

BİTKİ KORUMA BÜLTENİ

Cilt: 24

Mart - 1984

No.: 1

Solanum tuberosum L. VARYETELERİNİN *Leptinotarsa decemlineata* (Say.)'NİN LARVA EVRELERİ VE BESİN TERCİHİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ¹

Behzät GÜRKAN²

Ayşe BOŞGELMEZ²

ÖZET

Çalışmalar laboratuvarında $27,5^{\circ} \pm 0,52^{\circ}\text{C}$ (sıcaklık, % 49,7 \pm 1,66 orantılı nem, doğal koşullarda $24,1^{\circ} \pm 0,68^{\circ}\text{C}$ sıcaklık, % 49,2 \pm 0,99 orantılı nem, 14-15 saatlik doğal gün uzunluğunda yapılmıştır.

S. tuberosum'un 8 varyetesinde (atica, christa, frigga, fina, aula, cosima, fatima, isola) larva gelişme süreleri saptanmıştır. Buna göre birinci-dördüncü larva evreleri sırasıyla 3-5, 2-4, 3-4, 8-17 gün pupa dönemi ise 5-12 gün sürmüştür. Dişi ve erkek larva gelişme süresi en uzun "isola" varyetesinde saptanmıştır ($24,70 \pm 0,39$, $24,14 \pm 0,43$ gün). Erginleşme oranı en yüksek "cosima"da (% 100) bulunmuştur. Bunu % 95'lik değerle "christa" ve "fina" izlemiştir.

S. tuberosum'un varyeteleri üzerinde yapılan besin tercih denemelerinde "fatima"nın patates böceği larva ve erginleri tarafından seçildiği anlaşılmıştır. Sıralamada ikinci ve üçüncü yüksek değerleri sırasıyla "aula" ve "cosima" varyeteleri almıştır.

GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz XX. yüzyılda üzerinde en fazla durulan konuların başında beslenme sorunu gelmektedir. Bu nedenle dünyamızda artan nüfusun besin gereksinimini karşılayabilmek için ürün artışına önem verilmiştir. Tarihsel süreç içinde yeni ekim alanları açılmış, sulu tarıma geçilmiş, kültür bitkileri yetiştirilmiş, tarıma teknoloji sokulmuş ve kimyasal gübrelemenin de katkısıyla sürekli ürün artışına gidilmiştir. Bu arada ürünün miktarını ve kalitesini düşüren zararlılar büyük sorun olmuştur.

Günümüzde temel besin maddeleri arasında yer alan patates, *Solanum tuberosum* L., Amerika'dan XVI. yüzyılda Avrupa'ya getirilmiştir. Patatesin Türkiye'ye girişi ve yetiştirilmesi bir, bir buçuk yüzyıllık bir geçmişe sahiptir. Davis (1978) Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde *S. tuberosum*'un, sonnen raqis, cosima, ari, alpha, fina,

¹ Yazının Yayın ve Yönetim Kuruluna geliş tarihi: 7.3.1984

² Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Beytepe - ANKARA

frigga ve desiree adı verilen varyetelerinin bulunduğunu belirtmiştir. Türkiye'de patates ekimi için ayrılan alan ortalama 180.000 hektardır (Anonymous 1982). Ekim alanlarımızda *S.tuberosum*'un farklı varyetelerine ait tohumlar kullanılmakta olup çevrenin ekolojik özellikleri esas alınarak belli bir standartlaşmaya bu güne kadar gidilmemiştir. Tohum Islah ve Üretim A.Ş.'de patatesin sekiz varyetesine ait örnekler yetistirilerek olup bunlar çok erkenci, orta erkenci ve orta geçici olmak üzere gruplandırılmıştır.

