



## Tarla Koşullarında Fasulye Tohum Böceğine (*Acanthoscelides Obtectus* (Say.)) Karşı Kullanılan Farklı Bazı Bitki Ekstrakt ve Preparatların Fasulye'de Bitkide Tane Verimi Üzerine Olan Etkisi

Oral DÜZDEMİR<sup>1\*</sup> Dürdane YANAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Çankırı - Türkiye

<sup>2</sup>Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat – Türkiye

\*Sorumlu yazar

e-posta: orald@karatekin.edu.tr

Geliş Tarihi: 30 Mart 2012

Kabul Tarihi: 15 Mayıs 2012

### Özet

Bu çalışmanın amacı tarla şartlarında bazı bitkisel preparat ve ekstraktların fasulye tohum böceğine (*Acanthoscelides obtectus* (Say.)) karşı etkilerini belirlemektir. Araştırmanın tarla denemeleri 2007-2008 yılları vejetasyon döneminde Tokat ekolojik koşullarında yürütülmüştür. Tarla denemeleri Tesadüf Blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Bitkisel materyal olarak Zülbiye tescilli çeşidi kullanılmıştır. Ekimler ilk yıl 26.03.2007, ikinci yılda 04.04.2008 tarihinde yapılmıştır. Çalışmada bitkide tane sayısı, bitkide tane verimiyle delikli tane oranı özellikleri ele alınmıştır. Delikli tane oranına yılların önemli düzeyde etki ettiği saptanmıştır. Diğer özellikler üzerinde preparat uygulamalarının herhangi önemli bir etkisinin olmadığı gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Acanthoscelides obtectus*, Tohum böceği, Azadirachtin, fasulye, tane verimi

## Effects of using some plant extracts and plant originated pesticides against bean weevil (*Acanthoscelides obtectus* (Say.)) on bean yield in field conditions

### Abstract

This study was carried out to determine the effects of using some plant extract and plant originated pesticides against bean weevil *Acanthoscelides obtectus* (Say.) on bean yield under field conditions in Research Field of Gaziosmanpaşa University, Agricultural Faculty, during growing season in 2007 and 2008. Experimental design was randomized block design with three replications. Bean seeds (cultivar Zülbiye) were hand sowed in a row and space in rows and between rows were 10 cm and 50 cm respectively. For each treatment four rows were used in each block. Sowing dates were 03.26.2007 and 04.04. 2008. For each treatment seed number and seed yield per plant and percentage of seed with hole were determined. Effects of years on rate of seed with hole were significant. However, it was observed that the effects of plant extracts and plant originated pesticides on other yield characteristics and seed damage were not significant.

**Key words:** *Acanthoscelides obtectus*, Bean weevil, Azadirachtin, bean, seed yield

## GİRİŞ

Pestisitler, insan ve hayvan vücudu ile bitkiler üzerinde veya çevresinde yaşayan, besin kaynaklarının üretim, depolama, tüketimi sırasında besin değerini düşüren yada zarara uğratan böcek, kemirici, yabani ot, mantar gibi canlı formların yıkıcı etkisini azaltmak için kullanılan kimyasal maddelerdir [1]. Pestisitler, toprağın yapısına girerek, toprak kirliliği oluşturabilir. Buharlaşıp havaya karışarak taşınır, orada yağmurla toprağa geçip alt tabaklara süzülerek su kirliliği oluştururlar. Pestisitler ve kalıntıları bitkilerle diğer canlılarda birikerek, besin zincirine girmekte, böylece kronik toksisitelere de neden olabilmektedir [2]. Ayrıca pestisitler arasında yer alan insektisitler yoğun kullanıldıklarında çevre kirlenmesi, doğal dengenin

bozulması ve direnç sorunu gibi bazı önemli problemleri de beraberinde getirmektedir [3]. Son yıllarda kimyasal kullanımını sınırlayan doğa dostu üretim şekilleri vardır. Bunlar, kültürel bazı önlemler ile zararlı populasyonunu ekonomik zarar eşiği altında tutmak için belirli maddelerin çeşitli formlarda bitkilere uygulamasını içermektedir [4]. Günümüzde doğal olmaları sebebiyle zararlı ve hastalıklara karşı biyolojik aktiviteleri olduğu bilinen bazı bitkilerle araştırmalar yapılmaktadır [5].

