

Ordu ili mısır (*Zea mays* L.) ekim alanlarında bulunan fitofag ve predatör böcek türleri*

Göksel TOZLU**

Özdemir ALAOĞLU**

Summary

Phytophagous and predator insect species on maize in Ordu province (Turkey)

Surveys were carried out during growth period of the maizes in the years of 1991 and 1992 in Ordu province.

As the result of the survey, 11 homopters, 6 heteropters, 1 thysanopter, 1 coleopter and 1 lepidopter were found as phytophagous species. Among them, *Ostrinia nubilalis* Hbn. (Lepidoptera, Pyralidae), *Rhopalosiphum maidis* Fitch., *R.padi* L. (Homoptera, Aphididae) were widespread and they had high populations in some places. *Philaenus spumarius* L. (Homoptera, Cercopidae) and *Empoasca decipiens* Paoli (Homoptera, Cicadellidae) were abundant, so they seem to be potential pests of the corns. 2 heteropters, 1 neuropter, 8 coleopters and 5 dipters were recorded as predator species. *Chrysoperla carnea* Stephens (Neuroptera, Chrysopidae), *Propylaea quatuordecimpunctata* L., *Coccinella septempunctata* L., *Scymnus rubromaculatus* Goeze (Coleoptera, Coccinellidae) and *Melonostoma mellinum* L. (Diptera, Syrphidae) were abundant in the research area.

Giriş

Buğdaygiller (Gramineae) familyasına giren mısırın ülkemizde ekiliş alanı 1988 verilerine göre 500 bin hektar, üretim miktarı ise 2 milyon tondur. Karadeniz Bölgesi 285.707 hektar ekiliş alanı ve 741.249 ton üretimle birinci sırada olup, bu bölgeyi Marmara ve Ege bölgeleri izlemektedir (Anonymous, 1990).

* Yüksek Lisans Tezi Özeti

** Atatürk Üniv., Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü, 25240 Erzurum, Türkiye
Alınış (Received) : 30.3.1993

Ordu ili, 1988 verilerine göre 63.353 hektar ekim alanı ve 147.969 ton üretimi ile Karadeniz Bölgesi mısır yetiştiriciliğinde üçüncü sırada yer almaktadır. Yakın zamana kadar küçük aile tarımı şeklinde yapılan mısır yetiştiriciliği, günümüzde gelişen bitkisel yağ, nişasta ve yem endüstrisi ile birlikte önem kazanarak geniş alanlara yayılmıştır.

Ülkemizde mısırlarda hangi zararlı ve faydalı böcek türlerinin bulunduğunu araştıran sürvey çalışmalarının sayısı çok azdır. Kavut (1976) Ege Bölgesinde, Şimşek (1988) ise Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde mısır ve darılarda zararlı olan böcek türleri, yayılış alanları ve zararları konusunda çalışmışlardır. Yurdumuzun bazı bölgelerindeki önemli mısır zararlıları üzerinde araştırmalar mevcuttur. Özdemir (1981), Karadeniz Bölgesi mısırlarında zarar yapan Mısır kurdu (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) 'nun biyo-ekolojisini araştırmıştır. Kayapınar ve Kornoşor (1992 a), Çukurova Bölgesinde *Ostrinia nubilalis*'in doğal düşmanlarını, Kayapınar ve Kornoşor (1992 b) aynı bölgede *O. nubilalis* ile *S. nonagrioides*'in yayılışları ve bitkilerdeki dağılımlarını ele almışlar, Şimşek ve Güllü (1992) ise Akdeniz Bölgesinde bu türlerin bazı biyolojik özelliklerini araştırmışlardır. Ancak, ülkemizde mısır yetiştiriciliği bakımından en önde gelen Karadeniz Bölgesinde Ordu ili de dahil olmak üzere mısırdaki bulunan zararlı böcekler ve bunların doğal düşmanları üzerinde faunistik çalışmalar yapılmamıştır.

Bu araştırma ile Ordu il merkezi ve mısır yetiştirilen önemli ilçelerde, mısırlarda bulunan fitofag ve predatör türlerin tespiti ve yayılış alanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Araştırmanın materyalini Ordu il merkezi ile mısır ekilişinin fazla olduğu Fatsa, Gököy, Gülyalı, Gürgentepe, Korgan, Perşembe, Ulubey, Ünye ilçeleri ve bunların bazı köy veya mevkilerindeki mısır tarlalarından 1991, 1992 yıllarında toplanan böcekler teşkil etmektedir. Haziran ortalarından eylül başlarına kadar olan dönemde olanakların elverdiği ölçüde araştırmanın yürütüldüğü yerlere 2 veya 3 kez gidilerek böcek örnekleri toplanmıştır.

Mısır bitkilerinin genç dönemlerinde böcekler, her bir tarlanın değişik yerlerinden atrapla süpürülerek alınmıştır. Mısırın sapa kalkarak çiçeklenmesinden sonra atrapla toplama güçleştiğinden, böcekler daha çok gövde ve yaprakların silkelenip atrap içine düşürülmesi veya emgi şişesi ile toplanmıştır. Böceklerin beslenme yerleri ve zarar şekilleri ile ilgili gerekli notlar alınmıştır. Mısırın tüm gelişme dönemi boyunca bitkilerde bulunan larvalar ve yaprak biti örnekleri cam tüpler içerisindeki % 70 lik etil alkole alınarak etiketlenmiştir. Larvaların bir kısmı bez torbalarda laboratuvara getirilerek kültüre alınmış ve erginler elde edilmiştir. Atrapla toplanan böcekler potasyum siyanürlü öldürme şişesinde öldürüldükten sonra kağıt torbalara konulup etiketlenerek laboratuvara getirilmiştir.

