

Denizli ili mercimek alanlarında bulunan böcek faunası

Nebile KAYA*

Pervin HINCAL*

Summary

Insect fauna on lentil growing areas in Denizli

Surveys were carried out in order to find out destructive and useful insect fauna in lentil growing areas in Denizli in 1984. As a result of these surveys, 41 insect species belonging to different orders were identified to be 12 Heteroptera, 4 homoptera, 21 Coleoptera and 4 Thysanoptera.

Some species, such as *Calocoris annulus* (Br.), *C. angularis* (Fieb.), *Exolygus pratensis*(L.), *Acyrtosiphon pisum* (Harris), *Aphis craccivora* Koch., *Thrips angusticeps* Uzel and *Kakothrips robustus* (Uzel) were not seemed important at the present due to their low population densities However, among them, aphids and thrips which are also virus vectors with special reference to their damage, should be considered as important pests.

Giriş

İnsan ve hayvan beslenmesinde önemli bir yer tutan baklagiller, ülkemizde tarla ürünleri ekiliş alanının %11.2 sini (2.010.594 ha ekiliş alanı ile), üretimin ise %11.6 sını (5.897.910 ton üretim ile) teşkil etmektedir (Anonymous, 1989). Baklagiller içinde ise yeşil ve kırmızı mercimek toplam 750.000 ha ekiliş alanı ile birinci sırayı almaktadır.

Çalışmalar 1984-89 yılları arasında, "Ege Bölgesi Yemelik Baklagillerinde (Nohut, Fasulye, Mercimek, Bakla, Börülce, Bezelye) Hastalık, Zararlı ve Yabancıotlar ile Bunların Mücadelelerinin Geliştirilmesi Üzerinde Araştırmalar" isimli proje çerçevesinde

* Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 35040 Bornova, İzmir, Türkiye

yürütülmüş, 1984-85 yıllarında söz konusu türlerde bulunan hastalık ve zararlılar saptanmış, daha sonra bunların içinde ekonomik önemi olanlar üzerinde derinlemesine araştırmalara gidilmiştir.

Bu makalede, yalnızca mercimek bitkisinde bulunan zararlı ve yararlı böcek faunası verilerek, bugün için tanınan önemli zararlıların yanısıra, diğer zararlı ve yararlı türleri de tanıtmak suretiyle ileride yapılacak çalışmalara ışık tutacak verilerin bir arada bulundurulması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmalar Denizli'nin Merkez ve Tavas ilçelerinde 1984 yılında yürütülmüştür. Bitkinin vejetasyon dönemi olan mart-haziran ayları arasında, topraktan ilk çıkış dönemi (fide-28 Mart), çiçeklenme (16 Mayıs) ve kapsül dönemi (14 Haziran) olmak üzere üç ayrı zamanda sayımlar yapılmıştır. Sayım yapılacak tarla ve örnek sayısı, Bora ve Karaca (1970)'ya göre hesaplanmış, seçilen tarlaların köşegenleri doğrultusunda 50'şer atrap sallanmış, yakalanan böcekler usulüne göre etiketlenerek koleksiyonları yapılmıştır. Daha sonra Coleoptera türleri Prof. Dr. Niyazi Lodos* ve Prof. Dr. Esat Pehlivan*, Heteroptera türleri Prof. Dr. Feyzi Önder*, Homoptera türleri de Dr. Ayla Kalkandelen ** tarafından teşhis edilmiştir.

Ayrıca, mercimeklerin toprak sathına çıktığı tarihten hasada kadar Tavas ilçesinin Karahisar, Vakıf ve Kızılcabölük köylerinde 3'er tarlada haftalık periyotlarla, atrap sallama yöntemi ile *Sitona* sp. ve *Bruchus* spp. sayımları yapılmıştır.

Emici zararlıları saptamak amacı ile tarlanın 5 ayrı yerinden 20'şer bitkiden toplam 100 tepe sürgünü alınarak önce kese kâğıdına, sonra naylon torbaya konup, buz kutuları içinde laboratuvara getirilerek stereo mikroskop altında incelenmiş, görülen zararlılar sayılıp kaydedilmiştir. Bunun yanısıra yaprak bitleri ve thripsler alkole alınıp, thripsler Dr. R. Zur Strassen'e*** teşhise gönderilmiştir. Yaprak bitlerinin ve faydalı Coccinellid'lerin teşhisi Doç. Dr. Enis Erkin* tarafından yapılmıştır.

