

## **Pyrrhocoris apterus L. (Heteroptera: Pyrrhocoridae)'ta erkek üreme organlarının anatomisi**

N. Aysev\*

M.N. Şişli\*\*

### **Summary**

The anatomy of the male genital organ of **Pyrrhocoris apterus L.**

The male reproductive organs of **Pyrrhocoris apterus** lies under the digestive system and each testes consists of six follicles. The duct of mesodermal glands and vas deferens are not united and they enter the bulbos ejaculatorius individually. The morphology and main histologic characters were studied of testes, vas deferens, mesodermal glands and bulbos ejaculatorius in this work. Phallosome is moderately sclerotized and changed in form as it is described in this paper.

### **Giriş**

Yazar tarafından görülen literatürde bu konuda şimdiye dek yapılmış bir çalışmaya rastlanmamış yalnız Wagner (1966) de **P.apterus** phallusunun çok genel bir şeması verilmiştir. Bunun dışında yakın kökenli bir familyadan ve pentatomorph bir hemipter olan **Aelia rostrata** (Pentatomidae) da üreme organları anatomileri Şişli (1964) tarafından detaylı olarak ele alınmıştır. Bu çalışmada ise erkek eşey organının histolojik yapısı ve phallusunun morfolojisi incelenmiştir.

---

\* ) Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Zooloji Bölümü, Beytepe/Ankara

\*\* ) Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Dekanlığı, Beytepe/Ankara

Alınış (Received): 18.6.1979.

## Materyal ve Metot

**Pyrrhocoris apterus**'a ait incelenen örnekler prediyapoz devresinde olup 1978 yılının Ekim ayında Keçiören yolundaki Zirai Mücadele ve Araştırma Enstitüsü bahçesinden alınmıştır. Tür tanısı Stichel (1958) ve Kerzhner and Yaczewski (1964)'nin verdiği anahtar yardımıyla yapılmış ve Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü Nebat Koruma Müzesi'nde bulunan materyal ile karşılaştırılmıştır. Örneklerin bir kısmı dış genital yapının incelenmesi nedeniyle alkole alınmıştır. Geri kalanlar histolojik inceleme amacıyla eterle çok hafif bayıltılıp konneksivum'dan kesilerek abdomen tergiti kaldırılmış ve Bouin çözeltisinde tesbit edilmiştir. Tesbit edilmiş materyal %95 lik bütül alkolde günde ikişer defa değiştirilerek iki gün bekletilmiş, daha sonra % 100 lük bütül alkolde alınmıştır. % 100 lük bütül alkolde dört defa değiştirilerek iki gün bekletilen böceklerin abdomenleri ve genital kapsülleri de çıkarılarak dört defa tekrarlanmak üzere birer saatlik 40 derecelik parafin banyolarından geçirilmiştir. Daha sonra 60 derecelik parafin ile bloğa alınan örneklerin 10 mikron kalınlığında total kesitleri alınmış, **Harris Hematoxylin** (Mc Manus, 1964) ile boyanmış ve zıt boya olarak eozin kullanılmıştır.

Dış genital yapının disseksiyonu ve incelenmesi için materyal % 10 luk KOH içinde birkaç saat (veya gerekirse 1 gün) bekletilmiştir. Daha sonra genital kapsül açılarak phallus'un kapsül içindeki konumu saptanmış ve bazal plaka ile pygophore'un bağlantısını sağlayan ligamentler kesilerek phallus çıkarılmıştır. Phallus birkaç damla asetik asit damlatılmış damıtık suda nötralize edilerek üzerindeki sklerotize plakaların daha net görülebilmesi amacıyla fuksin veya metilen mavisinin % 95 lik etil alkoldeki çözeltisiyle boyanmıştır. Phallus'a ait resimlerin çiziminde Leitz Steroscobik binoküler mikroskop ve prizmalı resim çizme aleti kullanılmıştır.

