

Kültür kekiği (*Origanum* spp.) (Lamiaceae)'ndeki Heteroptera takımına bağlı böcek faunasının belirlenmesi üzerinde çalışmalar*

Göksal BEYAZ**

Serdar TEZCAN**

Summary

Studies on the determination of Heteroptera fauna on *Origanum* spp. (Lamiaceae)

This study was carried out to determine the Heteroptera fauna of the *Origanum* spp. in two fields at Turgutlu and Salihli (Manisa) provinces during the years of 1998 and 1999. The specimens were collected weekly intervals by sweeping during april-november.

As a result of studies, 24 species were determined belonging to five families of Heteroptera. These are *Dolycoris baccarum* Linnaeus, *Eurydema ornatum* Linnaeus and *Nezara viridula* Linnaeus belonging to Pentatomidae; *Liorhyssus hyalinus* Fabricius, *Stictopleurus pictus* Fieber, *Corizus hyoscyami* Linnaeus, *C. fenestella* Horvath, *Brachycarenum tigrinus* Schilling, *Rhopalus parumpunctatus* Schilling and *R. subrufus* Gmelin belonging to Rhopalidae; *Nysius graminicola* Kolenati, *N. cymoides* Spinola, *N. ericae* Schilling, *N. thymi* Wolf and *Piocoris erythrocephalus* Lepeletier & Serville belonging to Lygaeidae; *Nabis pseudoferus* Remane and *N. punctatus* Remane belonging to Nabidae; *Campylomma diversicornis* Reuter, *Exolygus pratensis* Linnaeus, *Trigonotylus pulchellus* Hahn, *Taylorilygus pallidulus* Blanchard, *Macrolophus caliginosus* Wagner *M. nubilus* Herrich & Schaffer and *Deraeocoris serenus* Douglas & Scott belonging to Miridae. They were classified according to their feeding habit. Amongst those *N. thymi* Wolf and *N. ericae* Schilling were found as dominant species and *C. fenestella*, *N. cymoides*, *N. ericae*, *N. thymi*, *C. diversicornis*, *E. pratensis*, *T. pulchellus* and *T. pallidulus* were found first time from Manisa province.

Key words: Oregano, *Origanum* spp., fauna, Heteroptera, Turkey

Anahtar sözcükler: Kültür kekiği, *Origanum* spp., fauna, Heteroptera, Türkiye

* Yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

** E.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 35100 Bornova, İzmir
e-mail: tezcan@ziraat.ege.edu.tr

Alınış (Received): 12.01.2001

Giriş

Kekik çok yıllık bir bitki olup, yemeklerde baharat olarak kullanılmakta, ayrıca bitkiden elde edilen uçucu yağ tıbbi amaçlarla tüketilmektedir.

Lamiaceae familyasına bağlı *Thymus*, *Thymbra* ve *Origanum* cinsleri içinde bulunan bazı bitki türleri Türkçe'de genel olarak Kekik adıyla anılmaktadır.

Bunlardan *Thymus* cinsi içinde Türkiye'de 40 kadar tür bulunmaktadır. Bu türlerden *T. longicaulis* ile *T. praecox* türlerinin çiçekli dalları Sater, Satir, Zahter, Zatrın, Yabani kekik veya Yabani sater isimleri altında kullanılmaktadır. *T. capitatus* ise Beyaz kekik olarak adlandırılmakta ve daha çok kurak alanlarda yetişmektedir.

Aynı familyadan *Thymbra spicata* genellikle Kara kekik olarak isimlendirilmekte ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bu bitkinin kurutulmuş yaprak ve çiçekleri Sater ve Zahter isimleriyle tanınmakta, antiseptik ve uyarıcı etkisi nedeniyle çay olarak içilmektedir (Baytop, 1984).

Kültürü yapılan kekik türleri ise *Origanum* cinsine bağlıdır ve bu cins içinde Türkiye'de 21 tür bulunmaktadır (Davis, 1982). Bunlardan İzmir kekiği olarak bilinen *Origanum onites* ile *O. vulgare*'nin ve İstanbul kekiği olarak isimlendirilen *O. heracleoticum*'un kültürü yapılmaktadır (Baytop, 1984).