*Chrysanthemum cinerariae'* dan elde edilen pyrethrin ısırtıcı ve emici böceklere karşı kullanılmaktadır. Tespik ağacından elde edilen azadirachtin ideal bir insektisit özelliğine sahipken tütünün sulu ekstraktları da insektisit olarak kullanılmaktadır . Ayrıca tespik

ağacının kurutulmuş meyvelerinin tozu, su ve bulaşık deterjanıyla karıştırılarak oluşan sprey, çimenlerdeki sinekleri uzaklaştırmaktadır [5]. Tunç ve Erler [6], Anasonun anethole içeren uçucu yağının ambar zararlılarının bazılarını karşı etkili olduğunu bulmuşlardır. Kekik uçucu yağı ana bileşeni *p-cymene* gösterdiği fumigant etkiyle böcek tür ve gelişme dönemi, uygulama dozu ve süresine göre ambar zararlıları üzerinde öldürücü etkilere sahiptir [7]. Anason, kimyon, ökaliptus ve biberiye bitkisi uçucu yağlarının bazı ambar zararlılarını önemli derecede öldürdüğü bilinmektedir [8].

Bir ılıman iklim bitkisi olan fasulye yaz ortalama sıcaklığı 10-32°C arasında olan alanlarda başarılı bir şekilde yetiştirilir. Türkiye'nin hemen hemen tüm bölgesinde yetiştirilen fasulye [9, 10] 2011'de 103.381 ha ekim alanı, 212.758 ton üretimle en çok yetiştirilen üçüncü tane bakkalıdır [11].

Baklagillerin önemli zararlılarından biri, Türkiye'de oldukça yaygın olan tohum böcekleridir. Tanede beslenen larvalar oyuklar meydana getirir, tanenin besin değerini düşürür, dışkı ve vücut artıklarıyla kirletir. Ayrıca tanede kalite, çimlenme gücü ve ağırlık kaybına yol açarken pazar değeri de düşer [12]. Akdağ [13], Atak (1975)'a göre fasulyede önemli bir zararlı olan tohum böceğinin (*Acanthoscelides obtectus* Say.) ürünün fiziksel ve biyolojik değerinde kayıplara neden olduğunu, zararının tarlada taze baklaya girip depoya taşındığını, burada tanenin kotiledonunu, embriyosunu yediğini ve yılda 4-5 döl verebildiğini bildirmektedir. Fasulye tohum böceğiyle, dayanıklı çeşit ıslah-kullanımı, ekim zamanını geciktirme, hasat-harmanı geciktirmeme, bitki artıklarını derine gömme gibi kültürel ve insektisitlerin kullanıldığı kimyasal uygulamalarla mücadele edilebilir. İlaçlı mücadele tarlada başlamalı, bitkiler çiçeklendikten itibaren 10-12 gün arayla 2-3 defa ilaçlanmalı ve depo temizliği ile ilaçlaması da yapılmalıdır [10, 12].

Bu çalışmanın amacı tarla şartlarında bazı bitkisel preparat ve ekstraktların fasulye tohum böceğine (*Acanthoscelides obtectus* (Say.) karşı etkilerini belirlemektir.

## MATERYAL VE METOT

Araştırmanın tarla denemeleri 2007-2008 yılları vejetasyon döneminde GOP Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanlarında yürütülmüştür.

Çalışmanın yapıldığı yıllarda ortalama sıcaklık değerleri genel olarak uzun yıllar değerlerinin üzerinde olmuştur. Tarla çalışmaları süresince düşen aylık yağış miktarı toplamları 2007 (187.1 mm) ve 2008'de (214.7 mm) uzun yıllar (233.8 mm) değerlerinin altındadır. 2007 yılı 2008 ve uzun yıllar değerleriyle kıyaslandığında daha kurak ve sıcak bir yıl olmuştur [14]. Nispi nem değerleri 2007 yılında 2008 ve uzun yıllar değerlerinin altında gerçekleşmiştir. Deneme alanı toprakları killi-tınlı bünyede, tuzsuz, hafif alkali, bitkilerce alınabilir fosfor ve organik madde bakımından fakir, potasyum yönünden ise zengindir [15].

