

Van İli ve Çevresinde Patates Ekiliş Alanlarındaki Zararlı Böcek Türleri ve Doğal Düşmanları*

Remzi ATLIHAN¹

E. Necip YARDIM[†]

M. Sallı ÖZGÖKÇE¹

M. Bora KAYDAN¹

Geliş Tarihi: 12.07.2002

Özet: Van iline bağlı Merkez, Erciş, Gevaş ve Muradiye ilçelerinde 1998 – 1999 yıllarında yürütülen çalışmada patates alanlarındaki zararlı türler ile doğal düşmanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Atrap ve nokta örnekleme yöntemleri kullanılarak yürütülen çalışmada 4 takıma ait 15 familyaya bağlı 49 fitofag tür ve 5 takıma ait 10 familyaya bağlı 28 avcı ve 6 asalak olmak üzere 34 yararlı tür elde edilmiştir. Çalışmada *Spodoptera exigua* (Hübner), *Agrotis* türleri (*A. ipsilon* (Hufnagel) ve *A. segetum* (Denis and Schiffermüller) (Lepidoptera: Noctuidae), *Empoasca decipiens* Paoli (Homoptera: Cicadellidae) *Exolygus rugulipennis* (Popp.) ve *Exolygus pratensis* (L.) (Heteroptera : Miridae) populasyonları önemli fitofag türler olarak göze çarpmış, *Nabis punctatus* C., *Nabis ferus* (L.) (Heteroptera: Nabidae), *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) ve *Adonia variegata* (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae) en çok rastlanan doğal düşmanlar olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: patates zararlıları, doğal düşmanlar

Harmful Insects and Their Natural Enemies in Potato Fields in Van Province

Abstract: This study was carried out to find out the harmful and beneficial insects at the potato fields in Van province and Erciş, Gevaş ve Muradiye counties in 1998–1999. In study, netting and point sampling methods were used. As a result, 49 phytophagous insects belonging to 4 order and 28 beneficial insects belonging to 5 order were determined. *Spodoptera exigua* (Hübner), *Agrotis* spp (*A. ipsilon* (Hufnagel) and *A. segetum* (Denis and Schiffermüller) (Lepidoptera: Noctuidae), *Empoasca decipiens* Paoli (Homoptera: Cicadellidae) *Exolygus rugulipennis* (Popp.) and *Exolygus pratensis* (L.) (Heteroptera: Miridae) were found having high population level. *Nabis punctatus* C., *Nabis ferus* (L.) (Heteroptera: Nabidae), *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) and *Adonia variegata* (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae) were observed more common and widely distributed among obtained natural enemies.

Key Words: potato pests, natural enemies

Giriş

Ülkemiz bitkisel üretiminde oldukça önemli bir yere sahip olan patates Van ve çevresinde de önde gelen ürünlerden biridir. Yörede 7369 hektar alanda patates yetiştiriciliği yapılmakta olup son zamanlarda sulama olanaklarının artmasıyla üretim alanı her geçen gün artmaktadır. (Anonymous 1997). Diğer ürünlerde olduğu gibi patatesten de birim alandan elde edilen ürün miktarını arttırmak, diğer tarımsal işlemlerle birlikte bunların zararlı, hastalık ve yabancıotların meydana getirdiği ürün kayıplarından korunmasıyla mümkün olmaktadır. Ekolojik koşulların patates yetiştiriciliğine oldukça elverişli olduğu Van yöresinde şimdiye kadar patates alanlarındaki zararlılara ilişkin herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Günümüzde zararlılara karşı savaşta, beraberinde pek çok sorunu da gündeme getirmesi nedeniyle ilaçlı savaşım yerine, sorunlara ekolojik ve ekonomik açıdan yaklaşan, agro-ekosistemdeki türleri elimine etmeden populasyonlarını ekonomik zarar seviyesinin altında tutmayı hedefleyen entegre savaş programlarının geliştirilmesi büyük önem kazanmaktadır. Bu nedenle patates zararlılarıyla bu tür bir savaş programının yürütülebilmesi için öncelikle agro-ekosistemdeki zararlı ve yararlı türlerin belirlenmesine ve türler arasındaki karşılıklı ilişkilerin bilinmesine gereksinim vardır. Ele alınan bu çalışmada patates üretiminin yoğun olduğu Van Merkez,

