

SERİ
SERIES
SERIE
SÉRIE

A

CİLT
VOLUME
BAND
TOME

55

SAYI
NUMBER
HEFT
FASCICULE

1

2005

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
ORMAN FAKÜLTESİ
D E R G İ S İ

REVIEW OF THE FACULTY OF FORESTRY,
UNIVERSITY OF ISTANBUL

ZEITSCHRIFT DER FORSTLICHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT ISTANBUL

REVUE DE LA FACULTÉ FORESTIÈRE
DE L'UNIVERSITÉ D'ISTANBUL



SÜS BİTKİLERİNDEN CRATAEGUS MONOGYNA JACQ.'LARDA ZARAR YAPAN BAZI LEPIDOPTERA TÜRLERİ

Ar. Gör. Dr. H. Hüseyin CEBECİ¹⁾

Kısa Özet

Süs bitkilerinden günümüzde hem iç hem de dış mekanlarda yoğun olarak yararlanılmaktadır. Bu bitkilerden bazıları kültüre alınarak kullanılmaktadır. *Crataegus monogyna*'lar da farklı renkteki çiçekleriyle dış mekanlara canlılık katan türler içinde yer almaktadır. Bu süs bitkisine arız olan üç farklı familyaya mensup kelebekler *Aporia crataegi*, *Eriogaster lanestris*, *Saturnia pavonia* hakkında morfolojik ve biyolojik gözlemler verilmiş, bulgular ile literatür bilgileri karşılaştırılmış ve alınabilecek önlemler açıklanmıştır.

Anahtar Kelimeler : *Crataegus monogyna*, *Aporia crataegi*,
Eriogaster lanestris, *Saturnia pavonia*

1. GİRİŞ

Crataegus'lar, kışın yaprağını döken veya yarı herdem yeşil, çalı ve ağaçcık halinde, sert dikenli, beyaz (kültive edilmiş varyetelerinde pembe, kırmızı) çiçekli, sonbaharda küçük elmaları anımsatan kırmızımsı veya sarımsı meyveli odunsu bitkilerdir.

Kuzey yarımkürenin ılıman kısımlarında bulunmakla birlikte kuzeyde Norveç ve İsveç'e kadar yayılabilmektedir. Afrika ve Anadolu'nun Akdeniz sınırları güney kısımlarını oluşturmaktadır. Avrupa türleri Avustralya ve diğer kolonilere kültüre alınarak götürülmüştür (KAYACIK 1975).

Bu cinsle bağı ve Türkiye'de doğal olarak bulunan türlerden kültüre alınmış *Crataegus monogyna*'lar süs bitkisi olarak park ve bahçelerde kullanılmaktadır. Süs bitkilerinde zarar yapan zararlıların çoğunu böcekler oluşturmaktadır. Böcekler bu türün yaprak ve tomurcuklarını besin kaynağı, sık dallarını barınak olarak kullanmaktadır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Süs bitkilerinden *C. monogyna*'larda zarar yapan *Aporia crataegi* (L.), *Eriogaster lanestris* (L.) ve *Saturnia pavonia* (L.)'nın literatür bilgileri incelenmiş, arazide konuya ait gözlemler yapılmış, toplanan materyaller laboratuvara getirilerek üzerinde gerekli çalışmalar yapılmıştır.

Lepidoptera takımına bağlı, yaprak ve tomurcuklarla beslenen Pieridae familyasından *A. crataegi*, Lasiocampidae familyasından *E. lanestris* ve Saturniidae familyasından *S. pavonia* yumurta ve tırtıllarının bulunduğu sürgün ve ince dallar laboratuvara getirilmiştir. Öncelikle bu

