

ANKARA İLİNDE ÖNEMLİ MEYVE AĞAÇLARINDA TESPİT EDİLEN KABUKLUBİTLER (Homoptera : Diaspididae)

Sultan ÇOBANOĞLU¹

Zeliha DÜZGÜNEŞ¹

Ö Z E T

Ankara ve ilçelerinde önemli meyve ağaçlarında 1977-1979 Nisan-Eylül ayları arasında periyodik sürveylerle örnekler alınmıştır.

Diaspididae familyasından *Epidiaspis leperii* Sign. *Lepidosaphes ulmi* (L.), *Nilotaspis halli* (Green), *Pseudaulacaspis pentagona* (Targ.-Tozz.), *Meñanaspis inopinata* (Leon), *Quadraspidiotus anatica* (Bodh.), *Quadraspidiotus pyri* (Licht.) ve *Quadraspidiotus perniciosus* (Comst.) olmak üzere sekiz tür saptanmıştır. En yaygın üç tür, armutlarda *E.leperii*, elmalarda *L.ulmi*, kayısı ve bademlerde ise *N.halli* olarak tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca, saptanan türlerin bazıları ile ilgili morfolojik ve kısa biyolojik gözlemlere de yer verilmiştir.

G İ R İ Ş

Memleketimiz'de varlığı bilinen kabuklubitler, meyve ağaçlarına, özellikle iklimin uygun olduğu yerlerde, büyük ölçüde zarar vermektedir.

¹ A.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü-ANKARA

Yazının Yayın ve Yönetim Kurulu'na geliş tarihi (Received) : 18.3.1986

İren ve Okul (1969)'a göre Orta Anadolu'da elma ağaçlarının % 25.5'inde, bahçelerin % 59.6'sında *L.ulmi* görülmüştür. *L.ulmi* Orta Anadolu'da Afyon, Ankara, Kayseri, Kırşehir, Konya, Isparta, Nevşehir, Niğde, Sivas ve Uşak'ta bulunmuştur. Zararının ihmal edilmesi ve gelişmesine olanak sağlanması halinde ağaçların tamamen kuruyabileceği kaydedilmektedir.

Düzgüneş et al. (1975), Ege Bölgesi'nde meyve ağaçlarının %10'unun San Jose kabuklubiti ile bulaşık olduğunu ve 17 ilçede yaygın olduğunu gözlemiştir. Marmara Bölgesi'nde 22 ilçede toplam 137 köy bu kabuklubitle bulaşık bulunmuş, Karadeniz Bölgesi'nde Samsun, Amasya, Tokat, Gümüşhane, Rize, Trabzon, Ordu, Giresun ve Zonguldak'ta San Jose kabuklubiti tespit edilmiştir. Aynı araştırmacılar zararının fidanlara dağılmasını önlemek için fidanlıkların sıkı kontrollerinin de gerekli olduğunu belirtmektedir. İren (1977), Orta Anadolu'da Küncü biti (*Lepidosaphes ulmi* (Linneaus), Virgül koşnili (*Nilotaspis halli* (Green), Zeytin kabuklubiti (*Parlatoria oleae* Colveé), Dut kabuklubiti (*Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti.), San Jose kabuklubiti (*Quadrastpidiotus perniciosus* (Comstock) olarak adlandırdığı zararlıların meyve ağaçlarında tespit edildiğini belirtmektedir.

Ankara ve çevresi Ülkemiz meyveciliği yönünden oldukça önemli bir yere sahiptir. 1983 Yılı istatistiklerine göre Ankara'da meyve ağacı sayısı 5.843.288 olup, toplam üretim 182.486 tondur. Bunun 60.110 tonunu yumuşak çekirdekli, 29.422 tonunu ise taş çekirdekli meydana getirir. Bu genel üretimin 3.670 tonunu sert kabuklular oluştururken 89.284 tonunu üzüksü meyveler meydana getirmektedir (Anonymous, 1985).

Bu çalışma dünyada ve Ülkemiz'in birçok yöresinde ekonomik önemde zarar meydana getiren Diaspididae familyasına ait türlerin Ülkemiz meyveciliğinde önemli potansiyeli olan Ankara Bölgesi meyve ağaçlarında bulunanlarını saptamak amacıyla 1977-1979 yıllarında A.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nde yapılmıştır. Bu yayında türlerin taksonomik karakterlerini gösteren şekillere de yer verilerek bu konuda çalışanlara yardımcı olmak amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın materyalini, Ankara'ya bağlı Kızılcahamam, Ayaş-Beypazarı, Kalecik, Nallıhan, Bâlâ, Haymana, Çubuk ve Ankara-Merkez'den alınan örnekler meydana getirmiştir.

Nisan-eylül ayları arasında ayda bir her ilçeye gidilecek şekilde periyodik aralıklarla alınan örnekler polietilen torbalar içerisinde konularak laboratuvara getirilmiştir. Örnekleme homojenite sağlanması ve taşınma kolaylığı bakımından 15 cm boyunda yapraklı sürgünlerden ve ağacın gövde, meyve gibi diğer kısımlarından yapılmıştır.

Örneklerin preparatı yapılmadan önce morfolojik özellikleri kaydedilmiştir. Preparasyonda süt asidi yöntemi ve ortam olarak da Kanada balsamı kullanılmıştır. İşlemi tamamlanan preparatlar 35°C deki etüvde kurutularak mikroskopta incelenmiştir.

Resimler mikroskoba yerleştirilmiş olan çizim aleti yardımı ile yapılmış, daha detayı ise mikroskopta gözden geçirilerek şekle işlenmiştir.

Biyolojik gözlemler için doğadan alınan kabuklubit bulunan dal örnekleri laboratuvarında su içindeki kavanozlarda tutularak izlenmiştir. Ayrıca doğal olarak alınan örneklerdeki zararlıların bulunış dönemleri de kaydedilmiştir.

Teşhisler Ferris (1938) ve Bodenheimer (1949)'a göre yapılmıştır.

S O N U Ç L A R

Ankara Bölgesi meyve ağaçlarında bulunan Diaspididae familyası türleri şöyle belirlenmiştir.

Epidiaspis leperii Signoret - Armut kırmızı kabuklubiti.
Sinonimleri : Balachowsky (1954)'ye göre :

Aspidiotus piricola Del Guercio

Diaspis pyri Colvée

D.ostreaeformis Curt.

D.fallax Horw.

Epidiaspis betulae Baerensprung

Tanınması : Dişi kabuğu yuvarlak, ağaç kabuğuna yakın gri renklidir. Larva kabuğu (Exuviae) koyu sarı renkli ve ortadadır.

Erkek pupa kabuğu, ince uzun ve dişi kabuğundan biraz daha açık renklidir.