Bu kültür bitkisinin çeşitli gruplardan zararlıları bulunmaktadır (Gibson 1979, Yalçın 1980). Bunlar arasında *Léptinotarsa decemlineata* (Say.) ilk sıralarda yer almaktadır. Çakıllar (1960) bu zararlının patates bitkisinden başka *Lycopersicum esculentum*, *S.dulcomara*, *S.nigrum*, *Lactuca sativa*, *Allium cepa* ile de beslenebildiğini belirtmiştir. Patates böceğinin söz konusu konukçular arasında en fazla patates bitkisini besin olarak seçmesinde *S.tuberosum*'un mevcut uçucu bileşiklere sahip olması gösterilmiştir (Visser ve Nielsen 1977, Wilde 1977, Visser 1979).

İlk kez 1963 yılında Türkiye'de görülen (Atak 1973) bu tür günümüzde patates ekimi yapılan alanlara bulaşmış durumdadır. *L.decemlineata*'nın zararını minimum seviyeye indirmek amacıyla bu güne kadar çok sayıda araştırma ve uygulama yapılmıştır. Ülkemizde de konu ile ilgili olarak çalışmalar yapılmış ve halen de devam etmektedir (Atak 1973, Göksu et al. 1973, Atak ve Atak 1976, 1977, 1979, 1980, Çalışkaner 1978).

Bu araştırma, patates bitkisine zarar vererek verimi düşüren *L.decemlineata* larva ve erginlerinin patates varyetelerinden hangisini besin olarak daha çok tercih ettiğini saptamak ve bu varyetelerin popülasyon gelişmesi üzerindeki etkisini belirlemek üzere düzenlenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Denemelerde kullanılan *S.tuberosum* varyetelerinin tohumları Tohum Islah ve Üretim A.Ş.'den alınmıştır. Bu varyeteler üç grupta toplanmıştır:

- 1) Çok erkenci: atica, christa, frigga,
- 2) Orta erkenci: fina
- 3) Orta geçici: aula, cosima, fatima, isola'dır.

Denemelerin yapıldığı Beytepe Kampüsü'nde bu varyeteler a-ralarında üçer metre mesafe bırakılarak ekilmiş, larva ve erginler için gerekli besin buradan sağlanmıştır.

Patates böceğinin stok kültürünü yetiştirmek için Ankara'nın Çubuk ilçesine bağlı Esenboğa köyünden örnekler toplanmıştır.

S.tuberosum'un sekiz varyetesi ile beslenen patates böceği larvalarının gelişme sürelerini saptamak için birinci larva evre-

Mart 1984

şinden toplam 160 larva seçilmiş ve bunlar tek tek 100 cc'lik cam kavanozlara konmuştur. Her varyete için 20 larva denemeye alınmış, besin olarak kullanılan patates yapraklarının birbirine yakın boyutlarda olmasına dikkat edilmiş ve deneme ortamlarına hergün taze yaprak konmuştur. Son larva evresinde besinlerin çabuk tüketilmesi nedeniyle ortama 1-3 yaprak ilavesi yapılmıştır. Larvalar için gerekli nem damıtık su ile ıslatılan pamukla sağlanmıştır. Denemelerin yapıldığı laboratuvarında sıcaklık $27,5 \pm 0,52^{\circ}\text{C}$ ($23-32^{\circ}\text{C}$), oran tılı nem $49,7 \pm 1,66$ (39-58) olarak saptanmıştır. Varyetelerin dişi ve erkek larva süreleri ile toplam gelişme süreleri üzerindeki etkinlik derecesini belirlemek üzere Student "t" testine göre değerlendirmeler yapılmıştır.

L. decemlineata'da her bir larva evresinin besin tercihini saptayabilmek amacı ile laboratuvar koşullarında bir seri deneme düzenlenmiştir. Denemelerde taban çapı 20 cm olan 12 litrelik cam kavanozlar kullanılmıştır. Laboratuvar stok kültüründen 30 tane birinci evre larva seçilmiş ve her bir kavanoza 10 larva konmuş, gözlemler birinci evreden başlayarak larvaların pupa dönemine girmesine kadar sürdürülmüştür. Kavanozların taban kısmına patates varyetelerinin birer yaprağı birbirinden 3 cm uzakta olacak şekilde yerleştirilmiş ve besinler her gün değiştirilmiştir. Günlük sayımlarda larvalar kavanozun orta kısmındaki boş alana toplu halde serbest bırakılmış ve günde iki kez yapraklar üzerinde bulunan larvalar sayılmıştır. Sayım sonucunda elde edilen verilerden her bir larva evresi için varyetelere göre ayrı ayrı yüzde değerleri hesaplanmıştır.

