

**ANTALYA VE BURDUR İLLERİNDE YAYILIŞ
GÖSTEREN HYDROBIOIDEA ÜSTFAMİLYASI
(GASTROPODA, PROSOBRANCHIA) TÜRLERİNİN
BELİRLENMESİ**

**Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi
Biyoloji Anabilim Dalı**

Duygu Ceren ÇAĞLAN

**Danışman:
Prof. Dr. M. Zeki YILDIRIM**

Haziran, 2011


BURDUR



YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU

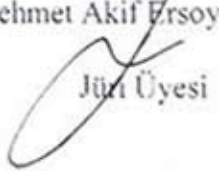
DUYGU CEREN ÇAĞLAN tarafından PROF. DR. M. ZEKİ YILDIRIM yönetiminde hazırlanan ANTALYA VE BURDUR İLLERİNDE YAYILIŞ GÖSTEREN HYDROBIOIDEA ÜSTFAMİLYASI (GASTROPODA, PROSOBRANCHIA) TÜRLERİNİN BELİRLENMESİ başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

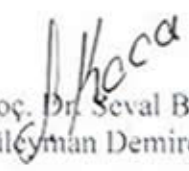
Tez Savunma Tarihi 17/06/2011


Prof. Dr. M. Zeki YILDIRIM
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Başkan

Yrd. Doç. Dr. Ümit KEBAPÇI
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi


Jüri Üyesi


Yrd. Doç. Dr. Seval BAHADIR KOCA
Süleyman Demirel Üniversitesi

Jüri Üyesi

ONAY

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunun tarih ve Sayılı kararı ile kabul edilmiştir

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
İÇİNDEKİLER	i
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
1.1.Süperfamilyanın Mollusca şubesi içindeki yeri ve Anadolu'da yayılış gösterdiği tespit edilen familyaları	4
1.2.Süperfamilyanın Anatomik Özellikleri	5
1.3.Anadolu'da Superfamilya Hydrobioidea'nın Yayılışı	9
1.4. Kaynak Özetleri	10
2. MATERYAL VE YÖNTEM	20
2.1.Materyal	20
2.1.1.Çalışma Sahası	20
2.1.1.1.Çalışma Sahasının Sınırları, Genel Coğrafik Yapısı, İklimi	20
2.1.1.2.Çalışma İstasyonlarını Oluşturan Limnolojik Yapılar	21
2.1.2.Çalışma Sahası Dahilinde İncelenen Lokaliteler ve Lokalitelerin Özellikleri	22
2.2.Yöntem	35
3. ARAŞTIRMA BULGULARI	38
3.1.Araştırma Sahası Dahilinde İncelenen Lokaliteler ve Fauna Bilgileri	38
3.2.Araştırma Sahasında Tespit Edilen Taksonlar	42
3.2.1.Hydrobiidae Troschel, 1857	43
3.2.1.1. <i>Hydrobia</i> Hartmann 1821	43
3.2.1.1.2. <i>Hydrobia ventrosa</i> (Montagu), 1803	43
3.2.1.2. <i>Pseudamnicola</i> Paulucci, 1878	45
3.2.1.2.1. <i>Pseudamnicola geldiyana</i> Schütt ve Bilgin, 1970	45
3.2.1.2.2. <i>Pseudamnicola</i> n.sp. (1)	46
3.2.1.2.3. <i>Pseudamnicola</i> n.sp. (2)	48

3.2.1.3. <i>Kirelia</i> Radoman, 1973	49
3.2.1.3.1. <i>Kirelia murtici</i> Radoman, 1973	50
3.2.2. Orientalinidae Radoman 1978	51
3.2.2.1. <i>Turkorientalia</i> Radoman, 1973	51
3.2.2.1.1. <i>Turkorientalia anatolica</i> Radoman, 1973	51
3.2.2.2. <i>Islamia</i> Radoman, 1973	52
3.2.2.2.1. <i>Islamia anatolica</i> Radoman 1973	53
3.2.2.2.2. <i>Islamia bunarbasa</i> (Schütt), 1964	54
3.2.2.2.3. <i>Islamia</i> n. sp.	55
3.2.2.3. <i>Tefennia</i> Schütt ve Yıldırım, 2003	57
3.2.2.3.1. <i>Tefennia tefennica</i> Schütt ve Yıldırım, 2003	57
3.2.2.4. <i>Graecoanatolica</i> Radoman, 1973	60
3.2.2.4.1. <i>Graecoanatolica pamphylica</i> (Schütt, 1964)	60
3.2.2.4.2. <i>Graecoanatolica tenuis</i> Radoman, 1973	62
3.2.3. Bythinellidae Germain 1931	64
3.2.3.1. <i>Bythinella</i> Moquin-Tandon, 1855	64
3.2.3.1.1. <i>Bythinella turca</i> Radoman, 1976	64
4. TARTIŞMA ve SONUÇ	68
5. KAYNAKLAR	82
EKLER	
EK 1. Tespit edilen türlere ait resimler	88
EK 2. Bazı lokalitelere ait resimler	92
ÖZGEÇMİŞ	99

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Antalya ve Burdur İllerinde Yayılış Gösteren Hydrobioidea Üstfamilyası (Gastropoda, Prosobranchia) Türlerinin Belirlenmesi

Duygu Ceren ÇAĞLAN
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Bu tez çalışmasında ekolojik uyumları ile yüksek türleşme gösterebilen Hydrobioidea Üstfamilyası'nın, sulak alanlar bakımından zengin olan Antalya ve Burdur illerindeki yayılışının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Burdur ve Antalya illerinde devamlılık gösteren tatlı su sistemleri içinde seçilen istasyonlarda örneklem çalışmaları yapılmış ve taksona ait yaşayan türler araştırılmıştır. Çalışma süresince üstfamilyaya ait 3 familya altında 8 genusa ait 13 türün yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Bunlar Hydrobiidae familyası altında *Hydrobia ventrosa*, *Pseudamnicola geldiyana*, *Pseudamnicola* n. sp (1), *Pseudamnicola* n. sp (2), *Kirelia murtici* ve *Turkorientalia anatolica* türleri, Orientalidae familyası altında *Islamia anatolica*, *Islamia bunarbasa*, *Islamia* n. sp, *Tefennia tefennica*, *Graecoanatolica pamphylica* ve *Graecoanatolica tenuis* türleri ile Bythinellidae familyasından *Bythinella turca* türleridir. Yapılan çalışma kapsamında seçilen lokaliteler ve hidrobid faunaları çizelge olarak verilmiş, belirlenen taksonlara ait anatomik özellikler şekil ve resimlerle gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Prosobranchia, Hydrobioidea, Antalya, Burdur, Türkiye.

Danışman: Prof. Dr. M. Zeki YILDIRIM, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Anabilim Dalı.

Bu Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü tarafından 09-YL-0082 numaralı projeden desteklenmiştir.

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

Determination of Species of The Hydrobioidea Superfamily (Gastropoda, Prosobranchia) Distributed in Antalya and Burdur Provinces

Duygu Ceren ÇAĞLAN
Mehmet Akif Ersoy University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology

In this study, it is aimed to determine the distribution of Hydrobioidea Superfamily, which can indicate over speciation with their ecological adaptations, in Antalya and Burdur provinces that are rich in terms of wetlands. For this purpose, sampling studies have been done in the chosen stations within the freshwater systems which show continuity in Burdur and Antalya provinces; and living species belonging to the taxon have been studied.

During the study period, 13 species belonging to 8 genus, under 3 families belonging to the superfamily have been determined. These are, *Hydrobia ventrosa*, *Pseudamnicola geldiyana*, *Pseudamnicola* n. sp (1), *Pseudamnicola* n. sp (2), *Kirelia murtici* and *Turkorientalia anatolica* species under family Hydrobiidae; *Islamia anatolica*, *Islamia bunarbasa*, *Islamia* n. sp, *Tefennia tefennica*, *Graecoanatolica pamphylica* and *Graecoanatolica tenuis* species under family Orientalidae; and *Bythinella turca* species from family Bythinellidae. The localities, in which sampling studies were done, and their hydrobid faunas have been given; the anatomic features belonging to determined taxons have also been shown with illustrations and pictures.

Keywords: Prosobranchia, Hydrobioidea, Antalya, Burdur, Turkey.

Advisor: Prof. Dr. M. Zeki YILDIRIM, Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Arts and Science, Department of Biology, Section of Zoology.

This M. Sc. Thesis was supported by Mehmet Akif Ersoy University BAP Commission under the project number of 09-YL-0082.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmalarım sırasında deneyim, bilgi ve manevi desteğini esirgemeyen, anlayışı ve katkıları için danışman hocam Prof. Dr. M. Zeki YILDIRIM'a, laboratuvar çalışmalarım dahil her aşamada bilgi ve önerileriyle katkı sağlayan Yrd. Doç. Dr. Ümit KEBAPÇI'ya, bilgi ve arazi deneyimlerini benimle paylaşan Yrd. Doç. Dr. İskender GÜLLE'ye, materyal ve teknik bilgisi ile Yrd. Doç. Dr. Seval BAHADIR KOCA'ya, her zaman bana destek veren çalışma arkadaşlarım Arş. Gör. Mustafa ÖZTOP ve Arş. Gör. Muzaffer DÜKEL'e, çeşitli yardımları ve manevi destekleri ile Arş. Gör. Hande BOLU ve Okutman Derya ARSLAN'a, ayrıca çalışmamızı destekleyen Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne teşekkürler ederim.

Son olarak kendilerini ve desteklerini her zaman hissettiğim, her aşamada yanımda olan anne ve babama sonsuz teşekkürleri borç bilirim.

Duygu Ceren ÇAĞLAN
BURDUR, 2011

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1. Genel Kavkı Formları	6
Şekil 2.1. Araştırma sahasına ait harita (Antalya Bölgesi)	33
Şekil 2.2. Araştırma sahasına ait harita (Burdur Bölgesi)	34
Şekil 2.3. Bir hidrobid örneğine ait anatomik çizimler	36
Şekil 3.1. <i>Hydrobia ventrosa</i> türüne ait anatomik çizimler	44
Şekil 3.2. <i>Pseudamnicola geldiyana</i> türüne ait anatomik çizimler	46
Şekil 3.3. <i>Pseudamnicola</i> n. sp.(1) türüne ait anatomik çizimler	48
Şekil 3.4. <i>Pseudamnicola</i> n. sp.(2) türüne ait anatomik çizimler	49
Şekil 3.5. <i>Kirelia murtici</i> türüne ait anatomik çizimler	50
Şekil 3.6. <i>Turkorientalia anatolica</i> türüne ait anatomik çizimler	52
Şekil 3.7. <i>Islamia anatolica</i> türüne ait anatomik çizimler	53
Şekil 3.8. <i>Islamia bunarbasa</i> türüne ait anatomik çizimler	55
Şekil 3.9. <i>Islamia</i> n. sp. türüne ait anatomik çizimler	57
Şekil 3.10. <i>Tefennia tefennica</i> türüne ait anatomik çizimler	60
Şekil 3.11. <i>Graecoanatolica pamphylica</i> türüne ait anatomik çizimler	61
Şekil 3.12. <i>Graecoanatolica tenuis</i> türüne ait anatomik çizimler	63
Şekil 3.13. <i>Bythinella turca</i> türüne ait anatomik çizimler	67
Şekil 4. Tespit edilen türlerin araştırma sahasındaki yayılışına ait harita	81

ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1. Hydrobioidea üstfamilyasının Anadolu’da yayılış gösteren familyalarının genel özellikleri	5
Çizelge 2. Örneklem yapılan lokalitelerin özellikleri	23
Çizelge 3. Örneklem yapılan lokaliteler ve bulundurduğu türler	38
Çizelge 3.1. <i>Hydrobia ventrosa</i> türüne ait kavkı ölçümleri	44
Çizelge 3.2. <i>Pseudamnicola geldiyana</i> türüne ait kavkı ölçümleri	46
Çizelge 3.3. <i>Pseudamnicola</i> n. sp.(1) türüne ait kavkı ölçümleri	47
Çizelge 3.4. <i>Pseudamnicola</i> n. sp.(2) türüne ait kavkı ölçümleri	49
Çizelge 3.5. <i>Kirelia murtici</i> . türüne ait kavkı ölçümleri	50
Çizelge 3.6. <i>Turkorientalia anatolica</i> türüne ait kavkı ölçümleri	52
Çizelge 3.7. <i>Islamia anatolica</i> türüne ait kavkı ölçümleri	53
Çizelge 3.8. <i>Islamia bunarbasa</i> türüne ait kavkı ölçümleri	54
Çizelge 3.9. <i>Islamia</i> n. sp. türüne ait kavkı ölçümleri	56
Çizelge 3.10. <i>Tefennia tefennica</i> türüne ait kavkı ölçümleri	59
Çizelge 3.11. <i>Graecoanatolica pamphylica</i> türüne ait kavkı ölçümleri	61
Çizelge 3.12. <i>Graecoanatolica tenuis</i> türüne ait kavkı ölçümleri	63
Çizelge 3.13. <i>Bythinella turca</i> türüne ait kavkı ölçümleri	66

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ANT	Antalya
BUR	Burdur
KY	Kavkı Yüksekliği
KG	Kavkı Genişliği
AY	Apertür Yüksekliği
AG	Apertür Genişliği
ort	Ortalama
min	Minimum (deđer)
max	Maksimum (deđer)
mm	Milimetre
rs	Reseptakulum seminis

1. GİRİŞ

Asya ile Avrupa arasında bir köprü oluşturan, birçok türün ana vatanı olan Anadolu, özellikle geçmişteki jeolojik ve iklimsel değişikliklerden etkilenen canlılara barınak oluşturmuştur. Ayrıca canlıların hem doğudan batıya, hem de kuzeyden güneye dağılımları için bir kara köprüsü görevi üstlenmiştir. Üç tarafı denizlerle çevrili bir kara parçası olan Anadolu, limnolojik özellikleri bakımından da zengin bir yapıya sahiptir. Doğal göller, akarsular ve kaynakların oluşturduğu iç sular potansiyelinin ve bu sistemlerin barındırdığı canlıların belirlenmesi, Anadolu'nun herhangi bir kara parçasından daha fazla biyolojik öneme sahip olduğunu gösterecektir. Yaşam döngülerinin ve ekolojik ihtiyaçlarının çeşitliliği, kolay fosilleşebilmeleri ayrıca karasal ve sucul ekosistemlerin büyük bir çoğunluğuna uyum sağlayabilme yeteneklerinden dolayı gastropodlar, zoocoğrafik ve faunistik çalışmalar için araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edilmektedir.

Karada olduğu kadar tatlı su sistemlerinin de yaygın ve göze çarpan elemanları olan salyangozlar; göl, akarsu, kaynak suları ve bazı durgun sularda yayılış gösterirler. Buldukları sistemde çeşitli ekolojik rollere sahiptirler. Yaşadıkları habitatta alglerin ve sucul bitkilerin tüketicileri olarak bulunabilir, çürümüş organik maddenin çeviriminde görev alabilirler. Omurgasız predatörleri için besin oluştururlar ve çeşitli parazitlere konak veya ara konaklık edebilirler (Sturm ve diğ., 2006).

Hydrobioidea üstfamilyası üyeleri; Yumuşakçalar (Mollusca) şubesinin Karındanbacaklılar (Gastropoda) sınıfının Prosobranchia (Solungaçlı salyangozlar) alt sınıfı içinde yer alan sucul salyangozlardır. Genel olarak mollusklar arasında en küçük sucul salyangozlar, bu üstfamilyada yer almaktadırlar. Buldukları alt sınıfın (Prosobranchia) genel özelliklerini gösterirler. Apertürlerinde operkulum taşırlar. Manto boşluğu sol taraftadır. Manto boşluğunda 1, nadiren 2 solungaç (ktenidyum) vardır. Anadolu, Prosobranch alt sınıfı üyeleri bakımından zengin bir faunaya sahiptir. Alt sınıf taksonlarının Anadolu'ya endemizm oranının %50'ye yakın olduğu belirtilmiştir (Yıldırım, 1999).

Hydrobioidea üstfamilyası tatlı su gastropodlarının içinde en çok dağılım gösteren grubu oluşturur. Kutup bölgesi ve Asya'nın doğu ve kuzeydoğusu haricinde beş kıtada temsil edildiği belirtilmiştir. Bu grup üyeleri kaynak suları, akarsular, göller,

dereler, göletler gibi tatlı su habitatlarında kolonileşebilirler. Bazı taksonlar yer altı sularında da bulunabilirken, *Potamopyrgus* gibi cinsler deniz suyu altında aylarca hayatta kalabilmektedirler (Haase ve Bouchet, 1998; Dillon, 2004).

Hidrobidler aynı habitatı paylaştıkları diğer gastropod popülasyonlarından anatomik özellikleri, yaşam döngüsü, beslenme ve ekolojik ihtiyaçları bakımından farklılıklar göstermektedirler. Genel olarak kayalar üzerinde, çamur içinde ve makrofitik vejetasyon üzerinde bulunabilirler. Taze veya çürümüş makrofitlerin (*Apium*, *Elodea*, *Ulva* vb.) doku özütlerini filtre ederek beslendikleri, ayrıca çeşitli mikro algleri ve diatomları da besin maddesi olarak kullandıkları belirtilmektedir (Dillon, 2004; Sturm ve diğ., 2006).

Hidrobidlerin tamamı ayrı eşeylidir. Sadece *Potamopyrgus antipodarum* türünde partenogenezis belirlenmiştir. Hidrobidlerin çoğu ovipardır. Dişiler çoğunlukla tek, nadiren de birden çok yumurta içeren kapsülleri suya bırakırlar. *Potamopyrgus antipodarum* gibi ovivipar türler, yumurta kanalında ayrı ayrı yumurta kapsüllerine sahiptirler. Hidrobidler doğrudan gelişim gösterirler. Tuzlu ve acı sularda yaşayan taksonlardan bazıları kısa bir pelajik larval dönem geçirebilir. Prosobranch gruplarında üreme dönemi yaşam döngüsü boyunca en az 4 kere görülebilir. Bu durum tatlı suda yaşamının başarısı olarak düşünülmektedir (Hershler ve Ponder, 1998; Dillon, 2004).

Genel olarak hidrobidler ekolojik faktörlere karşı sınırlı toleransa sahiptirler. Bu nedenle çoğu zaman su sistemlerinin kirliliği ve verimliliğinin biyoindikatörleri olarak kullanılmaktadırlar. Ayrıca araştırma yapılan tatlı su istasyonlarında bulunan hidrobid taksonlarının sıklığı, baskınlığı ve dağılımları analiz edilir. Su kalitesi parametreleri ve sucul gastropodların dağılımı arasındaki ilişki incelenir. Bu sonuçlara göre fiziko-kimyasal değişimlerin sucul gastropodların gelişimleri ve dağılımları üzerindeki etkisi araştırılabilir (Kalyoncu ve diğ., 2008).

Hidrobidler buldukları farklı bölgelerde ekolojik faktörlere uyumları ve oluşturdukları üreme birlikleri nedeni ile geniş ölçüde türleşme ve alt türleşme göstermektedirler. Fosil taksonlar da dahil yaklaşık 400 genus ve 1000' den fazla tür ile temsil edildiği bildirilmektedir. Bu familyanın çok daha kalabalık bir grup olduğu tahmin edilmektedir (Kabat ve Hershler, 1993).

Hidrobidlere ait en erken fosillere Karbonifer dönemine ait tortullarda rastlanmıştır. Paleozoyikten beri yayılış gösterdiği belirtilen eski gruplardır. Dikkat çekici morfolojik varyasyonlar göstermektedirler. Yayılımcı olmaları, ekolojik özellikleri ve hayat döngüleri ile biyocoğrafik olarak genel bir skala oluştururlar (Hershler ve Ponder, 1998). Hidrobid taksonlarının yayılışları, relik endemizm oranlarının yüksek olması ve çok eski geçmişe sahip olmaları nedeni ile evrimsel çalışmalarda önemli olduğu düşünülmektedir.

Paleontolojik çalışmalarda, tipik tatlı su ortamını karakterize edebilmeleri nedeniyle hidrobidler; ostracod ve pelecypod kavkuları ile birlikte incelenmeye alınabilirler. Örneğin; *Hydrobia acuta* ve *Pseudamnicola* sp. fosilleri Kuvaterner tatlı su faunasının belirlenmesi çalışmalarında kullanılmıştır (Şafak ve Taner, 1998).

Hydrobioidea üstfamilyasına ait bazı taksonlar parazitlere ara konaklık yapmaları nedeniyle tıbbi açıdan önem taşımaktadırlar. Örneğin; *Potamopyrgus antipodarum* üyeleri, *Microphallus* trematodlarına ara konaklık etmektedirler (Demirsoy, 2001).

Hidrobidler, tatlı su omurgalıların özellikle balıkların beslenme aktivitelerinin araştırılması çalışmalarında kullanılabilir. Balık ve diğerleri (2003) Eğirdir gümüş alabalığının bağırsak faunasında birçok makroomurgasız türü ile birlikte *Greacoanatolica* cinsine ait bireylere de rastlamışlardır.

Hydrobioidea üstfamilyası üyeleri oldukça küçük gastropodlardır. Buna bağlı olarak taksonomileri de oldukça karışıktır. Bu tür küçük organizmaların sınıflandırılmasında güvenilir taksonomik karakterlerin seçilmesi oldukça güçtür. Bazı otoriteler için kabuk teşhis için yeterli karakterdir. Ancak en güvenilir olanı karakter kombinasyonudur. Ne kadar çok karakter karşılaştırılırsa; o kadar iyi sonuçlar elde edilebildiği belirtilmektedir (Radoman, 1983).

Hershler ve Ponder (1998)'e göre Mollusk grupları az sayıda karakter ve fazla sayıda homoplasi taşıdıkları için, kladistik analizler için çalışılması zordur. Morfolojik incelemelere göre daha kapsamlı olan ontogenetik, histokimyasal ve moleküler çalışmalar homolojileri belirlemede daha güvenilirlerdir. Ancak, bu metodlarda fazla zaman ve para harcanabilir, ayrıca uygulamada müze materyalleri kullanılamamaktadır.

Günümüze kadar hidrobidlerin ayrımı üzerine yapılan çalışmalardaki temel problem canlıların oldukça küçük olması ve teşhislerin genellikle yalnızca kavkı

üzerinden yapıyor olmasıdır. Oldukça küçük boyutlardaki bu canlıların kavkı yapılarının birbirine benzerlik göstermesi, teşhiste karışıklıklara neden olmaktadır. Ayrıca önceki araştırmalarda koordinatların verilmemesi veya yerel isimlerin kullanılması gibi nedenlerle lokalitelerin eksik veya yanlış olması fauna çalışmalarında zorluklar çıkarabilmektedir.

Hidrobidlerle çalışmanın bir diğer zorluğu da çevresel etmenlere karşı toleranslarının düşük olmasıdır. İklimsel veya antropolojik faktörlerden dolayı su kalitesindeki olumsuz değişimlerden veya kolonize olduğu tatlı su sistemindeki kurumadan-kurutulmadan kolayca etkilenebilmektedirler. Lokal endemizmin yüksek olduğu bu canlı grubun habitatlarında meydana gelen değişim (kuruma, kirlenme v.s.) bazen belli bir taksonun yok olmasına neden olabilmektedir ki bu da faunal çalışmaların tekrarlanmasını zorlaştırdığı düşünülmektedir.