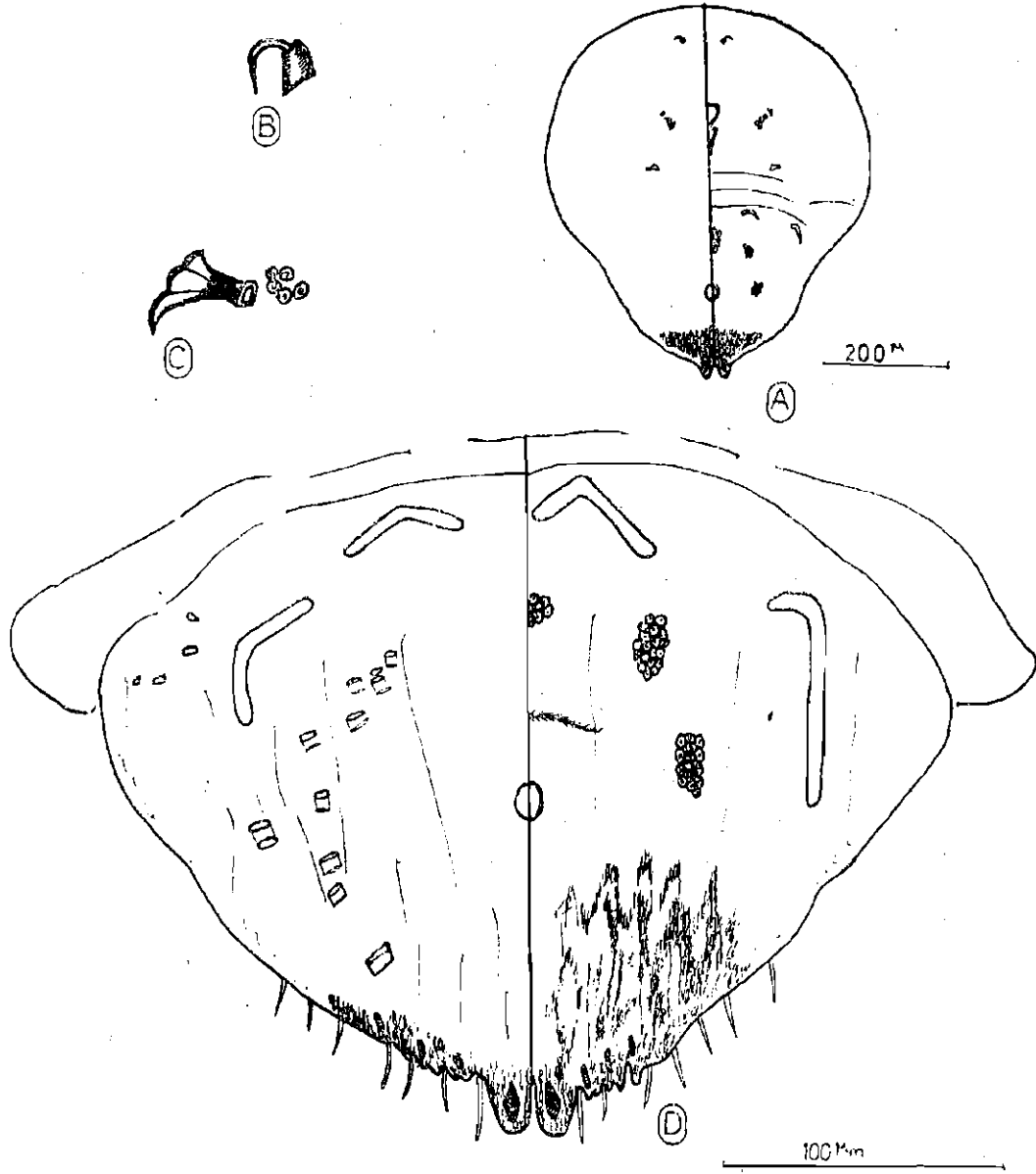
Dişi (Şekil 1A) armut şeklinde, şarap renkli, pygidiumu koyu sarı renklidir. Anten kıvrık kıla sahip küçük bir çıkıntıdan ibarettir (Şekil 1B). Arka solunum deliğinin çevresinde grup halinde salgı bezleri açıklıkları bulunur (Şekil 1C). *E.leperii* pygidium kenarında hançer gibi dikenler ve sert kıllar bulunur. Orta loblar yuvarlak ve belirgindir. Pygidium ventralinde ve hemen hemen ortada genital açıklık ve çevresinde beş grup halinde salgı bezleri bulunur. Salgı delikleri, çok sertleşmiş dört çıkıntı ile çevrilmiştir. Pygidium dorsalinde düzensiz ve az sayıda kanallar bulunur (Şekil 1D).

Yumurtalar pembe renklidir.

Ankara Bölgesi'nde konukçuları toplama tarih ve yerleri aşağıda belirtildiği şekildedir:

Armut (*Pyrus communis* L.) Ayaş, Beypazarı, Çubuk, Kalecik, Kızılcahamam, Nallıhan (14.4.1977, 15.5.1977, 16.6.1977, 2.8.1977, 1.9.1977, 15.4.1978, 21.4.1978, 27.4.1978, 25.5.1978, 2.6.1978); Elma (*Malus communis* L.) Kalecik, Kızılcahamam (2.8.1977, 15.4.1978, 21.4.1978); Ayva (*Cydonia vulgaris* Pers.) Ayaş (14.4.1977); Erik (*Prunus domestica* L.) (21.4.1978); Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia* Pallas.) Keskin (5.5.1978).

Bu tür daha çok ağaç gövdesinde, dalların üst yüzeyinde oldukça yoğun bulunmaktadır. Çatlak ve yarıkların iç yüzeylerinde, tomurcuk girinti ve çıkıntılarında ağaç üzerindeki likenler altında da rastlanmıştır.



ŞEKİL 1. *Epidiaspis leperii* Signoret- A. Dişi, B. Anten, C. Solunum deliği, D. Pygidium'u.

Kışı olgunlaşmamış dişi halinde geçirmektedir. Nisan ve mayıs ayında gelişmesini devam ettirerek haziran ayında yumurta koymaya başlamaktadır. Haziran başında konan yumurtalardan birinci ve ikinci dönem larva oluşmaktadır. Ağustos ve eylülde yeni erginler görülerek bunların bir kısmı ölmekte, bir kısmı ile kışı geçirmektedir.

Bu türün genellikle ağaç kabuğunun yarıkları arasında yaşadığını ve bu nedenle görülmesinin güç olduğunu belirten Bodenheimer (1949), zaman zaman kimyasal savaşımı gerektirecek yoğunluğa ulaşabilen zararlının en belirgin zararını dallar üzerinde şekil bozukluklarına yol açtığını ifade etmektedir. Kabuklubit yoğunluğu arttıkça kabukta çatlama, dallarda kurumalar görülmektedir.

Konukçuları arasında en çok armut olmakla birlikte elma ve erik, kiraz, badem ve ahlat da bulunmaktadır.

Lepidosaphes ulmi (Linnaeus) - Virgül kabuklubiti
Sinonimleri : Bodenheimer (1949)'a göre :

Aspidiotus conchiformis Auct.

Mytilococcus ulmi Linnaeus

M.pomorum Bouche

M.ceratonia Gennadios

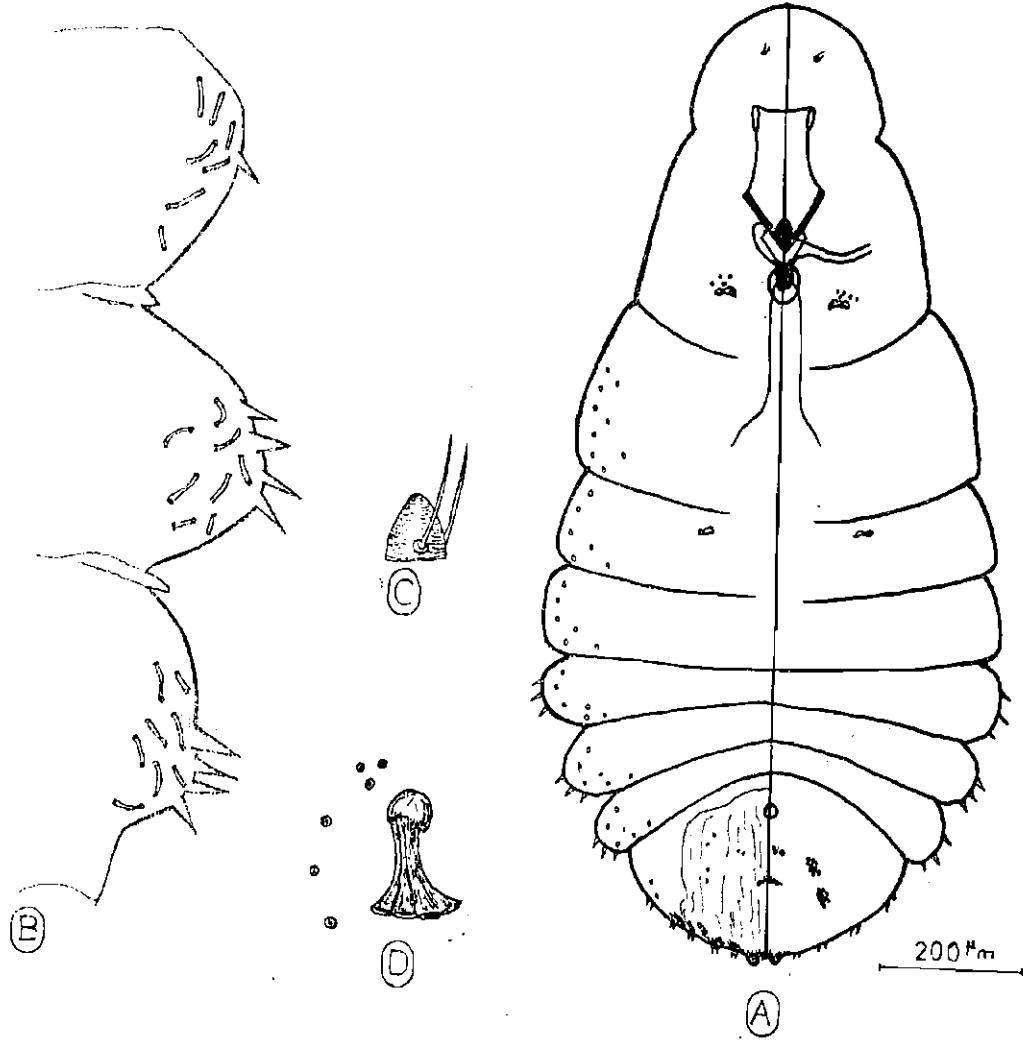
Tanınması : Dişi kabuğu virgül şeklinde kahverengi ve arkaya doğru genişlemektedir. Larva kabuğu dar olan tarafta ve sarı renklidir. Ergin dişide vücut altında da ince bir zar vardır.