L. decemlineata erginlerinin söz konusu varyetelerden hangisini daha fazla tercih ettiğini saptamak üzere Beytepe Kampüsü'nde doğal koşullarda deneme düzenlenmiştir. Bunun için özel hazırlanıp gübrelenen bir alana her varyete dört metre uzunluğunda beşer sıra oluşturacak şekilde ekilmiş ve yanyana sekiz grup meydana getirilmiştir. Her varyete arasında da ikişer metre mesafe bırakılmıştır. Bitkiler 30-40 cm yüksekliğe ulaştıklarında her bir gruba beşer çift ergin bırakılmıştır. Kontroller 20 gün süre ile hergün sabah saat 10⁰⁰, öğleden sonra 15⁰⁰'de olmak üzere iki kez yapılmıştır. Bitkiler üzerinde bulunan erginler sayılmış ve bunlar varyeteler itibariyle değerlendirilerek yüzde oranları hesaplanmıştır. Deneme süresince yapılan ölçümlerde sıcaklık $24,1 \pm 0,68^{\circ}\text{C}$ ($19-28^{\circ}$) oran tılı nem $49,2 \pm 0,99$ (41-62) olarak belirlenmiştir. Larva ve erginler için düzenlenen denemeler 14-15 saatlik doğal gün uzunluğunda yürütülmüştür.

SONUÇLAR

Patatesin değişik varyeteleri ile beslenen *L. decemlineata*'nın dişi ve erkek larvalarının I., II. ve III. evrelerine ait sürelerin birbirine yakın değerler ile temsil edildiği IV. larva evresinin ise ilk üç evreden daha uzun sürdüğü saptanmıştır (Cetvel 1, 2). Larva evreleri ve pupa dönemini kapsayan toplam erginleşme sürelerinin ortalama değerleri bakımından dişi larvalarda en kısa

süre frigga ve aula'da en uzun süre ise isola'da, erkeklerde ise en kısa süre aula'da, en uzun süre isola'da belirlenmiştir (Cetvel 1, 2). Larva sürelerinin uzaması bitkinin vegetatif kısımlarının daha fazla tahrip edilebileceğini göstermesi bakımından önem taşıyabilir. Nitekim laboratuvar denemeleri sırasında özellikle son larva dönemlerinin bir günde 1-3 tane yaprak tüketebildiği gözlenmiştir.

Dişi ve erkek larva süreleri ile toplam gelişme süreleri arasında besine bağlı olarak ortaya çıkan farklar, bütün varyeteler birbirleri ile karşılaştırılarak istatistiksel önem kontrolleri yapılmış, bunlar içerisinde fark gösteren varyeteler Cetvel 3 ve 4 de gösterilmiştir. Buna göre, dişilerde orta geçici isola'nın çok erkenci, orta erkenci ve orta geçici diğer varyetelerden, çok erkenci frigga'nda atica, fina ve cosima'dan ($P < 0,001$, $P < 0,01$, $P < 0,05$), erkeklerde ise orta geçici cosima'nın çok erkenci, orta erkenci ve orta geçici varyetelerden, aula'nda çok erkenci atica, orta erkenci, orta geçici iki varyeteden istatistiksel anlamlılık taşıyacak ($P < 0,001$, $P < 0,01$, $P < 0,05$) şekilde fark gösterdiği anlaşılmıştır (Cetvel 3). Larva ve pupa dönemlerini kapsayan toplam gelişme sürelerinin istatistiksel değerlendirmesi sonucunda dişi larvalarda ortalamalar arası farklar, isola'nın çok erkenci, orta erkenci ve orta geçici iki varyeteden $P < 0,001$, $P < 0,05$, erkek larvalarda ise cosima, isola ve aula'nın diğer varyetelerden, $P < 0,001$, $P < 0,01$, $P < 0,05$ seviyelerinde önemli bulunmuştur (Cetvel 4).

