



## Van–Gevaş Ekolojik Koşulların Da Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin İkinci Ürün Olarak Yetiştirilmesi

Fatih ERDİN<sup>a</sup> Haluk KULAZ<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Özalp Meslek Yüksekokulu

<sup>b</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

### Giriş

Nohut, ülkemizde ve dünyada artan nüfusa karşı beslenmedeki protein ihtiyacının karşılanması açısından önemli bir bitkisel ürün olarak ortaya çıkmaktadır. Çünkü nohutun kuru tanelerinde, çeşit özelliğine, yetiştirildiği bölgenin çevre koşullarına ve uygulanan yetiştirme yöntemlerine göre % 18-31 oranında protein bulunmaktadır. Ayrıca nohutun biyolojik değeri yüksektir. Sindirilebilir protein oranı % 76-78 arasındadır ( Akçin 1988 ). Hayvansal proteinlere göre daha ucuza mal olur. Daha uzun zaman bozulmadan saklanabilmesi nohutun önemini daha da arttırmaktadır. Bir ton nohut sapında 137.4 kg oranında bulunan proteinden dolayı hayvan beslenmesinde de önemli bir bitkidir ( Şehirli 1988 ). C/N katsayısı düşük olan bitki artıkları çok kısa sürede parçalanarak toprak verimliliğini artırır. Ekim nöbetine alınması ile tarladan kaldırılacak ürün miktarında önemli bir artışa neden olacaktır ( Azkan, 1999 ).

Dünya üzerinde oldukça geniş bir alana yayılan nohut, iklim istekleri bakımından mercimekten sonra sığağa ve kurağa en dayanıklı yemelik tane baklagil bitkisidir. Nohut, işçilik giderleri nispeten az, bakımı kolay ve ticari gübre ihtiyacı fazla olmayan bir kültür bitkisidir. Gelişme dönemi kısa olan nohut, tarlayı erken terk ettiği için ekim nöbetinde de aranan bir bitki olmaktadır.

Nohut fazla nemden hoşlanmadığından normal olarak hiç sulanmadan yetiştirilebilir ( Akçin 1988 ). Ülkemizde de nohut geleneksel olarak sulamasız, yağışa dayalı ve yazlık yetiştirilmektedir. Fakat nohut çiçeklenme döneminde sulanırsa ekonomik anlamda daha yüksek tane verimi alınabilir. Ancak bu dönemde herhangi bir sebepten dolayı sulama suyunun verilememesi durumunda en uygun

sulama zamanı bakla bağlama dönemidir. Bakla bağlama döneminde de sulama suyunun verilememesi halinde, uygun sulama zamanı tane doldurma dönemidir. Bu dönemde bir kez sulama yapılması uygundur ( Yolcu 2008 ).

Ülkemizde nohut ekiliş alanı 4.464.129 da, üretimi 487.477 ton, verim ise 1.220 kg/ha'dır. Van'da ekiliş alanı 525 da, üretimi 67 ton, verimi ise 1.280 kg/ha 'dır (Anonim, 2011a ).

Van ilinde son yapılan istatistiklere göre 120.000 ha alanda buğday ve 25.000 ha alanda ise arpa tarımı yapılmaktadır. (Anonim, 2011b) Bu bitkiler hasat edildikten sonra tarlalar 90-110 gün boş kalmaktadır. Bu çalışma ile buğday ve arpa hasadından sonra boş kalan tarlalara ikinci ürün olarak nohut yetiştiriciliğinin olabirliği araştırılmıştır.

