

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde narlarda zararlı
Ectomyelois ceratoniae Zeller
(Lepidoptera, Pyralidae) (Harnup güvesi)'nin
populasyon değişimi ve döl sayısı*

Cafer MART** Neşet KILINÇER***

Summary

**Population fluctuations and number of generations of carob moth,
Ectomyelois ceratoniae Zeller (Lepidoptera, Pyralidae) on pomegranate
in Southeast Anatolia Region**

Population fluctuations, number of generations, host plants and overwintering status of carob moth, *Ectomyelois ceratoniae* Zell, an important pest of pomegranate in Southeast Anatolia, were determined in the field conditions.

Adult flights were begun in may in synchronization with pomegranate trees were in blossom stage. Population curve of the pest was rised rapidly and reached to a peak point during the harvest period. It wasn't found any other host plant except pomegranate trees, in and near the pomegranate orchards.

Giriş

Güneydoğu Anadolu Bölgesi nar yetiştiriciliğinde önemli bir yere sahiptir. Güneydoğu Anadolu Projesi (G.A.P.)'nin alt projelerinden biri olan Şanlıurfa Harran Ovası Sulama Projesi'nin tamamlanması ile bölgenin meyvecilik potansiyelinde büyük gelişme olması ve gelecekte meyvecilik potansiyeli içinde narın önemini artırarak koruması beklenmektedir (Ayfer et al., 1986). Bölge nar yetiştiriciliğinin en önemli sorunu

* Bu çalışma A.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünde 31.07.1992 tarihinde kabul edilen doktora tezinin bir bölümüdür.

** Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana

*** A.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara

Alınış (Received): 1.12.1992

Harnup güvesi, *Ectomyelois ceratoniae* Zeller, nar alanlarında %70'lere varan ürün kayıplarına neden olabilmektedir. Bu zararlı ile ilgili ülkemizde çok az sayıda çalışma yapılmış olup bunlar da daha çok turuncu gil alanlarında yürütülmüştür (Tokmakoğlu et al., 1967; Soyulu, 1977; Dikyay et al., 1977). Nar alanlarında ise zararlı ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmamıştır.

Gerek Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde gerekse ülkemizde bugüne kadar nar alanlarında *E.ceratoniae* ile ilgili bir çalışmanın yapılmamış olması nedeniyle ele alınan bu çalışma ile zararlının mücadelesine ışık tutabilecek unsurlardan populasyon değişimi, yıllık döl sayısı, konukçuları ve kışlama durumu ortaya konmuştur.

Materyal ve Metot

E.ceratoniae'nin ergin uçuş seyri ve populasyon değişimini belirlemek amacıyla çalışmalar Şanlıurfa ilinin Suruç ve Merkez ilçelerinde belirlenen nar bahçelerinde 1989, 1990 ve 1991 yıllarında yürütülmüştür. Bu amaçla 1989 yılında Gölen köyü (Suruç)'ne 1990 yılında Gölen ve Karadut köyleri (Suruç)'ne, 1991 yılında ise Karadut köyündeki nar bahçelerine Robinson tipi ışık tuzakları yerleştirilmiştir. Tuzaklarda ışık kaynağı olarak 125 W'lık civa buharlı lamba kullanılmış ve yerden 1 m yüksekliğe yerleştirilmiştir. Işık tuzağına gelen kelebeklerin ölmelerini sağlamak için kavanoz içinde talaşa emdirilmiş dichlorvos kullanılmış ve 15 günde bir ilaç yenilenmiştir. Işık tuzakları haftada 3 kez kontrol edilmiş ve toplanan kelebekler sayılarak kaydedilmiştir. Işık tuzakları kasım ayı sonuna kadar çalıştırılmıştır.