¹⁾ İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı

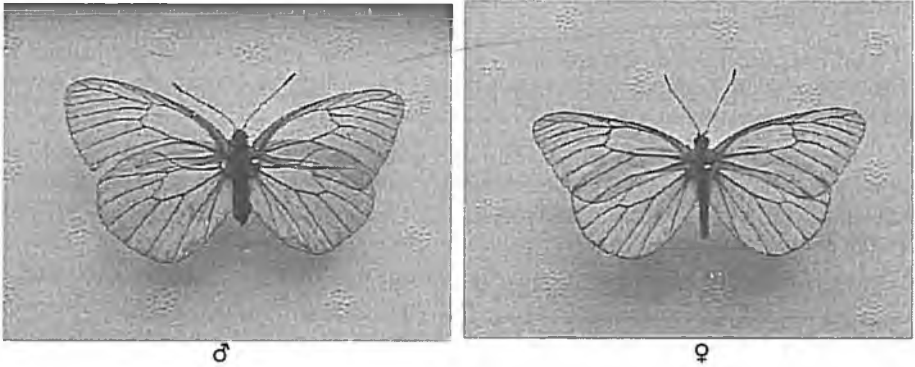
dallar, içerisinde su bulunan erlanmayerlere yerleştirilerek canlı tutulmuştur. Bu kaplar böceklerin kaçmasını önlemek için büyük kavanozlar içerisinde muhafaza edilmiştir. Ayrıca iki günde bir yapraklı dallar araziden toplanarak kavanoz içerisine taze besin olarak bırakılmıştır. Böylece turtulların besin ihtiyacı karşılanarak yaşamlarını devam ettirmesi ve biyolojik evrelerinin tespiti sağlanmıştır. Krizalitlerin toplanmasına ve taşınmasına özen gösterilmiş, mümkün olduğunca mevcut durumları bozulmadan laboratuvara getirilmiştir. Krizalitlerin nem ihtiyacı içi su dolu, ağzı organların ile kaplı erlanmayerler ile sağlanmıştır. Krizalitler de büyük kavanozlar içerisinde tutulmuştur. Bu kavanozlar her gün kontrol edilerek ergin çıkış zamanı tespit edilmiştir.

3. BULGULAR

İstanbul İli'nde üç kelebek türünün orman alanlarında doğal; şehir park, bahçe ve yol kenarlarında kültüre edilmiş olarak bulunan *Crataegus monogyna*'larda zarar yaptığı tespit edilmiştir. Tespit edilen kelebek türlerinin morfolojileri, biyolojileri, yayılışı ve zarar yaptığı bitki türleri aşağıda verilmiştir.

Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)

Erginlerin ön kanatlar arasındaki açıklık 60 – 77 mm'dir. Kelebek beyaz, hafif sarı renkli ve koyu damarlıdır. Damarlar erkeklerde dişilere nazaran daha koyu ve belirgindir. Thorax açık, beyaz pulla kaplı abdomen ise koyu renkli tüylüdür (Şekil 1).



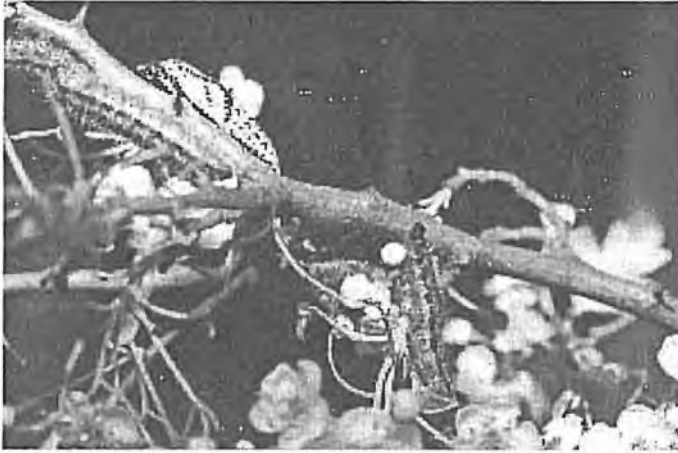
Şekil 1: *Aporia crataegi* (L.)
Figure 1: *Aporia crataegi* (L.)

Avrupa'dan Japonya'ya kadar yayılmış bu türün *Crataegus*, *Cydonia*, *Juglans*, *Mespilus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Quercus*, *Rosa*, *Sorbus*, *Viburnum* ve *Vitis*'lerde zarar yaptığı saptanmıştır (HIGGINS/RILEY 1978; SCHWENKE 1978; SAVELA 2003).

Türkiye'nin hemen her yerinde *Amygdalus*, *Crataegus*, *Malus*, *Prunus*, *Pyrus* ve *Sorbus*'larda zarar yapmaktadır (HESSELBARTH *et al.* 1995).