Örnekler iğnelenip etiketlendikten sonra önceden tanıları yapılmış olan müze materyali ile karşılaştırılarak cins ve bazıları da tür düzeyine kadar sınıflandırılmıştır. Teşhisi yapılamayan veya teşhisinin gözden geçirilmesine ihtiyaç duyulan örnekler ilgili uzmanlara gönderilerek teşhis ettirilmiştir.

Takımlar sistematik düzene, familya, cins ve türler ise alfabetik sıraya göre verilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen türlerden fitofag ve predatör olanlar ayrı bölümlerde değerlendirilmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Bu araştırma ile mısır bitkilerinden fitofag türler olarak; Heteroptera takımından 6, Homoptera takımından 11, Thysanoptera takımından 1, Coleoptera takımından 1, Lepidoptera takımından 1 tür, predatör türler olarak; Heteroptera takımından 2, Neuroptera takımından 1, Coleoptera takımından 8, Diptera takımından 5 tür bulunmuştur.

Cetvel 1. Ordu ili mısır alanlarında 1991-1992 yıllarında bulunan fitofag böcek türlerinin bulunduğu yerlere göre toplam birey sayıları.

Böcek türleri	Merkez	Fatsa	Gölköy	Gülyalı	Gürgentepe	Korgan	Perşembe	Ulubey	Ünye
Heteroptera									
Miridae									
<i>Exolygus pratensis</i>	2	2	1	-	-	1	2	1	7
<i>Exolygus rugulipennis</i>	-	-	-	-	13	11	-	-	-
<i>Stenodema calcaratum</i>	7	-	-	5	-	1	2	-	-
<i>Stenodema turanicumu</i>	2	1	2	2	1	1	2	-	-
<i>Trigonotylus ruficornis</i>	15	2	1	1	-	-	3	-	3
Pentatomidae									
<i>Nezara viridula</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Homoptera									
Aphididae									
<i>Rhopalosiphum maidis*</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhopalosiphum padi*</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cercopidae									
<i>Philaenus spumarius</i>	66	-	1	1	-	-	4	6	10
Cicadellidae									
<i>Balclutha punctata</i>	2	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Cicadella viridis</i>	4	-	-	-	-	-	-	1	3
<i>Empoasca decipiens</i>	14	-	2	-	4	-	35	-	7
<i>Macrosteles laevis</i>	6	-	-	1	-	-	-	-	4
<i>Psammotettix striatus</i>	2	-	1	-	-	-	6	-	5
Cixiidae									
<i>Hyalesthes obsoletus</i>	37	5	18	6	-	-	42	4	13
Dictyopharidae									
<i>Dictyophara europaea</i>	21	3	2	2	-	-	4	-	2
Membracidae									
<i>Ceresa bubalus</i>	6	10	-	2	-	-	2	-	5
Thysanoptera									
Phlaeothripidae									
<i>Haplothrips aculeatus</i>	4	11	-	9	-	-	-	-	6
Coleoptera									
Scarabaeidae									
<i>Cetonia aurata</i>	6	3	-	1	-	-	-	-	1
Lepidoptera									
Pyralidae									
<i>Ostrinia nubilalis**</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Bu türler birbirine çok benzer olduğundan birlikte değerlendirilmiştir. Bütün ilçelerde yer yer yoğun kolonilerine rastlanmıştır.

** Kültürden elde edilmiş olup bütün ilçelerde bulunduğu belirlenmiştir.

Fitofag türler

Bulunan 20 fitofag türün bulunduğu yerler ve birey sayıları Cetvel 1 'de gösterilmiştir.

Heteroptera

Miridae

Exolygus pratensis L.

Temmuz ortalarından ağustos ortalarına kadar, yani mısırın çiçeklenme başlangıcından koçanların tane olumuna kadar olan dönem içerisinde merkez ve çoğu ilçelerde seyrek olarak bulunmuştur (Cetvel 1). Ülkemizin hemen hemen her yöresinde en yaygın ve en çok bulunan Miridae türlerinden birisidir (Önder, 1972; Lodos, 1986).

Şimşek (1988), bazı Doğu ve Güneydoğu Anadolu illerinde bu türün nimf ve erginlerinin mısır ve darı bitkilerinde yaprakları sokup emmek suretiyle uçtan itibaren sararıp kuruyarak dökülmelerine, emgi yerlerinin kuruması sonucu yaprakların delik deşik olmasına, çiçeklerde beslenme sonucu bunların dökülmelerine neden olduğunu bildirmektedir.

Exolygus rugulipennis Popp.

Sadece iç kesimlerdeki iki ilçede bulunmuştur (Cetvel 1). Ülkemizin hemen hemen her tarafında yaygın olarak görülen bir türdür (Lodos, 1986).

Bu çalışmada, *E. rugulipennis*'in yoğun popülasyonlarına rastlanmamıştır. Varis (1972), bu türün 30 familyadan 100 kadar bitki ile beslendiğini, Lodos et al. (1978), Ege ve Marmara bölgelerinde bol bulunduğunu ve bazı buğdaygil kültür bitkilerinde zarar yaptığını belirtmektedirler.

Stenodema calcaratum Fn.

Hemen hemen tüm ilçelerde temmuz ortasından ağustos ortasına kadar olan dönemde toplanmıştır. Ancak, popülasyonu düşük olan bir türdür (Cetvel 1). Ülkemizde Ege ve Marmara Bölgelerinde bulunduğu, Gramineae bitkilerinde ve yoncada beslendiği Lodos et al. (1978) tarafından bildirilmektedir.

Stenodema turanicum Reut.

Temmuz başlarından ağustosun üçüncü haftasına kadar hemen hemen tüm ilçelerde bulunmuştur. Popülasyon yoğunluğu düşük bir türdür (Cetvel 1). Ülkemizin değişik bölgelerinde bulunduğu Şimşek (1988) tarafından bildirilmektedir.

