

ERZURUM VE ÇEVRESİNDE PATATESLERDE BULUNAN AVCIBÖCEK TÜRLERİ (1)

Özdemir Alaoğlu (2)

Hikmet Özbek (2)

Özet

Bu araştırma ile patateslerde 6 Coccinellidae, 4 Anthocoridae, 1 Nabidae, 1 Miridae, 4 Syrphidae ve 1 Chrysopidae türü olmak üzere 17 avciböcek türü bulunmuştur. Bunlardan Nabis pseudoferus Rem. ve Chrysoperla carnea Steph, diğer türlere oranla daha yoğun populasyon oluşturmaktadırlar. Bunlar, patateslerdeki zararlı homopter ve heteropter türlerini baskı altında tutmada etkili olmaktadır.

Giriş

Ülkemizin önemli tarım ürünlerinden olan patates, Erzurum ilinde 12 bin hektara yakın bir alanda üretilmektedir (Anonymous, 1987). Bunun büyük bir kısmı birbirinin devamı durumundaki Erzurum ve Pasinler Ovaları ile Oltu ilçesinde gerçekleşmektedir (Anonymous, 1986).

Erzurum ve çevresinde mikoplazma benzeri organizma (MLO)'ların neden olduğu «stolbur hastalığı» son 5-6 yıldan buyana patateslerde büyük zararlara neden olmaktadır (Çıtır, 1985; Turkensteen ve Erarslan, 1985; Özbek ve diğerleri, 1987). Ayrıca patateslerdeki birçok virüs hastalıkları da patates tarımını olumsuz yönde etkilemektedir (Bos, 1982; Çıtır, 1982). Stolbur ve virüs hastalıklarının bazı homopter türleri tarafından taşındığı bilinmektedir (Valenta et al. 1961; Beemster and Rozendaal, 1972; Cousin and Mareau, 1977; Radcliffe, 1982). Patateslerde doğrudan zarar yapan veya bu zararları yanında mikoplazma ve virüsleri taşıyan homopter türlerinin populasyonlarının baskı altında tutulmasında bu böceklerle beslenen avcı böceklerin önemleri (Şengonca, 1980; Lodos, 1982; Önder 1982) ve yöredeki patateslerde böyle bir çalışmanın yapılmamış olması gözönüne alınarak Erzurum ve çevresindeki patates alanlarında bulunan preda-

(1) Bu araştırma Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Yayın Müdürlüğüne 86-5/26 numaralı projeye desteklenmiştir.

(2) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Erzurum.

tör böceklerin tesbit edilmesi amacıyla bu araştırma başlatılmıştır. Esasen ülkemizin diğer yörelerinde de bu tip çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Sadece Zeren ve Yabaş (1987), Akdeniz Bölgesi patates alanlarındaki zararlı ve faydalı faunayı belirlemiştir. Yabancı ülkelerde de bu sahadaki çalışmaların az olduğunu belirten Boiteau (1983), Kanada'da patates alanlarında predatör olarak 8 Heteroptera ve 16 Coccinellidae türünün varlığını tesbit etmiştir.

Materyal ve Metot

1986-87 yıllarında yürütülen bu araştırmanın materyalini, Erzurum ve çevresindeki patates alanlarından toplanan avcıböcek türleri oluşturmaktadır.

Üretimin daha fazla yapıldığı Erzurum ve Pasinler'den haftada bir; Oltu, Narman ve Tortum ilçelerinden ise olanaklar ölçüsünde 2-3 haftada bir örnek alınmıştır. Örnekler, patates bitkisi yaklaşık 10cm boya ulaştığı zamandan hasat dönemine kadar patates tarlasının yaklaşık bir dekarlık alanından 100-300 atrap sallanarak toplanmıştır. Toplanan böceklerin ergin dönemleri ele alınmış, mikroskop altında sınıflandırıldıktan sonra türlerin tanı çalışmaları yapılmıştır. Coccinellidae Prof. Dr. N. Uygun, Anthocoridae ve Nabidae Prof. Dr. F. Önder, Syrphidae Dr. J.A. Lucas (Hollanda) tarafından teşhis edilmişlerdir. Chrysopidae örnekleri ise Şengonca (1980)'dan yararlanılarak tanıları yapılmıştır. Yoğun olan türlerin populasyon düzeyinin belirlenmesinde 100 atrapta toplanan ergin sayısı esas alınmıştır. Yoğun populasyon oluşturan türlerin populasyon seyirleri grafik halinde verilmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Çalışmanın yürütüldüğü Erzurum ve çevresinde patates bitkilerinden 6 Coccinellidae, 4 Anthocoridae, 1 Nabidae, 1 Miridae, 4 Syrphidae ve 1 Chrysopidae olmak üzere toplam 17 avcıböcek türü bulunmuştur.