## Araştırma Sonuçları ve Tartışma

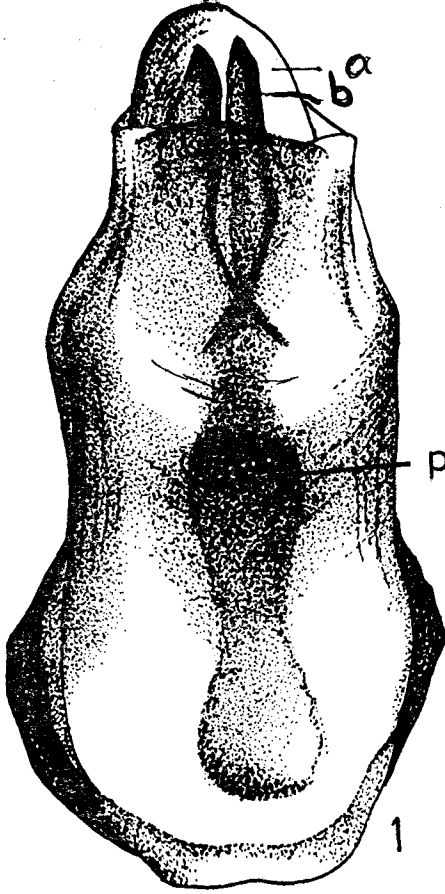
İç genital organa ait testisler abdomenin ikinci sternitinden başlayıp sindirim sisteminin altında sternumlar üzerine yerleşmiştir. Gri renkte tunica ile kaplı olan yapının görünüşü distalde düz ve yuvarlak köşeli, proximal'e doğru daralmaktadır. Tunicanın altında grimsi-krem renğinde 6 adet testis tüpü (follicula seminalis) vardır. Bunlar vas eferensler aracılığı ile vas deferens'e birleşir. Testisle birleşme yerinde nisbeten kalın olan vas deferens, posterior yönde ductus ejaculatoriusun distalini teşkil eden daha şişkin görünüşlü bulbus ejaculatoriusa doğru incelenerek devam eder. Grimsi-krem renkte olan vas deferens proximal'de ince olup testislerle bulbus ejaculatorius arasında geniş kıvrımlar yaparak uzanır. Bul-

bus ejaculatorius'un iki yanında çok ince ve kıvrımlı birer kanalla vas deferens'ten ayrı olarak, bulbus ejaculatorius'a bağlanan mezodermal karakterli bir çift yardımcı bez yer almıştır. Bu bezlerin herbiri birer küreyi andıran kısa tüplerin biraraya gelmesiyle meydana gelmiş ve sağlı sollu ortak birer kanalla bulbus ejaculatorius'a bağlanmıştır. Anterior kısımda gri renkli ve ampul şeklinde olan bulbus ejaculatorius posterior yönde daralarak ince bir kanal halini alır ve phallus'a birleşir. Bu kanal phallus içerisinde ductus seminis olarak devam eder.

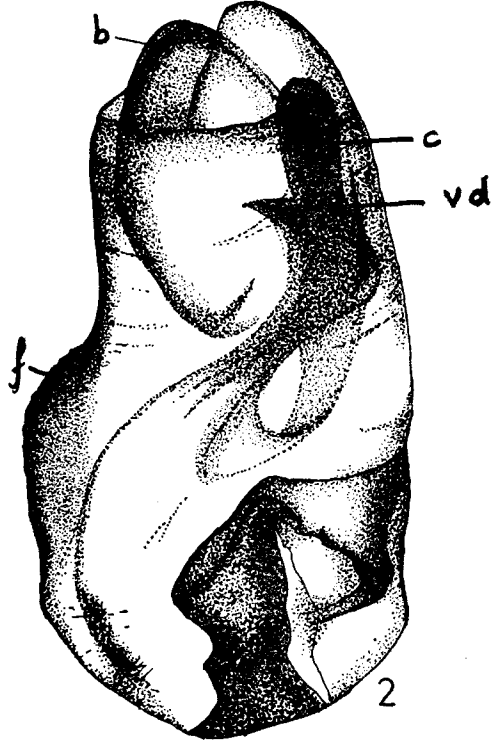
Phallotheca orta derecede sklerotize olup, distale doğru daralmaktadır ve lateral çıkıntılardan yoksundur. Distal kenar dorsal'de dar ve çok hafif biçimde bombelidir. Dorsal yüzün medialinde sınırları belirli bir şekilde üst ve altta yuvarlaklaşan ortada incelen çok kuvvetli bir pigmentleşme görülür (Şekil 1 p).