Kapsül döneminde, kapsüllerde zarar yapan böcekleri saptayabilmek için tarlanın 5 ayrı yerinde 10'ar bitkinin değişik seviyelerinden olmak üzere 5'er kapsül (toplam 250) alınarak laboratuvara getirilmiş, bunlardan 100 tanesi tek tek kontrol edilerek bulunan zararlılar kaydedilmiş, diğerleri kültür kavanozlarında bekletilerek eylül başında kontrol edilip görülen zararlılar kaydedilmiştir.

Toprakaltı zararlılarını saptayabilmek için, fide döneminde; Square foot yöntemine göre hazırlanmış 930 cm² lik çember, tarlanın 5 ayrı yerine atılarak önce toprak yüzeyi, daha sonra da 8-10 cm toprak derinliğine kadar olan kısım incelenmiştir (Gümüşsuyu, 1970).

* E. Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir

** Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, Ankara

*** Natur Museum Seckenberg, Frankfurt, Germany.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

1984 yılında Ege Bölgesinin mercimek ekilişi yönünden en önemli merkezi olan Denizli ili mercimek alanlarında Heteroptera : Miridae (6 tür), Lygaeidae (5 tür), Rhopalidae (1 tür), Homoptera : Cicadellidae (1 tür), Tettigometridae (1 tür), Aphididae (2 tür), Coleoptera : Curculionidae (1 tür), Bruchidae (14 tür), Coccinellidae (5 tür), Cetonidae (1 tür), ve Thysanoptera : Thripidae (4 tür) familyalarından olmak üzere toplam 41 böcek türü bulunmuştur.

Bulunan türlerin, buldukları ilçe, köy, tarih, bitki fenolojisi aşağıda verilmiştir.

Coleoptera

Curculionidae

Sitona crinitus Herbst.

Tavas ilçesinin Karahisar, Vakıf ve Kızılcabölük köylerinde, mercimeklerin 5-8 cm boyunda olduğu dönemden itibaren, hasada kadar erginleri doğada bulunan bu zararlının 100 atraptaki yoğunluğu 2-72 arasında değişmiştir. Önemli olduğu bilinen bir mercimek zararlısıdır (Kaya ve Hıncal, 1987).

Bruchidae

Bruchus lentis Fröhl.

Erginler Tavas ilçesinin Karahisar, Vakıf ve Kızılcabölük köyleri ile Merkez-Çukurköy'de nisan ayından itibaren görülmeye başlayarak mayıs ayı içinde en yüksek seviyeye ulaşmıştır. 100 atraptaki yoğunlukları 1-36 arasında değişmiştir. *B. lentis* Ege Bölgesi mercimeklerinde en fazla bulunan türdür (Kaya ve Hıncal, 1989; Hıncal ve Kaya, 1988). Bu tür Türkiye'de ilk defa Bodenheimer (1958) tarafından bulunmuş olup, özellikle Batı Anadolu, Marmara ve Trakya Bölgelerinde mercimeğin en önemli zararlısıdır (Decelle and Lodos, 1989).

Bruchus laticollis Boh.

Tavas-Kızılcabölük'te 16 Mayıs'ta, %80 çiçeklenme döneminde 1 adet bulunmuştur. Ege Bölgesi mercimeklerinde ilk kayıttır. Hariri (1978)'ye göre önemli bir mercimek ve nohut zararlısıdır. Decelle and Lodos (1989)'a göre de Türkiye'de geniş bir yayılış alanı vardır, mercimekten başka *Lathyrus aphaca*, *Vicia* sp. ve çeşitli yabancı otlar konukçularıdır.

Bruchus pisorum L.

Tavas-Karahisar'da 4 Haziran'da kapsül döneminde 2 adet bulunmuştur. Türkiye'nin hemen her yerinde yaygındır, bezelyede ekonomik önemi haiz bir türdür (Decelle and Lodos, 1989).

Bruchus brachialis Fahr.

