

ELAZIĞ ŞARTLARINDA NOHUT (*CICER ARIETINUM L.*)’TA TOHUM VERİMİ VE TARIMSAL ÖZELLİKLER

*Adil BAKOĞLU

*Fırat Üniversitesi Bingöl Meslek Yüksekokulu, Tarla Bitkileri Programı – BİNGÖL
abakoglu@firat.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma Fırat üniversitesi çiftliğinde yetiştirilen nohut (*Cicer arietinum L.*) bitkisinde 2003 yılında yürütülmüştür. Bu çalışmada bitki boyu, ana ve yan dal sayıları, ilk bakla yüksekliği, bitkide bakla, baklada tohum, bitkide tohum, m²'de bitki, tohum ve kes verimi ile 100 dane ağırlığı incelenmiştir. Ortalama bitki boyu 32.80 cm, ana dal sayısı 3.63 adet, yan dal sayısı 11.40 adet, ilk bakla yüksekliği 16.03 cm, bakla sayısı / bitki ve tohum sayısı / bitki 35.50 ve 36.33 adet, tohum / bakla 1.04 adet, bitki / m² 11.37 adet, tohum ve kes verimi 98.20 ve 90.92 kg ve 100 dane ağırlığı 38.58 g olarak tespit edilmiştir.

Bitki özelliklerinde yapılan nonlinear regresyon analizlerinde bitki boyu ile ilk bakla yüksekliği; yan dal sayısı- ilk bakla yüksekliği, bitkide bakla ve baklada tohum; ilk bakla yüksekliği-bitkide bakla ve tohum; bitkide bakla- bitkide tohum ve m²'de bitki-tohum ve kes verimde önemli ilişkiler kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nohut, İlk Bakla Yüksekliği, Tohum Verimi, Kes Verimi, 100 Dane Ağırlığı

AGRICULTURAL CHARACTERISTICS AND SEED YIELD OF CHICKPEA (*CICER ARIETINUM L.*) IN ELAZIĞ CONDITIONS

ABSTRACT

This study was conducted to chickpea (*Cicer arietinum L.*) plant cultivate to Fırat University Farm in 2003. In this study plant height, main and lateral shoots, first pod height, pod number per plant, seed number per pod, seed number per plant, plant number per m², seed and straw yield with 100 seed weight are investigated. Average plant height 32.80 cm, main shoot number 3.63, lateral shoot number 11.40, first pod height 16.03 cm, pod number / plant, pod number per plant 35.50 and 36.33, seed / pod 1.04, plant / m² 11.37, seed and straw yield 98.20 and 90.92 kg and 100 seed weight 38.58 g was established.

Nonlinear regression analysis to plant properties showed that plant height was registered to significant relationships first pod height; lateral shoot with first pod height, pod number per plant and seed number per pod; first pod height-pod number per plant and seed number per plant; pod number per plant-seed number per plant and plant / m² -seed and straw yield.

Keywords: Chickpea, First Pod Height, Seed Yield, Straw Yield, 100 Seed Weight

1. GİRİŞ

Kurak bölgelerin bitkisi olan nohut ülkemizde 645 bin ha alanda tarımı yapılmakta ve 82.9 kg/da ortalama tohum verimi alınmaktadır. Ülkemizde olduğu gibi Doğu Anadolu Bölgesinde de nohut diğer ürünlerin zorlukla yetişebildiği kıraç alanlarda yetiştirilmekte ve gübreleme, sulama gibi kültürel işlemler uygulanamamaktadır. Doğu Anadolu Bölgesinde Elazığ ilinde 3420 ha alanda ekimi yapılmakta buna karşın nadas alanı 42030 ha düzeyindedir. Nohut ekim alanı istenilen düzeyin oldukça altında gerçekleşmiştir (Anon, 2002). Nohut bitkisinin 3-5 °C 'de çimlenebilmesi ve -12 °C 'ye kadar soğuğa dayanması (Üstün, 1994) dikkate alın-

dığında kuzey, orta ve doğu bölgelerde erken ilkbaharda toprak tava uygun olduğunda ekiminin yapılması mümkün olmaktadır.

Nohutta bazı özelliklerin birbirleriyle olan ilişkilerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada (Erman ve ark., 1997), tane verimi ile biyolojik verim ve bitkide bakla sayısı arasında olumlu; bitkide tane verimi ve yan dal sayısı ile olumsuz ilişkide olduğu vurgulanmıştır.

