

## **Periphyllus hirticornis (Walker) ve kısa biyolojisi üzerinde araştırmalar**

**S. Toros\***

### **Summary**

Some investigations on *Periphyllus hirticornis* (Walker)  
and its brief biology

*Periphyllus hirticornis* is one of the maple - infesting aphid in Turkey which was recorded from Çatalca - Kocaeli by Çanakçiođlu and Eastop (1972). It has also been found in Ankara by author and because of its typical morphologic and biologic characters, this study were made and the paper prepared.

In this study the morphologic characters were illustrated in biological forms and its interesting biology given briefly. It has been found that it hibernates in partly as winter egg and the larva of fundatrix in winter. The winter eggs hatched in January and the larvae were found to be strong enough against the winter frost. Fundatrix became mature in April. In second generation the parthenogenetic females reproduced in both normal and aestivate larvae which have lamellate hairs. The aestivate larvae remained on the leaves from the beginning of May till the end of September inactively. At the beginning of autumn this type of larvae started to grow as sexuales and then gamic forms. The first winter egg was observed in the middle November.

Its host plant, injuries and natural enemies were also considered.

### **Giriř**

Aphidoidea'ya bağlı diğer birçok cinslerde olduğu gibi *Periphyllus* cinsinin nomenklatürel gelişimi de tipiktir.

Daha önceleri cins ayırımında göz önüne alınan kauda şekillerine göre yuvarlak tipte olanlar *Periphyllus*, düğme şeklinde olanlar *Chaitophorus*

\* Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara.

cinsine bağılı bireyler olarak ele alınmışlardır. Ancak sonraları düğme şeklinde kauda ile *Periphyllus* cinsi içerisinde yer alan türün de bulunduğu belirlenerek *Acer* ve *Aesculus* üzerindeki türlerin ayrı, Salicaceae'deki türlerin ayrı birer grup oluşturacağını daha doğru bir yöntem olduğu kabullenilmiş ve bunu destekleyen karakterleri bulmanın da zor olmayacağı belirtilmiştir (Hille Ris Lambers, 1947; Stroyan, 1977).

Birçok araştırmacılar tarafından değişik cins içerisinde ele alınan *Periphyllus*, J. van der Hoeven tarafından *testudo* türü için 1863 yılında ayrı bir cins olarak belirlenmiştir (van der Hoeven 1363'e atfen Essig and Abernathy, 1952). Bu cinsle bağılı türlerle ilgili birçok kompleks durumlar mevcuttur. Bu karışıklıkların, türlerin çok karışık olan yaşamlarından kaynaklandığı bir gerçektir. Zira bilindiği gibi *Periphyllus* cinsi, yaprak bitlerinde polimorfizme en güzel örnekleri veren türlere sahip olup, bazı türlerde yazlayan (aestivate) larvalar görülmektedir.

Çalışma konusu olan *P. hirticornis*, bağılı olduğu cins içerisinde belirgin düğme şeklinde kaudaya sahip yegane türdür (Hille Ris Lambers, 1947; Stroyan, 1964, 1977), ve sadece *Acer campestre* üzerine lokalize olmuştur. Devamlı yapılan yaprak biti surveyleri sırasında Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi bahçeleri kompleksinde bulunan *A. campestre* üzerinde oldukça yoğun popülasyonla zararlı oldukları saptanmıştır.

*P. hirticornis*'in ülkemizde bulunduğu dair tek kayıt, Çanakçıoğlu and Eastop (1972) tarafından sadece Marmara Bölgesinde Çatalca - Kocaeli'nde müşahadeye dayandırılan açıklamadır. Bunun dışında, mevcut Türkiye Aphidoidea'sı ile ilgili yayınların hiçbirinde bu türe ait bilgi yoktur. Konunun ele alınma nedeni, ilginç formlara sahip *P. hirticornis*'in morfolojik tanımını yapmak ve karakteristik biyolojisine ülke koşullarında açıklık getirmektir.

### Materyal ve metod

Üzerinde çalışılan materyal, A. Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü bahçesindeki *Acer campestre* üzerinden sağlanmıştır.

*P. hirticornis*'in morfolojik formlarına ait çalışmalar, Hille Ris Lambers (1950) metoduna göre hazırlanan preparatlar üzerinden yapılmıştır. İlgili şekiller, preparatlardan Reichart marka çizim mikroskobu (Visopan) yardımı ile çizilmiş, ölçümler 25'er adet bireyden preparat üzerinden yapılmıştır.

Biyolojik çalışmalar için doğada yumurta açılımı tesbit edildiği zaman laboratuvara alınan dalcıklar su dolu kavanozlara yerleştirilmiş, gelişim izlenmeye çalışılmıştır. Ancak laboratuvar koşullarında oldukça etkin olduğu saptanan patojen bir mantar nedeni ile *P. hirticornis*'in biyolojisini laboratuvarında incelemek mümkün olamamıştır. Dolayısıyla biyolojik çalışmaların

büyük bir çoğunluğu dış koşullarda yapılmış, gözlemlerle konukçu üzerindeki yumurtaların açılımı, fundatrix ve bunu takip eden döllerin gelişimi, olanakların elverdiği ölçülerde izlenmiştir. Biyolojik gözlemler 1981 tüm yıl ve 1982 Mayıs ayına kadar yapılmıştır.