Merkez-Çukurköy ile Tavas-Vakıf ve Karahisar köylerinde mayıs ortalarında çiçeklenme başlangıcı ve %80 çiçeklenme dönemlerinde 1-3 adet bulunmuştur. Türkiye'de

yaygın bir tür olup, burçak, bakla, yonca, mercimek ve çeşitli yabancı otlar konukçularıdır (Decelle and Lodos, 1989).

Bruchus emerginatus All.

Merkez-Çukurköy'de, Tavas-Karahisar ve Vakıf köylerinde mayıs ortalarında %80 çiçeklenme döneminde 2-4 adet bulunmuştur. Türkiye'de oldukça yaygın bir tür olup, bezelye, mercimek ve bazı yabancı otlarda bulunmuştur (Decelle and Lodos, 1989).

Bruchus rufimanus Boh.

Tavas-Kızılcaaböyük ve Vakıf köylerinde %80 çiçeklenme döneminde (16 Mayıs) bir adet bulunmuştur. Gerçek konukçusu bakladır. Türkiye'de az veya çok her yerde bulunur. Mürdümük, bezelye, mercimek ve nohutta da zarar yapar (Decelle and Lodos, 1989).

Bruchus tristis Boh.

Tavas-Kızılcaaböyük'te çiçeklenme öncesi dönemde (4-9 Mayıs), 1-2 adet bulunmuştur. Ege Bölgesinde mercimekte ilk kayıttır. Hariri (1978)'ye göre Suriye'de önemli bir mercimek ve nohut zararlısıdır. Ayrıca burçak, bakla, bezelye, mürdümük ve çeşitli yabancı otlar konukçularıdır (Decelle and Lodos, 1989).

Bruchus ulicis M.-R.

Tavas-Kızılcaaböyük'te %80 çiçeklenme döneminde (16 Mayıs) iki adet bulunmuştur. Yayılış alanı pek fazla değildir. Batı Anadolu'da rastlanır. Burçak, fiğ, mercimek, bezelye, fasulyede bulunmuştur (Decelle and Lodos, 1989).

Bruchidius bimaculatus (O1.)

Tavas-Kızılcaaböyük'te çiçeklenme öncesi döneminde (18 Nisan), bir adet bulunmuştur. Ege bölgesi mercimekleri için ilk kayıttır. Seçkin (1981) bu türü fiğ ve yonca tohum böceği olarak bildirip, bezelye ve kara mercimekte rastladığını ifade etmektedir. Türkiye'de geniş bir yayılış alanı vardır. Yukarıda belirtilenlerden başka *Pinus*, *Juniperus*, *Urtica*, *Quercus*, *Ulmus* ve yabancı otlarda bu tür tesbit edilmiştir (Decelle and Lodos, 1989).

Bruchidius quinqueguttatus (O1.)

Tavas-Vakıf köyünde kapsül döneminde (4 Haziran) iki adet bulunmuş olup, bu tür de mercimek için yeni kayıttır. Decelle and Lodos (1989)'a göre Türkiye'nin pek çok yerinde vardır. Nohut, bakla ve çeşitli *Vicia* ve yabancı ot türleri bilinen konukçularıdır.

Bruchidius lutescens (Blanch.)

Tavas-Vakıf'ta 4 Haziranda kapsül döneminde bir tane bulunmuştur. Ege Bölgesinde mercimekte ilk kayıttır. Seçkin (1981) bu türün türkçe ismini siyah korunga tohum böceği olarak vermekte, Bursa ve Mudanya'da bulunduğunu belirtmektedir. Decelle and Lodos (1989)'a göre yaklaşık bütün Türkiye'de yayılmıştır. Çeşitli Leguminosae'ler ve Umbelifera'lar konukçusudur.

Spermophagus sericeus Geoff.

Tavas-Karahisar ve Kızılcaabölük'te kapsül döneminde (4 Haziran) üç adet bulunmuş olup bölgemizde mercimek için ilk kayıttır. Seçkin (1981), Bursa'da bezelye, mercimek ve burçakta çiçeklerde beslendiğini ancak tohumlara zarar vermediğini belirtmektedir. Decelle and Lodos (1989), *Medicago sativa*, *Pimpinella anisum* ve diğer Umbellifera'lar ile, bazı Compositae ve *Convolvulus*'ların çiçeklerinde beslendiğini belirtmektedir.