Erciş, Gevaş ve Muradiye ilçelerinde patates alanlarındaki zararlı türler ile bunların doğal düşmanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışma 1998-1999 yıllarında Van Merkez, Erciş, Gevaş ve Muradiye ilçelerindeki patates üretim alanlarında Mayıs ayının ikinci yarısından Ekim ayının ilk yarısına kadar olan dönem içinde yürütülmüştür. Patates üreticiliğinin nispeten daha yoğun yapıldığı Erciş ilçesinde 5, diğer ilçelerde ise 3'er tarla örnekleme alanı olarak seçilmiştir. Örnekleme haftada bir kez olmak üzere atrap ve nokta örnekleme yöntemleri kullanılarak yapılmıştır. Atrap ile örnekleme patates tarlasının kenarları boyunca ve köşegenler doğrultusunda yürünerek büyüklüğü 1-5 dekar olan tarlalarda rastgele 100 atrap, 6-20 dekar olan tarlalarda 200 atrap ve 20 dekardan büyük tarlalarda ise 300 atrap sallanarak yapılmıştır.

Nokta örneklemede toprak üstündeki türler için rastgele noktalar seçilmiş ve her bir noktadan itibaren sıra boyunca sağa ve sola doğru yürünerek ilk 10 bitki kontrol edilmiştir. Bu yöntemde büyüklüğü 1-5 dekar olan

* TÜBİTAK tarafından desteklenen projenin bir bölümünü içermektedir.
¹ Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü-Van

tarlalarda 5 nokta, 6-20 dekar olan tarlalarda 10 nokta ve 20 dekarından büyük tarlalarda ise 15 nokta örneklenmiştir. Toprak altındaki türlerin belirlenmesi için ise tarlanın köşegenleri doğrultusunda gidilerek tarlanın büyüklüğüne bağlı olarak en az 8 ayrı yerde 1 m²lik alanda bitkilerin dipleri kontrol edilmiştir.

Örnekleme esnasında görülen lepidopter türlerinin ergin öncesi dönemleri ergin elde etmek için laboratuvarda kültüre alınmışlardır. Bunun için larvalar üst yüzeyi tülbentle kaplı plexiglas kavanozlar içinde laboratuvara getirilmiş ve tabanında 8-10 cm toprak bulunan plastik kavanozlar içinde patates bitkisi ile beslenerek ergin olmaları sağlanmıştır. Bu türlerin parazitoidleri ise örnekleme alanlarından toplanan larva ve pupaların laboratuvarında plastik kavanozlar içinde kültüre alınmasıyla elde edilmiştir.

Örnekleme sonucunda elde edilen böceklerin tanısı konu uzmanlarına gönderilerek yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Van Merkez, Erciş, Gevaş ve Muradiye ilçelerinde patates alanlarında bulunan zararlı türler belirlenmiş ve Çizelge 1'de sunulmuştur. Çizelge 1'de gösterilen 23 türün gerek gözlemlerimiz ve gerekse literatür bilgileriyle patates zararlısı oldukları saptanmıştır. Bunlardan *Agrotis* türleri (*A. ipsilon* ve *A. segetum*) ve *S. exigua*'nın yöredeki patates alanlarında yer yer önemli zarara yol açtıkları ve bu türlerle mücadele edildiği görülmüştür. Bu türlerin yanı sıra *E. decipiens*, *E. rugulipennis* ve *E. pratensis* gerek atrap örnekleme ve gerekse nokta örneklemedeki bitki kontrolleri sırasında çok rastlanan ve yüksek yoğunluğa sahip türler olarak dikkati çekmişlerdir. Bu türlerin patates alanlarındaki önemli türler arasında oldukları literatürde de bildirilmektedir. Örneğin, Özbek ve ark. (1987), Loukas ve Drosopoulos (1992) ve Demichelis ve Manino (1995) *E. decipiens*'in patates alanlarında görülen en önemli zararlılardan biri olduğunu bildirmektedirler. Lodos ve ark. (1978) *E. rugulipennis* ve *E. pratensis*'in çeşitli konukçularında önemli populasyon yoğunluklarına ulaştıklarını ve zararlarının gözden kaçırıldığını ancak bu türler üzerinde önemle durulması gerektiğini bildirmektedirler. Ayrıca Özbek ve Alaoğlu (1987), *E. rugulipennis*'in Erzurum ve çevresindeki patates alanlarında, Zeren ve Yabaş (1987) ise Akdeniz bölgesi patates alanlarında bulunduğunu bildirmektedirler. Varis (1972), bu türün çeşitli Avrupa ülkelerinde 30 familyaya bağlı 100 kadar bitki türü ile beslendiğini ve tercih ettiği konukçuları arasında patatesin de bulunduğunu bildirmektedir.

