

**KAYSERİ KARPUZ SEKİSİ HAVZASINDA TATLI SU  
GASTROPODLARININ ARAŞTIRILMASI\***  
**Investigation of Freshwater Snails in Kayseri Karpuz Sekisi Basin**

**Muhammed Ali Aslan AKMAN<sup>1</sup>, Süleyman YAZAR<sup>2</sup>,  
İzzet ŞAHİN<sup>3</sup>, Zeki YILDIRIM<sup>4</sup>**

**Özet :** Gastropoda (Salyangozlar) sınıfı yaklaşık 40.000 tür ile yumuşakçaların en zengin ve biyolojik bakımdan en geniş grubudur. Bunlar arasında tatlı su salyangozları, önemli trematod hastalıklarına ara konaklık yapabilmeleri nedeniyle sağlık ve ekonomik bakımdan da önem kazanmışlardır. Bu çalışmada, tatlı su salyangozlarının yayılışının belirlenmesi ve böylece Türkiye’de gastropod faunasını ve trematod ara konaklarını belirlemek üzere daha önce yapılmış çalışmalara katkı sağlanması amaçlanmıştır. Çalışmada Kayseri Karpuz Sekisi havzasında tatlı su salyangozlarının bulunabileceği ekosistemler araştırılmış ve uygun ekolojik özelliğe sahip 6 adet su kaynağı belirlenmiştir. Belirlenen su kaynaklarında, farklı zaman ve iklimsel koşullarda yapılan koleksiyon çalışmaları sonucu 580 salyangoz örneği toplanmıştır. Toplanan örneklerin kabuk morfolojilerine göre tür ayırmaları yapılmış ve Stagnicola turricola, Oxytoma elegans, Planorbis planorbis ve Bithynia badiella türlerinin bulunduğu saptanmıştır. Bu salyangoz türlerinden Stagnicola turricola’nın yurdumuzda varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

**Anahtar kelimeler :** Salyangozlar, tatlı su salyangozları, taksonomi, Kayseri

Gastropoda sınıfı Mollusca şubesi içinde yer alır. Mollusca (Yumuşakçalar) şubesi Artropoda (Eklembacaklılar)’dan sonra hayvanlar aleminin tür sayısı bakımından en büyük grubunu oluşturur. Altı

<sup>1</sup> Bilim Uzm, Erc.Ün.Sağlık Bil.Ens.Parazitoloji AD, Kayseri

<sup>2</sup> Doç.Dr.Erc.Ün.Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

<sup>3</sup> Prof.Dr.Erc.Ün.Tıp Fak. Parazitoloji AD, Kayseri

<sup>4</sup> Doç.Dr.SDÜ.Burdur Eğitim Fak. Biyoloji Bölümü, Isparta

**Summary :** The class gastropoda is the richest and biologically the widest group of the mollusc with 40.000 species. In this group, freshwater snails can be intermediate host to some trematoda, thus they become more important for human health and economy. This research aimed to determine the distribution of freshwater in our region and contribute to the other researches intended to determine the gastropod fauna in Turkey and the intermediate hosts of trematoda. The ecosystems in which freshwater snails can be found were investigated in our research region, Kayseri Karpuz Sekisi Basin, and six water source were determined with suitable ecologic properties. With our collection research at these water sources at different times and climatic conditions, 580 snail samples were collected. The samples collected have been classified into the species according to the shell morphology and as a result Stagnicola turricola, Oxytoma elegans, Planorbis planorbis, Bithynia badiella species were found. In these snail species, Stagnicola turricola is a new record for Turkey.

**Key words:** Gastropoda, freshwater snails, taxonomy, Kayseri

mollusca sınıfı (Monoplacophora, Amphineura, Gastropoda, Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda) içinde de en önemli grubu Gastropoda ve Bivalvia sınıfları oluşturmaktadır. Molluscalardan sadece Gastropoda ve Bivalvia sınıflarına ait bazı türler kara (Gastropoda) ve tatlı su (Gastropoda ve Bivalvia) ortamında, diğer mollusca türleri ise tuzlu su ortamında yaşamaya uyum sağlamışlardır (10).

\* Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından 01.11.12 nolu proje ile desteklenmiştir.