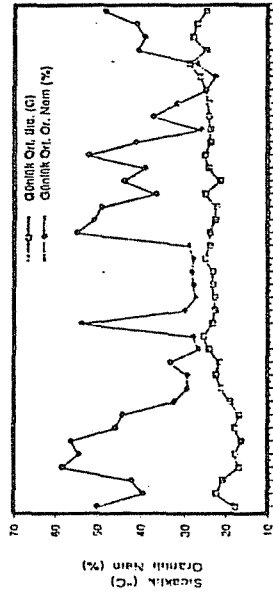
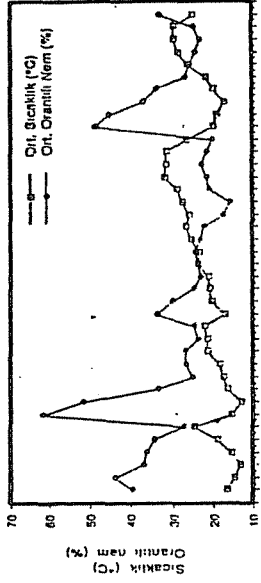
İlk ergin çıkışlarını belirlemek amacıyla 1989 ve 1990 yıllarında Karadut ve Gölen (Suruç) köylerinde iki bahçeye 11 x 20 x 31 cm boyutlarında, bir yüzeyinde kafes teli bulunan tahtadan yapılmış kafesler söz konusu bahçelerdeki nar ağaçlarının gövdelerine bağlanmak suretiyle yerleştirilmiştir. İçinde kışlayan *E.ceratoniae* larvaları olan ve küçük parçalara ayrılmış nar meyveleri bulunan kafesler her bahçeye 5 adet olmak üzere mart ayı başlarında yerleştirilmiştir. Böylece ilk ergin çıkış tarihi ve çıkış periyodu belirlenmiştir. İlk ergin çıkışı tesbit edildikten sonra söz konusu bahçelerde haftada bir kez örnekleme yapılmıştır. Her bahçede tesadüfen belirlenen 10 ağaçta, ağacın her dört yönünden ikişer meyve olmak üzere toplam 80 meyvede zararlının yumurta, açılmış yumurta, larva, pupa ve boş pupa gömlekleri aranmıştır. Larva ve pupaların aranmasında meyveler açılmış ve meyve içindeki larva veya pupalar sayılmıştır.

Çalışmaların yürütüldüğü Gölen köyündeki bahçeye 1989 yılı Ocak ayında bir termohigrograf yerleştirilmiş, sıcaklık ve nem değerleri üç yıl boyunca alınmıştır. Nar ağaçlarının fenolojisi de izlenmiş ve kaydedilmiştir.

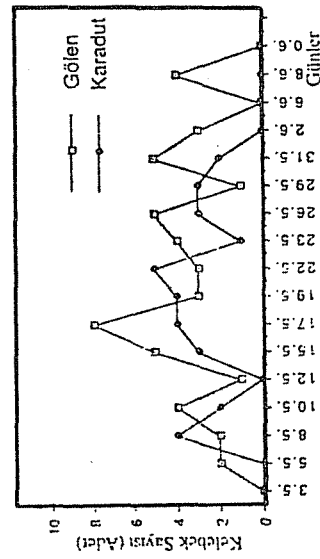
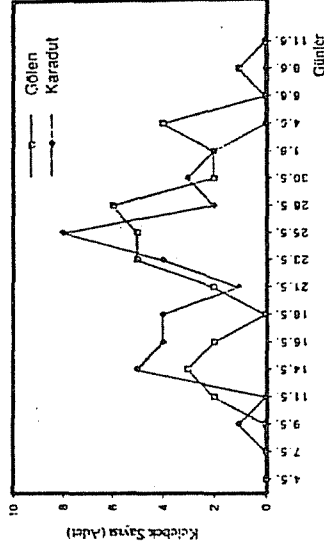
Zararlının konukçularını saptamak amacıyla 1989 ve 1990 yıllarında yapılan çalışmalarda, nar bahçelerinin içinde veya yakınında bulunan ağaçların meyve, yaprak, çiçek ve gövde kabuk altları kontrol edilmiştir. Ayrıca, kışlayan döle ait erginlerin narlara geçmeden önce ara konukçularının olup olmadığını belirlemek amacıyla belirtilen ağaçlarda ilk kelebek çıkışlarından itibaren zararlının yumurta ve larvaları aranmıştır. Kış konukçularının belirlenmesi esnasında zararlının kışı hangi dönemde geçirdiği de belirlenmiştir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