Dünyanın bir çok yerinde patatesin önemli bir zararlısı olarak bilinen *L. decemlineata*'ya sadece Erciş ve Muradiye ilçelerinde rastlanmıştır. 1998 yılında yalnız Erciş ilçesinde tek bir tarlada görülen zararlı 1999 yılında anılan ilçede iki, Muradiye'de ise bir tarlada görülmüştür. Görüldüğü tarlaların üçünde de lokal olarak bulunduğu gözlenmiştir.

Çizelge 1'de gösterilen zararlı türlerin yanı sıra patates alanlarında başka fitofag böcek türlerine de rastlanmış olup bu türler Çizelge 2'de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Van ili ve çevresinde patates alanlarında saptanan zararlı böcek türleri.

Tür adı	Bulunduğu yer*			
	Mr.	E.	G.	M.
HETEROPTERA				
MIRIDAE				
<i>Adelphocoris lineolatus</i> (Gz.)	+	-	+	-
<i>Exolygus pratensis</i> (L.)	+	+	+	+
<i>Exolygus rugulipennis</i> (Pop.)	+	+	+	+
PENTATOMIDAE				
<i>Dolycoris baccarum</i> (L.)	+	+	+	+
RHOPALIDAE				
<i>Coricus hyoscyami</i> (L.)	+	+	+	+
<i>Liorhysus hyalinus</i> (F.)	+	+	-	+
HOMOPTERA				
APHIDIDAE				
<i>Aphis fabae</i> Scop.	+	+	+	+
<i>Myzus persicae</i> Sulz.	+	+	+	+
CICADELLIDAE				
<i>Circulifer haematoceps</i> (Mulsant and Rey)	-	+	+	-
<i>Circulifer opacipennis</i> (Lethierry)	+	-	+	+
<i>Empoasca decipiens</i> Paoli	+	+	+	+
<i>Empoasca solani</i> (Curtis)	+	+	+	+
<i>Macrostelus</i> sp.	+	+	+	-
<i>Psammotettix</i> sp.	+	-	+	-
CIXIIDAE				
<i>Hyalesthes obsoletus</i> Signoret	-	+	+	+
COLEOPTERA				
CHRYSOMELIDAE				
<i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say)	-	+	-	+
CURCULIONIDAE				
<i>Lyxus</i> sp.	+	+	-	+
ELATERIDAE				
<i>Agriotes</i> sp.	+	+	+	-
MELOLONTHIDAE				
<i>Melolontha melolontha</i> (L.)	-	+	+	+
<i>Polyphylla fulva</i> (L.)	+	+	+	+
LEPIDOPTERA				
NOCTUIDAE				
<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel)	+	+	+	+
<i>Agrotis segetum</i> (Denis and Schiffermüller)	+	+	+	+
<i>Spodoptera exigua</i> (Hübner)	+	+	+	+

*Mr.: Merkez, E.: Erciş, G.: Gevaş, M.: Muradiye

Çizelge 2'de gösterilen türlerin çok az sayıda elde edilmeleri nedeniyle patates ile beslenip beslenmediği gözlenememiş, ayrıca literatürde de patatesten beslendiklerine ilişkin bir bilgiye rastlanmamıştır. Özbek ve ark. (1987) bu türlerden *C. marginatus*, *N. cymoides*, *H. vernalis*, *A. laevis*, *C. simplex* ve *S. bubalos*'un Erzurum ve çevresindeki patates alanlarında da bulunduğunu bildirmiş, ancak patates bitkisi ile beslenip beslenmediğine ilişkin bilgi vermemişlerdir.

Van Merkez, Erciş, Gevaş ve Muradiye ilçelerinde patates alanlarında bulunan zararlı türlerin yanı sıra yararlı türler de belirlenmiş ve Çizelge 3'de sunulmuştur.

