

Karacadağ çeltik ekim alanlarında bulunan faydalı böcek, örümcek ve polinatör türlerin belirlenmesi

Mehmet DUMAN¹, Çetin MUTLU¹, Musa BÜYÜK², Vedat KARACA¹

Beneficial insects, spider and polinater species determined in the Karacadağ paddy growing areas

Abstract: This study was conducted to determine the beneficial insects and spider species effective on many agricultural pests in Karacadağ paddy grown fields in the provinces of Diyarbakir and Sanliurfa during the years of 2010-2011. Surveys was conducted between the months of May to October organized on a weekly basis in the provinces where the study was done. Determining the natural enemies of insect pests in rice field sweep net and D-vac tool used in the types of work .It was determined 10 species belong to Braconidae, 8 species belong to Ichneumonidae, 2 species belong to Apoidae, 1 species belong to Megachilidae, Scelionidae, Eulophidae, Chalcididae, Evaniidae, Vespoidae, Platygastroidae and Torymidae families of Hymenoptera; 1 species each of belong to Nabidae and Lygidae, 4 species belong to Anthocoridae families of Hemiptera; 1 species belong to Chrysopidae family of Neuroptera, 7 species belong to Coccinellidae family of Coleoptera, 1 species belong to Asilidae and 6 species belong to Syrphidae family of Diptera, 1 species belong to Coenagrionidae family of Odonata; 1 species belong to Tetragnathidae and each of 2 species belong to Thomisidae, Philodromidae and Salticidae family of Arenea.

Key Words: Karacadağ paddy, beneficial insect, spider, parasitoid, predator

Özet: Bu çalışma 2010-2011 yıllarında Diyarbakır ve Şanlıurfa illeri “Karacadağ çeltiği” yetiştirilen alanlarda tarımsal açıdan zararlı türler üzerinde etkili olan faydalı böcek ve örümcek türlerini tespit etmek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü illerde Mayıs-Ekim ayları arasında haftalık olarak sürveyler düzenlenmiştir. Çeltik tarlalarında zararlı olan türlerin kişisel gözlemler ve yapılan çalışmalar neticesinde doğal düşman olduğu belirlenen türlerin belirlenmesi çalışmalarında atrap ve D-vac örnekleme aleti kullanılmıştır. Bu çalışma sonucunda Apoidae familyasına ait 11, Braconidae familyasına ait 10, Coccinellidae familyasına ait 7, Syrphidae familyasına ait 6, Anthocoridae familyasına ait 4, Ichneumonidae familyasına ait 2, Megachilidae, Scelionidae, Eulophidae,

¹Diyarbakır Ziraat Mücadele Araştırma İstasyon Müdürlüğü, Diyarbakır

²Dicle Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Diyarbakır

Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: tulin@ksu.edu.tr

Alınış (Recieved): 13.03.2013

Kabul edilmiş (Accepted): 19.06.2013

Chalcididae, Evaniidae, Vespoidae, Platygastroidea, Torymidae, Nabidae, Lygidae familyalarına ait ise 1'er tür belirlenmiş olup, yine Aelothripidae, Chrysopidae, Aslidae Coenagrionidae familyasından 1 tür, Arenea takımı Thomisidae, Philodromidae, Salticidae familyalarından 2'şer tür, Tetragnathidae familyasından ise 1 tür belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Karacadağ çeltiği, faydalı böcek, örümcekler, parazitoit, predatör

Giriş

Ülkemiz çeltik üretimi özellikle Marmara ve Karadeniz bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Bu iki bölgemiz Türkiye çeltik ekiliş ve üretiminin yaklaşık % 90'ını oluşturmaktadır. Türkiye'de çeltik tarımı 40 ilde yapılmasına rağmen, 2 bin ha.'ın üzerinde ekilişe sahip 7 ilimiz (Balıkesir, Edirne, Samsun, Çorum, Sinop, Diyarbakır ve Kastamonu) bulunmaktadır. Bu 7 ilimiz ülkemiz ekilişinin % 91.3'ünü üretiminin ise % 92.7'sini oluşturmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi ülkemiz toplam çeltik ekim alanının % 5'i ve üretiminin % 3'üne sahiptir. Karacadağ çevresinde bulunan Diyarbakır ve Şanlıurfa bölgenin önemli çeltik ekimi yapılan illeri olup; iki ilin toplam ekiliş alanı 44.836 dekar ile bölgenin %90'nını oluşturmaktadır. Diyarbakır'da 2009 yılında 24.497 dekar alanda çeltik tarımı yapılmış ve 12.189 ton ürün sağlanmıştır (Anonim 2009).

Karacadağ Bölgesi arazilerinin büyük çoğunluğu taşlık arazi olduğundan çeltik tarımı dışında tarım yok denecek kadar azdır. Bu yüzden bölgenin çeltik ekilebilecek alanları aşırı gübre ve diğer kimyasallar kullanılarak kirlenmemiştir. Bölgede yetiştirilen Karacadağ çeltiği diğer bölgelerden farklı olarak toprak işlemesi olmaksızın ekilmekte ve tava usulu yerine salma sulama soğuk su çeltikçiliği şeklinde yetiştirilmektedir.