Van ekolojik koşullarında sıra arası mesafelelerinin (15, 20, 25, 30 cm) nohut çeşitlerinin üzerine olan etkilerinin belirlendiği çalışmada; sıra aralığı

artıkça bitkide bakla ve tane sayısı, ana dal ve yan dal sayısı ile tohum verimi önemli derecede artmıştır. En yüksek tohum verimi 30 cm sıra aralığında elde edilirken (87.62 kg/da), en düşük verim 15 cm sıra aralığında (54.00 kg/da) elde edilmiştir (Togay ve Togay, 2001).

Nohut genotiplerinde yapılan çalışmada (Toker ve Çancı, 2003), bitki boyu değerleri 40-59 cm arasında, bitkide bakla sayısı 26-67 adet, tohum verimi 87.1-167.6 kg/da, biyolojik verim 205.91-399.41 kg/da ve bin dane ağırlığı 270-450 g arasında tespit edilmiştir.

Amasya'da yapılan çalışmada ekim zamanının şubat ayından mayıs ayına geciktirilmesi ile verimde azalma olduğu ve erken yapılacak ekimlerde %70 verim artışı olacağı tespit edilmiştir. Ayrıca verim üzerine bölgenin iklim şartlarının yıllık değişiminin de etkili bir faktör olduğu vurgulanmıştır (Üstün ve Gülümser, 2003). Plancqaert ve Werry (1990)'nin Fransa'da ekim zamanları üzerinde yaptıkları çalışmada mart ekimlerinde nisan ekimlerine göre çiçeklenmenin 1 hafta daha erken gerçekleştiğini ve bakla sayısı ve tane veriminde ekim zamanı geciktikçe azalmalar olduğunu bildirmişlerdir. Yürür ve Karasu (1995)'nin, Bursa koşullarında 22 nohut hat ve çeşidinde ekim zamanlarının etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, hat ve çeşitler arasında verimde önemli farklılıklar olduğunu belirlemişlerdir.

Ceylanpınar ekolojik koşullarında yapılan çalışmada nohutta verimi sınırlayan en önemli faktörün çeşit olduğu, bunu sırasıyla ekim zamanı, sulama ve yabancı otun takip ettiği vurgulanmıştır (Türk ve Koç, 2003a). Yerli nohut çeşidinde 144.4 kg/da tohum verimi alınırken, Diyar-95 çeşidinde 91.6 kg/da verim elde edilmiştir. Yine Bingöl ekolojik

koşullarında Bakoğlu ve Ayçiçek (2005) tarafından 8 farklı nohut çeşidinde yapılan çalışmada verim üzerinde çeşidin önemli etkiye sahip olduğu; tohum veriminin 49.79-98.67 kg/da arasında değiştiği belirlenmiştir. Diyarbakır kuru ve sulmuş koşullarda bazı nohut hat ve çeşitlerde yapılan çalışmada çeşitler ve ekim koşulları arasında önemli farklılıkların olduğu vurgulanmıştır (Türk ve Koç, 2003b).

2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmanın materyalini Fırat Üniversitesi çiftliğinde ekimi yapılan nohut (*Cicer arietinum* L.) bitkisi oluşturmuştur. Deneme tarlasının ön bitkisi arpadır. Arpa bitkisinin hasadından sonra tarla derin şekilde pullukla işlenmiştir. Kıyış bu şekilde geçiren ekim alanı nisan ayında kültüvator ve dizkaro ile işlenerek ekime hazır hale getirilmiştir. Tahıl mibzeri kullanılarak 17 Nisanda yapılan ekimde 8 kg/da tohum 3 kg/da amonyum nitrat gübresi kullanılmıştır.

Bitki örnekleri tohum hasat döneminden önce 17 temmuz'da tarlayı temsil edebilecek şekilde 30 adet alınmış ve laboratuvara getirilmiştir. Çalışmada bitki boyu, ana ve yan dal sayısı, bitkide bakla ve tohum, baklada tohum, m²'de bitki, tohum verimi, kes verimi ile 100 dane ağırlığı Gökkuş ve ark., (1996) ve Bakoğlu ve Ayçiçek (2005)'e bağlı kalınarak hesaplanmıştır.

Araştırmanı yapıldığı 2003 yılı ile uzun yıllara ait ortalama iklim verileri çizelge 1'de verilmiştir. Bitkinin yetiştirildiği Nisan-Ağustos ayları arasında 30 yıl ortalaması olarak sıcaklık yaklaşık 19.7 °C, toplam yağış 140.6 mm ve nispi nem ortalama %42 dir. 2003 yılında ortalama sıcaklık 19.7 °C, toplam yağış 118.2 mm ve nispi nem % 47.4 olarak kaydedilmiştir (Anon., 2003).

