

ORTA ANADOLU BÖLGESİNDE ELMA AĞAÇLARINDA GÖVDE KURDU  
(*Synanthedon myopaeformis* BORKH.) (LEP.: AEGERIIDAE)'NUN  
YAYILIŞI, ZARARI VE YAŞAYIŞI ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR<sup>1</sup>

Zekiye İREN<sup>2</sup>

Hüseyin BULUT<sup>3</sup>

ÖZET

Orta Anadolu Bölgesinde Gövde kurdu (*Synanthedon myopaeformis* Borkh.)'nin son yıllarda yaygınlaşması ve bazı bahçelerdeki elma ağaçlarında da yoğun olarak görülmesi üzerine bu çalışma ele alınmıştır. Zararlı Afyon, Burdur, Isparta'da problem olarak görülmekle beraber; Ankara, Bolu, Eskişehir, Niğde ve Nevşehir'de de bazı bahçelerde bulunmuştur.

*S. myopaeformis* genellikle taban suyu yüksek, ağır-killi arazide kurulan meyve bahçelerindeki zayıf ve yaşlı elma ağaçlarında bulunmaktadır. Zararı ağaçların gövde ve kalın dallarında kabuk ile odun arasında açtıkları kısa galeriler içerisinde beslenen larvaları yapmaktadır. Zararlıının bulunduğu bahçe içerisindeki ve civar bahçelerdeki elma ağaçlarından başka diğer ağaçlar da incelenmiş, zararı görülmemiştir.

Kışlayan larvaların ilkbaharda ağaçların uyanmalarını takiben beslenmeğe başladıkları, Nisan ortalarından sonra beslenmenin hızlandığı saptanmıştır. Kelebeklerin Haziranın son haftasından Eylül başlarına kadar görülebildiği, azami uçuşların Temmuzun ilk haftasından Ağustos'un ortalarına kadar olduğu görülmüştür. İlk yumurtalar Temmuz başlarında bulunmuştur. Yumurtalar ağaçların gövde - rinde ve kalın dallarında çatlamış kabukların veya kesilmiş sürgün - lerin iç alt kenarlarına çoğunlukla tek tek bazan ikisi bir arada konulmaktadır. Temmuz ortalarında yumurtalardan ilk larvaların çıktığı ve Nisandan Ekim'e kadar kabuklar altında da beslenen larvaların çeşitli boy ve gelişme dönemlerinde buldukları saptanmıştır.

Yem tuzaklarına fazla miktarda *S. myopaeformis* kelekeleri gelmektedir. Buna göre tuzaklar zararlı popülasyonunu azaltmada ümit - var görülmektedir. Ayrıca tuzaklardan mücadele zamanı ve adedinin tesbitinde faydalanılabileceği aynı tuzaklarda yakalanan Elma iç - kurdu kelekeleri de göz önünde bulundurularak iki zararlıya karşı yapılacak mücadelenin birleştirilebileceği sonucuna varılmıştır.

1 Yazının Yayın ve Yönetim kuruluna geliş tarihi : 12.2.1981

2 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Meyve ve Bağ Zararlıları Laboratuvarı Şefi-ANKARA

3 Bölge Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Meyve ve Bağ Zararlıları Laboratuvarı Başasistanı-ANKARA

## GİRİŞ

Ankara civarı ve Çubuk'ta elma ağaçlarının gövdelerinde *S. myopaeformis* larvalarının bulunduğu 1970 lerde müşahade olunmuş , 1974 yılında Isparta-Eğridir yolu üzerinde, 1975 yılında Afyon'un Sultandağ ilçesinde Ebergölü kenarında, 1976 yılında Eskişehir' in Sivrihisar ilçesine bağlı Beypınar köyünde BP petrol istasyonu arkasında, 1978 yılında Ankara'nın İlyakut köyünde, 1979 yılında Eskişehir'in Sivrihisar ilçesine bağlı Oğlakçı köyündeki bahçelerde, elma ağaçlarının gövdelerinde zararlıların larvaları ve zararı görülmüştür.

Afyon Merkez ilçeye bağlı Ataköy'de 10.4.1979 tarihinde yapılan incelemeler de 850-900 kadar ağaç bulunan bir bahçedeki elma ağaçlarında zararlıların bir hayli yoğunluk gösterdiği ve hemen hemen bütün ağaçların saldırıya uğradığı, yine 1967 ve 1970 yıllarında tesis edilen iki bahçede de oldukça fazla bulunduğu saptanmıştır. Niğde'nin Ulukışla ilçesine bağlı Çiftehan'ın Öz mevkiinde 17.4.1979, Nevşehir'in Ürgüp ilçesine bağlı Başdere köyünde 16.5.-1979, Ankara'nın Kırıkkale ilçesine bağlı Balışeyh köyünde 11.6.-1979 tarihlerinde elma ağaçlarının gövde ve kalın dallarında *S. myopaeformis* larvaları ve zararları görülmüştür.

Bodenheimer (1958) *S. myopaeformis* larvalarının Anadolu'nun her tarafında yaşlı elma ağaçlarının gövde kabuklarının altında gelişmekte olduğunu ancak hakiki bir zarar yapacak miktarda olmadığını; Nizamlioğlu (1957) İstanbul'da Yeşilköy ve Erenköy'de elmalarda görüldüğünü, memleketimizde elma ve seftalilerde zararlı ve zayıf ağaçlara arız olduğunu; Altay (1968) 1963 yılında Kocaeli'nin Köseköyünde elma bahçelerinde epidemik durumda görüldüğünü, 1963-1964 yıllarında Marmara Bölgesinde Kocaeli, Sakarya, Bursa, Yalova, Tekirdağ, Edirne, Bolu'da tesbit edildiğini, orta yaşlı ve tam mahsül veren elma ağaçlarında büyük zarara sebep olduğunu ve zararlıların yoğun olarak buldukları ağaçların kuruyacaklarını, kelebeklerin azami uçuşlarının Haziran ortaları, kelebek çıkış süresinin Mayısın Temmuzun sonuna kadar bazı yıllar Ağustos başına kadar olduğunu, yumurtlamanın Haziranın birinci haftasından Ağustosun birinci haftasına kadar devam ettiğini, yumurtaların genellikle ağaçların çatlak ve yaralı yerlerine konulduğunu; Erden et al. (1978)<sup>1</sup> Antalya ve Kahraman Maraş'ta elma ağaçlarında bulunduğunu; Kiroğlu et al. (1974)<sup>2</sup> Samsun (Gelemen)'da son yıllarda bazı elma ağaçlarının gövdelerinde değişik yoğunluklarda zararının gözlemlendiğini kaydetmektedirler.

