

**TOKAT-KAZOVA ŞARTLARINDA FARKLI ZAMANLARDA EKİLEN
FASULYE ÇEŞİTLERİNDE TOHUM BÖCEĞİ (A. obtectus Say.)
ZARARININ BELİRLENMESİ**

Cevdet AKDAĞ

G.O.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü-Tokat

Özet : Bu çalışma 18 çeşit ve üç ekim zamanı ile 1994 ve 1995 yıllarında yürütülmüştür. Bulaşma oranı ilk yıl çeşitlerde %12.2-52.6 ve ekim zamanlarında %15.2-58.1 arasında, ikinci yıl ise sırasıyla %4.2-26.4 ve %8.4-28.8 arasına değişmiştir. Verim kaybı ise ilk yıl çeşitlerde %1.9-13.5 ve ekim zamanlarında %2.8-17.7 arasında, ikinci yılda da sırasıyla %1.0-7.3 ve %1.8-8.1 arasında bulunmuştur. En düşük bulaşma oranı ve verim kaybı son ekim zamanında (2-3 Haziran) belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Ekim zamanı, çeşit, Fasulye tohum böceği, bulaşma oranı, verim kaybı

**DETERMINING OF EFFECTS OF SOWING TIMES AND CULTIVARS
ON BEAN WEEVIL (A. obtectus Say.) IN TOKAT-KAZOVA
CONDITIONS**

Abstract : This study was carried out with 18 cultivars and 3 sowing times in 1994 and 1995 years. Infection rates has changed from %12.1 to 52.6 in cultivars and from %15.2 to 58.1 in sowing times at first year, from %4.2 to 26.4 and from %8.4 to 28.8 respectively at second year. Yield loss was found among %1.9-13.5 in cultivars and %2.8-17.7 in sowing times at first year, %1.0-7.3 and %1.8-8.1 respectively at second year. The lowest infection rate and yield loss were determined in last sowing time (2 nd.-3 rd. June).

Key Words : Sowing time, cultivar, bean weevil, infection rate, yield loss

Giriş

Fasulye, tanelerinde yüksek oranda (% 23-25) bulunan proteinle beslenmede ve bazı tarımsal özellikleriyle de tarımda önemli yeri olan bir yemeklik tane baklagil bitkisidir. Dünyada ekilişi 27.076.000 ha ve üretimi 18.299.000 ton olan fasulye ülkemizde 160.000 ha alanda ekilmekte ve 200.000 ton ürün elde edilmektedir. Bu bakımdan yemeklik tane baklagiller arasında dünyada ilk, Türkiye'de ise üçüncü sırada yer almaktadır (1).

Tohum böceği diğer baklagillerde olduğu gibi fasulyesinde üretiminde ve depolanmasında önemli zararlara neden olmaktadır. Ancak fasulye tohum böceği (A. obtectus Say.) depo şartlarında da döllere vererek yılda çok sayıda (3- 5) döl oluşturmaktadır. Tane birden fazla zararlıının bulunması nedeniyle diğer zararlılardan farklılıklar göstermekte, buna bağlı olarak da zarar düzeyi çok daha fazla olmaktadır. Bulaşık ürünün pazar değeri yanında tohumluk özelliği de büyük ölçüde düşmekte veya tamamen kaybolmaktadır.

Zararlı sıcak ve ılıman iklim bölgelerinde etkili olup kışları sert geçen alanlarda görülmemektedir. Tanedeki zararlıının tüm dönemleri (-2) ila (-5) °C de 15 günde, daha düşük sıcaklıklarda ise daha kısa sürede tamamen ölmektedir (2). Zararlıının populasyon yoğunluğu ve zarar düzeyi özellikle hava sıcaklığına ve oransal neme bağlı olarak değişmektedir. Sıcak ve kurak iklim şartlarında zararın arttığı ve zararlanmanın %20-50'ye çıktığı belirtilmektedir (3). Orta Anadolu bölgesinde fasulye tohum böceğinin %18.1'e varan kayba neden olduğunu bazı araştırmacıların bildirmelerine karşılık (4), bölgede zararlıının etkili olmadığını belirtenlerde vardır (5). Bursa ve Edirne'de tarladaki bulaşmanın %40 düzeyinde zarara neden olduğunu (6) ve Marmara bölgesinde bulaşma oranının alanlara göre %2-74 oranında değiştiğini belirlemiştir (2). Denizli-Balıkesir bölgesinde tarlaların %25.77'si ve depoların ise %37.09'u bulaşık bulunmuştur. Üründe bulaşık tane oranı tarla şartlarında %03-10, depo şartlarında da 0.6-7.1 arasında değişmiştir. Aynı şartlarda tarlalardan alınan numunelerde %0.005-1.350, depolardan alınanlarda ise %0.11-6.48 düzeylerinde ağırlık kaybı belirlenmiştir (7). Fasulyede çeşit farklılığının ergin