İstanbul'un Üsküdar ilçesi Doğancılar Parkı'nda 30.04.2001 tarihinde, Fethi Paşa Korusu'nda 04.05.2001'de ve Bahçeköy'de 10.05.2001 günü bu zararlının yumurtaları *C. monogyna*'lar üzerinde saptanarak toplanmış ve laboratuvara getirilmiştir. Yumurtaların,

ağaçların tepe kısımlarındaki güneş alan yaprakların üstlerine toplu olarak bırakıldığı gözlenmiştir. Yumurtaların gelişimleri esnasında renklerinin açık sarıdan koyu sarıya dönüştüğü laboratuvar ortamında günlük kontrollerle belirlenmiştir. Araziden 10.05.2001 tarihinde getirilen yumurtaların 13.05.2001 tarihinde, diğerleri ise sırasıyla 15.05.2001 ve 19.05.2001'de açıldığı saptanmıştır. Yumurtadan çıkan tırtılların beslenmeleri için *Crataegus monogyna* sürgünleri verilmiştir. Yaprakların üst yüzeyleri ile beslenen genç tırtılların zamanla yaprakların hepsini kemirmeye başladıkları tespit edilmiştir. Gri, çok hafif tüylü tırtıllarda sırt üzerinde boyuna yönünde kahverengimsi kırmızı ve enine yönde ise sarımsı kırmızı ikiye adet çizgiler bulunduğu gözlenmiştir. Laboratuvarında olgunlaşmaya başlayan tırtıllar 23.09.2001'de yapraklar ve dal çatalları arasında kışlama yuvaları meydana getirmeye başlamışlardır. Bu türün, kışı tırtıl döneminde geçirdikten sonra 17.03.2002 tarihinde tekrar faaliyete geçtiği günlük kontrollerle saptanmıştır. Bu tarihte yapraklanmalar olmadığı için *C. monogyna*'ların tomurcukları verilmiş ve bu şekilde tırtılların besin alması sağlanmıştır. Yapraklanmaların başlamasıyla yapraklı ve çiçekli dallar getirilmiştir. 09.04.2002 tarihine kadar tırtıl döneminde olan bu tür 10.04.2002 tarihinden itibaren krizalit haline geçmeye başlamıştır. Tüm tırtıllar 17.04.2002 tarihinde krizalitleştikleri günlük kontrollerle tespit edilmiştir (Şekil 2). Erginlerin ilk defa 23.04.2002 tarihinde çıktığı gözlenmiştir. Kelebeklerin krizalitlerden çıkışı sırasında kırmızı renkli atık sıvılar bıraktığı tespit edilmiştir.

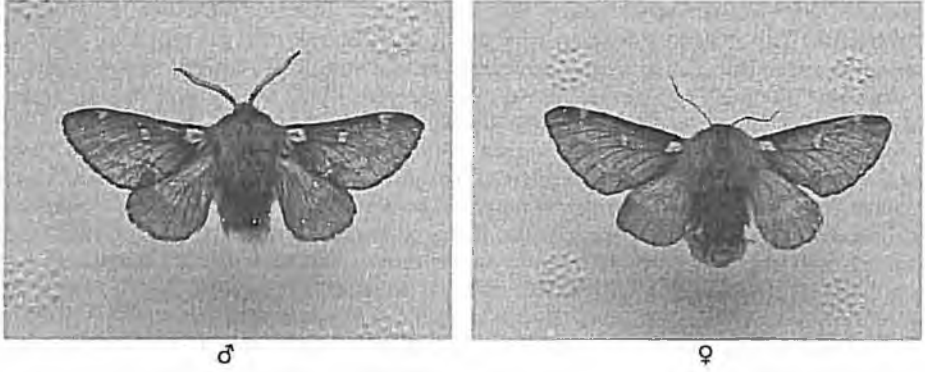


Şekil 2: *Aporia crataegi* (L.)'nin larva ve pupaları
Figure 2: Larvae and pupae of *Aporia crataegi* (L.).