Son yıllarda gerek iç tüketimi, gerekse dış talebi karşılamak amacıyla doğadan *Thymus* ve *Thymbra* türlerinin toplanmasının yanısıra, *Origanum* türlerinin yetiştirilmesi de önem kazanmaya başlamıştır. Yoğun iç tüketim yanında önemli bir dışsattım değeri bulunan bu bitkilerin dünya ticareti içindeki yeri 6.000 ton olup, bu miktarın 2.500 tonu Türkiye'den sağlanmaktadır (Kayhan, 1991). Özellikle son yıllarda bu alanda önemli artışlar olmuş ve 2001 yılında yurtdışına satılan ürün miktarı 8.600 tona ulaşmıştır (Anonymous, 2002). Manisa İli Kültür kekiği üretiminin hemen tamamının yapıldığı alanlar Turgutlu ve Salihli İlçelerinde yer almaktadır.

Kültür kekiğinin öneminin her geçen gün artması, üretim alanlarının hızlı artışını beraberinde getirmiş ve üretim sürecinde karşılaşılan zararlılarla ilgili sorunların belirlenmesi amacıyla 1998 ve 1999 yıllarında konu ele alınmıştır.

Her ne kadar Aysev (1974), Önder (1976), Atalay (1978), Lodos et al. (1978, 1998, 1999) ve Pehlivan (1981) tarafından yapılan faunistik çalışmalarda *Thymus* türleri üzerinde yakalanan böcek türlerine değinilmişse de, *Origanum* türlerinin zararlıları hakkında herhangi bir bilgiye rastlanılmamıştır. Bu makalede Kültür kekiği üretim alanlarında bulunan Heteroptera takımına bağlı türlere ilişkin bilgilerin verilmesi amaçlanmaktadır.

Materyal ve Metot

Manisa yöresi Kültür kekiği (*Origanum* spp.) üretim alanlarında bulunan Heteroptera takımına bağlı böcek faunasının belirlenmesini amaçlayan bu çalışmanın ana materyalini Turgutlu ve Salihli İlçelerinde bulunan iki tarladan elde edilen

Pentatomidae, Rhopalidae, Lygaeidae, Nabidae ve Miridae familyalarına bağlı türler oluşturmaktadır.

Araştırma, Haziran 1998 - Kasım 1999 tarihleri arasında, Turgutlu (Akköy)'daki 85 dekarlık ve Salihli (Poyrazdamları)'deki 2 dekarlık, ilaçlama yapılmayan Kültür kekiği üretim tarlalarında gerçekleştirilmiştir.

rneklemeler nisan - kasım aylarında haftada bir, aralık - şubat aylarında ayda bir, mart ayında ise iki haftada bir yapılmıştır.

Örnekler atrap kullanılarak toplanmıştır. Tarlalara köşegenler doğrultusunda girilerek 100 kez atrap sallanmış ve yakalanan örnekler değerlendirilmiştir. Bu amaçla etil asetatlı öldürme kavanozlarında öldürülen ve iğnelenip etiketlenen materyal, makroskobik ve mikroskobik incelemeye alınmıştır. Ayrım ve teşhislerde 100X büyütmeli stereo mikroskoplardan yararlanılmıştır.

Türlerin tanı ve doğrulamaları merhum Prof. Dr. Feyzi nder (E. Ü. Ziraat Fakültesi, Bornova, İzmir) ile Prof. Dr. Esat Pehlivan (E. Ü. Ziraat Fakültesi, Bornova, İzmir) tarafından yapılmıştır. Örnekler E. Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nde bulunan Prof. Dr. Niyazi Lodos Müzesinde saklanmaktadır.