Popülasyon yoğunluğu düşük olduğu için *S. turanicum*'un mısır bitkisindeki zarar şekli belirlenememiştir. Şimşek (1988), mısırın kardeşlenme döneminde dişilerin yaprak dokusu içerisine bıraktıkları yumurtaların açılması ile yaprakların delik deşik olduğunu bildirmektedir.

Trigonotylus ruficornis G.

Haziran sonu ile ağustosun üçüncü haftasına kadar olan dönemde tüm yörelerde bulunmuştur (Cetvel 1). Ülkemizde Aydın, Bilecik, Manisa ve Uşak illerinde tespit edilmiştir. Lodos et al. (1978), bu türün Gramineae bitkilerinde beslendiğini ve populasyon düzeylerinin yer yer artmakta olduğunu bildirmektedir.

Pentatomidae

Nezara viridula L.

İl merkezinde sadece 2 adet bulunmuştur (Cetvel 1). Ülkemizin hemen her yerinde yaygın olan bu türün konukçuları arasında buğdaygiller, özellikle mısır, darı ve çeltik bulunmaktadır (Lodos, 1986).

Homoptera

Aphididae

Rhopalosiphum maidis Fitch.

Afit kolonileri 1991 'de hemen hemen bütün ilçelerde 23 Temmuzdan 13 Eylül'e, 1992 'de ise merkez ve diğer tüm ilçelerde 25 Hazirandan 7 Ağustosa kadar olan süre içerisinde toplanmıştır. Bitkilerin özellikle çiçeklenme döneminde, daha çok erkek çiçeklerde yoğun koloniler oluşturduğu, populasyon yoğunluğunun bitkiden bitkiye ve yöreden yöreye değiştiği gözlenmiştir.

Kavut (1976), Ege Bölgesinde mısırlarda yaptığı sürvey çalışmasında bu türün tüm bölgede yaygın olduğunu belirtmektedir. Orta Anadolu (Lodos, 1986) ve Çukurova Bölgelerindeki (Zeren ve Düzgüneş, 1984) mısır alanlarında da bulunduğu kaydedilmektedir.

R. maidis, diğer yaprak biti türü *R. padi* ile birlikte, daha çok erkek çiçekler olmak üzere genç yapraklar üzerinde beslenmektedir. Yapraklardaki yoğun koloniler başlangıçta sararmalara neden olmakta, beslenirken çıkardıkları tatlı madde sebebiyle daha sonraları gerek yapraklar gerekse erkek çiçekler siyah fumajin ile kaplanmaktadır. Bu durumdaki bitkilerde gelişme yavaşlamakta, koçan oluşmamakta veya koçanlar küçük kalmaktadır. Kavut (1976), Ege Bölgesi mısır alanlarında bu türün benzeri zararlarını gözlemiştir.

Avidov and Harpaz (1969), *R. maidis*'in şeker kamışı mozaik virüsünün asıl vektörü olduğunu, birçok ülkelerde bu virüsü mısır ve darılara taşıdığını bildirmektedir. Lodos (1986) ise *R. maidis*'in bazı bitkilere 12 kadar virüsü taşıdığını, bunlardan birisinin de "Maize leaf fleck virus" olduğunu kaydetmektedir.

Rhopalosiphum padi L.

Bir önceki afit türü ile birlikte aynı kolonilerden toplanmıştır. Çıplak gözle birbirinden ayrılmadığı için bu iki türü ayrı ayrı değerlendirmek mümkün olmamıştır. Nitekim Zeren ve Düzgüneş (1984), Çukurova yöresinde bu türleri birarada mısırlardan toplamışlardır. Lodos (1986), bu türlerin zararlarının birbirine çok benzediğini

belirtmektedir. Öte yandan, *R. padi*'nin "Maize leaf fleck virus" de dahil 17 kadar bitki virüsünün taşıyıcısı olduğu Kennedy et al. (1962)'a atfen Lodos (1986) tarafından kaydedilmektedir.

Cercopidae

Philaenus spumarius L.

Başta il merkezi olmak üzere bütün araştırma alanlarında haziran sonu ile ağustos başları arasındaki dönemde bulunmuştur (Cetvel 1). Yurdumuzun hemen her tarafında rastlanırsa da yüksek orantılı neme ihtiyaç duyduğu için Kuzey Anadolu, özellikle Doğu Karadeniz Bölgesinde daha yaygındır (Lodos, 1986).

Polifag bir tür olan *P. spumarius*, Gramineae türleri de dahil 200 'den fazla konukçuya sahiptir (Lodos, 1986). Mısırların sap ve yaprakları üzerinde beslenmekle birlikte genellikle yüksek populasyonlarına rastlanmadığı için belirgin bir zarar şekli gözlenmemiştir. Ancak bazı yerlerde fazla sayıda bulunduğu potansiyel zararlı olarak değerlendirilebilir. Nitekim Lodos (1986), Gramineae türlerinde yoğun beslenme sonucu bitki boyunun kısa kaldığını, başakların küçük ve tanelerin zayıf geliştiğini bildirmektedir.

Cicadellidae

Balclutha punctata Fabricius

İl merkezi ve bir ilçede çok az sayıda bulunmuştur (Cetvel 1). Ülkemizin bütün bölgelerinde bulunmaktadır (Lodos and Kalkandelen, 1985).

Lodos and Kalkandelen (1985), bu türün çeltik, buğday, çim ve üçgül üzerinde, Günhart (1987) ise Gramineae türlerinde beslendiğini bildirmektedir. Yoğun populasyonlarına rastlanmadığı için belirgin bir zararı görülmemiştir.

Cicadella viridis (L.)

İl merkezi ve iki ilçede haziran sonu ile ağustos ortası arasında seyrek olarak bulunmuştur (Cetvel 1). Yurdumuzun hemen hemen her tarafında az veya çok rastlanır (Lodos, 1986).