Çizelge 3' den de görüldüğü gibi elde edilen parazitoid sayısı predatör sayısına göre oldukça azdır. Bunun nedeni Tachinidae, Formicidae, Mutillidae ve Chalcididae familyalarına bağlı türlerin teşhislerinin yapılamamasıdır.

Avcılardan Anthocoridae familyasına bağlı *A. sibiricus*, *O. niger* ve *O. minutus* polifag türler olup birçok

Çizelge 2. Van İli ve çevresinde patates alanlarında saptanan diğer fitofag böcek türleri

Tür adı	Bulunduğu yer*			
	Mr.	E.	G.	M.
HETEROPTERA				
COREIDAE				
<i>Coreus marginatus</i> (L.)	+	-	+	-
<i>Coriomeris hirticornis</i> (R.)	-	+	+	+
LYGAEIDAE				
<i>Emblethis brachynotus</i> Hv	-	-	+	-
<i>Lamprodema maurum</i> (F.)	+	-	+	-
<i>Lygaeus pandurus</i> (Scop.)	+	+	-	-
<i>Nysius cymoides</i> Spin	+	+	-	+
<i>Nysius graminicola</i> (Klt.)	+	+	-	+
MIRIDAE				
<i>Campylomma verbasci</i> (M.-D.)	+	+	-	+
<i>Chlamydatus pullus</i> (Rt.)	+	+	-	-
<i>Liocoris tripustulatus</i> (F.)	+	+	-	-
<i>Plagiognathus fulvipennis</i> (Kbm.)	-	+	+	+
<i>Stenodema virens</i> (L.)	+	-	+	-
PENTATOMIDAE				
<i>Carpocoris fuscispinus</i> (Bh.)	+	+	-	+
<i>Carpocoris iranus</i> Tam.				+
<i>Codophila lunulata</i> (Gz.)	-	+	+	-
<i>Holcostetys vernalis</i> (W.)	-	-	-	+
<i>Raphigaster nebulosa</i> (Pd.)	+	-	+	-
RHOPALIDAE				
<i>Dicranocephalus albipes</i> (F.)	+	-	+	-
<i>Maccevethus caucasicus</i> Klt.	-	-	-	+
HOMOPTERA				
CICADELLIDAE				
<i>Anaceratagallia laevis</i> (Ribaut.)	+	+	+	-
<i>Anaceratagallia ribauti</i> (Ossiannilsson)	-	+	+	+
CIXIIDAE				
<i>Cixius simplex</i> (H.S.)	-	+	-	+
<i>Setapius bilinctus</i> (Diabola)	-	-	+	+
DICTYOPHARIDAE				
<i>Dictyophora europaea</i> L.	+	+	-	+
<i>Dictyophora</i> sp.	+	+	+	-
MEMBRACIDAE				
<i>Stictocephala bubalus</i> (F.)	+	+	+	+

*Mr.: Merkez, E.: Erciş, G.: Gevaş, M.: Muradiye

homopter ve hemipterlerin çeşitli dönemleri ve bazı lepidopterlerin yumurta ve larvalarında beslenmektedirler. (Önder 1982, Zeren ve Düzgüneş 1983, Zeren ve Yabaş 1987, Kayapınar ve Kornoşor 1993). Lygaeide familyasına bağlı *G. pallidipennis* polifag bir tür olup yaprak bitleri (Zeren ve Yabaş 1987), cicadellidler (Başpınar ve ark. 1994) ve *S. exigua* ile (Summy ve ark. 1997) beslenmektedir. Miridae familyasına bağlı *D. serenus*, *D. lutescens* ve *A. mali* daha çok yaprak bitleri ile beslenmektedir (Lodos ve ark. 1978, Erkin 1983). *C. verbasci* genel bir predatör olup yaprak bitlerinin yanı sıra çeşitli homopterler ile de beslenmektedir (McMullen ve Jong 1970). Nabidae familyasına bağlı *N. punctatus* ve *N. ferus* miridler, cicadellidler, yaprak bitleri ve Noctuidae familyası türleriyle beslenmektedirler (Lodos 1986, Morris 1990, Keresi 1993, Başpınar ve ark. 1994, Kayapınar ve Kornoşor 1993, Sebestyen ve Penzes 1998). Reduviidae familyasına bağlı türlerin genel avcı oldukları, ancak *N. goedeli*'nin yaprak biti ve psyllidlerle beslendiği bildirilmektedir (Borror ve ark. 1981, Öncür 1991). Coccinellidae familyasına bağlı türlerin büyük çoğunluğunu yaprak bitleri ile beslenen türler