Yakalanan böceklerin beslenme durumlarının belirlenmesi amacıyla arazide gözlemler yapılmış, ayrıca ele alınan örnekler, serada yetiştirilmiş ve kafes içine alınmış olan Kültür kekiği bitkilerine salınarak beslenip beslenmedikleri gözlenmiştir. Konuyla ilgili araştırcıların önceki çalışmaları da dikkate alınarak türler için biyolojik notlar verilmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Bu alışma ile Manisa'nın Turgutlu ve Salihli İlçelerindeki Kültür kekiği üretim alanlarında Heteroptera takımınının 5 familyasına bağlı toplam 24 türün bulunduğu saptanmıştır. Bu türler beslenme özelliklerine göre ayrılmış ve familyalar filogenetik, türler ise alfabetik sırayla aşağıda verilmiştir.

Fitofag türler

Dolycoris baccarum Linnaeus, 1758 (Pentatomidae)

İncelenen materyal: Mart-kasım ayları arasında ve çoğunlukla haziran-ağustos döneminde Salihli'den 14, Turgutlu'dan 16 olmak üzere toplam 30 örnek toplanmıştır.

Biyolojik not: Polifag bir zararlı olan ***D. baccarum***'un (Karsavuran, 1986), Kültür kekiği yaprakları ile beslendiği gözlenmiştir.

Nezara viridula Linnaeus, 1758 (Pentatomidae)

İncelenen materyal: Temmuz-eylül ayları arasında ve çoğunlukla temmuz ayı içinde Salihli'den ve Turgutlu'dan altışar adet olmak üzere toplam 12 örnek yakalanmıştır.

Biyolojik not: Polifag olan ve Lodos et al. (1998) tarafından ***Thymus vulgaris*** zerinden toplanan bu türün konukçuları arasında Kültür kekiğinin de bulunduğu belirlenmiştir.

Corizus fenestella Horvath, 1917 (Rhopalidae)

İncelenen materyal: Temmuz başından ağustos sonuna kadar olan dönemde Salihli'den 21 örnek toplanmış olup, Turgutlu'da örneğine rastlanamamıştır. Bu türün Manisa'da bulunduğu ilk kez bu çalışmayla ortaya konmaktadır.

Biyolojik not: Bu çalışmada Kültür kekiğinin bu türün konukçusu olduğu saptanmıştır.

C. hyoscyami Linnaeus, 1758

İncelenen materyal: Nisan sonundan eylül ayı başına kadar olan dönemde ve özellikle temmuz ve ağustos aylarında Salihli'den sekiz, Turgutlu'dan altı olmak üzere toplam 14 örnek yakalanmıştır.

Biyolojik not: Kültür kekiğinin ***Corizus hyoscyami***'nin konukçusu olduğu bu çalışmayla saptanmış olup, bu türün yapraklarla beslendiği gözlenmiştir.

Liorhysus hyalinus Fabricius, 1794 (Rhopalidae)

İncelenen materyal: Temmuz başından ekim sonuna kadar olan dönemde Salihli'den 32, Turgutlu'dan 13 olmak üzere toplam 45 örnek yakalanmıştır.

Biyolojik not: Polifag olan bu türün Kültür kekiği yaprakları üzerinde beslendiği gözlenmiştir.

Stictopleurus pictus Fieber, 1861 (Rhopalidae)

İncelenen materyal: Mayıs ortasından kasım sonuna kadar olan dönemde çoğunlukla da temmuz-ağustos aylarında Salihli'den 85, Turgutlu'dan 38 olmak üzere toplam 123 örnek toplanmıştır.

Biyolojik not: Değişik familyalardan pek çok bitkiyle beslenen bu türün Kültür kekiğiyle de beslendiği bu çalışmayla saptanmıştır.

Nysius cymoides Spinola, 1887 (Lygaeidae)

İncelenen materyal: Mayıs başından ekim sonuna kadar olan dönemde Salihli'de 138, Turgutlu'da ise 62 olmak üzere toplam 200 örnek yakalanmıştır. Bu zararının Manisa İlinde bulunduğu ilk kez bu çalışmayla ortaya konmuştur.