1. Erden, F., A. Yiğit, Ö. R. Kısakürek, 1978, Güney Anadolu Bölgesinde elma bahçelerinde integrale mücadele yönünden böcek faunası üzerinde ön çalışmalar. Proje E 103.635, Adana Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü.
2. Kiroğlu, H., M. K. Aykaç, T. M. Ergüden, R. Çamlıdere ve H. Ertürk, 1974, Karadeniz Bölgesi elma bahçelerinde integrale savaş olanakları üzerinde araştırmalar. Proje A 108.006, Samsun Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü.

Spuler (1910) ve Seitz (1913)'da *S.myopaeformis*'in tanımı verilmekte ve zararlıının kutup bölgeleri dışında tüm Orta ve Kuzey Avrupa'da, Kuzey İtalya, Dalmaçya, Bulgaristan, Yunanistan, Güney Rusya, Trans-Kafkasya ve Kuzey Anadolu'da yaygın olduğu, kelebeklerinin Mayıs sonundan Ağustos sonuna kadar görüldüğü kaydedilmektedir. Adı geçen zararlıının, Della Beffa (1949) Orta ve Güney Avrupa, Kuzey Afrika, aşağı yukarı bütün İtalya'da bulunduğunu; erginlerin Mayıstan Temmuz'a kadar görüldüğünü, elma armut, ayva ağaçlarında çok nadir olarak da kiraz, kayısı, erik, kuş üzümü, akdiken ağaçlarının çatlak kabukları arasında bulunduğunu; Forster ve Wohlfahrt (1960) elma ve armut ağaçlarında, yabancı üvez, erik, kayısı ve akdikenlerde de zararlı olduğunu, bunların bilhassa zarar görmüş ağaçlarda kabuk ile odun arasındaki kanserimsi yerlerde bulunduğunu, kabuk altı ve dallarda bir yıl ender olarak iki yıl yaşadıklarını; Real ve Balachowsky (1966) Orta Avrupa bilhassa Akdeniz Bölgesi ve Balkanlarda görüldüğünü, İspanya, Kuzey Afrika, Mısır, Suriye'de bulunduğunu, İtalya, Cezayir ve Mısır'da elma ağaçlarında çok zarar yaptığını, İran'da bulunmasının muhtemel olduğunu, tırtılının elma ağaçlarının gövde ve kalın dallarında kabuk altında gayri muntazam galeriler yaptığını, yaşlı ve hastalıklı ağaçlara saldırıp, sağlam ağaçlarda nadiren görüldüğünü fakat Kuzey Afrika'da sağlam ağaçlarda da zarar yaptığını, tırtılın ağacın odun kısmına kadar giremediğini ve bunun bir avantaj olduğunu kaydediyorlar.

*S.myopaeformis*'in, Baggiolini ve Antonin (1976) İsviçre'de Orta Valais'de 1973'den beri William armutlarının zayıflamış, *Cytospora* ile enfekte olmuş, çürümüş dallarında çok fazlalaştığını; çürümelerin, zayıflığın, budama yaralarının bulunmasının zararlıının aktivitesinin artmasına yardımcı olduğunu, halihazırda önerilebilecek yegane mücadele metodunun kültürel tedbirler ve budama yerlerinin macunlanması olduğunu; Ciglar ve Masten (1977) Yugoslavya'da Hırvatistan'ın kuzey batısında elmalarda ağır saldırısının görüldüğünü, bulaşmanın ağaçlarda aşı yerlerinin kapanması ve budama yerlerinin iyileşme kabiliyeti ile çok ilgili bulunduğunu, aşı yerlerinin kapanmasını çabuklaştıran maddelerin kullanılmasının koruyucu etki olduğunu, erginlerin cezbedici tuzaklarla yakalanabileceğini, fakat tuzakla önemli miktarda popülasyonun azalmasının uzun zamana ihtiyaç göstereceğini; Dickler (1977) son yıllarda Federal Alman Cumhuriyetinin Güney kısımlarında elma yetiştirilen yerlerde ekonomik önemi olan zararlı haline geldiğini, larvaların iki yıldan fazla zarar yapması halinde ürünü azaltabileceğini, bahçe şartlarında erginlerin Haziranın sonlarından Ağustosun başlarına kadar çıktığını belirtmektedirler. Anonymus (1977)'da *S.myopaeformis*'in genellikle yaşlı ağaçlarda bulunduğu, ticari meyve bahçelerinde nadiren görüldüğü, esas konukçusunun elma ağaçları olduğu, larvaların armut, erik, kiraz ve sorbus'ta beslendiği; erginlerin Haziran ve Temmuz aylarında aktif oldukları ve yumurtalarını ağaç kabuklarının çatlaklarına bıraktıkları; tırtılların mekanik yollarla veya çürüme gibi nedenlerle daha önceden zarar görmüş olan gövdede kabuk altında veya ana dalın dip kısımlarında beslenerek iki yıl kadar yaşadığı

kaydedilmektedir.