Tespitlerimize göre; yumurta evresinin Nisan sonu – Mayıs başı, tırtıl evresinin Mayıs ayının ortalarından takip eden yılın Nisan ayının başlarına kadar sürdüğü ve kışı tırtıl evresinde geçirdiği, Nisan ortalarında krizalit evresinde olduğu, uçuş zamanının ise Nisan ayının son haftasına rastladığı belirlenmiştir. Bu bulgulardan zararlının yılda bir döl verdiği saptanmıştır.

***Eriogaster lanestris* (Linnaeus, 1758)**

Erginlerinin ön kanatlar arasındaki açıklık 32 - 42 mm'dir. Kanatlar erkeklerde sarımsı kahverengi, dişilerde ise kırmızımsı kahverengi olup her iki eşeyin ön kanatlarının üzerinde ikiye adet beyaz leke bulunmaktadır. Antenler erkeklerde tarağımsı, dişilerde ise iplik şeklindedir (Şekil 3).



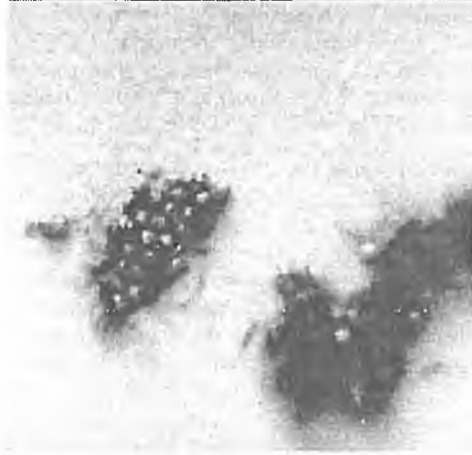
Şekil 3: *Eriogaster lanestris* (L.)
Figure 3: *Eriogaster lanestris* (L.)

Bu kelebeğin Avrupa'da *Betula*, *Crataegus*, *Prunus*, *Quercus*, *Salix* ve *Tilia*'larda zarar yaptığı saptanmıştır (SPULER 1908; SCHWENKE 1978; SAVELA 2002a).

İstanbul - Kemerburgaz otopan kenarında 13.03.2001'de, Bahçeköy'de 18.03.2001 tarihinde *Crataegus monogyna*'lar üzerinde bu zararlının turtulları tespit edilmiştir. Mavimsi siyah renkli turtullarının sırt kısmında iki sıra halinde kırmızımsı sarı ince hafif tüylü lekeler, alt kısmında ise her segmentte üçer adet beyaz noktalar gözlenmiştir. Laboratuvara getirilen turtullar büyük cam kavanozlar içerisinde beslenmiştir. Krizalit evresine geçmeden 14.06.2001'de olgun turtul halindeyken kavanozun zeminine kumlu toprak serilmiştir. Bu zararlı krizalit olmak için 23.06.2001 tarihinde toprakta ilk önce sarımsı kahverengi renkli şeffaf bir koruyucu koza örmüş ve daha sonra bu koza içinde krizalitleşmiştir. Laboratuvar koşullarında ilk ergin çıkışı 08.01.2002 tarihinde olmuş ve 21.01.2002 tarihine kadar devam etmiştir. Buradan elde edilen dişi ve erkek bireyler çiftleşip 23.01.2002 günü yumurta koydukları ve yumurtaların bırakılmasını takiben 3 – 4 gün içinde öldükleri gözlenmiştir.

Dişi kelebeğin yumurtayı bırakma esnasında ilk önce tüylü siyah renkli yapışkan bir madde salgıladığı ve bu maddenin üzerine yumurtalarını gruplar halinde yapıştırdığı gözlenmiştir. Silindirik yapıdaki yumurtanın her iki yanı düzeye yakın, üst kısmının ise yuvarlağımsı olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4). Bu yumurtalardan turtul çıkışları ise 21.02.2003 tarihinde başlamıştır.