Yüksek getirisi ve pazar sorununun olmaması gibi nedenlerle bölge çiftçisi tarafından vazgeçilemeyen bu çeşit, kendine has tadı ve özellikleri nedeniyle de yöre insanı tarafından tercih edilmektedir. Yöremize has bu değerli üründe değişik zararlılar bulunmakta, dolayısıyla da bu zararlıları kontrol altında tutan faydalılarda varlığını sürdürmektedir. Çeltik yetiştiriciliği yapılan bu alanlarda zararlılar ile ilgili çalışma yapılmış olmasına rağmen (Serel 1978; 1981) faydalı türlerin tespitine yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Karacadağ çeltiği yetiştirilen alanlarda ilaç kullanımının az olması ve bölgenin kendine özgü toprak ve iklim yapısı nedeniyle parazitoit ve predatörler için çok uygun bir ekolojik ortamdır. Bayram & Allahverdi (1999), tarımsal ekosistemlerde örümceklerin habitat tercihleri üzerine yaptıkları çalışmalarında bu yaşam alanlarında örümceklerin önemli predatörler olabileceklerini ifade etmişler, örümceklerin böcekler üzerinden beslenmeyle doğal dengenin korunmasında önemli roller oynadıklarını ve besin zincirinde ikincil tüketiciler basamağını oluşturduğunu ifade etmişlerdir. Bu çalışma, kendine has yetiştiriciliği yapılan Karacadağ çeltiği yetiştirilen alanlarda faydalıların tespitine, doğada bu faydalıların korunmasına dikkat çekmeye yönelik olarak yapılmıştır.

Materyal ve yöntem

Çalışmanın yürütüldüğü Diyarbakır ve Şanlıurfa illerinde Mayıs-Ekim ayları arasında haftalık olarak sürveyler düzenlenmiştir. Diyarbakır İli Ergani ilçesi Demirli köyü ve Şanlıurfa ili Üzümlük köyünde seçilen tarlalara haftada bir kez gidilmiştir (Anonim 2009).

Çeltik tarlalarında zararlıların doğal düşmanı olan böcek ve örümcek türlerinin belirlenmesi amacıyla atrap ve D-vac aleti kullanılmıştır. Atrap örnekleme tarla kenarından içeriye 20 adım girildikten sonra, daha sonraki örnekleme noktaları ise tarla içinde zikzak çizilerek yapılmıştır. Örnekleme yapılan tarlalarda uygulanan atrap sayıları Çizelge 1’de verilmiştir (Anonymous 2011).

Çizelge 1. Karacadağ çeltiği yetiştirilen Diyarbakır ve Şanlıurfa illerinde 2010-2011 yıllarında faydalı böcek ve örümceklerin belirlendiği alanlarda tarla büyüklüklerine göre kullanılan atrap sayıları

Table 1. Number of sweepnet in sampling beneficial insect and spiders in Karacadağ paddy grown areas of Sanliurfa and Diyarbakir province in 2010-2011

Tarla büyüklüğü (da)	Atrap sayısı
1-15	20
16-50	30
51-200	40
201-500	50
> 500	60

D-vac ile örneklemede her tarlanın 6 farklı noktasından birer dakika süre ile çekimler yapılmıştır (Mutlu et al. 2008; Yılmaz & Karsavuran 2009). Toplanan örnekler içinde kurutma kağıdı olan polietilen şeffaf torbalara konularak etiket bilgileri eklenmiş ve laboratuara getirilmiştir. Laboratuarda bitki artıklarından temizlenen materyal içerisinde bulunan böcek ve örümcekler ayıklanarak teşhis amaçlı hazırlanmıştır. Sürveyler sırasında ayrıca bitkiler gözle kontrol edilerek bitkinin, kök boğazı, gövde, dal, yaprak, tomurcuk, çiçek ve daneleri dikkatlice incelenerek bulunan bireyler ağız aspiratörüyle alınmıştır.

Bulgular ve tartışma

Karacadağ çeltiği yetiştirilen alanlarda saptanan faydalı böcek türleri

Asalak böcekler

Diyarbakır ve Şanlıurfa illeri çeltik yetiştirilen alanlarda yürütülen bu çalışmada Hymenoptera takımı Braconidae familyasına ait 10 tür, Ichneumonidae familyasına ait 2 tür, Scelionidae, Eulophidae, Chalcididae ve Evaniidae familyalarından da 1’er tür belirlenmiştir. Bulunan türler ve familyaları ile ilgili bilgiler Çizelge 2’de verilmiştir.

Bu faydalılardan başka zararlı olarakta bostan sineği (*Tipula orientalis* Lackschewit, Diptera: Tipulidae) bulunmaktadır. Thysanoptera ve Orthoptera takımına ait bazı zararlı türler belirlenmiş olup survey yapılan bu alanlarda faydalılardan en fazla Braconidae ve Ichneumonidae familyalarına ait parazitoitler tespit edilmiştir. Zararlı türlerden elde edilen parazitoit bireyler farklı zararlılarda parazitoit olarak belirlenmiş türlerdir. Sözelimi Hindistan'da çeltik alanlarında yapılmış çalışmalarda önemli bir zararlı olan *Leptocorisa oratoria* (F.) (Hemiptera: Aleydidae)'nın parazitoiti olan *Gryon* sp. (Hymenoptera: Scelinodae) tespit edilmiş ve bu parazitoitin belirlenen alanlarda ilaçlamaya gereksinim duyulmadan zararlıyı kontrol altında tuttuğu (Rai 1983); Lepidoptera takımına ait 9 zararlı türün 10 Braconidae parazitoit türü tarafından kontrol altında tutulduğu (Zubair Ahmad et al. 2002); Madurai, Tamil Nadu bölgesindeki çeltik ekosisteminde, Hymenoptera takımına ait baskın bir grup parazitoit tespit edilmiş (Kandibane et al. 2005); Coimbatore bölgesinde bulunan çeltik alanlarında ise kısmen otlu alanlarda 22 tür, otlu alanda ise 16 tür Hymenopter (Kandibane et al. 2006) bildirilmiştir.