Lodos and Kalkandelen (1983), *C. viridis*'in yonca, üçgül, ayçiçeği, çeltik, baklagil bitkileri, bağ ve çayırda fazla sayıda bulunduğunu, Işık et al., (1987) Doğu Karadeniz Bölgesinde fındık bahçelerinde yaygın olduğunu bildirmektedirler.

Empoasca decipiens Paoli

Merkez ve dört ilçede haziran başlarından ağustos sonlarına kadar olan süre içinde toplanmıştır (Cetvel 1). Ülkemizin bütün bölgelerinde rastlanan *E. decipiens* polifag olup pamuk, patates, tütün, susam, birçok baklagil bitkileri ile diğer bazı kültür bitkilerinde ve yabancı otlarda beslendiği bildirilmektedir (Lodos and Kalkandelen, 1983). Özbek et al. (1987), Erzurum'da patates, bir çok sebze, yem bitkileri ve yabancı otlarda, Güçlü (1991) ise mısırdaki da bulunduğunu kaydetmektedirler. Perşembe ilçesindeki bir tarlada fazla sayıda bulunmuş olması burada potansiyel bir zararlı durumunda olabileceğini göstermektedir.

***Macrosteles laevis* Ribaut**

Bu tür il merkezi ve iki ilçede temmuz ayında toplanmıştır (Cetvel 1). Yurdumuzun hemen hemen bütün bölgelerinde yaygındır (Lodos and Kalkandelen, 1985). Özbek et al. (1987), Erzurum'da patateslerde, Güçlü (1991) ise aynı yörede mısır, darı ve diğer bazı bitkilerde bulmuşlardır.

Ergin ve nimflerin buğdaygil bitkilerinin yapraklarını sokup emerek beslenmeleri sonucu, beslenme noktalarında kırmızımsı mavi lekeler belirlemekte, bu lekeler büyüyerek yaprağın bütün yüzeyini kaplamakta, populasyonun yüksek olması durumunda ise bu yapraklar kurumaktadır (Lodos, 1986).

***Psammotettix striatus* (L.)**

İl merkezi ve üç ilçeden haziran sonundan ağustos ortalarına kadar olan dönemde toplanmıştır (Cetvel 1). Ülkemizin hemen hemen bütün yörelerinde yaygın olan bu türün asıl olarak Gramineae familyası bitkilerinde, bu arada mısırdaki da beslendiği, bitki öz suyunu emerek verdiği zarar yanında arpa ve buğdayda "Wheat dwarf virus"un de vektörü olduğu bildirilmektedir (Lodos, 1986).

Cixiidae

***Hyalesthes obsoletus* Signoret**

Araştırmada bulunan Homoptera türleri içinde en yaygın ve en bol bulunanı bu türdür (Cetvel 1). Haziran sonu ile temmuz sonu arasındaki devrede merkez ve altı ilçeden toplanmıştır. Ülkemizde çok geniş bir dağılım gösteren ve Karadeniz Bölgesi de dahil tüm yörelerimizde rastlanan bu türün konukçuları olarak birçok kültür bitkisi ve yabancı ot türleri bildirilmekle birlikte (Lodos and Kalkandelen, 1980; Özbek et al., 1987; Güçlü ve Özbek, 1988) mısırdaki beslendiğine dair bir kayda rastlanmamıştır. Araştırmanın yürütüldüğü yerlerde özellikle mısırın genç dönemlerinde bulunmuştur. Yer yer çok sayıda bulunmuş olan bu türün başta patates olmak üzere domates ve patlıcanlarda stolbur hastalığının etmenini taşıdığı bildirilmektedir (Cousin and Moreau, 1977).

Dictyopharidae

***Dictyophara europaea* L.**

Temmuz başından ağustos ortasına kadar olan dönemde hemen hemen bütün ilçelerde yaygın olarak bulunmuştur (Cetvel 1). Ülkemizde çok yaygın olan *D. europaea*'nin polifag olduğu bazı ağaç türleri ile bir çok otsu bitkilerde ve sulu şartlarda yetişen tarla bitkilerinde beslendiği belirtilmektedir (Lodos and Kalkandelen, 1980).

Membracidae

***Ceresa bubalus* F.**

Temmuz ortalarından eylül başlarına kadar olan devrede oldukça yaygın olarak bulunmuştur (Cetvel 1). Trakya, Marmara ve Doğu Karadeniz bölgesinde yaygın olan

C. bubalus polifag özelliğindedir ve başta baklagil bitkileri olmak üzere mısır, kasımpatı, bazı sebzeler ve yabancı bitkilerde beslenmektedir (Lodos, 1986).

Thysanoptera

Phlaeothripidae

***Haplothrips aculeatus* Fabricius**

Haziran sonundan ağustos ortalarına kadar olan dönemde toplanmıştır (Cetvel 1). Yurdumuzun hemen her tarafında az veya çok rastlanan bu türün başlıca konukçu bitkilerinin Gramineae türleri olduğu ancak ülkemizde ekonomik düzeyde zarar yapacak populasyonlarına rastlanmadığı Lodos (1984) tarafından kaydedilmektedir. Thrips'ler araştırmanın yürütüldüğü alanlarda mısırın erkek çiçekleri arasından toplanmıştır.

Coleoptera

Scarabaeidae

***Cetonia aurata* L.**

Bu tür il merkezi ve üç ilçede haziran sonu ile ağustos sonu arasında mısırın erkek çiçekleri üzerinde yakalanmıştır. Ancak populasyon yoğunluğu yüksek olmadığından (Cetvel 1) belirgin bir kayba yol açmamaktadır. Ülkemizin hemen her yerinde yaygın olan *C. aurata* erginlerinin çiçeklerdeki nektar ve polenlerle beslendiği, başlıca Rosaceae familyası bitki türleri olmak üzere bağ, meyve ağaçları, süs bitkileri ile diğer kültür ve yabancı bitkilerin çiçeklerini bu sebeple ziyaret ettikleri belirtilmektedir (Lodos, 1989).