Coccinellidae (Coleoptera)

Adalia bipunctata (L.)

Oltu ve Tortum ilçelerinde temmuz başından eylül ortalarına kadar toplam 19 adet bulunmuş, Erzurum ve Pasinler'de rastlanmamıştır. Uygun (1981), bu türün önemli bir yaprak biti düşmanı olduğunu ve Türkiye'nin birçok illerinde, Soydanbay-Tuncyürek (1976;1978) ve Erkin (1983) İzmir'de, Düzgüneş ve diğerleri (1983) ise Ankara'da bulunduğunu belirtmektedirler.

Adonia variegata (Goeze)

Oldukça yaygın olan bu tür, temmuz başlarından ekim başına kadar görülmüş; Erzurum'da 16, Pasinler'de 11, diğer ilçelerde 30 adet bulunmuştur. Özbek (1986),

bu türün Erzurum'da yaygın olduğunu, yoncada bulunan coccinellid'ler içerisinde en yoğun populasyonu bu türün oluşturduğunu kaydetmektedir. Öte yandan ülkemizin birçok yerinde bulunduğu, sebze, pamuk ve meyve ağaçlarında aphid'lerle beslendiği kaydedilmektedir (Tuatay ve diğerleri, 1972; Kavut ve diğerleri, 1974; Soydanbay-Tunçyürek, 1978; Düzgüneş ve diğerleri, 1983; Uygun, 1981; Erkin, 1983; Zeren ve Düzgüneş, 1984; Karaat ve Göven, 1985; Özkan, 1986).

Coccinella septempunctata L.

Araştırma alanlarında yaygın olmakla birlikte patateslerde az sayıda görülmüştür. Erzurum'da 9 Temmuz-15 Eylül arasında toplam 8; Pasinler'de temmuz başından ağustos ortasına kadar 12; diğer ilçelerde ise 16 adet bulunmuştur. Uygun (1981), *C. Septempunctata*'nın ülkemizde çok yaygın olduğunu, Düzgüneş ve diğerleri (1983) Ankara ilinde 23 yaprak biti türü ile beslendiğini, Özkan (1986) Antalya'da bazı meyve ağaçlarında, Zeren ve Yabaş (1987) ise Akdeniz Bölgesi patates alanlarında bulunduğunu kaydetmektedirler.

Coccinula quatuordecimpustulata L.

Bu tür sadece Oltu'da 22 Temmuz -10 Eylül tarihleri arasında toplam 4 adet bulunmuştur. Uygun (1981), ülkemiz'de yaygın olduğunu ve aphidlerle beslendiğini, Düzgüneş ve diğerleri (1983) Ankara ilinde Özkan (1986) ise Antalya'da bazı meyve ağaçlarındaki aphid predatörleri arasında bulunduğunu bildirmektedir.

Platynaspis luteorubra (Goeze)

Erzurum, Pasinler ve Oltu'da bir kaç örnek bulunmuştur. Uygun (1981) bu türün alçak ve yüksek boylu bitkilerde bulunan bir yaprak biti avcısı olduğunu bildirmektedir. Soydanbay-Tunçyürek (1978) ve Erkin (1983) Ege Bölgesinde, Düzgüneş ve diğerleri (1983) Ankara ilinde, Zeren ve Düzgüneş (1984) Çukurova Bölgesi sebze alanlarında Özkan (1986) Antalya'da bazı meyve ağaçlarında, Zeren ve Yabaş (1987) da Akdeniz Bölgesinde patateslerde bulunduğunu ve aphid'lerle beslendiğini belirtmektedirler.

Propylaea quatuordecimpunctata (L.)

Oltu'da temmuz başından eylül ortasına kadar toplam 12, Pasinler'de 2, Narman'da 1 birey ele geçmiştir. Uygun (1981), hemen hemen bütün bölgelerimizde bulunan bu türe her türlü habitatta raslandığını ve aphid'lerle beslendiğini kaydetmektedir. Birçok araştırmacılar bu türün ülkemizin çeşitli yörelerin de bulunduğunu bildirmektedirler (Kavut ve diğerleri, 1974; Soydanbay-Tunçyürek, 1976; 1978; Soylu, 1978; Düzgüneş ve diğerleri, 1983; Zeren ve Düzgüneş, 1984; Özkan, 1986).