Phallotheca'nın ortalarına doğru beliren ve bu pigmentlenmeyi içine alan kuvvetli bir çıkıntı theca bazaline kadar devam eder. Lateral cepheden daha belirgin olan bu çıkıntı yüzeyi keskin çizgiler halinde pürüklüdür (Şek.2 f). Thecanın ventral kısmı distal kenarda dorsalinden daha yukarıda olmak üzere yüksek bir kubbe şeklinde çıkıntılı fakat açık pigmentlidir (Şek. 1 a). Phallotheca'nın iç yüzeyinden yükselen sağlı sollu birer çift lateral plaka, yapının en karakteristik kısmıdır. Bunlardan dışta olanı daha yüksek ve phallotheca'nın lateralinden bakıldığında yuvarlaklaşan distal kısmıyla belirlidir ve nisbeten düz olan bazal kısmı phallotheca'nın medio-distaline kadar devam eder (Şek.1,2 b). İç taraftaki plaka ise daha aşağıdan başlayıp distalde dar ve yuvarlaktır (Şek.2 c). Phallotheca proximal'ine doğru incelenerek devam eden bu kitinsel plakanın bazal bölgesi sivri ve medialinden sonraki alt kısmı ise phallotheca'nın dorsali yönünde çıkıntılıdır. Theca duvarıyla bağlantılı olan bu plakalar ancak dış duvarın parçalanmasıyla incelenebilmiştir. Conjunctiva tamamen körelmiş ve kuvvetli sclerotize olan vesica çok değişik bir şekil almıştır. Vesica distali phallotheca'nın dorsali yönünde sivri ve phallotheca'nın ventrali yönünde topuk şeklinde dışa çıkıntılı olup dorsaldeki sivri apicalin hemen altında içe girintilidir (Şek. 2 vd). Medial'de incelenerek çok hafif bir «S» şekli gösteren vesica, proximal'e doğru birden genişliyerek bazal kısımda hafif yuvarlak ve daha açık pigmentli bir kitle görünümündedir ve distal kısım altında phallotheca'nın ventrali yönünde yukarı doğru bir piramit biçiminde sivrilir.

Histolojik yapıya gelince, testis tüplerinin iyice yassılaşmış dejenere çekirdekleri içeren ve nisbeten kalın bir tunica ile kaplı olduğu görülür. Prediyapoz devrede toplanan örneklerle ait testislerin boyuna kesitlerinde



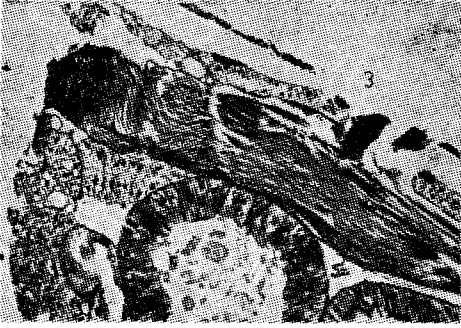
Şekil 1. Phallus'un dorsalden görünüşü. a- Phalloheca'nın ventral yüzündeki distal çıkıntı. b- Dış plaka. p- Dorsal yüzdeki pigmentleşme.