#### Sistematikteki yeri ve sinonimleri :

Hille Ris Lambers (1947), Börner und Heinze (1957), Shaposhnikov (1964) ve Stroyan (1977)'a göre sistematikteki yeri :

Familya : Chaitophoridae

Alt familya : Chaitophorinae

Tribü : Periphyllini

Alt tribü : Periphyllina

Cins : *Periphyllus* van der Hoeven, 1863

Tür : *Periphyllus hirticornis* (Walker, 1848)

Eastop and Hille Ris Lambers (1976)'e göre sinonimleri :

*P. granulatus* Koch, 1854 (*Chaitophorus*)

*P. lambersi* Börner, 1952

*P. templi* Hille Ris Lambers, 1935

#### Sonuçlar ve tartışma

Morfolojik karakterler :

Yumurta : Uzunca oval şeklindeki *P. hirticornis* yumurtasında boy ortalama  $0,726 \pm 0,011$  mm, en ortalama  $0,372 \pm 0,007$  mm olarak ölçülmüştür. Yumurta ilk konduğu sıralarda parlak yeşil renkli iken birkaç gün içerisinde koyulaşarak parlak siyah rengini almaktadır.

I. dönem fundatrix larvası : Bu larva yazlık I. dönem normal larvadan renk ve yapı bakımından farklılık gösterir. Vücut yassı olup üzerindeki kıllar kalın, uzun ve diken görünümündedir (Şekil 1). Renk çok koyu, siyahımsı yeşildir.

Fundatrix : Baş ve thorax dar, abdomen kornikuluslar arasında geniş ve vücut bu durumu ile armut şeklinde olup açık kahverengindedir. Özellikle ağaç kabuğu renginde olduğu için kolay farkedilmezler. Kornikuluslar, kauda ve bacaklar vücuttan daha açık renklidir. Gözler kırmızıdır. Anten kısa ve 6 segmentlidir. Anten ve bacaklarda uzun kıllar vardır. Vücut üzeri uzun kaba kıllarla kaplı olup kıllar preparatta çok daha iyi şekilde belirgenleşen koyu skleritler üzerinden çıkar (Şekil 2). Vücut ölçüleri ortalama değerlerle boy olarak  $2,926 \pm 0,020$  mm, en olarak ise  $1,868 \pm 0,024$  mm bulunmuştur.

Stroyan (1977), *P. hirticornis*'te fundatrix'in 3,3 mm kadar uzunlukta olabileceğini belirtmektedir.

Kanatsız parthenogenetik vivipar dişi : Vücut dar, baş ve thorax ile iki kornikil arasında en geniş ölçüye ulaşan abdomen'le birlikte armut biçiminde görülmektedir. Fundatrixten daha küçük yapıdadır ve vücut uzantıları ile beraber tüm vücut elma yeşil rengindedir. Gözler kırmızı renklidir. Vücut üzeri uzunlukları farklı kıllarla kaplıdır (Şekil 3). Kılların anten ve vücudun dorsalinde özellikle yapı bakımından diğer *Periphyllus* türlerinden farklılık gösterdiği görülür. Sivri uçlu ince kılların yanı sıra uç kısımları küt, yuvarlakça, bazen geniş ve tepesi kesik veya hafifçe çatalı olanları görülür. Bu tip kıl karakteri gösteren tek *Periphyllus* türü *hirticornis*'tir (Hille Ris Lambers, 1947). Bacaklar üzerindeki kıllar dışta uzun, içte kısadır. Kauda belirgin olarak görülebilecek şekilde düğme gibidir (Şekil 3 d). Kornikuluslar kaidede geniş, sonra daralır, tekrar tepede oldukça genişleyip yayılmak suretiyle trompet görünümünü ortaya koyar. Kornikulus üzerinde çok köşeli hücreler halinde değişik sayıda sıra oluşturan desenler görülür (Şekil 3 c). Kornikulusta herhangi bir renk koyulaşması yoktur. Anten 6 segmentli olup VI. segmentin uç uzantısı, basal kısmın 4-5 misli kadardır (Şekil 3 a). Hille Ris Lambers (1935), *P. templi* adı altında bu oranı 5-6 misli olarak kabul etmekte, buna karşın Stroyan (1977) uç uzantının, basal kısmın 3 mislinden daha fazla olduğunu belirtmektedir. Vücut uzunluğu ortalama olarak boy  $2,236 \pm 0,065$  mm, en  $1,137 \pm 0,038$  mm. bulunmuştur. Uzunluk Hille Ris Lambers (1947) tarafından 3,25 mm, Stroyan (1977) tarafından 2 - 3,1 mm. arasında belirtilmektedir.

Kanatsız vivipar dişi *P. hirticornis*, yapıcı *P. lyropictus*'a çok benzemekte ve çoğunluk bu türle karıştırılmaktadır. Ancak kanatsız canlı bireyde renge sarımsı oluşu ve dorsumda lir şeklinde koyu kahverengi lekenin bulunuşu ile *P. lyropictus*'u ayırmak kolay olmaktadır (Essig and Abernathy, 1952; Stroyan, 1977).