Önemli birer aphid avcısı olarak bilinen coccinellid türlerinin yöredeki patateslerde populasyon düzeyleri düşük bulunmuştur. Bu durum diğer aphid avcısı

türlerin varlığı, polifag özellikleri nedeniyle coccinellid'lerin geniş bir çevrede dağınık olarak beslenmeleri ve aphid'lerin patateslerde yoğun populasyon oluşturmamaları gibi nedenlerle açıklanabilir. Her ne kadar Özbek ve diğerleri (1987), patateslerde buldukları 5 aphid türünün popülasyonlarına değinmemekte iseler de, bu çalışma sırasında dikkati çekecek bir aphid yoğunluğu gözlenmemiştir. Öte yandan Özbek (1984), Erzurum ve Pasinler Ovalarında iklim koşulları yanında primer konukçularının çok az bulunması nedeniyle aphid popülasyonlarının patateslerde düşük düzeyde olduğunu ifade etmektedir. *A. veriegata*, *C. septempunctata* ve *P. luteorubra* tüm çalışma alanlarında görüldüğü halde *A. bipunctata* ve *C. quatuordecimpustulata* türleri Erzurum ve Pasinler Ovalarına göre daha düşük rakımlı olan Oltu ve diğer ilçelerde bulunmuşlardır.

Chrysopidae (Neuroptera)

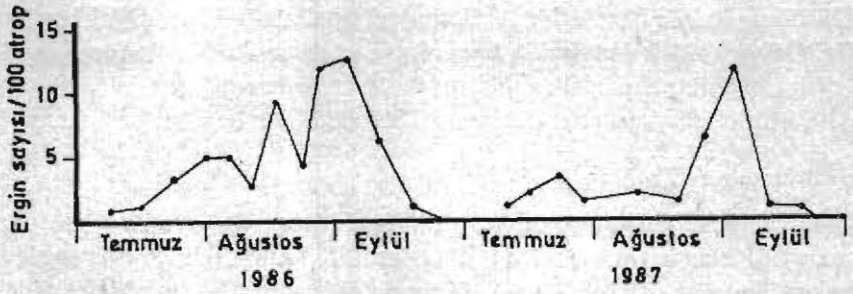
Chrysoperla carnea (Stephens)

Yörede son derece yaygın olup vegetasyon dönemi boyunca çok sayıda toplanmış olan bir avcıböcek türüdür. Şekil 1'de görüldüğü gibi, Erzurum'da 1986 yılında 8 Temmuz-24 Eylül tarihleri arasında görülmüş, popülasyonu ağustos ortasına doğru yükselmiş, eylül başında en yüksek düzeye çıkmıştır. 1987 popülasyonu ağustos sonlarına kadar düşük iken bu tarihten sonra hızla yükselerek eylül başında maksimum düzeye çıkmıştır. Pasinler'de 1986'da popülasyon ağustos başında en yüksek düzeye ulaşmış, hızla düşen popülasyon eylülde yenden biraz yükselmiştir (Şekil 2). 1987 popülasyonu ise, 1986'dakine oranla daha düşük olmuş, ağustos sonunda en yüksek düzeye çıkmıştır. Özbek (1986), Erzurum'da *C. carnea*'nin yonca bitkisinde haziran başından eylül sonuna kadar görüldüğünü ve popülasyonunun yüksek olduğunu kaydetmektedir. Şengonca (1980), bu türün yurdumuzun tüm bölgelerinde bulunduğunu, ağaç, çalı ve alçak boylu bitkilerin oluşturduğu her tür habitatta, uygun olan bütün mevsimlerde görülebildiği, ergin ve larvalarının esas olarak yaprak bitleriyle beslenmekle birlikte birçok heteropter ve homopter ergin ve nimfleri, mikrolepidopter larva ve yumurtaları ve akarlarla beslendiğini bildirmektedir. Zeren ve Yabaş (1987). Akdeniz Bölgesi patates alanlarında tesbit ettikleri predatörler arasında bu türü de kaydetmektedirler.

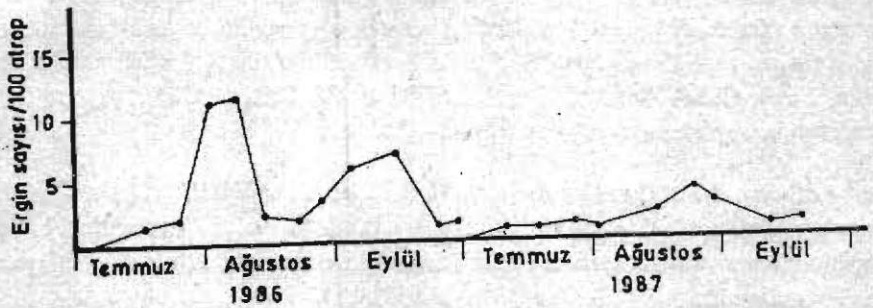
Anthocoridae (Heteroptera)

Anthocoris sibiricus Reuter

Çalışma alanlarında her tarafta görülmüş, fakat popülasyonu çok düşük olmuştur. Önder (1982), bu türün ülkemizin Trakya ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri dışındaki bütün bölgelerde yüksek ve kısa boylu bitkilerde bulunduğunu belirterek bu bitkilerin bir listesini vermekte, ancak bu listede patates bitkisi yer almamaktadır.