1.1. Süperfamilyanın Mollusca şubesi içindeki yeri ve Anadolu’da yayılış gösterdiği tespit edilen familyaları

Radoman (1973)’a göre Üstfamilya’nın sistematik durumu;

Phylum	: Mollusca
Classis	: Gastropoda
Subclassis	: Prosobranchia
Superordo	: Caenogastropoda
Ordo	: Neotaenioglossa
Superfamilya	: Hydrobioidea
Familya	: Hydrobiidae Troschel, 1857
Familya	: Orientalinidae Radoman, 1978
Familya	: Pyrgulidae Brusina, 1881
Familya	: Turricaspiidae Dybowski et Grchmalicki, 1971
Familya	: Bithynellidae Germain, 1931

Radoman (1973)'a göre Üstfamilya'nın Anadolu'da tespit edilen familyalarının kavkı ve iç anatomileri bakımından başlıca ayırt edici özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Hydrobioidea üstfamilyasının Anadolu'da yayılış gösteren familyalarının genel özellikleri

Familya / Özellik	Çekum	Karina	Sperm Kesesi	Bazal Diş
Hydrobiidae	+	-	1 veya 2	+
Orientalinidae	-	-	2	+
Pyrgulidae	+	+/-	-	-
Turricaspiidae	+	+/-	1	-
Bithynellidae	-	-	1	+

1.2. Süperfamilyanın Anatomik Özellikleri

Kavkı: Hidrobidler ortalama kavkı yüksekliği 1,5 - 6,0 mm olan küçük boyutlu türleri içermektedir. Kavkı orta incelikte ve konveks kıvrımlıdır. Kalkerimsi yapıda olan kavkı genellikle beyaz ya da boynuzumsu renktedir. Renklenme farkı nadir görülür. 4-6 adet teleokonş sarmala, basit ve orta boylu apertüre sahiptir.

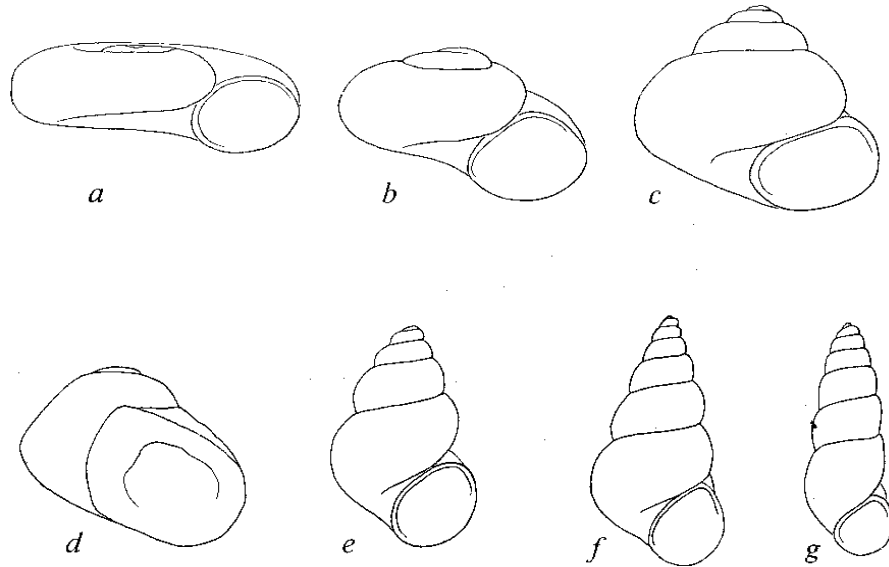
Kavkı büyümesi genellikle izometrik, nadiren allometriktir. İzometrik büyümede sarmallarda belli bir oranda büyüme görülürken, allometrik büyümede ise helezonların uzaması oransızdır. Birçok kavkı için kubbeli oluşum tipiktir. Sarmallar genelde tedrici biçimde genişler. Teleokonş sarmalları kavkı şekline ve büyüklüğüne bağlıdır. Örneğin; düz helezoniklerde az sarmal varken, uzun konik formlarda daha fazla sarmal vardır. Umbilikus gelişimi çoğunlukla kavkı şekline bağlı olarak çeşitlilik gösterir.

Kavkı tür ayırımında, cinse kadar olan kategorilerde sınıflandırma için yeterli olabilir. Tür teşhisinde kavkı tek başına yeterli değildir. Bulunması, koleksiyonu, fiksasyonu, taşınması, çalışması kolaydır. Kolay fosilleşebilirler ve oldukça bol bulunurlar. Kavkı çok fazla varyasyon taşıdığı için, kavkı kullanılarak yapılan teşhis çoğu zaman tür yığılmalarına neden olabilir (Radoman, 1983).

Potansiyel sistematik değeri olan kavkı karakterleri; protokonş, teleokonş, apertür ve umbilikus olarak sayılabilir.

Protokonş; yumurtada ilk oluşan sarmaldır. Hidrobid yumurtadan çıktıktan sonra da bir miktar büyüyebilir. Protokonş desenlenmesi taksonomik karakter olarak kullanılmaktadır.

Teleokonş; kabuğun şeklini oluşturur. Çoğunlukla tür ve cins, nadiren de yüksek taksonların tanımlanmasında kullanılan ilkin karakterdir. Kavkı şekilleri; planispiral, valvatiform, trokiform, neritiform, oval konik, konik ve uzun konik (turriiform) olarak sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırılmada genişlik/yükseklik oranısı temel alınmaktadır (Şekil 1.1.).



Şekil 1.1. Genel Kavkı Formları a) Az sarmallı düz helezon, b) basık yuvarlak, c) trokiform d) neritiform (allometrik kavkı büyümesi), e) oval konik (izometrik kavkı büyümesi), f) konik, g) fazla sarmallı uzun konik (turriiform) (Hershler ve Ponder'den, 1998)

Apertür (Peristom); baş-ayak bölgesinin dışarıya açıldığı açıklıktır. Bazı hidrobid türlerinde apertür tam, bazılarında ise yarım durumdadır. Örneğin; *Bythinella turca*'da tam apertür mevcut iken *Graecoanatolica kocapinarica*'da yarım apertür görülür.

Bir diğer kavkı karakteri olan umbilikusun genişliği, kabuğun genişlik/yükseklik oranı ile yakından ilişkilidir. Umbilikus, bazı taksonlarda kolumellar kenar tarafından kısmen, bazılarında ise tamamen örtülmüştür. Umbilikus açıklığının juvenil veya ergin formlarda açıkça görülebildiği taksonlar umbilikusa sahip olarak karakterize edilirken, umbilikusun gözlenmediği taksonlarda umbilikus tamamen kapalıdır.

Operkulum: Hayvan kabuğun içine çekildiğinde içeriği dış etkilerden koruma görevindedir. Bir düzlem üzerinde spiral yapmış konşiolin (boynuzumsu bir madde) yapıdadır. Operkulum genellikle ince, transparan ve esnek yapıdadır. Kalın operkulum daha koyu renkli, opak ve kırılıgandır.

Operkulum şekli, genel olarak apertür şekli ile uyumludur. Operkulum şekli yuvarlak ve elipsoidal olabilir. Operkular çekirdeğin yeri; operkulumun şekline bağlıdır. Çekirdek merkezi, merkezin altında veya kenara yakın durumda olabilir. Operkulumun ayak kasına tutunduğu bölgelere peg adı verilir. Bu peglerin sayısı ve şekli de karakter olarak kullanılabilir.

Baş-Ayak Bölgesi: Hidrobid türlerinde oldukça iyi gelişmiş bir baş-ayak yapısı vardır. Bu bölge; geniş, yaygın bir ayak, belirgin dudaklar, göze çarpan bir burun ve tentaküllerle karakterizedir. Tentaküller, uzun, dar yapıdadırlar, başın iki yanından çıkar ve dip kısımlarında siyah basit gözler taşımaktadır.

Hidrobidlerin çoğunda koyu melanik pigmentler; baş kısmında, tentaküllerde, ayakta, palliyal çatı ve viseral kıvrımda bulunur. Tentaküller pigmentsiz olabileceği gibi, merkezde veya yanlarda sıralar halinde pigmentli ve koyu pigmentli olabilir.

Çoğu hidrobidler tentaküllerinin dip kısmında iyi gelişmiş siyah gözlere sahipken yer altı taksonlarında göz bulunmaz. Tentakül tabanları göz loblarını taşıdıkları için şişkindirler. Tentakül yapısındaki bazı şekilsel farklılıklar hidrobidleri karakterize etmede kullanılabilir. Tentaküller genel olarak, sivri veya paralel kenar şeklindedir. Karakter durumları; uzun, orta, kısa-küt olabilir.

Sindirim Sistemi: Hidrobidlerin sindirim sistemi tipik neotenioglossan sindirim sistemidir. Ağız, bir çift dorsolateral kitin çenenin bulunduğu oral bölgeye açılırken, bir çift olan basit tükürük bezi bukkal boşluğa açılır.

Hidrobidler çok sayıda küspit diş sırası taşıyan taenioglossat tip radulaya sahiptir. Küspit dişler, her biri tipik olarak kare ya da üçgen şekilli merkezi radular diş ve lateral radular dişlerden meydana gelmiştir.

Radula kesesi bukkal kütlenin arkasında bulunur. Özefagus dar ve özefagal bezden yoksundur. Mide; kristal çubuk, ayıklama alanı, kutikular plakalar ve bazen de kör bağırsak taşır. Geniş loblu bir sindirim bezi tek veya çift kanalla midenin posteriyorundan giriş yapar. Sindirim bezi açıklıkları genel olarak iki, bazılarında ise tekdir. Dar bağırsak kıllı torbadan çıkış yapar.

Dişi Üreme Sistemi: Dişi üreme sistemi kompleks yapısından dolayı, hidrobidler için önemli taksonomik karakter durumundadır. Bir kısmı ya da tamamı yaygın olarak taksonların tanımlanmasında kullanılmaktadır.

Hidrobidlerin dişi üreme sisteminde basit bir tubular kese, loblu tüpler, globular kese, albumin bezler gibi yapılar; hemen hemen tüm taksonlarda ortak olan yapılarıdır. Ovaryum, sindirim bezinin dorsalına yerleşmiştir. Midenin arkasında ve genellikle viseral düğümün %60'ını kaplayacak büyüklüktedir. Yumurta kanalındaki pigmentasyon ve kıvrım şekilleri türlerin ayırımında önemli karakterler olarak değerlendirilir. Spiral ya da birbiri içine geçmiş şekilde kıvrımlar görülebilir. Kıvrımlar ve pigmentasyon genellikle cins bazında ayırım yapılabilmesi için kullanışlı olabilir. Örneğin, *Pseudamnicola*'da yumurtalık kanalında pigmentasyon görülmektedir ve geniş oviduct mevcuttur.

Hidrobidlerde döllenme olayında sperm depolanması gerçekleşmektedir. Sperm depolanması, sperm kanalında, yumurtalık kanalında, albumin bezde, bursal kanalda, bursa kopulatrikste ve seminal reseptakulumda görülebilir. Sperm kanalı, aynı zamanda yumurtalık kanalına spermlerin girişini sağladığı bilinmektedir. Bursa kopulatriks, depolanmış sperm ve yumurta sarısı ihtiva eder ve kendi kanalı ile yumurtalık kanalına bağlandığı görülmektedir.

Seminal reseptakulum (rs), ince bir epitelyum ile kaplanmış sperm kesesidir. Çoğunlukla 1 tanedir ancak 2 veya daha fazlasının görüldüğü taksonlar bilinmektedir. Şekli uzun, armut şekilli veya küre biçimli olabilir. Seminal reseptakulum kanalı genellikle kısadır, bazılarında ise belirgin bir kanal bulunmayabilir.

Seminal reseptakulum ve bursa kopulatriksin varlığı, yapısı ve sayıları önemli taksonomik karakterlerdir. Örneğin Orientalidae familyasında her iki sperm kesesi mevcutken (rs₁ ve rs₂) Bythinellidae familyasında yalnızca bir tanesi (rs₁) mevcuttur (Radoman, 1983; Hershler ve Ponder, 1998).

Erkek Üreme Sistemi: Erkek bireylerde geri çekilemeyen kaslı bir penis mevcuttur. Penis başın üst kısmından başlar ve sağ tentakülün önünden uzanmaktadır. Kullanılmadığı zamanlarda mantonun altında kalır. Genel olarak tüm hidrobid taksonlarında testisler, vas deferens, sperm deposunu sağlayan seminal vezikül, prostat bezi, penis, penial bezler ve penial kanal gibi yapıların ortak olduğu belirtilmektedir. Bu kısımların büyüklük, şekil ve yeri ile kanal uzunluğu dikkat edilmesi gereken önemli taksonomik karakterler olarak değerlendirilirler. Penisin uzunluğu, şekli, pigmentlenmesi, kenar çıkıntıları taksonların teşhisinde kullanılmaktadır (Radoman, 1983; Hershler ve Ponder, 1998; Dillon, 2004).

Hidrobidlerin teşhisinde kavkı, sindirim sistemi, genital sistem gibi anatomik farklılıkların yanında teşhiste zoocoğrafik farklılıklar da göz önünde bulundurulmaktadır.

Radoman (1983)'e göre eğer populasyonlar alanlar tarafından açıkça aynı cinsin farklı populasyonlarına ayrılmışsa, bu uzak ancak benzer populasyonlar farklı türlere değişebilmektedir.

1.3. Anadolu'da Üstfamilya Hydrobioidea'nın Yayılışı

Hidrobidler Anadolu'nun jeolojik gelişimi ile birlikte gelişen sucul ve karasal sistemlere bağlı olarak yayılış göstermektedir. Hydrobioidea üyeleri için önemli yayılış ve türleşme bölgesi olan Türkiye' de, bugüne kadar yapılan çalışmalarda, familyaya ait 21 cins ve 46 tür belirlenmiştir. Sayı ve çeşitlilik bakımından zengin hidrobidlerin bilinen türlerinin %50' sinden fazlasının Anadolu'ya endemik olması, gruba zoocoğrafik önem kazandırmaktadır (Yıldırım, 2006).

Yapılan bu çalışma sulak alan bakımından zengin Göller Bölgesi'nin önemli merkezlerinden biri olan Burdur Havzası'nın ve birçok su sistemlerine ev sahipliği yapan Antalya Bölgesi'nin Hydrobioidea Üstfamilyası faunasının belirlenmesine yönelik araştırma ve sonuçları kapsamaktadır. Yapılan bu tez çalışmasının da önceki çalışmaların ışığında, mevcut faunal bilgilerin sağlanmasının yapılmasının yanında hidrobidlerin oldukça karışık olan taksonomisi ile ilgili olası hataların nerelerden kaynaklandığını bulmaya ve mevcut taksonomik problemleri çözmeye yönelik veri toplamaya çalışmak amaçlanmıştır. Yapılan arazi çalışmaları sonucunda bilinen

taksonlarla birlikte yeni taksonlara da ulaşabilmek ayrıca hızlı nüfus artışı ve iklimsel değişimlerden olumsuz etkilenen sucul ekosistemlerin, doğal faunalarını yitirmeden araştırılması da amaçlarımız arasındadır. Bunun yanı sıra, sonraki çalışmalar için bölgeye ait faunal veri ve koleksiyon oluşturmak amaçlanmıştır.

1.4. Kaynak Özetleri

Türkiye’de yayılış gösteren hidrobidler üzerinde yapılan ilk çalışmalardan biri Boettger’e aittir. Bölgenin çeşitli lokalitelerinden Gastropod örnekleri toplayan Boettger (1957), Hydrobioidea üstfamilyasına ait *Pseudamnicola lindbergi* türünü Kahramanmaraş Elbistan Pınarbaşı Mağarası’ndan, *Belgrandia* (*Belgrandiella*) *cavernica* türünü Zonguldak Ereğli civarında bir göletten tanımlamıştır.

Anadolu’da tatlı su gastropodları üzerine en çok çalışma yapan araştırmacılarından biri olan Schütt (1964), Antalya-Burdur yolu üzerindeki Yeniköy Kırkgöz Kaynağı’ndan *Chilopyrgula zilchi*, *Bithynia pseudemmericia*, *Horatia bunarbasa* ve *Hydrobia pamphylica* türlerini tanımlayarak, bu türleri endemik olarak bildirmektedir.

Schütt (1965), Anadolu’nun çeşitli bölgelerinde yaptığı araştırmasında Hydrobioidea üstfamilyasına ait *Hydrobia stagnorum* türünü İstanbul- Halkalı ve İzmit-Yalova, *Hydrobia soosi* türünü Sapanca- İzmit lokalitelerinden tespit etmiş ve bu iki türün radula farklılıklarını vermiştir. *Chilopyrgula zilchi*, *Horatia* (*Horatia*) *bunarbasa* ve *Hydrobia pamphylica* türlerini Antalya-Pınarbaşı-Kırkgöz lokalitesinden bildirmiş ve *H.anatolica* türünü aynı lokaliteden tanımlamıştır. *Xestopyrgula pfeiferi pfeiferi* alt türünü Isparta Eğirdir gölünden bildirmiş ve *X. pfeiferi beysehirana* alt türünü Konya-Beyşehir Gölünden tanımlamıştır. *Pseudamnicola* (*Pseudamnicola*) *natolica* türünü Antalya- Aksu, Maraş ve İzmit Sapanca’dan, *Sadleriana byzantina* türünü Bilecik Pınarbaşı’ndan, *S. affinis* türünü Kayseri Karpuzsatan lokalitesinden, *Horatia* (*Horatia*) *parvula*) türünü Isparta Keçiborlu’dan ve *Bythinella* (*Bythinella*) *opaca* türünü Belgrad Ormanları’ndan kaydetmiştir.

Zhadin (1965), SSCB’nin tatlı ve acı sularının yumuşakçalarını ele aldığı eserinde; Hydrobiidae familyası altında *Hydrobia*, *Pyrgula*, *Bythinella*, *Pseudamnicola* ve *Potamopyrgus* genusları ile ilgili tanımlayıcı bilgiler vermiş ve bu taksonlara ait türleri açıklamıştır.

Bilgin (1967), İzmir civarı tatlı sularında gastropodlar üzerinde yaptığı araştırmalarda, tespit ettiği tatlı su taksonların bölgede yayılışlarını ve ait anatomik özelliklerini vermiştir. Türler ve tespit edildikleri bölgeler şu şekildedir: *Bythinella byzanthina*, Bergama-Kozak nahiyesi yolu çeşmeleri, Çandarlı- Dikili yolu Halil Efendi Çeşmesi, Buca Kaynaklar Söğütlü Çeşmesi, Buca Belenbaşı Kaynağı, Çesme Ildırı Kaynağı, Değirmendere Bulgurca Kaynağı, Değirmendere Gümüldür Kaynağı, Urla Balıklıova Kaynağı, Tire-Akyurt, Tire-Akçaşehir Kaynağı, Tire-Kursak Kaynağı, Tire-Halkalıpınar Kaynağı, *Horatia parvula*, Torbalı Ayrancılar Köyü büyük ve küçük kaynakları, *Sadleriana byzanthina*, Kemalpaşa Elektrik Fabrikası yanı kaynağı, *Pseudamnicola natolica*, Torbalı Arslanlar Köyü Kaynağı, *Hydrobia soosi*, Çesme İçmeler Kaynağı.

Geldiay ve Bilgin (1969), Türkiye'nin bazı bölgelerinden tespit edilen tatlı su molluskleri çalışmasında üstfamilyaya ait *Hydrobia pamphylica*, *Chilopyrgula zilchi*, *Horatia bunarbasa* türlerini Antalya Kırkgöz Kaynağı'ndan tespit etmişlerdir. Belirlenen türlerin lokalitelerini, morfolojik ve anatomik özelliklerini vermişlerdir. *Pseudamnicola macrostoma* türü Urla- Mordoğan yolundan Türkiye için ilk kez kaydedilmiştir.

Schütt ve Bilgin (1970), Batı Anadolu'nun bazı bölgelerinde yaptıkları çalışmalarında, süperfamiliya dahilinde *Pseudamnicola geldiyana* türünü Denizli Akpınar Kaynağı'ndan tanımlamışlardır. Bu türün Denizli'de Muttasıpınar, Fesliganpınar, Kuşpınar, Denizli-Tavas arası Gökpınar, Denizli-Çardak arası Böceli Köyü, Denizli-Çardak arası Kocabaş Köyü'nde, Dinar-Çivril arası Çerkez ya da Yapağılı Köyü ve Beyşehir-Akseki arası Taşlıca Köyü, Murtıçı Kaynağı'nda yayılış gösterdiği belirtilmiştir. Çalışmalarında türe ait dişi ve erkek birey, radula yapısı ve diğer morfolojik özellikler verilmiştir. Daha önceki çalışmalarda Bursa'dan tespit edilen *Paludina natolica* türü Schütt (1965) tarafından *Pseudamnicola* (*Pseudamnicola*) *natolica* olarak değiştirmiştir. Schütt ve Bilgin (1970) *P. natolica* türünün bir alttürü olarak *P.natolica smyrnensis*'i tanımlamışlardır. Tip lokalite olarak İzmir Bornova Mansuroğlu Kaynağını ve yayılış lokaliteleri; Tire-Akyurt, Akşehir- Kursak ve Halkalıpınar Köyleri, Çesme- Ildırı Köyü, Urla- Balıklıova, Dikili- Çandarlı, Değirmendere-Bulgurca Köyü, Gümüldür Köyü, Buca-Kaynaklar Köyü, Belenbaşı Köyü, Tire-Gökçen sınırı, Bergama- Kozak sınırı olarak belirtilmiştir.

Radoman (1973a), Balkanlar ve Orta Asya'da yapmış olduğu çalışmalar sonucunda bu bölgeye ait tatlı ve acı sularda yayılış gösteren Prosobranş taksonlarına ait yeni bir sınıflandırma vermiştir. Çalışmasında Eğirdir Gölü'nden tanımlanan *Pyrgula pfeiferi* türünün *Pyrgula* genusuna ait olmadığını belirtmiş ve *Falsipyrgula* genusunu tanımlayarak türün ismini *Falsipyrgula pfeiferi* olarak revize etmiştir. Yine Schütt'ün 1965 yılında Beyşehir Gölü'nden tanımladığı *Xestopyrgula pfeiferi beysehirana* alt türünü *Falsipyrgula beysehirana* olarak değiştirmiştir. Aynı çalışmada Schütt'ün Antalya Kırkgöz Kaynağı'ndan 1964 yılında tanımladığı *Chilopyrgula zilchi* türünün radulasının merkezi dişi ve dişi üreme sisteminde taşıdığı farklılıklardan dolayı *Chilopyrgula* genusuna ait olmadığını belirtmiştir. Yeni bir genus olarak *Pyrgorientalia*'yı tanımlayarak türün adını *Pyrgorientalia zilchi* olarak revize etmiştir.

Radoman (1973b), Balkanlar ve Anadolu'da yayılış gösteren Prosobranş taksonlarının sistematik durumu üzerine yaptığı çalışmada, revizyonlar yaparak yeni tür ve genoslara ait tanımlamalar vermiştir. Bunlardan *Kirelia* genusu dahilinde *Kirelia carinata*'yı Beyşehir Gölü'nden, *Kirelia murtici*'yi Manavgat- Konya yolu üzerinde Murtiçi Kaynağı'ndan tanımlamıştır. Ayrıca *Falsibelgrandiella bunarica* türünü Bursa-Gemlik- Gedelek Köyü Pınarbaşı Kaynağı'ndan, *Turkorientalia* genusu ile *Turkorientalia anatolica* türünü Burdur-Yeşilova Yercey Kaynağı'ndan bildirmiştir. Kırkgöz Kaynağı'ndan yeni tanımladığı *Islamia* genusuna aynı lokaliteden tanımladığı *I. pseudorientalia*, *I. bunarbasa* türlerinin yanında Schütt (1964)'ün Antalya Kırkgöz'den tanımladığı *Horatia bunarbasa* türünün de bu genusa dahil olduğunu belirtmiş ve *I. bunarbasa* olarak değiştirmiştir. Orientalidae familyasına ait yeni bir genus olarak *Graecoanatolica*'yı tanımlayarak Türkiye'den genusa ait 5 yeni tür tanımlamıştır. *Graecoanatolica lacustriturca*'yı Eğirdir ve Beyşehir Gölü'nden, *Graecoanatolica tenuis*'i Acı Göl'ün güneyine yakın Çardak'tan 13 km uzaklıktaki Gemiş Köyü Kaynağı'ndan, *Graecoanatolica kocapınarica*'yı Eğirdir-Yukarıgökdere Köyü'nden, *Graecoanatolica conica*'yı Acıgöl'ün kuzeyinde Çardak- Dazkırı arasında bir kaynaktan, *Graecoanatolica brevis*'i Burdur-Yeşilova yolu yakınında Dullar Köyü Pınargözü Kaynağı'ndan bildirmiştir. Bunlara ek olarak Schütt (1964)'ün yine Kırkgöz'den tanımladığı *Hydrobia pamphylica* türünü *Graecoanatolica pamphylica* olarak revize etmiştir.