Lepidoptera

Pyralidae

***Ostrinia nubilalis* Hbn.**

Araştırmanın yürütüldüğü tüm mısır alanlarında yer yer yoğun olarak bulunmuştur. 1991 yılında Haziran ortasından, 1992 'de ise Temmuz başlarından itibaren birinci nesil tırtılları mısır erkek çiçeklerini saran yaprakların altında erkek çiçeklerle beslenirken gözlenmiştir. Tırtılların çıkardıkları dışkılar çiçekleri saran yaprakların iç kısmında birikmekte ve bunlar dışardan görülebilmektedir. Çiçeklerin açmasından sonra da tırtılların beslenmeye devam etmeleri sonucu bazılarının sapları kırılmaktadır. Bu durumdaki bitkilerin vejetatif gelişmeleri yavaşlayıp boyları kısa kalmakta, koçanları yeterince büyümemekte, normal büyüklüğe ulaşanlarda ise tane verimi düşük olmaktadır. Bazı koçanlar açıldığında *O. nubilalis*'in larvalarının tanelerde ve koçan gövdesinde galeri açarak beslendiği, kimi larvaların da koçan gövdesinin iç kısımlarına kadar ilerlediği gözlenmiştir. Bazı bitkilerin gövdelerinin yaprak koltuklarına yakın kısımlarında görülen deliklerin bu larvalar tarafından açıldığı bitki sapından alınan boyuna kesitlerden anlaşılmıştır.

Özdemir (1981), *O. nubilalis*'in Karadeniz Bölgesi'nde oldukça yaygın durumda olduğunu, mısır yanında diğer tahıllar ve birçok kültür bitkilerinde de beslendiğini bildirmektedir. Kavut (1976), Ege Bölgesi'nde bu türün yer yer ekonomik zarara yol

açlığını belirtmektedir. Şimşek (1988), Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgelerinin bazı illerinde mısır ve darılarda mısır kurduna rastlamamıştır. Kayapınar ve Kornoşor (1992 b), Çukurova Bölgesi'nde *O. nubilalis*'in yayılışı ve bitkilerdeki dağılımını araştırmışlardır.

Predatör türler

Predatör türlerin bulunduğu yerler ve birey sayıları Cetvel 2 'de gösterilmiştir.

Heteroptera

Anthocoridae

Orius horvathi Reut.

Yörede 1991 yılında temmuz ortasından ağustos ortasına kadar beş ilçede bulunmasına karşın, 1992'de sadece Merkezde üç birey bulunmuştur (Cetvel 2). Ülkemizin hemen hemen bütün bölgelerinde bulunan *O. horvathi*'nin nimf ve erginlerinin birçok ağaç ve çalı türleri, sebze, yem ve endüstri bitkileri ile yabancı otlardaki bazı akar, afit ve diğer homopter türleri ile beslendiği bildirilmektedir (Önder, 1982; Öncüer, 1991).

Cetvel 2. Ordu ili mısır alanlarında 1991-1992 yıllarında bulunan predatör böcek türlerinin bulunduğu yerlere göre toplam birey sayıları

Böcek türleri	Merkez	Fatsa	Gölköy	Gülyalı	Gürgentepe	Korgan	Perşembe	Ulubey	Ünye
Heteroptera									
Anthocoridae									
<i>Orius horvathi</i>	3	-	-	1	1	2	1	-	2
Nabidae									
<i>Nabis pseudoferus</i>	-	-	-	5	-	-	2	1	1
Neuroptera									
Chrysopidae									
<i>Chrysoperla carnea</i>	11	-	-	8	-	10	15	-	1
Coleoptera									
Coccinellidae									
<i>Adalia fasciatopunctata revelieri</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Adonia variegata</i>	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Chilocoris bipustulatus</i>	2	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coccinella septempunctata</i>	5	1	2	1	-	5	4	-	3
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i>	60	7	1	35	-	7	23	3	4
<i>Scymnus pallipediformis</i>	6	-	5	-	-	-	1	-	-
<i>Scymnus rubromaculatus</i>	11	2	2	5	-	-	4	-	1
<i>Stethorus punctillum</i>	-	1	-	1	-	-	2	-	-
Diptera									
Syrphidae									
<i>Episyrphus balteatus</i>	3	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Melanostoma mellinum</i>	8	4	4	-	-	3	1	14	-
<i>Metasyrphus corollae</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sphaerophoria scripta</i>	6	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Sphaerophoria turkmenica</i>	2	2	-	-	-	-	3	-	-

Nabidae

***Nabis pseudoferus* Rem.**

Bu tür dört ilçede temmuz başlarından ağustos ortasına kadar bulunmuş olup, her iki yılda da popülasyonu düşük olmuştur (Cetvel 2). Yurdumuzun hemen her bölgesinde az çok rastlanan *N. pseudoferus*'un yıllık bitkilerde bulunan yumuşak vücutlu böcekler, özellikle yaprak bitleri ve cicadellid nimfleri ile beslendiği bildirilmektedir (Lodos, 1986). Alaoğlu ve Özbek (1987) Erzurum'da patateslerde yoğun popülasyon oluşturduğunu kaydetmektedirler. Bu türün örnekleme alanlarında mısırlardaki homopter türleriyle ve özellikle yaprak biti ve cicadellidlerle beslendiği anlaşılmaktadır. Düşük popülasyon oluşturmamasının sebepleri araştırılmalıdır.

Neuroptera

Chrysopidae

***Chrysoperla carnea* Stephens**

Araştırmanın yürütüldüğü alanlarda çok yaygın olan bir avcı böcektir (Cetvel 2). Haziran sonundan eylül başlarına kadar olan dönemde toplanmıştır. Ülkemizin bütün yörelerinde bulunan *C. carnea*'nın başta yaprak bitleri olmak üzere bazı koşnil, lepidopter ve chrysolid larvaları, thripsler ve bazı akar türleri ile beslendiği kaydedilmektedir (Lodos, 1984). Bu türün araştırma alanlarında bulunan yaprak biti ve thripslerin popülasyonunu baskı altında tutan önemli avcı türlerinden birisi olduğu belirtilebilir.