## Çizelge 1. Fasulye tohum böceğine karşı uygulanan bitkisel ekstraktlar ve preparatlar

Uygulamalar	Doz
Azadirachtin 10g/l	500 cc /100l
Cypermethrin	50 ml/100l
Ökaliptus ( <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.) yağı	1250 ml /100l
Tesbih ( <i>Melia azedarach</i> L.) metanol ekstraktı	1250 ml /100l

Tarla denemeleri Tesadüf Blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Bitkisel materyal olarak tescilli bir çeşit olan Zülbiye kullanılmıştır. Her bir bitkisel preparatın uygulandığı parsel 4m boyunda 4 sıra ve 0.50 x 0.10 cm sıklığında ekilmiştir. Ekimler ilk yıl 26.03.2007, ikinci yılda 04.04.2008 tarihinde elle yapılmıştır.

Ekim esnasında dekara 15 kg hesabı ile DAP gübresi verilmiştir. Bitkiler çıktıktan sonra 2 kez çapalama yapılmış, çiçeklenme başladığı andan itibaren denemeye girilmemeye çalışılmıştır. Bitkiler 2007'de 5 ve 2008'de de 2 kez salma sulama yöntemiyle sulanmıştır.

Teknik talimatta belirtildiği üzere fasulye bitkisinin alt baklaları sarı oluma girer girmez 1. ilaçlama yapılmıştır. 2007 yılında 1.ilaçlama Ağustos'un 8'inde, 2. ilaçlama Ağustos'un 20' sinde, 3. ilaçlama Eylül' ün 7' sinde, 2008 yılında 1.ilaçlama Ağustosun 4'inde, 2. ilaçlama Ağustosun 20'sinde yapılmıştır. Kontrol parsellerine su uygulaması yapılmıştır. Antraknoz için 2007 yılında Propineb % 70 ve Metalik Bakır % 50 ile tavsiyeler doğrultusunda iki uygulama yapılmıştır. 2008 yılında ise Mancozeb % 80 ile tavsiye edilen dozda 2 uygulama yapılmıştır.

Hasat ve gözlemler parsel başlarından 0.50 m ile en dıştaki birer sıra kenar tesiri olarak bırakıldıktan sonra kalan alanda yapılmıştır. Bitkisel özellikler hasat olgunluğundaki 5 bitkide belirlenmiştir. Çalışmada bitkide tane sayısı, bitkide tane verimiyle delikli tane oranına ait değerler Akdağ [13] ile Özçelik [16]'e göre belirlenmiştir

Denemeden elde edilen veriler Tesadüf Blokları deneme desenine uygun olarak varyans analizine tabii tutulmuş ve önemli çıkan ortalamalar arası farklılıklara LSD testi uygulanmıştır [17].

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Çeşitli bitkisel preparatların fasulyede tohum böceğine karşı tarla koşullarında 2007-2008 yıllarında denendiği çalışmada bitkide tane sayısı, bitkide tane verim ve delikli tane oranına ilişkin yapılmış F değerleri Çizelge 2'de sunulmuştur. Çizelge 1'den görüleceği üzere incelenen özellikler bakımından sadece delikli tane oranı yıllara göre 0.05 önem düzeyinde değişimler sergilemiştir.

İncelenen özelliklere ait iki yıllık ortalama değerler ve LSD sınıfları Çizelge 3'de sunulmuştur.

**Çizelge 2.** Bitkide tane sayısı, bitkide tane verim ve delikli tane oranına ilişkin yapılmış Fdeğerleri.

	Bitkide tane sayısı (adet/bitki)	Bitkide tane verimi (g/bitki)	Delikli tane oranı (%)
Yıl	0.588 ns	0.010 ns	4.793 *
Preparat	0.660 ns	0.940 ns	1.331 ns
Yıl x preparat	0.347 ns	0.995 ns	0.637 ns

ns, \*: sırasıyla önemli değil, 0.05 düzeyinde önemli.

**Çizelge 3.** Bitkide tane sayısı, bitkide tane verimi ve delikli tane oranına ait ortalama değerler ve LSD sınıfları.

	Bitkide tane sayısı (adet/bitki)			Bitkide tane verimi (g/bitki)			Delikli tane oranı (%)		
	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama	2007	2008	Ortalama
Kontrol	53.40	39.27	46.31	19.63	15.67	17.65	2.76	0.36	1.56
Neemazal	42.33	41.27	41.80	11.60	17.33	14.47	1.15	1.28	1.21
Cypermethrin	39.53	39.13	39.33	10.70	19.00	14.85	0.62	0.01	0.31
Ökalyptus	51.20	56.10	53.62	17.50	24.33	20.92	2.44	1.00	1.72
Tespah	60.53	44.53	52.53	19.47	22.00	20.74	3.39	1.33	2.36
Ortalama	49.40	44.05		15.78	19.66		2.07a	0.80 b	