Engelhard ve Reussner (1978) Demokratik Alman Cumhuriyetinde zararlı olarak bilenen seğeriid türleri arasında *S. tipuliformis* (Cl.) ve *Conopia myopaeformis* (Bkh.)'in Smol'yannikov (1979) USSR'de odun ve kabuk böceklerinden *Cossus cossus* (L.), *Zeuzera pyrina* (L.), *S. myopaeformis* ve *Enormonia formosana* (Scop.)'nın bulunduğunu; Holloway et al. (1977) şeftalilerin önemli bir zararlısı olan *Synanthedon pictipes* (G. and R.)'in, Voerman et al. (1978) Belçika'da elma bahçelerinde 1977 Haziran Ağustos aylarında *S. myopaeformis*'in erkeklerini yakalamak için cezbedici tuzakların kullanıldığını ve iyi sonuç alındığını kaydediyorlar.

Orta Anadolu Bölgesinde *S. myopaeformis*'in yayılışının genişlemekte olduğu ve bazı bahçelerde elma ağaçlarının önemli zararlıları arasında yer alabilecek duruma geldiği tesbit edildiğinden konunun bir problem olarak ele alınması gerektiği sonucuna varılmıştır. 1979-1980 yılları çalışmalarımızda zararlının erginler elde edilmiş, tür teşhisi yapılmış, yayılışı ve konukçuları üzerinde durulmuş, mücadelesinde önemli olabilecek kritik devrelerinin tesbiti bakımından biyolojisi ile ilgili bazı çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmalarımız aşağıda açıklanmış, varılan sonuçlar ve literatür bildirişleri göz önünde tutularak önerilerimiz de verilmiştir.

#### MATERYAL VE METOT

Çalışma *S. myopaeformis* ile bulaşık meyva bahçelerinde yürütülmüştür. Elma ağaçlarının gövdelerinde bulunan larvaların gelişmeleri takip edilmiş, bıçak, pens yardımıyla kabuklar kaldırılarak ağaç gövdelerinde pupa olan canlılar toplanıp laboratuvarda kültüre alınmışlardır. Çıkan kelebeklerden teşhis yapılmıştır.

1979 yılında Afyon'da zararlının yoğun olarak bulunduğu bir bahçede elektrik temini mümkün olduğundan ışık tuzağı ve yem tuzakları kullanılmıştır. Erginlerin ışık tuzağına yeterince gelmedikleri görüldüğünden, 1980 yılında İlyakut köyünde yem tuzaklarıyla çalışmaya devam olunmuştur. Tuzak kabı olarak konserve kutuları, tuzak yemi olarak melas ve ekmekek mayası kullanılmıştır. Dokuz kısım su + bir kısım melas + 3.5 gr ekmekek mayası (bir litre için) ile hazırlanan karışım tuzak kaplarının 3/4 kısmına kadar doldurulmuştur. Tuzak kapları zararlı faaliyeti göz önünde tutularak, kelebek çıkışlarının olabileceğinin tahmin edildiği sıralarda, zararlı ile bulaşık görülen elma ağaçlarının gövdelerine yakın gelecek şekilde dallara asılmıştır. Tuzaklar, ilk kelebek çıkışından sonra 3-4 günde bir, kelebek çıkışlarının azalmasından sonra haftada bir kontrol edilmişlerdir. Kontrollarda tuzak yemi tel elekten geçirilmiş, elek üzerinde kalan böcekler arasında bulunan *S. myopaeformis* kelebekleri ayrılmış ve sayıları kaydedilmiştir. Elekten geçirilen tuzak yemi tekrar tuzak kabına konularak kullanılmıştır. Gerekli görüldüğünde tuzak yemi üzerinde ilave yapılmış veya yem tamamen değiştirilmiştir.

rilmiştir.

İlyakut köyündeki bahçede 1979 ve 1980 yıllarında zararlı ile bulaşık 10 elma ağacının gövdelerinde işlek galerilere göre fazla miktarda zararlıının bulunduğu tahmin edilen kısımlarında 50-80 cm yüksekliğinde pencere teli ile kafesler yapılmıştır. Tuzakların kontrol edildiği günlerde tel kafesler de kontrol edilerek kelebek çıkışları izlenmiş ve sayıları kaydedilmiştir. Ayrıca aynı bahçede 10 ağacın gövdesinde belirli uzunluktaki (takriben 75 cm) kısımlar yağlı boya ile üst ve alt taraflarından işaretlenmiş kontrol günlerinde bu kısımlar da incelenmiş, kelebek çıkmış olan boş pupa gömlekleri bertaraf edilmiş ve yeni pupa gömleklerinin bulunmasına göre de kelebek çıkışlarının takibine çalışılmıştır.

Bölge Zirai Mücadele ve Karantina Başkanlıkları, Zirai Mücadele ve Karantina Müdürlükleri ile temas edilerek zararlıının bulunabileceği yerler hakkında bilgi alınmış, verilen bilgilere göre zararlıının bulunması muhtemel görülen yerler incelenmiştir. Gidilen her yerde tesadüfi olarak en az üç ayrı bahçede zararlıının aranması esas alınmıştır. Ayrıca mevsim içinde herhangi bir zamanda herhangi bir gaye ile bir yere gidildiğinde *S.myopaeformis* durumu da göz önünde bulundurulmuştur.

Elma ağaçlarında zararlıının bulunduğu bahçeler içinde ve civar bahçelerde bulunan diğer ağaçlarda da *S.myopaeformis* ve zararı aranmıştır.

İncelenen bahçelerde zararlıının bulunduğu elma ağaçlarının gövdelerinin 50 cm lik kısımlarındaki işlek delik adetleri sayılmıştır. Bulaşma, bir ağaçtaki işlek delik sayısı 1-3 adet olduğunda çok az veya nadir, 4-10 adet ise az, 11-20 adet ise oldukça fazla, 20 adetten fazla ise kesif veya yoğun olarak kabul edilmiştir.