Coleoptera

Coccinellidae

***Adalia fasciatopunctata revelieri* Mulsant**

İl merkezi ve bir ilçede 2 birey bulunmuştur (Cetvel 2). Genellikle meyve ağaçlarında bulunan afid türleriyle beslendiği kaydedilmektedir (Öncüer, 1991).

***Adonia variegata* Goeze**

Sadece bir ilçede 2 birey bulunmuştur (Cetvel 2). Düzgüneş et al. (1982), bu türün mısırdaki bulunan *Rhopalosiphum maidis* ile beslendiğini kaydetmektedirler.

***Chilocorus bipustulatus* L.**

İl merkezinde ve bir ilçede toplam 3 adet bulunmuştur (Cetvel 2). Coccoidea (Homoptera) türleriyle beslendiği bildirilen bu türün (Uygun, 1981) mısırdaki bulunan böcek türleriyle beslendiğine dair bir kayda rastlanmamıştır.

***Coccinella septempunctata* L.**

Popülasyon yoğunluğu yüksek olmamakla birlikte örnek alınan bütün yerlerde bulunmuştur (Cetvel 2). Ülkemizin bütün bölgelerinde yaprak bitlerinin en yaygın predatörlerinden olan bu türün (Uygun, 1981) mısırlarda bulunan *Rhopalosiphum maidis* ve *R. padi* türlerine ait kolonilerde beslendiği gözlenmiştir.

Propylaea quatuordecimpunctata (L.)

Coccinellidae türleri içerisinde en fazla bulunan bu türe mevsim boyunca örnek alınan bütün mısır alanlarında rastlanmıştır (Cetvel 2). Bazı bireyleri mısırlardaki yaprak biti kolonileri üzerinden toplanmıştır. Uygun (1981), bu türe ülkemizin hemen her tarafında rastlandığını ve yaprak bitleriyle beslendiğini kaydetmektedir. Düzgüneş et al. (1982) 'in verdiği konukçu listesinde mısır yaprak afidi *Rhopalosiphum maidis*'de bulunmaktadır. Çalışmanın yapıldığı alanlarda en etkili yaprak biti predatörünün *P. quatuordecimpunctata* olduğu söylenebilir.

Scymnus pallipediformis Günther

Merkez ve iki ilçeden toplanmıştır (Cetvel 2). Zeren ve Düzgüneş (1984), bu türün mısırlarda bulunan *R. maidis* ile beslendiğini Çukurova Bölgesi'nde yaptığı çalışmada tespit etmiştir. Yoğun populasyon oluşturmamakla birlikte mısırdaki yaprak bitlerini baskı altında tutan predatör türlerden olduğu söylenebilir.

Scymnus rubromaculatus Goeze

Hemen hemen bütün ilçelerde tüm mevsim boyunca toplanmış olmakla birlikte popülasyonu düşük olan bir türdür (Cetvel 2). Bu türün bazı bireylerinin mısırdaki yaprak biti kolonilerinde beslendiği gözlenmiştir. Nitekim Öncüer (1991), çeşitli araştırmacılara dayanarak bu türün bir çok yaprak biti, kabuklu bit ve akarlarla, Zeren ve Düzgüneş (1984) ise Çukurova'da mısırlarda *R. maidis* ile beslendiğini bildirmektedir.

Stethorus punctillum Weise

Üç ilçeden toplanmış ve popülasyon yoğunluğu düşük bulunmuştur (Cetvel 2). Öncüer (1991), değişik yazarlara atfen patlıcanda *Myzus persicae* (Sulz.) ve *Tetranychus telarius* L., elmada ise *T. viennensis* Zach. ile beslendiğini belirtmektedir.

Diptera

Syrphidae

Episyrphus balteatus De Geer

İl merkezinde ve bir ilçede bulunmuştur (Cetvel 2). Düzgüneş et al. (1982), *E. balteatus*'un Ankara'da mısırlarda beslenen *R. maidis*'in predatörü olduğunu belirtmektedirler.

Melanostoma mellinum L.

Araştırmanın yürütüldüğü mısır alanlarında en yaygın ve en bol olarak bulunan Syrphidae türüdür (Cetvel 2). Zeren ve Düzgüneş (1984), yoncada *Acyrtosiphon pisum* (Harr.) ile beslendiğini bildirmektedirler.

Metasyrphus corollae Fabricius

Sadece il merkezinde az sayıda bulunmuştur (Cetvel 2). Değişik otsu ve odunsu bitkiler üzerinde çok sayıda afit türü yanında mısırlardaki *R. maidis* ile de beslendiği kaydedilmektedir (Öncüer, 1991).

Sphaerophoria scripta L.

İl merkezi ve bir ilçede haziran sonundan ağustos ortasına kadar olan dönemde toplanmıştır (Cetvel 2). *S. scripta*'nın Ankara'da mısırlarda bulunan *R. maidis* ile beslendiği Düzgüneş et al. (1982) tarafından gözlenmiştir. Yörede az sayıda bulunan bu türün yaprak bitleri üzerindeki etkinliğinin fazla olmadığı belirtilebilir.

Sphaerophoria turkmenica Bankowska

İl merkezi ve iki ilçede bulunmuştur (Cetvel 2). Toplanan birey sayısına bakılarak bu avcı türün mısırdaki yaprak bitleri üzerindeki etkinliği düşük görülmektedir.

Ordu il merkezi ve 8 ilçesindeki mısır alanlarında yürütülen bu faunistik çalışma ile 20 fitofag ve 16 predatör olmak üzere toplam 36 böcek türü bulunmuştur.