Çizelge 3. Van ili ve çevresinde patates alanlarında saptanan yararlı böcek türleri

Tür adı	Bulunduğu yer*			
	Mr.	E.	G.	M.
HETEROPTERA				
ANTHOCORIDAE				
<i>Anthocoris sibiricus</i> Rt.	+	+	+	+
<i>Orius niger</i> (W.)	+	+	+	+
<i>Orius minutus</i> (L.)	+	+	+	+
LYGAEIDAE				
<i>Geocoris pallidipennis</i> (C.)	+	+	-	+
MIRIDAE				
<i>Atractotomus mali</i> (M.-D.)	+	-	-	-
<i>Campylomma verbasci</i> (M.-D.)	+	-	+	+
<i>Deraecoris lutescens</i> (Schill.)	+	-	+	+
<i>Deraecoris serenus</i> (D.-Sc.)	-	+	+	+
<i>Plagiognathus fulvipennis</i> (Kbm.)	-	+	-	+
NABIDAE				
<i>Nabis ferus</i> (L.)	+	+	+	+
<i>Nabis punctatus</i> C.	+	+	+	+
REDUVIIDAE				
<i>Coranus aegyptius</i> (F.)	+	-	+	-
<i>Nagusta goedeli</i> (Klt.)	-	+	+	-
COLEOPTERA				
COCCINELLIDAE				
<i>Adonia variegata</i> (Goeze)	+	+	+	+
<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)	+	+	+	+
<i>Coccinula</i>	+	+	+	-
<i>quatuordecimpustulata</i> (L.)				
<i>Exochomus nigromaculatus</i> (Goeze)	+			
<i>Propylaea</i>	-	+	+	+
<i>quatuordecimpunctata</i> (L.)				
<i>Psyllobora vigintiduapunctata</i> (L.)	-	+	+	-
<i>Scymnus flavicollis</i> (Redtenbacher)	-	+	+	-
<i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze)	+	+	-	-
<i>Scymnus frontalis</i> (Fabricius)	-	+	-	+
<i>Scymnus apetzii</i> (Mulsant)	+	+	+	+
<i>Scymnus (Pullus) araraticus</i> Khnzarian	+	-	-	-
<i>Scymnus</i> sp.	-	-	+	+
DIPTERA				
SYRPHIDAE				
<i>Metasyrphus corollae</i> (Fabricius)	+	-	+	-
<i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)	-	+	-	+
HYMENOPTERA				
BRACONIDAE				
<i>Meteorus pulchicornis</i> Wesmael	-	+	+	+
<i>Meteorus rubens</i> Nees von Esenbeck	-	-	+	+
ICHNEUMONIDAE				
<i>Hyposoter didymator</i> (Thunb.)	-	+	-	-
<i>Netelia</i> sp.	-	+	-	+
<i>Ichneumon</i> sp.	-	+	-	+
<i>Sinophorus xanthostomus</i> (Grav.)	-	+	-	-
NEUROPTERA				
CHRYSOPIDAE				
<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)	+	+	+	+

*Mr.: Merkez, E.: Erciş, G.: Gevaş, M.: Muradiye

oluşturmaktadır. Bu familya türlerinden *A. variegata* ve *C. septempunctata* polifag türler olup değişik yaprak biti türlerinin yanı sıra lepidopter larvaları ile de beslenmektedirler (Kayapınar ve Kornoşor 1993, Summy

ve ark. 1997, Coll ve ark. 2000). Uygun (1981)'ün Horion Klausnitzev Günther ve Fürsh'e atfen bildirdiğine göre *P. vigintiduopunctata* Erysiphaceae familyasına bağlı külleme etmeni funguslarla beslenmektedir. Syrphidae familyası türleri (*M. corollae* ve *S. scripta*) yaprak bitleri ile beslenmektedir (Düzgüneş ve ark. 1980, Zeren ve Düzgüneş 1983, Özgür 1986, Zeren ve Yabaş 1987, Alaoglu ve Özbek 1987). *C. carnea* esas olarak yaprak bitleriyle beslenmekle birlikte bir çok hemipter ve homopter ergin ve nimfleri, lepidopter larva ve yumurtaları ve akarlarla beslenmektedir (Şengonca 1980, Lodos 1988, Başpınar ve ark. 1994, Summy ve ark. 1997 ve Rajendra ve ark. 1998).