#### SONUÇLAR

1979 yılında yapılan çalışmalar :

Afyon Merkez İlçeye bağlı Ataköy Kınıkaltı mevkiinde Amasya elma çeşidi ile kurulmuş bir bahçede hemen hemen bütün elma ağaçlarının *S.myopaeformis*'in ağır saldırısına uğradığı; ağaçların gövdelerinin toprak seviyesinden ana dallarına kadar ve bazı ağaçlarda ana dallardan çıkan dallara kadar zararlı ve zararının bulunduğu görülmüştür. Aynı bahçede bulunan armut ve vişne ağaçlarında zararlı veya zararı bulunmamıştır. Karımcık mevkiinde 1967 yılında 700 kadar elma ağacı ile kurulmuş bulunan bir bahçe ile Çayırđibi mevkiinde 1970 yılında İstanbul Bölgesinden temin edilen Stark kırmızı çeşidi 900 kadar elma ağaçları ile tesis edilmiş olan bahçede de *S.myopaeformis* larvaları ve zararı saptanmıştır. Aynı bahçelerde 30.5.1979 günü yapılan incelemelere göre Kınık altındaki bahçede ağaçlar sıhhatli, canlı yeşil, Çayırđibi ve Karımcık mevkiilerindeki bahçelerde sarılık had safhada, ağaçlar zayıf, *S.myopaeformis* larvalarının faaliyetinin kabuklardan çıkan akıntı artıklarla-

rına göre belirgin ve yoğun olduğu görülmüştür. Zararlı yoğunluğu daha ziyade gövdenin toprak seviyesine yakın (takriben 20 cm yüksekliğe kadar) kısımlarında olmakla beraber, zararlı ve zararının gövdeden ana dallara ve 2.dallara kadar bulunduğu; açılan galerilerin hemen hemen hepsinde canlı larvaların olduğu görülmüştür. 20.6.1979 günü yapılan incelemede Çayırdibi mevkiindeki bahçede, işlek görülüp açılan galerilerin çoğunda beslenmekte olan farklı boylarda *S.myopæformis* larvaları, nadir olarak da pupaları bulunmuştur. Işık tuzağından 14.6.1979 - 19.7.1979 tarihleri arasında belirli (çoğunlukla ikişer gün) aralıklarla alınan örneklerden yalnız 28.6.-1979 günü alınanlarda bir adet *S.myopæformis* ergini bulunmuştur. 2.8.1979 günü elma ağaçları etrafında faaliyette olan kelebekler, ağaç gövdelerinde pupa gömlekleri, galerilerde pupa döneminde olan canlılar ve çeşitli büyüklükteki larvaların beslenmekte oldukları gözlenmiştir.

Ankara'nın İlyakut köyünde Elma içkurdu (*Laspeyresia pomonella* L.) kelebeklerinin çıkışını takip gayesiyle feromon tuzaklarının asıldığı bahçe *S.myopæformis*'in takibine de uygun bulunmuş ve çalışmalarımız için seçilmiştir. 11.5.1979 günü elma ağaçlarının gövdelerinin toprakla birleştiği kısımdan ana dallarına kadar *S.myopæformis* larvaları ile fazla bulaşık olduğu saptanmış bıçak ucu ile açılan galerilerde değişik büyüklüklerde larvalar bulunmuştur. Bundan sonraki çeşitli tarihlerde bahçede yaptığımız tetkikler sırasında ağaçlardan toplanan larvalar laboratuvara getirilip, ağaç kabukları arasında kültüre alınmışlardır. Ancak bunlar faaliyetlerine devam edememişlerdir. 20.7.1979 günü ağaç gövdelerinde kalan pupa gömleklerine göre kelebek çıkışlarının olduğu tespit edilmiştir. Aynı gün pupa döneminde olan canlılar ile çeşitli büyüklüklerde beslenen larvaların olduğu görülmüş, toplanan pupalar laboratuvarında kültüre alınmış ve erginleri elde edilmiştir. Ağaç gövdelerinde yapılan tel kafesler içinde 23.7.1979 günü bir hayli kelebek bulunmuştur. Diğer ağaçlarda yapılan gözlemlerde ağaçların gövde ve dalları civarında faaliyette olan oldukça fazla sayıda kelebekler görülmüştür. 3.8.1979 gününden itibaren ağaçların gövdelerindeki tel kafesler içinde kelebek bulunamamış ise de diğer ağaçların gövdelerinin toprağa yakın kısımlarında az sayıda da olsa erginler gözlenmiştir. Galerilerde nadir olarak pupaları bulunmuş, çeşitli büyüklükteki larvaların ise beslenmekte oldukları görülmüştür. 28.8.1979 günü ağaçların gövdelerinde, çok küçük larvalardan daha gelişmiş larvalara kadar çeşitli büyüklükte larvalar bulunmuştur.

Yumurta artıkları, kavlamış ağaç kabuklarının ağacın gövdesine doğru ve çatlakların gövdeye dik olan kısımlarında bulunmuştur. Yumurtadan çıkan larvaların ağacın kabuğu ile odun kısmı arasında girip orada beslendikleri, kesilmiş sürgünlerin yaralı kısımlarından da girişin olduğu fakat yara almamış sürgülerde girişin olmadığı; 4.9.1979 günü ağaçların gövde ve kalın dallarında görülen işlek galerilere ve çıkan artıklara göre larvaların çok faal oldukları gözlenmiştir.