E.ceratoniae'nin ilk ergin çıkışlarını belirlemek amacıyla yürütülen çalışmalardan elde edilen bulgular Şekil 1'de verilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi ergin çıkış peri-



1990



Şekil 1. Suruç (Gölen ve Karadut Köyleri)'da 1989 ve 1990 yıllarında kültür kafeslerinden *Ectomyelois ceratoniae* ergin çıkışları ile iklim değerleri.

yodu 22-33 gün arasında değişmektedir. Ergin çıkış periyodunun ortalama bir ay kadar sürmesinde zararlının değişik larva dönemlerinde kışlaması rol oynamaktadır.

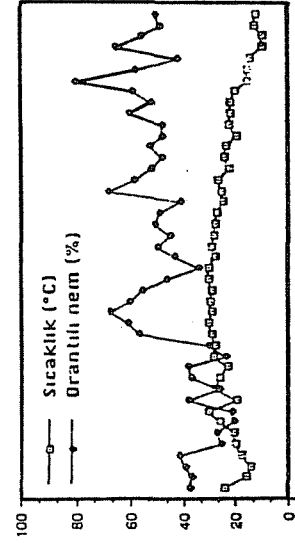
İlk kelebek çıkışlarında, nar ağaçlarında yapılan fenolojik gözlemlerde, narların çiçeklenme döneminde olduğu ve ilk meyvelerin olduğu ve bu meyvelerin de 1-2 cm çapında oldukları saptanmıştır. Kültür kafeslerinden kelebek çıkışlarının sonuna doğru ise ilk oluşan meyveler irice bir ceviz büyüklüğünü (3-4 cm çapında) almaktadır. Her üç yılda yapılan örneklemelerde de ilk yumurtalar ortalama 3-4 cm çapta olan meyvelerde bulunmuştur. Başka bir deyişle yeni oluşan meyvelerde yumurtaya rastlanmamıştır. Bu da zararlının yumurtalarını belli bir büyüklüğe ulaşan meyvelere bıraktığını göstermektedir. Zararlının yumurta bırakmak için belli büyüklüğe ulaşmış meyveleri tercih ettiği; ilk kelebek çıkışları ile narın fenolojisi arasında belirgin bir ilişki gözlenmemekle birlikte, üç yıl boyunca yapılan çalışmalarda zararlının ilk ergin çıkışı döneminde nar ağaçlarının çiçeklenme döneminde olduğu ve ilk meyvelerin olduğu saptanmıştır. Kafeslerde ilk kelebeklerin çıktığı dönemde ortam sıcaklığının genel olarak ortalama 20°C civarında olduğu belirlenmiştir.

İlk ergin çıkışları ile ilgili önceki çalışmalar incelendiğinde, Kashkuli and Eghtedar (1976), nar bahçelerinde *E.ceratoniae*'nin Mayıs ayının 3.haftasına doğru pupa olduğunu, Mayıs ayının 4.haftasına doğru nar meyvelerinin ceviz büyüklüğünü aldığı ve bu dönemde ise kelebek çıkışlarının başladığını bildirmektedir. Al-Izzi et al. (1985), harnup güvesi ergin çıkışının narların çiçeklenmesi ile ilişkili olduğunu, 20°C'nin üzerindeki sıcaklık ile uzayan ışıklanma süresinin çıkışları teşvik ederken, %50'den az orantılı nemde çıkışlarda azalma olduğunu belirtmektedir.