Çizelge 2. Karacadağ çeltiği yetiştirilen Diyarbakır ve Şanlıurfa illerinde 2010-2011 yıllarında saptanan parazitoit türler

Table 2. Parasitoid species in Karacadağ paddy grown areas of Sanliurfa and Diyarbakir province in 2010-2011

Takım	Familya	Tür	
Hymenoptera	Braconidae	<i>Aleidos</i> (<i>Aleiodes</i>) <i>rossicus</i> Kokujev, 1898	
		<i>Blacus</i> (<i>Ganychorus</i>) <i>ruficornis</i> Nees,1811	
		<i>Bracon</i> (<i>Bracon</i>) <i>intercessor</i> Nees,1834	
		<i>Bracon</i> (<i>Bracon</i>) <i>pectoralis</i> Wesmael,1838	
		<i>Exotela</i> sp. (<i>Dacnusi</i>)	
		<i>Bracon</i> (<i>Bracon</i>) <i>nigratus</i> Wesmael,1838	
		<i>Bracon</i> (<i>Habrobracon</i>) <i>hebetor</i> Say	
		<i>Wesmaelia</i> <i>petiolata</i> Wollaston,1858	
		<i>Trisyndalis</i> sp. (<i>Alyssinae</i>)	
		<i>Apanteles</i> sp.	
		Ichneumonidae	<i>Tromatobia</i> <i>variabilis</i> Holmgren,1856
			<i>Diplazon</i> <i>laetatorius</i> Fabricius,1781
		Scelionidae	<i>Trisolcus</i> <i>semistriatus</i> Nees

İran (Tahran)'daki çeltik alanlarında Braconid arıların tüm agro-ekosistem içerisinde zararlıları kontrol altına alma açısından en önemli ve en güçlü faydalılar olduğunu vurgulamış, bu alanlarda toplanan 8 alt familya ve 12 cinse ait 21 tür bulunduğunu belirtmiştir. Braconidae arıların büyük çoğunluğu Coleoptera, Diptera ve Lepidoptera takımındaki zararlıların larva aşamalarında etkili olmalarının yanı sıra bazı hemimatabola zararlılar (afit, Heteroptera ve Embiidina) üzerinde de etkilidirler (Ghahari et al. 2009). Çalışmamızın yürütüldüğü karacadağ çeltik alanlarında da bu çalışmadaki örneğe benzer bir zararlı Diptera (*Tipula*

orientalis) bulunmuş ve bölgemizdeki tespit edilen faydalılar tarafından zararlının baskı altında olduğu düşünülmekte ancak bu alanlarda faydalıların etkinliğinin azaldığı dönemde ise zaman zaman epidemi yaptığı tespit edilmiştir.

İspanya (Valencia)'daki çeltik alanlarında ise zararlı *Chilo suppressalis* Walker (Lepidoptera: Pyralidae)'in parazitoit kompleksini belirlemek için ışık tuzağı ve atrap kullanılmış ve 61 Hymenoptera türü bulunmuş, bunların 22'sinin Ichneumonidae, 25'inin Braconidae ve 14'ünün ise Chalcidae familyalarına ait olduğu belirtilmiştir (Jimenez et al. 1992).

Çeltik bitkisi dışında da bu parazitoitler tespit edilmiş, sözgelimi Öztürk et al. (2011) "Doğu Akdeniz Bölgesi nar ve turuncgil bahçelerinde, Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin parazitoit ve predatörlerinin belirlenmesi" çalışmasında *Bracon hebetor* Say, *Protoapanteles* sp., *Apanteles* sp., *Chelonus caradrinae* Kokujev (Braconidae)'u belirlemiştir; Kaçar et al. (2012) Karanfil yaprakbükeni, *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae)'nin zeytin bahçelerindeki parazitoit ve predatörleri çalışmasında zararlının parazitoit türlerinden *Apanteles* spp. (Hymenoptera: Braconidae)'yi belirlemiştir; mısır koçan kurdunun konukçuları arasında mısır, süpürgedarısı, sukamışı, kamış, çeltik, buğday, arpa, yulaf, kanyaş, hasırotu, süs bitkilerinden glayöldür. Bu zararlının larva parazitoiti *Bracon. hebetor* Say olduğu bildirilmiştir (Anonim 2012); hububat hortumlu böceği (*Pachytychius hordei* Brulle, Col.: Curculionidae)'nin doğal düşmanlarından dış parazitoit olarak *Bracon pectoralis* (Hym.: Braconidae) belirtilmiştir (Anonim 2011); Uçkan et al. (2000) Erken evre larva endoparazitoiti olan *Apanteles galleria* Wilkinson; Büyük balmumu güvesi, *Galleria mellonella* (L.) ve Kök Balmumu güvesi, *Achroia grisella* Fabr. konukçuları üzerinde çalışmışlar. Parazitoit, denenen konukçulardan *A. grisella*'yı daha çok tercih etmiş ve bu tercihte aynı ortamdaki parazitoit sayısının etkili olduğu belirlenmiştir.