Radoman (1976), Balkanlar ve Anadolu' da yayılış gösteren Bythinellidae familyasını anatomik özellik ve sistematik yönleriyle incelediği çalışmasında, familyayı 2 alt familya (*Bythinellinae* ve *Parabythinellinae*) halinde ele almış ve bu alt familyalara ait türleri irdelemiştir. Ayrıca bithinellidlerin Hydrobioidea üstfamilyası içindeki diğer familyalar ile aralarındaki farklılıklarından ve benzerliklerinden bahsetmiştir.

Radoman (1977), Balkanlar ve Anadolu'daki hidrobidleri incelediği çalışmasında *Hydrobia*, *Pseudamnicola*, *Pyrgorientalia* ve *Kirelia* genusları ile ilgili bilgiler vermiştir. Bu genuslara dahil edilen ve Anadolu'da yayılış gösteren *P. zilchi*, *K. carinata* ve *K. murtici* türleri ile ilgili tanımlamalar yapmıştır.

Bilgin (1980b), Batı Anadolu Bölgesi'nde bulunan önemli tatlı su sistemlerinde yayılış gösteren molluska faunası üzerinde çalışarak 231 tatlı su habitatını araştırmıştır. Bilgin, *Potamopyrgus jenkinsi*'yi Finike Çayı'nın denize çok yakın bölgesinden, *Chilopyrgula zilchi* ve *Hydrobia pamphylica* türlerini Kırkgöz Antalya'dan, *Hydrobia anatolica*'yı tip lokalitesi Antalya- Düdenbaşı'ndan, fosil olarak da Burdur Gölü'nden, Köşkpınar Köyü- Burdur Isparta yol kavşağı ve Baladız Tren İstasyonu lokaletlerinden tespit etmiştir.

Radoman (1983), "Prosobranchia'nın Hydrobioidea Üstfamilyası" adlı kitabında, üstfamilyaya ait taksonomik karakterleri ve taksonların sistematik durumunu geniş bir şekilde ele almıştır. Ayrıca Rissoacea ve Hydrobioidea süperfamilyaları arasındaki benzerlik ve farklılıkları belirtmiştir. Anadolu'dan tespit ettiği 19 hidrobid türünün (*Ventrosia stagnorum*, *Pyrgorientalia zilchi*, *Kirelia carinata*, *Kirelia murtici*, *Pseudorientalia natolica*, *Falsibelgrandiella bunarica*, *Islamia pseudorientalica*, *Turkorientalia natolica*, *Islamia anatolica*, *Islamia bunarbasa*, *Graecoanatolica lacustriturca*, *Graecoanatolica tenuis*, *Graecoanatolica kocapınarica*, *Graecoanatolica conica*, *Graecoanatolica brevis*, *Graecoanatolica pamphylica* türlerini sistematik, anatomik ve zoocoğrafik özelliklerini vermiştir.

Şeşen (1988), Mersin ve İskenderun Körfezi sahil şeridi tatlı sularında yaptığı mollusk türlerinin tespitine yönelik çalışmasında *Sadleriana byzanthina* türünü, Harbiye Kaynakları (Antakya), Çatal Kaynağı- Havraniye Köyü (Ceyhan), Kayapınar Kaynağı- Hisarcık Köyü (Yayladağı), Yalaz Köyü Kaynağı (Yayladağı) ve Aslanyazı Köyü Çeşmesi (Yayladağı) lokalitelerinden bildirmiştir.

Schütt ve Şeşen (1989), Ceylanpınar'ın mollusk faunası üzerine yaptıkları çalışmada *Semisalsa sp.* kavkılarında rastlamışlardır. Kavkılarının boş olması nedeni ile tür düzeyinde bilginin sağlanamadığını belirtmişlerdir.

Schütt (1990), Burdur, Yarışlı ve Acıgöl'de yaptığı Mollusk faunasını belirleme çalışmasında; göllerin geçmişi hakkında bilgiler vermiştir. Pleistosen döneminde tatlı su karakterinde olan bu üç gölden elde ettiği sediment örneklerini ve halen limnik özellik gösteren Eğirdir ve Beyşehir Gölleri'nde bulunan mollusk faunasını karşılaştırmıştır. Çalışmasında *Graecoanatolica lacustrisurca* türüne Burdur-Isparta yol kavşağı yakınlarındaki Baladız Tren İstasyonu yanındaki Köşkpınar Kaynağı, Gökyol Köyü Kaynağı ve bu bölgedeki diğer kaynaklarda rastladığını belirtmiştir.

Bilgin ve Şeşen (1991), Mersin, Adana ve Antakya'daki bazı tatlı sularda yaptıkları araştırmada yumuşakçaların bölgedeki dağılımını ve türlerin morfometrik ölçümlerini yayınlamışlardır. *Sadleriana byzanthina* türünü Antakya-Yayladağı-Hanyolu, Hisarcık, Aslanyazıt, Yalaz ve Antakya-Altınöz-Harbiye lokalitelerinden tespit etmişlerdir.

Şeşen (1992), Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa İllerinin bazı tatlı sularından toplanan mollusk türleri ile ilgili çalışmalarında hidrobid türü olarak *Pseudamnicola sp.* ve *Pseudamnicola bilgini* türlerine rastlamışlardır.

Schütt ve Şeşen (1993), Doğu Anadolu'dan topladıkları Gastropoda örneklerini değerlendirdikleri çalışmada yeni kayıtlar bildirmiş ve yeni türler yayınlamışlardır. Hidrobid taksonları içinde *Pseudamnicola bilgini* (Güneydoğu Anadolu'da geniş yayılışlı) ve *P. intranodosa* (Şanlıurfa ve çevresine endemik) türlerini vermişlerdir.

Yıldırım ve Şeşen (1994), "Burdur ve Isparta Civarındaki Bazı Tatlı sulardan Toplanan Molluska (Yumuşakça) Türleri Üzerinde Zoocoğrafik Ve Taksonomik Araştırmalar" başlıklı çalışmada bölgedeki tatlı sularda yaşayan molluskların dağılımları ve sistematikteki yerleri araştırılmıştır. *Pseudamnicola geldiyana* türünü Terzipınarı- Gölhisar, Gölpınar, Akçaköy Çeşme- Burdur lokalitelerinden, *Bithynia pseudemmericia* türünü Hacılar kaynak ve havuz, Çatak Kaynağı, Ağlasun, Eğirdir - Akkeçili Köyü civarı lokalitelerinden, *Xestopyrgula pfeiferi pfeiferi* türünü Hoyran Gölü- Isparta, Eğirdir Gölü- Akkeçili Köyü civarı lokalitelerinden ve *Graceoanatolica lacustrisurca* türünü Garip Köyü Kaynak - Senirkent, Eğirdir Gölü - Akkeçili Köyü civarı lokalitelerinden bildirmişlerdir. Ayrıca bu araştırmada

Schütt (1964; 1965) tarafından değinilen *Horatia parvula*'nın lokalitesi olan Keçiborlu Çayı'nın ve Geldiay ve Bilgin (1969)' de değinilen *Hydrobia anatolica* 'nın lokalitesi olan Köşkpınar Kaynağı'nın bozunmadan dolayı malakofaunistik önemlerini kaybettiği belirtilmiştir.

Yıldırım ve Morkoyunlu (1997), Burdur Gölü Havzası'nda bulunan kaynaklarda yaptıkları araştırmaların sonucu olarak *Sadleriana* genusuna ait taksonomik bilgiler vermiş, aynı zamanda Kümbetlipınar, Kocapınar Köyü ve Yarışlı Gölü yakınındaki kaynaklardan genusa ait yeni bir alttür olarak *Sadleriana byzanthina demirsoyii*'yi tanımlamışlardır. Taksonun anatomik ve morfolojik karakterleri ve yayılış gösterdiği lokalitelerin bazı ekolojik özellikleri verilmiştir.

Bilgin ve Yıldırım (1997), "*Graecoanatolica lacustriturca* ve *Graecoanatolica kocapinarica* (Gastropoda: Prosobranchia) türleri üzerinde taksonomik bir çalışma" adlı eserlerinde *G. lacustriturca* ve *G. kocapinarica* türlerine ait taksonomik karakterleri inceleyerek türlerin sistematikteki yerini tartışmış, buldukları lokaliteleri bildirmişlerdir.

Schütt ve Yıldırım (1999), Beyşehir Gölü'nde yaptıkları tatlı su gastropodları üzerine çalışmada, *Falsipyrgula schuetti* türünü Konya- Beyşehir Gölü'nden tanımlamıştır. Bu türü *Falsipyrgula* genusuna ait diğer türlerden kabuğunun spesifik bir yerinde iki karina taşınması ve kavkının daha küçük olması ile ayırt edilebileceği bildirilmiştir. Tip lokalitede ayrıca Prosobranchia alt sınıfından 8, Pulmonata alt sınıfından 7 tür teşhis etmişlerdir. Bu taksonlar içerisinde üstfamilyaya ait olanlar *Falsipyrgula beysehirana*, *Falsipyrgula carinata*, *Graecoanatolica lacustriturca* türleridir.

Yıldırım (1999a), Burdur Gölü Havzası'nda yayılış gösteren mollusk türlerini incelediği çalışmasında, Pleistosen tortullarında fosil olarak *Graecoanatolica lacustriturca*, *Bithynia pseudemmericia*, *Falsiprugula osmana*, *Micromelania ottomana* türlerinin varlığı tespit etmiştir.

Yıldırım (1999b), "Türkiye Prosobranchia (Gastropoda; Mollusca) Türleri ve Zoocoğrafik Yayılışları" adlı eserinde, Türkiye'nin tatlı ve acı sularında şimdiye kadar yerli ve yabancı çalışmacılar tarafından yapılan çalışmalar ve kendi çalışmalarından da faydalanarak, fosil ve güncel Prosobranch taksonlarının zoocoğrafik yayılışlarını

incelemiştir. Bu yayında Hydrobiidae familyasına dahil olan 15 genus, 60 tür ve 12 alttürün lokaliteleri ve sistematik durumları verilmiştir.

Yıldırım ve Karaşahin (2000), Antalya İli ve civarındaki tatlı sularda yayılış gösteren Gastropoda türlerini araştırma amacıyla 30 tatlı su istasyonunda sürdürülen çalışmada üstfamilyaya ait *Graecoanatolica pamphylica*, *Pyrgorientalia zilchi* türlerinin ve *Sadleriana byzanthina demirsoyii* alttürünün yayılış gösterdiğini belirlemişlerdir. Tür ve alttürlerin bulunduğu lokaliteler listelenmiş, türlerin genel özelliklerine ve yörenin zoocoğrafyası ile ilgili yorumlara yer verilmiştir.

Yıldırım ve diğ. (2001), Burdur ili ve çevresi tatlı sularında yayılış gösteren gastropoda türlerini belirleme çalışmalarında, üstfamilyaya ait türlerin buldukları istasyonları ve türlerin bazı özelliklerini vermiştir. *Graecoanatolica lacustriturca* türünü Burdur Sazak köyü Kümbetli Pınarda ve Çendik Plajı kumsalında, *Sadleriana byzanthina demirsoyii* türünü Yarışlı Köyü Kaynağı ve Sazak köyü Kümbetli Pınarda, *Pseudamnicola natolica smyrnensis* türünü Yeşilova Ulupınar Köyü Kocası Kaynağı, Akçaköy Karaahmet Pınarı, Akçaköy Hoşmısa Kaynağı'nda tespit etmişlerdir.

Boeters ve Falkner (2001), Türkiye'nin belli bölgelerindeki tatlı su sistemlerinde yaptıkları çalışmaların sonucu olarak İzmir-Ödemiş Boz Dağları, Kırkoluk bölgesinden Türkiye için yeni bir tür olarak *Bythinella occasiuncula*'yı tanımlamışlardır. Türkiye'deki diğer *Bythinella* türleri olan *B. opaca* ve *B. turca* ile farkınlarını belirtmiş, türün anatomik ve morfolojik özelliklerini vermişlerdir.

Ustaoglu (2001), Işıklı Gölü (Çivril-Denizli)'nün Mollusca Faunası çalışmasında gölü besleyen Işıklı Kaynakları'nda *Potamopyrgus jenkinsi* türüne rastlanmıştır.

Yıldırım (2002), Antalya, Burdur ve Isparta İllerinde yer alan ve çeşitli nedenlerle değişikliğe uğramış veya kurumuş olan sulak alanların malakofaunistik özellikleri incelenmiştir. Çalışmada sözü edilen su sistemlerinin kurumasından ya da kurutulmasından kaynaklanan habitat değişimlerinin çok sayıda gastropod türünün ortadan kalmasına neden olduğunu bildirmiştir.

Balık ve diğ. (2003), Toros Dağları üzerindeki bazı göllerin mollusk faunasını belirlemeye yönelik yürüttükleri çalışmada tespit edilen taksonlardan 13 tanesi Gastropoda sınıfına aittir. *Bithynia tentaculata* türünü Kızılot Gölü, Duruca Göl ve İlvat Gölünde tespit etmişlerdir.

Schütt ve Yıldırım (2003), Burdur İli'nin Güneybatısındaki Tefenni ilçesi Başpınar kaynağından *Tefennia* nov. gen. genusunu ve bu genusa ait bir türü *Tefennia tefennica* olarak tanımlayarak, türün bazı anatomik özellikleri ile ilgili bilgiler vermişlerdir.

Ustaoglu ve diğ. (2003), Köyceğiz Gölü'nü besleyen akarsulardan biri olan Yuvarlakçay'ın mollusk faunasını inceledikleri çalışmalarında *Potamopyrgus antipodarum* türünü akarsuyun alt kısımlarında ve göle döküldüğü bölgede yer alan istasyonlarda bulmuşlardır.

Yıldırım ve diğ. (2004), Afyon ve civarındaki sucul habitatlarda yayılış gösteren Gastropoda türlerini belirleme çalışmaları sonucunda üstfamilyaya ait *Graecoanatolica lacustrisurca*, *Graecoanatolica tenuis*, *Islamia anatolica* ve *Horatia* (*Horatia*) *parvula* türlerinin yayılış gösterdiğini belirtmişlerdir.

Çabuk ve diğ. (2004), Sakarya Nehri'nde mevsimsel olarak yapılan Gastropoda türlerini ve su kalitesini belirleme çalışmalarında, kış ve sonbahar aylarında *Pseudamnicola natolica natolica* alt türünü, ilkbahar aylarında ise *Sadleriana sp.* türünü bu tatlı su sisteminden tespit etmişlerdir.

Dügel ve Kazancı (2004), Büyük Menderes Irmağı'nda makroomurgasızları sınıflandırma yoluyla su kalitesinin değerlendirilmesi çalışmasında *Bithynia tentaculata* ve *Bithynia leachi* türlerini kaydetmişlerdir.

Kalyoncu ve diğ. (2004), Akçapınar ve Akyaka çaylarında Gastropoda faunasını araştırmışlar ve Akçapınar çayında *Pseudamnicola geldiyana* ve *Potamopyrgus jenkinsi* türlerine rastlamışlardır. Bu çalışma kapsamında bazı su kalitesi parametreleri ve türlerin dağılımı arasındaki ilişki incelenmiştir.

Öktener (2004), Sinop ve Bafra'nın tatlı su sistemlerinde yayılış gösteren mollusk türlerini belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada Sarıkum Gölü ve Derbent Baraj Gölü'nde *Hydrobia ventrosa* türüne rastlamıştır.

Özbek ve diğ. (2004), Kırkgöz (Antalya)'ün tatlı su mollusk faunasını belirleme çalışmalarında Gastropoda sınıfından saptadıkları 7 takson içinde hidrobidlerden *Potamopyrgus antipodarum* türünü bildirmişlerdir.

Yıldırım (2004), Eğirdir Gölü'nün Gastropodları adlı çalışmasında sınıfına ait taksonlar ve yayılış özellikleri incelenmiştir. Hidrobid olarak *Graecoanatolica lacustrisurca* ve *Falsipyrgula pfeiferi* türlerini belirlemişlerdir. Yayında *Bithynia*

pseudemmericia türünün Anadolu'nun paleocoğrafik durumu ile ilgili ve tatlı su sistemlerinin bağlantılarının belirlenmesi için kuvvetli bir kanıt oluşturabileceğinden bahsedilmiştir. Ayrıca *G. lacustriturca*'nın gölün dominant türünü oluşturduğu ve *F. pfeiferi* türünün gölün lokal endemik türü olduğu bildirilmiştir.

Yıldırım ve diğ. (2006), tarafından Türkiye'nin önemli acı ve tatlı sularında yayılış gösteren Prosobranş türlerinin değerlendirildiği çalışmada, taksonlara ait son sistematik değişiklikleri ve türlerin yayılışları verilmiştir. Türkiye genelinde Hydrobioidea Üstfamilyasına ait 2 familya altında 20 genus ve bu genoslara ait toplam 45 tür listelenmiştir.

Yıldırım ve diğ. (2006), Isparta ili sucul sistemlerinde yayılış gösteren hidrobid türlerini ve bu türlere ait bazı taksonomik karakterlerini değerlendirdikleri çalışmada, *Falsipyrgula pfeiferi* (Eğiridir Gölü), *Graecoanatolica lacustriturca* (Eğiridir Gölü), *Graecoanatolica kocapınarica* (Kocapınar Köyü-Eğiridir) ve *Bythinella turca* (Cire Köyü Eğiridir- Isparta) türleri hakkında bilgiler verilmiştir.

Ertan ve diğ. (2006), Çapalı Gölü makrobentik omurgasız faunası çalışmasında *Bithynia tentaculata* ve Afyon Ulupınar Kaynağı'ndan *Graecoanatolica tenuis* türlerini tespit etmişlerdir. *G. tenuis* türüne kaynak sularında, *B. tentaculata* türüne ise yüksek organik madde kirliliğinin ve düşük oksijen içeriğinin mevcut olduğu istasyonlarda rastlanıldığı bildirilmiştir.

Schütt ve Şeşen (2006), Güneydoğu Anadolu'da yayılış gösteren prosobranş taksonlarını inceledikleri çalışmada, Diyarbakır- Tüllük'ten valvatoid bir prosobranş olan *Sheitanok* genusunu ve *Sheitanok amidicus* türünü tanımlamışlardır.

Koca (2007), "Batı Anadolu Rissoacea (Gastropoda, Prosobranchia) Faunasının Belirlenmesi" başlıklı doktora tezinde üstfamilya dahilinde toplam 3 familyaya ait 12 genus ve 21 tür tespit etmiş ve bu taksonlara ait anatomik özellikleri vermiştir.

Ceylan ve diğ. (2008), Güneybatı Anadolu'nun bazı yükseltilerinin malakolojik dağılımı ile ilgili çalışmada Sandras dağı kaynaklarında *Sadleriana byzanthina* türünü kaydetmişlerdir.

Akbulut ve diğ. (2009), Sarıçay'ın (Çanakkale) su kalitesi ve mollusk faunası arasındaki ilişkileri inceledikleri çalışmada Sarıçay'ın Ege Denizi'ne döküldüğü kısımlara yakın bölgelerde *Potamopyrgus antipodarum* türünü toplamışlardır.

Yıldırım ve Kebapçı (2009), tarafından Anadolu'nun en zengin tatlı su rezervini barındıran Goller Bölgesi'nin karasal ve tatlı su gastropodlarının endemizmi ve buna bağlı olarak bölgenin zoocoğrafik özellikleri ele alınmıştır. 1993-2009 yılları arasında yapılan arazi ve literatür çalışmalarının bir bütünü olan çalışmada, üstfamilyaya ait 23 tür ve bu türlerin dağılışı verilmiştir.

2. MATERYAL ve YÖNTEM

2.1. Materyal

Çalışma kapsamında Burdur ve Antalya İllerini temsilen seçilen 148 sucul istasyonda hidrobid taksonları araştırılmıştır. İstasyonları doğal kaynaklar, kaynak çeşmeleri, göl, gölet, dere ve akarsular oluşturmaktadır.

Örneklem istasyonlarından hidrobid taksonlarına ait bireylerin dışında habitat paylaşımı gösterdiği diğer Gastropoda türleri de toplanmıştır. Canlı salyangozların toplanmasında elek seti, pens, küçük fırçalar, numune kabı gibi araç ve gereçler kullanılmış, istasyonlardan toplanan bentik materyalin eleme işleminde göz açıklığı 1-0,5mm olan çelik elekler kullanılmıştır. Elekler üzerinde kalan bentik materyal örnekleme şişelerine konularak gruplandırılmıştır. Örnekler %70'lik alkol çözeltisinde saklanarak laboratuvara getirilmiştir. Lokaliteler; il, ilçe, köy, kaynağın yerel ismi şeklinde kaydedilmiştir. Ayrıca GPS cihazı ile koordinatları belirlenmiştir.

Salyangoz örnekleri çoğunlukla Mayıs, Haziran ve Eylül aylarında toplanmıştır. Salyangoz örneklerinin bulunduğu istasyonların ekolojik ve jeolojik özelliklerini gösterebilmek için fotoğrafları çekilmiştir.

2.1.1. Çalışma Sahası

2.1.1.1. Çalışma Sahasının Sınırları, Genel Coğrafik Yapısı, İklimi

Araştırma sahası Antalya ve Burdur İllerinin merkez ve çevre ilçelerinden oluşmaktadır. Saha coğrafik olarak Akdeniz bölgesi sınırları içerisinde yer almaktadır.

Akdeniz Bölgesi, genel olarak Akdeniz kıyıları boyunca uzanan Toros Dağ kuşağını kapsamaktadır. Bu bölgede tüm jeolojik zamanlara ait araziler bulunmaktadır. Antalya-Fethiye arasında Akdeniz'e doğru uzanan çıkıntı Teke Yarımadası veya Teke Yöresi olarak adlandırılmaktadır. Burada çoğunlukla çökme sonucu oluşmuş oluklar ve bunların içinde ova ve göller bulunmaktadır. Burdur, Tefenni, Elmalı Ovaları ve Burdur, Yarışlı Gölleri bunlara örnek oluşturmaktadır.

Bölgenin çalışma sahası içinde kalan kısmının önemli yükseltileri Batı Toroslar'dır. Akdağlar, Beydağları ve Geyik Dağları'nın batı uçları çalışma sahasında bulunmaktadır. Anadolu ve dünyanın önemli karstik sahaları arasına giren Toros Dağları, kireç taşlarının çözünmesi ve sularla çözünür halde taşınan kalsiyum karbonat birikmesi ile oluşan karstik yapılarca zengindir. Çalışma sahası içinde kalan başlıca karstik yapılar; Kestel Ovası, Elmalı ve Avlan Ovaları, Kaş Çiftliği, Eşen Çayıdır. Çalışma sahasında yer alan önemli su sistemleri; Manavgat Çayı, Aksu Çayı, Eşen Çayı, Alakır ve Köprü Çayları, Burdur Gölü ve Havzası, Yarışlı ve Kestel Gölleridir.

Bölgede 1000 metreye kadar yükselen kıyı kuşağında, kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak iklim hakim durumda iken, yüksek kısımlarda kışları soğuk ve karlı, yazları serin ve yağışlı olduğu bilinmektedir (Atalay, 1994; Atalay ve Mortan, 2006).

Antalya Bölgesi'nin 11.06 m³ su potansiyeline, Burdur Havzası'nın ise 0,50 m³ su potansiyeline sahip olduğu ve havzalarda bulunan su sistemlerinde azot, fosfor, kalsiyum, kurşun vb. kaynaklı kirliliklere rastlanıldığı belirtilmiştir (Akın ve Akın, 2007).