Tablo 1. Elazığ İlinin Araştırma Yılı ve 30 Yıllık Ortalama İklim Verileri.

| Aylar/ | Uzun Yıllar (Son 30 Yıl) | | | 2003 Yılı | | |
|----------|--------------------------|------------|---------|---------------|------------|---------|
| | Sıcaklık (°C) | Yağış (mm) | Nem (%) | Sıcaklık (°C) | Yağış (mm) | Nem (%) |
| Ocak | -0.9 | 44.3 | 77 | 2.6 | 35.4 | 73.5 |
| Şubat | 0.4 | 46.8 | 73 | -0.2 | 80.5 | 71.8 |
| Mart | 5.6 | 56.8 | 65 | 2.6 | 119.0 | 68.2 |
| Nisan | 12.0 | 68.7 | 56 | 11.5 | 79.6 | 61.2 |
| Mayıs | 16.9 | 55.0 | 48 | 18.7 | 25.5 | 50.6 |
| Haziran | 22.6 | 14.3 | 35 | 22.4 | 13.1 | 42.4 |
| Temmuz | 27.4 | 2.6 | 29 | 26.4 | - | 35.3 |
| Ağustos | 26.7 | 1.3 | 28 | 27.1 | - | 33.8 |
| Eylül | 21.6 | 8.0 | 33 | 20.8 | 17.5 | 40.4 |
| Ekim | 14.3 | 36.8 | 50 | 15.8 | 40.5 | 56.9 |
| Kasım | 6.6 | 51.7 | 68 | 6.9 | 47.8 | 68.0 |
| Aralık | 1.6 | 47.6 | 77 | 2.6 | 31.8 | 69.8 |
| Ortalama | 12.9 | 433.8 | 53 | 13.1 | 490.7 | 56.0 |

Deneme alanını toprak numunesinin analizleri Elazığ Köy Hizmetleri 7. Bölge Müdürlüğünde yapılmıştır. Analiz sonucuna göre toprak killi-tınlı bünye sınıfında, alınabilir fosfor düzeyi orta (6.64

kg/da), organik maddece zayıf (%2.03), kireç düzeyi orta (%8.2), hafif alkali (pH=7.80) ve tuzsuz (% 0.15) bir yapıya sahiptir.

Çalışma sonunda elde edilen veriler SPSS bilgisayar programında analiz edilmiştir. İncelenen özelliklerin minimum, maksimum, ortalama değerleri ve standart sapması ile varyasyon katsayıları belirlenmiştir. Seçilmiş bazı özellikler arasında da korelasyon hesaplamaları yapılmıştır.

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Nohut bitkisinde incelenen özelliklere ait sonuçlar Tablo 2’de sunulmuştur. Bitki boyu 25-43 cm arasında değişmiş ve ortalama 32.8 cm (varyasyon % 13.02) olmuştur. Bitkide anadal sayısı ortalama 3.63 ve ana dalda yan dal sayısı 11.4 adet olarak

belirlenmiştir. Özellikle yan dal sayısındaki varyasyon yüksek (% 47.91) çıkmıştır. Hasatta önemli bir kriter olan ilk baklanın yüksekliği 9-27 cm arasında (ortalama 16.03 cm) olmuştur. Ortalama bitkide bakla 35.5 (varyasyon %49.93) , bitkide tohum 36.33 (varyasyon %50.28) ve baklada tohum 1.04 (varyasyon %10.42) adet olduğu ortaya çıkarılmıştır. Tohum verimi 53.4-142.4 kg/da (ortalama 98.2) arasında olurken, kes verimi 49.4-131.8 kg/da (ortalama 90.92) arasında olmuştur. Tohum ve kes verimindeki varyasyonlar (%24.56) benzer olmuştur. Nohut tohumunun 100 dane ağırlığı ortalama 38.58 g olarak belirlenmiştir (varyasyon % 8.37).