Çeşitli biyotoplara (tatlı su, kara) uyum sağlayan gastropodlar tıpta, veteriner hekimlikte ayrıca özel çiftliklerde yetiştiriciliği yapılarak diğer ülkelere ihraç edildiği için ekonomik alanda önemi olan türleri kapsamaktadır. Konumuzu oluşturan tatlı su gastropodlarının tıp ve veteriner hekimlikteki önemi, onların bazı parazitlere ara konaklık yapmalarından ileri gelmektedir (9,15). Özellikle gastropodların Pulmonata takımında, insan ve hayvanlarda yaşayan parazit trematodlara ara konaklık yapan çok sayıda tür vardır (8,15). Örnek olarak insanlarda *Lymnea (Galba) truncatula* (Gastropoda: Pulmonata) omurgalı hayvanlarda, özellikle koyun ve sığırların karaciğerlerinde fascioliose neden olan *Fasciola hepatica*'nın en önemli ara konağıdır. Fascioliosis bu hayvanlarda ölümlere, et ve süt veriminin düşmesine neden olması yüzünden önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Ayrıca trematodlar kesin prevalansı bilinmemekle beraber insanlarda da yerleşebilmektedir ve insan sağlığı açısından da önemli olabilmektedir. Tatlı su gastropodlarının büyük çoğunluğunun trematodlara ara konaklık yaptıkları bilinmektedir.

Tatlı su gastropodları parazitolojik açıdan önemli olmaları ve dünyanın birçok ülkesinde yaygın olarak bulunmalarından dolayı üzerinde en çok çalışma yapılan gastropoda grubudur (7,9). Bununla beraber yurdumuzda gastropoda türlerinin sistematiği, ekolojisi ve dağılışı ile ilgili çok az araştırma yapılmıştır.

Bu çalışmada, Kayseri ili Karpuz Sekisi havzasında bulunan tatlı su gastropod faunasının ve bunlar arasında sağlık ve ekonomik açıdan önemli olan trematod hastalıklarının ara konaklarının belirlenmesi ve böylece Türkiye'de gastropod faunasını ve trematod ara konaklarının belirlendiği çalışmalara katkı sağlanması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Tatlı su salyangozları üzerinde yaptığımız çalışmada, araştırma bölgemiz ile ilgili olarak belirlenen habitatlardan belirli periyotlarla koleksiyon çalışmaları yapıldı. Haziran 2002- Aralık 2002 tarihleri arasında gerçekleştirilen araştırma gezilerinde top-

lam altı tatlı su habitatının kurak yaz ayları, sonbahar ve soğuk kış aylarındaki salyangoz faunası saptanmaya çalışıldı. Araştırma bölgemizdeki çeşitli salyangoz türlerinin yaşayabileceği her bir tatlı su habitatı, bir istasyon olarak kabul edildi. Araştırmada 1/150.000 ölçekli il harita paftalarından yararlanıldı. Habitatların yaklaşık yerleri harita üzerinde numara ile işaretlendi.

Salyangoz örneklerinin toplandığı istasyonlar hakkındaki bilgiler arazi kayıt defterine yazıldı. Örneklerin toplanmasında büyük örnekler doğrudan çıplak elle alınırken küçük örnekler dip çamurun elekten geçirilmesiyle toplandı. Toplanan örnekler, habitat numaralarıyla numaralandırılarak plastik kutulara konulup Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Parazitoloji Anabilim Dalı Laboratuvarına getirilip temizlendikten sonra içinde % 70'lik alkol bulunan diğer plastik kutulara alındı. Örneklerle ilgili bilgiler etiketlere yazılıp, materyallerin bulunduğu plastik kutular içine bırakıldı.

Salyangoz örneklerinin yoğunlukla bulunduğu istasyonların ekolojik özelliklerini, vejetasyon şekillerini gösterebilmek için fotoğrafları çekildi. Salyangoz örnekleri daha çok sabahın erken saatlerinde toplandı. Su kaynaklarına yakın, akıntının çok olduğu ve derin yerlerde tatlı su salyangozu bulunamadı. Salyangoz örneklerine kıyıya yakın vejetasyonun bol olduğu, akıntının az olduğu, durgun su kaynaklarında rastlandı. Salyangozlar su bitkileri veya taşların üzerinden daha çok da suyun içine gömülü alt yüzeylerinden toplandı. Örneklerin toplandığı habitatlarda tatlı su salyangozlarının koloniler halinde yaşadıkları görüldü.