Larvaların erginleşme oranları dişi ve erkekler için Cetvel 5'de gösterilmiştir. Cosima'da erginleşme oranı % 100, christa ve fina'da % 95, fatima ve frigga'da % 90, aula ve isola'da % 85, atica'da ise % 80'dir.

L. decemlineata larva ve erginlerinin *Solanum*'un varyeteleri üzerindeki besin tercih yüzdeleri Cetvel 6'da gösterilmiştir. Fatima'nın I., II., III. ve IV. evreler tarafından en fazla tercih edilen varyete olduğu saptanmıştır. Bundan sonra tercih edilen varyetelerin I., II. ve III. evrelerde aula, IV. evrede cosima olduğu belirlenmiştir. Erginlerinde sırasıyla fatima, aula ve cosima'yı tercih ettikleri gözlenmiştir (Cetvel 6). Denemeler süresince yapılan gözlemlerde larvaların ilk önce bu üç varyeteye ait yaprakları tükettikleri saptanmıştır.

Larva yüzdeleri bakımından en düşük değerler I. ve II. evreler için frigga'da, III. evre için christa'da, IV. evre için fina'da elde edilmiştir. Toplam larva yüzdesi ele alındığında en düşük değer fina'da, ergin yüzdesi için ise christa da saptanmıştır.

TARTIŞMA VE KANI

L. decemlineata'nın birinci larva evresi 3-5 gün, ikinci evresi 2-4 gün, üçüncü evresi 3-4 gün, dördüncü evresi 8-17 günde tamamlanmıştır. Toplam larva süresi 17-27 gün, pupa dönemi 5-12 gün, toplam erginleşme süresinin ise 23-38 gün olduğu saptanmıştır. Konu ile ilgili olarak çalışma yapan araştırmacıların bulguları ile la-

Cetvel 1. *Solanum tuberosum* varyeteleri ile beslenen *Leptinotarsa decemlineata* diřilerin larva ve pupa süreleri.

Mart 1984

S. tuberosum varyeteleri	LARVA EVRELERİ				Toplam larva süresi	Pup süresi	Toplam erginleşme süresi
	I	II	III	IV			
atica	3.17±0.17 (3-4)	(1) (2) 3.17±0.17 (3-4)	3.17±0.17 (3-4)	13.33±0.49 (11-14)	22.84±0.60 (20-24)	7.66±0.98 (5-12)	30.50±1.38 (25-35)
çok erkenci							
christa	3.36±0.15 (3-4)	3.00±0.00 (3-3)	3.27±0.14 (3-4)	12.64±0.47 (10-15)	22.27±0.66 (23-26)	7.00±0.57 (5-11)	29.27±0.80 (26-34)
frigga	3.45±0.15 (3-4)	3.09±0.09 (3-4)	3.09±0.09 (3-4)	10.82±0.64 (8-14)	20.45±0.72 (17-24)	6.55±0.49 (5-10)	27.00±0.89 (23-33)
Orta erkenci							
fina	3.55±0.24 (3-5)	3.11±0.11 (3-4)	3.22±0.15 (3-4)	12.67±0.57 (10-15)	22.55±0.63 (20-25)	6.56±0.41 (5-9)	29.11±0.68 (26-32)
aula	3.33±0.17 (3-4)	3.00±0.00 (3-3)	3.22±0.15 (3-4)	12.11±0.69 (8-14)	21.66±0.57 (18-24)	5.89±0.26 (5-7)	27.55±0.55 (25-30)
orta geçici							
cosima	3.47±0.13 (3-4)	2.73±0.12 (2-3)	3.40±0.13 (3-4)	13.20±0.49 (13-17)	22.80±0.55 (19-26)	6.20±0.39 (5-11)	29.13±0.74 (24-36)
fatima	3.43±0.20 (3-4)	3.00±0.00 (3-3)	3.14±0.14 (3-4)	13.14±1.05 (8-16)	22.71±1.27 (17-27)	7.14±0.55 (6-10)	29.85±1.68 (24-38)
isola	3.30±0.15 (3-4)	3.20±0.13 (3-4)	3.30±0.15 (3-4)	14.90±0.34 (14-17)	24.70±0.39 (24-27)	7.20±0.66 (5-11)	31.90±0.85 (29-38)