Biyolojik not: Polifag bir tür olup, Kültür kekiğinin yapraklarında beslendiği gözlenmiştir.

N. ericae Schilling, 1829

İncelenen materyal: Mayıs başından ekim sonuna kadar olan dönemde Salihli'de 511, Turgutlu'da 117 olmak üzere toplam 628 örnek yakalanmıştır. Bu türün Manisa İlinde bulunduğu ilk kez bu çalışmayla ortaya konulmaktadır.

Biyolojik not: Bu çalışmada Kültür kekiğinin bu türün konukçusu olduğu belirlenmiştir.

N. graminicola Kolenati, 1845

İncelenen materyal: Mayıs başından ekim başına kadar olan dönemde Salihli'de 422, Turgutlu'da 46 olmak üzere toplam 468 örnek yakalanmıştır.

Biyolojik not: Beslenen yapraklarda beyazımsı sarımsı lekelerin oluşması belirgin ve tipik bir zarar şeklidir.

N. thymi Wolf, 1804

İncelenen materyal: Mayıs başından kasımın ilk haftasına kadar olan dönemde yakalanan bu türün Salihli'de 6997, Turgutlu'da 810 olmak üzere toplam 7807 örneği yakalanmıştır. Bu türün Manisa'da bulunduğu ilk kez bu çalışmayla ortaya konmuş olup, en çok sayıda örneği yakalanan tür durumundadır.

Biyolojik not: *Thymus serpyllum* ve *T. vulgaris* başta olmak üzere pek çok bitki türünde beslenen bu türün (Stichel, 1958; Lodos et al., 1999), Kültür kekiğinde de beslendiği gözlenmiştir.

Exolygus pratensis Linnaeus, 1758 (Miridae)

İncelenen materyal: Mayıs-ağustos aylarında Salihli'de 45 örneği toplanırken, Turgutlu'da hiç örneği yakalanamamıştır. Bu türün Manisa'da bulunduğu bu çalışmayla ortaya konulmuştur.

Biyolojik not: Konukçularının yaprak, sürgün, çiçek ve tohum taslaklarını sokup emerek zarar yapan bu türün (Önder, 1976), Kültür kekiği yapraklarında beslendiği gözlenmiştir.

Zoofag türler

Nabis pseudoferus Remane, 1949 (Nabidae)

İncelenen materyal: Temmuz-ağustos aylarında Salihli'de dört, Turgutlu'da beş olmak üzere toplam dokuz örneği yakalanmıştır.

N. punctatus Remane, 1953

İncelenen materyal: Çoğunlukla temmuz ayında yakalanan bu türün beş örneği Salihli'de, üç örneği Turgutlu'da olmak üzere sekiz örneği toplanmıştır.

Piocoris erythrocephalus Lepeletier & Serville, 1825 (Lygaeidae)

İncelenen materyal: Temmuz ağustos aylarında rastlanan bu türün Salihli'de sekiz, Turgutlu'da beş olmak üzere toplam 13 örneği yakalanmıştır.

Deraeocoris serenus Douglas & Scott, 1868 (Miridae)

İncelenen materyal: Temmuz ayında altı örneği Salihli'de, dört örneği Turgutlu'da olmak üzere toplam 10 örneği yakalanmıştır.

Macrolophus caliginosus Wagner, 1951 (Miridae)

İncelenen materyal: Mart ortasından ağustos başına kadar olan dönemde 92 örneği Salihli'de, 21 örneği Turgutlu'da olmak üzere toplam 113 örneği yakalanmıştır.

M. nubilus Herrich & Schaffer, 1835

İncelenen materyal: Mart-temmuz başı arasında Salihli'de 50, Turgutlu'da 10 olmak üzere toplam 60 örneği yakalanmıştır.

Tümü genel predatör olan bu türlerin akar ve yumuşak vücutlu böcek türleri ile beslendiği bilinmektedir. Söz konusu türlerin Kültür kekiğinde zararlı olan yaprakbiti, kırmızıörümcek, psillid, beyaz sinek, yeşilkurt yumurta ve larvaları ile beslenmek üzere bu alanlarda buldukları düşünülmektedir.