böceğin beslenmesine, büyüklüğüne ve dişilerin bıraktığı yumurta sayısına etkili olduğu saptanmıştır (8). Bursa yöresinde erken ekimlerde çok yoğun bulaşma nedeniyle üreticilerin ekimi gün dönümünden (21 Haziran) sonraya bıraktıkları bildirilmiştir (2). Bununla birlikte, kuru fasulye çeşitlerinin tohum böceğinden zararlanma derecelerinin belirlendiği ve buyönden uygun ekim zamanının tesbit edildiği çalışmalara raslanmamıştır.

Bu nedenle, fasulye tohum böceğinin yüksek düzeyde etkili olduğu gözlenen Tokat-Kazova şartlarında kuru fasulye çeşitlerinin değişen ekim zamanlarında zararlanma düzeyleri araştırılmıştır.

Materyal ve Metod

Çalışma 1994 ve 1995 yıllarında Tokat-Kazova şartlarında 11 çeşit (Karacaşehir-90, Yunus-90, Şehirali-90, Şahin-90, Yalova-5, Yalova-17, E.şeker, 85 AK 32, 85 AK 38, Es-855, Es- 1286) ve 7'de populasyon (Dermason, Tokat Dermason, Tokat Barbunya, Çankırı Barbunya, Tokat Yerli, Selanik, Horoz) olmak üzere toplam 18 kuru fasulye genotipiyle üç değişik ekim zamanında yürütülmüştür.

Denemelerin yapıldığı topraklar hafif asidik, alınabilir fosfor ve potasyumca iyi düzeyde, organik madde miktarı orta düzeyde ve tuzsuzdur.

Çalışma tesadüf Bloklarında Bölünmüş parseller deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Ana parsellere ekim zamanlar, alt parsellere de çeşitler yerleştirilmiştir.

Deneme yılları ve çok yıllık bazı iklim özellikleri çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Deneme yerinin bazı iklim özellikleri değerleri

İklim Faktörleri	Yıllar	A Y L A R				
		Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos
Toplam Yağış (mm)	1994 1995 1965-95	32.3 115.3 61.8	49.2 33.7 59.5	6.0 57.7 39.6	0.1 26.7 11.6	0.1 3.2 5.9
Minimum Sıcaklık (°C)	1994 1995 1965-95	-0.6 -5.8 -6.0	2.1 1.3 -2.9	3.8 6.3 0.5	10.0 5.0 4.1	10.0 4.5 3.3
Maksi. Sıcaklık (°C)	1994 1995 1965-95	30.1 28.1 34.1	35.4 36.0 36.0	36.8 36.1 38.8	35.4 31.3 41.2	38.0 36.1 40.1
Ortalama Sıcaklık (°C)	1994 1995 1965-95	16.0 10.9 12.6	16.6 17.1 16.3	19.0 21.0 19.6	22.0 20.9 21.9	21.7 22.0 21.6
Oransal Nem (%)	1994 1995 1965-95	58.0 52.8 57.2	63.7 44.9 54.9	60.6 45.3 55.4	57.9 55.2 52.9	61.4 62.4 54.4

Ekimler ilk yıl 15 Nisan, 6 Mayıs ve 3 Haziran, ikinci yıl 1 Mayıs, 16 Mayıs ve 2 Haziran tarihlerinde 40 sıra aralığı ve 10 cm sara üzeri mesafelerinde elle yapılmıştır. Her çeşit 5'er m uzunluğunda üç sara ekilmiş ve çeşitler arasında boşluk bırakılmamıştır. Ana parsellerde ilk ve son çeşitler ise 4'er sıra ekilmiştir. Ekim öncesi toprağa 3 kg N/da ve 6 kg P₂O₅/da serpilerek karıştırılmıştır. Yetiştirme süresince gerektiğçe yabancı ot kontrolü (fiziksel olarak) ve sulama işlemleri yapılmıştır.