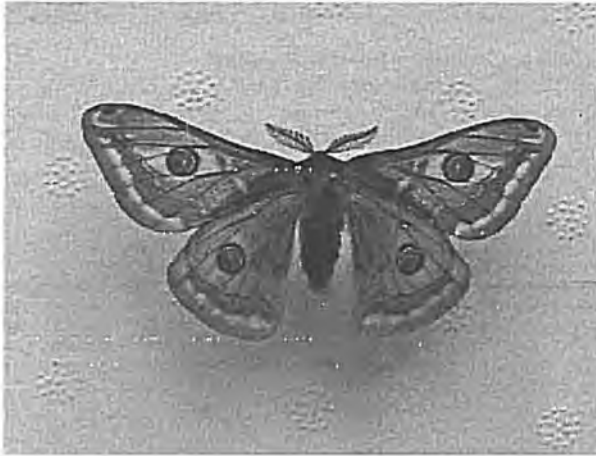
Tespitlerimize göre; yumurta evresinin Ocak ayının son haftası olduğu, turtul evresinin Mart ayının ortalarından Haziran ayının ortalarına kadar, krizalit evresinin Haziran ayının son haftasından takip eden yılın Ocak ayının ilk haftalarına kadar devam ettiği ve kışı toprakta krizalit döneminde geçirdiği, ilk ergin çıkışının ise Ocak ayının ilk haftasına rastladığı saptanmıştır. Bu bulgulardan zararlının yılda bir generasyon verdiği saptanmıştır.



Şekil 4: *Eriogaster lanestris* (L.)'in yumurtaları
Figure 4: Eggs of *Eriogaster lanestris* (L.)

***Saturnia pavonia* (Linnaeus, 1758)**

Erginlerin ön kanatlar arasındaki açıklık 45 – 90 mm'dir. Kelebeğin ön kanatları kırmızımsı kahverengi, arka kanatları ise sarımsı kahverengidir. Ön ve arka kanatlarda birer adet yuvarlak göz gibi şekillenmeler bulunmaktadır. Ön kanatların kanat kenarları grimsi beyaz, arka kanat kenarları ise kahverengimsi kırmızı tüylüdür. Antenleri çift taraflı tarağımsıdır (Şekil 5).

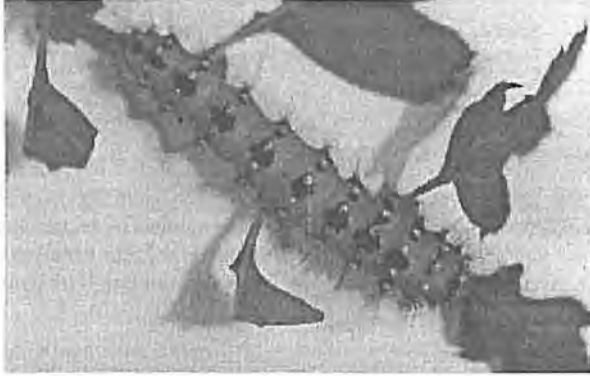


♂

Şekil 5: *Saturnia pavonia* (L.)
Figure 5: *Saturnia pavonia* (L.)

Avrupa'dan Kazakistan ve Çin'e kadar yayılan bu türün *Alnus*, *Arbutus*, *Betula*, *Calluna*, *Cornus*, *Crataegus*, *Erica*, *Fagus*, *Filipendula*, *Fragaria*, *Fraxinus*, *Hippophae*, *Humulus*, *Juglans*, *Lythrum*, *Myrica*, *Pistacia*, *Potentilla*, *Prunus*, *Pyrus*, *Quercus*, *Rosa*, *Rubus*, *Rumex*, *Salix*, *Sambucus*, *Schinus*, *Sorbus*, *Spiraea*, *Ulmus* ve *Vaccinium*'larda zarar yaptığı saptanmıştır (SOMMERFUGLER 2000; SAVELA 2002b; HENDRICHS*et.al.* 2002; OEHLKE 2003).

Üsküdar-Doğancılar Parkı'nda 10.05.2001'de, İstanbul Bahçeköy'de 10.06.2001 tarihinde *C. monogyna*'lar üzerinde ırtılları saptanmıştır. Tespit ettiğimiz ırtıllar siyah ve portakal kırmızısı renkliydi. Deri değiştirmeleri ile birlikte bunların renklerinde yeşil renk hakim olmakla birlikte her segmentte siyah lekelenmeler dikkati çekmekteydi. Ayrıca her segment üzerinde sarı renkli çıkıntılar üzerinde tüylenmeler saptanmıştır (Şekil 6). Laboratuara getirilen bu ırtıllar 14.06.2001'den itibaren dal çatalları, yapraklar arasında krizalit olmaya başlamışlardır. Krizalitlerin kozası sert, dıştan armut görünümüne ve koyu kahverengi renkte olduğu saptanmıştır (Şekil 7). Kışı krizalit evresinde geçiren bu türün erginleri ilk defa 26.04.2002 günü çıkmaya başlamıştır.