Tablo 2: Nohut Bitkisinde İncelenen Özellikler.

| | Minimum | Maksimum | Ortalama±S | V.K. |
|-----------------------------------|---------|----------|-------------|-------|
| Bitki boyu (cm) | 25.00 | 43.00 | 32.80±4.27 | 13.02 |
| Ana dal / bitki (adet) | 2.00 | 6.00 | 3.63±0.96 | 26.56 |
| Yan dal / bitki (adet) | 3.00 | 27.00 | 11.40±5.46 | 47.91 |
| İlk bakla yük. (cm) | 9.00 | 27.00 | 16.03±4.40 | 27.44 |
| Bakla / bitki (adet) | 10.00 | 92.00 | 35.50±17.73 | 49.93 |
| Tohum / bakla (adet) | 0.86 | 1.52 | 1.04±0.11 | 10.42 |
| Tohum / bitki (adet) | 11.00 | 92.00 | 36.33±18.27 | 50.28 |
| Bitki / m ² ’de (adet) | 6.00 | 20.00 | 11.37±3.16 | 27.76 |
| Tohum verimi / (kg/da) | 53.40 | 142.40 | 98.20±24.12 | 24.56 |
| Kes verimi / (kg/da) | 49.40 | 131.80 | 90.92±22.33 | 24.56 |
| 100 dane ağırlığı (g) | 31.20 | 44.60 | 38.58±3.23 | 8.37 |

Tablo 3: Nohut Bitkisinin Bazı Bitkisel Özellikler Arasındaki İlişkiler.

| İncelenen Özellikler | Anadal / bitki | Yan dal / bit. | İlk bakla yük. | Bakla / bitki | Tohum / bakla | Tohum / bitki | Bitki / m ² ’de | Tohum verimi | Kes verimi | 100 dane ağı. |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------------------|--------------|------------|---------------|
| Bitki boyu | 0.107 | -0.035 | 0.472** | -0.218 | -0.237 | -0.246 | 0.034 | 0.093 | 0.093 | 0.025 |
| Ana dal / bitki | - | 0.134 | -0.273 | 0.231 | 0.049 | 0.228 | 0.329 | 0.335 | 0.335 | -0.116 |
| Yan dal / bitki | - | - | -0.582** | 0.904** | -0.141 | 0.885** | -0.211 | -0.236 | -0.246 | -0.113 |
| İlk bakla yüksekliği | - | - | - | -0.602** | -0.155 | -0.624** | 0.113 | 0.278 | 0.279 | 0.298 |
| Bakla/ bitki | - | - | - | - | 0.082 | 0.994** | -0.112 | -0.192 | -0.192 | -0.118 |
| Tohum/bakla | - | - | - | - | - | 0.174 | -0.145 | -0.148 | -0.146 | 0.053 |
| Tohum / bitki | - | - | - | - | - | - | -0.127 | -0.208 | -0.206 | -0.99 |
| Bitki / m ² ’de | - | - | - | - | - | - | - | 0.817** | 0.827** | -0.046 |
| Tohum verimi / (kg/da) | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.999** | -0.039 |
| Kes verimi / (kg/da) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | -0.039 |

**; işaretli değerler % 1’de önemlidir.

Bitki özelliklerinde yapılan nonlinear regresyon analizlerinde (Tablo 3) bitki boyu ile ilk bakla yüksekliği; arasında (+); yan dal sayısı ile ilk bakla yüksekliği (-), bitkide bakla ve baklada tohum sayısı arasında (+); ilk bakla yüksekliği ile bitkide bakla(-) ve tohum sayısı arasında (+); bitkide bakla ile bitkide tohum arasında ve m²’de bitki ile tohum ve kes verimi arasında (+) % 1’de önemli ilişkiler kaydedilmiştir.

Baklagillerde mekanizasyon şansını artırabilmek için ilk baklanın ve bitki boyunun yüksek olması arzulanmaktadır. Çalışmada elde edilen sonuçta göre bitki boyu ile alt bakla yüksekliği arasında önemli ilişkinin olması beklenen bir sonuçtur. Yan dal sayısının artması daha çok boylanmanın az oldu-

ğu ve sıra arası mesafenin fazla olduğu durumlarda söz konusudur. Yan dal sayısının artmasıyla bitkide bakla sayısının artması beklenen bir sonuçtur. Yüksek tohum verimi bitkide bakla ve baklada tohum sayılarıyla ilişkilidir. Artan bitki sayısı tohum ve kes verimine pozitif yönde etki etmektedir. Elde edilen sonuçlara benzer sonuçlar Gökkuş ve ark. (1996), Bakoğlu ve Memiş (2002), Bakoğlu ve Ayçiçek (2005) tarafından da tespit edilmiştir. İncelenen özellikler yönünden varyasyonların ortaya çıkması beklenen bir sonuçtur. Fehr (1987)’nin ifade ettiği gibi çevrenin aynı tür ve çeşit üzerinde farklı etki yapabileceği ve değişik performanslar gösterebileceği görüşünden dolayı yapılan çalışmada farklılığın çıkması doğaldır. Yine bitki gelişme döneminde iyi bir gelişme için bitki habitat ortamında %65 nisbi