Hasat, ekim zamanları ve çeşitlere göre farklı tarihlerde ve baklaların toplanması şeklinde yapılmıştır. Hasat sırasında ana parsellerin ilk ve son sıralarıyla sıra başlarından 0.5'er m kenar tesiri bırakılmıştır. Baklaların harmanı yapılmış ve her muameleden elde edilen en az bir kg'lık ürün gerekli analizler yapılmak üzere oda sıcaklığında ve %55-60 oransal nemde 2 ay bekletilmiştir.

Her numunede taneler tek tek kontrol edilerek bulaşık, sağlam ve toplam tane sayıları, sağlam ve bulaşık tanelerin toplam ağırlıkları ile bin tane ağırlıkları belirlenmiştir. Ayrıca, bulaşık taneler delik sayısına göre tasnif edilerek 1-6+ arasında sınıflandırılmıştır.

Özelliklere ait değerlerin belirlenmesinde aşağıdaki formüller kullanılmıştır (10).

$$\text{Bulaşma yoğunluğu (\%)} = \frac{\text{Bulaşık tane sayısı}}{\text{Toplam tane sayısı}} \times 100$$

$$\text{Verim kaybı (\%)} = \frac{\text{Sağlam tane. Bulaşık tane.} \\ \text{bin ta. ağı. - bin ta. ağır.}}{\text{Sağlam tane ağır. x top. tane say.}} \times 100$$

$$\text{Delik grubu dağılımı (\%)} = \frac{\text{Delik grubundaki tane sayısı}}{\text{Bulaşık tanelerin toplam sayısı}} \times 100$$

$$\text{Delik sayısına göre bin tane ağırlık kaybı (\%)} = \frac{\text{Sağlam delikli} \\ \text{(tane ağır. - tane ağır.) x 1000}}{\text{Sağlam tanelerin bin tane ağırlığı}} \times 100$$

Özelliklere ilişkin verilerin varyans analizi Tesadüf Blokları Bölünmüş Parseller desenine göre yapılmış ve ortalamalar arası farklar Duncan çoklu karşılaştırma yöntemine göre test edilmiştir (11).

Bulgular ve Tartışma

Tohum böceğinin kuru fasulye çeşitlerine tarla şartlarında etkileri ve ekim zamanlarına göre zararlanma düzeyleri çizelge 2,3,4 ve 5'de verilmiştir.

Bulaşma yoğunluğu çeşitlere ve ekim zamanlarına göre her iki yılda da farklı olmuş ve bu farklar 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 2)..

Çizelge 2. Farklı zamanlarda ekilen fasulye çeşitlerinde tohum böceğinin bulaşma yoğunluğu (%)

Çeşitler	1994				1995			
	EKİM ZAMANLARI			Ort.	EKİM ZAMANLARI			Ort.
	I	II	III		I	II	III	
K.Şehir-90	38.1	11.2	2.8	17.4 ef	14.3	5.2	1.1	6.9 d
Yunus-90	47.8	37.0	13.8	32.9 bcd	21.0	15.6	7.1	14.6 c
Şehirali-90	66.3	42.9	22.3	43.8 ab	29.7	21.6	12.1	21.1 abc
Şahin-90	63.5	48.7	17.3	43.2 abc	27.6	22.5	11.6	20.6 abc
Yalova-5	71.0	18.5	14.3	34.6 bcd	32.1	13.8	9.7	18.5 bc
Yalova-17	67.4	22.4	19.2	36.3 bcd	31.9	15.1	11.6	19.5 abc
E.Şeker	62.5	27.3	8.0	32.6 bcd	30.0	12.6	5.9	16.2 c
85 AK 32	72.4	59.0	26.5	52.6 a	36.8	28.8	13.5	26.4 a
85 AK 38	46.5	36.6	16.3	33.1 bcd	27.0	14.9	10.2	17.4 c
Es-855	68.7	35.1	20.5	41.4abcd	34.5	19.6	9.9	21.3 abc
Es-1286	56.7	50.9	24.8	44.1 ab	31.0	22.7	11.2	21.6 abc
Dermason	49.1	24.6	16.1	29.9 de	30.6	15.9	10.6	19.0 bc
T. Dermas.	75.3	36.9	19.7	44.0 ab	35.7	19.2	8.3	21.1 abc
T.Barbun.	63.3	14.3	12.7	30.1 cde	31.3	12.7	4.9	16.3 c
Ç. Barbun.	17.7	8.8	9.8	12.1 f	6.3	3.8	2.5	4.2 d
T. Yerli	54.4	32.3	6.4	31.0 bcd	27.1	14.6	3.9	15.2 c
Selanik	52.0	22.6	10.4	28.3 de	30.8	14.6	6.5	17.3 c
Horoz	72.4	36.7	11.8	40.3abcd	40.6	25.4	10.9	25.6 ab
Ortalama	58.1 a	31.4 b	15.2 c	---	28.8 a	16.6 b	8.4 b	---
Sx : Zaman : 2.31** Çeşit : 3.21**					Zaman : 1.16** Çeşit : 1.81**			