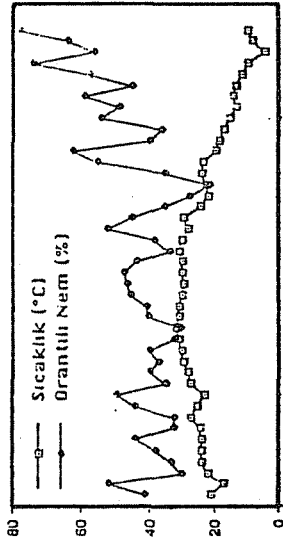
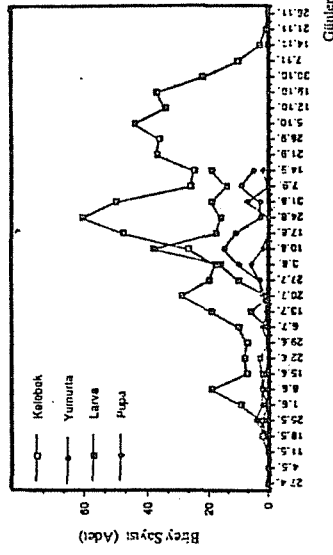
Üç yıl boyunca yürütülen çalışmalar sonucunda, ilk çıkan *E.ceratoniae* erginlerinin yumurtalarını bir önceki yıldan ağaç üzerinde kalmış kurumuş meyvelere, daha sonra çıkan erginlerin ise yumurtalarını belirli büyüklüğe ulaşmış meyvelere bıraktığı ve zararlının nar bahçelerinde ara konukçusu olmaksızın gelişmesini sürdürdüğü ortaya konmuştur.

E.ceratoniae'nin popülasyon değişimi ve yıllık döl sayısını belirlemek amacıyla 1989 yılında Gölen (Suruç)'de, 1990 yılında Gölen ve Karadut (Suruç)'da, 1991 yılında Karadut (Suruç)'da çalıştırılan Robinson tipi ışık tuzaklarında yakalanan kelebek sayıları ile 100 meyvede bulunan yumurta, larva ve pupa sayılarına ait bulgular Şekil 2 ve Şekil 3'te verilmiştir.

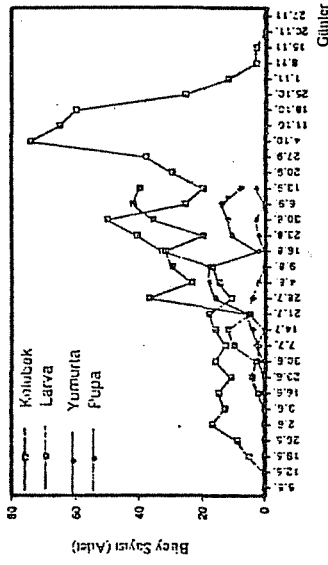
Işık tuzaklarında ilk kelebek yakalanışı 1989 yılında Gölen'de 15 Mayıs; 1990 yılında Gölen'de 18 Mayıs, Karadut'da 22 Mayıs; 1991 yılında Karadut'da 22 Mayıs tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. 1989 Yılında ilk kelebek yakalanış tarihinden sonra ergin popülasyonunda artış olmuş ve Haziran ayı başında bir tepe noktası oluşturmuştur. Daha sonra dalgalanma gösteren ergin sayısı Temmuz ayı ortasında çok belirgin olmamakla birlikte yine bir tepe noktası oluşturduktan sonra düşmeye başlamış ve Ağustos ayı başından itibaren ergin popülasyon yoğunluğunda tekrar hızlı bir artış olmuştur. Ağustos ayı sonuna doğru tepe noktası oluşturduktan sonra ergin sayısı düşmeye başlamış, Ekim ayı başında tekrar bir tepe noktası oluşturan ergin popülasyonu bu dönemde en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Ekim ayı sonuna doğru hızla düşen *E.ceratoniae* ergin uçuşu Kasım ayının 20'sinde son bulmuştur. Görüldüğü gibi, çok belirgin olmamakla birlikte