Şekil 6: *Saturnia pavonia* (L.)'nın larvası
Figure 6: Larva of *Saturnia pavonia* (L.)



Şekil 7: *Saturnia pavonia* (L.)'nin pupası
Figure 7: Pupa of *Saturnia pavonia* (L.)

Tespitlerimize göre; bu zararlının tırtıl dönemi Mayıs-Haziran ayının ilk haftalarına rastladığı, Haziran ayının ortalarında krizalitleştiği ve kışı bu dönemde geçirdiği, ilk ergin çıkışının ise takip eden yılın Nisan ayının son haftası olduğu tespit edilmiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu başlık altında, tespit ettiğimiz türlerin biyolojileri ayrı ayrı ele alınarak literatür bilgileri ile karşılaştırılmıştır.

Araştırmalarımız sonunda *Aporia crataegi* (L.)'nin İstanbul yöresinde yılda bir generasyona sahip olduğu, yumurta evresinin Nisan sonu – Mayıs başı, tırtıl evresinin Mayıs ortası ile takip eden yılın Nisan başı, krizalit evresinin Nisan ortası, ergin evresinin Nisan sonuna rastladığı ve kışı tırtıl evresinde dal çatlakları, çatalları arasında geçirdiği tespit edilmiştir.

HIGGINS/RILEY (1978), SCHWENKE (1978), SAVELA (2003)'e göre Orta Avrupa ve kuzey ülkelerinde ergin çıkışının Mayıs başı ile sonu arasında olduğu, yumurta gelişimlerinin 15-30 gün arasında sürdüğü, Temmuz sonu – Ağustos başı kışlama yuvasını oluşturduğu ve gelecek yılın Mart ayı içerisinde tırtıllarının tekrar faaliyete geçtiği, Mayıs başında krizalitleştiği ve bu dururmun 6-26 gün sürdüğü belirtilmektedir. COMBES (2003) de bu türün uçuş zamanının Nisan – Temmuz ayları arasında olduğunu tespit etmiştir.

Literatür bilgilerine göre *A. crataegi*'nin yılda bir döl verdiği belirtilmekte ve bu durum bulgularımızla paralellik göstermektedir.

Tespitlerimize göre; *Eriogaster lanestris* (L.)'in İstanbul yöresinde yılda bir dölle sahip olduğu saptanmıştır. Yumurta evresinin Ocak ayının son haftasına, tırtıl evresinin Mart ayı ortalarından Haziran ayının ortalarına kadar sürdüğü, krizalit evresinin Haziran ayının son haftasından takip eden yılın Ocak ayının ilk haftasına kadar devam ettiği ve kışı toprakta krizalit döneminde geçirdiği, ilk ergin çıkışının ise Ocak ayının ilk haftasına rastladığı tespit edilmiştir. Bu böcek üzerinde çalışanlardan SPULER (1908), SCHWENKE (1978), SAVELA (2002 a) ve RUF/FIEDLER (2002) uçuş zamanının Şubat – Mart ayları, yumurta evresinin Mart, tırtıl evresinin Nisan – Mayıs ve krizalit evresinin ise Mayıs – Haziran ayı olduğu ve kışı bu evre içinde geçirdiğini belirtmektedir. CARLBERG (2003) tırtıl evresinin Mayıs – Haziran ayları arasında, ergin evresinin ise Mart – Mayıs ayları arasında olduğunu saptamıştır.

Literatür bilgilerine göre *E. lanestris*'in yılda bir döl verdiği belirtilmekte ve bu durum bulgularımızla paralellik göstermektedir.

Bulgularımız sonucunda *Saturnia pavonia* (L.)'nin olgun tırtıl evresinin Haziran ayının ilk haftasına, krizalit evresinin Haziran ayının ortasına ve kışı krizalit halinde geçirdiği, ilk ergin çıkışının ise takip eden yılın Nisan ayının son haftası olduğu saptanmıştır.