Aralık 1981

Ayrıca 10 ağacın gövdesinde işaretlenen 75 cm uzunluğundaki kısımlarında 28.8.1979 günü 17 adet ve 4.9.1979 günü iki adet pupa gömleği bulunmuştur. 19.10.1979 günü zararlı larvalarının yine çeşitli büyüklükte ve beslenmekte oldukları, zararın ağaçların gövdelerinin toprak seviyesinden 40 cm yüksekliğine kadar yoğun olduğu, yoğunlaşmanın daha ziyade ağaçların güney-doğu kısımlarında ve rüzgar istikametinin aksi yönünde olduğu, larva galerilerinin kısa, larvaların ağaçların kabukları ile odun arasında buldukları saptanmıştır.

1980 yılında yapılan çalışmalar :

Ankara'da Uçarı,Orhaniye köyleri,Keçiören,Saray köyü,Ankara-Ayaş,Ankara-İstanbul yolu üzerindeki meyve bahçeleri,Zirkayı köyü ve Ayaş'ta Amasya,Starking ve Golden elma ağaçlarında *S.myopaeformis* zararı ve ağaç gövdelerindeki araza göre zararlıının bulunduğu tahmin edilen kısımlar kazılıp incelendiğinde larvaları bulunmuştur.Ancak Orhaniye köyü toplu meyve bahçesi hariç diğer bahçelerde zararlı yoğunluğu çok azdı.Ilyakut köyünde 1978-1979 yılında zararlı ile bulaşık bulduğumuz bahçe dışındaki bahçelerde de zararlı yoğunluğu az, İgmir köyünde incelenen meyve bahçeleri *S.-myopaeformis* bakımından temiz görülmüştür.Nallıhan Merkez bahçeleri ile Bozyaka köyünde elmalarda *S.myopaeformis* çok az bulunmuş,Akdere köyünde incelenen bahçelerde zararlı veya arazi bulunamamıştır.

Eskişehir'in Sivrihisar ilçesine bağlı Oğlakçı köyündeki toplu meyve bahçesinde elma ağaçları yoğun olarak *S. myopaeformis* ile bulaşık bulunmuştur.

Afyon'un Sultandağ ilçesinde tetkik edilen bahçelerde *S. myopaeformis* ile bulaşık ağaç adedi ve bu ağaçlarda zararlı yoğunluğu çok azdı.Bu, 1975 ve bunu takip eden yıllarda yapılan mihani-ki mücadele ve önceleri BHC,son yıllarda da Metasystox veya Durs -ban ile bazı maddeler karıştırılarak macunlama veya badanalama şek-linde ağaçların yara yerleri ve civarının kapatılması ile ilgili görülmüştür.İncelenen bahçelerde toprağın ağır killi,taban suyunun yüksek olduğu, 1.5 m kadar kazıldığında taban suyunun çıktığı ifade edilmiştir.Çay Merkez ve Pazar köyü bahçelerindeki elma ağaçlarında çok nadir *S.myopaeformis* bulunabilmiştir.Akharım kasabasında taban suyu yüksek olan bir bahçede elma (Golden delicious)ağaçla-rının gövdelerinde *S.myopaeformis* 'in işlek galerilerinin oldukça fazla bulunduğu saptanmıştır.Afyon Merkez ilçeye bağlı Ataköydeki bahçelerin 1979 yılında olduğu gibi bulaşık olduğu görülmüştür.

Bolu'nun Seben ilçesinde incelenen üç bahçeden ikisinde elma ağaçlarında *S.myopaeformis* yoğunluğu az görülmüş ise de 25 ya-şından fazla yaşlı elma ağaçları olan bir bahçede ağaçların gövde-lerindeki kavlamış kabuklar temizlenmiş,delikler sıyrılmış olması-na ve hatta bu bahçede mücadele işlerine de önem verildiğinin be-lirtilmesine rağmen,oldukça fazla sayıda işlek galeriler görülmüş ve bu gibi yerler kazıldığında canlı larvalar,bir bahçede de 24.6-

1980 günü bir adet pupa bulunmuştur. Bolu Merkeze bağlı Çivril köyünde ağaçlar altında yonca ve sebze ekili ve bu nedenle fazla sulanan bahçelerdeki elma ağaçlarında da *S.myopaeformis* problem olarak görülmüştür.

Isparta'da Eğridir ilçesinin Beylik kuru mevki, Burdur'da Yeşilova ilçesinin Yarışlı köyünde elma ağaçlarında *S.myopaeformis* bulunmuş; Niğde'de Bahçeli, Gümüşler, Kayseri yolu üzerindeki meyve bahçeleri ile Zonguldak Çaycuma ilçesinin Karakoçlu köyünde tetkik edilen elma ağaçları *S.myopaeformis* bakımından temiz bulunmuşlardır.

Elma ağaçlarında *S.myopaeformis*'in bulunduğu bahçeler içinde ve civar bahçelerde bulunan diğer ağaçlar da (ayva, armut, kayısı, kiraz, erik, vişne, ceviz, iğde, kavak, söğüt) incelenmiş, söz konusu zararlı veya zararı bulunamamıştır.

Mart 1980'den itibaren zararlının bulunduğu elma ağaçlarında zaman zaman tesadüfi olarak alınan bazı galeriler bıçak ucu ile açılarak beslenme faaliyetinin takibine çalışılmıştır. Kışlayan larvaların Ankara Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü meyve bahçesinde 28.4.1980, İlyakutta 7.5.1980 günlerinde beslenmeye başladıkları tesbit edilmiştir. *S.myopaeformis* larvalarının beslenmeye başladıkları sıralarda Amasya elmaları çiçekte, Starkingler kırmızı tomurcuk devresinde; zararlı kabuk altında, kabuk ile odun arasında beslenmekte, bazı larvaların bulunduğu kısımda ağacın odun kısmı da biraz oyulmuş durumda idi.