Erkek pupa kabuğu, ergin dişi kabuğundan daha açık renkli ve beyzidir.

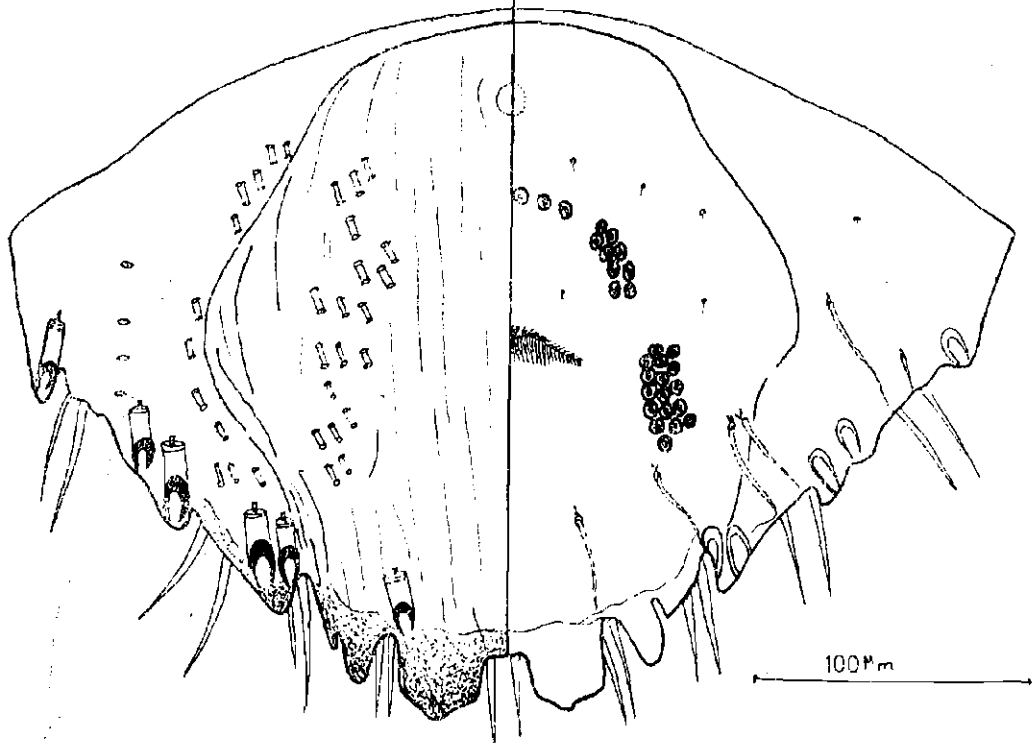
Dişi (Şekil 2A) şeffaf, sarı-beyaz renkli, pygidium daha koyuca sarı renklidir.

Pygidium'dan önce gelen üç segment çıkık ve yanlarda belirgin kıllar bulunur (Şekil 2B). Antenler diken şeklinde iki kıla sahip çukuntılardır (Şekil 2C). Solunum deliklerinin ön çifti çevresinde altı salgı deliği bulunurken arka çiftinde bulunmaz (Şekil 2D).

Pygidium büyük orta lobları belirgindir. Orta loblar arasında iki ince diken bulunur. Orta lobları takibeden ikinci loblar dilimlidir. Pygidium dorsalinde çok sayıda ince kanallar bulunur ve bunlar iki sıra üzerinde yerleşmiştir. Anüs açıklığı kaideye çok yakındır. Ventralde, genital açıklık hemen hemen pygidium ortasında yerleşmiş olup, salgı bezleri beş grup halindedir (Şekil 3).



ŞEKİL 2. *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus)- A. Dişi, B. Pygidium öncesi segmentler, C. Anten, D. Solunum deliği.



ŞEKİL 3. *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus) pygidium'u.

Ankara Bölgesi'nde konukçuları, bulunma yer ve tarihleri şöyledir : Elma; Çubuk, Kalecik-Akyurt, Keskin, Kızılcahamam. Haymana (12.7.1977, 14.7.1977, 2.8.1977, 1.9.1977, 8.9.1977, 25.5.1978, 2.6.1978).

Kabuklubit ağaç gövde ve dalları üzerinde yoğun, daha az olarak da meyve sapı ve meyve üzerinde bulunmaktadır.

Kışı yumurta halinde geçirmektedir. Yumurtalar beyaz renkli olup nisanda açılmaya başlar, mayıs başında dişi olgunlaşarak ağustos içinde yumurtalarını bırakmasını tamamlayarak ölmektedir. Bunlardan meydana gelen dişilerin bıraktıkları yumurtalar kışlamaktadır.

1962 Yılından itibaren Orta Anadolu'da bazı meyve ağaçları, güller ve özellikle elmalarda yoğunluk meydana getirdiği bilinen *L.ulmi*'nin elma, armut, şeftali, kayısı, karaağaç, iğde, söğüt, kavak, ceviz ağaçlarında ve güllerde, elma ağaçlarının altındaki yonca ve bazı otlarda bulunduğu tespit edilmiştir (İren ve Okul, 1969).

İren (1977), *L.ulmi*'nin iki döl vererek ikinci döl yumurtalarının kışladığını, ilkbaharda elma ağaçlarının çiçek taç yapraklarının yaklaşık 3/4'ü döküldüğü zaman ilk larvalarının görüldüğünü belirtmektedir. Bu zararlının ihmal edilmesi ve gelişmesine fırsat verilmesi halinde ağaçların tamamen kuruyabilecekleri ifade edilmektedir. Bitkinin dal, yaprak, meyve sapı, meyve ve gövdesine kadar yerleşip bitki özsuğunu emerek zararlı olması yanında ayrıca bitki içine zehirli madde salgılayarak da zararlı olmaktadır. Meyve üzerine yerleşenler meyvenin gelişmesine ve kalitenin düşmesine sebep olmaktadır.

Okul et al. (1983)², Orta Anadolu'da *Virgul* kabuklubitinin yılda 1 ve 2 döl veren formlarının bulunduğu, kışı yumurta halinde geçirdiği, yumurtlama süresinin 51-89 gün sürdüğü ve bir dişinin ortalama 38.8 (11-67) adet yumurta bıraktığını ifade etmektedir.

Meyve ağaçlarından elmada önemli ölçüde saptanan bu türün Balachowsky (1954)'ye göre konukçuları arasında, *Salix*, *Populus*, *Juglans*, *Ulmus*, *Betula*, *Fagus*, *Quercus*, *Alnus*, *Castanea*, *Rosa*, *Cotoneaster*, *Syringa*, *Ailanthus*, *Genista*, *Vitis*, *Fraxinus*, *Corylus*, *Ceratonia*, *Buxus*, *Vaccinium*'a ait türler bulunmaktadır.

***Nilotaspis halli* (Green) - Şeftali virgül kabuklubiti**

Sinonimleri : Bodenheimer (1949)'a göre :

Cocomytilus halli Green

C.zlocistii Bodenheimer

Tanınması : Dişi kabuğu kısa virgül şeklinde, kırmızımsı kahverengi, bazan beyaza yakın renktedir. Larva kabuğu sarı-portakal renkli ve bir uçta, kabuk dişi alt yüzeyinde ince bir zar şeklinde devam etmektedir.

² Okul, A., H. Bulut ve C. Zeki, 1983. Orta Anadolu Bölgesi'nde elma ağaçlarında Virgül kabuklubiti (*Lepidosaphes ulmi* L.), Kahverengi koşnil (*Parthenolecanium corni* Bouche) ve *Paleolecanium bituberculatum* Targ.'ın biyolojileri ve popülasyon dalgalanmaları üzerinde araştırmalar. A. 104.012 No'lu proje çalışması. Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü - Ankara

Erkek pupa kabuğu, daha soluk ve daha dar, sarı renklidir.