### Materyal ve Yöntem

Çalışmada; ILC-482 ve Canitez çeşitleri ile bölgede yetiştirilen Yerli genotipi kullanılmıştır. Araştırmanın yapıldığı bölgenin yetiştirme sezonundaki uzun yıllar ortalamasına ilişkin yıllık yağış miktarı 173.4 mm ve ortalama sıcaklık 16.1 °C, ortalama nispi nem % 58'dir. 2012 yılında düşen yağış miktarı 101.8 mm'dir. Ortalama sıcaklık 17.28 °C, ortalama nispi nem miktarı ise % 49.5'dir (Anonim, 2012). Deneme alanı toprağı kumlu-tınlı-killi yapıda olup, hafif alkali özellik göstermektedir (pH = 7.6). Deneme alanı toprağı organik maddece fakir (% 2.3), alınabilir potasyum bakımından zengin (55.3 kg/da), alınabilir fosfor bakımından ise yetersiz (2.7 kg/da), tuzu % 0.42, kireci ise % 9 'dur.

Deneme, 2012 yılında Van ilinin 40 km Güney-Batısında bulunan Gevaş ilçesinde, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Sıra arası mesafe 30 cm, parsel alanı 1.2 m x 4 m = 4.8

m<sup>2</sup> olarak düzenlenmiştir. Verim öğelerine ait bazı ölçüm ve tartımlar, tesadüfen seçilen 10 bitkide yapılmıştır. Hasat, her bir parselden yanlardan birer sıra, başlardan ise 0.5 m kenar tesiri olarak atıldıktan sonra kalan alanda yapılmıştır. Bütün parsellere ekimle birlikte 140 kg/ha DAP (Diamonyumfosfat) gübresi uygulanmıştır (Akçin,1988). Ekim, 2 Temmuz 2012 tarihinde elle yapılmıştır. Deneme süresince bitkilerin çıkış yapması ve gelişmesini tamamlayabilmesi için üç defa sulama yapılmıştır (Kayan 2012). İhtiyaç duyuldukça çapayla yabancı ot kontrolü yapılmıştır. Hasat, 29.10.2012 ile 01.11.2012

tarihleri arasında el ile yapılmıştır. Çalışmada Bitki boyu, İlk bakla yüksekliği, Bitkide dal sayısı, Bitkide bakla sayısı, Bitkide tane sayısı,100 tane ağırlığı, tohum verimi, Hasat indeksi, Tanedeki protein oranı özellikleri incelenmiştir.

Tarımsal özelliklerden elde edilen veriler tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre Costat paket programında varyans analizine tabi tutulmuş, ortalama değerler Duncan (%5) Çoklu Karşılaştırma Testiyle (Düzgüneş ve ark. 1987) karşılaştırılmıştır. .

**Çizelge 1** Bazı nohut çeşitlerinin II. ürün olarak yetiştirilmesinin bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, dal sayısı ve bakla sayısı ortalamaları ve oluşan Duncan grupları \*

Çeşitler	Bitki boyu (cm)	İlk bakla yüksekliği (cm)	Dal sayısı (adet/bitki)	Bakla sayısı (adet/ bitki)
Canitez	39.63 b	22.56 b	12.56 b	23.83 a
Yerli	48.26 a	24.96 a	11.90 b	31.86 a
ILC-482	42.53 ab	22.70 b	21.33 a	37.76 a
<b>Ortalama</b>	<b>43.47</b>	<b>23.41</b>	<b>15.26</b>	<b>31.15</b>

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsizdir.

#### **Bulgular ve Tartışma**

Çalışmada kullanılan nohut çeşitlerinin bitki boyu, ilk bakla yüksekliği ve dal sayıları arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunurken, bakla sayısı üzerine etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Çizelge 1). En yüksek bitki boyu (48.26 cm) ve ilk bakla yüksekliği (24.96 cm) Yerli genotipten, en fazla dal sayısı (21.33 adet) ve bakla sayısı (37.76 adet) ise ILC-482 çeşidinden elde edilmiştir. Nohutta bitki boyunun çeşitlere göre değişmekle birlikte, farklı ekolojilerde iklim ve toprak özelliklerine göre de değişebildiği Babagil (2011), Soylu (1999) ,Yolcu (2008),

Anlarsal (2004) ve Bakoğlu (2011) tarafından bildirilmiştir.