** : 0.01 düzeyinde önemli

Bulaşık tane oranı her iki yılda da en fazla 85 AK 32 (%52.6 ve 26.4) çeşidinde, en düşük de Ç. Barbunya da (%12.1 ve 4.2) belirlenmiştir. Diğer çeşitler ise bu ikisi arasında önemli düzeyde değişim göstermiştir. Bulaşma yoğunluğu ekim

zamanlarına göre sırasıyla %58.1, 31.4 ve 15.2, 1995 yılında ise %28.8, 16.6 ve 8.4 şeklinde bulunmuştur. Özelliğe ilişkin değerler yıllara göre hem çeşitlerde hem de ekim zamanlarında farklı olmuştur.

Toplam üründe ağırlık kaybı da her iki yılda çeşitlere ve ekim zamanlarına bağlı olarak 0.01 düzeyinde önemli değişim göstermiştir (Çizelge 3). En fazla ağırlık kaybı ilk yıl Es-1286'da ve ikinci yılda da Şehirli-90 çeşidinde (%7.3) bulunmuştur. En az kayıp ise iki yılda da Ç. Barbunya'da (%1.9 ve 1.0) belirlenmiştir. 1994 yılında ekim

Çizelge 3. Farklı zamanlarda ekilen fasulye çeşitlerinde tohum böceğinin neden olduğu verim kaybı (%)

Çeşitler	1994				1995			
	EKİM ZAMANLARI			Ort.	EKİM ZAMANLARI			Ort.
	I	II	III		I	II	III	
K.Şehir-90	15.3	2.0	0.5	5.9 ef	4.6	2.5	1.2	2.8 fg
Yunus-90	11.7	7.0	2.3	7.0 def	9.8	6.7	3.2	6.6 ab
Şehirli-90	26.6	8.8	4.5	13.3 a	12.7	5.8	3.3	7.3 a
Şahin-90	20.7	9.2	2.7	10.9 abc	8.8	6.2	4.1	6.4 ab
Yalova-5	21.9	4.4	2.6	9.6 bcd	10.3	3.1	2.2	5.2 bcde
Yalova-17	19.1	4.0	3.9	9.0 cd	8.6	4.1	3.5	5.4 abcd
E.Şeker	17.7	7.5	1.1	8.8 cde	7.4	3.0	1.2	3.9 def
85 AK 32	15.8	13.3	8.4	12.5 ab	7.1	5.3	3.1	5.2 bcde
85 AK 38	12.4	7.0	3.8	7.7 cdef	5.7	3.3	1.9	1.9 fg
Es-855	13.6	7.6	2.3	7.8 cdef	5.9	3.4	1.1	3.5 def
Es-1286	23.2	13.3	3.9	13.5 a	10.3	6.9	1.2	6.1 abc
Dermason	7.8	2.0	5.0	4.9 fg	3.4	1.0	1.2	1.9 fg
T. Dermas.	26.9	3.3	2.3	10.8 abc	12.1	1.6	1.0	4.9 cde
T.Barbun.	27.3	2.8	2.3	10.8 abc	12.6	2.1	1.3	5.3 bcde
Ç. Barbun.	3.8	1.0	1.0	1.9 g	2.0	0.6	0.4	1.0 g
T. Yerli	12.9	6.2	0.6	6.6 def	5.8	3.7	0.5	3.3 defg
Selanik	12.3	2.6	1.6	5.5 ef	6.5	1.4	0.9	2.9 efg
Horoz	28.7	6.9	1.5	12.4 ab	13.0	4.7	1.5	6.4 ab
Ortalama	17.7 a	6.1 b	2.8 c	---	8.1 a	3.6 b	1.8 b	---
Sx: Zaman : 0.50** Çeşit: 0.80**					Zaman : 0.43** Çeşit : 0.58**			