Şekil 1. *Chrysoperla carnea* Step.'nin Erzurum'da patatesteki populasyon seyri.



Şekil 2. *Chrysoperla carnea* Step.'nin Pasinler'de patatesteki populasyon seyri.

Aynı araştırmacı, bu türün konukcuları olarak akar, aphid ve diğer birçok homopter ile heteropter yumurtalarını ve bazı lepidopter yumurta ve larvalarını saymaktadır. Özkan (1986) Antalya'da bazı meyve ağaçlarındaki aphid ve diğer bazı homopterler ve bir akar türü ile beslendiğini kaydetmektedir.

Orius horvathi (Reuter)

Erzurum ve Pasinler'de heriki yılda da temmuz başından eylül ortasına kadar görülmüş ve toplam 24; Oltu, Narman ve İspir'de ise 16 adet yakalanmıştır. Önder (1982), ülkemizin hemen bütün bölgelerinde birçok ağaç ve çalı türleri, sebze, yem ve endüstri bitkileri ve yabancı otlarda bulunduğunu; bazı akar, aphid ve diğer homopter türleri ile beslendiğini; Yayla (1984) Antalya'da zeytin ağaçlarında, Özkan (1986) yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında, Zeren ve Yabaş (1987) da Akdeniz Bölgesinde patateslerde bulunduğunu belirtmektedirler.

Orius minutus (L.)

Oltu, Narman ve İspir ilçelerinden toplam 11 örnek toplanmıştır. Önder (1982), bu türün ülkemizde geniş bir dağılım gösterdiğini, ağaç ve alçak boylu bitkiler üzerinde başta akarlar olmak üzere birçok homopter ve heteropter'lerin

çeşitli dönemleri ile bazı lepidopter'lerin yumurtalarında beslendiğini kaydetmektedir. Özkan (1986) Antalya'da bazı meyve ağaçlarında birçok homopter, akar ve thrips türlerine karşı etkin bir predatör olduğunu, Zeren ve Yabaş (1987) da Akdeniz Bölgesi patates alanlarında bulunduğunu belirtmektedirler.

Orius niger Wolff

Yörede geniş dağılım gösteren bir türdür. Erzurum'da temmuz-eylül aylarında toplam 36, Pasinler'de gene aynı dönemde 76, Oltu, İspir ve Narman'dan 34 adet toplanmıştır. Özbek (1986), Erzurum'da yonca alanlarında bulunduğunu bildirmektedir. Soydanbay-Tunçyürek (1978) ve Erkin (1983) İzmir'de, Soylu (1978), Zeren ve Düzgüneş (1984) Akdeniz Bölgesinde, Karaat ve Göven (1985) ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunduğunu bildirmektedir. Önder (1982) bu türün ülkemizde bulunduğu yöreleri vermekte, genellikle alçak boylu bitkilerde akar, thrips, psyllid ve diğer bazı küçük böcek türleri ile beslendiğini bildirmektedir. Yayla (1984) Antalya'da zeytin ağaçlarında, Özkan (1986) ise bazı meyve ağaçlarında seyrek rastlandığını kaydetmektedirler.

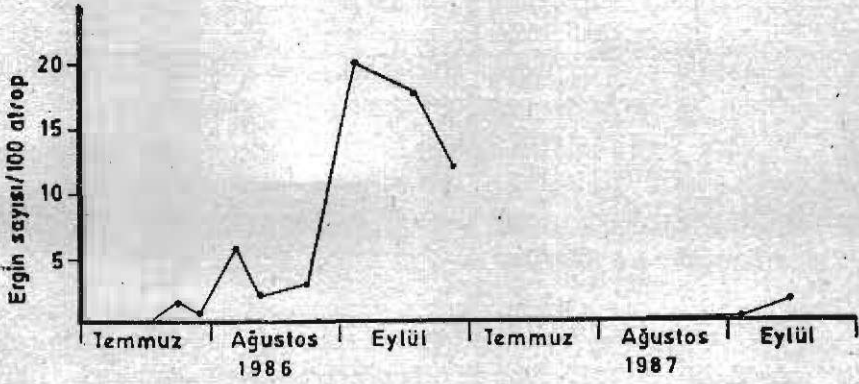
Anthocoridae türleri içerisinde en çok bulunan *O. niger* olduğu halde, bu türün popülasyonu da düşük olmuştur. Bu nedenle bunların patates bitkisindeki homopter, heteropter ve diğer zararlı türler üzerindeki etkilerinin sınırlı olacağı kanaati hasıl olmaktadır.