Kanatlı parthenogenetik vivipar dişi : Baş ve thorax koyu pigmentlidir. Antende sadece III. segment üzerinde sekonder sensorya mevcuttur. Sayıları Stroyan (1977)'a göre 2-12 arasında değişir. Kanat damarları normal, damarlar arası gölgeli değildir. Abdomen yeşil renkli olup, dorsal kıllar soluk görülen skleritlerden çıkar (Şekil 4). Hille Ris Lambers (1947) ve Stroyan (1977) kanatlı bireylerde abdomen dorsalinde koyu renkli skleritlerden bahsetmektedirler. Ancak gerek canlı materyalde, gerekse preparatta, belirtilen koyu renkli bantlara rastlanılmamıştır. Bu farklılığın bölgesel farklılıktan ileri gelebileceği düşünülmektedir. Kornikuluslar kanatsızlardakinden daha yoğun desenlere ve kaideye yakın posterior yüzeyde köşeli görünüme sahiptir (Şekil 4 b). Kauda kanatsız bireyde belirtilen şekildedir (Şekil 4). Boy ortalama olarak  $2,190 \pm 0,062$  mm, en ise ortalama olarak  $0,874 \pm 0,035$  mm'dir.

Genç devreler : *P. hirticornis*'te 2 tip I. dönem larva görülür.

I. tip larva normal larva olup anten ve bacaklar da dahil olmak üzere yeşil renkli ve ince uzun kıllıdır (Şekil 5). Her 2 tip larvanın birinci dönemi 4 segmentli antene sahiptir. Normal larvada vücut uzunluğu ortalama olarak boy  $0,711 \pm 0,050$  mm, en  $0,391 \pm 0,009$  mm'dir.

II. tip larva yazlayan larva (aestivate larvae) olarak isimlendirilir. Yalnızca normal larva tipinden çok fazla değişiklik göstermektedir. Bu tip larvada vücut, renk beyazımsı yeşil olmakla beraber yassı ve basık görünümündedir. Kollar, baş, vücut kenarı ile I. ve II. çift bacakta yaprak şeklindeki yapılar dönüşmüştür (Şekil 6). Yazlayan larvalara sahip diğer *Periphyllus* türlerindeki farklı olarak abdomen dorsalde değişik desene sahiptir. Soluk renkte ve karışık yapıdaki tergum median hat oluşturmakta ve pronotum ve mesonotum arasında bir dikiş (suture) görülmektedir. Vücut bölümleri arasındaki sınırlar, sadece orta dorsal kısımda yer almakta, ancak lateralde tamamiyle yok olmaktadır. Vücut kenarındaki yaprak kıllardan özellikle alın ve abdomen sonundakiler daha dar ve sivriyedir (Şekil 6). Bu karakterlerin yanı sıra *P. hirticornis*'in yazlayan larvaları, anten son segmentindeki uç uzantının daha uzun oluşu ve küçük fakat belirgin kornikulusun varlığı ile yazlayan larvalara sahip diğer *Periphyllus* türlerinin larvalarından kolaylıkla ayrılırlar (Hille Ris Lambers, 1947). Vücut ölçüleri ortalama olarak boy  $0,675 \pm 0,004$  mm, en  $0,365 \pm 0,004$  mm bulunmuştur.

Erkek : Kanatlı olup küçük, ince uzun yapılıdır. Yeşil renkli abdomende dorsumda, vivipar kanatlı dişi bireyden farklı olarak koyu sklerotik lekeler vardır. Kollar kanatlı dişi bireydeki gibi dağılım gösterir. Ancak grup halindeki kollar, herbir abdomen segmentinin dorsum ortasında ve lateralde pigmentli kısımlardan çıkar. Anten koyu renkli ve uzun kıllıdır. Sekonder sensorya antenin III, IV ve V. segmentleri üzerinde, segment boyunca düzensiz dağılım gösterecek şekilde ve çok sayıda bulunur (Şekil 7). Cinsiyet organları abdomen sonunda koyu renkli ve belirgin yapıdadır.

Cinsel dişi (ovipar dişi): Kanatsızdır. Koyu, kızılımsı kahverengindedir ve kanatsız vivipar dişi bireyden daha küçüktür. Son bacağın tibiası şişkince ve üzerinde boydan boya dağılım gösteren çok sayıda pseudosensoryaya sahiptir (Şekil 8).

### Biyolojisi

Araştırmacılar *Acer* üzerinde yaşayan tüm *Periphyllus* türlerinin yumurta halinde kışladıklarını belirtmektedirler (Webster, 1917; Roberts, 1928; Essig and Abernathy, 1952), ancak Essig and Abernathy (1952) *P. californiensis* yumurtalarının Şubat ayının ikinci yarısında açıldığını bildirmektedirler. Biyo-

lojik gözlemler sırasında ovipar dişi tarafından kış başında konan kış yumurtalarının çoğunun Ocak ayı başından itibaren açılmış olduğu (Ocak 1981 - 1982) ve kışın geri kalan kısmının fundatrixi meydana getirecek I. dönem larva olarak çatallanan dalcıklar civarında kümeler halinde geçirildiği saptanmıştır. Siyaha yakın koyu zeytini yeşil renkte ve vücut kılları diken şeklinde kalın olup (Şekil 6) basık yassı görünümdeki bu larvalar daha çok dalcıklardaki gözler civarında kümeler halinde toplanmakta ve styletlerini, üzerinde buldukları doku içerisine batırarak hareketsiz durmaktadır. Bu larvaların özellikle Ankara'da Ocak - Şubat aylarında görülen aşırı soğuğa, dona karşı dayanıklı oldukları saptanmıştır. Gözlemlerin devam ettiği günlerden 9/10 Ocak 1982 tarihinde  $-14^{\circ}\text{C}$ 'lik soğukta büyük çoğunluğun canlı kaldığı izlenmiştir. Larvalar daha çok, kısa sürede değişiklik gösteren hava sıcaklıklarından etkilenmektedirler.