(1) Ortalama ± Standart hata

(2) Minimum - Maksimum larva evre süresi (Gün)

Cetvel 2. *Solanum tuberosum* varyeteleri ile beslenen *Leptinotarsa decemlineata* erkeklerinin larva ve pupa süreleri.

<i>S. tuberosum</i> varyeteleri	LARVA EVRELERİ				Toplam larva süresi	Pupa süresi	Toplam ergin- leşme süresi	
	I	II	III	IV				
Çok erkenci	atica	3.30±0.15 ⁽¹⁾ (3-4) ⁽²⁾	3.10±0.10 (3-4)	3.30±0.15 (3-4)	14.10±0.43 (12-16)	23.80±0.41 (22-26)	7.30±0.56 (5-10)	31.10±0.87 (28-36)
	christa	3.38±0.18 (3-4)	3.12±0.13 (3-4)	3.25±0.16 (3-4)	12.25±0.72 (9-15)	22.25±0.86 (19-25)	6.62±0.37 (6-9)	28.62±0.96 (25-34)
	frigga	3.72±0.18 (3-4)	3.00±0.00 (3-3)	3.14±0.14 (3-4)	12.28±0.87 (8-15)	22.14±0.94 (18-25)	6.43±0.53 (5-9)	28.57±1.14 (25-32)
orta erkenci	fina	3.50±0.16 (3-4)	3.10±0.10 (3-4)	3.00±0.00 (3-3)	13.20±0.53 (10-15)	22.80±0.54 (19-25)	5.70±0.21 (5-7)	28.50±0.52 (26-31)
	aula	3.14±0.14 (3-4)	3.00±0.00 (3-3)	3.43±0.20 (3-4)	10.14±1.14 (8-14)	19.71±1.14 (17-25)	6.57±0.42 (5-8)	26.28±0.99 (24-30)
orta geçci	cosima	3.40±0.26 (3-4)	3.00±0.00 (3-3)	3.60±0.24 (3-4)	14.80±0.48 (13-16)	24.80±0.19 (24-25)	7.40±0.67 (5-9)	32.20±0.57 (30-33)
	fatima	3.82±0.12 (3-4)	3.00±0.00 (3-3)	3.46±0.15 (3-4)	12.90±0.47 (10-15)	23.18±0.42 (20-25)	6.55±0.60 (5-11)	29.72±0.83 (27-34)
	isola	3.43±0.20 (3-4)	3.28±0.18 (3-4)	3.14±0.14 (3-4)	14.29±0.56 (13-17)	24.14±0.43 (23-26)	8.71±0.67 (7-12)	32.85±0.98 (31-37)

(1) Ortalama ± Standart hata

(2) Minimum - Maksimum larva evre süresi (Gün)

Çetvel 3. *L.decemlineata* dişi ve erkek larva sürelerinin patates varyetelerine göre gruplararası önem kontrolü.

LARVA SÜRELERİ			
Dişi		ERKEK	
Gruplar	Önem Kontrolü	Gruplar	Önem Kontrolü
isola - atica	$P < 0,05$	cosima - christa	$P < 0,05$
isola - christa	$P < 0,01$	cosima - frigga	$P < 0,05$
isola - frigga	$P < 0,001$	cosima - fina	$P < 0,05$
isola - fina	$P < 0,01$	cosima - aula	$P < 0,01$
isola - aula	$P < 0,001$	cosima - fatima	$P < 0,05$
isola - cosima	$P < 0,05$	aula - atica	$P < 0,001$
isola - fatima	$P < 0,05$	aula - fina	$P < 0,05$
frigga- atica	$P < 0,05$	aula - fatima	$P < 0,01$
frigga- fina	$P < 0,05$	aula - isola	$P < 0,01$
frigga- cosima	$P < 0,05$		

Cetvel 4. *L.decemlineata* dişi ve erkek larvalarında toplam gelişme sürelerinin patates varyetelerine göre gruplar arası önem kontrolü.