Toplanan salyangoz örneklerinin bir kısmı laboratuvara canlı olarak getirildi. Bunun için kavanozlara türün biyotopundan bir miktar çamur, su ve bitki konuldu. Laboratuvara getirilen örneklerin hazırlanan akvaryum içinde canlı kalmaları sağlandı. Ölçümleri yapılan örneklerin kavrıkları kuru olarak saklanmaktadır. Salyangozların populasyon sıklığı üzerinde, kalıcı populasyonların bulunduğu dört köydeki altı istasyonda çalışmalar yapıldı. Populasyonların bulunduğu köyler ve istasyonlar şunlardır:

- Gelbula köyü su kaynağı
- Dokuz Pınar Köyü girişindeki gölet ve Dokuz Pınar'ın çıktığı su kaynağı

- c) Han Yeri köyü çıkışındaki gölet ve su kaynağı  
d) Kayaönü'deki dere yatağı

Salyangozların tür ayırımlarında Bilgin, Over ve Şeşen'in çalışmaları ile tayin anahtarlarından (1,2,9,14) faydalanıldı. Salyangozların morfolojik özelliklerinin belirlenmesi için yapılan ölçümlerde, binoküler stereo mikroskop (Motik ST-39) kullanıldı. Kavkı indeksleri ile ilgili ölçümler kumpas ile alındı. Ölçümleri alınan kavkı örnekleri uygun şişe ve kavanozlarda saklanmaktadır.

## BULGULAR

Araştırmamızda 6 tatlı su habitatından toplanan 580 tatlı su salyangozu üzerinde yapılan taksonomik çalışmalar sonucunda *Stagnicola turricola*, *Oxyloma elegans*, *Planorbis planorbis* ve *Bithynia badiella* olmak üzere toplam dört tür tatlı su gastropodu tanımlanmıştır. Altı habitat ve saptanan salyangoz türleri dağılımı Tablo I'de, kavkı ölçümleri Tablo II'de ve resimleri Resim I' de gösterilmiştir.

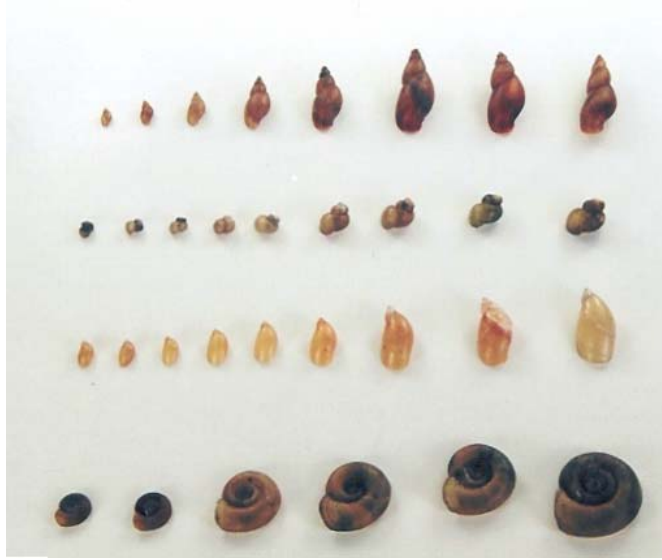
**Tablo I.** Kayseri Karpuz Sekisi havzasında araştırma yapılan tatlı su habitatları ve saptanan türlerin dağılımı

Tatlı Su Habitatları	Saptanan Türlerin Dağılımı				Toplam
	<i>S.turricola</i>	<i>O. elegans</i>	<i>P. planorbis</i>	<i>B. badiella</i>	
Gelbula köyü su kaynağı	83 adet	6 adet	105 adet	140 adet	334 adet
Dokuz Pınar Köyü Girişindeki Gölet	4 adet	—	—	—	4 adet
Dokuz Pınar Köyü Dokuz Pınar Suyu	14 adet	4 adet	—	—	18 adet
Dokuz Pınar Köyü Çıkışındaki Gölet	13 adet	6 adet	—	—	19 adet
Han Yeri Köyü Çıkışındaki Gölet	40 adet	7 adet	94 adet	—	141 adet
Kayaönü (Kara Taş) Bölgesi Dere Yatağı	47 adet	17 adet	—	—	64 adet
<b>Toplam</b>	201 adet	40 adet	199 adet	140 adet	580 adet