Aynı gün tetkik edilen diğer bahçelerde de larvaların yeni besleneğe başladıkları saptanmıştır. 29.5.1980 günü Enstitü bahçesindeki elma ağaçlarında bulunan larvaların beslenip irileştikleri görülmüştür. İlyakut'ta 30.5.1980 günü *S.myopaeformis* larvalarının ekserisi irileşmiş, boyları 15-18 mm bir kısmı ise 7-12 mm arasında idi. Yumurtalardan yeni larvaların çıkışı 21.7.1981 de görülmüştür. Genç larvaların boyları 1 mm kadardır, 1979 ve 1980 yıllarında Ağustos-Ekimin ilk yarısına kadar zaman zaman tesadüfi olarak açılan galerilerdeki larvaların çeşitli boy (2-20 mm) ve gelişme dönemlerinde oldukları ve Ekimin ortalarından itibaren kışlamaya çektikleri; her bir galeride genellikle bir, bazen birden fazla (2-3) larvanın bulunduğu saptanmıştır.

İlyakut köyünde ilk kelebeklerin çıkışı 27.6.1980 günü görülmüştür. Bunu takip eden günlerde yem tuzakları ve tel kafeslerde bulunan *S.myopaeformis* kelebek adetleri Cetvel 1'de verilmiştir. Yem tuzaklarında diğer bazı böcekler de (Yaprak büken, Tomurcuk tırtılı, Elma içkurdu kelebekleri, *Chrysopa*, Telkurdu, *Anomala*, *Potasio*, Sinek v.b.) yakalanmıştır. Bunlar arasında önemli meyve zararlısı olan ve mücadelesi bakımından *S.myopaeformis* ile ilişkisinin olabileceği düşünülen Elma içkurdu (*Laspeyresia pomonella* L.) kelebekleri de sayılmış ve ilave olarak sayıları Cetvel 1'de gösterilmiştir.

Cetvel 1'de görüleceği üzere, 4.7.1980 günü beş tuzakta 24 adet *S.myopaeformis* kelebeği yakalanmıştır. 10 tel kafesten birin-



Aralık 1981

de bir, birinde de iki kelebek bulunmuştur. Aynı gün yaptığımız incelemelerde üzerinde yem tuzağı veya tel kafes olmıyan ağaçların diplerinden çıkan sürgünler arasında uçuşan kelebekler görülmüştür. Kavlamış kabuk kenarlarında açık yeşil renkli, çoğunlukla tek tek bazen ikisi bir arada yumurtalar bulunmuştur. İlk kelebeklerin görüldüğü 27.6.1980 tarihi ile Cetvel 1 göz önünde bulundurulursa, Kelebek çıkışları Haziran sonlarında başlamış ve kelebek uçuşları Eylül ilk haftasına kadar devam etmiştir. Yoğun kelebek uçuşlarının Temmuz ortaları ile Ağustos ortaları arasında olduğu ilk yumurtaların Temmuz başlarında konulduğu ve yumurtalardan Temmuz ortalarından sonra ilk larvaların çıkışı saptanmıştır.

Tel kafesler, zararlı ile bulaşık ağaçların gövdelerinin belirli uzunluktaki kısımlarına yapılmış ve yakalanan kelebek adetleri de az bulunmuştur. Bununla beraber elde edilen rakamlar kelebek çıkışlarının Temmuz başından Ağustos ortasına kadar, yoğun kelebek uçuşlarının da Temmuz ortası ile Temmuz sonu arasında olabileceğini göstermektedir.

Cetvel 1. İlyakut köyünde deneme bahçesine asılan 10 yem tuzağı ve 10 tel kafeste yakalanan toplam *S.myopaeformis* ve *L.pomonella* kelebekleri

Tarih	<i>S.myopaeformis</i> adedi		<i>L.pomonella</i> adedi
	Yem tuzaklarında	Tel kafes- lerde	Yem tuzaklarında
4.7.1980 <sup>x</sup>	24	3	-
11.7.	431	2	-
14.7.	640	8	3
17.7.	570	6	5
21.7.	751	12	36
24.7.	768	16	53
28.7.	604	19	9
31.7.	100	12	17
4.8.1980	229	4	4
7.8.	206	3	42
11.8.	373	4	90
15.8.	116	3	12
18.8.	45	0	6
21.8.	15	0	21
28.8.	13	0	3
4.9.1980	1	0	10
11.9.	0	0	-

x .5 tuzakta yakalanan kelebek sayısı

## TARTIŞMA VE KANI

*S.myopaeformis*, memleketimizde varlığı eskiden beri bilinmeyen zararlılar arasındadır (Spuler 1910, Seitz 1913, Bodenheimer 1958). Ancak son yıllarda elma ağaçlarındaki önemli zararlılar arasına girdiği gözlenmektedir. Afyon, Burdur, Isparta'da yaygın olarak görülmekle beraber Ankara, Bolu, Eskişehir, Niğde ve Nevşehir ' de de bazı bahçelerde bulunmuştur.

Zararlıının bulunduğu bahçelerde genellikle taban suyu seviyesi yüksektir (1.20-1.50 m). Killi, ağır topraklarda yetişen, gelişmesi zayıf elma ağaçlarında zararlı veya arazi görülmektedir. Zararlı olduğu ağaçlar genellikle 15 yaşından (Eğridir'de 10 yaşında) daha yaşlı ağaçlardır. Bu görüşlerimiz *S.myopaeformis*'in taban suyu yüksek, yaşlı veya hergangi bir nedenle zayıf düşmüş olan elma ağaçlarında zarar yaptığı hususundaki literatür kayıtlarına uymaktadır (Bodenheimer 1958, Nizamlioğlu 1957, Altay 1968, Förster ve Wohlfart 1960, Real ve Balachowsky 1966, Baggiolini ve Antonin 1976, Anonymus 1977).