Zoofitofag tür

***Campylomma diversicornis* Reuter, 1878 (Miridae)**

İncelenen materyal: Mayıs-ekim aylarında yakalanan bu türün Salihli'de 27, Turgutlu'da 28 olmak üzere toplam 55 örneği toplanmıştır. Bu türün Manisa'da bulunduğu ilk kez bu çalışmayla ortaya konmaktadır.

Biyolojik not: Gerek küçük böcekler ve akarlar gibi hayvansal besinlerle, gerekse bitkisel besinlerle beslenen bir türdür (Çelik, 1981; Göven et al., 1995; Bolu et al., 1999; Büyük & Özpınar, 1999). Bu türün Kültür kekiği yapraklarına ek olarak çiçek ve tohumlarda da beslendiği görülmüştür.

Diğer türler

***Eurydema ornatum* Linnaeus, 1758 (Pentatomidae)**

İncelenen materyal: Mayıs ortasından ağustos ortasına kadar olan dönemde Salihli'den dokuz, Turgutlu'dan beş olmak üzere toplam 14 örnek toplanmıştır.

Biyolojik not: Bu çalışmada adı geçen zararlının Kültür kekiği bitkileri ile beslenmediği tahmin edilmekte olup, yakalanan bireylerin tarlalar çevresindeki Brassicaceae familyasına bağlı konukçu bitkilerden (Lodos, 1986) Kültür kekiği üzerine geçtikleri düşünülmektedir.

***Brachycarenum tigrinus* Schilling, 1829 (Rhopalidae)**

İncelenen materyal: Temmuz ayı başından eylül ortasına kadar olan dönemde Turgutlu'dan 15 örnek toplanmıştır.

Biyolojik not: Kafes çalışmalarında bu türün Kültür kekiği üzerinde beslendiği saptanmamıştır. Bu nedenle çevredeki konukçularından Kültür kekiği üzerine gelmiş olduğu düşünülmektedir.

***Rhopalus parumpunctatus* Schilling, 1829 (Rhopalidae)**

İncelenen materyal: Haziranın son haftasından ekimin ilk haftasına kadar olan dönemde Salihli'den altı, Turgutlu'dan sekiz olmak üzere toplam 14 örnek yakalanmıştır.

Biyolojik not: Polifag olan bu tür Kültür kekiği üzerinden yakalanmış olmasına karşın, yapılan gözlemlerde beslenmesi ile ilgili bir bulgu elde edilememiştir.

***R. subrufus* Gmelin, 1788**

İncelenen materyal: Temmuz ortasından ağustos sonuna kadar olan dönemde Salihli'den beş, Turgutlu'dan yedi, toplam 12 örnek yakalanmıştır.

Biyolojik not: Polifag olan bu tür ile yapılan kafes çalışmalarında Kültür kekiği ile beslendiği gözlenmemiştir.

***Taylorilygus pallidulus* Blanchard, 1852 (Miridae)**

İncelenen materyal: Temmuz ortasından ekim ortasına kadar olan dönemde dört örneği Salihli'de, üç örneği Turgutlu'da olmak üzere toplam yedi örneği yakalanmıştır. Bu türün Manisa yöresinde bulunduğu ilk kez bu çalışmayla ortaya konulmuştur.

Biyolojik not: Önceki tür gibi çoğunlukla otsu bitkiler üzerinde bulunan bu türün Kültür kekiği ile beslenmesi gözlenmemiştir.

Trigonotylus pulchellus Hahn, 1834 (Miridae)

İncelenen materyal: Temmuz başından ağustosun ilk haftasına kadar olan dönemde Turgutlu'da yedi örneği toplanmıştır. Bu türün Manisa yöresinde bulunduğu ilk kez bu çalışmayla ortaya konulmuştur.