Yumurtalar ve larvaları beyaz renklidir. Dişi (Şekil 4A) açık beyaz, pygidium sarıdır. Anten üzerinde üç ince kıl bulunan yumrudur (Şekil 4B). Solunum delikleri, loblu ön çift çevresinde dört salgı deliği bulunurken, arka çift etrafında salgı deliği bulunmaz (Şekil 4C).

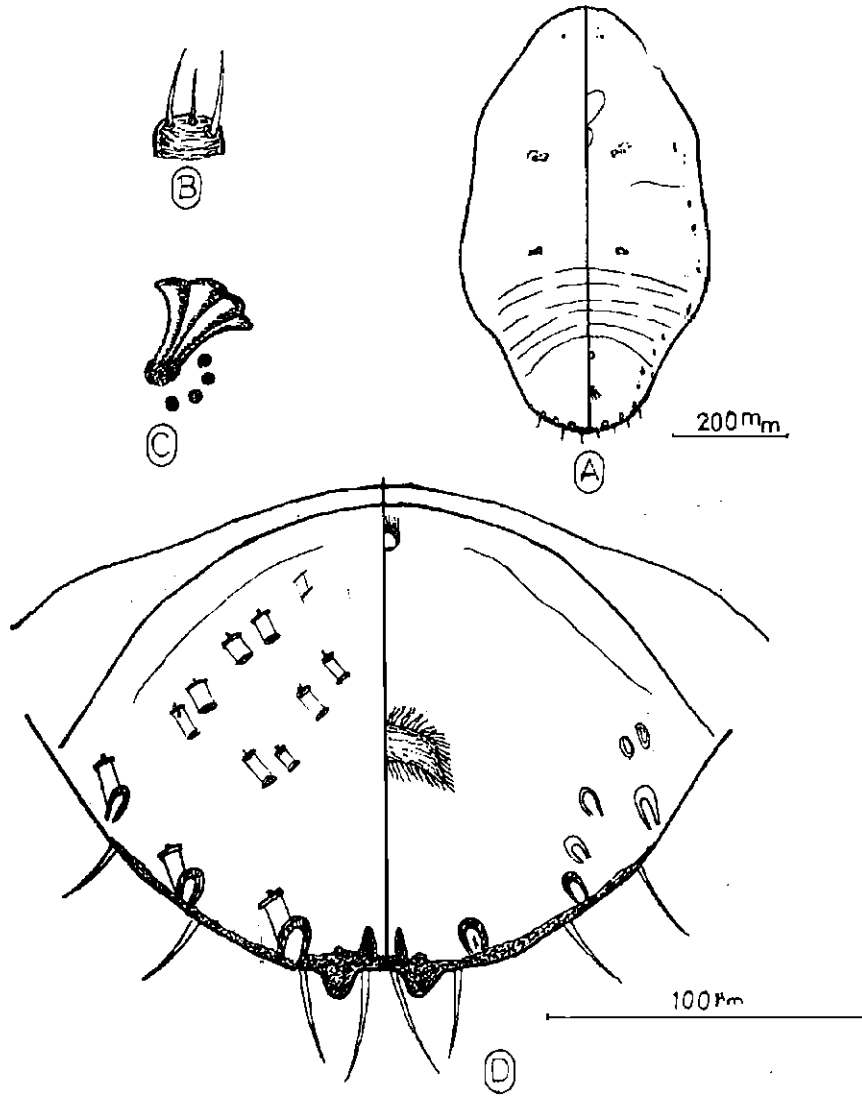
Pygidium'da dişi genital açıklık çevresinde salgı delikleri bulunmaz. Orta loblar arasında belirgin iki diken bulunur. Sırt kanallarının boyları pygidium kaidesine doğru küçülerek iki sıra halinde yerleşmiştir. Anüs pygidium kaidesine çok yakındır (Şekil 4D).

Bu zararlı bademlerde ağaç gövdesinde ince dallarda, yaprak saplarında ve meyve üzerinde bulunmuştur. Tozlu yol kenarında yoğun olduğu gözlenmiştir. Diğer meyve ağaçlarında ise daha çok ince dallarda bulunmaktadır. Fakat yoğunluk çok yüksek değildir.

N.halli örneklerinin alındığı konukçu yer ve tarihleri sıralanacak olursa; Badem (*Prunus amygdalus* Stokes), Kalecik-Akyurt (2.8.1977, 8.9.1977, 15.4.1978, 8.6.1978); Kayısı (*Prunus armeniaca* L.), Keskin-Hasandede (5.5.1978, 8.6.1978); Erik, Keskin-Hasandede (8.6.1978).

Tomurcuklarda yerleşen kabuklubitlerin beslenmeleri sonucu tomurcuklar zayıflar ve körleşerek ertesi yılda sürgün ve çiçeklenme azalır ve verim düşer. Meyvelerde meydana getirdiği kırmızı lekeler ve çukurluklar karakteristiktir (İren, 1977).

Bodenheimer (1949) konukçuları arasında Rosaceae ve Punicaceae familyalarına ait türlerin olduğunu belirtirken şeftali, erik, kayısı, badem, armut, ayva, ahlat, elma, nar ve kiraz bunlar arasındadır.



ŞEKİL 4. *Nilotaspis halli* (Green)- A. Dişi, B. Anten
C. Salinum deliği, D. Pygidium'u.

Pseudaulacaspis pentagona (Targione-Tozzetti)-Dut kabuklubiti
Sinonimleri : Bodenheimer (1949)'a göre :

Aulacaspis pentagona Targioni

Diaspis pentagona Targioni

D.amygdali Tryon

D. latanus Morganet et Cockerell

D. patelliformis Sasaki

Sasakiaspis pentagona Targioni

Balachowsky (1954)'e göre

Chionaspis prunicola Maskell

Tanınması : Dişi kabuğu yuvarlak, kirli beyaz veya sarımsı beyaz, larva kabuğu portakal renklidir.

Erkek pupa kabuğu, uzun beyaz renklidir.

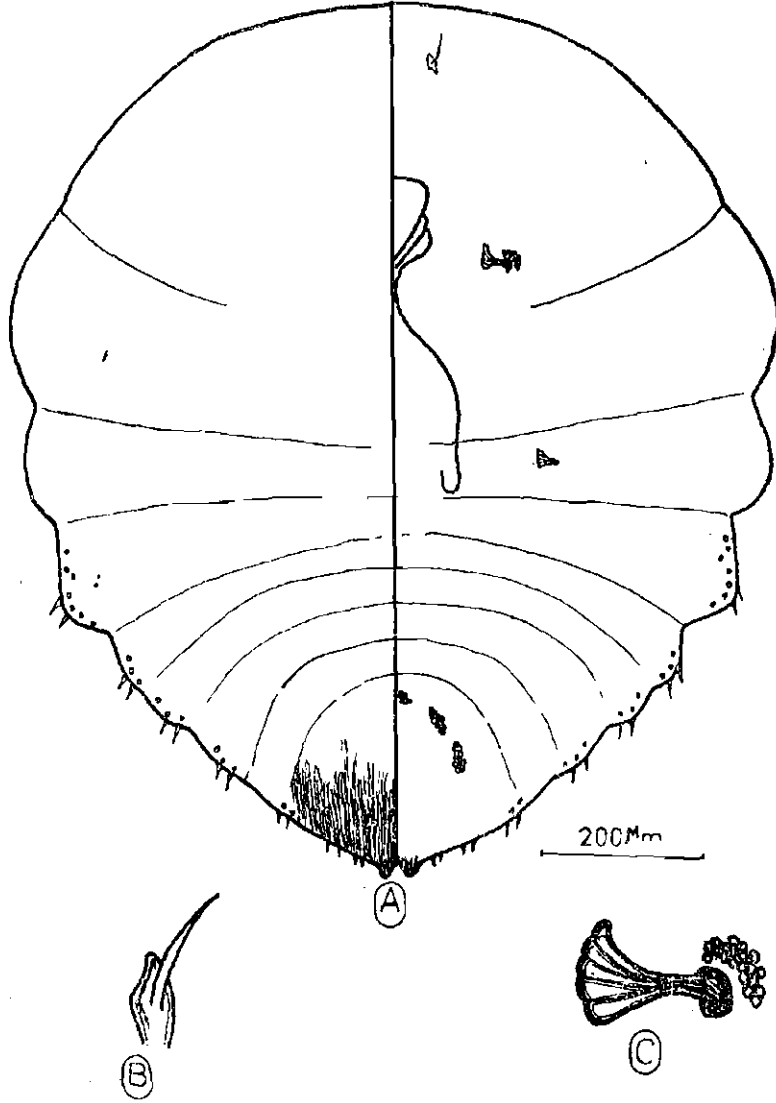
Dişi vücudu armut şeklinde, şeffaf sarı renkli, pygidiumu portakal renklidir (Şekil 5A). *P.pentagona*'da dişide anten sivri ve tek kılıdır (Şekil 5B). Antenler rostrum önünde birbirine yakın bulunurlar. İki çift olan solunum deliklerinin ön çiftinde grup halinde salgı delikleri bulunur (Şeki 5C).