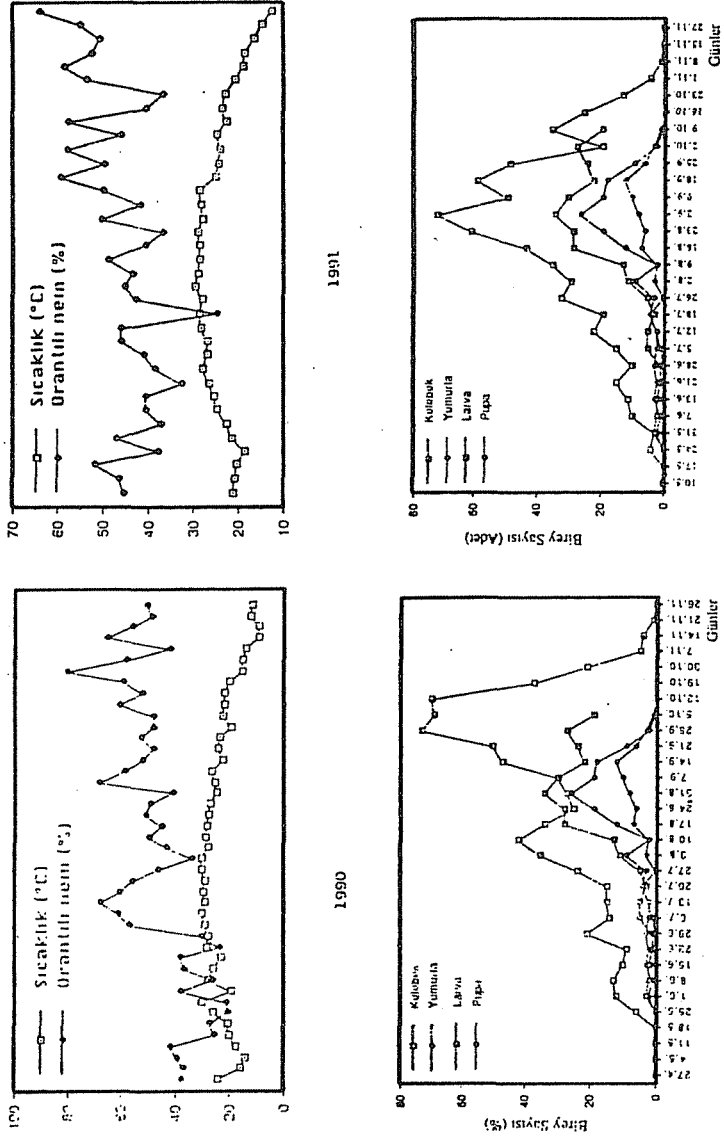
1990



1989



Şekil 2. Suruç (Gölen Köyü) da 1989 ve 1990 yıllarında *Ectomyelois ceratoniae* nin populasyon değişimi ve iklim değerleri.



Şekil 3. Suruç (Karadut Köyü)'de 1989 ve 1990 yıllarında *Ectomyelois ceratoniae*'nin populasyon değişimi ve iklim değerleri.

E.ceratoniae ergin sayısı 4 tepe noktası oluşturmuştur. 1990 yılında Suruç ilçesinin Gölen ve Karadut köylerinde çalıştırılan ışık tuzaklarında da benzer sonuçlar elde edilmiştir. 1991 Yılında ise Suruç ilçesinin Karadut köyünde çalıştırılan ışık tuzağında tepe noktaları belirgin olarak ortaya çıkmamıştır.

Doğal koşullarda elde edilen sonuçlarla teorik olarak hesaplanan ve 1989, 1990, 1991 yıllarında sırasıyla 4.58, 4.52 ve 4.19 olarak bulunan teorik döl sayısı (Mart ve Kılınçer, 1993) dikkate alındığında *E.ceratoniae*'nin Şanlıurfa'da 4 döl verdiği söylenebilir. Bununla birlikte daha önce de sözedildiği gibi, doğa çalışmalarında bir döl olarak kabul ettiğimiz tepe noktalarının çok belirgin olmadığı görülmektedir. Zararlıının kışlayan larvalarından ergin çıkışlarının bir aylık bir sürede gerçekleşmesi ve buna bağlı olarak döllerin birbirine girişim yapmasının döllerin belirgin bir şekilde ortaya çıkmasını engellediği sanılmaktadır. Zira Balachowsky (1972)'ye göre *E.ceratoniae*'nin dölleri arasındaki ayırım fazla belirgin değildir ve dölleri arası girişim söz konusudur. Nar alanlarında yapılan çalışmalarda ise, Kashkuli and Eghtedar (1976)'a göre İran'da 4 döl, Al-Izzi et al. (1985)'e göre Irak'da 4 ila 5 döl vermekte, 4.dölün bazı larvaları ve 5.dölün tüm larvaları kışı dökülen nar meyveleri içinde geçirmektedir. Ülkemizde narenciye alanında yapılan bir çalışmada ise *E.ceratoniae*'nin yılda 4-5 döl verdiği belirtilmektedir (Tokmakoğlu et al., 1967).