Nabidae (Heteroptera)

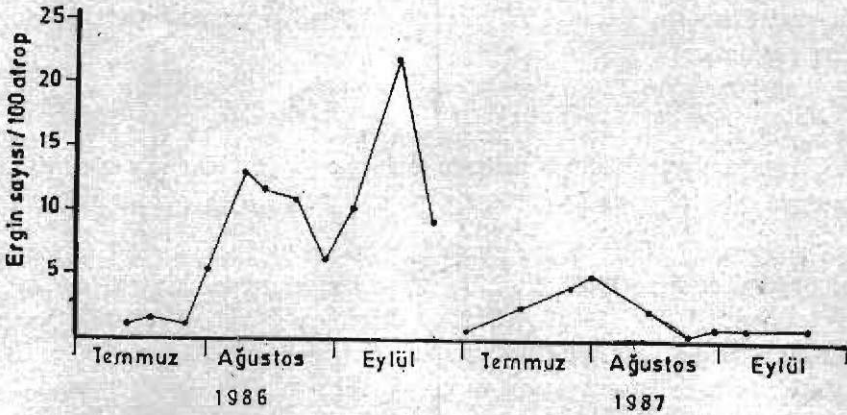
Nabis pseudoferus Rem.

Bu tür, diğer heteropter türlerine oranla daha yaygın olarak bulunmuştur. Şekil 3'de görüldüğü gibi, Erzurum'da 1986 yılında 21 Ağustos'a kadar düşük düzeyde seyreden popülasyon, bu tarihten sonra hızla yükselmiş ve eylül başında en yüksek düzeye çıkmıştır. 1987 popülasyonu ise çok düşük düzeyde olmuştur. Pasinler'de 1986'da popülasyon 8 Ağustos ve 15 Eylülde birer tepe noktası oluşturmuş, 1987'de Erzurumda olduğu gibi düşük olmuştur (Şekil 4). Bu durum iklim etkenlerinin gerek predatörün kendisi gerekse avı üzerindeki olumsuz etkilerinden ileri gelebilir. Diğer ilçelerdeki popülasyon düzeyleri oldukça farklı olmuştur. Oltu'da Tortum ve Narman'dakine göre daha çok görülmüştür.

Özbek (1986), *N. pseudoferus*'un Erzurum'da yoncada yoğun popülasyon oluşturduğunu, Lodos (1982) yurdumuzun hemen hemen her bölgesinde az çok raslandığını, alçak boylu bitkilerde bulunan küçük yumuşak vücutlu böcekler, özellikle aphid'ler ve cicadellid nimfleri ile beslendiğini kaydetmektedir. Zeren ve Düzgüneş (1984) bu türü Çukurova'da sebze alanlarındaki aphid predatörleri arasında saymakta, Karaat ve Göven (1985) Güneydoğu Anadolu bölgesi pamuk alanlarında, Özkan (1986) Antalya'da bazı meyve ağaçlarında, Zeren ve Yabaş (1987) ise Akdeniz Bölgesi patates alanlarında bulunduğunu bildirmektedirler.



Şekil 3. *Nabis pseudoferus* Rem. 'un Erzurum'da patates bitkisindeki populasyon seyri.



Şekil 4. *Nabis pseudoferus* Rem'un Pasinler'de patates bitkisindeki populasyon seyri.

Miridae (Heteroptera)

Deraecoris serenus Dgl.

Erzurum'da 1986 yılında 19 Hazirandan hasat dönemine kadar görülmüş, populasyonu 17-24 Temmuz ve 21-30 Ağustos tarihlerinde yükselme göstermiştir (sırasıyla 7; 10 adet/100 atrap). 1987 yılında ise bir önceki yıla oranla populasyonu daha düşük olmuştur. Pasinlerde ilk yılda düşük düzeyde seyreden populasyon, eylül başında ani bir yükselme göstermiştir (20 adet/100 atrap). İkinci yılda ise daha seyrek rastlanmıştır (100 atrapta 1'den az). Oltu, Narman ve Tortum'da da yaygın olarak bulunmuştur.

Lodos ve diğ. (1978) Ege ve Marmara bölgelerinde çok yaygın olduğunu, çeşitli kültür bitkileri ve yabancı otlarda bol olarak bulunduğunu, aphid'lerle

beslendiğini, ancak oligofag özellik göstermeleri nedeniyle fazla etkili olamadıklarını bildirmektedirler. Bu bitkiler arasında patates yer almamaktadır. Özkan (1986) da Antalya'da bazı meyve ağaçlarında bulunduğunu kaydetmektedir. Bu araştırmada *D. serenus*'un popülasyonunun düşük olması patatesteki aphid yoğunluğunun az olmasıyla ilgili olabilir.