Pygidium'da orta loblar belirgin fakat arası açık değildir. Dorsalde kanallar çok belirgin iki sıra halinde yerleşmiştir. Anal açıklığı pygidium kaidesi ile kenarı arasındaki mesafenin 1/3'ü kadar kaideye yakındır. Ventralde genital açıklık çevresinde beş grup halinde salgı delikleri bulunmaktadır (Şekil 6).

Ankara Merkez'de ev bahçelerinde dut (*Morus alba* L.) (18.7.1978) üzerinde bulunmuştur.

Bodenheimer (1949), zararlının polifag olduğunu ve Ülkemiz'de 3 döl verdiğini belirtmektedir.

Keyder (1952), Ülkemiz'de *p.pentagona*'nın dut ve şeftali ağaçlarında ciddi zararlı olduğunu ve kışı olgun dişi olarak geçirdiğini belirtmektedir. Adıgeçen araştırmacıya göre dişi ilkbahar sonlarında yumurta koymaya başlamakta, yumurtalar sıcaklığa bağlı olarak 8-15 günde açılarak zararlı 2 veya 3 nesil verebilmektedir.



ŞEKİL 5. *Pseudaulacaspis pentogana* (Targioni-Tozzetti)-
A. Dişi, B. Anten, C. Solunum deliği.

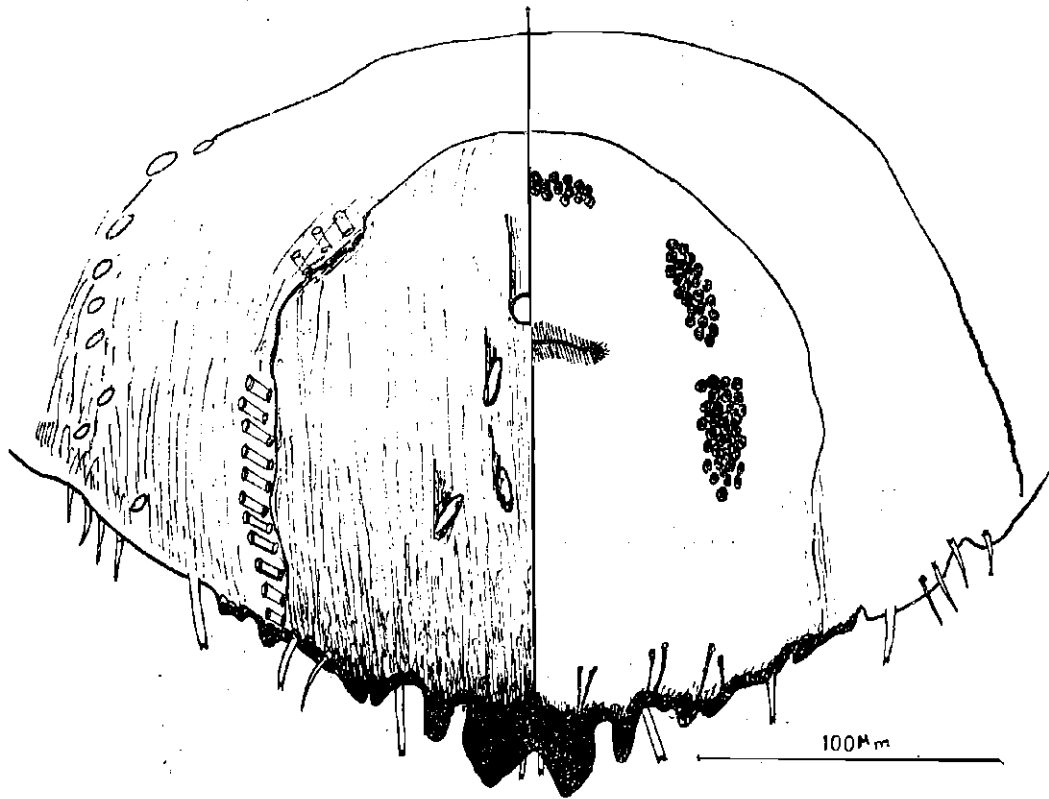
İren (1977)'e göre kışı döllenmiş dişi olarak geçirmekte, ilkbaharda nisan sonu mayıs başlarında yumurtlamaya başlamaktadır. Aynı araştırmacı mayısın ikinci yarısı, haziran başlarında yeni dölün larvalarının çıktığını, kısa süre gezindikten sonra gelişmeleri için uygun buldukları yerlerde hortumlarını bitkiye sokarak beslenmeye başladıklarını ifade etmektedir. Temmuzun ilk haftasından itiba-

ren; ikinci dölü meydana getirdiklerini, iklimin uygun olduğu yerlerde üçüncü bir döl daha verebildiklerini açıklamaktadır.

Kıroğlu (1981), *P.pentagona*'nın Samsun çevresindeki şeftali bahçelerinde önemli sorun olduğunu ve yılda 3 döl verdiğini belirtmektedir.

Gürkan (1982), Marmara Bölgesi'nde Dut kabuklubitinin kışı döllenmiş dişi olarak geçirdiğini ve ekstrem yıllar hariç zararlıın bölgede her zaman 3 döl verme şansının olduğunu belirtmektedir. Zararlıın konukçu üzerinde daha çok kuzey yönünde ve dalların alt yüzlerinde bulunduğunu ve çalışmaların yapıldığı yüksekliklerin ise döl sayısını etkilemediğini saptamıştır.

Konukçuları arasında ayrıca *Catalpa*, *Celtis*, *Rhamnus*, *Syringa*, *Polownia*, *Geranium* türlerinin olduğu bilinmektedir (Balachowsky, 1954).



ŞEKİL 6. *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) pygidium'u.

Melanaspis inopinata (Leonardi)

Sinonimleri : Bodenheimer (1949)'a göre :

Aonidiella inopinata Leonardi

A.robusta Grassi et Berlese

Pelomphalus inopinata Leonardi

Tanınması : Dişi kabuğu yuvarlak, koyu gri-esmer renkli, larva kabuğu siyah ve merkezi, dişi altında kabuk yarım ay şeklinde devam etmektedir.

Dişi vücudu, koyu şarap renkli, pygidium koyu sarıdır.

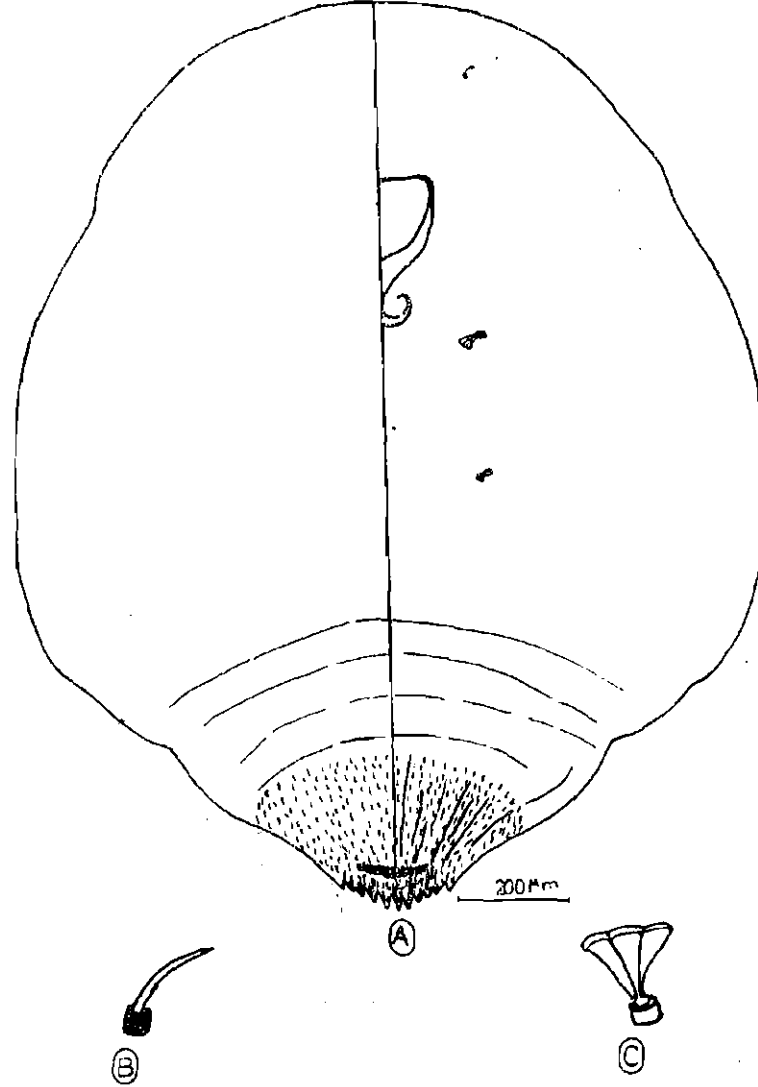
†

Dişide (Şekil 7A) antenler sert kıllı, konik çıkıntılar şeklindedir (Şekil 7B). Solunum delikleri loblu, çevresinde salgı delikleri bulunmaz (Şekil 7C).