TOPLAM GELİŞME SÜRESİ			
Dişi		ERKEK	
Gruplar	Önem Kontrolü	Gruplar	Önem Kontrolü
isola - christa	$P < 0,05$	cosima - christa	$P < 0,05$
isola - frigga	$P < 0,001$	cosima - frigga	$P < 0,05$
isola - fina	$P < 0,05$	cosima - fina	$P < 0,001$
isola - aula	$P < 0,001$	cosima - aula	$P < 0,001$
isola - cosima	$P < 0,05$	isola - christa	$P < 0,01$
atica - frigga	$P < 0,05$	isola - frigga	$P < 0,05$
christa-frigga	$P < 0,05$	isola - fina	$P < 0,001$
atica - aula	$P < 0,05$	isola - fatima	$P < 0,05$
christa-aula	$P < 0,10$	aula - atica	$P < 0,01$
		aula - fina	$P < 0,05$
		aula - fatima	$P < 0,05$
		fina - atica	$P < 0,05$

Cetvel 5. *L.decemlineata* larvalarının erginleşme oranına *S.tuberosum* varyetelerinin etkisi.

		ERGINLEŞME ORANI (%)		
<i>S.tuberosum</i> varyeteleri		DIŞI	ERKEK	Toplam
çok erkenci	atica	30	50	80
	christa	55	40	95
	frigga	55	35	90
orta erkenci	fina	45	50	95
	aula	45	40	85
orta geçci	cosima	75	25	100
	fatima	35	55	90
	isola	50	35	85

boratuvar koşullarında elde ettiğimiz veriler Cetvel 7'de özetlenmiştir. Bulgularımızın söz konusu araştırmacıların verileri ile benzerlik gösterdiği anlaşılmıştır.

Patatesin sekiz varyetesi ile ayrı ayrı denemeye alınan larvalarda erginleşme oranları ele alındığında çok erkenci grupta, atica, christa ve frigga'da, değerlerin sırasıyla % 80,95,90 olduğu, orta erkenci fina'da % 95, orta geçci dört varyete de % 85,90,100 olduğu saptanmıştır. Ülkemizde birim alandaki yüksek verimliliği, az gübre istemesi, iri yumrulu olması nedeniyle en çok ekimi yapılan varyete cosima'dır. Laböratuvar koşullarından elde edilen verilere göre bu varyetenin patates böceğinin populasyon yoğunluk artışı üzerinde olumlu etki yapabileceğini buna karşın çok erkenci varyete olan atica'nın ise gelişme üzerinde daha olumsuz bir etkiye sahip olduğunu belirtebiliriz.

Diğer taraftan larva döneminde en az tercih edilen varyetelerin fina(% 8,24), frigga(% 8,37), christa(% 8,79) olduğu saptanmıştır. Erginlerde de christa (% 10,75), frigga(% 11,11), atica(% 11,14) nin en az tercih edilen örnekler olduğu anlaşılmıştır. Hem larvalar hem de ergin populasyonlarında fatima'nın en fazla seçilen grup olduğu, sıralamada ikinci ve üçüncü yüksek değerleri aula ve cosima'nın aldığı belirlenmiştir. Buna göre çok erkenci ve orta erkenci varyetelerin tercih edilmediği ve bunların populasyon gelişmesi üzerinde çok olumlu etkide bulunamayacaklarını, buna karşın orta geçci varyetelerin daha çok seçilebileceğini belirtebiliriz. Atak (1973) aynı tarlada *S.tuberosum* varyetelerinden sarıkız ve cosima yetiştirildiğinde sarıkız'ın tercih edildiğini, oysa laboratuvar koşullarında böyle bir ayırım yapılmadığını kaydetmiştir. Benzer çalışmalar farklı *Solanum* türleri ve varyeteleri arasında da yapılmıştır. Wilde(1948), *S.demissum*'un üç varyetesinin patates böceği larvala-

Çetvel 6. *L.decemlineata* larva ve erginlerinin *S.tuberosum* varyeteleri üzerindeki besin tercih yüzdeleri.