Çalışmaların yürütüldüğü yerlerde, 1992 yılında yağışların önceki yıla göre daha fazla olması, böcek popülasyonunu önemli ölçüde düşürdüğü gibi sürvey çalışmalarını da yavaşlatmıştır. Bu nedenle, 1992 yılında toplanan böcek sayısı önceki yıla göre daha az olmuştur.

Bulunan türlerden en yaygın ve yer yer yoğun popülasyon oluşturanı mısır kurdu *O. nubilalis* ile mısır yaprak afidi *R. maidis* ve ekin afidi *R. padi*'dir. Bazı yerlerde fazla sayıda bulunmuş olan *P. spumarius* ve *E. decipines* türleri potansiyel zararlılar olarak değerlendirilebilir.

Kavut (1976) tarafından Ege Bölgesi'nde mısır ve darılarda ekonomik öneme sahip türler olarak 9 lepidopter, 1 afit, 2 heteropter ve 1 coleopter türü bulunmuştur. Şimşek (1988) ise Güneydoğu ve bazı Doğu illerinde mısır ve darılarda önemli veya potansiyel zararlılar olarak 8 orthopter, 2 heteropter, 7 homopter ve 1 lepidopter tespit etmiştir. Ordu ili ile bu bölgeler karşılaştırıldığında, Ege Bölgesi'nde lepidopter, Güneydoğu illerinde orthopter ve homopter türleri ağırlık taşırken, Ordu ilinde 1 lepidopter ve 4 homopter türü önemli bulunmuştur. Mısır kurdu *O. nubilalis* gerek Ordu ilinde ve gerekse Ege Bölgesi'nde önemli zararlılar arasında yer aldığı halde, Güneydoğuda bu türün yerini *Sesamia cretica* Led.'nin aldığı görülmektedir. Mısır yaprak afidi *R. maidis* hem Ordu ilinde hem de Ege Bölgesi'nde önemli türler arasındadır. Diğer afit türü *R. padi* ise Ege Bölgesi'nde tespit edilmemiştir. Bu iki afit türü Zeren ve Düzgüneş (1984) tarafından Çukurova Bölgesi mısırlarında kaydedilmiştir. Güneydoğu illerinde *Aphis gossypii* Glover yaygın olarak bulunmuştur (Şimşek, 1988).

Yörede geniş dağılım gösteren predatörlerden *C. carnea*, *P. quatuordecimpunctata*, *C. septempunctata*, *S. rubromaculatus* ve *M. mellinum* mısırdaki yaprak bitlerinin avcıları arasında yer almaktadır.

Yörede az sayıda bulunan türlerden birkaçı mısırlar üzerinden toplanmış olmakla birlikte bu bitkide beslendiklerini belirten bir kayda rastlanmamıştır. Konunun daha ayrıntılı şekilde araştırılması gerekmektedir.

Özet

Ordu İl merkezi ile 8 ilçesinde mısırlarda fitofag olarak; 6 Heteroptera, 11 Homoptera, 1 Thysanoptera, 1 Coleoptera ve 1 Lepidoptera takımına bağlı tür; predatör olarak da 2 Heteroptera, 1 Neuroptera, 8 Coleoptera ve 5 Diptera takımına bağlı tür bulunmuştur.

Fitofag türlerden *Ostrinia nubilalis* Hbn., *Rhopalosiphum maidis* Fitch., *Rhopalosiphum padi* L. yörede çok yaygın olup, yer yer yoğun popülasyon oluşturan türlerdir. *Philaenus spumarius* L. ve *Empoasca decipiens* Paoli, ise potansiyel zararlılar olarak değerlendirilebilir. Diğer türler genellikle az sayıda bulunmuştur.

Predatör türlerden *Chrysoperla carnea* Stephens, *Propylaea quatuordecimpunctata* L., *Coccinella septempunctata* L., *Scymnus rubromaculatus* Goeze ve *Melonostoma mellinum* L. diğer türlere göre daha fazla sayıda bulunmuş ve daha yaygındırlar.

Teşekkür

Böcek türlerinin teşhisinde yardımlarını esirgemeyen Prof.Dr. Seval Toros, Prof.Dr. Feyzi Önder, Prof.Dr. İrfan Tunç, Prof.Dr. Serpil Kornoşor, Yrd.Doç.Dr. Şaban Güçlü ve Yrd.Doç.Dr. Rüstem Hayat'a teşekkür ederiz.

Literatür

- Alaoğlu, Ö. ve H. Özbek, 1987. Erzurum ve çevresinde patateslerde bulunan avcı böcek türleri. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Ziraat Derg., 18 (1-4): 15-26.
- Anonymous, 1990. Tarımsal Yapı ve Üretim (1988). Başbakanlık Devlet İstatistik Enst. Matbaası, Ankara, 328 s.
- Avidov, Z. and I. Harpaz, 1969. Plant Pest of Israel Univ. Press, Jerussalem, 549 s.
- Cousin, M.T., J.P. Moreau, 1977. Les Stolbur Des Solanaces. Phytoma Defence Des Cultures. No. 292 : 15-19.
- Düzgüneş, Z., S. Toros, N. Kılınçer ve B. Kovancı, 1982. Ankara İlinde Bulunan Aphidoidea Türlerinin Parazit ve Predatörleri. Zir. Müc. ve Kar. Gen. Müd., Ankara, 251 s.
- Güçlü, Ş. ve H. Özbek, 1988. Erzurum koşullarında *Hyalesthes obsoletus* Signoret (Homoptera : Cixiidae) 'un biyolojisi üzerinde bazı çalışmalar. Türk entomol. derg., 12 (2): 103-111.
- Güçlü, Ş., 1991. Erzurum ve yöresinde Cicadellidae (Homoptera : Auchenorrhyncha) türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar. Doktora Tezi, Atatürk Üniv. Fen Bil. Enst. Erzurum, 192 s. (Yayınlanmamış).
- Günhart, H., 1987. Oekologische Untersuchungen im Unterengadin, Zikaden (Auchenorrhyncha). druck Lüdin AG Liestal. Band XII, 95 p.
- Işık, M., O. Ecevit, M.A. Kurt, ve T. Yücettin, 1987. Doğu Karadeniz Bölgesi fındık bahçelerinde entegre savaş olanakları üzerinde araştırmalar. Ondokuz Mayıs Üniv. Yayınları No : 20, 95 s.
- Kavut, H., 1976. Ege Bölgesinde mısır ve sorgum zararlıları üzerinde faunistik sürvey ve önemli olanların zararları, popülasyon yoğunlukları üzerinde araştırmalar. Uzmanlık Tezi, Bornova Zirai Müc. Araştırma Enst., İzmir, 91 s.
- Kayapınar, A. ve S. Kornoşor, 1992 a. Çukurova Bölgesinde *Ostrinia nubilalis* Hübn.'in doğal düşmanları ve bunlardan *Trichogramma evanescens* Westwood'ın yayılış alanı ile doğal etkinliğinin belirlenmesi. Türkiye II. Entomoloji Kongresi (28-31 Ocak, Adana) Bildirileri, 89-98.
- Kayapınar, A. ve S. Kornoşor, 1992 b. Çukurova'da mısır bitkisinde zararlı *Sesamia nonagrioides* Lef. (Lep., Noctuidae) ile *Ostrinia nubilalis* Hbn. (Lep.,