Antalya Bölgesi'nin su kalitesinin en belirgin özelliğinin alkalik ve orta sert-sert su karakterinde olduğu ve çözünmüş oksijen bakımından çok düşük değerlere rastlanılmadığı bildirilmiştir (Gülle, 2010). Burdur ve çevresine ait yer altı suyunun pH'ı 7.1 ile 8.9 arasında değişmekte olduğu ve suların bazik karaktere sahip, normal klorürlü, oligosülfatlı ve hiperkarbonatlı sular sınıfına girdiği belirtilmektedir (Ala, 2001).

2.1.1.2. Çalışma İstasyonlarını Oluşturan Limnolojik Yapılar

Kaynaklar, yer altı sularının doğal olarak yeryüzüne çıktıkları yerler olarak tanımlanmaktadır. Halk dilinde memba, pınar, çeşme, kaynak gibi isimler verilmektedir. Kaynaklar, suyun çıkış şekline veya çıktıkları sahanın konumuna göre; vadi veya yamaç kayalıkları olarak, suyun debi ve çıkış şekline göre; sürekli veya fasıllı olarak, sıcaklık durumu ve kimyasal bileşimine göre; maden suları, kaplıca veya termal kaynaklar olarak, jeolojik-jeomorfolojik özelliklere göre de; tabaka kaynakları veya fay kaynakları olarak sınıflandırılmaktadırlar (Atalay, 1994; Hoşgören, 2004).

Akarsular, yeryüzüne düşen yağmur sularının buharlaşmasından sonra arta kalan suyun oluşturduğu sistemlerden oluşmaktadır. Doğal bir yatak içinde akar ve yer altı sularının uygun koşullarda kaynak şeklinde yeryüzüne çıkması ile beslenmektedirler. Bir akarsuyun kaynağından nehir ağzına kadar olan eğimi içinde kimyasal, fiziksel ve biyolojik koşullar yavaş yavaş belli bir yönde değişmektedir (Hoşgören, 2004; Tanyolaç, 1993).

Göller, belirli bir havzayı kapsayan, denizle doğrudan ilgisi olmayan durgun su kütesidir. Jeolojik oluşumlarına göre göller; tektonik göller, volkanik göller, alüvyon baraj gölleri ve lagünler, karstik göller, barajlar olarak sıralanmaktadır (Tanyolaç, 1993).

2.1.2. Çalışma Sahası Dahilinde İncelenen Lokaliteler ve Lokalitelerin Özellikleri

Nisan 2010- Eylül 2010 tarihleri arasında Burdur ve Antalya İllerinde yer alan tatlı su sistemlerinden örneklem yapılmak amacıyla araziler yapılmıştır ve toplam 148 istasyona gidilmiştir. Örneklem yapılan lokalitelerin coğrafik konumları ve özellikleri Çizelge 2.'de verilmiştir. Araştırma sahasına ait harita Şekil 2.2 ve Şekil 2.3'de verilmiştir.

Çizelge 2. Örneklem yapılan lokalitelerin özellikleri

İstasyon no:	İstasyon Adı	Lokalite	Koordinatlar	Rakım	Lokalite Özellikleri
AB-1	ANT – 1	Antalya-Merkez-Hurma Köyü- Kazanın gözü	36° 51' 496" K 30° 35' 528" D	28 m	Kaynağın gözü beton havuz içerisindedir, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-2	ANT – 2	Antalya-Merkez-Hurma Köyü- Değirmengözü	36° 51' 305" K 30° 35' 429" D	23 m	Kaynağın gözü beton havuz içerisindedir, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-3	ANT – 3	Antalya-Merkez-Hurma Köyü- Pınarbaşı	36° 51' 548" K 30° 36' 215" D	22 m	Kaynak, çıkış yerinden boru ile 5 m. kadar uzatılmıştır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-4	ANT – 4	Antalya-Korkuteli-Yeşilyayla Köyü- İnnice Suyu	37° 14' 513" K 30° 13' 093" D	990 m	Kaynak, boruya alınarak kaynak çeşmesi haline dönüştürülmüştür. Örneklere rastlanılmamıştır.
AB-5	ANT – 5	Antalya-Korkuteli-Yelten Köyü- Su Çıtlığı	37° 13' 273" K 30° 10' 159" D	1276 m	Kanal başındaki beton havuzdaki taşlarda yapışık olarak örneklere rastlanmıştır.
AB-6	ANT – 6	Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü- Kocapınar	37° 10' 390" K 30° 05' 552" D	1518 m	Kaynak, kapalı beton içerisine alınmıştır, su kanalında, kum içerisinde ve taşlara yapışık olarak örneklere rastlanmıştır.
AB-7	ANT – 7	Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü- Kırkpınar	37° 10' 557" K 30° 04' 464" D	1464 m	Kaynak, Toy Alabalık Çıtlığı Su kaynağında toprak kanal içerisinde örneklere rastlanmıştır.
AB-8	ANT – 8	Antalya-Korkuteli- Taşkesiği Köyü- Akpınar	37° 13' 229" K 30° 02' 400" D	1509 m	Kaynak çeşmesi beton havuza birikmektedir. Örneklere rastlanmamıştır.
AB-9	ANT – 9	Antalya-Korkuteli-Taşkesiği Köyü- Akpınar - 2	37° 13' 284" K 30° 02' 500" D	1549 m	Kaynak, taş duvarla örülü olup içerisinde örnek rastlanılmamıştır.
AB-10	ANT – 10	Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü- Biçim Pınar	37° 08' 309" K 29° 55' 495" D	1585 m	Köyün doğusunda arazi içerisinde bir kaynaktır. Taşlarda yapışık halde örnekler bulunmuştur.
AB-11	ANT – 11	Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü- Kırkpınar	37° 08' 536" K 29° 54' 284" D	1615 m	Kaynak suyu kırk çeşme ile beton havuzlara verilmektedir. Taşlara yapışık olarak örneklere rastlanılmıştır.
AB-12	ANT – 12	Antalya-Korkuteli-Manay Köyü- Yaldırapınar	37° 04' 508" K 29° 54' 361" D	1400 m	Yol kenarındaki kaynaktaki taşlarda yapışık olarak örnekler bulunmuştur.
AB-13	ANT – 13	Antalya-Elmalı-Özdemirler - Öküzgözü Mah.-Baladır	36° 55' 130" K 30° 02' 092" D	1346 m	Örnekler kaynak gözünde taşlara yapışık olarak bulunmuştur.
AB-14	ANT – 14	Antalya-Korkuteli-Nebiler Köyü-Hamza Pınarı	36° 58' 588" K 30° 00' 374" D	1650 m	Kaynak, beton havuz içerisine alınmıştır, örnekler taşlara yapışık olarak bulunmuştur.

Çizelge 2. Örneklem yapılan lokalitelerin özellikleri (devam)

AB-15	ANT – 15	Antalya-Korkuteli-Kozağacı Köyü- Akpınar	36° 57' 592" K 35° 54' 420" D	1502 m	Kaynak, beton içerisindedir, örneklerle rastlanılmamıştır.
AB-16	ANT – 16	Antalya-Elmalı-Kocapınar Köyü-Kocapınar	36° 43' 026" K 29° 58' 121" D	1187 m	Kaynak çeşmesinde örneklerle rastlanılmamıştır.
AB-17	ANT – 17	Antalya-Elmalı-Göhtarla Köyü Avlan Gölü	36° 34' 215" K 29° 57' 112" D	1019 m	Çeşitli noktalarında yapılan araştırmalarda aşırı kirlikten dolayı örneklerle rastlanılmamıştır.
AB-18	ANT – 18	Antalya-Elmalı-İslamlar Köyü Baranda Göleti - Kocapınar	36° 38' 445" K 29° 42' 128" D	1458 m	Göleti besleyen kaynaktaki yapılan incelemede örneklerle rastlanılmamıştır.
AB-19	ANT – 19	Antalya-Kaş-Çukurbağ Köyü-Çay	36° 34' 037" K 29° 36' 532" D	1817 m	Uçansu ve Yeşilgöle giden yol üzerindeki çayda yapılan incelemede örneklerle rastlanılmamıştır.
AB-20	ANT – 20	Antalya-Kaş-Sütleyen Köyü - Pınarbaşı	36° 26' 418" K 29° 36' 227" D	1787 m	Kaynak, beton içerisine alınmış tır, kaynak gözünde örneklerle rastlanılmamıştır.
AB-21	ANT – 21	Antalya-Kaş-İslamlar Köyü-Cami Yanı	36° 19' 029" K 29° 25' 477" D	657 m	İslamlar Köyü Merkez Camii yanında üç ayrı gözde yapılan incelemede örneklerle rastlanılmamıştır.
AB-22	ANT – 22	Antalya-Kaş-Üzümlü Köyü-Lapaz	36° 19' 214" K 29° 25' 084" D	634 m	Kaynaktaki örneklerle rastlanılmamıştır.
AB-23	ANT – 23	Antalya-Kaş-Çay Köyü-İnpınarı	36° 20' 411" K 29° 24' 122" D	270 m	Kaynak, tarihi bir in içerisinde olup örneklerle rastlanılmamıştır.
AB-24	ANT – 24	Antalya-Kaş-Aklar Köyü-Saklıkent (Gizli cennet)	36° 28' 211" K 29° 24' 109" D	101 m	Kaynak içerisindeki bitkilerin üzerinden örnekler toplanmıştır.
AB-25	ANT – 25	Antalya-Kaş-Doğantaş Köyü Çınargözü	36° 26' 299" K 29° 50' 200" D	638 m	Kaynak, yaşlı çınar ağacının altından çıkmakta olup kaynaktaki yapılan incelemede örneklerle rastlanılmamıştır.
AB-26	ANT – 26	Antalya-Demre-Çayağzı Acısu	36° 13' 555" K 29° 57' 498" D	7 m	Kaynak suyu kokulu ve acıdır, örnek bulunmuştur.
AB-27	ANT – 27	Antalya-Demre-Çayağzı-Kilise	36° 14' 119" K 29° 58' 013" D	7 m	Kaynak, eski tarihi kilise harabesi içerisinde olup örnek bulunmuştur.
AB-28	ANT – 28	Antalya-Finike-Arif Köyü-Aryganda	36° 31' 034" K 30° 02' 600" D	670 m	Kaynak, içme ve sulama suyu olarak kullanılmaktadır, örneklerle rastlanılmamıştır.
AB-29	ANT – 29	Antalya-Finike-Arif Köyü-Başgöz	36° 31' 166" K 30° 00' 523" D	795 m	Dere yatağı içerisinde, çok gözlü bir kaynaktır, örneklerle rastlanılmamıştır.

Çizelge 2. Örneklem yapılan lokalitelerin özellikleri (devam)

AB-30	ANT – 30	Antalya-Finike-Yuvalılar Köyü-Limyra	36° 20' 362" K 30° 10' 218" D	19 m	Tarihi harabelerin yakınında birkaç gözden çıkan kaynaktaki beton duvarlarda örnekler bulunmuştur.
AB-31	ANT – 31	Antalya-Kumluca-Çavuşköy-Gerencenin Gözü	36° 18' 402" K 30° 27' 168" D	22 m	Kaynak, yol kenarında kaya dibinde olup örneklere rastlanılmamıştır..
AB-32	ANT – 32	Antalya-Kumluca-Çavuşköy-Kocapınar	36° 19' 258" K 30° 27' 117" D	22 m	Kaynak, sulama suyu olarak kullanılmaktadır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-33	ANT – 33	Antalya-Kemer-Tekirova Köyü-Yarıkpınar	36° 30' 275" K 30° 29' 526" D	85 m	Kaynak, beton ile kapalıdır, devamını oluşturan akarsuda örneklere rastlanılmamıştır.
AB-34	ANT – 34	Antalya-Kemer-Ulupınar Köyü-Ulupınar	36° 27' 006" K 30° 25' 439" D	313 m	Ana kaynak beton ile kapatılmıştır, tali kaynaklarda örneklere rastlanılmamıştır.
AB-35	ANT – 35	Antalya-Kumluca-Karacağaç Köyü-Çeşme	36° 32' 023" K 30° 20' 319" D	944 m	Köy çeşmesi olarak devamlı akan su kaynağında örneklere rastlanılmamıştır.
AB-36	ANT – 36	Antalya-Kumluca-Altınyaka Köyü- Pınargözü	36° 33' 383" K 30° 21' 022" D	977 m	Balık lokantasının üzerine kurulu olduğu kaynaktan örnekler toplanmıştır.
AB-37	ANT – 37	Antalya-Kumluca-Altınyaka Köyü- Kahveler	36° 33' 451" K 30° 21' 015"D	980 m	Kaynak köy kahvehanelerinin bulunduğu yerdedir, örnekler bulunmuştur.
AB-38	ANT – 38	Antalya-Kumluca-Büyükalan Köyü-Karağaç	36° 42' 363" K 30° 18' 153" D	843 m	Kumlaca ve birçok köyün içme suyunu karşılayan kaynaktır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-39	ANT – 39	Antalya-Merkez-Hisarçandır Köyü-Yol Üzeri	36° 47' 590" K 30° 30' 185" D	637 m	Hisarçandır-Antalya yolu üzerinde bir kaynaktır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-40	ANT – 40	AntalyaDöşemealtı-KömürcülerKöyü-Kırkgöz	37° 06' 387" K 30° 34' 507" D	303 m	Kırkgöz su havzasında çok gözlü bir kaynaktır, örnekler bulunmuştur.
AB-41	ANT – 41	Antalya-Merkez-Topallı Köyü-Kurşunlu Şelalesi	37° 00' 129" K 30° 49' 115" D	74 m	Şelale havzasında çeşitli noktalarda yapılan incelemelerde örneklere rastlanılmamıştır.
AB-42	ANT – 42	Antalya-Merkez-Topallı Köyü Kurşunlu Şelalesi	37° 01' 213" K 30° 48' 479" D	75 m	Kurşunlu Şelalesi suyunun çıkış kaynaklarından biridir, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-43	ANT – 43	Antalya-Merkez-Düden-1 Kanalı	36° 54' 325" K 30° 45' 348" D	51 m	Düden Kanalında yapılan incelemede örnek bulunmuştur.
AB-44	ANT – 44	Antalya-Korkuteli-Hacıbekar Göleti	37° 19' 409" K 30° 12' 122" D	1010 m	Gölette yapılan incelemede örneklere rastlanılmamıştır.

Çizelge 2. Örneklem yapılan lokalitelerin özellikleri (devam)

AB-45	ANT – 45	AntalyaDöşemealtı-Hatıplar Göleti	37° 10' 334" K 30° 43' 436" D	227 m	Gölette yapılan incelemede örneklere rastlanılmamıştır.
AB-46	ANT – 46	Antalya-Döşemealtı-Ekşili Göleti	37° 09' 308" K 30° 41' 396" D	305 m	Gölette yapılan incelemede örneklere rastlanılmamıştır.
AB-47	ANT – 47	Antalya-Manavgat-Çayyazı Köyü-Küçük Şelale	36° 47' 587" K 31° 27' 133" D	3 m	Manavgat Irmağının Küçük Şelale kısmında yapılan incelemede örneklere rastlanılmamıştır.
AB-48	ANT – 48	Antalya-Gazipaşa-İlca Köyü-Akpınar	36° 25' 277" K 32° 22' 175" D	846 m	Köye su sağlayan kaynak çeşmesidir, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-49	ANT – 49	Antalya-Gazipaşa-Karalar Köyü-Çampınarı	36° 22' 066" K 32° 20' 335" D	331 m	Yol kenarında çınar ağacı altında bir kaynaktır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-50	ANT – 50	Antalya-Gazipaşa-Sugözü Köyü-Sugözü	36° 25' 199" K 32° 25' 513" D	853 m	Kaynak, Gazipaşanın içme suyu kaynağı olup beton ile kapatılmıştır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-51	ANT – 51	Antalya-Gazipaşa-Karaçukur Köyü-Muangözü	36° 16' 598" K 32° 24' 311" D	444 m	Kaynak, köy içinde olup örneklere rastlanılmamıştır.
AB-52	ANT – 52	Antalya-Alanya-Sapadere Köyü-Kanyon	36° 31' 353" K 32° 18' 478" D	446 m	Kanyon içerisindeki incelemelerde örneklere rastlanılmamıştır.
AB-53	ANT – 53	Antalya-Alanya-Çamlıca Köyü-KaşlıoğluMevkii.	36° 28' 081" K 32° 14' 314" D	89 m	Aydoğanlar Piknik Alanı içerisinde bulunan kaynakta örneklere rastlanılmamıştır.
AB-54	ANT – 54	Antalya-Alanya-Kuzyaka Köyü-Dim Çayı	36° 33' 142" K 32° 08' 274" D	88 m	Dim Çayı' nda yapılan incelemede örneklere rastlanılmamıştır.
AB-55	ANT – 55	Antalya-Alanya-Yenice Köyü-Kargı Çayı	36° 40' 142" K 31° 53' 387" D	99 m	Çayda yapılan incelemede örneklere rastlanılmamıştır.
AB-56	ANT – 56	AntalyaGündoğmuş-Ortaköy Köyü-Alara Çayı	36° 47' 100" K 32° 06' 256" D	372 m	Ortaköy köprüsünün bulunduğu yerden yapılan incelemede Alara Çayı' nda örneklere rastlanılmamıştır.
AB-57	ANT – 57	AntalyaGündoğmuş-Akyar Köyü-Uçansu	36° 45' 289" K 32° 09' 146" D	463 m	Çamlıalan Deresi' nde örneklere rastlanılmamıştır.
AB-58	ANT – 58	AntalyaGündoğmuş-Eskibağ Köyü-Yarpızlı Pınar	36° 44' 107" K 32° 08' 273" D	897 m	Köyün sulama suyu olarak kullanılan kaynakta örneklere rastlanılmamıştır.
AB-59	ANT – 59	AntalyaGündoğmuş-Köprülü Köyü-Aktaş Pınar	36° 43' 441" K 32° 11' 590" D	844 m	Kaynak, sulama suyu olarak kullanılmaktadır, örneklere rastlanılmamıştır.

Çizelge 2. Örneklem yapılan lokalitelerin özellikleri (devam)

AB-60	ANT – 60	AntalyaGündoğmuş- Kayabükü Köyü-Aktaş Pınar	36° 46' 035" K 32° 08' 358" D	700 m	Fazilet Balık Çiftliğinin su kaynağıdır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-61	ANT – 61	Antalya - Akseki- DeğirmenlikKöyü-Göz	37° 16' 408" K 31° 46' 475" D	1200 m	Kaynak, Akseki ve bazı köylerin içme suyunu karşılamakta olup örneklere rastlanılmamıştır.
AB-62	ANT – 62	Antalya –Akseki- Bademli Köyü- Pınarbaşı	37° 18' 396" K 31° 44' 172" D	1247 m	Köy parkında bir su kaynağıdır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-63	ANT – 63	Antalya –Akseki- Kuyucak Köyü-Subaşı	37° 14' 129" K 31° 38' 280" D.	1174 m	Kaynak, köyün piknik alanında bir su kaynağıdır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-64	ANT – 64	Antalya –Akseki- Kuyucak Köyü-Herse Pınarı	37° 15' 388" K 31° 41' 273" D	1132 m	Kaynak, köyün hayvan sulama suyu olarak kullanılmaktadır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-65	ANT – 65	Antalya –Akseki- GümüştamlaKöyü-Alihoca Pınarı	37° 12' 390" K 31° 42' 047" D	1005 m	Kurulmakta olan hidroelektrik santralinin su kaynağından biridir örneklere rastlanılmamıştır.
AB-66	ANT – 66	Antalya –İbradı- Üzümdere Köyü-Sivri Su	37° 09' 025" K 31° 43' 153" D	997 m	Kaynak, Üzümdere Çayının kaynaklarından biridir, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-67	ANT – 67	Antalya-Akseki- Murtiçi Köyü-Gölbaşı	36° 52' 141" K 31° 46' 322" D	501 m	Kaynak, çok bitkili ve kirlenmeye yüz tutmuştur, az bir bölgede örnekler bulunmuştur.
AB-68	ANT – 68	Antalya-Akseki- Murtiçi Köyü-Değirmen	36° 52' 101" K 31° 45' 278" D	491 m	Değirmen Restaurantın su kaynağıdır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-69	ANT – 69	Antalya-Manavgat- Oymapınar Köyü-Barajaltı	36° 54' 090" K 31° 31' 414" D	30 m	Kaynak, Manavgat Irmağı su kaynaklarından biri olup örneklere rastlanılmamıştır.
AB-70	ANT – 70	Antalya-Manavgat- Karabük Köyü-DSİ İst.	37° 10' 321" K 31° 11' 112" D	152 m	Kaynak, Köprülü Irmağı su kaynaklarından biridir, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-71	ANT – 71	Antalya-Manavgat- Beşkonak Köyü-Büğrüm Suyu	37° 11' 192" K 31° 10' 495" D	161 m	Köprülü Irmağı su kaynaklarından biridir, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-72	ANT – 72	Antalya-Manavgat- Yeşilbağ Köyü-İkizpınar.	37° 23' 403" K 37° 16' 330" D	733 m	Kaynak, iki ayrı noktada toprak havuz şeklinde olup örneklere rastlanılmamıştır.
AB-73	ANT – 73	Antalya-Serik- Karapınar Köyü-Karapınar.	37° 06' 492" K 31° 03' 208" D	580 m	Kaynak, köy yolu kenarında olup örneklere rastlanılmamıştır.
AB-74	ANT – 74	Antalya-Serik- Yeşilvadi Köyü-Gürlevik	37° 12' 033" K 31° 05' 533" D	808 m	Kaynak. Beton içerisine alınmış olup devamındaki suda örneklere rastlanılmamıştır.

Çizelge 2. Örneklem yapılan lokalitelerin özellikleri (devam)

AB-75	ANT – 75	Antalya-Serik-Hasdümen Köyü-Çetince	37° 13' 269" K 31° 00' 547" D	423 m	Kaynak, Çetince Balık hanesinin su kaynağı olup örneklere rastlanılmamıştır.
AB-76	ANT – 76	Antalya-Serik-Pınargözü Köyü-Pınargözü	37° 17' 049" K 30° 59' 365" D	638 m	Kaynak, Pınargözü Balık Çiftliğinin su kaynağı olup örneklere rastlanılmamıştır.
AB-77	BUR – 1	Burdur – Merkez-Gökçebağ Köyü-Boğaz Dere	37° 45' 404" K 30° 24' 014" D	1125 m	Boğaz Dere de yapılan incelemede örneklere rastlanılmamıştır.
AB-78	BUR – 2	Burdur – Merkez-Gökçebağ Köyü-Gelincik Barajı	37° 45' 375" K 30° 25' 207" D	1182 m	Gelincik Barajında örneklere rastlanılmamıştır.
AB-79	BUR – 3	Burdur – Merkez-Halıcılar Köyü-Köyiçi	37° 42' 134" K 30° 24' 452" D	1364 m	Kaynak, köy çıkışında dere yatağı kenarında olup örneklere rastlanılmamıştır.
AB-80	BUR – 4	Burdur – Merkez-Günalan Köyü-	37° 43' 191" K 30° 25' 046" D	1385 m	Kaynak, köyün doğusunda köyün sulama suyu olarak kullanılmakta olup örneklere rastlanılmamıştır.
AB-81	BUR – 5	Burdur – Merkez-Çatağıl Köyü-Ateş Dere	37° 42' 181" K 30° 23' 186" D	1310 m	Halıcılar-Çatağıl Köyleri arasında bulunan Ateş Derede örneklere rastlanılmamıştır.
AB-82	BUR – 6	Burdur – Merkez-Kayaaltı Köyü- Dere	37° 38' 081" K 30° 22' 101" D	1200 m	Köy girişindeki dere örneklere rastlanılmamıştır..
AB-83	BUR – 7	Burdur – Merkez-Kayaaltı Köyü- Kocapınar	37° 37' 155" K 30° 20' 515" D	1180 m	Kaynak, beton havuzla çevrili olup havuzda ve su kanallarında örnek az miktarda örneğe rastlanmıştır.
AB-84	BUR – 8	Burdur -Merkez-Bayındır Köyü- Dere	37° 38' 342" K 30° 19' 395" D	1135 m	Köy girişindeki dere örneklere rastlanılmamıştır.
AB-85	BUR – 9	Burdur – Merkez-Bügdüz Köyü	37° 35' 551" K 30° 17' 010" D	1260 m	Köyün güney çıkışında yol kenarında borudan akan su kaynağıdır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-86	BUR – 10	Burdur – Merkez-Düger Köyü Köy Girişi	37° 34' 453" K 30° 01' 394" D	915 m	Köy girişindeki dere kenarındaki çeşme yanındaki bitki gövde ve dallarında örnekler bulunmuştur.
AB-87	BUR – 11	Burdur – Merkez-Düger Köyü-Pınargözü	37° 34' 274" K 30° 01' 200" D	918 m	Kayalık alandan çıkan kaynak havuzunda örneklere rastlanılmamıştır.
AB-88	BUR – 12	Burdur – Yeşilova-Yarışlı Köyü-Değirmengözü	37° 36' 141" K 29° 57' 210" D	1008 m	Kaynak, köyün içme ve kullanma suyu olup örnekler bulunmuştur.
AB-89	BUR – 13	Burdur – Yeşilova-Yarışlı Köyü-Kilse Çayı	37° 36' 371" K 29° 57' 200" D	1054 m	Ova içerisindeki kaynak yazları kurumaktadır, örneklere rastlanılmamıştır.