Syrphidae (Diptera)

Episyrphus balteatus (De Geer)

Erzurum ve ilçelerinde haziran ortası -temmuz sonu döneminde az sayıda bulunmuştur. Tuatay ve diğerleri (1972) Adana'da, Soydanbay-Tunçyürek (1976) İzmir'de, Soylu (1978) Akdeniz bölgesi'nde turunçgil ağaçlarında, Düzgüneş ve diğerleri (1983) Ankara'da, Erkin (1983) İzmir'de meyve ağaçlarında, Zeren ve Düzgüneş (1984) Çukurova'da sebze alanlarında bulunduğunu ve aphidlerle beslendiğini, Özgür (1986) Akdeniz Bölgesi'nde çok sayıda bulunduğunu ve yaygın olduğunu, Zeren ve Yabaş (1987) ise aynı bölgedeki patateslerde bulunduğunu bildirmektedirler.

Metasyrphus corollae (Fabr.)

Çalışmanın yürütüldüğü yerlerde oldukça yaygın olan bu tür, patatesin tüm vegetasyon döneminde görülmüş, popülasyonu düşük olarak bulunmuştur.

Tuatay ve diğerleri (1972) Ankara'da, Soydanbay-Tunçyürek (1976) İzmir'de bulunduğunu, Erkin (1983) İzmir'de meyve ağaçlarında bulunan aphid'lerle, Düzgüneş ve diğerleri (1983) Ankara'da, Zeren ve Düzgüneş (1984) Çukurova sebze alanlarında aphid'lerle beslendiğini, Özgür (1986) Akdeniz Bölgesi'ndeki Syrphidae türlerinden en yaygın ve en çok bulunanın bu tür olduğunu, Zeren ve Yabaş (1987) da aynı bölgenin patates alanlarında bulunduğunu kaydetmektedirler.

Scaeva pyrastii (L.)

Erzurum ve çevresinde yaygın olmakla birlikte az sayıda bulunan bir türdür. Haziran ve Temmuz aylarında yakalanmıştır. Soydanbay-Tunçyürek (1976) İzmir'de bulunduğunu, Soylu (1983) Akdeniz Bölgesi turunçgil ağaçlarında, Düzgüneş ve diğerleri (1983) Ankara'da, Erkin (1983) İzmir'de meyve ağaçlarında, Zeren ve Düzgüneş (1984) Çukurova'da sebzelelerdeki aphid'lerle beslendiğini, Özgür (1986) ise Akdeniz Bölgesi'nde bulunduğunu belirtmektedirler.

Sphaerophoria scripta (L.)

Araştırmanın sürdürüldüğü alanlarda yaygın, fakat popülasyonu düşük olan bir avcıböcek türüdür. Temmuz başından eylül ortasına kadar olan dönemde

yakalanmıştır. Tuatay ve diğerleri (1972) Ankara'da bulunduğunu, Düzgüneş ve diğerleri (1983) Ankara'da, Zeren ve Düzgüneş (1984) Çukurova'da sebzelerdeki yaprak bitlerinin predatörü olduğunu, Özgür (1986) ise Akdeniz Bölgesi'nde çok yaygın bir tür olduğunu bildirmektedir.

Bulunan 4 Syrphidae türü, yörede yaygın olmakla birlikte populasyonları düşük düzeyde bulunmuştur. Syrphidae türlerinin populasyonlarını iklim etkenleri yanında patatesteki aphid populasyonunun düşük olmasında etkileyebilir. Diğer taraftan Lodos (1982), syrphid larvalarının yavaş hareket etmeleri ve parazitlerinin fazla olması nedeniyle genellikle etkinliklerinin zayıf olduğunu belirtmektedir.

Sonuç

Bu çalışma ile tarımsal ilaçların çok sınırlı kullanıldığı veya hiç kullanılmadığı Erzurum ve çevresindeki patates alanlarında 17 avcıböcek türü tesbit edilmiş, bunların yöredeki dağılımları ve populasyon durumları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Avcıböceklerin populasyonlarını değerlendirirken av populasyonu, konukçu bitkilerin durumu ve iklim faktörlerinin karşılıklı ve çok yönlü etkileri gözden uzak tutulmamalıdır.