Türkiye Bitki zararlısı böceklerinin parazit ve predatör katalogunda Pancar Güvesinin (*Scrobipalpa ocellatella* (Boyd.)'nin parazitoiti olarak *Diplazon laetatorius* (Fabricius); Harnup güvesi (*Ectomyelois ceratoniae* Zell.)'nin parazitoiti *Bracon (Bracon) pectoralis* (Wesmael) ; *Dipsosphesia* sp. üzerinde *Bracon (Habrobracon) hebetor* Say; kuru meyve güvesi (*Plodia interpunctella* (Hbn.)'nin parazitoiti *Bracon (Bracon) intercessor* Nees olduğu belirtilmektedir.

Avcı böcekler

Çalışma yapılan alanlarda bulunan avcı böceklerin 6 takım ve 11 familyaya ait türler olduğu belirlenmiştir. Karacadağ çeltiği yetiştirilen alanlarda saptanan avcı böceklerle ilgili bilgiler Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3'te görüldüğü üzere Coleoptera takımı Coccinellidae familyasından 7 tür; Hemiptera takımı Nabidae, Lygaeidae, Miridae, Reduviidae familyalarından 1'er tür ve Anthocoridae familyalarından 3 tür; Diptera takımı Asilidae familyasından 1 tür, Syrphidae familyasından 6 tür; Neuroptera takımından 1 tür, Thysanoptera takımı Aelothripidae familyasından 1 tür ve Odonata takımı

Coenagrionidae familyasından 1 tür tespit edilmiştir. Ülkemizde kırmızı örümcek popülasyonunu baskı altında tutmada önemli rol oynayan faydalılar; *Scymnus* spp. *Orius niger* (W.), *O. minutus* (L.), *Deraeocoris pallens* Reut., *Geocoris megacephalus* (R.), *Nabis punctatus* Costa ve *Chrysoperla carnea* (Steph.) bu çalışma alanı içerisinde de tespit edilmiştir.

Çizelge 3. Karacadağ çeltiği yetiştirilen Diyarbakır ve Şanlıurfa illerinde 2010-2011 yıllarında saptanan avcı böcekler

Table 3. Predator species in Karacadag paddy grown areas of Sanliurfa and Diyarbakir province in 2010-2011

Takım	Familiya	Tür
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> L.
		<i>Scymnus levaillanti</i> Mulsant
		<i>Scymnus bivulneris</i> Capra
		<i>Scymnus pallipediformis</i> Gunther
		<i>Scymnus (Pullus) flagellisiphonatus</i> Furch.
Hemiptera	Nabidae	<i>Nephus nigricans</i> Weise
		<i>Nabis punctatus punctatus</i> A. Costa
	Lygaidae	<i>Geocoris megacephalus</i> Rossi
	Anthocoridae	<i>Orius albidipennis</i> Reuter
		<i>O. niger</i> Wolff
Diptera	Miridae	<i>O. laevigatus</i> Fieber
	Reduvidae	<i>Deraeocoris (Captobrochis) pallens pallens</i> Reuter
	Asilidae	<i>Coranus</i> sp
		<i>Stenopogon</i> sp.
	Syrphidae	<i>Sphaerophoria turkmenica</i> Bankowska
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Eupeodes corollae</i> (F.)
		<i>Melanostorna mellinum</i> L.
		<i>Eristalinus megacephalus</i> (Rossi)
		<i>Helophilus trivittatus</i> (F.)
		<i>Syrirta pipiens</i> (L.)
Thysanoptera	Aeolothripidae	<i>Chrysoperla carnea</i> Steph.
Odonata	Coenagrionidae	<i>Aeolothrips intermedius</i> Bagnall
		<i>Coenagrion</i> sp.

Zararlıların doğal düşmanları ile ilgili olarak yapılan diğer çalışmalarda, Dicle Vadisi pamuk alanlarında zararlı Yeşilkurt (*Heliothis armigera* Hübn.) (Lepidoptera: Noctuidae)'un doğal düşmanları ve etkinliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada zararlının predatörü olarak *Chrysoperla carnea*, *Orius* spp., *Nabis* spp., *Deraeocoris* spp., *Geocoris* spp., *Piocoris erythrocephalus* ve *Campylomma diversicornis*'in; parazitoidi olarak *Habrobracon hebetor*, *Hyposoter didymator*, *Cotesia ruficrus*, *Chelonus osculator*, *Ichneumon sarcitorius* ve *Conomorium patulum*'un; patojeni olarak *Aspergillus parasiticus*, *A. niger*, *Rhizophus* sp. ve *Bacillus thuringiensis*'in etkili oldukları belirlemiştir (Göven

1994). *Callaphis juglandis* (Goeze) (Hemiptera: Callaphididae) ile de *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) beslenmektedir.