** : 0.01 düzeyinde önemli

zamanındaki gecikmeye bağı olarak ağırlık kaybı da önemli düzeyde azalmıştır. 1995 yılında da ilk ekimde belirlenen kayıp düzeyi ikinci ve üçüncü ekim zamanlarındakilerden önemli düzeyde yüksek bulunmuştur. Son iki zamanda belirlenen değerler ise istatistiki olarak farksız olmuştur. Özelliğe ait ortalamalar ekim zamanlarına göre ilk yıl sırasıyla %17.7, 6.1 ve 2.8, ikinci yılda da % 8.1, 3.6 ve 1.8 şeklinde tespit edilmiştir.

Bulaşık taneler tanedeki delik sayısına göre 1'den 6+'ya kadar olmak üzere 6 grup oluşturacak şekilde tasnif edildiğinde de çeşitler ve gruplar arasında büyük farklar ortaya çıkmıştır (Çizelge 4). Buna göre, bir delikli tanelerin toplam bulaşık tanelere oranı Es-855 çeşidinde en düşük (% 6.5), Ç. Barbunyada ise en fazladır (%29.0). Şehirali-90 çeşidinde bulaşık tanelerin %77.8'i 6+ delik bulundurarak bu yönden ilk sırada yer alırken, Ç. Barbunya %21.8 ile son sırada

Çizelge 4. Böcekli tanelerin delik sayısına göre oransal dağılımı (%)

Çeşitler	Tanedeki Delik Sayısı					
	1	2	3	4	5	6+
K.Şehir-90	19.4	13.2	15.6	12.1	16.5	23.2
Yunus-90	21.0	18.0	13.3	9.5	5.7	32.5
Şehirali-90	6.6	5.7	4.0	3.4	2.6	77.8
Şahin-90	9.3	9.7	7.8	7.1	5.8	60.3
Yalova-5	12.2	10.0	8.8	7.8	6.4	54.8
Yalova-17	7.2	7.3	7.6	10.2	6.8	60.9
E.Şeker	11.2	10.8	11.6	8.0	7.6	50.8
85 AK 32	11.4	8.4	5.6	9.9	10.5	54.2
85 AK 38	22.5	16.5	11.0	6.6	5.5	37.9
Es-855	6.5	5.5	4.0	5.9	5.7	72.4
Es-1286	17.6	15.6	13.0	10.0	9.8	34.0
Dermason	18.3	19.0	12.6	11.0	7.9	31.2
T. Dermas.	24.1	15.2	12.3	10.6	7.8	30.0
T.Barbun.	10.6	11.8	7.9	8.3	7.8	53.6
Ç. Barbun.	29.0	17.3	17.0	8.6	6.3	21.8
T. Yerli	11.7	10.2	10.9	8.1	9.1	50.0
Selanik	25.1	16.9	12.9	9.8	6.8	28.5
Horoz	10.7	14.2	13.8	9.1	10.2	42.0
Ortalama	15.2	12.5	10.5	8.7	7.8	45.3

* Değerler iki yıl ortalamasıdır

bulunmaktadır. Bulaşık tanelerin genel olarak %45.3'ü 6 veya daha fazla böcek tarafından zararlandırılmıştır. 5 delikli tanelerin toplam bulaşık tane sayısına oranı ise en düşük (%7.8) bulunmuştur.

Tanedeki delik sayısının artması bin tane ağırlığını sağlam tanelere göre oldukça azaltmıştır (Çizelge 5). Tanede bir delik bulunması bin tane ağırlığını çeşitlere bağlı olarak %9.0 (Ç. Barbunya)-%18.4 (T.Yerli) arasında değişen oranlarda azaltmıştır. 6+ delikli tanelerin bin tane ağırlığı ise sağlam tanelere göre çeşitlerde %28.0 (Ç. Barbunya) - %49.6 (Karacaşehir-90) arasında değişen oranlarda düşük bulunmuştur. Delik sayısındaki artış bulaşık tanelerin bin tane ağırlığının sağlam tanelere göre giderek azaltmıştır. Buna göre en düşük azalma bir delikli tanelerde (%14.0), en yüksek de 6+ delikli tanelerde (%42.2) belirlenmiştir.