Çalışmada elde edilen parazitoidlerden Braconidae familyasına bağlı *M. pulchicornis* kültüre alınan *S. exigua* larvalarından *M. rubens* ise *A. segetum*, *A. ipsilon* ve *S. exigua* larvalarından elde edilmiştir. Ichneumonid *H. Didymator* ve *Netelia* sp kültüre alınan *S. exigua* larvalarından, *S. xanthostomus* *A. segelum* ve *S. exigua* larvalarından, *Ichneumon* sp ise *S. exigua* pupalarından elde edilmiştir. *A. segetum*, *A. ipsilon* ve *S. exigua*'nın anılan türler tarafından parazitlendiği literatürde de bildirilmektedir (Cabellero ve ark. 1990, 1992, Tingle ve ark. 1994, Carpenter 1995).

Çizelge 2'de belirtilen doğal düşman türlerinden *N. punctatus*, *N. ferus*, *C. carnea* ve *A. variegata* hem atrap hemde nokta örneklemedeki bitki kontrollerinde en sık ve en çok rastlanan türler olarak dikkati çekmişlerdir. Polifag olan *Nabis* türlerinin çeşitli ekosistemlerde önemli avcılar arasında yer aldığı literatürde de belirtilmektedir. Örneğin Turka (1987), *N. ferus*'un *O. minutus* ile birlikte patates alanlarında, Nashnosh ve Salam (1993) ise *Nabis* türlerinin yonca alanlarında bulunan en önemli avcılar arasında yer aldığını bildirmektedirler. Şengonca (1980), *C. carnea*'nın ülkemizin tüm bölgelerinde bulunduğunu, ağaç, çalı ve alçak boylu bitkilerin oluşturduğu her tür habitatta, uygun olan bütün mevsimlerde görülebildiğini belirtmekte, Alaoglu ve Özbek (1987) ise Erzurum ve çevresinde son derece yaygın olduğunu ve patatesin tüm vegetasyon dönemi boyunca görüldüğünü, özellikle Ağustos ayının sonlarında popülasyonun önemli ölçüde arttığını bildirmektedirler. *A. variegata* Coccinellidae familyası içinde en yoğun popülasyon oluşturan tür olarak dikkati çekmiştir. Bu türün tüm coccinellidler içindeki oranı 1998 yılında % 31,2 1999 yılında ise % 37,6 olmuştur. *A. variegata*'nın Doğu Anadolu Bölgesi'nde çok yaygın olduğu (Özbek ve Çetin 1991) ve Erzurum'da Temmuz başlarından Ekim başına kadar görüldüğü (Alaoglu ve Özbek 1987) bildirilmektedir.

Sonuç

Van ilinde polkültür tarım yapısının hakim olması ve pestisit kullanımının sınırlı olması nedeniyle patates alanlarında zengin bir fauna bulunmakta olup doğal denge henüz tümüyle bozulmamış durumdadır. *Agrotis* türleri ve *S. exigua*'nın ancak belirli yerlerde zarar yaptıkları (*Agrotis* türleri Gevaş ve Muradiye, *S. exigua* ise Erçiş ve Muradiye ilçelerinde) görülmüştür. Bu nedenle patates alanlarında bu zararlılara karşı yürütülecek mücadele programları *E. decipiens*, *E. rugulipennis* ve *E. pratensis*'i de dikkate alarak ve patates alanlarında önemli sayıda doğal düşman

türü bulunduğunu göz önünde bulundurarak hazırlanmalıdır.

Örneklerin tanımlarını yaparak bizden desteklerini esirgemeyen Prof. Dr. Nedim UYGUN, Prof. Dr. Serpil KORNOŞOR, Prof. Dr. A. Faruk ÖZGÜR, Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN, Prof. Dr. Seval TOROS, Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR, Prof. Dr. Bahattin KOVANCI, Dr. Yasemin ÖZDEMİR ve Dr. Hatice MEMİŞOĞLU'na içtenlikle teşekkür eder, şimdi aramızda bulunmayan Prof. Dr. Feyzi ÖNDER'i saygıyla anarız.