Biyolojik not: Otsu bitkiler üzerinde bulunan bu türün Kültür kekiği ile beslenip beslenmediği konusunda herhangi bir bulgu elde edilememiştir.

Bu çalışmayla ***C. fenestella***, ***N. cymoides***, ***N. ericae***, ***N. thymi***, ***C. diversicornis***, ***E. pratensis***, ***T. pulchellus*** ve ***T. pallidulus*** türlerinin Manisa'da buldukları ilk kez ortaya konulmaktadır. ***C. fenestella*** ve ***E. pratensis*** yalnız Salihli'de yakalanırken, ***B. tigrinus*** ve ***T. pulchellus*** sadece Turgutlu'da saptanmıştır.

Yapılan gözlemler sonucunda fitofag özellik gösteren 11 türden ***Nysius thymi***, ***N. ericae***, ***Liorhyssus hyalinus*** ve ***Stictopleurus pictus***'un diğerlerine göre daha bol buldukları belirlenmiştir. Genel predatör olarak bilinen altı zoofag tür ile, bir zoofitofag türün de Kültür kekiğinin Heteroptera faunası içinde bulunduğu ortaya çıkmıştır. Bunların dışındaki altı türün ise gerek tarla, gerekse saksı denemelerinde Kültür kekiği ile beslenme durumu saptanamadığı için Kültür kekiği tarlalarından tesadüfen toplanmış olabileceği düşünülmüştür.

Kültür kekiğinin Heteroptera faunasını ortaya koymayı hedefleyen bu çalışmada belirlenen türlerle ilgili daha ayrıntılı biyolojik, ekolojik ve savaşa yönelik çalışmaların, gerek duyulması durumunda gelecekte ele alınabileceği ve bilinmeyenlerin azaltılabileceği düşünülmektedir.

Teşekkür

Toplanan materyalin teşhis ve doğrulamalarındaki yardımları için merhum Prof. Dr. F. Önder ile Prof. Dr. E. Pehlivan'a; çalışmalar sırasındaki destekleri için Sayın M. A. Işık, Zir. Yük. Müh. F. Kepekçi, Dr. H. Otan'a ve konu ile ilgili katkıları için Doç. Dr. E. Bayram'a teşekkür ederiz.

Özet

Manisa yöresi Kültür kekiği üretim alanlarında bulunan Heteroptera takımına ait böcek faunasının belirlenmesini amaçlayan bu çalışma 1998- 1999 yıllarında Salihli ve Turgutlu'daki iki ayrı üretim alanında gerçekleştirilmiştir.

Çalışma sonucunda beş familyaya ait 24 tür tespit edilmiş olup, bunlardan 11 tür fitofag, altı tür zoofag, bir tür zoofitofag özelliindedir. Bunların dışındaki altı türün ise gerek tarla, gerekse saksı denemelerinde Kültür kekiği ile beslenme durumu saptanamadığı için Kültür kekiği tarlalarından tesadüfen toplanmış olabileceği düşünülmüştür. En yoğun yakalanan türler ise ***Nysius thymi*** ve ***N. ericae***'dir. Ayrıca ***C. fenestella***, ***N. cymoides***, ***N. ericae***, ***N. thymi***, ***C. diversicornis***, ***E. pratensis***, ***T. pulchellus*** ve ***T. pallidulus***'un Manisa'da buldukları ilk kez bu çalışmayla ortaya konulmuştur.

Literatür

- Anonymous, 2002. Ege İhracatçı Birlikleri kiraz ihrac miktarları ve parasal değerleri, 4 s.
- Atalay, R., 1978. ***Liorhyssus hyalinus*** (F.) (Rhopalidae: Heteroptera)'un Biyolojisi, Konukçuları, Zararlılık Durumu ve Mevsimsel Faaliyetleri Üzerinde Araştırmalar. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No: 342, Bornova-İzmir, 192 s.