Callosobruchus maculatus (F.)

Tavas-Karahisar'da %80 çiçeklenme döneminde (16 Mayıs) 7 adet bulunmuştur. Aslında börülce tohum böceğidir. Ege Bölgesinde börülcelerde yaygındır. Alkan (1966)'a göre Türkiye'de ilk defa 1952 de bulunmuştur. Tüm Türkiye'de yaygın ve yerleşik bir türdür. Karman et al. (1970), Ege Bölgesinde biyolojisi, konukçuları ve mücadelesi üzerinde çalışmışlardır.

Acanthoscelides obtectus Say

Tavas-Vakıf'ta çiçeklenme başlangıcında bir adet bulunmuştur. Esas konukçusu fasulyedir. Bu tür Türkiye'de ilk defa 1940 ta (Alkan, 1966) bulunmuştur. Ülkemizin her yerinde yaygındır. Biyolojisi, konukçuları ve mücadelesi Atak (1975) tarafından incelenmiştir.

Cetoniidae

Oxythrea cinctella Shaum

Tavas-Kızılcaabölük, Karahisar ve Vakıf köylerinde %80 çiçeklenmeden hasada kadar olan dönemde (16 Mayıs-14 Haziran), 10 atrapta 1-6 adet bulunmuştur. Ülkemizde oldukça yaygın bir türdür. Polifagtır, birçok yabancı ve kültür bitkilerinin çiçeklerinde bulunur. Ancak bu beslenmeleri önemli bir zarara neden olmaz (Lodos, 1989).

Coccinellidae

Coccinella septempunctata L.

Survey yapılan tarlaların hemen hepsinde çiçeklenme başlangıcından hasada kadar (2 Mayıs-16 Haziran) bulunmuştur. Yoğunluğu 1-9 adet arasında değişmiş, özellikle yaprakbiti olan yerlerde daha fazla bulunmuştur. Bilinen faydalı bir türdür.

Adonia variegata Goeze

Bu tür de tüm survey alanlarında çiçeklenme başlangıcından kapsül başlangıcına kadar bulunmuştur. Yoğunluğu 1-6 adet arasında değişmiştir.

Exochomus nigromaculatus Goeze

Denizli-Merkez, Çukurköy ve Tavas-Vakıf'ta çiçeklenme başlangıcı döneminde sırasıyla 1 ve 2 adet bulunmuştur.

Hyperaspis quadrimaculata (Redt.)

Hyperaspis reppensis (Herbst.)

Vakıf ve Karahisar köylerinde çiçeklenme döneminde toplam ikişer adet bulunmuşlardır.

Son 5 tür, yaprak bitleri ile beslenen predatörlerdir.

Heteroptera

Miridae

Calocoris annulus (Br.)

Tavas-Vakıf, Karahisar ve Kızılcabölük köylerinde çiçeklenme başlangıcından hasada kadar olan dönemde yoğunluğu 1-33 arasında değişmiştir.

Calocoris angularis (Fieb.)

Her üç köyde de çiçeklenme döneminde 100 atrapta 1-6 arasında bulunmuştur.

Exolygus pratensis (L.)

Vakıf köyünde çiçeklenme döneminde toplam 12 adet bulunmuştur.

Bu üç tür yayılışları yönünden dikkati çekmekle birlikte birincisi hariç yoğunlukları pek fazla olmamıştır. Ancak Önder (1972) ve Lodos (1982) bu türlerin polifag olduklarını, bitkilerin çiçeklerini sokup emmek suretiyle onların dökülmelerine neden olduklarını, dolayısıyla tohum bağlamalarına engel olduklarını, potansiyel zararlı durumuna her zaman geçebilecekleri için dikkatle izlenmeleri gerektiğini belirtmektedirler. Shmyglya (1976)'da *E. pratensis*'in virus ve mycoplazma benzeri (MLO) hastalıklarının vektörü olduğunu ifade etmektedir.

Polymerus vulneratus Pz.

Vakıfta 28 Mayıs'ta üç adet bulunmuştur.

Brachycoleus steini Rt.