Tohum böceği kışı tarlada veya depolarda baklagil tanelerinde geçirmektedir. Ancak, kışı sert geçen alanlarda tarlada kışlamasının mümkün olmayacağı ve bulaşmanın depolardan olabileceği bildirilmektedir (2). Bu nedenle, yöreler ve aynı yörede de yıllara arasında zararlının etkinliği yönünden farklar olabilmektedir. Ayrıca, sıcak ve kurak yaz şartlarına populasyon yoğunluğu ve zarara derecesi artmaktadır (3). Çalışmanın yapıldığı 1994 ve 1995 yıllarında fasulye tohum böceğinin zarar düzeyleri farklı bulunmuştur.

Çizelge 1'deki görüleceği gibi 1995 yılında tarla denemesinin yapıldığı beş aylık dönemde toplam 236.6 mm yağış düşmüştür. Bu, 1994 yılında aynı süredeki yağışın (87.7 mm) 2.5 katından daha fazladır. Kovaçeviç (1961)'in belirttiğine uygun olarak böcek populasyonu ve dolayısıyla zarar oranı da 1995 yılında daha düşük bulunmuştur (Çizelge 3).

Çalışmada, bulaşma yoğunluğu ve buna bağlı olarak da üründe kayıp düzeyi bakımından çeşitler ve ekim zamanları arasında önemli düzeyde farklar belirlenmiştir.

Ekim zamanı geciktikçe bulaşma yoğunluğu ve bu nedenle de verim kaybı azalmıştır. Cardona ve Korgenay (1985) da 8.000'den fazla fasulye çeşitinin tohum böceğine dayanıklılığını incelemişler ve bu bakımdan çeşitler arasında farklılıkların olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca 380'in üzerindeki yabancı hattan 14 tanesinin yüksek düzeyde dayanıklı olduğu saptanmıştır (12). Atak (1975), erginlerin Mayıs başından

Çizelge 5. Tanedeki delik sayısının bin tane ağırlığında oluşturduğu kayıp (%)

Çeşitler	Sağlam ta.bin ta. ağırlığı	Tanedeki Delik Sayısı					
		1	2	3	4	5	6
Kayıp Oranı (%)							
K.Şehir-90	197.4	15.4	21.0	32.5	41.5	44.5	49.6
Yunus-90	455.7	15.2	18.3	24.6	30.8	34.9	41.6
Şehirali-90	491.9	12.9	16.3	18.8	21.2	25.5	48.8
Şahin-90	496.7	13.9	18.7	21.5	25.9	29.3	46.7
Yalova-5	514.3	10.7	15.2	17.5	21.2	23.7	40.5
Yalova-17	436.0	16.4	17.8	22.7	24.7	30.1	43.8
E.Şeker	543.2	12.2	15.3	21.2	23.7	28.8	43.5
85 AK 32	486.0	13.1	18.2	22.0	29.9	36.2	46.1
85 AK 38	474.6	13.6	17.3	21.9	27.8	32.5	43.0
Es-855	417.2	12.4	15.8	17.8	21.8	25.2	32.4
Es-1286	481.4	10.4	15.4	19.6	22.7	28.3	43.2
Dermason	612.3	12.2	15.0	17.8	22.9	27.0	35.8
T. Derma.	507.9	18.2	23.5	28.3	37.1	42.3	46.7
T. Barbun.	360.9	16.9	23.9	28.4	32.1	36.3	40.9
Ç.Barbun.	489.5	9.0	11.5	14.8	18.3	22.7	28.0
T. Yerli	247.5	18.4	25.7	32.6	35.9	42.2	48.9
Selanik	537.5	17.2	20.2	25.2	29.3	34.8	39.9
Horoz	473.7	14.0	18.1	23.4	29.6	32.1	40.7
Ortalama	456.9	14.0	18.2	22.8	27.6	32.1	42.2

* Değerler iki yıl ortalamasıdır

İtibaren tarlaya uçtuğunu ve bir döl verdiğini, bu generasyonun hayat süresinin de iklim şartlarına bağlı olarak ortalama bir ay civarında olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı, erken ekimlerde ve özellikle de hasatın geciktiği durumlarda çok daha fazla düzeylere bulaşma olduğunu belirtmiştir. Nitekim Bursa yöresinde üreticilerin

de yoğun bulaşmadan kaçınmak amacıyla ekimi gün dönümünden (21 Haziran) sonraya bıraktıklarını ifade etmiştir (2).