- Aysev, N., 1974. Ege Bölgesi Lygaeidae Familyası Üzerinde Sistematik Çalışmalar. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Araştırma Eserleri Serisi, Ankara, 149 s.
- Baytop, T., 1984. Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi (Geçmişte ve Bugün). İ.Ü. Eczacılık Fak. Yayın No: 40, 282-283.
- Bolu, H., S. Kornoşor & M. Altın, 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Antepfıstığı (*Pistacia vera*) alanlarında bulunan *Agonoscena pistaciae* Bruckhardt & Lauterer (Homoptera: Psyllidae) ve avcı Heteroptera türleri ile nimf parazitoidinin populasyon değişimlerinin belirlenmesi. Türkiye IV. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 7-17, Adana, 633 s.
- Büyük, M. & A. Özpinar, 1999. Diyarbakır ili kavun ve karpuz ekim alanlarında zararlı *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) ve predatörlerinin populasyon gelişimi üzerinde bir araştırma. Türkiye IV. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 249-258, Adana, 633 s.
- Çelik, M.Y., 1981. Gaziantep ve Çevresinde Antep Fıstıklarında Psylloidea'ya Bağlı Önemli Zararlı Türlerin Tanınmaları, Yayılışları, Konukçuları, Kısa Biyolojileri ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Adana Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müd. Araştırma Eserleri Serisi No: 51, 108 s.
- Davis, P.H., 1982. Flora of Turkey and the Aegean Islands. Vol. 7. Edinburgh University Press, Edinburgh, 947 pp.
- Göven, M.A., Ş. Karaat & T. Yılmaz, 1995. Güneydoğu Anadolu Bölgesi pamuk alanlarında önemli yararlı türlerden biri olan *Campylomma diversicornis* Reut. (Heteroptera, Miridae)'in bazı biyolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. **Türk. Entomol. derg.**, **19** (4): 259-266.
- Karsavuran, Y., 1986. Bornova (İzmir) Koşullarında Çeşitli Kültür Bitkilerinde Zarar Yapan *Dolycoris baccarum* (L.) (Heteroptera: Pentatomidae)'un Biyolojisi ve Ekolojisi Üzerinde Araştırmalar. E.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nde hazırlanmış Doktora Tezi, (Basılmamış), İzmir, 155 s.
- Kayhan, C., 1991. Tıbbi ve Koku Bitkiler Araştırma Projeleri Çalışma Grubu Raporu. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen, İzmir.
- Lodos, N., 1986. Türkiye Entomolojisi II. (Genel, Uygulamalı, Faunistik). E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 429, İzmir, 515 s.
- Lodos, N., F. Önder, E. Pehlivan & R. Atalay, 1978. Ege ve Marmara Bölgelerinin Zararlı Böcek Faunasının Tespiti Üzerinde Çalışmalar. T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Ankara, 301 s.
- Lodos, N., F. Önder, E. Pehlivan, R. Atalay, E. Erkin, Y. Karsavuran, S. Tezcan & S. Aksoy, 1998. Faunistic Studies on Pentatomoidea (Plataspidae, Acanthosomatidae, Cydnidae, Scutelleridae, Pentatomidae) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. İzmir, 75 pp.
- Lodos, N., F. Önder, E. Pehlivan, R. Atalay, E. Erkin, Y. Karsavuran, S. Tezcan & S. Aksoy, 1999. Faunistic Studies on Lygaeidae (Heteroptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey. İzmir, 57 pp.
- Önder, F., 1976. Türkiye Miridae (Hemiptera) Faunası Üzerinde Sistematik Araştırmalar. E.Ü. Zir. Fak., Entomoloji ve Zirai Zooloji Kürsüsünde hazırlanmış Doçentlik Tezi, İzmir, 506 s.
- Pehlivan, E., 1981. Türkiye Stenocephalidae, Rhopalidae ve Alydidae (Heteroptera: Coreoidea) Faunası Üzerinde Sistematik Araştırmalar. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. No: 410, Bornova-İzmir, 189 s.
- Stichel, W., 1958. Illustrierte Bestimmungstabella der Wanzen, 2. Europa (Hemiptera-Heteroptera), Berlin, 4: 87-95.