Dalcıklar üzerinde bulunan larvalar, günün güneşli olduğu saatlerde hareketlenerek gezinebilmekte ve soğuduğu saatlerde tekrar dalcıklar üzerinde 3 - 5'li gruplar halinde toplanarak hareketsiz kalmaktadır. Bu şekilde yavaş yavaş beslenmek suretiyle gömlek değiştirerek gelişmeye devam ederler. Beslenme ile yassı görünümde olan larvaların tombullaştığı ve renklerinin de açık kahverengine dönüştüğü izlenmiştir. Bu larvaların ergin hale gelmeleri ancak Nisan ayı başlarında olmuş, ilk fundatrixe Nisan başında (7. 4. 1981) rastlanmıştır.

Ergin olur olmaz hemen yavru vermeye başlayan fundatrixin ilk larvaları da Nisan ayı başlarında görülmüştür. Bu devrede kabarmakta olan tomurcuklar üzerinde beslenmektedirler. Fundatrix larvaları normal tip larva olup tüm tomurcuk üzerine yayılarak beslenirler. Fundatrixin üreme periyodunda 90 kadar yavru meydana getirdiği belirlenmiştir. Bunların ancak Mayıs ayı başına kadar faaliyet gösterdikleri saptanmıştır. Nitekim son fundatrixe 8 Mayıs 1981 tarihinde rastlanmış, daha sonraki tarihlerde ise hiç görülmemiştir.

Yazlık parthenogenetik vivipar dişilerin çok fazla üreme potansiyeline sahip olmaları nedeniyle bahar başlangıcı ile erken yaz başı arasında populasyon aniden çok artmaktadır. Gerek kanatsız viviparlar, gerekse bunların yavruları oldukça aktiftirler. Birbirleri ile karışmış olarak görülen döllerin oluşturduğu yoğun populasyon özellikle *Acer*'in yeni gelişen sürgün uçlarındaki yaprakların alt yüzü ile çiçek tablaları ve tohum kapsülleri üzerinde toplanmaktadır. Böyle yoğun populasyonda bireylerin özellikle günün güneşli saatlerinde ağacın gövdesi ve dalları ile kök boğazı arasında devamlı dolaştıkları izlenmiştir. II. dölden itibaren kanatlı bireylerin, kanatsızlara oranla çok daha fazla oldukları saptanmıştır. Bunların özellikle yayılmada önemli rol oynadıkları bilinmektedir.

Mayıs ayı başlarında preparatları incelenen ergin dişilerin abdomenlerinde mevcut embriyolar içerisinde yaprak kıllı yazlayan larvalara sahip olanlar da görülmüş ve ağaç üzerinde yapılan gözlemlerle de ilk olarak 8. 5. 1981 tarihinde yazlayan larvalara rastlanmıştır. Roberts (1928)'e göre sonbaharda oluşacak sexuallerin ilk devreleri olan bu larvalar yapraklarda, yaprak yüzeyine yapışık olarak yerleşmekte, yaprak yüzeyi ile aynı renkte olmaları nedeniyle ancak dikkatle bakıldığı zaman görülebilmektedir. Hille Ris Lambers (1947) yazlayan larvalara Mayıs sonlarında rastlandığına değinerek, yaprağın alt yüzü ile tohum kapsülleri üzerine yerleştiklerini bildirmektedir. 25 adet yaprakta yapılan sayımlar sonucu toplam 1851 adet yazlayan larvanın 1462 adedinin yaprağın üstüne yerleştikleri belirlenmiştir. Bir yaprak üzerinde maximum olarak 208 adet larva sayılmış, bunların, tek tek yerleşmiş olabildikleri gibi yan yana dizilerek maximum 37 adetlik gruplar oluşturdukları da izlenmiştir. Mayıs ayı başından Eylül ayı sonuna kadar 4 - 4.5 ay inaktif olarak yaprağa yapışık şekilde kalan bu larvaların ara sıra gezinerek yer değiştirdikleri izlenmekle beraber hareketleri çok pasiftir.