Bulunan avcıböcek türleri, genellikle ülkemizde yaygın olan türlerdir. *N. pseudoferus* ve *C. carnea* dışındaki türlerin populasyonları düşüktür. Gerek *N. pseudoferus*, gerekse *C. carnea*'nın populasyonlarında artış görüldüğü dönemlerde çok sayıda homopter nimflerinin bulunması dikkati çekmektedir. Nitekim, Şengonca (1980), *C. carnea*'nın aphid'ler yanında birçok homopter ve heteropter türlerinin çeşitli dönemleri ile beslendiğini bildirmektedir. Lodos (1982) da *N. pseudoferus*'un özellikle aphid'ler ve cicadellid'ler ile diğer birçok küçük ve yumuşak vücutlu böceklerle beslendiğini kaydetmektedir. Her iki türün de patateslerdeki heteropter ve homopterleri baskı altında tuttuğu söylenebilir.

Bulunan predatörlerin hangi zararlı türler üzerinde ne derece etkin oldukları ancak ayrıntılı araştırmalarla ortaya konulabilir. Halihazırda, patateslerde ekonomik düzeyde doğrudan zarar oluşturan türler bulunmamaktadır. Bu nedenle, avcıböcek türlerin zararlı türleri baskı altında tutulabildikleri ve populasyonları arasındaki tabii dengenin korunduğu söylenebilir.

Teşekkür

Toplanan avcıböcek türlerinin tanısını yapan Sayın Prof. Dr. N. Uygun'a, Prof. Dr. F. Önder'e ve Dr. J. A. W. Lucas'a; araştırma gezilinde vasıta sağlanmasında yardımcı olan tarım kuruluşlarına ve çalışmanın yürütülmesine katkıda bulunan Bölüm elemanlarına teşekkür ederiz.

Summary

Predatory Insects on Patatoes in Erzurum Province-Turkey

Potato is an important product of Turkey. In eastern part of Turkey, Erzurum and it's towns such as Pasinler, Oltu and some others have good ecological conditions for potato production. This study was conducted during 1986-87 in Erzurum province in order to determine the species of predator insects on potatoes. Samples were taken once in a week in Erzurum, Pasinler, and once in 2-3 weeks in other towns by a sweep-net during growing season.

At the end of the study, 6 Coccinellidae, 4 Anthocoridae, 1 Nabidae, 1 Miridae, 1 Chrysopidae and 4 Syrphidae species were found. Among these species, *Nabis pseudoferus* Rem. and *Chrysoperla carnea* (St2). were very widespread and built up higher populations than the others. Pesticide usage is not present or very restricted in the research areas. Therefore, it can be concluded that there seems to be a balance between the predators and pests, especially homopters and heteropters.

Literatür

- Anonymous, 1986. Tarımsal yapı ve üretim 1984. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara. 231. s.
- Anonymous, 1987. Tarımsal yapı ve üretim 1985. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara. 319 s.
- Beemster, A.B.R., A. Rozendaal, 1972. Potato viruses: properties and symptoms p. 115-143. In J.A. de Box (ed.) viruses of potato and seed potato production. Centre for Agricultural Publ. and Docum. Wageningen, Holland. 233 p.
- Boiteau, G., 1983. The arthropod community of potato fields in New Brunswick, 1979-1981. *Canadian Entomologist* 115: 847-853.
- Bos, L., 1982. Crop losses caused by viruses. *Crop Protection* 1 (3): 263-282.
- Cousin, M.T., J.P. Moreau, 1977. Les stolburs des Solanacees. *Phytoma-Defense des Cultures*. No. 292: 15-19
- Çıtır, A., 1982. Erzurum ve çevresinde tohumluk patateslerdeki virüs hastalıkları ve bunların tanılanması üzerinde bazı çalışmalar. *Doğa Bilim Dergisi* 6(3): 99-109.
- Çıtır, A., 1985. Preliminary investigation of potato diseases caused by mycoplasma-like organisms (MLO) in Erzurum Region. *J. Turkish Phytopathology*. 14(2) : 53-63.