*S.myopaeformis*'in konukçusu olarak bazı yazarlar sadece elma ağaçlarını vermektedirler (Bodenheimer 1958, Altay 1968, Real ve Balachowsky 1966, Ciglar ve Masten 1977, Dickler 1977). Bazıları ise elma ağaçlarından başka şeftali, armut, erik, kiraz, kayısı, renk üzümü, yabani üvezde de zararlı olduğunu kaydetmektedirler (Nizamlioğlu 1957, Spuler 1910, Seitz 1913, Della Beffa 1949, Baggiolini ve Antonin 1976, Anonymus 1977). Çalışmalarımızda zararlı sadece elma ağaçlarında bulunmuştur. Zararlıının bulunduğu bahçe içerisinde ve civar bahçelerdeki ayva, armut, erik, kayısı, kiraz, vişne, ceviz, iğde, kavak ve söğüt ağaçları incelenmiş zararlı veya arazi görülmemiştir. Bu durumda *S.myopaeformis*'in konukçusunun elma ağaçları olduğu sonucuna varılmıştır. Biyolojisi ile ilgili olarak yapılan çalışmalarımızda, kışlayan larvaların ilkbaharda ağaçların uyanmasıyla beslenmeğe başladıkları, Nisan sonlarından itibaren beslenmenin hızlandığı; Haziran ortalarından sonra pupa oldukları; kelebeklerin Haziranın son haftasından Eylülün ilk haftasına kadar görülmekle beraber, çoğunlukla kelebek uçuşlarının Temmuzun ortalarından Ağustos ortalarına kadar olduğu saptanmıştır. Kelebeklerin Haziran sonlarında görülmüş olması, Dickler (1977)'in tarlada kafeslerde Haziran sonlarında kelebeklerinin görüldüğü kaydına uymaktadır. Ancak kelebek uçuşlarının Mayısın ikinci yarısından Ağustosun başlarına kadar olduğu hususundaki literatür kayıtlarının biraz erken olması, zararlıının bulunduğu yer ve çalışmanın yapıldığı yıl ile ilgili görülmektedir (Altay 1968, Spuler 1910, Seitz 1913, Real ve Balachowsky 1966, Dickler 1977).

Yumurtaların ağaçlarda çatlamış kabukların kenarına veya kesilen sürgünlerin kabukla odun arasındaki kenar kısımlarına konulduğu ve yumurtadan çıkan genç larvaların buralardan kabukla odun arasına girdikleri görülmüş, yaralanmamış sağlam ağaç ve sürgünlerde larva girişlerine rastlanmamıştır. Bu gözlemlerimiz Baggioli-

Aralık 1981

ni ve Antonin (1976), Ciglar ve Masten (1977)'in kayıtlarına uymakta ve mücadelesinde ağaçlarda budama yaralarının çabuk iyileşmesi, macunlanması, çatlak ve yarıkların bulundurulmamasının populasyonun azalmasında yardımcı olacağı hususundaki kayıtları teyit etmektedir.

Gövde kurdu (*S.myopaeformis*)'na karşı alınabilecek önlemler:

1- Önce bahçelerin kurulacağı yerler üzerinde titizlikle durulmalı, ağaçların normal gelişebilecekleri araziye dikilmeleri ve fidanların temiz olmaları esas alınmalıdır. Taban suyu yüksek olan yerlerde kurulan bahçelerde drenaj yapmak suretiyle fazla su giderilebilir.

2- Yumurtalar ağaçların çatlamış, yara almış, kesilmiş kabuklarının iç alt kenarlarına konulduğuna ve yeni çıkan larvaların burarlardan giriş yaptıklarına göre, yaralanmalara meydan verilmemeli, budanan yerler kapatılmalıdır. Kelebeklerin faaliyette buldukları Haziran-Ağustos aylarında buna özellikle dikkat edilmelidir.

3- Kavlamış, çatlamış kabukların, görülen işlek deliklerin temizlenmesi ve bulunan larvaların ezilmeleri gibi mihaniki mücadele ile bir kısım zararlı larvaları bertaraf edilebilir.

4- Elma ağaçlarının dallarına, gövdelerine yakın gelecek şekilde yem tuzakları asılarak ve buna üst üste birkaç yıl devam edilerek erginlerin yumurtalarını koymadan yakalanmaları ile zararlı yoğunluğu ve dolayısıyla zararı azaltılmış olur.

5- Kelebeklerin yumurtalarını koymalarından önce ve yumurtadan çıkan larvaların kabuk altına girmelerinden önce imhaları için ağaçlar ilaçlanır. İlaçlama zamanı Elma içkurdu mücadele zamanına rastlar. Elma içkurduna karşı ilaçlama yapılırken ağaçların kalın dal, gövde ve kök boğazları da iyice ilaçlanmalıdır.

#### TEŞEKKÜR

Çalışmalarımızda yardımı geçen laboratuvarımız elemanlarından Dr.O.Zeki Soylu, Ali Okul, Cevdet Zeki, Afyon Zirai Mücadele ve Karantina Müdürlüğünden Ziraat Yüksek Mühendisi Mustafa Çınar ve Laborantımız Ali Yıldız'a teşekkür ederiz.

#### SUMMARY

STUDIES ON DISTRIBUTION, DAMAGE AND BIOLOGY OF THE APPLE CLEARWING (*Synanthedon myopaeformis* Borkh., Lep.: Aegeriidae) IN CENTRAL ANATOLIA

The damage of apple clearwing were observed on apple trees at Eğridir (Isparta) in 1974 and then in the orchards at Sultandağ (Afyon) in 1975. It was found extensively in an apple orchard at Ilyakut (Ankara) in 1978. Since the wide-spread and extensive appearance of this pest in some orchards, this work was carried out.

In 1979-1980, activities of the larvae of this pest was traced, pupae on the trees collected and cultured in the laboratory, and adults were identified as *Synanthedon myopaeformis* Borkh. Although *S. myopaeformis* was problem in the provinces Afyon, Burdur, Isparta, it was also found in some orchards in the provinces Ankara, Bolu, Eskişehir, Niğde and Nevşehir.