OEHLKE (2003)'ün araştırmasına göre bu türün uçuş zamanı Mart – Mayıs arasında, tırtıl evresinin Mayıs – Temmuz aylarına rastladığı bildirilmektedir. SOMMERFUGLER (2000) ise kuzey ülkelerinde uçuş zamanının Nisan ortasından Mayıs sonlarına kadar sürdüğü tırtıl evresinin de Temmuz – Ağustos ayları arasında olduğu belirtilmektedir. Her iki yazar da bu türün kışı krizalit evresinde geçirdiğini açıklamışlardır. HENDRICH / BELLMANN / BAUMANN (2002)'in çalışmalarında yumurta evresinin Nisan – Mayıs, tırtıl evresinin Mayıs – Temmuz, krizalit evresinin Haziran – takip eden yılın Mayıs ve ergin evresinin ise Mart – Mayıs ayları arasında olduğunu saptamışlardır.

Yukarıdaki bilgilerden anlaşılacağı üzere *S. pavonia* ile ilgili tespitlerimiz literatür bilgileri ile uyum göstermektedir.

Dış mekânlarda süs bitkisi olarak kullanılan *Crataegus monogyna*'lar gibi diğer bitkilerinde formunun bozulmaması ve yaşamlarını sağlıklı bir şekilde devam ettirebilmesi için;

Bitkilerin ekolojik isteklerine uygun yerlerde yetiştirilmesine özen gösterilmelidir.

Öncelikle bitkilerin gelişimlerini hızlandıran, kök sistemlerinin gelişmesini sağlayan toprak işleme, gübreleme, seyrek yetiştirme işlemleri uygulanmalı ve bitkilerin biyotik ve abiyotik faktörlere karşı kuvvetli olmaları sağlanmalıdır.

Bitkinin dikiminin yapılacağı yerdeki drenajın iyi olması, taban suyunun yüksek olmaması tercih edilmelidir. Düzenli ve sistemli sulama ile bitkinin sağlıklı gelişmesi sağlanmalıdır.

Park ve bahçelerdeki bitkilerin düzenli olarak gözlenerek tomurcuk ve yaprak tahribatının olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Zararlı böceklerin yumurtaları, özellikle grup halinde yaşayan larvaları ve pupaları buldukları bitki kısımları ile birlikte kesilip toplanmalıdır.

Kısa boylu bitkilerde elle, yüksek boylu bitkilerde bitki altına bezler serilerek ve bitkiler sarsılarak bezin içine düşen böcekler toplanıp imha edilmelidir.

Eğer zararlı tahribatı bu uygulamalara rağmen devam ediyor ise uygun sistemik insektisitler ile bitkiler ilaçlanmalıdır.

SOME HARMFUL LEPIDOPTERA SPECIES ON CRATAEGUS MONOGYNA JACQ.

Dr. H. Hüseyin CEBECI

Abstract

Ornamental plants have been densely used in both internal and external places. *Crataegus monogyna* is one of these ornamental plants that adds liveliness to these places. Three different Lepidoptera species namely *Aporia crataegi*, *Eriogaster lanestris*, *Saturnia pavonia* belonging to different families that cause damage on this plant have been investigated and some morphological and biological researches have been conducted. The observations have been compared with those found in published.

Keywords : *Crataegus monogyna*, *Aporia crataegi*,
Eriogaster lanestris, *Saturnia pavonia*

SUMMARY

Insects have an affinity on its hosts as food and shelter. *Crataegus* species with dense leaves and thorny structure provide both food and shelter for these organisms.

The result of this study are given below:

The black-veined white, *Aporia crataegi*, has a one year generation period in Istanbul province. The ovulation occurs between late April and early May. The larval stage lasts from mid May to early June of following year. The adults mate in late April. The larva hibernates in cracks of brunch and stem.

The small eggar, *Eriogaster lanestris*, has a one year generation period in Istanbul province. The ovulation keeps on up to late January. The larval stage lasts from mid March to mid July. The pupal stage lasts from late July to early January of following year. The pupa hibernates under ground. The adults first appear in early January.