Çoğalma, yaz başında vivipar dişinin hem normal ,hem de yazlayan larvaları meydana getirmesi ile devam eder. Ancak yazlayan larvaların, normal larvalardan daha fazla sayıda oldukları görülmektedir. Gerek yazlayan larvaların fazlalaşması, gerekse doğal düşmanlarının çok faal ve etkili olmaları nedeniyle Haziran ayı ortalarından itibaren aktif popülasyonun aniden azaldığı görülür. Yaz boyunca ağaç üzerinde sadece yapraklara yapışık olarak bulunan yazlayan larvalar vardır. Ancak sonbahar başlangıcında yazlayan larvaların hızla gelişerek parthenogenetik vivipar bireylerle kanatlı ve kanatsız sexualleri oluşturmaları sonucu ağaç üzerinde yeniden bir popülasyon artışı başlar. Bu dönemde popülasyon daha çok meyva kapsülleri üzerinde toplanmaktadır. Daha sonraları tamamen sexual bireyler görülür. İncelemeler sırasında ilk erkek ve cinsel dişi bireylere Ekim ayı içerisinde rastlanmıştır. Yaprak dökümünün başladığı bu sıralarda artık bu formlar dalcık, dal ve gövde üzerinde görülürler. Döllenen dişi birey yumurtalarını bırakmaya başlar. Kasım ayı ortalarında ilk kışlık yumurta saptanmıştır. Dişi birey yumurtalarını daha ziyade meyva sapsındaki dökülmüş tohum çukurlukları içerisinde, dalcıklardaki çatallanma yerlerine, gelecek yıl açılacak olan tomurcukların aralarına bırakmaktadır. Cinsel bireylerin faaliyetleri, Kasım ayı sonlarına kadar devam etmiş, Aralık ayı başından itibaren canlı hiçbir bireye rastlanılmamıştır.

Parthenogenetik vivipar dişi bireyin ilk yavrusu dikkate alındığında *P. hirticornis*'in Ankara koşullarında bir yılda 8 kadar döl verdiği görülmüştür. Başlangıçta ilkbahar ve erken yazda 15 - 20 günde bir döl verirken, sıcaklıkların artması ile bir dölün 7 - 8 günde geliştiği izlenmiştir.

*P. hirticornis*, üzerinde bulunduğu konukçuda anholosiklik bir yaşam gösterir.

#### Doğal Düşmanları

Çok fazla sayıda üreme potansiyeline sahip *P. hirticornis*'in populasyon yoğunluğu üzerinde doğal düşmanlarının oldukça etkili olduğu görülmüştür. Gözlemler sırasında çok sayıda predatörü saptanmıştır. Bunlar *Chilocorus bipustulatus*, *Exochomus quadripustulatus*, *Coccinella septempunctata*, *Adalia bipunctata*'nın iki değişik formu ile *Adalia fasciatopunctata revelierei*, *Syrphus* sp. ve Erythraeidae familyasından bir predatör akardır. Belirtilen bu predatörlerin özellikle Mayıs ve Haziran başında çok etkili oldukları gözlenmiştir. Bulunan predatör akar ise aslında başka cins yaprak bitleri üzerinden de saptanmış olup özellikle avının thorax-abdomen arasına ventral ya da dorsalde yerleşerek vücut sıvısını emmektedir. Bunun yanı sıra bir afit üzerinde birden fazla sayıda predatör akar saptanmıştır.

Stary (1976), Akdeniz Bölgesinde *P. hirticornis*'in paraziti olarak *Aphidius setiger*, *Aphidius* sp., *Praon silvestre*, *Trioxys falcatus* ve *T. cirsii* belirtmektedir. Ancak yapılan bu çalışma sırasında doğal düşmanlar içerisinde herhangi bir parazite rastlanılmamıştır.

*P. hirticornis*'in üzerinde, laboratuvar koşullarında oldukça etkili olan patojen bir mantar saptanmıştır. *Fusarium* sp. olarak tanısı yapılan bu mantara dış koşullarda rastlanmamış olmakla beraber, laboratuvarda kısa süre içerisinde oldukça etkili olarak populusındaki tüm afitleri öldüren bu etmen üzerinde ağırlıklı durulması gereğine inanılmaktadır.

#### Konukçu ve zararı

*Periphyllus* cinsine bağlı türlerde konukçu isteği çok spesifik olup Aceraceae'den *Acer* üzerinde sınırlanmıştır. *Acer* çoğunluk park, gölge ağacı olarak dünyada Amerika, Asya, Afrika, Avrupa kıtasında orta kuşak boyunca yaygındır. Üzerinde yaşayan *Periphyllus* türleri için tüm yaşam boyu yeterli besin olabilmektedir (Essig and Abertnathy, 1952). *P. hirticornis*'in dünyada tek konukçusu *Acer campestre*'dir (Hille Ris Lambers, 1947; Eastop, 1966; Stroyan, 1977). Beslendikleri yapraklarda renk açılması olmamakla beraber salgıladığı bol miktardaki ballımsı madde ile tüm ağacın yaprak ve tohum kapsülleri yapışkan ve parlak bir görünüm almaktadır. Böylece park ve gölge bitkisi olarak kullanılan *A. campestre*'nin görünümünün bozulmasına ve altında oturulamayacak duruma gelmesine neden olur. Ayrıca ballımsı madde üzerinde gelişen mantar sporları ile fumajin oluşmakta ve bitki normal gelişmemektedir.



## Teşekkür

Çalışma sırasında saptanan predatörlerin teşhisini yapan Prof. Dr. Zeliha Düzgüneş ve Doç. Dr. Bahattin Kovancı'ya, ayrıca patojen mantarın tanısını yapan Prof. Dr. Selahattin İren'e teşekkürü bir borç bilirim.

## Özet

Bu çalışmada, yaprak bitleri içerisinde polimorfizme en ilginç örnekleri veren *Periphyllus*'lardan *P. hirticornis* ele alınarak morfolojik karakterleri ve kısa biyolojisi incelenmiştir. Biyolojik formlarla ilgili morfolojik karakterler şekillerle açıklanmış, biyolojisinde ilginç görülen kışlama devreleri ile yazlayan larvaların görünüşü ve yazlamada kalış süreleri belirlenmiştir. Çalışma sırasında etkili oldukları görülen doğal düşmanları da saptanmıştır.