**Tablo II.** Toplanan tatlı su salyangozlarının kavkı ölçümleri

Tatlı Su Salyangozları	Kavkı Ölçümleri	Min	Max
<i>Stagnicola turricola</i>	KY	1.4 mm	17 mm
	KG	0.9 mm	6 mm
<i>Bithynia badiella</i>	KY	3.5 mm	7 mm
	KG	3 mm	5 mm
<i>Planorbis planorbis</i>	KY	3 mm	14 mm
	KG	2 mm	12.5 mm
<i>Oxyloma elegans</i>	KY	4 mm	13 mm
	KG	2 mm	7 mm

(KY : Kavkı yüksekliği, KG : Kavkı genişliği)



Resim I. Saptanan salyangoz türleri

1: Stagnicola turricola; 2: Bithynia badiella; 3: Oxyloma elegans; 4: Planorbis planorbis

#### TARTIŞMA

Tatlı su salyangozları, parazitolojik açıdan önemli olmaları ve dünyanın birçok ülkesinde yaygın olarak bulunmalarından dolayı üzerinde en çok çalışma yapılan Gastropoda grubudur ve ülkemizde de Gastropoda türlerinin sistematığı, ekolojisi ve dağılışı ile ilgili bazı çalışmalar yapılmıştır (2,3,5,6,10-13,15).

Germain (6), Anadolu ve bazı Ortadoğu ülkelerinde toplanan çeşitli kara ve tatlı su salyangoz örneklerinin kabuk morfolojilerine göre tür ayrımlarını yapmış ve bazı türlerin genital organ morfolojileri hakkında kısa bilgiler vermiştir. Ayrıca *L. truncatula*'nın Anadolu ve Ortadoğu ülkelerinde dağılımından da söz etmiştir.

Geldiay ve Bilgin (4), Türkiye'nin bazı bölgelerinden topladıkları tatlı su Mollusklerinin 20 tür ve 5 alt türünü tanımlamışlardır. Bilgin (2), İzmir il sınırları içerisindeki bazı sularda yaşayan salyangozlar üzerinde taksanomik, biyolojik ve ekolojik araştırmalar yapmış ve toplam 22 farklı Gastropoda türü saptamıştır. Salyangozların taksanomik özelliklerinin anlatıldığı bu çalışmada, türlerin karakter

istik özelliklerine dayalı tayin anahtarları da vermiştir. Yıldırım (15), Diyarbakır il sınırları içerisinde tatlı su salyangozu olan *L. truncatula*'nın dağılışı, taksanomis ve ekolojisi üzerinde bir çalışma yapmış, toplam 104 istasyondan 41'inde *L. truncatula*'nın yaşadığını saptamıştır. Şeşen (14), Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa illerinin bazı tatlı sularında yaşayan Mollusklerin sistematığını ve dağılışını incelemiş ve 110 tatlı su lokalitesinde 14 *Prosobranchia*, 9 *Pulmonata*, 8 *Bivalvia* türü ve alttürlerinin varlığını bildirmiştir.

Salyangoz örneklerinin toplanacağı su kaynaklarının belirlenmesinde literatür bilgilerinden yararlanılmış ve bu bilgiler ışığında saha çalışmalarına başlanmıştır. Araştırma sahamız literatürlerde belirtilen tatlı su salyangozlarının bulunduğu habitatların ekolojik özellikleriyle aynı özellikleri taşımasına rağmen çalışmalarımızın başında belli bir süre salyangoz örneği bulunamamıştır. Çalışmalara daha yoğun bir şekilde devam edildiğinde salyangozların su kaynağı, dere yatağı veya göletlerde yaygın olarak bulunmadıkları, belli yuvalarda koloniler halinde buldukları belirlenmiştir. Bu yuvalar büyük bir göletin küçük bir alanını işgal ettiği, büyük bir kısmında ise salyangozlara rastlanılmadığı gözlemlenmiştir. Daha

önceki çalışmalarda rastlamadığımız bu ayrıntının bundan sonra yapılacak benzer çalışmalarda araştırmacılara yardımcı olacağına inanmaktayız.