Coleoptera takımı Coccinellidae familyası türlerinden bulduğumuz türlerin aşağıdaki zararlıların spesifik veya genel avcısıdır. Nar yaprakbiti *Aphis punicae* Pass., Şeftali yaprakbiti *Myzus persicae* Sulz., Kiraz siyah yaprakbiti *Myzus cerasi* Fabr. zararlılarına karşı *Hippodamia(Adania) variegata* Goeze etkili olmaktadır. Anason yaprakbitleri *Ryadaphis foeniculi* Pass.'ne karşı *Scymnus bivulneris* Capra; Yumuşak koşnil *Coccus pseudomagnoliarum* Kuw.'e karşı *Scymnus pallipediformis* Gunther; Erik koşnili *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc.'e karşı *Scymnus levaillantii* Mulsant etkili olmaktadır. *Scymnus* spp. türleride yaprak bitlerinin önemli predatörü olup çalışma alanı olan Karacadağ bölgesindeki çeltik alanlarında çok sayıda tespit edilmiştir.

Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı, badem ve kiraz alanlarındaki yapılan çalışmada Coccinellidae familyasına ait 34 tür belirlenmiş olup en yaygın tür olarak *Coccinella septempunctata* ve *Hyperaspis quadrimaculata* bulunmuştur. Bulunan bu türlerin en fazla Aphididae ve Cicadellidae familyalarına ait zararlı türler üzerinde beslendiği vurgulanmıştır (Bolu et al. 2007).

Lyctocoris dimitiatus (Spinola), Turunçgil gri yumuşak koşnili (*Coccus pseudomagnoliarum* (Kuw.), *Dufouriellus ater* Dufour, *Elatophilus pachycnemis* Horwath gibi zararlılara karşı *Orius horvati*, *Orius albidipennis* (Reuter) etkilidir (Anonim1991). Çalışma sırasında Nabidae, Lygidae ve Anthocoridae familyasına bağlı türler, sürvey yapılan tüm alanlarda belirlenmiş olup yoğunluklarının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Japonya'nın Tokushima çeltik alanlarında yapılan sürvey çalışmasında bulunan 30 türün 8'i zararlı, diğerlerinin ise doğal düşman olduğu belirtilmiş, tür ve familya sayıları gözönüne alındığında Diptera, Hymenoptera ve Hemiptera takımına ait türlerin baskın türler olduğu bildirilmiştir. (Kobayashi et al. 1973).

He et al. 1992 yılında Çin'in Hangzhou, Zhejiang bölgesinde yapmış oldukları çalışmada çeltikte 1303 doğal düşman türü tespit etmişlerdir. Bu doğal düşmanların 419 türü parazitoid (Hymenoptera, Diptera ve Strepsiptera), 820'si predator (böcekler, arachnids, Amphibia, sürüngenler, kuş ve memeliler) ve 64 tür patojen (fungus, bakteri, virus, protozoa, microspora ve nematod) olarak bulunmuştur. Bahaar et al. (2012). Hindistan Kaşmir'deki çeltik alanlarında bulunan çeşitli arthrop türlerinin yaşam alanlarının dağılımı ve toplu yaşamlarını belirlemek için 6 farklı yerde çalışmıştır.

Örümcekler

Çalışma alanı içerisinde Araneae takımına bağlı cins ve tür teşhisi yapılan örümceklere ait bilgiler Çizelge 4'te verilmiştir.

Çalışmada 4 familyaya ait 6 tür bulunmuştur. Bazı zararlı böcek türleri ve onların predatör örümcekleri; Pamuk böceği *Anthonomus grandis* ve *Helicoverpa armigera*'e karşı *Misumena vatia*; *Anthonomus grandis* zararlısını *Phiddipus audox*(Salticidae) ve *Misumenops* spp. (Thomisidae); Zeytin tripsi *Thrips oleae*

zararlısını *Phiddippus audox*(Salticidae); Patates böceği *Leptinotarsa decemlineata* zararlısını *Phiddippus* spp. (Salticidae), *Spodoptera frugiperda* zararlısını *Misumenops* spp. (Thomisidae); *Pieris rapae* Linnaeus zararlısını Clubionidae, Lycosidae, Salticidae, Agelenidae, *Epicauta vittata* Fabricius zararlısını Salticidae, Thomisidae, Araneidae, Theridiidae baskı altında tutmaktadır (Maloney 2003).

Bu konuda daha önce yapılan diğer araştırmalarda; Delpachitra et al. (1987) Sri Lanka Kalutara bölgesi çeltik alanlarındaki doğal düşmanlardan Areneaya ait türler tespit etmiştir. İngiltere tahıl tarlalarında yapılan diğer bir araştırmada ise, örümceklerin zararlı böceklerden özellikle tahıl zararlılarından *Schizaphis graminum* (Rondani), *Rhopalosiphum padi* (L.), *Spissistilus festinus* (Say), *Eurygaster integriceps* Puton, *Lygus lineolaris* (Palisot), *Blissus leucopterus* (Say), *Murgantia histrionica* (Hahn), *Solenopsis invicta* (Buren); pirinç zararlılarından *Nephotettix cincticeps* (Uhler), tütün zararlılarından *Heliothis virescens* (Fabricius) üzerinden beslendikleri saptanmıştır (Maloney et al. 2003).