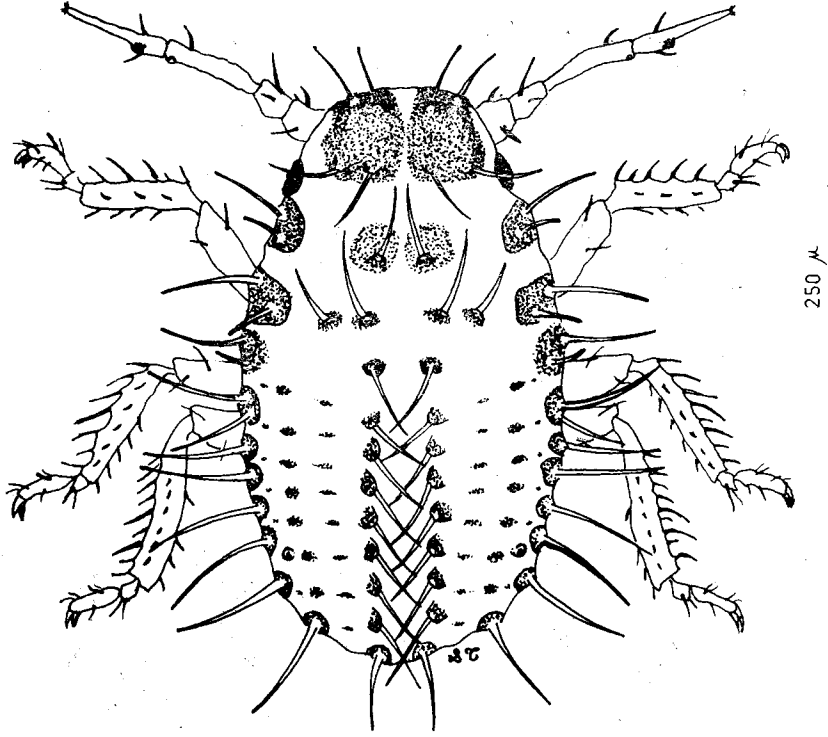
## Literatür

- Börner, C. und K. Heinze, 1957. Aphidina-Aphidoidea Blattläuse, Plant lice (Aphids) puserons (Aphides). In Sorauer, P. Handb. Pflkrankh. 5 th Ed. 5 (4) : 402 s.
- Çanakçıoğlu H. and V. F. Eastop, 1972. Geographical distribution of Turkish aphids in Turkey (Homoptera : Aphidoidea). *İst. Üniv. Orman Fak. Dergisi*, Seri A, 22 (1) : 61-85.
- Eastop, V. F., 1966. A taxonomic study of Australian Aphidoidea (Homoptera). *Aust. J. Zool.*, 14 : 399-592.
- and D. Hille Ris Lambers, 1976. Survey of the world's Aphids. Dr. W. Junk b.v., Publishers, The Hague. 573 s.
- Essig, E. O. and F. Abernathy, 1952. The aphid genus *Periphyllus*. A systematic, biological and ecological study. Uni. Cal. Press Berkeley and Los Angeles. 166 s.
- Hille Ris Lambers, D., 1935. New English Aphidae (Hem.). *Stylops*, 4 (5) : 116.
- , 1947. Notes on the genus *Periphyllus* v.d. Hooven. (Hom., Aph.). *Tijdschrift voor Entomologie*, deel, 88 : 225-242.
- , 1950. On mounting Aphids and other softskinned insects. *Entomologische Berichten*, 13 : 55-58.
- Roberts, R., 1928. Observations on the life - cycle of *Periphyllus testudinatus* Thorn. and *P. aceris* Koch. In Theobald, Aph. Great Britain, Vol. 3 : 355-359.
- Shaposhnikov, G. Kh., 1964. Suborder Aphidinea - Plant lice (In «Keys to insects of the European USSR». Vol. I. Ed : G. Ya Bei-Bienko et al.) : 618-799.
- Sary, P., 1976. Aphid parasites (Hym. Aphidiidae) of the Mediterranean Area. Dr. W. Junk b.v. The Hague, Academia - Praha. 95+III s.