100 meyvede bulunan yumurta, larva ve pupa sayılarının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmalarda, yeni oluşan meyvelerde ilk larvalar 1989 yılında Gölen'de 14 Haziran; 1990 yılında Gölen'de 14 Haziran, Karadut'da 21 Haziran; 1991 yılında ise Karadut'da 4 Haziran tarihlerinde bulunmuştur (Şekil 2, 3). Meyvelerde ilk larvaların görülmesinden sonra, larva popülasyon yoğunluğu her üç yılda da temmuz ayı sonuna kadar aynı seviyede seyretmiştir. Bu tarihten sonra larva sayısında hızlı bir artış olmuş ve dalgalanarak devam etmiştir. Yumurta, larva ve pupa sayım sonuçlarında dölleri oluşturabilecek tepe noktaları belirgin olarak ortaya çıkmamıştır.

E.ceratoniae'nin kışlama durumu ile ilgili çalışmalar sonucunda, zararlıının kışı ağaç üzerinde kalan veya yere dökülen çürümüş nar meyveleri içinde değişik dönemlerdeki larva halinde geçirdiği saptanmıştır. Kışlayan larvaların %9.0'nın 3.dönem, %22.5'nin 4.dönem, %68.5'nin ise son dönem (5. ve/veya 6. dönem) olduğu belirlenmiştir. Al-Izzi et al. (1985)'e göre, *E.ceratoniae* kışı dökülen nar meyveleri içinde larva halinde geçirmektedir. Kashkuli and Eghtedar (1976)'a göre kışı yine yere dökülen veya depolanan nar meyvelerinde larva halinde geçirmektedir. Keza Tokmakoğlu et al. (1967)'e göre zararlı kışı, ağaçlar üzerinde veya altında hasat artığı olarak kalan harnup, yenidünya, nar, portakal, fernezya akasyası ve japon kavağının meyveleri ile harnup ağaçlarının kavlamış kabuk araları ile kırılan veya kesilen dal diplerinin koflaşmış yerlerinde geçirmektedir.

Kışlayan larvalarda yüksek oranda (%30.4) ölüm olduğu saptanmıştır. Bu ölümlerin düşük sıcaklıktan meydana geldiği sanılmaktadır. Zira 1989 yılında doğadan toplanan larvalar Diyarbakır'da ocak ayı başında doğal koşullarda kafes içinde kültüre alınmış ve mart ayı sonunda tüm larvaların öldüğü görülmüştür. Ölümünün, hava sıcaklığının bu dönemde -19 °C'ye kadar düşmesinden kaynaklandığı sanılmaktadır. Balachowsky (1972)'ye göre, birçok tropikal bölgeye yayılmış olan *E.ceratoniae*'nin Akdeniz Bölgesi'nde olduğu gibi bir kışlama periyoduna gereksinimi vardır. Yazara göre Güney Avrupa'da bir diyapoz söz konusudur ve larvaların iyi beslenmesi durumunda bu dönemin ölümle sonuçlanma olasılığı azalır.

Nar ağaçları üzerinde kalan veya yere dökülen meyveler içinde kışlayan *E.ceratoniae* larvalarının, meyve kabuğunun içinde galeriler açarak iyi bir sığınak

oluşturduğu tesbit edilmiştir. Kış aylarında larvaların beslenip beslenmediği konusunda kesin bir kanı oluşmamasına karşın, ilkbaharda pupa olmadan önce beslendikleri saptanmıştır. Değişik yazarlara atfen Balachowsky (1972)'ye göre kış aylarında çok düşük düzeyde bir beslenme olmaktadır.