Çizelge 2. Örnekleme yapılan lokalitelerin özellikleri (devam)

AB-90	BUR – 14	Burdur -Yeşilova YarıklıKöyü-Tekke	37° 36' 104" K 29° 55' 236" D	1028 m	Tekke Mahallesinde olan bu kaynak boru ile gelmekte olup örneklere rastlanılmamıştır.
AB-91	BUR – 15	Burdur - Yeşilova Sazak Köyü-Kümbet Pınarı	37° 32' 445" K 29° 56' 400" D	918 m	Kayalar içinden çıkan doğal kaynaktır, örnekler bulunmuştur.
AB-92	BUR – 16	Burdur – Merkez-Kocapınar Köyü-Pınargözü	37° 31' 370" K 29° 58' 316" D	1010 m	Eski balık havuzlarını besleyen bir kaynaktır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-93	BUR – 17	Burdur – Merkez-Yarıköy Köyü- Özdere	37° 38' 368" K 30° 03' 244" D	857 m	Kaynak, bataklık karakterinde olup örneklere rastlanılmamıştır.
AB-94	BUR – 18	Burdur – Merkez-Kumluca Köyü-Karakaya	37° 39' 059" K 30° 01' 047" D	1314 m	Kaynak, kaynak çeşmesi olup çeşme yalağında ve dışında örneklere rastlanılmamıştır.
AB-95	BUR– 19	Burdur – Merkez-İlyas Köyü-Pınargözü.	37° 47' 113" K 30° 06' 510" D	1100 m	Kaynak, doğal kaynak olup köyün içme ve sulama suyu olarak kullanılmaktadır örneklere rastlanılmamıştır.
AB-96	BUR– 20	Burdur - Merkez Yaylabeli Köyü-Dere.	37°40' 261" K 30° 00' 312" D	1180 m	Köy çıkışındaki dere kaynağıdır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-97	BUR– 21	Burdur – Merkez-Ulupınar Köyü-Kocası	37° 45' 188" K 29° 58' 441" D	1500 m	Doğal kaynak olup kaynak havuzunda örnekler bulunmuştur.
AB-98	BUR– 22	Burdur – Merkez-Başmakçı Köyü-Beşoluklar	37° 46' 934" K 30° 00' 649" D	1495 m	Köy mezarlığı yanındaki kaynaktaki örneklere rastlanılmamıştır.
AB-99	BUR– 23	Burdur – Merkez-Başmakçı Köyü –Y.Çatsuyu	37° 47' 621" K 29° 59' 754" D	1622 m	Kaynak, kayalardan çıkan doğal kaynaktır, örnekler bulunmuştur.
AB-100	BUR– 24	Burdur –Yeşilova-Akçaköy Köyü-Karahmet	37° 42' 687" K 29° 53' 307" D	1137 m	Karahmet Çeşmesinde örnekler bulunmuştur.
AB-101	BUR– 25	Burdur –Yeşilova-Akçaköy Köyü-Hoşmusa	37° 42' 389" K 29° 53' 814" D	1137 m	Kaynak çekilmiş olup sızıntılarda örneklere rastlanılmamıştır.
AB-102	BUR– 26	Burdur –Yeşilova-Armutköy Köyü-Pınarbaşı	37° 43' 935" K 29° 53' 770" D	1163 m	Kaynak çok gözlüdür, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-103	BUR– 27	Burdur –Yeşilova-İğdir Köyü	37° 46' 551" K 29° 56' 162" D	1474 m	Köyün kuzeyindeki kaynak çeşmesinde örneklere rastlanılmamıştır.
AB-104	BUR– 28	Burdur – Merkez-Akyayla Köyü- Kocapınar	37° 30' 046" K 30° 20' 920" D	1432 m	Kaynak, doğal kaynaktır, örneklere rastlanılmamıştır.

Çizelge 2. Örnekleme yapılan lokalitelerin özellikleri (devam)

AB-105	BUR- 29	Burdur – Merkez-Beşkavak Köyü-Tilkitaşı	37° 34' 024" K 30° 21' 909" D	1288 m	Yol kenarındaki Tilki Taşı kaynağında örneklere rastlanılmamıştır.
AB-106	BUR- 30	Burdur – Merkez-Kayış Köyü -Çayıngözü	37° 32' 579" K 30° 20' 035" D	1363 m	Çok gözlü kaynak, büyük bir gölcük oluşturmuştur, örnekler bitkiler üzerinden toplanmıştır.
AB-107	BUR- 31	Burdur – Merkez-Akyayla Köyü-Akpınar	37° 30' 929" K 30° 21' 264" D	1228 m	Kaynak çeşmesinin yalağında ve yalak dışında otlar üzerinde örnekler bulunmuştur.
AB-108	BUR- 32	Burdur – Merkez-Aksu Köyü- Tekke Gözü	37° 28' 960" K 30° 29' 584" D	1503 m	Kaynak, doğal kaynaktır, örneklere rastlanılmamıştır.
AB-109	BUR- 33	Burdur – Merkez-Kapaklı Köyü -Sazak Pınarı	37° 26' 696" K 30° 18' 365" D	1572 m	Orman içerisindeki tarlada bulunan ve üzeri kapalı olan kaynakta örneklere rastlanılmamıştır.
AB-110	BUR- 34	Burdur – Karamanlı-Karamanlı Barajı (1)	37° 23' 167" K 29° 50' 355" D	1160 m	Karamanlı Barajına giden akarsuda örneklere rastlanılmamıştır.
AB-111	BUR- 35	Burdur – Karamanlı-Karamanlı Barajı (2)	37° 23' 084" K 29° 50' 012" D	1160 m	Karamanlı Barajında örneklere rastlanılmamıştır.
AB-112	BUR- 36	Burdur – Karamanlı-Çaltepe Köyü-Kocapınar	37° 26' 971" K 29° 47' 926" D	1226 m	Köy camisinin altındaki kaynak havuzunda örnekler bulunmuştur.
AB-113	BUR- 37	Burdur – Karamanlı-Dereköy -Sadık Pınarı	37° 24' 159" K 29° 48' 022" D	1160 m	Kaynak çeşmesinde örneklere rastlanılmamıştır.
AB-114	BUR- 38	Burdur – Tefenni-Başpınar Köyü -Kırkpınar	37° 11' 031" K 29° 45' 371" D	1217 m	Kaynak, çok gözlü doğal kaynaktır, büyük bir gölcük oluşturmuştur, örnekler taşlar üzerinden ve taban çamuru elenerek toplanmıştır.
AB-115	BUR- 39	Burdur – Tefenni-Tefenni Merkez- Kocapınar	37° 13' 330" K 29° 41' 229" D	1168 m	Kaynak, İlçe merkezindeki park içerisinde olup kaynak havuzunda örneklere rastlanılmamıştır.
AB-116	BUR- 40	Burdur – Tefenni-Çaylı Köyü- Bayramlar Çayı	37° 13' 089" K 29° 49' 849" D	1360 m	Kaynak, köy sınırı derecede olup örnekler bulunmuştur.
AB-117	BUR- 41	Burdur – Tefenni--Hasanpaşa Köyü-Kayapınarı	37° 13' 609" K 29° 52' 691" D	1341 m	Köy çıkışındaki doğal kaynaktan örnekler bulunmuştur.
AB-118	BUR- 42	Burdur – Tefenni-Beyköy Köyü- Karacapınar	37° 13' 486" K 29° 41' 334" D	1307 m	Kaynak, doğal kaynaktır örneklere rastlanılmamıştır.
AB-119	BUR- 43	Burdur – Tefenni-Beyköy Köyü	37° 13' 261" K 29° 41' 878" D	1273 m	Kaynak, eski Emirağalar değirmeninin yanındaki söğüt ağacı altında olup örnekler bulunmuştur.

Çizelge 2. Örnekleme yapılan lokalitelerin özellikleri (devam)

AB-120	BUR- 44	Burdur – Tefenni- Beyköy -Solakin Pınarı	37° 13' 180" K 29° 42' 034" D	1192 m	Tarla içerisindeki doğal kaynaktan örnekler rastlanılmamıştır.
AB-121	BUR- 45	Burdur – Kemer- Pınarbaşı Köyü-Pınarbaşı	37° 27' 185" K 30° 03' 521" D	1007 m	Eski balık havuzu olarak kullanılmış kaynak havuzunda örnekler rastlanılmamıştır.
AB-122	BUR- 46	Burdur – Kemer- Yakalar Köyü-Yakalar Pınarı	37° 18' 689" K 30° 01' 314" D	1255 m	Kaynak, köyün dışındaki balık çiftliğinin su kaynağıdır, örnekler bulunmuştur.
AB-123	BUR- 47	Burdur – Kemer- Belenli Köyü-Akçapınar	37° 17' 410" K 29° 59' 682" D	1387 m	Kaynak, tarla içerisinde doğal kaynak olup ark içerisindeki taşlarda örnekler bulunmuştur.
AB-124	BUR- 48	Burdur – Yeşilova- Çuvallı Köyü-Kocakavak	37° 30' 561" K 29° 51' 116" D	1256 m	Kaynak, beton içerisinde köyün sulama ve içme suyu olarak kullanılmakta olup örnekler bulunmuştur.
AB-125	BUR-49	Burdur – Merkez- Taşkapı Köyü-Uzgun Pınarı	37° 37' 223" K 30° 25' 544" D	1266 m	Alabalık tesisi yanında kaynak çeşmesidir, örnekler rastlanılmamıştır.
AB-126	BUR-50	Burdur – Merkez- Taşkapı Köyü-Gayapa Pınarı	37° 23' 543" K 30° 26' 548" D	1310 m	Kaynak çeşmesinde örnekler rastlanılmamıştır.
AB-127	BUR-51	Burdur – Ağlasun- Yeşilbaş-Tuzluçay Pınarı	37° 29' 268" K 30° 26' 548" D	1233 m	Betonla kapalı kaynağın kanalında örnekler rastlanılmamıştır.
AB-128	BUR-52	Burdur – Ağlasun- Yeşilbaş Köyü-Eynazlı Pınarı	37° 39' 159" K 30° 29' 124" D	1199 m	Kaynak, doğal kaynak olup betonla kapalıdır, kanalda örnekler rastlanılmamıştır.
AB-129	BUR- 53	Burdur –Karamanlı- Mürseller Köyü-Karaağıl Pnr.	37° 27' 006" K 29° 58' 297" D	1092 m	Kaynak, doğal kaynak olup beton havuz çıkışında kanalda örnekler bulunmuştur.
AB-130	BUR- 54	Burdur –Çavdır- Karaköy Köyü- Başpınar.	37° 08' 448" K 29° 46' 997" D	1470 m	Blok kaya altından çıkan kaynak havuzunda örnekler bulunmuştur.
AB-131	BUR-55	Burdur – Gölhisar- Sorkun Köyü-Kaz Pınarı	37° 09' 841" K 29° 34' 626" D	947 m	Kaynak, Aşağı Konak Mahallesi arasında kavaklar arasında doğal kaynak olup örnekler rastlanılmamıştır.
AB-132	BUR-56	Burdur – Gölhisar- Sorkun Köyü-Bey Pınarı	37° 09' 202" K 29° 35' 006" D	944 m	Tarlar arasında doğal kaynaktan örnekler rastlanılmamıştır.
AB-133	BUR-57	Burdur – Gölhisar- Yamadı Köyü- Emerez Pınarı	37° 07' 378" K 29° 36' 661" D	948 m	Gölhisar Gölünü besleyen kaynaklardan olup örnekler rastlanılmamıştır.
AB-134	BUR-58	Burdur – Gölhisar- Uylupınar Köyü-Kazan Pınarı	37° 05' 613" K 29° 38' 341" D	1113 m	Kaynak, Bağarası Mahallesi arasında ceviz ağaçları arasındadır, örnekler rastlanılmamıştır.

Çizelge 2. Örneklem yapılan lokalitelerin özellikleri (devam)

AB-135	BUR-59	Burdur – Gölhisar-Hisarardı Köyü-Eybek Pınarı	37° 05' 654" K 29° 36' 051" D	1001 m	Ova içerisinde kayalar arasından çıkan kaynaktır örnekler bulunmuştur.
AB-136	BUR-60	Burdur – Gölhisar-Hisarardı Köyü Değirmenbaşı-1	37° 04' 971" K 29° 35' 702" D	1036 m	Kaynak, tarlalar arasında su deposuna yakın doğal kaynaktır, örnekler bulunmuştur.
AB-137	BUR-61	Burdur – Gölhisar-Hisarardı Köyü-Değirmenbaşı-2	37° 05' 097" K 29° 35' 563" D	1004 m	Değirmenbaşı Küçükgöz piknik sahasındaki kaynak çeşmesinde örnekler rastlanılmamıştır.
AB-138	BUR-62	Burdur – Merkez-Kayaaltı Köyü-Poyraz Pınarı	37° 36' 183" K 30° 23' 652" D	1221 m	Burdur-Antalya yolu üzerinde doğal kaynaktır, örnekler rastlanılmamıştır.
AB-139	BUR-63	Burdur – Merkez-Kartalpınarı Köyü-Başgöz	37° 35' 590" K 30° 27' 037" D	1268 m	Köy içerisinde doğal kaynaktaki örnekler rastlanılmamıştır.
AB-140	BUR-64	Burdur – Aziziye-Aziziye-Çibiş Pınarı	37° 23' 578" K 30° 16' 265" D	1494 m	Can Alabalık Çiftliğinin doğal su kaynağında örnekler bulunmuştur.
AB-141	BUR-65	Burdur – Bucak-Kuşbaba Köyü- Başgöz	37° 28' 029" K 30° 24' 541" D	1155 m	Kaynak havuzunda örnekler rastlanılmamıştır.
AB-142	BUR-66	Burdur - Bucak Yazıpınar Köyü- Pınargözü	37° 25' 526" K 30° 23' 513" D	830 m	Kaynak, doğal kaynak olup kaynak havuzunda örnekler rastlanılmamıştır.
AB-143	BUR-67	Burdur - Bucak Yazıpınar Köyü-Ergenli Pınar	37° 25' 248" K 30° 21' 273" D	1065 m	Dutderesi Mahallesiinde doğal kaynaktaki örnekler rastlanılmamıştır.
AB-144	BUR-68	Burdur - Bucak Yazıpınar Köyü- Karabayır	37° 24' 422" K 30° 20' 542" D	1197 m	Dutderesi Mahallesiinde balıkhane yanında doğal kaynaktaki örnekler rastlanılmamıştır.
AB-145	BUR-69	Burdur - Ağlasun Çamlıdere Köyü-SandalPınarı.	37° 37' 296" K 30° 43' 149" D	869 m	Kaynak, Harmancık Mahallesiinde sit alanı içerisinde beton kanalda örnekler rastlanılmamıştır.
AB-146	BUR-70	Burdur - Ağlasun Ağlasun Merkez-Pınarbaşı	37° 38' 381" K 30° 30' 252" D	1134 m	Kaynak, doğal kaynak olup kaynak havuzunda örnekler rastlanılmamıştır.
AB-147	BUR-71	Burdur – Ağlasun-Yeşilbaş - Güldirek Pınarı	37° 38' 381" K 30° 29' 545" D	1144 m	Kaynak, bahçeler arsında beton içerisine alınan doğal kaynaktaki örnekler rastlanılmamıştır.
AB-148	BUR-72	Burdur - Bucak İncirdere Köyü- İncirhan Pınarı	37° 28' 412" K 30° 32' 638" D	807 m	Kaynak, Tarihi İncirhan Harabelerinde olup kaynak havuzunda örnekler bulunmuştur.



Şekil 2.1. Araştırma sahasına ait harita (Antalya Bölgesi)



Şekil 2.2. Araştırma sahasına ait harita (Burdur Bölgesi)

2.2. Yöntem

Burdur ve Antalya illerinde, 2010 Mayıs, Haziran ve Eylül aylarında yapılan arazi çalışmalarında hidrobid taksonlarına ait örnekler araştırılmıştır. Bu amaçla araştırma bölgesinde seçilen 148 sucul istasyonda hidrobid taksonları toplanmıştır. Örnekler %70'lik alkol çözeltilisinde saklanarak laboratuvara getirilmiştir. Lokaliteler ayrıntısıyla kaydedilmiş ve örnek tüpleri lokalitelere göre numaralandırılmıştır. Lokalitelerin genel fotoğrafları çekilmiştir.

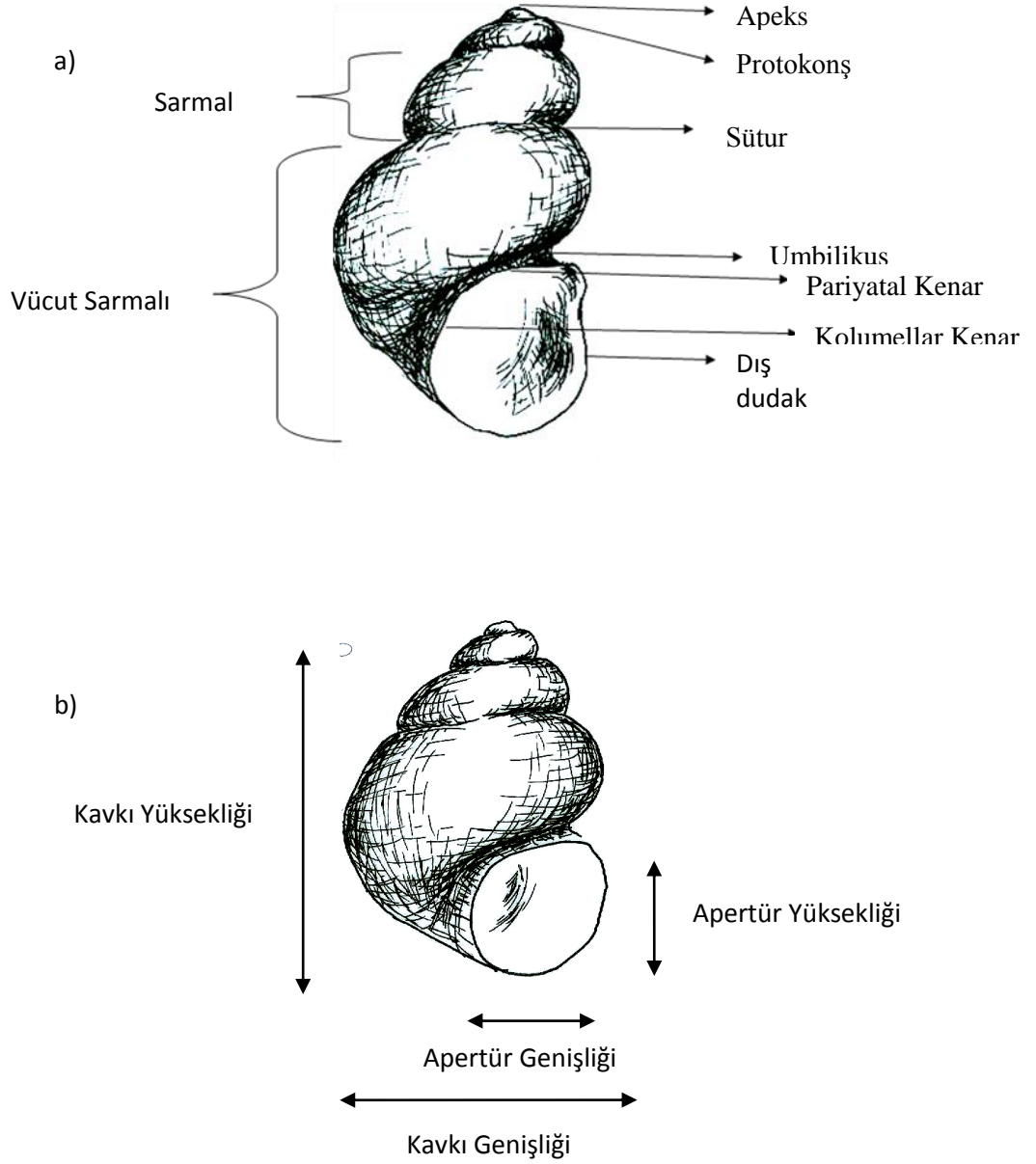
Yapılan arazi çalışmalarını, laboratuvar çalışmaları takip etmiştir. Laboratuvar çalışmaları; araziden getirilen örneklerin kavkı anatomisinin incelemesi, ölçümlerinin alınması, diseksiyonu ile iç anatomilerinin belirlenmesi ve bunların kağıda ve fotoğrafa aktarılması aşamalarından oluşmuştur.

Diseksiyon için kabuk pens yardımıyla kırılmış, manto mikroskop altında diseksiyon iğneleriyle açılarak içyapısı görünür hale getirilmiştir. Diseksiyonu yapılan salyangozların baş- ayak bölgesi ve genital organları incelenmiş, disekte edilen organları daha belirgin hale getirmek için metilen mavisi kullanılmıştır. Görülebilen kısımlar çizim mikroskobu yardımı ile kağıda geçirilmiş ve fotoğraflandırılmıştır. Örneklerin kavkılarına ait ölçümler ve diseksiyonu için Olympus SZX12 diseksiyon mikroskobu ve Olympus SZ51 Stereo mikroskop kullanılmıştır. Fotoğraflar Olympus SZ61 Stereo mikroskobu ile çekilmiştir. Çizimlerde ve fotoğraflarda kullanılan ölçekler 1 mm'yi temsil etmektedir.

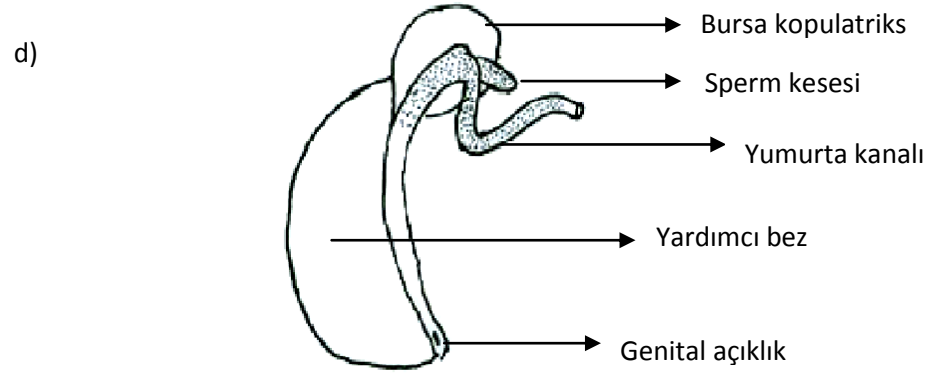
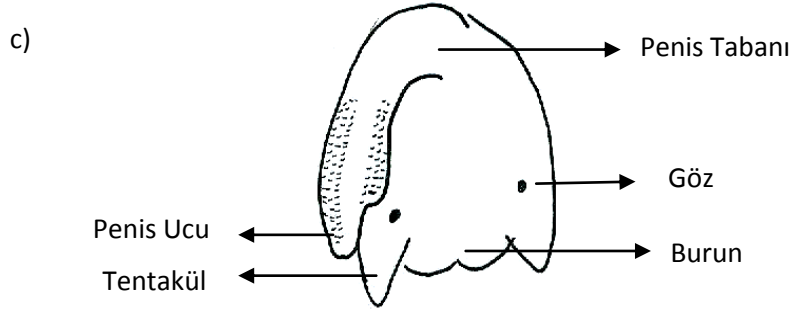
Örneklerin teşhisinde başlıca kavkı karakterleri olarak; kavkı yüksekliği, kavkı genişliği, apertür yüksekliği, apertür genişliği ölçülmüştür ve kavkı sarmal sayısı kaydedilmiştir. Umbilikusun durumu, apeksin şekli, helozonların ve süturların görünümü, apertür kenarlarının yapısı incelenmiştir. Erkek genital sisteminde penisin yapısı ve pigmentlenmesi incelenmiştir. Dişi genitalinde sistemini oluşturan parçaların varlığı- yokluğu, boyutları ve pigmentlenmesi incelenmiştir. Bir hidrobid örneğine ait anatomik çizimler ve bazı taksonomik karakterler Şekil 2.3'de gösterilmiştir.