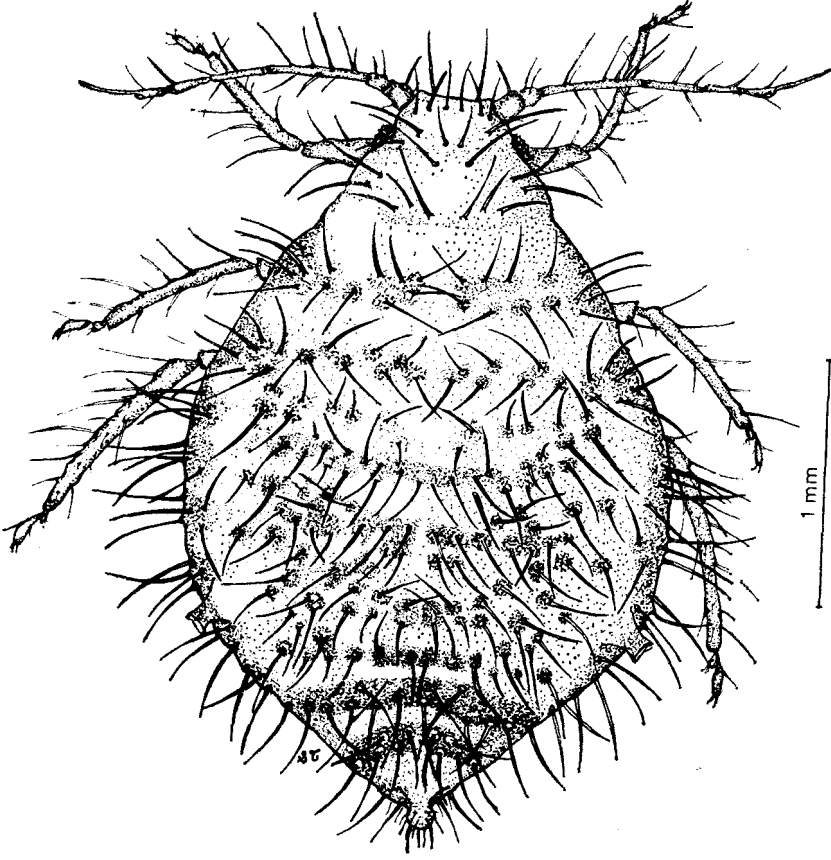
Stroyan, H. L. G., 1964. Notes on hitherto recorded or overlooked British aphid species. *Trans. R. Ent. Soc. Lond.*, 116 (3): 29 - 72.

—————, 1977. Homoptera Aphidoidea (part) Chaitophoridae and Callaphididae. *Handbk. Ident. Br. Insects*, Vol. II. Part 4 (a) Royal Entomological Soc. Lond. 130 s.

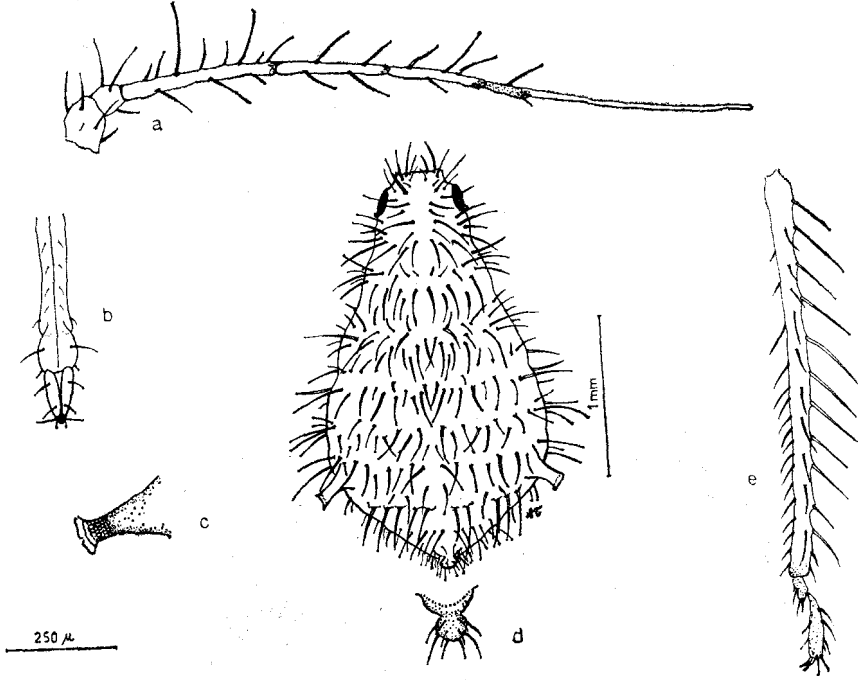
Webster, R. L., 1917. The box elder aphid. *Iowa Agr. Exp. Sta. Bul.* 173 : 95 - 121.



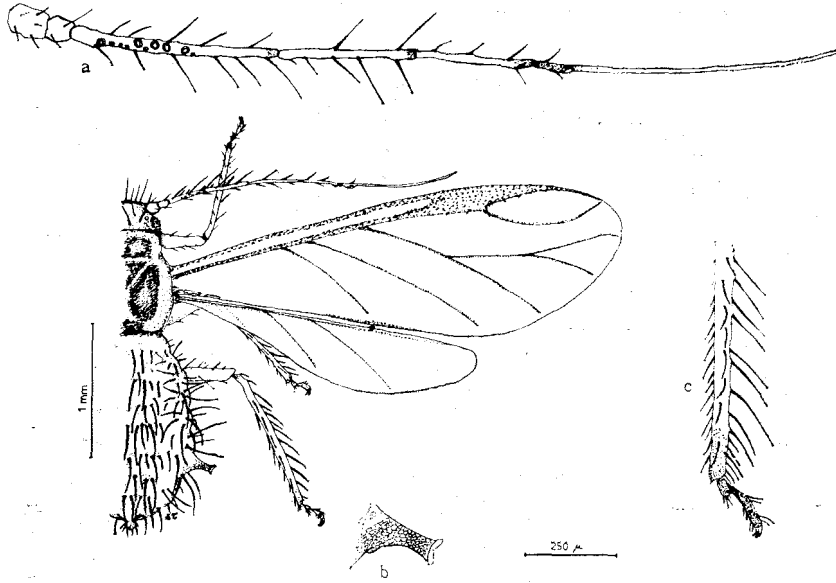
Şekil 1. *P. hirticornis*'in I. dönem fundatrix larvası