Çizelge 4. Karacadağ bölgesinde 2010-2011 yılında çeltik ekiliş alanlarında saptanan örümcek (Arenea) türleri

Table 4. Spider (Areneae) species in Karacadağ paddy grown areas of Sanliurfa and Diyarbakir province in 2010-2011

Takım	Familya	Tür
Arenea	Thomisidae	<i>Xysticus</i> sp. <i>Misumena vatia</i>
	Philodromidae	<i>Philodromus</i> sp. <i>Philodromus histrio</i>
	Salticidae	<i>Euophrys</i> sp. <i>Heliophanus edentulus</i>
	Tetragnathidae	<i>Tetragnatha montana</i>

Deneysel alan manipulasyonu (suni alan oluşturma) çalışmaları örümceklerin biyolojik kontrolde kullanılabilme etkinliklerinin doğrudan kanıttır (Ito et al. 1962). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Pamuk alanına komşu yonca alanlarındaki örümcek türlerinin belirlenmesi çalışmasında toplam 929 birey toplanmıştır. Bu bireylerde 11 familya ve 25 cinse bağlı toplam 30 tür belirlenmiş olup en fazla birey Philodromidae familyasına ait olurken bunu sırasıyla Oxyopidae, Salticidae, Araneidae, Miturgidae, Thomisidae, Theridiidae, Lycosidae, Linphiidae, Gnaphosidae ve Pisauridae takip etmiştir. Yonca alanlarının tarım alanları içerisine ekilmesi halinde buradaki predatör örümcekleri avlarına karşı yaklaştırdığı ve onların önlenmesinde olumlu katkı yaptığı belirlenmiştir (Efil et al. 2012).

Diğer faydalılar

Çalışma yapılan alanlarda saptanan ancak parazitoit veya predatör olmayan faydalı böcekler içinde değerlendirilebilecek olan ve daha çok tozlayıcı (polinatör)

özellikleri ile bilinen bazı Apoidea türleri de belirlenmiştir. Teşhisi yapılan türler ile ilgili bilgiler Çizelge 5’te verilmiştir.

Çalışma sonunda 2 familyaya bağlı 10 faydalı tür belirlenmiştir. Çalışma alanı içerisinde bulunan Hymenoptera takımına ait Halictidae ve Megachilidae familyası bireylerinin çeltik bitkisi ile ilgili bir yönü bulunmamakta, bu arılar çeltik faunasında tesadüfen bulunmaktadır. Bal arıları (*Apis* spp.), bombus arıları (*Bombus* spp.), yaprak-büken arılar (Megachilidae) ve kazıcı arıların (Andrenidae) tozlaştırıcı etkilerinin araştırıldığı çalışmalar, Halictidae familyası üyelerinin de oldukça önemli tozlaştırıcılardan olduğunu göstermiştir (Nabhan 1998; Shelly 2000; Kremen 2001; Klein et al. 2003). Tozlaştırıcı arılar, Apoidea üst familyası üyesi Apiformes grubu içinde yer alan arı familyalarını içerir. Türkiye’de baları ve bombus arıları dışındaki tozlaştırıcı arılar ile ilgili çok az çalışma vardır. Ancak tozlaştırıcı arılardan Creightonella, Chalicodoma, Megachile, Coelioxys, Osmia, Chelostoma, Hoplitis, Heriades, Anthocopa, Archanthidium, Paraanthidium, Anthidiellum, Rhodanthidium, Pseudoanthidium, Icterantheridium ve Anthidium’ait 37 tür tespit edilmiştir (Güler 2006). Bu çalışmada tozlaştırıcı arılardan Halictidae ve Megachilidae familyalarından türler tespit edilmiştir.

Çizelge 5. Karacadağ çeltiği yetiştirilen Diyarbakır ve Şanlıurfa illerinde 2010-2011 yıllarında saptanan diğer faydalı böcekler

Table 5. The other beneficial insects species in Karacadağ paddy grown areas of Sanliurfa and Diyarbakir province in 2010-2011

Takım	Familya	Tür
Apoidea	Halictidae	<i>Halictus resurgens</i> Nurse, 1903
		<i>H. tetrazonianellus</i> Strand, 1909
		<i>Seladonia smaragdula</i> (Vachal, 1895)
		<i>S. cephalica</i> (Morawitz, 1873)
		<i>Evyllaes pauxillus</i> (Schenck 1853)
		<i>E. trichopygus</i> (Blüthgen, 1923)
		<i>E. glabriusculus</i> (Morawitz, 1872)
		<i>E. convexiusculus</i> (Schenck, 1853)
		<i>Lasioglossum discum</i> (Smith, 1853)
		<i>Megachile deceptor</i> Perez, 1890
	Megachilidae	

Yüksek getirisi ve pazar sorununun olmaması gibi nedenlerle bölge çiftçisi tarafından vazgeçilemeyen karacadağ çeltiği, kendine has tadı ve özellikleri nedeniyle de yöre insanı tarafından tercih edilmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetiştiriciliği yapılan bu çeşit sulama imkanı arttıkça daha fazla alanda üretilecek bu da beraberinde bir çok zararlı için gelişme ve çoğalma imkanı sağlayacaktır. Toprak işleme yapılmaksızın, sulama tavaları oluşturulmadan, genellikle tarla tarımına elverişli olmayan taşlık ve eğimli alanlarda 2-7 yılda bir aynı tarlaya ekilen karacadağ çeltiği, taşlık alana hiçbir toprak işleme yapmadan ve hiçbir bitki ile münavebe yapmadan ekilmektedir. Çeltik alanlarının sulaması

yapay sulama göletlerden (seçilen köylerde), sondaj kuyularından ve doğal kaynak sularından faydalanılarak yapılmaktadır. Bölgemizde en önemli zararlı çekirge olup çekirgeye karşı kimyasal ilaçlama yapılmaktadır.