Genellikle uzun boylu ve vejetatif aksamı büyük olan bitkilerin ilk bakla yüksekliği değerleri de büyük olmaktadır. İlk bakla yüksekliği genetik yapıdan birinci derece etkilenen bir özellik olsa da çevre şartları da ilk bakla yüksekliğini önemli derecede etkilemektedir (Eser ve ark. 1989, Karaköy 2008).

Nohutta dal sayısı çeşitlere (Şehirali 1979) ve ekolojik koşullara göre değişmektedir (Akçin 1988).

II. ürün olarak yetiştirilen bazı nohut çeşitlerinin tane sayısı, 100 tane ağırlığı, tohum

verimi, hasat indeksi ve tanedeki protein oranları farklılık göstermiş ve istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 2.). En yüksek bitkide tane sayısı (44.43 adet), birim alan tane verimi (153.93 kg/da), hasat indeksi (% 37.50) ve tanedeki protein oranı (% 21.03) ILC-482 çeşidinden elde edilmiştir.

Nohutun vejetatif ve generatif gelişmesini tamamlayarak yüksek tane verimi meydana getirmesi birçok faktöre bağlı olup, bunlardan biri de her bir çeşide özgü olan genetik yapıdır (Akçin 1988). Araştırmada kullanılan çeşitlerin bitkide dal sayılarının ve bitkide meyve sayılarının farklı olmasının bitkide tane sayılarının farklı olmasına neden olacağı Biçer ve Anlarsal (2004), Karaköy (2008) ve Babagil (2011) tarafından da bildirilmiştir.

En yüksek 100 tane ağırlığı (47.56 g) Yerli genotipten elde edilmiştir. Singh and Tuwate (1980), Aydın (1988) ve Sharma et al. (1988) 100 tane ağırlığının genotiplere göre farklı olacağını açıklamışlardır.

**Çizelge 2.** Bazı nohut çeşitlerinin II. ürün olarak yetiştirilmesinin tane sayısı, 100 tane ağırlığı, tohum verimi, hasat indeksi ve tanedeki protein oranına ait ortalamalar ve oluşan Duncan grupları\*

Çeşitler	Tane sayısı (adet/ bitki)	100 tane ağırlığı (g)	Tohum verimi (kg/da)	Hasat indeksi (%)	Tanedeki protein oranı (%)
Canitez	32.20 b	30.63 c	143.06 a	35.99 b	20.43 a
Yerli	27.60 b	47.56 a	97.70 b	33.77 c	18.83 a
ILC-482	44.43 a	35.93 b	153.93 a	37.50 a	21.03 a
<b>Ortalama</b>	<b>34.74</b>	<b>38.04</b>	<b>131.56</b>	<b>35.75</b>	<b>20.1</b>

\* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsizdir.

Nohutun II. ürün olarak yetiştirilmesi, ana ürün olarak yetiştirilmesine kıyasla dane veriminin düşmesine neden olurken, geç ekilerek antraknozun zararlı etkisi ve yabancı ot problemi en aza düşürülebilir. Aynı zamanda ikinci ürün olarak nohutun yetiştirilmesi ile aynı yıl içinde birim alandan daha fazla ürün elde edilmektedir (Üçer 1999). Birim alan tane verimini Biçer ve Anlarsal (2004) 121.5-166.6 kg/da olarak elde ederlerken, Babagil (2011) 94.4-138.1 kg/da, Yolcu (2008) 134.4-225.8 kg/da, Karaköy (2008) 91-211.0 kg/da elde etmişlerdir.

Dane ürününün fazla olabilmesi için dane/sap oranı denilen hasat indeksinin yüksek olması istenir ve çeşitlere göre de değişiklik gösterebilir (Kün, 1988). Toğay ve ark. (2005) (% 36.3-39.9), Kulaz ve Çiftçi (1999) (% 29.4-39.2) Kayan (2012) (% 33.88-42.67) Erman ve ark. (1997) (% 31.1-64.1) farklı çeşitlerle yaptıkları çalışmalarda hasat indeksinin farklı olabileceğini bildirmişlerdir.

