durum, özellikle bir önceki bitkiden arta kalmış olan ve topraktan kolayca yıkana-bilen azot ve kükürt gibi besin maddelerinin daha etkin kullanılması bakımından bir avantaj sunabilir.

Son yıllarda küresel boyutta yaşanan kuraklık ve su yetersizliği göz önüne alındığında, yapılacak çeşit geliştirme ve seleksiyon çalışmalarında kış mevsiminde düşen yağışlardan daha iyi faydalanabilmek amacıyla olumsuz çevre koşullarına yüksek tolerans yada dayanıklılık gösteren çeşitlerin ıslahı daha da önem kazanacaktır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar itibarıyla 99-59C hattının gayet iyi verim verdiği, kalite ve pişme özelliklerinin de test edilmesiyle çeşit olarak tescil edilebileceği saptanmıştır.

KAYNAKLAR

- Akçin, A., 1988. Yemeklik Dane Baklagiller. S. Ü. Ziraat Fak. Yay. No: 8, s. 377, Konya.
- Anonymous, 2003. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Çanakkale Tarım İl Müdürlüğü İstatistikleri, Çanakkale.
- Anonymous, 2004. FAO. www.faostat.org.
- Bakoğlu, A., ve M. Ayçiçek. 2005. Bingöl Ekolojik koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L) Çeşitlerinin Verim ve Verim Ögeleri Üzerine bir Araştırma. F.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17 (1) 107-113.
- Davies S.L., N.C. Turner, K.H.M Siddique, J.A. Plummer and L. Leport.1999. Seed growth of desi and kabuli chickpea (*Cicer*

- arietinum L.) in a short-season Mediterranean-type environment. *Australian J. Exp. Agric.*, 39 (2) 181-188.
- Güner, Ü., Sepetoğlu, H. 1994. Nohutta Yazlık ve Kışık Ekim ile Bitki Sıklığının Besin Elementleri Alınımı, Büyüme ve Verime Etkileri üzerinde Bir Araştırma. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt 1 AgronomiBildirileri, s: 105-108.
- Hernander, L.G., Hill, G.D.1983. Effects of Plant Population and Inoculation on Yield and Yield Components of Chickpea, *Agronomy Society of New Zealand*, 13, 75-79, 1983.
- Kulaz, H ve V. Çiftçi.1999. Van Koşullarında Bitki Sıklığının Nohut (*Cicer arietinum*L.)'ta Verim ve Verim öğelerine Etkisi. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, (23) 599-601.
- Iliadis, C. 1990. Chickpea Production in Greece. *Options Mediterraneennes- Serie Seminaires* (9) 141-143.
- Leport, L., N.C. Turner, R.J. French, M.D.Barr, R. Duda, S.L. Davies, D.Tennant and K.H.M. Siddique. 1999. Physiological responses of chickpea genotypes to terminal drought in a Mediterranean-type environment. *European J. Agron.*, (11) 279-291.
- Malhotra, R.S., K.B.Singh, 1991. Gene action for cold tolerance in chickpea. *Theor Appl Genet.*, 82 (5) 598-601.
- Özdemir, S., Karadavut, U., 2003. The Performance of Autumn Sowing over Spring Sowing of Chickpea in the Temperate Region. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, (27) 345-352.
- Singh, K.B., G. Bejiga and R.S. Malhotra. 1990. Associations of some characters with seed yield in chickpea collections. *Euphytica*, (49) 83-88.
- Singh, K.B., R.S. Malhotra, M.C. Saxena and G. Bejiga. 1997. Superiority of winter sowing over traditional spring sowing of chickpea in the Mediterranean region. *Agron. J.*, (89) 112-118.
- Üstün, A.1994. Kuzey Geçit Bölgelerinde Nohut verimliliğini artırmanın yollar. *Tarım ve Köy* (98) 46-47.