Fasulye tohum böceği erginlerinin beslenmesine, ağırlığına (dolayısıyla da tanede oluşturduğu kayıp oranına) ve bıraktığı yumurta sayısına fasulye çeşitlerinin etkili olduğu bildirilmektedir (8,12). Dayanıklılığı yüksek olan çeşitlerle beslenen erginler daha küçük olmakta, daha az sayıda yumurta bırakmakta, yumurtadan çıkan larva ve ergin sayısı da daha az olmaktadır (8,12). Denemelerde de, bildirilenlere benzer şekilde, tanedeki delik sayısı gruplarının oransal dağılımı ve tanedeki delik sayısına bağlı olarak bin tane ağırlığındaki kayıp oranı çeşitlerde farklı düzeylerde bulunmuştur (Çizelge 4,5).

Sonuç olarak, kullanılan kuru fasulye çeşitlerinin tohum böceğinden zararlanma düzeyleri önemli oranda farklı bulunmuştur. Ekim zamanı Haziran başına doğru geciktikçe de fasulye çeşitlerinde zararlanma düzeyi önemli ölçüde azalmıştır. Zararlımın diğer üretici ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de etkili olduğu alanlarda zararından korunmak amacıyla ekimin geciktirilmesi fakat hasadın zamanında yapılması önerilir. Ayrıca, çeşitler arasında önemli farkların olması nedeniyle zararlanmanın düşük olduğu çeşitlerin tercih edilmesi gerekir. Asıl çözüm ise diğer özellikleri de iyi olan dayanıklı çeşitlerin geliştirilerek üreticilere sunulmasıdır.

Kaynaklar

- 1- Anonymous, 1995.** Production Year Book 1994. FAO, Rome.
- 2- Atak, E.D., 1975.** Fasulye Tohum Böceği (*Acanthoscelides obtectus* Say)'nın Bio-Okolojisi ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. Zirai Mücadele ve Karantina Gn. Müd. Araştırma Eserleri Serisi, Ankara.
- 3- Kovaçeviç, Z., 1961.** Prinijenjena Entimologia Poljoprivredvi Haklandhi Zorod 233-235 pp.
- 4- Kalkan, M., N. Tunca ve S. Ercan, 1972.** Orta Anadolu Bölgesinde Bakliyata Zarar Veren Baklagil Tohum Böceklerinin Tür, Yayılış ve Zarar Oranları Üzerinde Araştırmalar. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, 64.

- 5- **Dörtbudak, N., P. Erdoğan ve M. Aydemir, 1994.** Orta Anadolu Bölgesinde Depolanan Mercimek ve Fasulyede Zararlı Olan Baklagil Tohum Böceklerinin Yayılışı, Bulaşma Oranı, Yoğunlukları ve Meydana Getirdikleri Ürün Kayıpları Üzerinde Araştırmalar. Zirai Mücadele ve Araştırma Enstitüsü, Proje Kod No: BKA/01-E-024, Ankara.
- 6- **Keyder, S., 1965.** Baklagil Bruchusları. Zirai Mücadele ve Karantina Gen. Müd., Mesleki Neşriyat Serisi, Sayı: 8, Yenilik Basımevi, İstanbul.
- 7- **Özar, A. I. ve H. Genç, 1987.** Ege Bölgesinde Depolanan Yemelik Tane Baklagillerde Bulunan Bruchidae (Coleoptera) Türlerinin Bulaşma ve Zarar Oranları Üzerinde Çalışmalar. Türkiye I. Entomoloji Kongresi, 13- 16 Ekim 1987, İzmir.
- 8- **Carle, P., 1966.** Essai d'analyse Experimentale de Fateurs Conditionant a Fecondite Chez la Bruche du Haricot (*Acanthoscelides obtectus* Say) Annis. Epiphyt. 16, 3: 215-5, Pari (Rev. Appl. Ent. 54-A: 2116).
- 9- **Anonymous, 1995.** Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Meteoroloji Kayıtları, Tokat.
- 10- **Luca, Y., 1962.** Memories de la Societe Naturele de L'afrique du Nord. Contribions aux Bruchides (Coleopteres) d'Algerie, 107 pp.
- 11- **Yurtsever, N., 1994.** Deneysel İstatistik Metodlar. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No: 121, 623s., Ankara.
- 12- **Cardona, C. and J. Korgenay, 1985.** Use of Wild *Phaseolus vulgaris* to Improve Beans for Resistance to Bruchids. CIAT, A.A., 6713, Cali, Colombia.