Çizelge 3 ele alındığında istatistiksel olarak önemlilik sergilemese de 2007' de bitkide tane sayısının (49.40 adet/bitki) 2008'e (44.05 adet/bitki) göre; bitkide tane veriminin 2008 yılında (19.66 g/bitki) 2007'ye (15.78 g/bitki) göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Delikli tane oranı ele alındığında yıllar açısından istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunduğu ve 2007 yılında (% 2.07) 2008 yılına (% 0.80) göre daha yüksek gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Tane verimi genotip yanı sıra çevresel etmenlerinde etki altında oluşan bir özelliktir. Çalışmanın yapıldığı 2007 ve 2008 yıllarına ait iklim verileri uzun yıllarla kıyaslandığında 2007 yılı hem 2008 hem de uzun yıllara göre biraz daha sıcak ve kurak gitmiştir. Bunun için de 2007 yılında 5 kez sulama yapılmıştır. Bitkiler tüm kritik dönemlerinde toprakta yeterince nem bulmuşlar ve iyi bir tane dolumu gerçekleştirmiştir. 2008'de ise bitkilerin nem ihtiyaçları doğal yağışlar ile karşılanırken ek olarak 2 kez de sulama yapılmıştır.

Dolayısıyla sıcaklık ve su açısından stres yaşamayan bitkiler verim yönünden önemli bir değişim göstermemişlerdir. Fasulyede özellikle toprak su dengesinin verim üzerinde önemli etkilere sahiptir [9]. Bozoğlu [18]'da fasulyede tane verimi üzerinde genotip, çevre ve genotip x çevre etkileşimlerinin etkilerinin önemli olduğunu bildirmektedir. Yine iklim şartları tutan tane sayısı üzerinde de etkili olmuşlar ancak bu istatistiksel anlamda gerek uygulamalar gerekse yıllar arasında önemli bir farklılık sergilememişlerdir. Delikli tane oranı 2007'de oransal olarak daha fazla çıkmasına rağmen bu verimde istatistiksel olarak önemli bir farklılığa neden olmamıştır. Çünkü sayısal olarak 2007 yılında bitki de tane sayısı 2008'e göre daha yüksek gerçekleşmiştir. Fasulyede bitkide tane verimiyle bitkide tane sayısı

arasında önemli ve olumlu bir ilişki bulunmaktadır [19].

Tohum böceği tarafından delinen tanede larvaların beslenmeleri sonucunda tanelerde kalite, çimlenme gücü ve ağırlık kayıpları olmaktadır [12]. Çalışmamızda doğal bulaştırma yöntemi kullanılmıştır. Dolayısıyla böcek gelişimi üzerinde çevresel etmenler etkili olmuştur. İlk yılın ikinci yıla göre daha sıcak ve biraz daha kurak gitmesi böcek gelişimini etkilemiş olabilir. Yapılan uygulamalar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar olmasa da kontrol ile kıyaslandığında tespih bitkisi uygulamasının oldukça fazla olduğu görülecektir. Tarla koşullarında böceklerin besin tercih etme ve besin buldukları alanlarda toplanma durumu da söz konusu olmuş olabilir. Akdağ [13] tanedeki delik sayısının biyolojik değere ve fide özelliklerine önemli düzeyde etkili olduğu belirterek sağlam tanelere göre 6+ delikli tanelerin çimlenme gücünde % 87 ve sürme gücünde % 91,6 oranında azalma olduğunu tespit etmiştir.

## SONUÇ

Fasulyede tarla koşullarında tohum böceğine karşı sentetik kimyasal ilacı kullanımı yerine çeşitli bitkisel preparatlar kullanımının ele alındığı araştırmamızda bitkisel preparatların etkileri bakımından çok vurgulayıcı sonuçlar elde edilmemiştir. Ancak yıllar arasında delikli tane oranı bakımından farklılıkların olması bu tip çalışmalarda tarla koşullarında preparatların etkisi yanında böcek yoğunluğu ve tarla içinde dağılımı gibi konularında çalışmaya eklenmesi; böylece daha sağlıklı sonuçlara ulaşılabileceği kanaatini oluşturmuştur. Ayrıca delikli tane oranının daha çok olduğu ilk yıl ve ikinci yılda da pozitif ve negatif kontrol uygulamalarıyla (hiç bir madde kullanmama ve kimyasal ticari ilaç) ele alınan preparat sonuçları

arasında da hiç bir fark oluşmamış olması dikkat çekicidir. Buradan söz konusu preparatlar ile daha kontrollü şartlar altında yeni çalışmalar yapılması gerekliliği sonucuna ulaşılabilir.