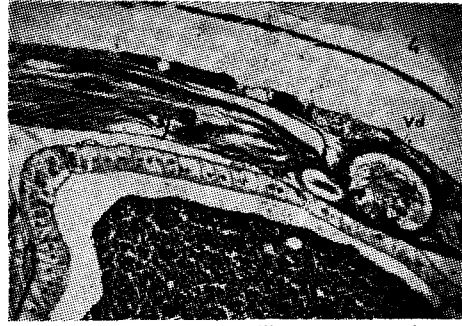
Şekil 2. Phallus'un lateralden görünüşü. b- Dış plaka. c- İç plaka. vd- Vesica distali f- Dorsal çıkıntı.

seminal folliküllerin apical kısmında sistler içersinde spermatogonium'ların yer aldığı ve geri kalan kısmının spermatozoonlarla dolu olduğu gözlenmiştir (Şek. 3).

Bazı kesitlerde transformasyon evresindeki birkaç sist bir tarafa bırakılacak olursa spermatogenezis'in diğer evrelerine rastlanmaz. Spermatogonium'da hücre bölünmesi durmuş olup spermatozoon'ların bir kısmı vas deferens'e geçmiştir (Şek. 4). Vas deferens dışta yine bir tunica ile



Şekil 3. Seminal follikülün boyuna kesiti. Sz- Spermatozoa.



Şekil 4. Seminal follikül ve vas deferensin kesitinde spermatozoonların vas deferense geçişi. Sf- Seminal follikül. Vd- Vas deferens.

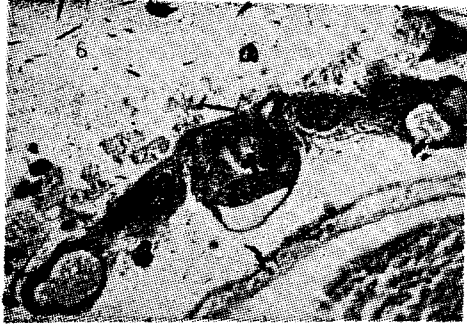
çevrili olup içte küboid epitel hücrelerinin meydana getirdiği bir epitel tabaka yer almıştır. Bu hücreler koyu-iri granüllü, yuvarlak ve büyük çekirdekli dirler (Şek. 4). Mezodermal yardımcı bezlerin çeperi küboid hücrelerden meydana gelmiştir. Çekirdek küçük fakat iri granüllüdür. Bezlerin lümeni heterogen granüllü bir salgı ile dolu kısa boylu-yuvarlak tüpçüklerin meydana getirdiği bezlerin salgısı tek bir kanalla ve vas deferensten ayrı olarak bulbus ejaculatorius'un bulbus kısmına anterio-lateral olarak bağlanır (Şek.5k). Bir hayli karışık yapıli bulbus ejaculatorius'un dorsali bir sıra epitelyumla sarılıdır. Lümen yönündeki cuticula bu epitel tarafından salgılanır. Bu hücreler koyu pigmentli granüler çekirdekleri içerir. Bulbus ejaculatorius ventral kısımda kuvvetli bir kas tabakasıyla sarılmıştır. Kas örtüsü posterior yönde tedrici olarak azalır ve kaybolur (Şek. 6). Bulbus ejaculatorius'un lümeninde iç içe iki epitelial tüp bulunur. Bunların bir invaginasyon sonucu oluştuğu düşünölmektedir (Şişli, 1964).

Hemiptera pentatomorph ve cimicimorph olmak üzere iki grup altında toplanmakta ve bu ayırımıda phallus yapısı da ayırıcı bir karakter olarak kullanılmaktadır (Dawis, 1966). Bu nedenle pentatomorph bir böcek olan **P.apterus** phallus'unda endosoma'nın conjunctiva ve vesica olmak üzere farklılaşmış olup olmadığı araştırılmış ancak conjunctiva'nın körel-diği tesbit edilmiştir. Wagner (1966)'in verdiği genel yapıda da conjunctiva görölmemektedir. **P.apterus** bu açıdan çok yakın bir familya olan Lygaeidae endosomasından farklılık göstermektedir. Ashlock (1957) ve Aysev (1974)'e göre Lygaeidae'lerde conjunctiva ve vesica belirgin bir biçim-