Nohut çeşitlerinde protein oranının belirlenmesi gayesiyle yapılan araştırmada Akçin (1988) yemlik ve yemeklik nohut çeşitlerinde danedeki protein oranının farklılık gösterdiğini, bu oranın yemlik nohut çeşitlerinde % 22.2-23.9 arasında; yemeklik nohut çeşitlerinde ise % 21.5-21.9 arasında değiştiğini bildirmektedir. Yapılan diğer bazı çalışmalarda Singh et al. (1990), protein oranını %14.3-27, Sepetoğlu (1994), % 15.8-31.6 ve Şanlı (2007), ham protein oranının % 21.9-24.6 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Sonuçlardan da anlaşıldığı gibi denemede kullanılan çeşitler arasında bitki boyu, bitkide bakla sayısı ve tanedeki ham protein miktarı bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ortaya çıkmamasına rağmen; ilk bakla yüksekliği, bitkide dal sayısı, bitkide tane sayısı, 100 tane ağırlığı ve birim alan tane verimi bakımından istatistiki olarak önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır

Van-Gevaş koşullarında nohutun II. ürün olarak yetiştirilmesi, ana ürün olarak yetiştirilmesine kıyasla tane veriminin düşmesine neden olmaktadır. Fakat nohut geç ekilerek antraknozun zararlı etkisi ve yabancı ot problemi en aza düşürülebilmektedir. Aynı zamanda II. ürün olarak nohutun yetiştirilmesi ile aynı yıl içinde birim alandan daha fazla ürün elde edilmektedir. Bu da çiftçiye ikinci bir gelir sağlamaktadır. Nohut kendinden sonraki bitki için toprağı azot bakımından zenginleştirdiğinden toprağın yapısının korunması bakımından da iyi bir ön bitkidir. Tüm bu nedenlerle Van-Gevaş şartlarında II. ürün olarak nohut yetiştirilmesinin faydalı olacağı ve bu amaçla bundan sonra yapılacak çalışmalarda ILC-482 çeşidinin kullanılmasının, yüksek tane verimi bakımından önemini ortaya çıkarmaktadır.

#### Kaynaklar

- Akçin, A., 1988. Yemeklik Dane Baklagiller. *Selçuk Üniversitesi Yayınları : 43. Ziraat Fakültesi Yayınları : 8, Konya*
- Akdağ, C., Şehirali, S., 1994. Bakteri (*Rhizobium cicer*) Bulaştırma, Azot Dozları ve Ekim Sıklığının Nohutun Bazı Bitkisel ve Kalite Özelliklerine Etkileri. *Gazi Osman Paşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11:87-100.
- Anonim, 2011a. *TUİK*. <http://www.tuik.gov.tr>. Erişim tarihi: 10.12.2012
- Anonim, 2011b. Van Tarım İl müdürlüğü Kayıtları.
- Anonim, 2012. Van 14. Bölge Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Verileri, Van.
- Aydın, N., 1988. *Ankara Koşullarında Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Verim, Verim Komponentleri ve Antraknoza Etkileri*. (Doktora tezi, basılmamış). Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Bölümü. Ankara