Pygidium'da orta loblar belirgindir, genital açıklık çevresinde salgı bez grupları bulunmaz. Dorsalde birçok uzun ince kanallar bulunur (Şekil 8).

Konukçuları ve Ankara çevresinde bulunduğu yerler aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Kiraz (*Prunus avium* L.) Ankara-Merkez (10.4.1978); Armut, Keskin-Hasandede, Haymana (5.5.1978, 28.6.1978).

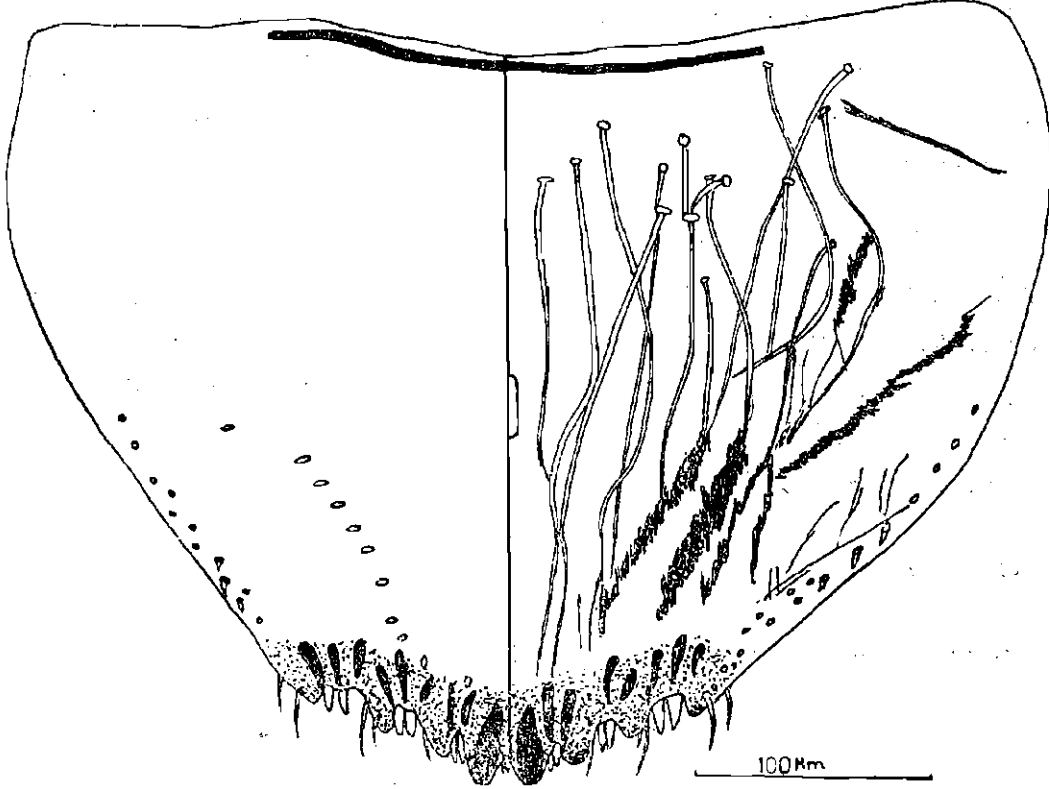


ŞEKİL 7. *Melanaspis inopinata* (Leonardi)- A. Dişi, B. Anten, C. Solunum deliği.

Nisan ayında alınan örneklerde dişi canlı ve içinde embryo bulunmamakta, mayıs ortalarında dişi embryo dolmakta ve yumurta dişi vücudu içinde açılarak larva çıkmaktadır. Larvalar kahverengi, bacak ve antenleri beyaz renkli olup ovale yakındır. Larva kendini tespit eder etmez üzerinde kabuk teşekkül etmeye başlar.

Eylül - Aralık 1986

Bodenheimer (1949)'e göre konukçuları arasında; Anacardiaceae, Ericaceae, Leguminosae, Oleaceae, Rhamnaceae, Rosaceae familyası türleri bulunmaktadır. Ayrıca, Ankara ilinde armut, ahlat ve bazı süs bitkilerinin dalları üzerinde tespit edildiği kayıtlıdır.



ŞEKİL 8. *Melanaspis inopinata* (Leonardi) dişi pygidium'u.

***Quadraspidotus anatolica* (Bodenheimer)**

Sinonimleri : Bodenheimer (1949)'a göre

Forbesaspis anatolica Bodenheimer

Tanınması : Dişi kabuğu gri-siyah renkli, dar; larva kabuğu sarı renklidir.

Erkek pupa kabuğu, daha uzunca ve gri-esmer renklidir.

Dişi (Şekil 9A) armut şeklinde ve açık renkli, pygidium sarı renkli, larva ve yumurtaları sarı renklidir. Dişide, antenler üzerinde sert bir kıl bulunan konik bir çıkıntıdır (Şekil 9B). Solunum delikleri loblu olup çevresinde salgı delikleri bulunmaz (Şeki 9C).

Pygidium kenarlarında levha bulunmaz, ancak ince kıllar bulunabilir. Orta loblar belirgindir. Genital açıklık çevresinde salgı delikleri bulunur ve bunlar dört grup halindedir. Pygidium dorsalinde ince uzun çok sayıda kanal bulunur. Anal açıklık pygidium kenarına yakındır (Şekil 10).

Kalecik-Akyurt'ta badem (8.6.1978) üzerinde bulunmuştur. Bu zararlının bulunduğu badem ağacının gövde, dal ve hatta meyvelerinin *N.halli* tarafından oldukça yoğun biçimde saldırıya uğramış olduğu dikkati çekmektedir. Bodenheimer (1949), bu türün Orta Anadolu'da *N.halli* tarafından yoğun biçimde enfekte olmuş bademler üzerinde tespit edildiğini belirtmektedir.