Vakıfta 14 Haziran'da (hasat) 2 adet bulunmuştur.

Deraeocoris serenus D.Sc.

Karahisar ve Kızılcabölük'te, çiçeklenme başlangıcından, kapsül dönemine kadar geçen sürede 1-5 arasında değişen yoğunlukta, oldukça yaygın olan bir faydalı böcek türüdür.

Lygaeidae

Metopoplax fuscinervis Stal.

Karahisar'da 9 Mayıs'ta 4 adet bulunmuştur.

Lygaeus equestris L.

15 Mayıs'ta Vakıf ve Kızılcabölük'te birer adet bulunmuştur. Polifagtır, bitkilerin tohumlarıyla beslenir.

Geocoris ater (F.)

G. arenarius (Jak.)

Vakıf'ta çiçeklenme döneminde sırasıyla 4 ve 2 adet bulunan predatör türlerdir.

Melanooryphus superbus (Pol.)

Vakıf, Kızılcabölük ve Karahisar'da çiçeklenme döneminde toplam 8 adet bulunmuştur.

Rhopalidae

Liorhyssus hyalinus (F.)

Vakıf köyünde çiçeklenme öncesi dönemde (4 Nisan) 1, kapsül başlangıcı döneminde de toplam 10 adet bulunmuştur. Polifagtır. Atalay (1978) da, nohut, mercimek ve baklada tesbit etmiştir.

Homoptera

Cicadellidae

Euscelis plebejus Fall.

Vakıf'ta 15 Mayıs'ta bir adet bulunmuştur. Baklagiller konukçusudur.

Tettigometridae

Tettigometra leucophea Pressl.

Vakıf'ta, 15 Mayıs'ta bir adet bulunmuştur.

Aphididae

Acyrtosiphon pisum (Harris)

Bitkilerin tepe sürgünlerinde yapılan sayımlarda; 15-22 Mayıs arasına (çiçeklenme ve kapsül dönemi) rastlayan dönemde yoğunluğu 1-30 adet arasında bulunmuştur. Zararlı daha önce yurdumuzda yoncada tesbit edilmiş olup (Çanakçıoğlu, 1975), mercimek için ilk kayıttır. Hariri (1978) ise *A. pisum*'un nohut ve mercimekte önemli bir zararlı olduğunu, özellikle Yonca Mozaik Virüsü (AMV), Fasulye Sarı Mozaik Virüsü (BYMV), Hıyar Mozaik Virüsü (CMV) ve Patates Yaprak Kıvrıcıklığı Virüsü (PLRV)'nun vektörü olduğunu belirtmektedir.

Aphis craccivora Koch.

1987 yılında, Tavas'ın yine aynı köylerinde mercimeklerde yapılan çalışmalar sırasında yoğun bir yaprakbiti enfeksiyonu görülmüş ve yapılan sayımlarda yoğunluğu 10-300 arasında bulunmuştur. Bu tür Chhabra et al. (1983)'ye göre Hindistan'da mercimeklerde çok önemli olup, bu zararlıya mukavim mercimek hatları yetiştirilmeye çalışılmaktadır. Ayrıca Mazyad et al. (1984) ve Highland and Roberts (1984) de bu türün virus vektörü olduğunu belirtmektedirler.

Thysanoptera

Thripidae

Thrips angusticeps Uzel

Kakothrips robustus (Uzel)

Rhipidothrips graciosus Uzel

Metot bölümünde belirtilen yöntemlerle yapılan sayımlarda Denizli ili mercimeklerinde en fazla bulunan thrips türü *T. angusticeps*'tir. Seczkowska (1982)'ya göre bu tür Polonya'da fasulye tohumlarında %30 a ulaşan verim azalmasına neden olmaktadır. Zararlı yapraklarda bükülme ve dejenerasyonun yanısıra virus taşıyıcılığı da yapmakta, arpa ve lahanada da zararlı olmaktadır. Ülkemizde ve dış ülkelerde mercimekte bulunduğu dair bir kayda rastlanmadığından mercimek için ilk kayıttır. Ayrıca Ege Bölgesinde baklada zararı tarafımızdan saptanmıştır. Lane (1982)'de *T. angusticeps* ve *K. robustus*'un bakla ve bezelyenin önemli zararlıları olduklarını belirtmektedir.