Kaynaklar

- Alaoglu, Ö. ve H. Özbek, 1987. Erzurum ve çevresinde patateslerde bulunan avcı böcek türleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 18 (1-4) 15-28.
- Anonymous, 1997. Tarımsal Yapı ve Üretim 1997, Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, 599 s., Ankara.
- Başpınar, H., U. Kersting ve N. Uygun, 1994. Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki Cicadellidae türlerinin doğal düşmanları üzerinde araştırmalar, Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, (25-28 Ocak 1994), Entomoloji Derneği Yayınları No. 7 s., 365-374, İzmir.
- Borror, D. J., M. D. DeLong and C. A. Triplehorn, 1981. An Introduction to the Study of Insects, Fifth Edition. Saunders College Publishing, Philadelphia, pp., 827
- Cabellero, P., E. Vargas Osuna, H. K. Aldebis and C. Santiago Alvarez, 1990. Parasitoids associated to natural populations of *Spodoptera littoralis* Boisduval and *S. exigua* Hb. (Lepidoptera: Noctuidae). Boletín de Sanidad Vegetal, 16 (1) 91-96.
- Cabellero, P., E. Vargas Osuna and C. Santiago Alvarez, 1992. Biology of *Meteorus rubens* (Hymenoptera: Braconidae) a primary parasitoid of *Agrotis ipsilon* (Lepidoptera: Noctuidae) Entomophaga, 37 (2) 301-309.
- Carpenter, J. E. 1995. *Ichneumon promissorius* (Erichson) (Hymenoptera: Ichneumonidae), factors affecting fecundity, oviposition and longevity. J. of Entomol. Sci., 30 (2) 279-286.
- Coll, M., S. Gavish and I. Dori, 2000. Population biology of the potato tuber moth, *Phthorimaea operculella* (Lepidoptera: Gelechiidae), in two potato cropping systems in Israel. Bull. of Entomol. Research, 90 (4) 309-315.
- Demichells, S. and A. Manino, 1995. Electrophoretic detection of dryinid parasitoids in Empoasca leafhoppers. Journal of Applied Entomology, 119 (8) 543-545.
- Düzgüneş, Z., S. Toros, N. Kılınçer ve B. Kovancı, 1980. Ankara ilinde saptanan afid predatörleri ve bunların biyolojik mücadelede kullanıma olanakları, TÜBİTAK VII. Bilim Kongresi Tarım ve Ormanlık Araştırma Grubu Tebliği (Bitki Koruma Seksiyonu), (6-10 Ekim 1980), Adana, s. 31-46.
- Erkin, E. 1983. Investigations on the hosts distribution and efficiency on the natural enemies of the family aphididae (Homoptera) harmful to pome and stone fruit trees in İzmir province of aegean region, Türkiye Bit. Kor. Derg., 7 (1) 29-49.