E.ceratoniae'nin konukçularını belirlemek amacıyla nar bahçelerinin içinde veya yakınında bulunan ceviz, zeytin, akasya, japon kavağı, kayısı, elma, armut, incir, erik ve iğde ağaçlarının yaprak, çiçek, meyve ve gövde kabuk altları kontrol edilmiştir. Nar dışında sadece Gaziantep ilinde bir nar bahçesi kenarında bulunan ceviz ağacının meyvelerinde zararlının larvasına rastlanmıştır. Konukçularını belirlemeye yönelik çalışmaların yürütüldüğü bahçelerin içinde veya yakınında kayısı, erik, ceviz, japon kavağı gibi konukçularının bulunmasına karşın, zararlının sadece narlarda görülmesinin, narın oldukça uzun bir vejetasyona sahip olması ve zararlının biyolojisi ile narın fenolojisinin uyum göstermesinden kaynaklandığı sanılmaktadır. Zira zararlının ilk ergin çıkışlarının başladığı mayıs ayı başından itibaren kasım ayına kadar ağaç üzerinde zararlının beslenebileceği meyve veya meyve artıkları bulunmaktır. Kashkuli ve Eghtedar (1976), İran'da narlarda zararlı olan *E.ceratoniae*'nin nardan başka konukçusunun saptanmadığını bildirmektedir.

Özet

Bu çalışma ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde narlarda önemli bir zararlı olan *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Harnup güvesi)'nin populasyon değişimi, döl sayısı, konukçuları ve kışlama durumu araştırılmıştır. Çalışmalar sonucunda zararlının Şanlıurfa'da 4 döl verdiği saptanmıştır. Kışı değişik dönemlerdeki larva halinde geçiren zararlının ilk ergin çıkışlarının mayıs ayında gerçekleştiği ve bu tarihte nar ağaçlarının çiçeklenme döneminde olduğu tesbit edilmiştir. Hasada yakın dönemde populasyonunda hızlı bir artış görüldüğü ve bu dönemde en yüksek düzeye ulaştığı saptanmıştır. Nar bahçelerinde ve civarında nar dışında konukçusuna rastlanmamıştır.

Literatür

- Al-Izzi, M.A.J., S.K. Al-Maliky, M.A. Younis and N.F. Jabbo, 1985. Bionomics of *Ectomyelois ceratoniae* (Lep., Pyralidae) on pomegranates in Iraq. *Environ. Entomol.*, 14: 149-153.
- Ayfer, M., İ.Köksal, M.Çelik, L. Kaynak ve Y.Gülşen, 1986. Meyvecilik potansiyelinin geliştirilmesi. GAP Tarımsal Kalkınma Simpozyumu, 18-20 Kasım 1986, Ankara, 613 s.
- Balachowsky, A.S., 1972. *Entomologie Applique A L'Agriculture Tome II-Second volume: Ordre des Lepidoptera*, Paris, pp. 1634.
- Dikyar, N., A. Yayla ve G.Zeren, 1977. Güney Anadolu Bölgesi turuncgillerinde önemli zarar yapan *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller) (Lep., Pyralidae)'nin biyolojik mücadelesi üzerinde ön çalışmalar. *Zir.Müc.Araş.Yıll.*, 11: 59.
- Kashkuli, A. and E.Eghtedar, 1976. Biology and ecology of *Spectrobates ceratoniae* (Lep., Pyralidae) in the Province of Fars. *Entom.Phytop.Applg.*, 41: 21-32.
- Mart, C. ve N.Kılınçer, 1993. *Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lep., Pyralidae) (Harnup güvesi)'nin farklı sıcaklıklardaki gelişimi üzerinde araştırmalar. *Türk. Entomol.Derg.*, 17: 77-86.
- Soylu, O.Z., 1977. Güney Anadolu Bölgesi'nde göbekli portakallarda harnup güvesi (*Ectomyelois ceratoniae* Zeller) larvalarına karşı Dipel (*Bacillus thuringiensis*) mikrobiyal preparatı ile ön denemeler. *Zir.Müc.Araş.Yıll.*, 11: 65.
- Tokmakoğlu, C., O.Z. Soylu ve H.Devecioğlu, 1967. *Myelois ceratoniae* Zeller'in biyolojisi ve mücadele metotları üzerinde araştırmalar. *Bit.Kor.Bült.*, 7 (3): 91-106.