Taksonlar; kavkı, iç organ sistemleri, ekolojik ve zoocoğrafik özellikleri bakımından incelenerek teşhis edilmiştir. Tayin için konu hakkında anahtar ve tür açıklamalarının olduğu çeşitli kitap ve makalelerden faydalanılmıştır (Zhadin, 1965; Radoman, 1973,1983; Yıldırım ve diğ.,1999; Gloer, 2002; Yıldırım ve diğ., 2006; Koca, 2007). Çalışılan örnekler standart koleksiyon ve saklama teknikleri ile Mehmet Akif

Ersoy Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi bünyesindeki Prof. Dr. M. Zeki YILDIRIM'ın koleksiyonuna dahil edilmiştir.



Şekil 2.3. Bir hidrobid örneğine ait anatomik çizimler (a) kavkı (*Tefennia tefennica*), (b) ölçümü yapılan parametreler (*Islamia bunarbasa*) (c) baş-ayak bölgesi ve erkek genitali (*Islamia n. sp.*) (d) dişi genital (*Pseudamnicola geldiyana*).



Şekil 2.3. Bir hidrobid örneğine ait anatomik çizimler (a) kavkı (*Tefennia tefennica*), (b) ölçümü yapılan parametreler (*Islamia bunarbasa*) (c) baş-ayak bölgesi ve erkek genitali (*Islamia n. sp.*) (d) dişi genital (*Pseudamnicola geldiyana*) (devam).

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Araştırma Sahası Dahilinde İncelenen Lokaliteler ve Fauna Bilgileri

Nisan 2010- Eylül 2010 tarihleri arasında Burdur ve Antalya İllerinde yer alan tatlı su sistemlerinden örneklem yapmak amacıyla araziler yapılmış ve toplam 148 istasyona gidilmiştir. Örneklem yapılan lokaliteler ve bulundurduğu türler Çizelge 3' de verilmiştir. Çizelgede istasyon numarası, istasyon sırasını belirtirken, istasyon kodu, arazi sırasında deftere kaydedilen numaradır ve aynı zamanda örneklerin koleksiyondaki kodlarını temsil etmektedir.

Çizelge 3. Örneklem yapılan lokaliteler ve bulundurduğu türler

İstasyon no:	İstasyon Kodu:	Lokalite	Tür
AB-1	ANT-1	Antalya-Merkez-Hurma Köyü-Kazanın gözü	-
AB-2	ANT-2	Antalya-Merkez-Hurma Köyü- Değirmengözü	-
AB-3	ANT-3	Antalya-Merkez- Hurma Köyü-Pınarbaşı	-
AB-4	ANT-4	Antalya-Korkuteli-Yeşilyayla Köyü-İnnice Suyu	-
AB-5	ANT-5	Antalya-Korkuteli-Yelten Köyü- Su Çıtlığı	<i>Bythinella turca</i>
AB-6	ANT-6	Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kocapınar	<i>Bythinella turca</i> <i>Graecoanatolica tenuis</i> <i>Islamia n. sp.</i>
AB-7	ANT-7	Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kırkpınar	<i>Graecoanatolica tenuis</i>
AB-8	ANT-8	Antalya-Korkuteli-Taşkesiği Köyü-Akpınar - 1	-
AB-9	ANT- 9	Antalya-Korkuteli-Taşkesiği Köyü- Akpınar – 2	-
AB-10	ANT-10	Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü-Biçim Pınar	<i>Graecoanatolica tenuis</i> <i>Tefennia tefennica</i>
AB-11	ANT-11	Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü- Kırkpınar	<i>Graecoanatolica tenuis</i>
AB-12	ANT-12	Antalya-Korkuteli-Manay Köyü- Yaldirapınar	<i>Graecoanatolica tenuis</i> <i>Tefennia tefennica</i>
AB-13	ANT-13	Antalya-Elmalı-Öküzgözü Mah.-Baladır	<i>Bythinella turca</i>
AB-14	ANT-14	Antalya-Korkuteli-Nebiler Köyü- Hamza Pınarı	<i>Graecoanatolica tenuis</i>
AB-15	ANT-15	Antalya-Korkuteli-Kozağacı Köyü- Akpınar	-
AB-16	ANT- 16	Antalya-Elmalı-Kocapınar Köyü- Kocapınar	-
AB-17	ANT-17	Antalya-Elmalı-Göhtarla Köyü Avlan Gölü	-
AB-18	ANT-18	Antalya-Elmalı-İslamlar Köyü Baranda Göleti	-
AB-19	ANT-19	Antalya-Kaş-Çukurbağ Köyü -Çay	-

Çizelge 3. Örneklem yapılan lokaliteler ve bulundurduğu türler (devam)

AB-20	ANT-20	Antalya-Kaş-Sütleyen Köyü - Pınarbaşı	-
AB-21	ANT-21	Antalya-Kaş-İslamlar Köyü -Cami Yanı	-
AB-22	ANT-22	Antalya-Kaş-Üzümlü Köyü -Lapaz	-
AB-23	ANT- 23	Antalya-Kaş-Çay Köyü -İnpınarı	-
AB-24	ANT- 24	Antalya-Kaş-Aklar Köyü-Saklıkent	<i>Pseudamnicola n. sp.(1)</i>
AB-25	ANT- 25	Antalya-Kaş-Doğantaş Köyü- Çınargözü	-
AB-26	ANT- 26	Antalya-Demre-Çayağzı- Acısu	<i>Hydrobia ventrosa</i>
AB-27	ANT- 27	Antalya-Demre-Çayağzı- Kilise	<i>Pseudamnicola n. sp.(2)</i> <i>Hydrobia ventrosa</i>
AB-28	ANT-28	Antalya-Finike-Arif Köyü- Aryganda	-
AB-29	ANT-29	Antalya-Finike-Arif Köyü- Başgöz	-
AB-30	ANT-30	Antalya-Finike-Yuvalılar Köyü- Limyra	<i>Bythinella turca</i>
AB-31	ANT-31	Antalya-Kumluca-Çavuşköy- Gerencenin Gözü	-
AB-32	ANT-32	Antalya-Kumluca-Çavuşköy- Kocapınar	-
AB-33	ANT-33	Antalya-Kemer-Tekirova Köyü- Yarıkpınar	-
AB-34	ANT-34	Antalya-Kemer-Ulupınar Köyü- Ulupınar	-
AB-35	ANT-35	Antalya-Kumluca-Karacaagaç Köyü- Çeşme	-
AB-36	ANT-36	Antalya-Kumluca-Altınyaka Köyü- Pınargözü	<i>Bythinella turca</i>
AB-37	ANT-37	Antalya-Kumluca-Altınyaka Köyü- Kahveler	<i>Bythinella turca</i>
AB-38	ANT-38	Antalya-Kumluca-Büyükalan Köyü- Karaagaç	-
AB-39	ANT-39	Antalya-Merkez-Hisarçındır Köyü- Yol Üzeri	-
AB-40	ANT-40	AntalyaDöşemealtı-Kırkgöz	<i>Islamia anatolica</i> <i>Islamia bunarbasa</i> <i>G. pamphylica</i>
AB-41	ANT-41	Antalya-Merkez -Topallı Köyü-Kurşunlu Şelalesi	-
AB-42	ANT-42	Antalya-Merkez- Topallı Köyü-Kurşunlu Şelalesi	-
AB-43	ANT-43	Antalya-Merkez-Düden-1 Kanalı	<i>Graecoanatolica</i> <i>pamphylica</i>
AB-44	ANT-44	Antalya-Korkuteli-Hacıbekar Göleti	
AB-45	ANT- 45	Antalya-Döşemealtı-Hatıplar Göleti	-
AB-46	ANT- 46	AntalyaDöşemealtı-Ekşili Göleti	-
AB-47	ANT- 47	Antalya-Manavgat-Çayyazı Köyü- Küçük Şelale	-
AB-48	ANT- 48	Antalya-Gazipaşa-İlica Köyü- Akpınar	-
AB-49	ANT-49	Antalya-Gazipaşa-Karalar Köyü- Çampınarı	-
AB-50	ANT-50	Antalya-Gazipaşa-Sugözü Köyü- Sugözü	-
AB-51	ANT-51	Antalya-Gazipaşa-Karaçukur Köyü- Muargözü	-
AB-52	ANT-52	Antalya-Alanya-Sapadere Köyü -Kanyon	-
AB-53	ANT-53	Antalya-Alanya-Çamlıca Köyü- Kaşlıoğlu Mevkii.	-

Çizelge 3. Örneklem yapılan lokaliteler ve bulundurduğu türler (devam)

AB-54	ANT-54	Antalya-Alanya- Kuzyaka Köyü-Dim Çayı	-
AB-55	ANT-55	Antalya-Alanya-Yenice Köyü- Kargı Çayı	-
AB-56	ANT-56	Antalya-Gündoğmuş-Ortaköy -Alara Çayı	-
AB-57	ANT-57	Antalya-Gündoğmuş-Akyar Köyü -Uçansu	-
AB-58	ANT-58	Antalya-Gündoğmuş-Eskibağ Köyü -Yarpızlı Pınar	-
AB-59	ANT-59	Antalya-Gündoğmuş-Köprülü Köyü- Aktaş Pınar	-
AB-60	ANT-60	Antalya-Gündoğmuş-Kayabükü Köyü- Aktaş Pınar	-
AB-61	ANT-61	Antalya-Akseki-Değirmenlik Köyü- Göz	-
AB-62	ANT-62	Antalya-Akseki-Bademli Köyü-Pınarbaşı	-
AB-63	ANT-63	Antalya -Akseki-Kuyucak Köyü-Subaşı	-
AB-64	ANT-64	Antalya-Akseki-Kuyucak Köyü-Herse Pınarı	-
AB-65	ANT-65	Antalya-AksekiGümüşdamla Köyü- Alihoca Pınarı	-
AB-66	ANT-66	Antalya-İbradı-Üzümdere Köyü -Sivri Su	-
AB-67	ANT-67	Antalya-Akseki-Murtiçi Köyü- Gölbaşı	<i>Kirelia murtici</i>
AB-68	ANT-68	Antalya-Akseki-Murtiçi Köyü -Değirmen	-
AB-69	ANT-69	Antalya-Manavgat-Oymapınar Köyü- Barajaltı	-
AB-70	ANT-70	Antalya-Manavgat-Karabük Köyü- DSİ Pompa İst.	-
AB-71	ANT-71	Antalya-Manavgat-Beşkonak Köyü- Büğrüm Su.	-
AB-72	ANT-72	Antalya-Manavgat-Yeşilbağ Köyü- İkizpınar.	-
AB-73	ANT-73	Antalya-Serik-Karapınar Köyü- Karapınar.	-
AB-74	ANT-74	Antalya-Serik-Yeşilvadi Köyü- Gürlevik	-
AB-75	ANT-75	Antalya-Serik-Hasdümen Köyü- Çetince	-
AB-76	ANT-76	Antalya-Serik-Pınargözü Köyü- Pınargözü	-
AB-77	BUR- 1	Burdur – Merkez-Gökçebağ Köyü- Boğaz Dere	-
AB-78	BUR- 2	Burdur – Merkez-Gökçebağ Köyü- Gelincik Barajı	-
AB-79	BUR- 3	Burdur – Merkez-Halıcılar Köyü- Köyiçi	-
AB-80	BUR- 4	Burdur – Merkez-Günalan Köyü- Köyün Doğusu	-
AB-81	BUR- 5	Burdur – Merkez-Çatağıl Köyü- Ateş Dere	-
AB-82	BUR- 6	Burdur – Merkez-Kayaaltı Köyü- Dere	-
AB-83	BUR- 7	Burdur – Merkez-Kayaaltı Köyü- Kocapınar	<i>Islamia anatolica</i>
AB-84	BUR- 8	Burdur – Merkez-Bayındır Köyü- Dere	-
AB-85	BUR- 9	Burdur – Merkez-Büğdü Köyü- Köy Çıkışı	-
AB-86	BUR- 10	Burdur – Merkez-Düger Köyü- Köy Girişi	<i>Pseudamnicola geldiyana</i>
AB-87	BUR- 11	Burdur – Merkez-Düger Köyü- Pınargözü	-
AB-88	BUR- 12	Burdur – Yeşilova-Yarışlı Köyü- Değirmengözü	<i>Turkorientalia anatolica</i>
AB-89	BUR- 13	Burdur – Yeşilova-Yarışlı Köyü- Kilse Çayı	-

Çizelge 3. Örneklem yapılan lokaliteler ve bulundurduğu türler (devam)

AB-90	BUR- 14	Burdur –Yeşilova-Yarışlı Köyü- Tekke	-
AB-91	BUR- 15	Burdur – Yeşilova-Sazak Köyü- Kümbet Pınarı	<i>Pseudamnicola geldiyana</i>
AB-92	BUR- 16	Burdur – Merkez-Kocapınar Köyü- Pınargözü	-
AB-93	BUR- 17	Burdur – Merkez-Yarıköy Köyü- Özdere	-
AB-94	BUR- 18	Burdur – Merkez-Kumluca Köyü- Karakaya Mah.	-
AB-95	BUR- 19	Burdur – Merkez-İlyas Köyü- Pınargözü	-
AB-96	BUR- 20	Burdur – Merkez-Yaylabeli Köyü- Dere	-
AB-97	BUR- 21	Burdur – Merkez-Ulupınar Köyü- Kocası	<i>Pseudamnicola</i> n. sp (1).
AB-98	BUR- 22	Burdur – Merkez-Başmakçı Köyü- Beşoluklar	-
AB-99	BUR- 23	Burdur – Merkez-Başmakçı Köyü- Yukarı Çatsuyu	<i>Bythinella turca</i>
AB-100	BUR- 24	Burdur –Yeşilova-Akçaköy Köyü- Karaahmet	<i>Tefennia tefennica</i>
AB-101	BUR- 25	Burdur –Yeşilova-Akçaköy Köyü- Hoşmusa	-
AB-102	BUR- 26	Burdur –Yeşilova-Armutköy Köyü- Pınarbaşı	-
AB-103	BUR- 27	Burdur –Yeşilova-İğdir Köyü- Köyüstü	-
AB-104	BUR- 28	Burdur – Merkez-Akyayla Köyü- Kocapınar	-
AB-105	BUR- 29	Burdur – Merkez- Beşkavak Köyü- Tilkitası	-
AB-106	BUR- 30	Burdur – Merkez-Kayış Köyü- Çayngözü	<i>Bythinella turca</i>
AB-107	BUR- 31	Burdur – Merkez- -Akyayla Köyü- Akpınar	<i>Bythinella turca</i>
AB-108	BUR- 32	Burdur – Merkez-Aksu Köyü- Tekke Gözü	-
AB-109	BUR- 33	Burdur – Merkez-Kapaklı Köyü- Sazak Pınarı	-
AB-110	BUR- 34	Burdur – Karamanlı- Karamanlı Barajı (1)	-
AB-111	BUR- 35	Burdur – Karamanlı-Karamanlı- Karamanlı Barajı	-
AB-112	BUR- 36	Burdur – Karamanlı-Çaltepe Köyü- Kocapınar	<i>Tefennia tefennica</i>
AB-113	BUR- 37	Burdur – Karamanlı-Dereköy Köyü- Sadık Pınarı	-
AB-114	BUR- 38	Burdur – Tefenni-Başpınar Köyü- Kırkpınar	<i>Tefennia tefennica</i>
AB-115	BUR- 39	Burdur – Tefenni-Tefenni Merkez- Kocapınar	-
AB-116	BUR- 40	Burdur – Tefenni-Çaylı Köyü- Bayramlar Çayı	<i>Islamia</i> n. sp.
AB-117	BUR- 41	Burdur – Tefenni-Hasanpaşa Köyü- Kayapınarı	<i>Islamia</i> n. sp. <i>Bythinella turca</i>
AB-118	BUR- 42	Burdur – Tefenni-Beyköy- Karacapınar	-
AB-119	BUR- 43	Burdur – Tefenni-Beyköy -Emirağalar Dğr.	<i>Tefennia tefennica</i> <i>Bythinella turca</i>
AB-120	BUR- 44	Burdur – Tefenni-Beyköy- Solakın Pınarı	-
AB-121	BUR- 45	Burdur – Kemer-Pınarbaşı Köyü- Pınarbaşı	-
AB-122	BUR- 46	Burdur – Kemer-Yakalar Köyü- Yakalar Pınarı	<i>Islamia</i> n. sp.
AB-123	BUR- 47	Burdur – Kemer-Belenli Köyü- Akçapınar	-
AB-124	BUR- 48	Burdur – Yeşilova-Çuvallı Köyü- Kocakavak	<i>Tefennia tefennica</i>

Çizelge 3. Örnekleme yapılan lokaliteler ve bulundurduğu türler (devam)

AB-125	BUR-49	Burdur – Merkez-Taşkapı Köyü- Uzgur Pınarı	-
AB-126	BUR-50	Burdur – Merkez-Taşkapı Köyü- Gayapa Pınarı	-
AB-127	BUR-51	Burdur – Ağlasun-Yeşilbaş Köyü- Tuzluçay Pınarı	-
AB-128	BUR-52	Burdur – Ağlasun-Yeşilbaş Köyü- Eynazlı Pınarı	-
AB-129	BUR- 53	Burdur –Karamanlı-Mürseller Köyü- Karaağıl Pnr.	<i>Tefennia tefennica</i>
AB-130	BUR- 54	Burdur –Çavdır-Karaköy Köyü- P.gözü-Başpınar.	<i>Islamia n. sp.</i>
AB-131	BUR-55	Burdur – Gölhisar-Sorkun Köyü- Kaz Pınarı	-
AB-132	BUR-56	Burdur – Gölhisar-Sorkun Köyü- Bey Pınarı	-
AB-133	BUR-57	Burdur – Gölhisar-Yamadı Köyü- Emerez Pınarı	-
AB-134	BUR-58	Burdur – Gölhisar-Uylupınar Köyü- Kazan Pınarı	-
AB-135	BUR-59	Burdur – Gölhisar-Hisarardı Köyü- Eybek Pınarı	<i>Tefennia tefennica</i>
AB-136	BUR-60	Burdur – Gölhisar-Hisarardı Köyü- Değirmenbaşı-1	<i>Islamia n. sp.</i>
AB-137	BUR-61	Burdur – Gölhisar-Hisarardı Köyü- Değirmenbaşı-2	-
AB-138	BUR-62	Burdur – Merkez-Kayaaltı Köyü- Poyraz Pınarı	-
AB-139	BUR-63	Burdur – Merkez- Kartalpınarı Köyü- Başgöz	-
AB-140	BUR-64	Burdur – Aziziye- Çibiş Pınarı	<i>Islamia n. sp.</i>
AB-141	BUR-65	Burdur – Bucak-Kuşbaba Köyü- Başgöz	-
AB-142	BUR-66	Burdur – Bucak-Yazıpınar Köyü- Pınargözü	-
AB-143	BUR-67	Burdur – Bucak-Yazıpınar Köyü- Ergenli Pınar	-
AB-144	BUR-68	Burdur – Bucak-Yazıpınar Köyü- Karabayır Pınarı	-
AB-145	BUR-69	Burdur - Ağlasun-Çamlıdere Köyü- Sandal Pınarı	-
AB-146	BUR-70	Burdur - Ağlasun-Ağlasun Merkez- Pınarbaşı	-
AB-147	BUR-71	Burdur – Ağlasun-Yeşilbaş Köyü- Güldirek Pınarı	-
AB-148	BUR-72	Burdur – Bucak-İncirdere Köyü- İncirhan Pınarı	<i>Bythinella turca</i>

3.2. Araştırma Sahasında Tespit Edilen Taksonlar

Hydrobioidea üstfamilyası dahilinde tespit edilen taksonlara ait anatomik veriler ve lokaliteleri bu bölümde verilmiştir. Veriler sistematik olarak Radoman (1973)' e göre düzenlenmiştir.

3.2.1. Hydrobiidae Trochel, 1857

Kavkı genellikle konik, uzun ve ovaldir. Nadiren kısadır. Merkezi radular dış her zaman bazal dişler taşır, sayıları her iki tarafta 1 ile 4 arası olmak üzere toplam 2 ile 8 arası olabilir. Midenin özefagus ucunda karakteristik tüp şekilli çekum mevcuttur. Tüm ganglionlar siyah pigmentlidir. Dişi bireyde 1 veya 2 sperm kesesi mevcut ($rs_1 - rs_2$) ve her ikisinde tüm türlerde aynı yere yerleşmiştir (rs_1 : bursa kopulatriksin meydana getirdiği yayın yanında ve oviduktun terminal (vajinal) kısmında bulunurken, rs_2 oviduktun yaptığı döngülerin arkasında bulunur). Oviduktun vajinal kısmı siyah pigmentlidir ve ovidukt düzensiz spiral, top veya döngüler meydana getirir. Tatlı ve acı sulara yaşayan formları vardır (Radoman, 1973; 1983).

3.2.1.1. Hydrobia Hartmann 1821

Kavkı değişen uzunlukta, oval konik şekilli, genellikle düz, nadiren karinalıdır. Sarmallar şişkindir ve derin süturlar ile ayrılmıştır. Apertür ovaldir. Operkulum birkaç sarmaldan oluşur. Penis tabanda geniş, uca doğru sivrilen yapıdadır. Penisin sol tarafında çıkıntı mevcuttur. Yumurta kanalı siyah pigmentlidir. Habitatını acı sular oluşturur (Zhadin, 1965; Radoman, 1983).

3.2.1.1.2. Hydrobia ventrosa (Montagu, 1803)

Kavkı uzun- konik (turriiform) şekillidir, şeffaftır, 5-6 sarmalla sahiptir ve izometrik kavkı büyümesi görülür. Sarmallar derin süturlarla ayrılmıştır, apeks sivridir, sarmallar yuvarlaktır. Apertür ovaldir ve üst kısmında daralan yapıdadır. Umbilikus açık, yarık şeklindedir (Şekil 3.1a). Operkulum saydam renktedir. Burun ve tentaküller pigmentsiz, ağız kenarlarında çok az pigment görülmektedir. Ağız kısmı dar yapıdadır.

Penis uzundur, uçta sivri bazen de kanca şeklindedir. Penisin sol tarafında çıkıntı vardır ve penis pigmentsizdir (Şekil 3.1b.).