nem olması gerekirken (Eser, 1986) daha düşük seviyede olması (Anon., 2003) bu duruma yol açmıştır. Buna benzer sonuçlar diğer bazı araştırmacılar tarafından da ifade edilmiştir (Yürür ve Karasu, 1995, Türk ve Koç, 2003a, Türk ve Koç, 2003b).

4. SONUÇ

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama merkezinde yetiştirilen nohut bitkisinin bitki boyu, ana ve yan dal sayısı bitkide

bakla ve tohum sayısı, baklada tohum, m²'de bitki, tohum ve kes verimi ve 100 dane ağırlığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre özellikle kıraç alanlarda nohut önemli bir bitkidir. Yörede nadas alanlarının azaltılmasında kullanımı daha çok olması gereken bitkilerin başında gelmektedir. Yöreye uygun nohut çeşitlerinin tespiti amacıyla detaylı bir nohut araştırma çalışmasının yapılması gerekmektedir.

5. KAYNAKLAR

1. Anonymous, 2002. Türkiye İstatistik Yıllığı. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yay. Ankara.
2. Anonymous, 2003. T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Elazığ İl Müdürlüğü Kayıtları.
3. Bakoğlu, A. ve Memiş, A., 2002. Farklı Oranlarda Ekilen Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) ve Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Karışımlarında Tohum Verimi ve Bazı Özelliklerin Belirlenmesi. Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 14 (1), 29-35.
4. Bakoğlu, A. ve Ayçiçek, M., 2005. Bingöl Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Bir Araştırma. Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17 (1), 107-113.
5. Erman, M. ve Çiftçi, V. ve Geçit, H.H., 1997. Nohut (*Cicer arietinum* L.)'ta Özellikler Arası İlişkiler ve Path Katsayısı Analizi Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bilimleri Dergisi, 3 (3), 43-46.
6. Eser, D., 1986. Tarımsal Ekoloji, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay. No: 975, Ders Kitap No: 287, 176s.
7. Fehr, W.R., 1987. Genotyp x Enviroment Interaction. Principles of Cultivar Development, Vol: I. Theory and Tecnique (Ed. W.R. Fehr). Macmillan Publishing Company, New York, 247-260.
8. Gökkuş, A., Bakoğlu, A. ve Koç, A., 1996. Bazı Adı Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hat ve Çeşitlerinin Erzurum Sulu Şartlarına Adaptasyonu Üzerine Bir Çalışma. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran, Erzurum, 674 -678.
9. Plancqaert, B. and Werry, J., 1990. Agronomik Studies on Chickpea (*Cicer arietinum* L.). CHIEAM-Options Mediter, 87-92.
10. Togay, Y. ve Togay, N., 2001. Nohutta (*Cicer arietinum* L.) Farklı Sıra Aralıklarının Bazı Tarımsal Özellikler Üzerine Etkisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bilimleri Dergisi, 7 (2), 32-35.
11. Toker, C ve Çancı, H., 2003. Selection of Chichpea (*Cicer arietinum* L.) Genotypes for Resistance to Ascochyta Blight (*Ascochyta rabiei* (pass.) Labr.) Yield and Yield Criteri, Tr. J. of Agriculture and Forestry, 27, 277-283.
12. Türk, Z. ve Koç, M., 2003a. 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.
13. Türk, Z. ve Koç, M., 2003b. Diyarbakır Koşullarında Kuru ve Sulu Olarak Yetiştirilen Nohut (*Cicer arietinum* L.)'un Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, 424-427.
14. Üstün, A., 1994. Kuzey Geçit Bölgelerinde Nohut Verimliliğinin Arttırma Yolları. Tarım ve Köy. (98), 46-47.
15. Üstün, A. ve Gülümser, A., 2003. Orta Karadeniz Bölgesinde Nohut İçin Uygun Ekim Zamanının Belirlenmesi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi , 13-17 Ekim, Diyarbakır, 110-120.
16. Yürür, N. ve Karasu, A., 1995. Ekim Zamanının Nohut (*Cicer arietinum* L.)'un Bazı Agronomik Özelliklerine Etkisi, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11: 95-107.