- Azkan, N., 1999. Yemeklik Tane Baklagiller. *Uludağ Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Ders Notları* :40, 107, s., Bursa.
- Babagil, G.E., 2011. Erzurum ekolojik koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Özelliklerinin İncelenmesi. *Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Erzurum, Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*. 2011, 26(2): 122-127.
- Bakoğlu, A., 2011. Bingöl Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hat ve Çeşitlerinde Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklerin Belirlenmesi. *Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi*, 1(2), 2011.
- Biçer, B.T., Anlarsal, E., 2004. *Bazı Nohut (Cicer arietinum L.) Köy Çeşitlerinde Bitkisel ve Tarımsal Özelliklerin Belirlenmesi*. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, 2004, 10(4) 389-396.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve deneme metodları (İstatistik metodları). *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*:1021, Ders Kitabı:295. Ankara, 381.
- Erman, M., Çiftçi, V., Geçit, H.H., 1997. *Nohut (Cicer arietinum L.)'ta özellikler arası ilişkiler ve path katsayısı analizi üzerine bir araştırma*, Tarım Bilimleri Dergisi 1997, 3 (3) 43-46.
- Eser, D., Geçit, H. H., Emeklier, H. Y., Kavuncu, O. 1989. Nohut gen materyalinin zenginleştirilmesi ve değerlendirilmesi. *Doğa Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi*, 13:2.
- Karaköy, T., 2008. *Çukurova ve Orta Anadolu Bölgelerinden Toplanan Bazı Yerel Nohut (Cicer Arietinum L.) Genotiplerinin Verim ve Verimle İlgili Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma* (Doktora tezi, basılmamış). Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana, 2008.
- Kayan. N., 2012. *Farklı Gelişme Dönemlerinde Uygulanan Sulamanın Bazı Nohut (Cicer arietinum L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Ögelerine Etkisi*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tar. Bil. Dergisi, 2012, 22 (1) : 40-47.
- Kulaz, H., Çiftçi, V., 1999. Van koşullarında bazı nohut çeşitlerinin nohut (*Cicer arietinum* L.)'ta verim ve verim öğelerine etkisi. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. 23(3): 599-601
- Kün, E.,1987. Serin İklim Tahılları. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*:1032, Ders Kitabı:299. Ankara, 307.
- Sepetoğlu, H., 1994. *Yemeklik Tane Baklagiller*. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. No:24, İzmir.
- Sharma, M. L., Chaukan, Y. S., Bharadwaj, G. S. Sharma, R. K., 1988. Relative performans of chickpea varieties to sowing dates. *Indiana Journal Agronomy* 33(4): 452.
- Singh, K. B., Tuwate, S, 1980. Variability for seed size and seeds size per pod in the cabuli chickpea germplasm. *International Chickpea Newsletter*, 2:4-5.
- Singh, K. B., Williams, P. C., Nakkaul, H., 1990. The effects of growth season, region and sowing date on some quality parameters in kabulü chickpea. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 54:3, 429-441.
- Soylu, Ç., 1999. Nohut (*Cicer arietinum* L.)'ta bakteri aşılama ve gübrelemenin bazı bitki özelliklerine ve verime olan etkileri (yüksek lisans tezi, basılmamış). *Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Başkanlığı*, Ankara, 1999.
- Şanlı, A., 2007. *Tohum Muameleleri İle Farklı Ekim Zamanlarının Nohut (Cicer arietinum L.)'un Verim Ve Verim Unsurlarına Etkileri* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Isparta, 2007.
- Şehirli, S., 1979. Yemeklik Tane Baklagiller (Nohut), *Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları*.
- Şehirli, S, 1988. Yemeklik Tane Baklagiller. *Ankara Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Yayınları* : 1089. Ders Kitabı : 314, Ankara, S : 357-363.
- Toğay, N., Toğay, Y., Erman, M., Doğan, Y., Çiğ, F., 2005. *Kuru ve Sulu Koşullarda Farklı Bitki Sıklıklarının Bazı Nohut (Cicer arietinum L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Öğelerine Etkileri*. Tarım Bilimleri Dergisi, 2005, 11(4) 417-421.
- Üçer, F.B., 1999. Konya ekolojik şartlarında bazı nohut çeşitlerinin ikinci ürün olarak yetiştirilmesi (yüksek lisans tezi, basılmamış). *Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı*, Konya, 1999.

Yolcu, R., 2008. *Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Farklı Gelişme Dönemlerinde Sulanan Nohudun (Cicer arietinum L.) Sulama Suyu Gereksinimi*

*ve Su Tüketimi Üzerine Bir Araştırma* (yüksek lisans tezi, basılmamış). Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Adana, 2008.