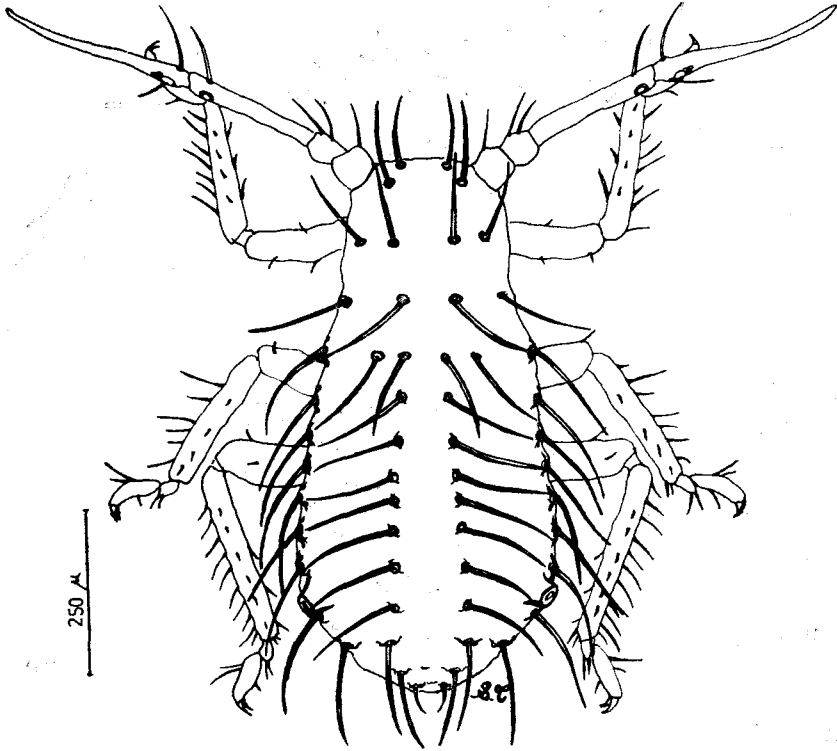
Şekil 2. *P. hirticornis*'in fundatrixi



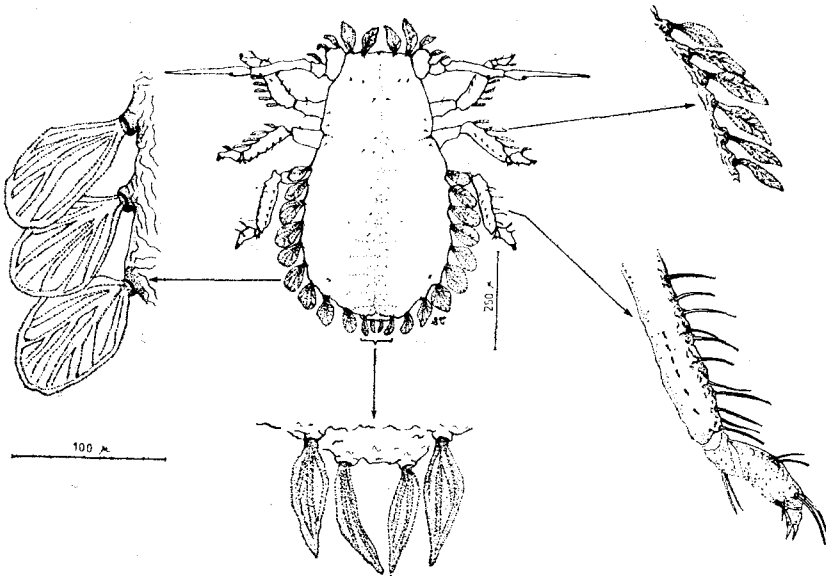
Şekil 3. *P. hirticornis*'in kanatsız parthenogenetik vivipar dişisi  
a) Anten b) Rostrum c) Kornikil d) Kauda e) III. çift bacak tibia ve tarsusu



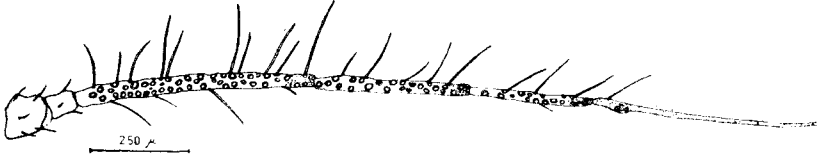
Şekil 4. *P. hirticornis*'in kanatlı parthenogenetik vivipar dişisi  
a) Anten b) Kornikil c) III. çift bacak tibia ve tarsusu



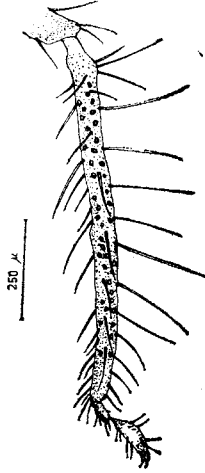
Şekil 5. *P. hirticornis*'in I. dönem normal larvası



Şekil 6. *P. hirticornis*'in I. dönem yazlayan larvası



Şekil 7. *P. hirticornis*'in erkek bireyinde anten



Şekil 8. *P. hirticornis*'in cinsel dişi bireyinde III. çift bacak tibiası üzerinde pseudosensoryumlar