Yaptığımız bu çalışma sonucunda değişik takımlara ait bulunan parazitoit, predatör ve örümcekler bulunmuş ve bu doğal düşmanlar birçok zararlıyı kontrol altında tutabilmektedir. Arazinin fazla oluşu ve suyun yetersizliğinden dolayı henüz sınırlı bir alanda yani karacadağ etrafındaki taşlık alanlarda ekimi yapılan bu çeşidin ekim alanlarının artması ile birlikte değişik bitki koruma sorunlarının ortaya çıkması kaçınılmaz bir gerçektir. Bu yüzden bölgedeki parazitoit, predatör ve örümcek türlerinin korunması ve popülasyonlarının kendi doğal ortamında sürdürülebilirliğin sağlanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Teşekkür

Bu çalışmada elde edilen faydalı böcek ve örümceklerden; Coccinellidae familyası örneklerini teşhis eden Prof. Dr. Nedim Uygun (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana); Hemiptera: Anthocoridae familyası bireyleri olan *Orius* spp. örneklerini teşhis eden Dr. Lara BUSCA (Di Va. P.R.A. Entomologia e Zoologia applicate all'Ambiente Torino/İTALY); Hymenoptera takımı Halictidae ve Megachilidae familyaları örneklerini teşhis eden Dr. Yasemin Güler (Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara); Hymenoptera: Braconidae familyası örneklerini teşhis eden Prof. Dr. Ahmet Beyarslan (Trakya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne); Hymenoptera: Ichneumonidae familyası örneklerini teşhis eden Doç. Dr. Murat Yurtcan (Trakya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne) ;Thysanoptera takımı örneklerini teşhis eden Prof. Dr. İrfan TUNÇ (Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antalya); Diptera: Syrphidae familyası örneklerini teşhis eden Prof. Dr. Rüstem HAYAT (Ardahan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Kars); Arenea takımı örneklerini teşhis eden Yrd. Doç. Dr. Tarık DANIŞMAN'a (Kırıkkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kırıkkale); Hemiptera takımı örneklerini teşhis eden Armand MATOCQ (Mesum National/d'histoire Naturelle, Department Systematique & Evolution Entomologie, Paris-Fransa)'a çok teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Anonymous, 1991. Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerinin Parazit ve predatör katalogu. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No.:505 E.Ü.Ofset Basımevi, Bornova /İzmir
- Anonymous, 2009. Diyarbakır ili 2009 yılı çeltik ekim alanları. Diyarbakır Tarım İl Müdürlüğü Proje İstatistik Şubesi Kayıtları.
- Anonymous, 2011. <http://www.gkgm.gov.tr> (Erişim tarihi: Aralık 2012).
- Anonymous, 2012. <http://www.gkgm.gov.tr> (Erişim tarihi: Aralık 2012).

- Bahaar S. W. N. & G. A. Bhat 2012. Community structure and distribution of epigeal-cum-herb layer fauna in the rice fields of Kashmir (J and K) India. *Asian Journal of Agricultural Research*, 6 (1): 30-38.
- Bayram A. & H. Allahverdi 1999. Tarımsal ekosistemlerde örümceklerin habitat tercihleri üzerine, *Centre for Entomological Studies Ankara, Miscellaneous Papers*, 58: 1-7.
- Bolu H., İ. Özgen, A. Bayram & M. Çınar 2007. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeler’inde antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerindeki avcı coccinellidae türleri yayılış alanları ve avları. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11 (1-2): 39-47.
- Chua T. H., V.A. Dyck, N.B. Pena, C.S. Holling, T. Royama & D.J. Rogers 1984. Functional response and searching efficiency in *Pseudogonatopus flavifemur* Esaki and Hash. (Hymenoptera: Dryinidae), a parasite of rice planthoppers. *Researches on Population Ecology*, 26 (1): 74-83.
- Delpachitra N. D., & D.L. Wickramasinghe 1987. Pest survey in Kalutara district, Sri Lanka. *International Rice Research Newsletter*, 12 (3): 31.
- Efil L., A. Bayram & D. Christo 2012. Güneydoğu Anadolu Bölgesi yonca alanlarındaki örümcek türlerinin belirlenmesi. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 2 (1): 31-35.
- Ghahari H., M. Fischer, Ö.Ç. Erdoglan, M. Tabari, H. Ostovan & A. Beyarslan 2009. A contribution to Braconidae (Hymenoptera) from rice fields and surrounding grasslands of northern Iran. *Munis Entomology & Zoology*, 4 (2): 432-435.
- Göven M.A. & L. Efil 1994. Dicle vadisi pamuk alanlarında zararlı yeşilkurt (*Heliothis armigera* Hübn.) (Lepidoptera: Noctuidae)’un doğal düşmanları ve etkinlikleri üzerinde araştırmalar. Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi, İzmir, 449-455.
- Güler Y. & N. Çağatay 2006. Faunistic study on Megachilini, Osmiini and Anthidiini tribes (Hymenoptera: Megachilidae) in central Anatolia. *Journal of the Entomological Research Society*, 8(2): 15-34, 2006.
- He J. H., Y. Ma, H.Q. Wang, Y.S. Shi, L.Z. Qiu, S.Z. Ren, J.K. Yang, X.X. Cheng, Z.F. Cheng, L.Y. Zhen, T.S. Pu & P.Y. Yu 1992. List of natural enemies on rice. List of natural enemies on rice. 244 pp.
- Ito Y. K. Miyashita & K. Sekiguchi 1962. Studies on the predators of the rice crop insect pests using the insecticidal check method. *Japanese Journal Ecology*, 12: 1–11.
- Jimenez R., J.V. Falco, C. Gimeno, F. Luna, J. Moreno, J. Selfa & C. Serrano 1992. Biological control of *Chilo suppressalis* Walker (Lep.: Pyralidae). Study of the parasitoid complex in rice fields in Valencia. *Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas*, 18 (1): 201-212.
- Kaçar G. & M. R. Ulusoy 2012. Karanfil yaprakbükeni, *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae)’nın zeytin bahçelerindeki parazitoit ve predatörleri. *Türkiye biyolojik mücadele dergisi*, 3 (1): 13-20.
- Kandibane M., S. Raguraman & N. Ganapathy 2005. Arthropod guilds in irrigated rice ecosystem, Madurai, Tamil Nadu. *Crop Research*, 30 (3): 360-363.
- Kandibane M., S. Raguraman & N. R. Mahadevan 2006. Species composition and taxonomic similarity of Hymenoptera in an irrigated rice ecosystem of Tamil Nadu, India. *International Journal of Agricultural Sciences*, 2 (2): 474-477.
- Klein, A. M. et al., 2003. Fruit set of highland coffee increases with the diversity of pollinating bees. *Proceedings of the Royal Society of London*, 270: 955–961.
- Kobayashi T., Y. Noguchi, T. Hiwada, K. Kanayama & N. Maruoka 1973. Studies on the arthropod associations in paddy fields, with particular reference to insecticidal effect on