- Kayapınar, A. ve S. Kornoşor, 1993. *Ostrinia nubilalis* Hubner (Lep., Pyralidae)'in larva dönemleri üzerinde avcı böceklerin etkisinin araştırılması. Türkiye Entomoloji Dergisi, 17 (2) 69-76.
- Keresi, T. 1993. The Heteroptera fauna on soyabeans in Backa. Zastita Bilja, 44 (3) 189-195.
- Lodos, N., F. Önder, E. Pehlivan ve R. Atalay, 1978. Ege ve Marmara Bölgesinin Zararlı Böcek Faunasının Tesbiti Üzerinde Araştırmalar. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gen. Müd, 301 s., Ankara.
- Lodos, N. 1986. Türkiye Entomolojisi. II: Genel, Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 429, 580 s., İzmir.
- Loukas, M. and S. Drosopoulos, 1992. Population genetic studies of leafhopper (Empoasca) species. Entomologia Experimentalis et Applicata, 63 (1) 71-79.
- McMullen, R. D., and C. Jong, 1970. The biology and influence of pesticides on *Campylomma verbasci* (Hemiptera: Miridae). The Canadian Entomologist, 102 (13) 90-94.
- Morris, M. G. 1990. The Hemiptera of two sown calcareous grasslands. I. Colonization and early succession. Journal of Applied Ecology, 27 (2) 367-378.
- Nashnosh, I. and A. K. A. Salam, 1993. A study on the abundance of some predator and spider populations in alfalfa (*Medicago sativa* L.) fields in El-Jedieda region, Tripoli, Libya. Arab Journal of Plant Protection, 11 (2) 82-85.
- Öncüler, C. 1991. Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerinin Parazit ve Predatör Kataloğu. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yay. No:505 İzmir, s., 354.
- Önder, F. 1982. Türkiye Anthocoridae (Heteroptera) Faunası Üzerinde Taksonomik ve Faunistik Araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yay. No:459 159 s., İzmir.
- Özbek, H. and G. Çetin, 1991. Contribution to the fauna of Coccinellidae (Coleoptera) from eastern Anatolia along with some new records from Turkey. Türk. Entomol. Derg., 15(4) 193-202.
- Özbek, H., Ö. Alaoğlu, ve Ş. Güçlü, 1987. Erzurum ve çevresinde patateslerde Homoptera türleri. Türkiye I. Entomoloji Kongresi Bildirileri, (13-16 Ekim, 1987 İzmir) Entomoloji Derneği Yayınları No. 3 İzmir, s., 219-229.
- Özbek, H. ve Ö. Alaoğlu, 1987. Erzurum ve çevresinde patates bitkisinde bulunan fitofag heteropter türleri. Bitki Koruma Bülteni, 27 (3-4) 227-238.
- Özgür, F. 1986. Akdeniz Bölgesi avcı Syrphidae türleri. Türkiye I. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri. (12-14 Şubat 1986), Çukurova Üniv. Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü, Adana, s., 293-303.
- Rajendra, H., S. Lingappa and R. Hegde, 1998. Performance of *Chrysoperla carnea* Stephens against pigeonpea pod borer, *Helicoverpa armigera* (Hubner). Karnataka Journal of Agricultural Sciences, 11 (3) 658-661.
- Sebestyen, I. and B. Penzes, 1998. Population changes of phytophagous and zoophagous animal species in commercial cucumber cultivation with support system. Novenyvedelem, 34 (13) 53-61.
- Summy, KR., J. R. Raulston, DW. Spurgeon. and AW. Scott, 1997. Population trends of beet armyworm on cotton in the lower Rio Grande Valley. Proceedings Beltwide Cotton Conferences, (January 6-10, 1997) New Orleans, LA, USA, Volume 2., pp., 1035-1039.
- Şengonca, Ç. 1980. Türkiye Chrysopidae (Neuroptera) Faunası Üzerinde Sistemik ve Taksonomik Araştırmalar. T. C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Md. Yayınları, 138 s., Ankara.
- Tingle, F. C., E. R. Mitchell and J. R. McLaughlin, 1994. Lepidopterous pests of cotton and their parasitoids in a double-cropping environment. Florida entomologist, 77 (3) 334-341.
- Turka, I. 1987. Predatory bugs in the entomofauna of potato - natural enemies of virus vectors. Trudy Latvskoi Sel'skokhozyaistvennoi Akademii, 236, 73-78.
- Uygun, N. 1981. Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yayın. No.157, Bilim. Arşt. ve İnc. Tezleri: 48, 110 s., Adana.
- Varis, A. L. 1972. The biology of *Lygus rugulipennis* Popp. (Het.: Miridae) and damage caused by this species to sugarbeet. Annales Agriculturae Fenniae, 11 (1) 1-56.
- Zeren, O. ve C. Yabaş, 1987. Akdeniz Bölgesi'nde patates (*Solanum tuberosum* L.) bitkisinde görülen zararlı, faydalı böcek ve akar faunası üzerinde çalışmalar. Türkiye I. Entomoloji Kongresi Bildirileri, (13-16 Ekim, 1987 İzmir), Entomoloji Derneği Yayınları No. 3 s., 675-684, İzmir.
- Zeren, O. ve Z. Düzgüneş, 1983. Çukurova bölgesinde sebzelerde zararlı olan Aphidoidea türlerinin doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Türk.Bit.Kor.Derg., 7 (3) 199-211.

İletişim adresi:
Remzi ATLIHAN
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Bitki Koruma Bölümü-Van