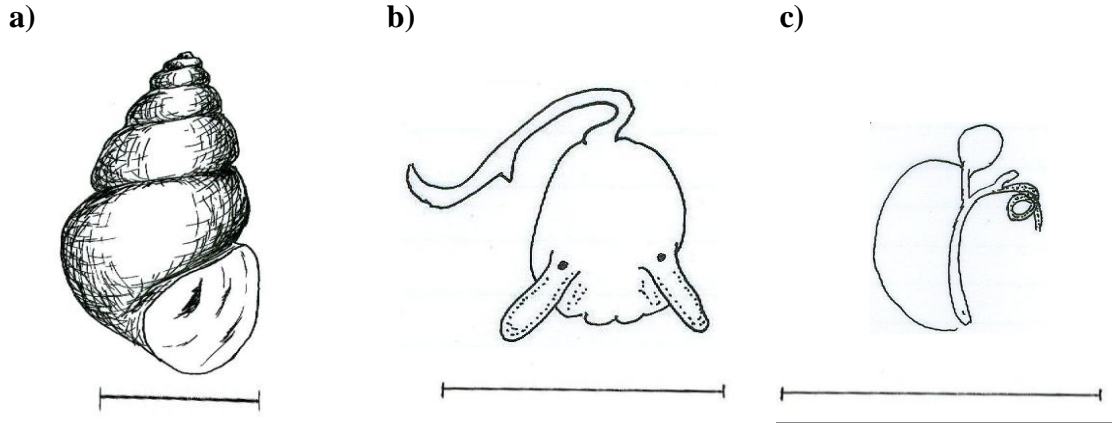
Dişide küçük bir sperm kesesi (rs_1) mevcuttur. Yumurta kanalı yoğun pigmentli, uzun ve kıvrımlıdır (Şekil 3.1c.).

Anadolu’da yayılışı: İstanbul Halkalı Yalova ve İzmit, Sarıkum Gölü, Derbent Baraj Gölü, Muğla- Dalyan Kaonos iskelesi, Aydın- Bafa olarak saptanmıştır (Öktener, 2004; Koca, 2007).

Çalışma sahası içinde; Antalya- Demre- Acısu (ANT-26) ve Antalya- Demre- Çayağzı- Kilise (ANT-27) lokalitelerinde tespit edilmiştir. Lokalitelerdeki bireylere ait kavkı ölçümlerine ilişkin değerler Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. *Hydrobia ventrosa* türüne ait kavkı ölçümleri

Lokalite	Kavkı (mm)			Apertür (mm)			
		KY	KG	KY/KG	AY	AG	AY/AG
ANT-26 Antalya-Demre-Acısu (n=28)	min	2,1	1,2	1,9	0,95	0,75	1,27
	max	3,8	1,8		1,45	1,1	
	ort	2,91	1,53		1,14	0,9	
ANT-27 Antalya-Demre- Çayağzı- Kilise (n=7)	min	2,05	1,16	1,85	0,89	0,74	1,27
	max	4,16	1,95		1,58	1,16	
	ort	2,61	1,41		1,09	0,86	



Şekil 3.1. *Hydrobia ventrosa* türüne ait anatomik çizimler (a) kavkı, (b) erkek genital (c) dişi genital

3.2.1.2. *Pseudamnicola Paulucci, 1878*

Kavkı genelde oval, şişkin ve iyi gelişmiş son sarmala sahiptir. Apertür geniş ve ovaldir. Hydrobiidae familyası genuslarından farkı siyah pigmentli ve geniş yumurta kanalı, gonoperikardial kanalın ayırımından sonra düzenli döngüler şeklinde devam eder, küçük ve az gelişmiş sperm kesesinin (rs_1) kısa kanalı ve ardından armut sekilli büyük genital kısmın çok uzun kanalı yardımcı bezin arka kısmında çıkıntı yapar ve yumurta kanalının vajinal kısmına katılır.

Penis, hacimli ve yassılaştırmış üzerinde yanal oluşum taşımaz, tabanda geniş, uca doğru daralan yapıdadır ve belli belirsiz pigmentlidir (Radoman, 1983).

3.2.1.2.1. *Pseudamnicola geldiyana Schütt ve Bilgin, 1970*

Kavkı uzun-konik şekillidir, izometrik büyüme gösterir, 4 sarmallıdır. Sarmallar nispeten şişkindir, apeks sivridir ve süturlar sığdır. Oldukça koyu pigmentli manto sarımsı renkli kavkı içinden görülebilmektedir. Oval şekilli apertür genellikle sağ üste köşe oluşturmuştur. Umbilikus yarık şeklindedir, kolumellar kenar oldukça kalındır ve yer yer umbilikusu kapatmıştır (Şekil 3.2a). Operkulum saydamdır, çekirdek kısmı hafif sarı-turuncu renktedir.

Surat oldukça pigmentlidir. Penis pigmentsiz ve düzdür. Penis genellikle dipten uca incelen bazı bireylerde kıvrımlar oluşturabilen şekildedir (Şekil 3.2b).

Dişilerde sperm kesesi büyüktür ve yumurta kanalı pigmentlidir, bursa kopulatriks mevcuttur (Şekil 3.2c).

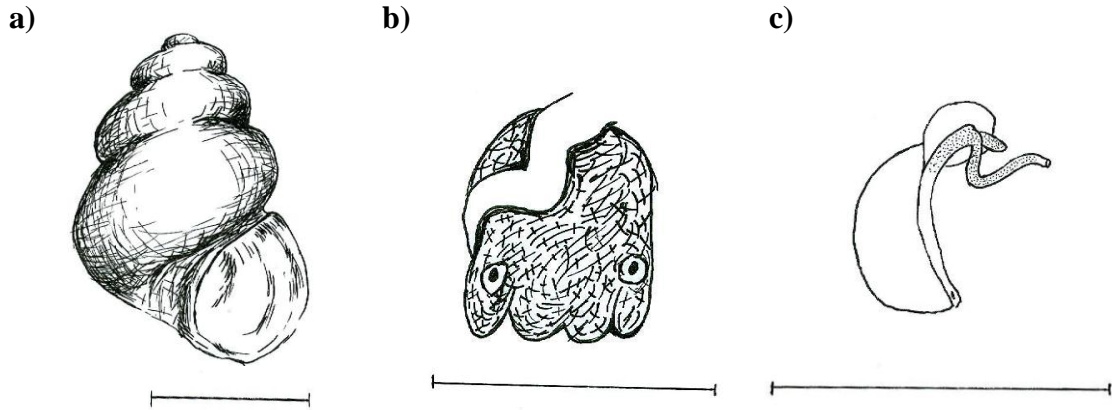
Anadolu'da yayılışı: Denizli Akpınar (tip loklite), Denizli'de Muttasıpınar, Fesliganpınar ve Kuşpınar, Denizli Tavas arası Gökpınar, Denizli Çardak arası Böceli Köyü, Denizli Çardak arası Kocabaş Köyü, Afyon- Dinar Yapağılı, Beyşehir Akseki arası Taşlıca Köyü Kaynağı, Burdur- Akçaköy çeşmesi, Muğla- Akpınar çayı olarak saptanmıştır (Schütt ve Bilgin, 1970; Yıldırım ve Şeşen, 1994; Kalyoncu ve diğ., 2004; Koca, 2007).

Çalışma sahası içinde; Burdur-Merkez Düger Köyü (BUR-10) ve Burdur - Yeşilova Sazak Köyü, Kümbet Pınarı (BUR-15) lokalitelerinde *P. geldiyana* türüne

rastlanmıştır. Lokalitelerdeki bireylere ait kavkı ölçümlerine ilişkin değerler Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. *Pseudamnicola geldiyana* türüne ait kavkı ölçümleri

Lokalite	Kavkı (mm)			Apertür (mm)			
		KY	KG	KY/KG	AY	AG	AY/AG
BUR-10 Burdur-Merkez, Düğer Köyü- Kaynak (n= 28)	min	1,72	0,89	1,66	0,79	0,64	1,2
	max	2,2	1,26		0,94	0,91	
	ort	2,04	1,23		0,95	0,79	
BUR-15 Burdur-Yeşilova, Sazak Köyü Kümbet Pınarı (n= 16)	min	1,38	0,93	1,68	0,66	0,55	1,25
	max	2,14	1,34		0,83	0,76	
	ort	1,81	1,08		0,81	0,65	



Şekil 3.2. *Pseudamnicola geldiyana* türüne ait anatomik çizimler (a) kavkı, (b) erkek genital (c) dişi genital

3.2.1.2.2. *Pseudamnicola n.sp.(1)*

Kavkı trokiform, 3 - 3,5 sarmallıdır, son sarmal sipir sarmallarına göre şişkin ve yüksektir. Sarmallar konveks yapıdadır, süturlar derindir. Apertür yuvarlağa yakın ovalliktedir, kollumellar kenar, pariyetal kenar oldukça kalındır. Umbilikus derin yarık şeklindedir (Şekil 3.3a). Operkulum oval şekillidir ve turuncu renktedir.

Penis kısadır, tabanda geniştir ve uç kısımda daha incedir, uca doğru bir bölgede orta kısımda az miktarda pigmentlidir (Şekil 3.3b).

Dişinin yumurta kanalı pigmentsiz ve düzenli döngüler halindedir, 1 adet sperm kesesi mevcuttur, bursa kopulatriks belirgindir (Şekil 3.3c).

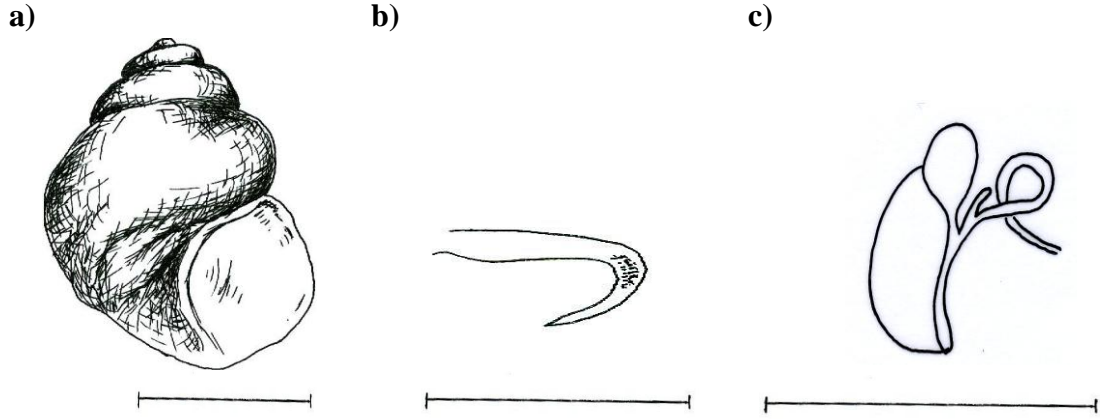
Kavkı özellikleri ve genital özellikleri ile *Pseudamnicola* genusuna uyum sağlamaktadır. Bu türü *Pseudamnicola* genusunun diğer türlerinden ayrılmasını sağlayan farklılık ise yumurta kanalının pigmentsiz olmasıdır.

Çalışma alanında bulunan aynı genusa dahil olan *Pseudamnicola geldiyana* türü kavkı ile farklılıkları *Pseudamnicola* n. sp. türünde apertür daha yuvarlaktır, son sarmal daha baskındır, süturlar daha derindir ve kavkı tabanı daha geniştir. Penis daha kısadır ve az da olsa pigmentlidir.

Çalışma sahası içinde; Burdur-Yeşilova-Ulupınar-Kocasu Kaynağı (BUR-21) ve Antalya-Kaş-Aklar Köyü-Saklıkent (ANT-24) lokalitelerinde rastlanmıştır. Lokalitedeki bireylere ait kavkı ölçümlerine ilişkin değerler Çizelge 3.3’de verilmiştir.

Çizelge 3.3. *Pseudamnicola* n. sp.(1) türüne ait kavkı ölçümleri

Lokalite	Kavkı (mm)			Apertür (mm)			
		KY	KG	KY/KG	AY	AG	AY/AG
ANT-24 Antalya-Kaş- Aklar Köyü-Saklıkent (n=15)	Min	1,52	1,23	1,32	0,68	0,84	0,93
	Max	2,03	1,45		0,94	0,97	
	Ort	1,78	1,35		0,83	0,89	
BUR-21 Burdur-Yeşilova-Ulupınar- Kocasu Kaynağı (n= 17)	Min	1,65	1,25	1,34	0,79	0,74	1,18
	Max	2,01	1,26		0,93	0,8	
	Ort	1,87	1,25		0,92	0,79	



Şekil 3.3. *Pseudamnicola* n. sp.(1) türüne ait anatomik çizimler (a) kavkı, (b) erkek genital (c) dişi genital

3.2.1.2.3. *Pseudamnicola* n.sp. (2)

Kavkı trokiform, 4,5 – 5 sarmallıdır ve son sarmal sipir sarmallarına göre daha belirgindir. Süturlar derindir, apertür ovaldir ve sağ üstte köşe yapmıştır, apertür kenarlarında kalınlaşma görülmez. Umbilikus kapalıdır (Şekil 3.4a). Operkulum oval ve şeffaftır.

Penis ince uzun yapıda, ucu kıvrık ve uçta pigmentlidir (Şekil 3.4b).

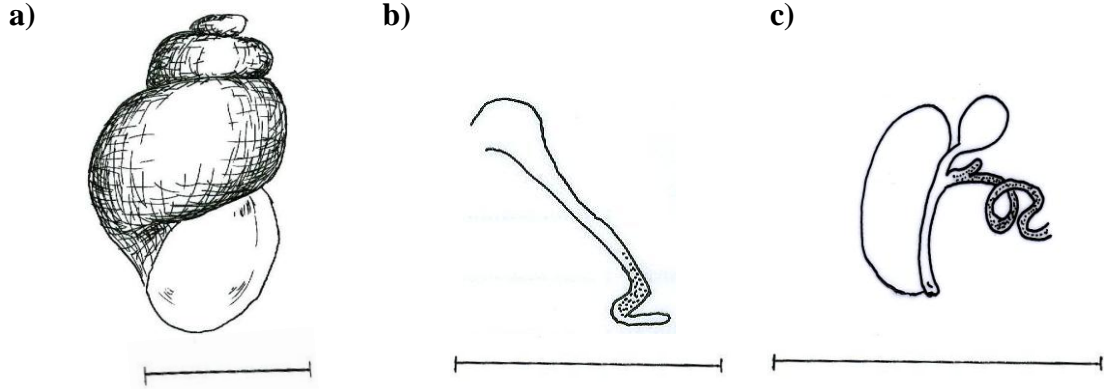
Dişi genitalinde 1 sperm kesesi vardır. Yumurta kanalı belirgin şekilde siyah pigmentlidir ve düzenli döngüler halindedir.

Bu tür kavkı ve genital yapısı ile *Pseudamnicola* genusuna uyum sağlamaktadır. Bu türü diğer *Pseudamnicola* türlerinden ayrılmasını sağlayan farklılık ise embriyonel sarmaldaki belirgin çıkıntı yapısıdır. Ayrıca penis ucundaki kıvrık yapı ve pigmentler onu diğer türlerden ayırmaktadır.

Çalışma sahası içinde; Antalya -Demre Çayağzı Kilise lokalitesinde (ANT-27) rastlanmıştır. Lokalitedeki bireylere ait kavkı ölçümlerine ilişkin değerler Çizelge 3.4'de verilmiştir.

Çizelge 3.4. *Pseudamnicola* n. sp.(2) türüne ait kavkı ölçümleri

Lokalite	Kavkı (mm)			Apertür (mm)			
		KY	KG	KY/KG	AY	AG	AY/AG
ANT-27 Antalya-Demre-Çayağzı- Kilise (n=30)	min	2,04	1,31	1,58	0,9	0,82	1,08
	max	2,67	1,64		1,16	1,07	
	ort	2,32	1,47		1,04	0,96	



Şekil 3.4. *Pseudamnicola* n. sp.(2) türüne ait anatomik çizimler (a) kavkı, (b) erkek genital, (c) dişi genital

3.2.1.3. *Kirelia* Radoman, 1973

Kavkı oval konik şeklindedir, karina bulundurur ya da bulundurmaz. Radulanın merkezi dişinde bazal dişler sağda ve solda 4'er tane olmak üzere 8 adettir. Yumurta kanalı gonoperikardiyal kanalın ayırımından sonra düzensiz döngüler yapar. Bursa kopulatriks bulunur ancak yardımcı bezin arkasında kalmıştır. Her iki sperm kesesi de iyi gelişmiştir. Penis geniş, uzun ve sivri yapıdadır. Üzerinde çıkıntı bulundurmaz (Radoman, 1983).

3.2.1.3.1. *Kirelia murtici* Radoman, 1973

Kavkı uzun oval-konik, juveniller karinalı, erginler karinasızdır, 3-4 sarmallıdır. Süturlar derin, sarmallar konvektir, son sarmal belirgin olarak şişkindir. Umbilikus açıktır (Şekil 3.5a). Baş-ayak bölgesi pigmentlidir.

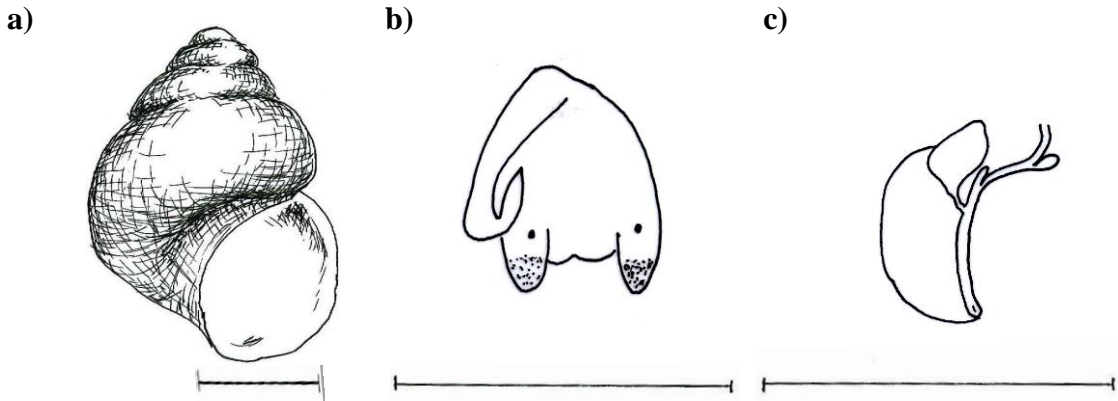
Penis pigmentersiz, çıkıntısız ve uca doğru sivrilen yapıdadır, orta uzunluktadır (Şekil 3.5b).

Dişi genitalinde basit bir yumurta kanalı, orta büyüklükte bir bursa kopulatriks, 2 adet sperm kesesi (rs_1 ve rs_2) bulunur (Şekil 3.5c).

Çalışma sahası içinde; Antalya-Akseki, Murtiçi Köyü, Gölbaşı (ANT-67) lokalitesinde rastlanmıştır. Lokalitedeki bireylere ait kavkı ölçümlerine ilişkin değerler Çizelge 3.5'te verilmiştir.

Çizelge 3.5. *Kirelia murtici* türüne ait kavkı ölçümleri

Lokalite	Kavkı (mm)			Apertür (mm)			
		KY	KG	KY/KG	AY	AG	AY/AG
(ANT-67) Antalya-Akseki, Murtiçi Köyü, Gölbaşı (n=15)	min	1,72	1,52	1,42	0,76	1,12	0,98
	max	3,36	2,12		1,4	1,2	
	ort	2,31	1,63		1,02	1,04	



Şekil 3.5. *Kirelia murtici*. türüne ait anatomik çizimler (a) kavkı, (b) erkek genital (c) dişi genital

3.2.2. Orientalinidae Radoman, 1978

Kavkı şekli değişkendir, en sık görüleni oval kavkı formudur ancak uzun, konik, kısa ve valvatooid formlar da görülebilir. Radulanın merkezi dişinde 2 veya daha fazla bazal diş mevcuttur. Midenin özefagus ucunda karakteristik tüp şekilli çekum yoktur.

Dişi bir veya iki sperm kesesi taşır ve ‘Genital chamber’ (bursa kopulatriks) bazı gruplar hariç mevcuttur. Ovidukt çoğunlukla döngü şeklini alarak yardımcı bezin arkasından uzanır. Tamamı tatlı sularda yaşayan türleri barındırır (Radoman, 1983).

3.2.2.1. *Turkorientalia* Radoman, 1973

Kavkı oval formdadır, buna uygun olarak apertür ovaldir. Dişi genitalinde neredeyse eş büyüklüklerde bursa kopulatriks ve gonadal bez bulunur. İki sperm kesesi de orta dereceli gelişmiştir. İkinci sperm kesesi rs_2 bazı bireylerde oviduct döngüsünü arkasında kaldığı için görülemeyebilir. Penis nispeten küçük, yarıya kadar geniştir, ucu uzun ve sivridir. Peniste 2 adet zayıf çıkıntı mevcuttur (Radoman, 1983).

3.2.2.1.1. *Turkorientalia anatolica* Radoman, 1973

Kavkı oval ve sarımsı renktedir, apeks küttür. Vücut sarmalı, diğer sarmallardan büyüktür. Kolumellar marjın kalındır ve umbilikus yarı açıktır. Apertür oval ve tepede sivri yapıdadır. Kavkı şeffaftır ve siyah pigmentli manto dışarıdan görülebilir (Şekil 3.6a).

Penis uzun ve pigmentsizdir. Tentaküllerin ucuna kadar uzanır. Çıkıntı taşımaz.

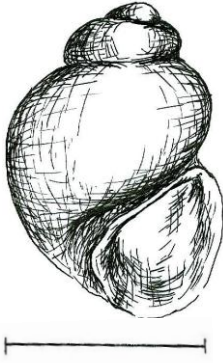
Dişi genitalinde uzun rs_1 mevcuttur. Yumurta kanalı döngüler halinde ve pigmentsizdir. Büyükçe bir bursa kopulatriks mevcuttur (Şekil 3.6b).

Çalışma sahası içinde; Burdur- Yeşilova, Yarışlı Köyü, Değirmengözü (BUR-12) lokalitesinde rastlanmıştır. Lokalitedeki bireylere ait kavkı ölçümlerine ilişkin değerler Çizelge 3.6’da verilmiştir.

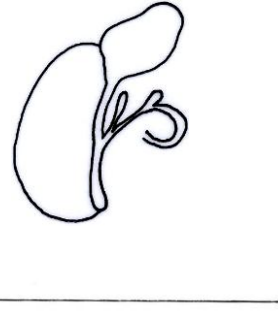
Çizelge 3.6. *Turkorientalia anatolica* türüne ait kavkı ölçümleri

Lokalite	Kavkı (mm)			Apertür (mm)			
		KY	KG	KY/KG	AY	AG	AY/AG
BUR-12 Burdur- Yeşilova, Yarışlı Köyü, Değirmengözü (n=15)	min	1,52	1,10	1,49	0,80	0,65	1,26
	max	1,74	1,22		0,94	0,75	
	ort	1,66	1,11		0,87	0,69	

a)



b)



Şekil 3.6. *Turkorientalia anatolica* türüne ait anatomik çizimler (a) kavkı, (b) dişi genital

3.2.2.2. *Islamia Radoman, 1973*

Kavkı valvatiformdur. Apertür yuvarlaktır. Umbilikus yarı açık veya derindir. Operkulum sarımsı renktedir ve yassıdır. Dişide genital çember yoktur. Her iki sperm kesesi de mevcuttur ve iyi gelişmişlerdir. Sperm keseleri neredeyse aynı yerden yumurta kanalıyla birleşir. Penis geniş ve kaslıdır. Uç kısmında ikiye bölünmüş şekildedir. Penis ucunda, sağ tarafta kas katlanması mevcuttur. Penis şekli genusun türleri arasında farklılıklar göstermektedir (Radoman, 1983).

3.2.2.2.1. *Islamia anatolica* Radoman, 1973

Kavkı, basık yuvarlak formda, boyu enine eşit uzunluktadır. Apeks kütür, son sarmal iyi gelişmiştir ve sipir sarmallarına baskın durumdadır. Umbilikus oldukça geniş ve derindir, apertür geniştir ve yuvarlaktır (Şekil 3.7b). Baş-ayak bölgesi pigmentsizdir, sadece gözlerin etrafında ve burun üzerinde pigmentler görülür.

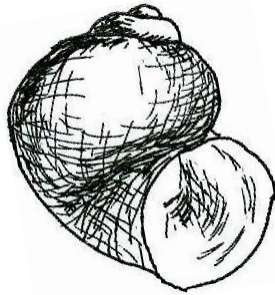
Penis, belirgin şekilde iki loba ayrılmıştır, kısa, küt ve pigmentsizdir (Şekil 3.7b).