- them. I. General composition of the arthropod fauna in paddy fields revealed by sweep-netting in Tokushima Prefecture. *Kontyu*, 41 (3): 359-373.
- Kremen C. 2001. Organic Farming Research Foundation, www.ofrrf.org, Project Report No: 99-07 Conserving and restoring pollination services in organic farms of Yolo and Solano Counties, Northern California.
- Maloney D., F. A. Drummond & R. Alford 2003. Spider predation in agroecosystems: Can spiders effectively control pest populations. *Technical Bulletin*, 190.
- Mutlu Ç., E. Sertkaya & Ş. Güçlü 2008. Diyarbakır ili ikinci ürün mısır alanlarında bulunan Cicadellidae (Homoptera) türleri ve yayılış alanları. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 32 (4): 281-301.
- Nabhan G. P. 1998. The potential consequences of pollinator declines on conservation of biodiversity and stability of food crop yields, *Conservation Biology* 12: 1, 8-17.
- Narendran T. C. & K. Fousi 2002. A new genus and a new species of Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from the rice ecosystems of Central Kerala, India. *Journal of Ecobiology*, 14 (2): 137-141.
- Ogah E. O., J. A. Odebiyi, A. A. Omoloye & F. E. Nwilene 2010. Parasitism and development of *Platygaster diplosisae* (Hymenoptera: Platygastridae) on the African rice gall midge *Orseolia oryzivora* (Diptera: Cecidomyiidae). Cambridge University Press, Cambridge, UK, *International Journal of Tropical Insect Science*, 30 (2): 93-100.
- Öztürk N. & M. R. Ulusoy 2011. Doğu Akdeniz Bölgesi nar ve turuncgil bahçelerinde, Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin parazitoit ve predatörlerinin belirlenmesi *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 2 (1): 19-24.
- Rai P. S., 1984. Parasitization of rice earhead bug eggs by *Gryon* sp. (Scelionidae: Hymenoptera). *Journal of Maharashtra Agricultural Universities*, 8 (3): 281.
- Serel İ., 1978. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde çeltik zararlılarının tanınmaları, yayılış alanları ve ekonomik önemleri üzerine araştırmalar. (Uzmanlık Tezi). Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, İzmir, 92 s.
- Shelly T. E. 2000. Buzzing Bees (Hymenoptera: Apidae, Halictidae) on solanum (Solanaceae): floral choice and handling time track pollen availability, *Florida Entomologist*, 83 (2): 180-187.
- Uçkan F. & A. Gülel 2000. *Apanteles galleriae* Wilkinson (Hym.; Braconidae)nin bazı biyolojik özelliklerine konak türün etkileri. *Turkish Journal of Zoology*, 24 (Ek sayı): 105-113.
- Yılmaz E. & Y. Karsavuran 2009. İzmir ili mısır alanlarında *Zygnidia pullula* (Boheman, 1845) ve *Asymmetresca decedens* (Paoli) (Hom.; Cicadellidae)'in popülasyon değişimi. Türkiye III Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 15-18 Temmuz Van, 25.
- Zubair Ahmad & S. M. Haris 2002. Braconinae enemies of insect pests of rice in India (Hymenoptera: Braconidae). Section of Entomology, Department of Zoology, Aligarh Muslim University, Aligarh - 202 002 (U.P.), *India Journal Bionotes*, 4 (4): 103.