This pest was generally found on the weakened and old apple trees. Injury is caused by the larvae making short galleries between the bark and wood and feed in it. Eventhough they gave damage to the primary and secondary branches, they prefer the lower part of the trunk up to, 40 cm high from the soil surface especially on the south-east and opposite direction to the strong and prevalent winds.

The host plants of this pest are various apple varieties. It was not found on the other trees such as quince, pear, plum, apricot, cherry, sour cherry, walnut, oleaster, poplar and willow around.

The insect winter as larvae under the bark in their galleries. Overwintering larvae started to feed in the spring. Pupae may be found in June. Adults appear from the last week of June to the early September, but extensively from first week of July to the middle of August. First eggs were noticed in the beginning of July, laid solitary or sometimes two together side of the cracks on the trunk or branches. In the middle of July first larvae emerge. Larvae feeding under the bark were at various sizes and ages from April to October.

A great number of *S. myopaeformis* adults were caught in the bait traps. Traps seemed hopeful to decrease the population of the pest. It was also concluded that traps could be useful to determine the time and number of application of chemicals against the pest.

#### LİTERATÜR

ALTAY, M., 1968. Marmara ve Trakya Bölgelerinde elmalarda zarar yapan (*Synanthedon myopaeformis* Borkhausen)'in biyoloji ve mücadelesi üzerinde çalışmalar. Dizerkonca Matbaası, İstanbul.

ANONYMUS, 1977. Stem-boring caterpillars on fruit plants. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food; Agricultural Development and Advisory Service, England.

BAGGIOLINI, M. and P. ANTONIN, 1976. (The apple Clearwing (*Synanthedon myopiformis* Borkh.) in injurious to pear orchards in Central Valais). La sésie du pommier (*Synanthedon myopiformis* Borkh.) nuisible aux cultures de poirier du Valais Central, Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 49 1/27 -16 Station Fédérale de Recherches Agronomiques de Changins Nyon, Switzerland, (RAE:1977, 69, 4, 551).

## Aralık 1981

- BODENHEIMER, F.S., 1958. Türkiye'de ziraate ve ağaçlara zararlı olan böcekler ve bunlarla savaş hakkında bir etüd. (Çeviren : Naci Kenter) Bayur Matbaası, Ankara, 1-320.
- CIGLAR, I. and R. MASTEN, 1977. (The problems of damage resulting from attack by *Synanthedon myopaeformis* Borkh. and measures for its control) Problemi šteta od napada staklokrilke *Synanthedon myopaeformis* Borkh. mjere Suzbijanja. Zastita Bilja 28, 1, 25-30 Institute. za, Voearstvo, Vinogradarstvo Vrtlarstvo, Zagreb, Yugoslavia, (RAE:1978, 66, 8, 497).
- DELLA BEFFA, G., 1949. Gli insetti dannosi all'agricoltura E I Moderni Metodi E Mezzi. Di Lotta Editore, Uirico Hoepli, Milano.
- DICKLER, E., 1977. Zur Biologie und Schadwirkung von *Synanthedon myopaeformis* Brkh. (Lep. : Aegeridae), einem neuen Schädling in Apfeldichtpflanzungen, Z. Angew. Ent. 82, 3, 259-266 Dossenheim, German Fédéral Republic.
- ENGELHARD, H. and WREUSSNER, 1978. (Comprehensive list of the clearwings of the German Democratic Republic (Lep.: Sesiidae). Erfassungsliste für die Glasflügler der DDR (Lep.: Sesiidae). Entomologische Nachrichten 22, 6, 88-90 (De) 422 Leuna, Lilienweg 28, German Democratic Republic, (RAE:1979, 67, 2, 384).
- FORSTER, W. und TH. A. WOHLFAHRT, 1960. Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Spinner und Schwärmer (Bombyces und Sphinges) 3, 213, Stuttgart.
- HOLLOWAY, R. L., S. CHILDERS and J. H. TUMLINSÖN, 1977. Trapping the lesser peach tree borer with (E,Z) 3,13-octadecadien-1-01 acetate. Journal of the Georgia Entomological Society, 12 4, 365-368. Department of Entomology and Economic Zoology, Clemson University, South Carolina, USA, (RAE 1978, 66, 11, 676).
- NİMAZLIOĞLU, K., 1957. Türkiye Meyve Ağacı Zararlıları ve Mücadelesi. Koruma Tarım İlaçları A.Ş. No: 5, İstanbul.
- REAL, P. et A. S. BALACHOWSKY, 1966. "Famille des Aegeriidae (=Sesiidae) "Entomologie Appliquée a l' Agriculture, (Editör A. S. BALACHOWSKY) Lepidopteres II, 303-304. Masson et Cie Editeurs, 120 Boulevard Saint-Germain Paris VI<sup>e</sup>.
- SEITZ, A., 1913. Die Gross-Schmetterlinge der Erde. Verlag des Seitz'schen Werkes (Alfred Kernen) II, 385-386. Stuttgart.
- SMOL'YANNIKOV, V. V., 1979. (Pests of wood, cambium and bark.) Zashchita Rastenii 2, 52-53 (RAE:1979, 67, 8, 404).
- SPULER, A., 1910. Die Schmetterlinge Europas. II, III, 310, Taf 20, 79. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Nägele und Dr. Sproesser, Stuttgart.

VOERMAN, S., A. K. MINKS, G. VANWETSWINKEL, J. H. TURLINSON, 1978. Attracti -  
vity of 3,13-octadecadien-1-ol acetates to the male clear-  
wing moth *Synanthedon myopaeformis* (Borkhausen) (Lepidoptera ,  
Sesiidae). *Entomologia Experimentalis et Applicata* 23,3, 301-  
304. Laboratory for research on Insecticides (L.10), Marijke -  
weg 22, 6709 PG Wageningen, The Netherlands.