## KAYNAKLAR

[1]Fidan M.A., 2012. Pekmez ve pestisit. [www.bilecik.saglik.gov.tr/pekmezvepestisit.doc](http://www.bilecik.saglik.gov.tr/pekmezvepestisit.doc) (09.04.2012)

[2] Öner S., 2012, Pestisit yanlış kullanımı sonuçları. Tarım sağlığı ve güvenliği sempozyumu, Harran Üniversitesi, Nisan 6-7 (09.04.2012).

[3] Kedici R., Melan K., Kodan M., 1998. Patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say)'nin doğal düşmanlarının tespiti ve *Chrysoperla* sp.'nin zararlıının biyolojik mücadelesinde kullanılması imkanlarının araştırılması. Bitki Koruma Bülteni, 38 (1-2) : 13-22.

[4] Önoğur E., Çetinkaya N., 1999. Ekolojik Tarımda Bitki Koruma. ETO, 111-129.

[5] Tepe S., 2001. Bitki korumada doğal pestisitlerin kullanımı. Derim, Cilt 18, Sayı 3, 113-121.

[6] Tunç Y., Erler F., 2000. Fumigant activity of anethole, a major component of essential oil of anise *Pimpinella anisum* L .. Integrated Protection of Stored Products IOBC Bulletin 23 (10), pp.221-225.

[7] Erler F., Tunç Y., 2000. Kekik uçucu yağı bileşeni p- cymene'in ambar zararlılarına karşı biyolojik aktivitesi. Türkiye 4. Entomoloji Kongresi , 523-529.

[8] Tunç Y., Berger B.M., Erler F., Dadlı F., 2000. Ovicidal activity of essential ai Is from five plants against two stored-product insects. Journalaf stored Products Research 36, 161-168.

[9]Şehirali S. 1988. Yemelik Dane Baklagiller, Ank. Üniv. Zir. Fak. Yayınları:1089, Ders Kitabı:314, Ankara, 435 s.

[10]Akdağ C., 2001. Yemelik Tane Baklagiller. GOÜ. Zir. Fak. Yay. No:10, Ders Notları Serisi No: 4.

[11]TUİK, 2012. <http://www.tuik.gov.tr/> (09.04.2012)

[12] Anonim, 2012. Baklagil tohum böcekleri *Bruchus* Spp. (*Coleoptera*, *Bruchidae*) zirai mücadele teknik talimatı. [http://www.gkgm.gov.tr/birim/bitki\\_karantina/faaliyet/teknik\\_talimat/yemelik\\_baklagiller/baklagil\\_tohum\\_bocekleri.pdf](http://www.gkgm.gov.tr/birim/bitki_karantina/faaliyet/teknik_talimat/yemelik_baklagiller/baklagil_tohum_bocekleri.pdf) (09.04.2012).

[13]Akdağ C., 1996. Kuru fasulye çeşitlerinde tohum böceği (*Acanthoscelides obtectus* Say) zararının biyolojik değere ve fide gelişmesine etkileri. Tarım Bilimleri Dergisi, 2(1), 7-11.

[14]Anonim 2009. Devlet Meteoroloji İşleri, Tokat Bölge Müdürlüğü Kayıtları, Tokat.

[15]Brohi A., Aydeniz A., 1999. Gübreler ve Gübreleme. GOÜ. Zir. Fak. Yay. No: 1, Tokat.

[16] Özçelik H., 1993. Kuru tane olarak tüketilen fasulyelerde ıslah yönünden önemli morfolojik ve fizyolojik karakterler üzerinde çalışmalar. A.U. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.

[17] Yurtsever N., 1984. Deneysel İstatistik Metotları. TKB KHGM Yayınları, Ankara.

[18]Bozoglu H. 1995. Kuru fasulyede (*Phaseolus*

*vulgaris* L.) bazı tarımsal özelliklerinin genotipx çevre interaksionu ve kalitim derecelerininbelirlenmesi üzerine bir araştırma. O.M.U. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Samsun.

[19] Düzdemir O., 2009. Using path analysis to determine the relationship between yield and yield components of dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.), Journal of Applied Biological Sciences, 3(2): 41-45.