Aelothrips collaris Priesner

Bu tür de yine Denizli ili mercimek alanlarında bulunmuş olup, Saxena (1981)'e göre *T. tabaci* üzerinde beslenen predatör bir türdür. Bu tür de ülkemiz mercimeklerinde ilk kayıttır.

Özet

Ege Bölgesinin önemli mercimek ekiliş alanlarının bulunduğu Denizli ilinde 1984 yılında, takımlara göre Heteroptera'dan 12, Homoptera'dan 4, Coleoptera'dan 21, Thysanoptera'dan 4 olmak üzere toplam 41 böcek türü bulunmuştur.

Bu türler içinde Mercimek Hortumlu Böceği (*Sitona crinitus* Herbst.) ve Mercimek tohum böceği (*Bruchus lentis* Fröhl.) populasyon yoğunluğu ve zararı yönünden önemli bulunmuştur.

Calocoris annulus (Br.), *C. angularis* (Fieb.), *Exolygus pratensis* (L.), *Acyrtosiphon pisum* (Harris), *Aphis craccivora* Koch., *Thrips angusticeps* Uzel ve *Kakothrips robustus* (Uzel) gibi zararlılar da bugün için yoğunlukları pek fazla olmadığı için önemsiz görünüyorsa da bunlar içinde özellikle yaprakbiti ve thripsler esas zararlarının virus vektörü olduklarından ayrıca önem taşımaktadırlar.

Literatür

- Alkan, B., 1966. Türkiye'nin Zararlı Tohum Böcekleri (Coleoptera : Bruchidae) Faunası Üzerinde Çalışmalar. A. Ü. Ziraat Fak. Yayınları : 277, Ankara, 56 s.
- Anonymous, 1989. Tarımsal Yapı ve Üretim, 1987. T.C. Başkanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, No : 1376, Ankara, 328.
- Atak, E.D., 1975. Fasulye Tohum Böceği (*Acanthoscelides obtectus* Say)'nin Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. T.B. Zir. Kar. Gn. Md. Araş. Eserleri Serisi, Teknik Bülteni : 7, İstanbul, 64.
- Atalay, R., 1978. *Liorhyssus hyalinus* (F.) (Rhopalidae : Heteroptera)'un Biyolojisi, Konukçuları, Zararlılık Durumu ve Mevsimsel Faaliyetleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Ün. Zir. Fak. Yay. No : 342, İzmir 192 s.
- Bodenheimer, F.S., 1958. Türkiye'de Ziraate ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüd (1938-1941). Bayur Matbaası. Ankara, 346.
- Bora, T. ve İ. Karaca, 1970. Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Ün. Zir. Fak. Yardımcı Ders Kitabı, No: 167, Bornova, 43s.