The emperor moth, *Saturnia pavonia*, has a one year generation period in Istanbul province. The larval stage lasts from early May to early July. The pupal stage lasts from mid July to next year's April. The pupa hibernates in cracks of brunch and stem. The adults first appear in late April of the following year.

The biological observations which realized in the laboratory and field acquainted with the literature records. The difference in the lengths of biological stages may result from local climatical conditions.

In order to prevent plants damage made by these harmful insects, some precautions that can be taken are listed below :

Plants should be grown in appropriate ecological conditions.

Plants should be strengthened against to biotic and abiotic factors by fertilizing and drainage.

Plants should be watered by regular and systematical watering in order to obtain healthy individuals.

Plants cultivated in park and gardens should be monitored for bud and leaf damages exist.

Eggs, larvae and pupae of harmful insects should be picked up and destroyed.

Harmful insect stages should be picked up from ornamental plants. To collect insects from infested trees a cloth should be spreaded under the trees and the branches shaken with care.

Insecticides can be applied against these harmful insects.

KAYNAKLAR

- CARLBERG, U., 2003: Björkspinnare, Jourhavande Biolog. Natur Historiska Riksmuseet. http://www.nrm.se/jourhavande_biolog/sida22.html > [18 Şubat 2004]
- COMBES, S., 2003: Black-veined White-*Aporia crataegi*. ><http://www.butterfly-guide.co.uk/species/whites/turk5.htm> > [18 Şubat 2004]
- HENDRICH, M.; BELLMANN, H.; BAUMANN, K.H., 2002: Kleines Nachtpfauenauge. BotanischerGarten.http://butterfly.botgarden.uni-tuebingen.de/nachtfalter/a-m/kl_nachtpfauge.html>
- HESSELBARTH, G.; VAN OORSCHOT, H.; WAGENER, S. 1995: Die Tagfalter der Türkei. Unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder. 3. Band, Selbstverlag Sigbert Wagener.
- HIGGINS, L.G.; RILEY, N.D., 1978: Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. 2. Auflage, Verlag Paul Parey, 337 s.
- KAYACIK, H., 1975: Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sıstematigi. III. Cilt, Angiospermae (Kapalı Tohumlular), İ.Ü. Orm. Fak. Yayın No : 2080, İstanbul, XVI + 304 s.
- OEHLKE, B.; 2003: The Emperor Moth *Saturnia pavonia* → (Linnaeus, 1758). <http://www3.pei.sympatico.ca/david.fraser/sspavoni.htm> > [18 Şubat 2004]
- RUF, C.; FIEDLER, K., 2002: Tent-based Thermoregulation in Social Caterpillars of *Eriogaster lanestris* (Lepidoptera:Lasiocampidae) : Behavioral Mechanisms and Physical Features of the Tent. Journal of Thermal Biology, 27(6) : 493-501.
- SAVELA, M. 2003: *Aporia* Hübner, 1819. <http://www.funet.fi/pub/sci/bio/life/insecta/lepidoptera/ditrysia/papilionoidea/pieridae/pierinae/aporia/index.html> > [18 Şubat 2004]
- SAVELA, M. 2002-a : *Eriogaster* Germar, 1810. <http://www.funet.fi/pub/sci/bio/life/insecta/lepidoptera/ditrysia/bombacoidea/lasiocampidae/lasiocampinae/erogaster/index.html#lanestris> > [18 Şubat 2004]

SAVELA, M. 2002-b: *Saturnia* Schrank.

<http://www.funet.fi/pub/sci/bio/life/insecta/lepidoptera/ditrysia/bombycoidea/saturniidae/saturniinae/saturnia/index.html#pavonia> > [18 Şubat 2004]

SCHWENKE, W., 1978 : Die Forstschädlinge Europas. (In SCHWENKE, W.). 3. Band, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, s. 421 – 435, 449 – 453.

SOMMERFUGLER, N., 2000: Päfuglspinnere – Saturniidae : Nattpäfuglöye – *Saturnia pavonia* (Linnaeus, 1758). <http://www.toyen.uio.no/norlep/saturniidae/pavonia.html> > [18 Şubat 2004]

SPULER, A., 1908: Die Schmetterlinge Europas. I. Band, Stuttgart, E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, CXXVII + 385 s.