<i>S.tuberosum</i> varyeteleri	Larva Evreleri				Toplam Larva Yüzdeleri	Ergin Yüzdeleri	
	I.	II	III	IV			
çok erkenci	atica	11.05	11.79	9.09	11.36	10.72	11.14
	christa	7.18	8.71	8.64	11.36	8.79	10.75
	frigga	4.98	5.13	11.81	12.12	8.37	11.11
orta erkenci	fina	7.18	7.69	10.45	6.82	8.24	11.57
orta geçci	aula	18.24	20.52	17.27	15.90	18.14	14.65
	cosima	16.58	13.34	13.18	16.67	14.69	13.01
	fatima	21.54	21.54	19.54	17.43	20.19	15.30
	isola	13.25	11.28	10.02	8.34	10.86	12.47

Cetvel 7. Değişik araştırmacıların *L. decemlineata* larva evreleri ve pupa dönemi için saptadıkları süreler.

Kaynak	Sıcaklar °C	Larva evrelerinin süresi (gün)				Toplam larva süresi (gün)	Pupa süresi (gün)
		I.	II.	III.	IV.		
Bulgularımız (Laboratuvar koşullarında)	27.5	3-5	2-4	3-4	8-17	17-27	5-12
Kozlovsky (1937)	14-24	3-5	2-4	2-5	9-18		5-19
Atak(1973)	19	4-5	3-5	4-5	8-9	19-24	5-14
Atak (1973)'e göre:						10-30	14
Sorauer (1954)							
Rivnay (1962)	20-24					16	10
Balachowsky (1936)							8-10
Grisson (1963)							10-20

rına karşı dirençli olduğunu, Novak (1966) da *S.gonicallyx*, *S.demissum* ve *S.polyadeim*'in *L.decemlineata*'ya karşı dirençli olduğunu belirtmişlerdir. Derridj (1975) patates varyetelerinden kennebec üzerinde beslenen larvaların gelişmelerinin yavaşladığını ve ölüm oranının arttığını gözlemiştir. Brown et al. (1980), *L.decemlineata*'nın larva ve erginlerini *S.tuberosum* ve *S.sarrochoides* ile ayrı ayrı kültüre almışlar, ikinci tür ile beslenen larvalarda gelişme süresinin uzadığını, erginlerde fekonditede azalma olduğunu saptamışlardır.

TEŞEKKÜR

Araştırmada kullanılan patates varyetelerinin sağlanmasında yardımcı olan Tohum İslah ve Üretim A.Ş.'nin yetkililerine teşekkür ederiz.

SUMMARY

EFFECTS OF VARIETIES OF *Solanum tuberosum* L. ON LARVAL STAGES AND NUTRITION PREFERENCE OF *Leptinotarsa decemlineata* (Say).

The investigations have been carried out in the laboratory at a temperature of $27,5 \pm 0,52^{\circ}\text{C}$. and relative humidity $49,7 \pm 1,66\%$, and in the natural environment at a temperature of $24,1 \pm 0,68^{\circ}\text{C}$, relative humidity $49,2 \pm 0,99\%$ and 14-15 hours of light per day.

The development period of larvae of *S.tuberosum* in the 8 varieties (atica, christa, frigga, fina, aula, cosima, fatima, isola) were determined as follows: the first-fourth stages were completed in 3-5, 2-4, 3-4, 8-17 days respectively, and the pupa period lasted 5-12 days. The longest female and male larval stages were found for the isola variety ($24,70 \pm 0,39$, $24,14 \pm 0,43$ days). The percentage rate of development to the adult stage was the highest in the cosima with 100 %, and this was followed by the christa and fina varieties with a 95 % rate.

In experiments on the nutrition preferences for the varieties, it was found that fatima was the most preferred by the larvae and adults of the Colorado potato beetle. The second and third places in the rating were taken by the aula and cosima varieties.