de ayrılmıştır. Ayrıca yapı ve şekil bakımından **P.apterus** vesicası da *Lygaeidae*'lerinkinden farklıdır. Phallotheca'ya gelince hafif sklerotize oluşu ve biçimi *Lygaeid*'lere benzemekte ancak yan çıkıntı taşımamaktadır. Diğer taraftan Şişli (1964)'ye göre membran yapıda ve loblu olan conjunctiva'nın varlığı ve kuvvetli sklerotize olmuş theca'sı ile pentatomorph bir hemipter olan **Aelia rostrata** (Pentatomidae)'nin phallusu da **P.apterus**'un ki ile farklı görünümündedir.



Şekil 5. Bulbus ejaculatorius, vas deferens ve mezodermal yardımcı bezlerin enine kesiti. Be- Bulbus ejaculatorius. Vd- Vas deferens. K- Yardımcı bezleri bulbus ejaculatorius'a bağlayan kanal Yb- Mezodermal yardımcı bezler.



Şekil 6. Enine kesitte vas deferensin bulbus ejaculatorius'un kas dokusuna girişi.

Öte yandan vas deferens, mezodermal yardımcı bezler ve bulbus ejaculatorius'un morfolojik görünüm ve histolojik yapısı **Aelia rostrata**'ninkine çok benzerlik göstermektedir (Şişli, 1964).

### Özet

*Pyrhocoris apterus*'un erkek bireylerinde üreme organı sindirim sistemi altında yer almıştır ve testisler altı adet testis tüpünden oluşmuştur. Mezodermal yardımcı bezlerin açtığı kanal vas deferens'ten ayrı olarak bulbus ejaculatorius'a bağlanır. Bu çalışmada testis, vas deferens, mezodermal yardımcı bezler ve bulbus ejaculatorius'un morfolojileri ve ana hatlarıyla histolojileri incelenmiştir. Phallotheca orta derecede sklerotize olmuş, conjunctiva körelmiş, vesica ise kuvvetlice kitinize olarak çalışmada tarif edildiği gibi değişik bir görünüm almıştır.

## Literatür

- Ashlock, P.D., 1957: An investigation of the Taxonomic value of the phallus in the Lygaeidae (Hemiptera: Heteroptera). *Ann. Ent. Soc. Ame.* 50: 407-426.
- Aysev, N., 1974: Ege bölgesi Lygaeidae Familyası Üzerinde Çalışmalar: Güven Matbaası, Ankara, 149s.
- Davis, T.N., 1966: Contribution to the Morphology and Phylogenesis of the Reduviidae, Part III. the Male and Female Genitalia. *Ann. Ent. Soc. Ame.* 59: 911-925
- Mc Manus, M., 1964: Staining Methods Histological and Histochemical. Harper Row, New York Evans London and Johnweather hill, inc. Tokyo.
- Kerzhner, I.M. and Yaczevski, T.L., 1964: Lygaeidae. Keys to the Insects of the European U.S.S.R. vol. I. Apterygota, Paleoptera, Hemimetabola. Ed.: Ga. Ya. Bei-Bienko. Academy of Science of the U.S.S.R. Zoological Keys to the Fauna of U.S.S.R. No: 84: 1034-1070.
- Stichel, W., 1958. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa (Hemiptera-Heteroptera). 4(10): 289 - 320 Berlin.
- Şişli, M.N., 1964: Anatomy of Male and Female Reproductive Organs of *Aelia rostrata* Boh. (Hemiptera: Pentatomidae. Communications De La Faculté Des Sciences De L'Université. Ankara Üniversitesi Basımevi. 92-130.
- Wagner, E., 1968: Wanzen Oder Heteropteren -1- "Pentatomorpha" Die Tierwelt Deutschlands 54. Teil. Editor. Veb: Gustav Fischer, Verlag Jena, 235 p.