- Pyralidae)'in yayılışı ve bitkideki dağılımları. Türkiye II. Entomoloji Kongresi (28-31 Ocak, Adana) Bildirileri, 491-499.
- Lodos, N., 1984. Türkiye Entomolojisi (Genel, Uygulamalı ve Faunistik), Cilt III. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 456, 150 s.
- Lodos, N., 1986. Türkiye Entomolojisi (Genel, Uygulamalı ve Faunistik), Cilt II. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 429, 580 s.
- Lodos, N., 1989. Türkiye Entomolojisi (Genel, Uygulamalı ve Faunistik), Cilt IV. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 493, 250 s.
- Lodos, N. and A. Kalkandelen, 1980. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey, I Family Cixiidae Spinola. *Türk Bit. Kor. Derg.*, 4 (1): 15-17.
- Lodos, N. and A. Kalkandelen, 1983. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey, IX. Family Cicadellidae: Xestocephalinae, Stegelytrinae and Cicadellinae. *Türk Bit. Kor. Derg.*, 7 (1): 23-28.
- Lodos, N. and A. Kalkandelen, 1985. Preliminary list of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey, XVIII. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Macrostelini (Part II). *Türk Bit. Kor. Derg.*, 9 (3): 147-161.
- Lodos, N., F. Önder, E. Pehlivan ve R. Atalay, 1978. Ege ve Marmara Bölgesinin zararlı böcek faunasının tespiti üzerinde çalışmalar. G.T.H.B. Zirai Müc. Zir. Karantina Gen. Müd. Ankara. 301 s.
- Öncüler, C., 1991. Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerin Parazit ve Predatör Kataloğu, E.Ü. Ziraat Fak. Yayınları No : 505, 354 s.
- Önder, F., 1972. İzmir ili ve çevresinde bitki zararlısı Mirinae (Hemiptera: Miridae) türlerinin tanınmaları, konukçuları, yayılışları ve kısa biyolojileri üzerinde araştırmalar. *Ege Üniv. Zir. Fak. Derg.*, (A), 9 (2): 221-241.
- Önder, F., 1982. Türkiye Anthocoridae (Heteroptera) Faunası Üzerinde Taksonomik ve Faunistik Araştırmalar. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayınları No: 459, 159 s.
- Özbek, H. Ö. Alaoğlu ve S. Güçlü, 1987. Erzurum ve çevresinde patateslerde Homoptera türleri. I. Entomoloji Kongresi (13-16 Ekim 1987) Bildirileri, Bornova- İzmir, 219-229.
- Özdemir, N., 1981. Karadeniz Bölgesi Mısırlarında Zarar Yapan Mısır Kurdu (*Ostrinia nubilalis* Hbn. Lepidoptera: Pyralidae)'nın Biyo-Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar. Samsun Bölge Zirai Mücadele Araş. Enst. Müd. Araştırma Eserleri Serisi No: 26, Ankara, 86 s.
- Şimşek, Z., 1988. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde Mısır ve Darılarda Zararlı Olan Böcek Türleri, Tanınmaları, Yayılış Alanları ve Zararları Üzerinde Araştırmalar. Diyarbakır Bölge Zirai Mücadele Araş. Enst. Md., Araştırma Eserleri. Serisi. No: 6, 86 s.
- Şimşek, N. ve M. Güllü, 1992. Akdeniz Bölgesinde mısırdaki zarar yapan mısır koçan kurdu *Sesamia nonagrioides* Lef. (Lepidoptera, Noctuidae) ve Mısır Kurdu *Ostrinia nubilalis* Hbn. (Lepidoptera, Pyralidae)'nin mücadelesine esas olabilecek biyolojik kriterlerin araştırılması. Türkiye II. Entomoloji Kongresi (28-31 Ocak, Adana) Bildirileri. 501-512.
- Uygun, N., 1981. Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Ç.Ü. Zir. Fak. Yayınları: 157, Adana, 110 s.
- Varis, A.L., 1972. The biology of *Lygus rugulipennis* Popp. (Heteroptera: Miridae) and the damage caused by this species to sugar beet. *Annales Agricultura Fenniae*, 11 (1): 1-56.
- Zeren, O. ve Z. Düzgüneş, 1984. Çukurova Bölgesinde sebzelerde zararlı olan yaprak bitleri (Aphidoidea) türleri, konukçuları, zararları ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Ankara Üniv. Fen Bilim. Enst. Yayınları, 4, 17 s.