Sonuç olarak; Kayseri Karpuz Sekisi havzasındaki araştırma bölgemizde tatlı su salyangozları üzerine yapılan taksonomik çalışmalarda *Stagnicola turricola*, *Oxyloma elegans*, *Planorbis planorbis* ve *Bithynia badiella* salyangoz türleri saptanmış, bunlardan *Stagnicola turricola*'nın yurdumuzda varlığı ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur. Tatlı su salyangozlarının daha çok durgun veya az akıntılı, vejetasyonu bol sularda bulunduğu görülmüştür. Saha çalışmalarımız yedi aylık kısa bir zaman dilimini içerdiği ve daha çok sıcak yaz aylarına rastladığı için bazı türlerin ektivasyona girmiş olabileceği ihtimalinden dolayı bulunamadığı da düşünülmektedir.

Bu nedenlerle bölge faunasını kesin olarak ortaya koyabilmek için daha kapsamlı araştırmaların ve buna ek olarak trematod ara konaklarının belirlenmesi için parazitolojik çalışmaların da yapılmasının gerektiği ve önemli olduğu kanaatine varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

1. Bilgin FH. Batı Anadolu'nun bazı önemli tatlı sularından toplanan mollusca türlerinin sistematiki ve dağılışı. *Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 1980, 8: 1-64.
2. Bilgin FH. İzmir civarı tatlı sularında yaşayan gastropodlar üzerinde sistematik ve ekolojik araştırmalar. *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, İlmi Rap Serisi*, No. 36, 1967, 1-55.
3. Boettger R. Über eine ausbeute von Höhlenmollusken und einigen anderen weichtieren aus der Türkei, *Arch Moll*, 1957, 86 : 67-83.
4. Geldiay R, Bilgin FH. Türkiye'nin bazı bölgelerinde tespit edilen tatlı su mollüskleri. *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Rap. Ser. No.* 90, 1969.
5. Geldiay R. Bir tatlısu gastropodu *Ancylus fluviatilis* Müll.'in local popülasyonları hakkında. *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi. İlmi Rap Serisi*. No. 5, 1962, 1-48.
6. Germain L. *Mollusques Terrestres et Fluviatilis a Asiemineure*. Tome Premier et Deuxieme, Paris 1936.
7. Gold D. Growth and Survival of the snail *L. truncatula*, effects of soil type, culture medium and *F. hepatica* infection. *Israel Tour of Zool*, 1980, 29: 163-170.
8. Malek EA, Cheng TC. *Medical and economic malacology*. Academic Press Inc, London 1974.
9. Over HJ. *Ecological biogeography of Lymnea truncatula in the Netherlands*. *Antiquariaat Theo de Boer, Netherland*, 1967.
10. Paydak F. Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesindeki tatlı sularda yaşayan bazı asalak trematodlara ara konak olan Pulmonata (Mollusca-Gastropoda) türleri üzerinde sistematik çalışmalar, *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi Seri B*, 1983, Suppl.
11. Paydak F. Diyarbakır, Urfa, Mardin illeri tatlısu Gastropodlarının sistematik incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 1976, 5:1-2.
12. Schutt H. Die mollusken faune eines reliktaeren guellseen der südlichen Türkei. *Arch Moll*, 1964, 93: 173-180.
13. Şeşen R, Bilgin FH. Hatay ili bazı tatlı sularda tespit edilen mollusca türlerinin taksonomisi ve dağılışı üzerine araştırmalar. IX. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildiri Kitabı, Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas 21-23 Eylül 1988, ss 97-110.
14. Şeşen R. Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa İllerinin Bazı Tatlı sularında Yaşayan Mollüsklerin Sistematiki. Doktora Tezi. *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır* 1992.
15. Yıldırım MZ. *Lymnea truncatula* Muller (Gastropoda, Pulmonata)'nın Diyarbakır İl Sınırları içerisindeki Dağılışı, Taksonomisi ve Ekolojisi. Doktora tezi, *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır* 1985.

*Kayseri karpuz sekisi havzasında tatlı su gastropodlarının araştırılması*

*I.*