- Chhabra, K. S., B. S. Kooner, M. S. Mahal and A. S. Gill, 1983. The Black Aphid, *Aphis craccivora* Koch. on pulses in Punjab. *Pranikée*, 4 : 251-258 (Abstr. in: *Rev. appl. ent.*, 73 (2) : 870).
- Çanakçıoğlu, H., 1975. The Aphidoidea of Turkey. I. Ü : Orman Fakóltesi Yay. No: 189, İstanbul, 309 s.
- Decelle, J. and N. Lodos, 1989. Contribution to the study of Legum weevils of Turkey (Coleoptera : Bruchidae). *Bull. Anns. Soc. r. belge Ent.*, 125:163-212.
- Gümtüşsuyu, İ., 1970. Amerika Birleşik Devletlerinde Böcek Surveyinin Organizasyonu, Surveyler ve Genel Survey Metodları. T.C. Tarım Bak. Zir. Kar. Gen. Md. Yayınlar Mesleki Kitaplar Serisi, Ankara, 52s.
- Hariri, G., 1978. Insect Pest of Chick-pea and Lentil in the Countries of the Eastern Mediterranean : A review pp. 120-123. In : Hawtin, G.C. : Chancellor, G.J. (Eds) "Food Legum Improvement and Development". Proceeding of a workshop held at the Univ. Aleppo, Syria, ICARDA and IDRC, Canada, 216.
- Hıncal, P. ve N. Kaya, 1988. Ege Bölgesinde mercimeklerde zarar yapan mercimek tohum böceği (*Bruchus lentis* Fröhl.)'nin tarla koşullarında kimyasal savaşımı üzerinde araştırmalar. *Bit. Kor. Bül.*, 28 (3-4) : 183-196.
- Highland, H.B. and J.E. Roberts, 1984. Feeding preferences and colonization abilities of three aphid vectors (Homoptera : Aphididae) of peanut mottle virus on selected host plants. *Environ. Entomol.*, 13 (4) : 970-974 (Abstr. in *Rev. appl. Ent.*, 73 (3), 1598).
- Karman, M., S. Erakay ve O. Kaya, 1970. Nohut Sineđi ve Baklagıl Tohum Böcekleri. T.B. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Md. Mes. Neş. Ser. No : 53. İzmir, 19s.
- Kaya, N. ve P. Hıncal, 1987. "Denizli ilinde Mercimek tohum böceği (*Sitona crinitus* Herbst.) (Coleoptera : Curculionidae)'nin populasyon değişim ve zarar durumu, 259-266 ss". Türkiye I. Entomoloji Kongresi Bildirileri. Entomoloji Derneđi Yayınları No :3, 13-16 Ekim 1987, İzmir, 754.
- Kaya, N. ve P. Hıncal, 1989. Mercimek Tohum böceği (*Bruchus lentis* Fröhl.) Coleoptera : Bruchidae)'nin Ege Bölgesindeki populasyon dalgalanmaları ve buna etki eden faktörler. *Bit. Kor. Bül.* (Baskıda).
- Lane, A., 1982. Thrips on peas. Leaflet, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food (1981). No. 170 (Abstr. in : *Rev. appl. Ent.*, 70 (9) : 5414).
- Lodos, N., 1982. Türkiye Entomolojisi (Genel, Uygulamalı ve Faunistik), Cilt II. E. Ü. Ziraat Fak. Yay. No. 429. İzmir. 591 s.
- Lodos, N., 1989. Türkiye Entomolojisi (Genel Uygulamalı ve Faunistik), Cilt IV. E. Ü. Ziraat Fak. Yay. No : 493, İzmir, 250s.
- Mazyad, H.M., M. El-Hammady, A. A. El-Amrety and A.S.G. El-Din, 1984. Studies in Cowpea aphid-borne mosaic virus in Egypt. *Agricultural Research Review*, 59 (2) : 167-178 (Abstr. in *Rev. appl. Ent.*, (A) 73 (5) : 5488).
- Önder, F., 1972. İzmir ili ve çevresinde bitki zararlısı Miridae (Miridae, Hemiptera) türlerinin tanınmaları, konukçuları, yayılışları ve kısa biyolojileri üzerinde araştırmalar. *E. Ü. Zir. Fak. Derg.*, (A), 9 (2) : 221-241.
- Saxena, R.C., 1981 (reced. 1983). Observations on some predators and parasites of *Thrips tabaci* Lind. *Bulletin of Entomology*, 22 (1/2) 97-100 (Abstr. in : *Rev. appl. Ent.*, 71 (7) : 5072).
- Seczkowska, K., 1982. (The influence of *Thrips angusticeps* Uz. (Thysanoptera) on the seed yield of bean (*Vicia faba* ssp. *minor*) *Annales universitatís Mariae Curie-Sklodavska, C (Biologia)* 35, 335-342 (Abstr. in : *Rev. app. Ent.*, 70 (9) : 5409).
- Seçkin, H., 1981. İstanbul, Bursa İlleri ve Çevrelerinde Bezelye, Mercimek ve Burçak'ta Zarar Yapan Önemli Bruchidae Türleri, Tanınmaları, Zararları ve Ekonomik Önemleri Üzerinde Araştırmalar. T.C. Tarım ve Orman Bak. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Müd. Araştırma Eserleri Serisi No : 15, Ankara, 123 s.
- Shmygıya, V.A., 1976. Animal vectora (200 vectors) of viruses and mycoplasma infecting potato. *Zashchita rastenii*(1974), 7 : 39-40 (Abstr. in : *Rev. appl. Ent.*, 64 (10) : 6167).