Quadraspidotus pyri (Lichtenstein)-Armut kabuklubiti

Sinonimleri : Bodenheimer (1949)'a göre

Aspidiotus pyri Lichtenstein

Euraspidotus pyri Lichtenstein

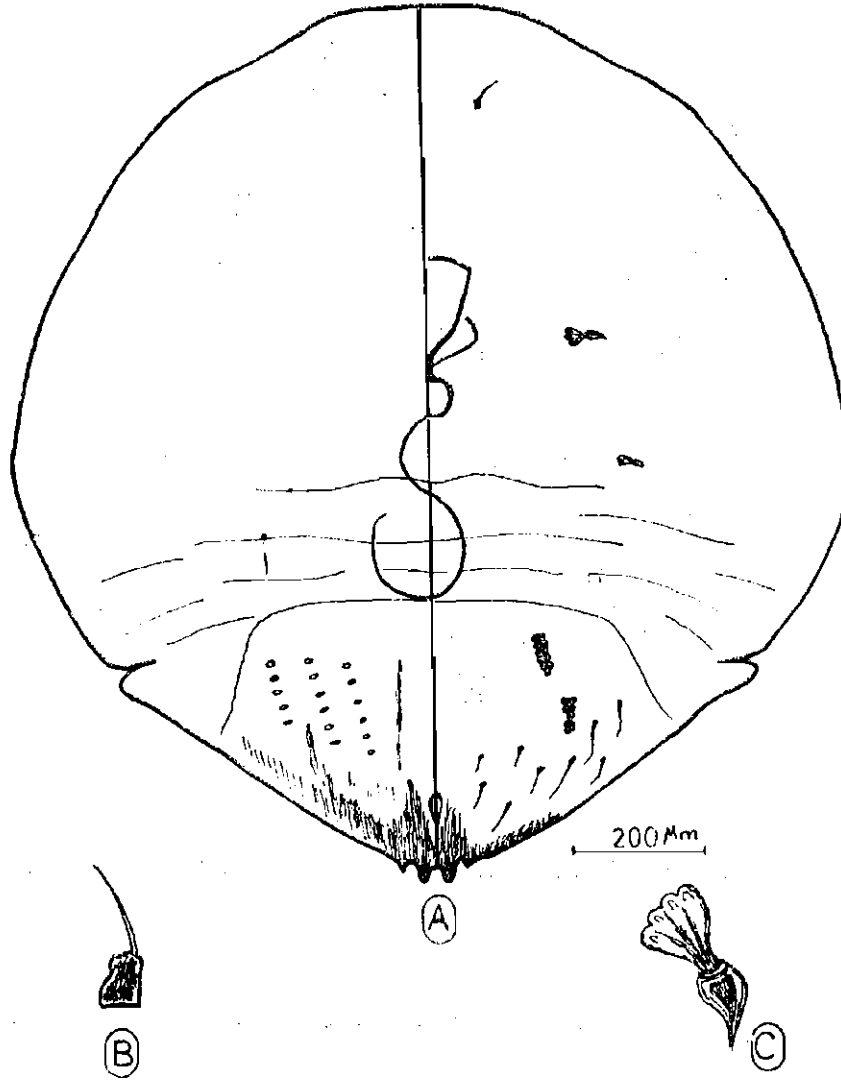
Tanınması : Dişi kabuğu gri siyah, larva kabuğu sarı renklidir.

Erkek pupa kabuğu dişi kabuğuna benzer ve ovalcedir.

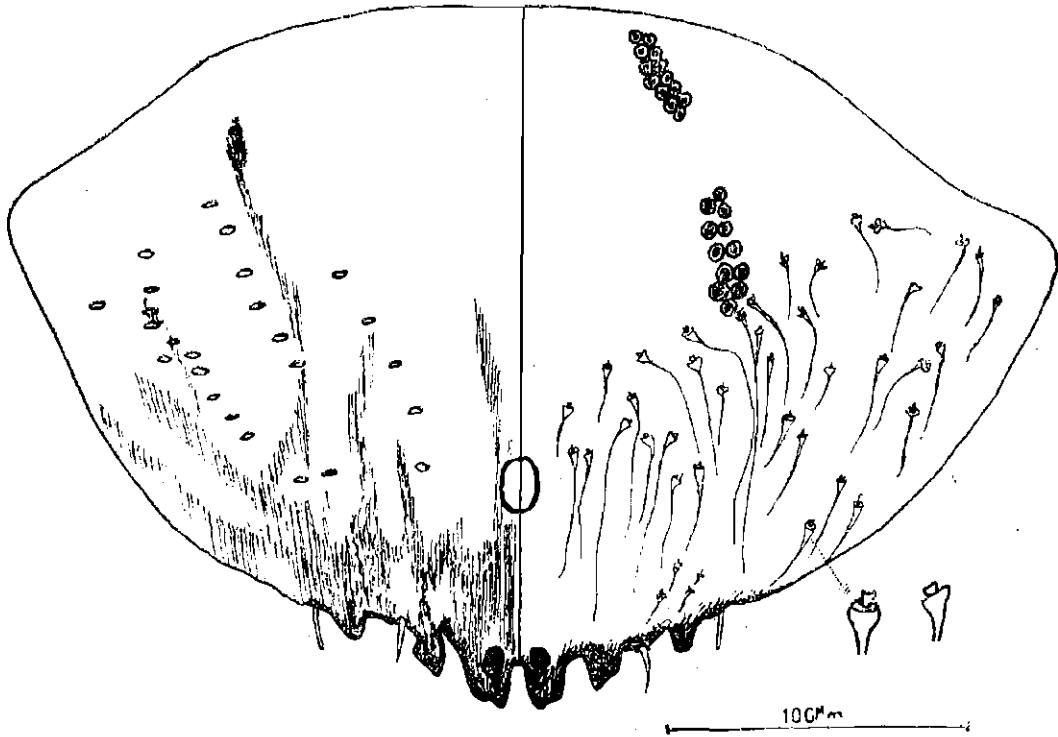
Dişi armut şeklinde sarı, pygidium daha koyu sarı renklidir.

Dişide antenler, üzerinde farklı boylarda sert kıl bulunan küçük çıkıntılardır (Şekil 12A). Solunum delikleri iki çift olup salgı delikleri ile çevrelenmemişlerdir (Şekil 12B).

Pygidium dorsalinde birbirinden belirgin olarak ayrılmayan çok sayıda kanal bulunur. Pygidium kenarında orta loblar belirgin



ŞEKİL 9. *Quadraspidiotus anatolica* (Bodenheimer)-
A. Dişi, B. Anten, C. Solunum deliği.

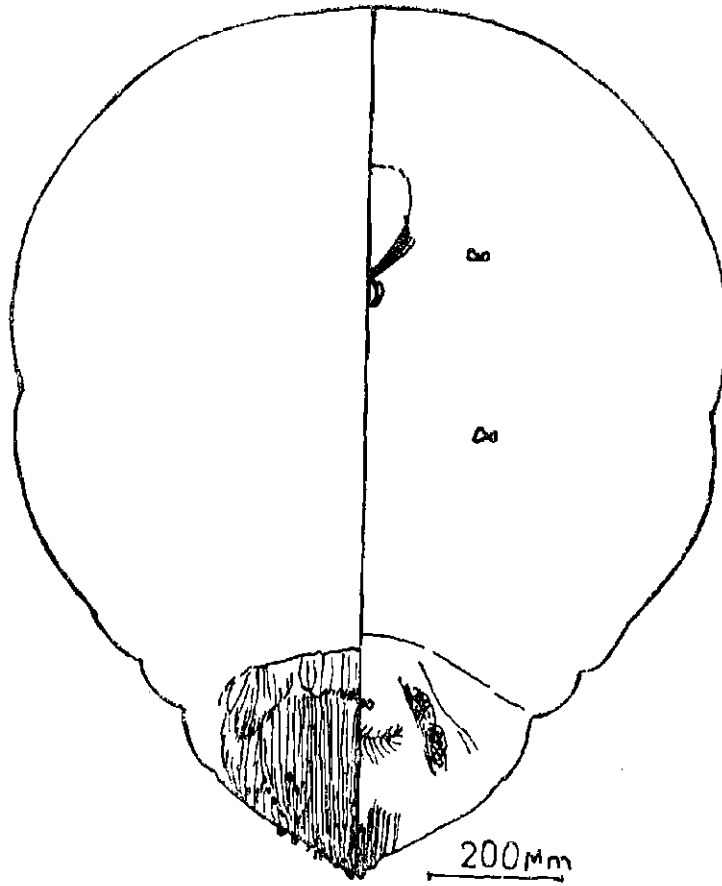


ŞEKİL 10. *Quadraspidiotus anatolica* (Bodenheimer) dişi pygidium'u.

olup, genital açıklık çevresinde beş grup halinde salgı bezi açıklıkları bulunur. Anal açıklık pygidium kenarına yakındır (Şekil 12C).

Ankara çevresinde ayva, badem ve elmalar (21.4.1978, 8.6.1978) üzerinde bulunmuştur.

Bodenheimer (1949)'a göre Betulaceae, Oleaceae ve Rosaceae familyalarına ait bitkiler konukçuları arasındadır.



ŞEKİL 11. *Quadraspidiotus pyri* (Lichtenstein) dişi.

***Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock)-San-Jone kabuklubiti**

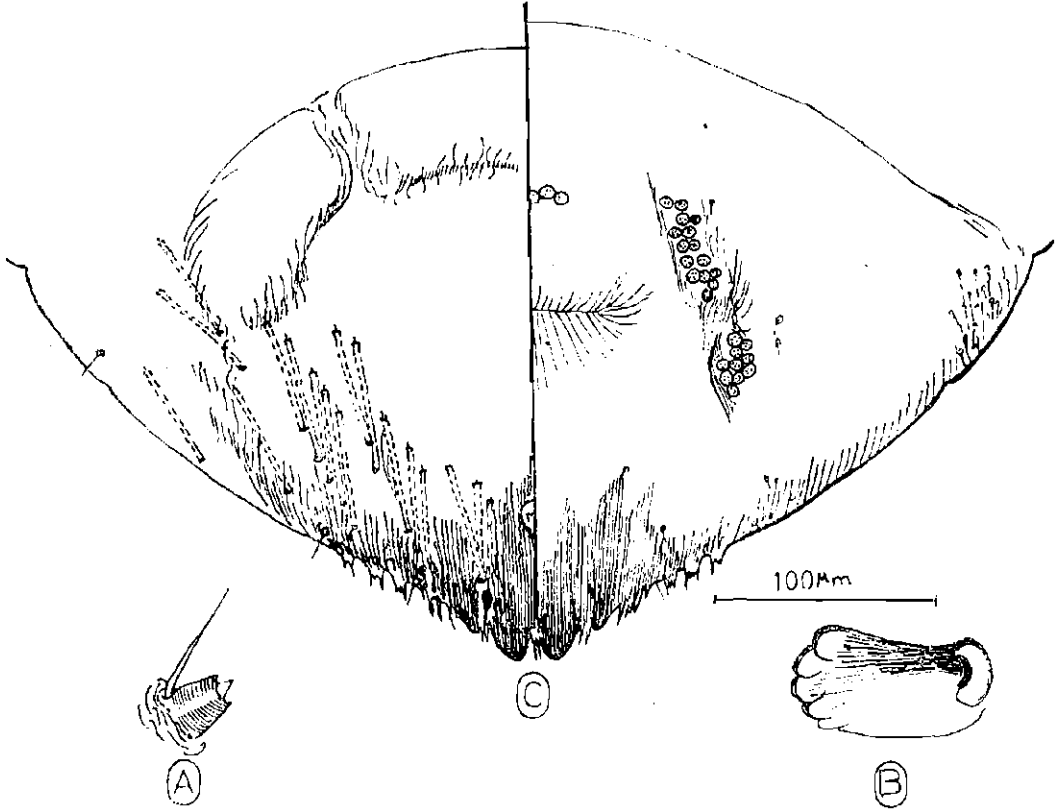
Sinonimi : Düzgüneş et al. (1975), Melis 1943'e atfen

Aspidiotus perniciosus Comstock olarak belirtmişlerdir.

Dişi kabuğu yuvarlak ve esmer renkli, exuviae sarıdır.

Dişi vücudu ve pygidium sarıdır.

Kalecik'ten alınan (15.4.1978, 28.6.1978) elma örneklerinden çıkmıştır. Yoğunluğu çok azdır. Sadece birkaç birey bulunabilmiştir.



ŞEKİL 12. *Quadraspidiotus pyri* (Lichtenstein)-
A. Anten, B. Solenostom deliği, C. Pygidium'u.

San-Jose kabuklubiti armut, elma, ayva, erik, kiraz, muşmula, şeftali, vişne gibi meyve ağaçları, fidanlık, süs ve orman ağaçlarında önemli zararlara yol açan polifag bir böcektir.

Yurdumuz'da ilk olarak 1962'de Samsun'dan gönderilen örneklerde tespit edilen bu zararlıya, 1968 yılında Çankırı'nın Sarıbaba Mevkii'nde yeni tesis edilen bahçelerde rastlanmıştır. Orta Anadolu Bölgesi'ne Bursa orijinli fidanlarla girdiği belirtilmektedir. Memleketimizde iç karantinaya tabi hastalık ve zararlılar listesinde yer alan zararlının bulaşma ve yayılmasını önlemek için devamlı olarak kontrollerin yapılması, temiz fidan kullanımı ve görüldüğü yerlerde mücadelesinin yapılmasının önemi vurgulanmaktadır (İren ve Okul, 1972; İren, 1977).

TARTIŞMA VE KANI

Alınan sonuçlara göre Ankara çevresinde en yaygın üç tür armutlarda *E. leperii*, elmalarda *L. ulmi*, kayısı ve bademlerde ise *N. halli*'dir. En az rastlanılan tür ise *Q. perniciosus* olup sadece birkaç birey bulunabilmiştir. İren (1977), bu türün Orta Anadolu Bölgesi'nin bazı yerlerine bulaşık fidanlarla girmiş olmasına rağmen yerinde imha edildiğini belirtmektedir. Adı geçen araştırmacı, Orta Anadolu'da meyve ağaçlarında *L. ulmi*, *N. halli*, *P. oleae*, *P. pentagona*, *Q. perniciosus*'un tespit edildiğini açıklamaktadır. Bu çalışmada *P. oleae* bulunamamış ancak adı geçen bu türlere ilave olarak *E. leperii*, *Q. anatolica*, *Q. pyri* ve *M. inopinata* saptanmıştır.

Bodenheimer (1949)'un Niğde'de bademler üzernide saptadığı *Q. anatolica* türü yine aynı konukçuda bulunmuştur.

Ancak genel kanı olarak, kabuklubitlerin Ankara çevresinde ekonomik ölçüde zararlı olmadığı ve çok yaygın olmadıkları söylenebilir. Dağılımları da tüm bahçe genelinden ziyade bazı ağaçlara lokalize olma şeklindedir.

S U M M A R Y

SCALE INSECTS (HOMOPTERA:DIASPIDIDAE) OF THE IMPORTANT FRUIT TREES IN ANKARA

Scale insects (Hom. Diaspididae) of the important fruit trees in Ankara province were determined by making periodical surveys between april and september, of 1977-1979. These eight species present in this district were as follows: *Epidiaspis leperii* Sign., *Lepidosaphes ulmi* (L.), *Nilotaspis halli* (Green), *Pseudaulacaspis pentagona* (Targ.-Tozz.), *Melanaspis inopinata* (Leon.), *Quadraspidotus anatolica* (Bodh.), *Quadraspidotus pyri* (Licht.) and *Quadraspidotus perniciosus* (Comst.).

The most widely found three species were that *E. leperii* on pears, *L. ulmi* on apples, and *N. halli* on almonds and on apricots. Besides, during researches some morphological and brief biological observations have been considered on the species found.

L İ T E R A T Ü R

- ANONYMOUS, 1985. Tarımsal yapı ve üretim 1983. Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası, Ankara, 231.
- BALACHOWSKY, A.S., 1954. Les cochenilles paléarctiques de la tribu des Diaspidini. Mémoires Scientifiques de L' Institut Pasteur, Paris, 450.
- BODENHEIMER, F.S., 1949. Türkiye'nin Coccoidea'sı. Cilt: 1 Diaspididae Monografik Bir Etüd. Ankara, 264.
- DÜZGÜNEŞ, Z., K. AKMAN, M. ALTAY, M. TUNÇYÜREK, H. KIROĞLU ve S. SEZER, 1977. Türkiye'de San José kabuklubiti (*Quadraspidiotus perniciosus* «Comst») 'nin yayılmasını ve zararını önleyecek tedbirlerin araştırılması. T.B.T.A.K. V. Bilim Kongresi No: 363 (70): 3-28.
- FERRIS, G.F., 1938. Atlas of the Scale Insects of North America. Vol II Stanford Univ. Press, California, 259.
- GÜRKAN, S., 1982. Marmara Bölgesi'nde şeftalilerde zararlı olan Dut kabuklubiti (*Pseudaulacaspis pentagona* Targ.) 'nin biyoeolojisi üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 22 (4): 179-197.
- İREN, Z., 1977. Önemli meyva zararlıları, tanınmaları, zararları, yaşayışları ve mücadele metodları. Ankara Bölge Zırai Mücadele Araştırma Enstitüsü Yayınları, Mesleki Eserler Serisi., No: 36, 167.
- , ve A. OKUL, 1969. Orta Anadolu Bölgesinde elma ağaçlarında virgül köşnili «Küncü biti» (*Lepidosaphes ulmi* L.) 'nin Kimyasal mücadelesi üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni 9 (4): 203-222.
- ve ———, 1972. Orta Anadolu Bölgesi meyva ağaçlarında San Jose kabuklubiti (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) 'nin bulunduğu yerler ve yayılış alanının tespiti üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 12 (2): 104-116.
- KEYDER, S., 1952. *Diaspis pentagona* 'nın morfoloji ve biyolojisi. Tomurcuk 1 (1): 16-17.
- KIROĞLU, H., 1981. Karadeniz Bölgesi şeftali ağaçlarında zararlı kabuklubitlerden *Pseudaulacaspis pentagona* Targ.'ın morfoloji, biyo-ekoloji ve savaş metodları üzerinde araştırmalar. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Diyarbakır Böl. Zir. Müc. Araş. Enst. Md. Araş. Es. Ser. No: 2,54.