LİTERATÜR

- ANONYMOUS, 1982. Tarım istatistikleri özeti 1981. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü yayını, No:1010,7.
- ATAK, U., 1973. Trakya Bölgesinde patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say)'nin morfolojisi, biyokolojisi ve savaş metodları üzerinde araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü yayınları, Teknik Bülteni, 6, 63.
- ATAK, E.D. ve ATAK, U., 1976. Marmara bölgesinde patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say)'nin insektisitlere karşı direnci üzerinde ön çalışmalar. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, 10, 2.

Mart 1984

ATAK, E.D. ve ATAK, U., 1977. Marmara bölgesinde patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say)'nın insektisitlere karşı direnci üzerinde çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni 17(1), 29-40.

1979. Marmara bölgesinde patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say)'ne karşı ilaç denemeleri. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı 14, 13-14.

1980. Marmara bölgesinde patates böceğine (*Leptinotarsa decemlineata* Say) karşı ilaç denemeleri. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı 15, 7.

BROWN, J.J., T. JERMY and B.A. BUTT, 1980. The influence of an alternate host plant on the fecundity of the Colorado potato beetle, *Leptinotarsa decemlineata* (Coleoptera: Chrysomelidae). Ann. Entomol. Soc. Am. 73 (2), 197-199.

ÇAKILLAR, M., 1960. Patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say). Bitki Koruma Bülteni 1(3), 37-40.

ÇALIŞKANER, S., 1978. Ankara bölgesinde patateslerde zarar yapan patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say)'ne karşı ilaç denemesi. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı 12, 15-16.

DAVIS, P.H., 1978. Flora of Turkey and the east Aegean Island. VI. Edinburgh University press, 825.

DERRIDJ, S., 1975. A field study on the effect of succession of potato varieties: Ackersegen, Bintje and Kennebec (*Solanum tuberosum* L.) on biology of Colorado beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say). Ann. Zool. Ecol. Anim. 7 (2), 227-246.

GIBSON, R.W., 1979. Pest aspects of potato production. Part 2. Pests other than nematodes. Rev. Appl. Ent. 67, 5.

GÖKSU, M.E., U. ATAK. ve E.D. ATAK, 1973. Marmara bölgesinde patates böceğine (*Leptinotarsa decemlineata* Say) karşı ilaç denemeleri. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı 7, 15.

KOZLOVSKY, S., 1937. Sur le décalage des générations du *Leptinotarsa decemlineata* Say en milieu artificiel. Ann. Epiphyt. Phytogen. N. S. 3 no 1, 99-111.

NOVAK, F., 1966. Results obtained in tests regarding the resistance of wild potato species to the Colorado beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say). (Ved Pr. Vyzk. Ustavu Bramborarskeho Havlickove Brode 3, 81-90). Biological Abst. 51/75008

VISSER, J.H., 1979. Electroantennogram responses of the Colorado beetle, *Leptinotarsa decemlineata* to plant volatiles. Entomol. Exp. Appl. 25(1), 86-97.

VISSER, J.H. and J.K. NIELSEN, 1977. Specificity in the olfactory orientation of the Colorado beetle, *Leptinotarsa decemlineata*, Entomol. Exp. Appl. 21(1), 14-22.

- WILDE, J.DE, 1948. The causes of the resistance of *S.demisum* to attack by *L.decemlineata*. (Tijdschr.Pl Ziekt. 54 Pt.3pp. 90 - 94, Wageningen) Rev. Appl.Ent. 38:94.
- _____, 1977. The olfactory component in host-plant selection in the adult Colorado beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say). (291-300, Wageningen). Rev. Appl. Ent. 65,8.
- YALÇIN, O., 1980. Ege bölgesi patates tarımının bitki sağlığı ve tarımsal savaşım yönünden sorunları. Türkiye I. Patates Kongresi tebliğleri, 27-29 Eylül 1979. Merkez İkmal Müdürlüğü Basımevi, Ankara.