- Düzgüneş, Z., S. Toros, N. Kılınçer, B. Kovancı, 1983. Ankara ilinde saptanan afit predatörleri ve bunların biyolojik mücadelede kullanılmaları. TUBİTAK VII. Bilim Kongresi Tarım ve Ormancılık Grubu Tebliği (Bitki Koruma Seksiyonu), 6-10 Ekim 1980 Adana s. 31-46.
- Erkin, E., 1983. Investigations on the hosts, distribution and efficiency of the natural enemies of the family Aphididae (Homoptera) harmful to pome and stone fruit trees in İzmir province of Aegean Region, Türkiye Bitki Koruma Dergisi. 7 (1): 29-49.
- Karaat, Ş., M.A. Göven, 1985. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde pamuk alanlarında ikinoktalı kırmızı örümcek (*Tetranychus urticae* Koch.)'e karşı önerilen ilaçların predatör böcek türlerine etkileri üzerinde araştırmalar. Türkiye Bitki Koruma Dergisi. 9 (4): 239-245.
- Kavut, N., J. Dinçer, M. Karaman, 1974. Ege Bölgesi pamuk zararlılarının predatör ve parazitleri üzerinde çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni. 14(1): 19-28.
- Lodos, N., F. Önder, E. Pehlivan, R. Atalay, 1978. Ege ve Marmara Bölgesinin zararlı böcek faunasının tesbiti üzerinde çalışmalar. G.T.H.B. Zirai Müc. Zir. Karantina Gen. Müd. Ankara. 301 s.
- Lodos, N., 1982. Türkiye Entomolojisi II. genel, uygulamalı, faunistik. Ege Üniv. Ziraat Fakültesi yayınları no. 429. Bornova-İzmir. 591 s.
- Önder, F., 1982. Türkiye Anthocoridae (Heteroptera) faunası üzerinde taksonomik ve faunistik araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları no: 459 Bornova-İzmir. 159 s.
- Özbek, H., 1984. Aphid'lerin (Aphidoidea: Homoptera) patates tohumluğu yetiştirme yerinin seçimindeki önemi. Türkiye Bitki Koruma Dergisi. 8 (2): 111-119.
- Özbek, H., 1986 Erzurum'da yoncadaki böcek faunasının tesbiti. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ziraat Dergisi 17 (1-4): 1-20.
- Özbek, H., Ö. Alaoğlu, Ş. Güçlü, 1987. Erzurum ve çevresinde patateslerde Homoptera türleri. 1. Entomoloji Kongresi (13-16 Ekim 1987) Bildirileri, Bornova-İzmir, 219-229.
- Özgür, F., 1986. Akdeniz Bölgesi avcı Syrphidae türleri. Türkiye 1. Biyolojik Mücadele Kongresi (12-14 Şubat 1986) Adana.
- Özkan, A., 1986 Antalya ve çevresi yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarının Coleoptera ve Heteroptera takımlarına ait faydalı böcek türleri, tanımları, konukçuları ve önemlilerinin etkinlik'eri üzerinde araştırmalar. Antalya Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü müdürlüğü, Araştırma Eserleri Serisi no: 5 Ankara. 80 s.

- Radcliffe E.B., 1982. Insect pests of potato. Ann. Rev. Entomology 27: 178-204
- Soydanbay-Tuncyürek. M., 1976. Türkiye'de bitki zararlısı bazı böceklerin doğal düşman listesi Kısım I. Bitki Koruma Bülteni 16 (1): 32-46.
- Soydanbay-Tuncyürek, M., 1978. The list of natural enemies of agricultural crop pests in Turkey. Part II. Türkiye Bitki Koruma Dergisi. 2 (2): 61-92.
- Soylu, Z., 1978. Turunçgillerde zararlı, faydalı böcekler ve mücadele sistemi. Ziraat Mücadele ve Zirai Kanatına Gen. Müd. Çiftçi Broşürü no: 46 Ankara 16 s.
- Şengonca, Ç., 1980. Türkiye Chrysopidae (Neuroptera) faunası üzerinde sistematik ve taksonomik araştırmalar. Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Ankara 138 s.
- Tuatay N., A. Kalkandelen, N. Aysev, 1972. Nebat Koruma Müzesi böcek kataloğu (1961-1971). Yenigün Matbaası, Ankara. 119 s.
- Turkensteen, L.J., M. Eraslan 1985. Erzurum ve diğer bölgelerde tohumluk yemeklik patateslerde görülen mikoplazma hastalığı ve savaşımları. Ege Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü Yayınları. no. 68 İzmir. 10 s.
- Uygun, N., 1981. Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) faunası üzerinde taksonomik araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 157 Adana 110 s.
- Valenta, V., M. Musil, S. Mısıga, 1961. Investigations on European Yellow Type viruses 1. The stolbur virus. Phytopathology Zeitschrift. 42: 1-3
- Yayla, A., 1984. Antalya ve çevresi zeytin ağaçlarında rastlanan faydalı heteroter'lerin tanınmaları konukçuları ve etkinlikleri üzerinde araştırmalar. Antalya Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Araştırma Esasları Serisi no: 3 Ankara. 34 s.
- Zeren, O. ve Z. Düzgüneş, 1984. Çukurova Bölgesinde sebzelerde zararlı olan yaprak bitkileri (Aphidoidea) türleri, konukçuları, zararları ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın no: BK. 4 Ankara 17 s.
- Zeren, O ve C. Yabaş., 1987. Akdeniz Bölgesinde patates (*Solanum tuberosum* L.) bitkisinde görülen yararlı, faydalı böcek ve akar faunası üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Entomoloji Kongresi (13-16 Ekim 1987 İzmir) Bildirileri. Entomoloji Derneği yayınları no: 3 Bornova-İzmir 675-684