Çalışma sahası içinde; Burdur- Merkez, Kayaaltı Köyü, Poyraz Pınarı (BUR-7) ve Antalya-Döşemealtı, Kırkgöz (ANT-40) lokalitelerinde rastlanmıştır. BUR-7 lokalitesindeki bireylere ait kavkı ölçümlerine ilişkin değerler Çizelge 3.7’de verilmiştir. ANT-40’da 2 boş kabuk bulunmuştur ve ölçüm değerlendirmesine alınmamıştır.

Çizelge 3.7. *Islamia anatolica* türüne ait kavkı ölçümleri

Lokalite	Kavkı (mm)			Apertür (mm)			
		KY	KG	KY/KG	AY	AG	AY/AG
BUR-7 Burdur- Merkez, Kayaaltı Köyü, Poyraz Pınarı (n=9)	min	0,7	1,15	1,03	0,67	0,56	1,12
	max	1,19	1,04		0,63	0,59	
	ort	1,11	1,08		0,64	0,57	

a)



b)



Şekil 3.7. *Islamia anatolica* türüne ait anatomik çizimler (a) kavkı, (b) erkek genital

3.2.2.2.2. *Islamia bunarbasa* (Schütt), 1964

1964 *Horatia bunarbasa*, Schütt, Arch. Moll. 93, 5/6, 178.

1973 *Islamia bunarbasa*, RADOMAN, Mus. Hist. Nat. Beograd, 32: 24.

Kavkı oval koniktir, 3-4 sarmalıdır, izomerik kavkı büyümesi görülür ve son sarmal nispeten daha büyüktür. Süturlar derindir, apeks sivridir, apertür daireseldir ve yüksek değildir, umbilikus derindir (Şekil 3.8a). Baş-ayak bölgesi pigmentsizdir.

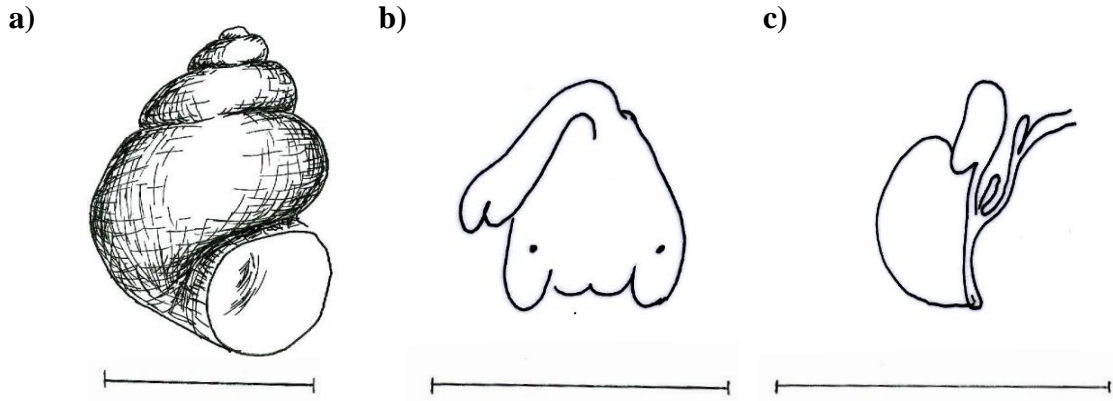
Penis kısa, küt ve genus özelliklerine uygun olarak uça çatallanma gösteren yapıdadır, nispeten geniştir ve üzerindeki katlanmalar belirgindir (Şekil 3.8b).

Dişi genitalinde rs_1 belirgindir, bazı bireylerde rs_2 görülememiştir, basit bir yumurta kanalına sahiptir, keseler ve kanal pigmentsizdir (Şekil 3.8c).

Çalışma sahası içinde; Antalya-Döşemealtı, Kırkgöz (ANT-40) lokalitesinde rastlanmıştır. Lokalitedeki bireylere ait kavkı ölçümlerine ilişkin değerler Çizelge 3.8 'de verilmiştir.

Çizelge 3.8. *Islamia bunarbasa* türüne ait kavkı ölçümleri

Lokalite	Kavkı (mm)			Apertür (mm)			
		KY	KG	KY/KG	AY	AG	AY/AG
ANT-40 Antalya-Döşemealtı Kırkgöz (n=10)	min	1,32	1,1	1,31	0,52	0,58	0,95
	max	1,65	1,16		0,58	0,55	
	ort	1,41	1,08		0,55	0,58	



Şekil 3.8. *Islamia bunarbasa* türüne ait anatomik çizimler (a) kavkı, (b) erkek genital (c) dişi genital

3.2.2.2.3. *Islamia n. sp.*

Kavkı trokiform, 3-3,5 konveks sarmallı ve şeffaftır, apeks nispeten küttür. Son sarmal sipir sarmallarına göre yaklaşık 2 katı şişkinliktedir, süturlar derindir. Apertür daireye yakın ovalliktedir, umbilikus yassı yarık seklindedir. Kolumellar kenar kalınlaşmıştır ancak umbilikusu örtmemiştir (Şekil 3.9a). Operkulum apertüre uygun olarak daireseldir.

Surat pigmentsizdir. Sadece gözlerin etrafı pigmentlidir. Penis çıktığı yerde oldukça kalın uca doğru daralan yapıda, tentaküllerden daha uzun, penis dokusundaki çatlaklar belirgin, uçta çatallanan penis, 1 küçük bir de daha büyük loba ayrılmıştır. Küçük lob daha yukarıdadır (Şekil 3.9b).

Dişide yumurta kanalında kalındır ve pigmentsizdir, belirgin bir sperm kesesi mevcuttur, bursa kopulatriks normal büyüklüktedir (Şekil 3.9c).

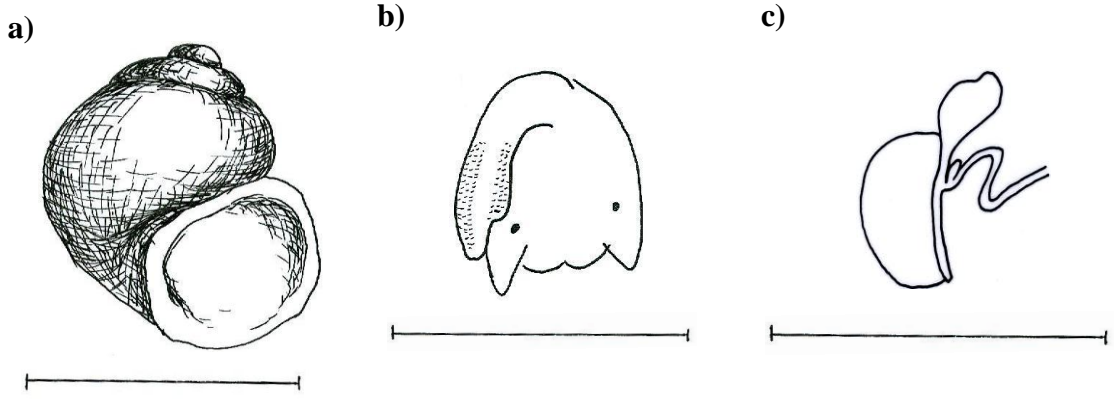
Türün, *Islamia* türlerinden başlıca farklılıkları; kavkı daha şeffaf ve narindir. Kavkı boyutları bakımından *I. bunarbasa* türüne yakındır ancak KY/KG oranı daha düşüktür. Kolumellar kenarda kalınlaşmalar görülür. Umbilikus diğer türlerden daha dardır. Penis lobları eşit olmayan bir şekilde ayrılmıştır ve loblardan biri penis ucundan daha yukarıdadır.

Çalışma sahası içinde; Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kocapınar (ANT-6), Burdur- Tefenni, Çaylı Köyü, Bayramlar Çayı (BUR-40), Burdur-Tefenni, Hasanpaşa Köyü, Kayapınarı (BUR-41), Burdur-Kemer, Yakalar Köyü, Yakalar Pınarı (BUR-46),

Burdur-Çavdır, Karaköy, Başpınar (BUR-54), Burdur-Göhlisar-Hisarardı Köyü-Değirmenbaşı-1 (BUR-60), Burdur-Aziziye, Çibiş Pınarı (BUR-64) lokalitelerinde rastlanmıştır. Lokalitelerdeki bireylere ait kavkı ölçümlerine ilişkin değerler Çizelge 3.9.'de verilmiştir.

Çizelge 3.9. *Islamia* n.sp. türüne ait kavkı ölçümleri

Lokalite	Kavkı (mm)			Apertür (mm)			
		KY	KG	KY/ KG	AY	AG	AY/ AG
ANT-6 Antalya-Korkuteli- Başpınar Köyü-Kocapınar (n=12)	min	1.06	0,84	1.22	0,53	0,63	1.07
	max	1.38	1,13		0,75	0,72	
	ort	1.21	0,97		0,63	0,59	
BUR-40 Burdur – Tefenni, Çaylı Köyü, Bayramlar Çayı (n=13)	min	1,31	1,06	1,23	0,67	0,64	1,04
	max	1,42	1,11		0,72	0,67	
	ort	1,41	1,10		0,71	0,67	
BUR-41 Burdur - Tefenni Hasanpaşa Köyü-Kayapınarı (n=20)	min	1,07	0,93	1,19	0,56	0,68	0,81
	max	1,39	1,15		0,66	0,85	
	ort	1,24	1,04		0,6	0,74	
BUR-46 Burdur – Kemer-Yakalar Köyü- Yakalar Pınarı (n=15)	min	1,03	0,85	1,34	0,48	0,61	0,88
	max	1,21	0,93		0,61	0,69	
	ort	1,08	0,88		0,58	0,66	
BUR-54 Burdur-Çavdır, Karaköy, Başpınar (n=19)	min	1,4	1,13	1,27	0,73	0,83	0,87
	max	1,6	1,2		0,83	0,87	
	ort	1,47	1,16		0,71	0,81	
BUR-60 Burdur-Göhlisar-Hisarardı Köyü- Değirmenbaşı-1 (n=5)	min	1,26	1,06	1,22	0,61	0,72	0,89
	max	1,41	1,09		0,7	0,74	
	ort	1,31	1,07		0,65	0,73	
BUR-64 Burdur-Aziziye- Çibiş Pınarı (n=10)	min	1,16	0,96	1,22	0,51	0,73	084
	max	1,47	1,11		0,71	0,81	
	ort	1,33	1,09		0,65	0,77	



Şekil 3.9. *Islamia* n.sp. türüne ait anatomik çizimler (a) kavkı, (b) erkek genital (c) dişi genital

3.2.2.3. *Tefennia* Schütt ve Yıldırım, 2003

Kabukları çok küçük ve oval konik yapıdadır, iyi gelişmiş son helozon ve apertürde mevcut iki küçük girinti ile karakterizedir. Erkek bireyler dişilerden küçüktür. Penis uzun, uca doğru sivrilmiş ve bir bölgede siyah pigmentlenme görülür. Penis boyunun yaklaşık 1/3'ne denk gelen kısmında bir yan oluşturma görülmektedir. Dişi genitalinde bursa kopulatriks bulunur. Sperm keselerinden, rs_1 yoktur ve rs_2 zayıf gelişmiştir. Operkulum iç bükey ve saydamdır. Tatlı su kaynaklarında yaşamaktadır. Tip lokalitesi Tefenni Ovası- Başpınar Kaynağıdır (Schütt ve Yıldırım, 2003).

3.2.2.3.1. *Tefennia tefennica* Schütt ve Yıldırım, 2003

Kavkı çok küçük ve oval koniktir, 3,5 -4 sarmalıdır, apeks nispeten küttür. Kahve- beyaz kavkı içindeki manto dışarıdan görülebilmektedir. Sarmallar belirgin şişkinlikte ve tedricen büyüme göstermektedir, son sarmal nispeten daha şişkindir. Süturlar belirgindir, umbilikus dardır. Apertür ovale yakın yuvarlak şeklindedir, palatal kenarın üst kısmında girinti- çıkıntı mevcuttur. Apertürde kalınlaşma görülmez (Şekil 3.10a). Operkulum apertür şekli ile uyumludur ve turuncu renktedir.

Baş-ayak bölgesi genelde pigmentsizdir. Pigmentler gözlerin etrafında ve burunda görülür.

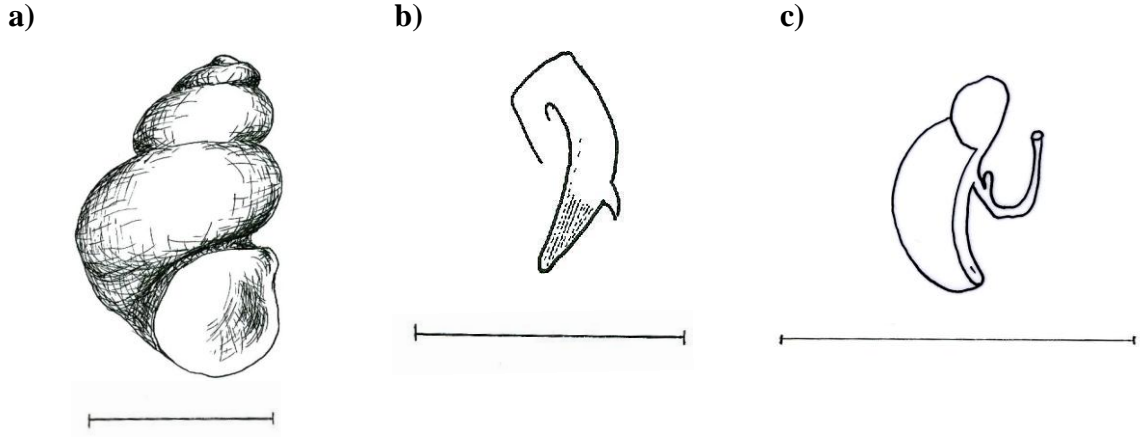
Penis tabanda geniş, uçta sivrilen yapıdadır ve pigmentlenme görülür. Uca yakın ve sağ kenarda küçük bir çıkıntı taşır (Şekil 3.10b). Dişi üreme sisteminde dikdörtgenimsi bir bursa kopulatriks vardır. Yumurta kanalı üzerine yapışık bir tane sperm kesesi bulunur (rs_1), yumurta kanalı nispeten az sarmalıdır ve pigmentsizdir (Şekil 3.10c).

Anadolu'da yayılışı: Tefenni- Burdur, Başpınar (tip lokalite), Burdur- Yarıklı Gölü Kaynağı, Burdur- Akçaköy, Karaahmet ve Hoşmısa Kaynakları (Schütt ve Yıldırım, 2003; Koca, 2007)

Çalışma sahası içinde; Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü-Biçim Pınarı (ANT-10), Antalya-Korkuteli-Manay Köyü- Yaldırapınar (ANT-12), Burdur-Yeşilova, Akçaköy Köyü, Karaahmet (BUR-24), Burdur-Karamanlı, Çaltepe Köyü, Kocapınar (BUR-36), Burdur- Tefenni, Başpınar Köyü, Kırkpınar (BUR-38), Burdur- Tefenni, Beyköy, Emirağalar Dğr. (BUR-43), Burdur- Yeşilova, Çuvalı Köyü, Kocakavak (BUR-48), Burdur-Karamanlı-Mürseller Köyü-Karaağıl Pnr. (BUR-53), Burdur- Gölhisar, Hisarardı Köyü, Eybek Pınarı (BUR-59), lokalitelerinde rastlanmıştır. Lokalitedeki bireylere ait kavkı ölçümlerine ilişkin değerler Çizelge 3.10'da verilmiştir.

Çizelge 3.10. *Tefennia tefennica* türüne ait kavkı ölçümleri

Lokalite	Kavkı (mm)			Apertür (mm)			
		KY	KG	KY/KG	AY	AG	AY/AG
ANT-10 Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü-Biçim Pınar (n=18)	min	1,64	1,21	1,36	0,69	0,85	0,94
	max	1,93	1,44		0,79	0,98	
	ort	1,75	1,29		0,76	0,81	
ANT-12 Antalya-Korkuteli-Manay Köyü-Yaldırapınar (n=10)	min	1,20	0,96	1,33	0,56	0,55	0,95
	max	1,84	1,44		0,72	0,8	
	ort	1,61	1,21		0,7	0,74	
BUR-24 Burdur-Yeşilova Akçaköy Köyü, Karaahmet (n=27)	min	1,18	0,91	1,45	0,56	0,67	0,96
	max	1,63	1,23		0,74	0,84	
	ort	1,51	1,04		0,72	0,75	
BUR-36 Burdur-Karamanlı Çaltepe Köyü, Kocapınar (n=12)	min	1,19	1,08	1,23	0,58	0,73	0,86
	max	1,58	1,19		0,68	0,77	
	ort	1,36	1,11		0,64	0,74	
BUR-38 Burdur – Tefenni Başpınar Köyü Kırkpınar (n=16)	min	1,28	0,95	1,56	0,6	0,6	1,03
	max	1,8	1,1		0,73	0,63	
	ort	1,62	1,04		0,68	0,66	
BUR-43 Burdur-Tefenni Beyköy Köyü Emirağalar Dğr. (n=25)	min	1,05	0,86	1,22	0,55	0,59	0,82
	max	1,41	1,14		0,61	0,82	
	ort	1,21	0,99		0,58	0,71	
BUR-48 Burdur-Yeşilova Çuvallı Köyü Kocakavak (n=18)	min	1,13	0,89	1,33	0,53	0,63	0,86
	max	1,58	1,13		0,71	0,82	
	ort	1,34	1,01		0,62	0,72	
BUR-53 Burdur-Karamanlı-Mürseller Köyü-Karaağıl Pnr. (n=18)	min	0,91	0,75	1,3	0,44	0,5	0,9
	max	1,56	1,28		0,63	0,81	
	ort	1,22	0,94		0,54	0,6	
BUR-59 Burdur-Göhlisar Hisarardı Köyü Eybek Pınarı (n=22)	min	1,11	1,04	1,3	0,59	0,81	0,87
	max	1,85	1,26		0,81	0,78	
	ort	1,46	1,12		0,66	0,76	



Şekil 3.10. *Tefennia tefennica* türüne ait anatomik çizimler (a) kavkı, (b) erkek genital (c) dişi genital

3.2.2.4. *Graecoanatolica Radoman, 1973*

Kavkı genellikle uzun-konik (turriiform) nadiren kısa, apertür genellikle uzun üste doğru daralmış ve üstte köşe yapmıştır. Merkezi radular dişte her iki tarafta 3'er tane olmak üzere 6 yanıl diş mevcuttur. Genital çember bulunmaz, fakat nadiren bazı türlerde zayıf gelişmiş kök kısmı yumurta kanalına bağlandığı yerde görülebilir. Yumurta kanalının döngüleri oransal olarak uzun ve döngüleri S şekillidir. Yanlıca iyi gelişmiş bir sperm kesesi (rs_1) mevcuttur. Fasulye tanesine benzer ve uzun kanalı yardımcı bezin arkasına yerleşmiştir. Penis uzun, silindirik, orak şeklindedir ve yan oluşum bulundurmaz (Radoman, 1983).

3.2.2.4.1. *Graecoanatolica pamphylica* (Schütt, 1964)

1964 *Hydrobia pamphylica*, Schütt, Arch. für Moll. 93: 5/6, 179.

Kavkı uzun-konik, sarmal sayısı 6-7'dir, sarmallarda izomerik büyüme görülür. Kavkı sarımsı-beyaz renktedir, süturlar sığdır ve sarmallar şişkin değildir, apeks sivridir. Apertür ovaldir ve tepede köşe yapmıştır, apertür açıklığı kavkı boyuna göre küçük görünümüldür. Umbilikus yarı açık bir yarık şeklindedir (Şekil 3.11a).

Baş-ayak bölgesi tamamen pigmentli iken penis pigmentsizdir. Penis başa tutunduğu yerde kalın, uca doğru incelen yapıdadır, çıkıntı taşımaz (Şekil 3.11b).

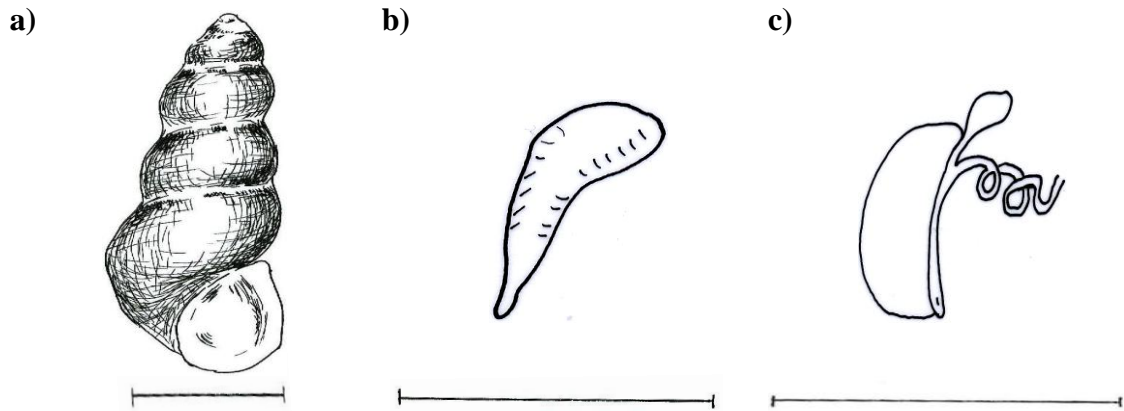
Dişinin yumurta kanalı uzun ve kompleks döngüler yapmış durumdadır. Kanal pigmentsizdir. Nispeten büyük bir rs_1 bulunur (Şekil 3.11c).

Anadolu'da yayılışı: Antalya-Döşemealtı, Kırkgöz, Antalya- Korkuteli, Yarıkpınar, Antalya- Gömbe, Yayla Yolu Kaynak, Antalya- Düden Şelalesi, Antalya- Manavgat, Titreyen Göl (Schütt,1964; Yıldırım ve Karaşahin, 2000).

Çalışma sahası içinde; Antalya-Döşemealtı, Kırkgöz (ANT-40), Antalya-Merkez-Düden-1 Kanalı (ANT-43) lokalitelerinde tespit edilmiştir. Lokalitedeki bireylere ait kavkı ölçümlerine ilişkin değerler Çizelge 3.11'de verilmiştir.

Çizelge 3.11. *Graecoanatolica pamphylica* türüne ait kavkı ölçümleri.

Lokalite	Kavkı (mm)			Apertür (mm)			
		KY	KG	KY/KG	AY	AG	AY/AG
ANT-40 Antalya-Döşemealtı Kırkgöz (n=13)	min	3,4	1,51	2,43	1,07	0,86	1,31
	max	3,6	1,66		1,33	0,95	
	ort	3,69	1,52		1,15	0,88	
ANT-43 Antalya-Merkez Düden-1 Kanalı (n=5)	min	3,33	1,52	2,58	1,09	0,79	1,42
	max	4,48	1,76		1,33	1,15	
	ort	4,12	1,6		1,26	0,89	



Şekil 3.11. *Graecoanatolica pamphylica* türüne ait anatomik çizimler (a) kavkı, (b) erkek genital (c) dişi genital.

3.2.2.4.2. *Graecoanatolica tenuis* Radoman, 1973

Kavkı uzun-konik ve 4,5 -5 sarmalıdır, izometrik kavkı büyümesi görülür. Kavkı kahverengimsi-sarı renkte, şeffaftır. Sarmallar fazla bombeli değildir, süturlar sığdır, apeks sivridir. Son sarmal şişkinleşerek umbilikusu kapatmıştır, apertür ovaldir ve üstte belirgin bir köşe yapmıştır (Şekil 3.12a).

Baş- ayak bölgesi yoğun pigmentlidir. Sadece gözlerin etrafı ve burun ucu açık renktedir. Penis kalın tabanlıdır, ortadan itibaren incelik ve uçta çok az pigmentlenir. Bazı bireylerde kıvrık bazılarında ise düzdür (Şekil 3.12b).

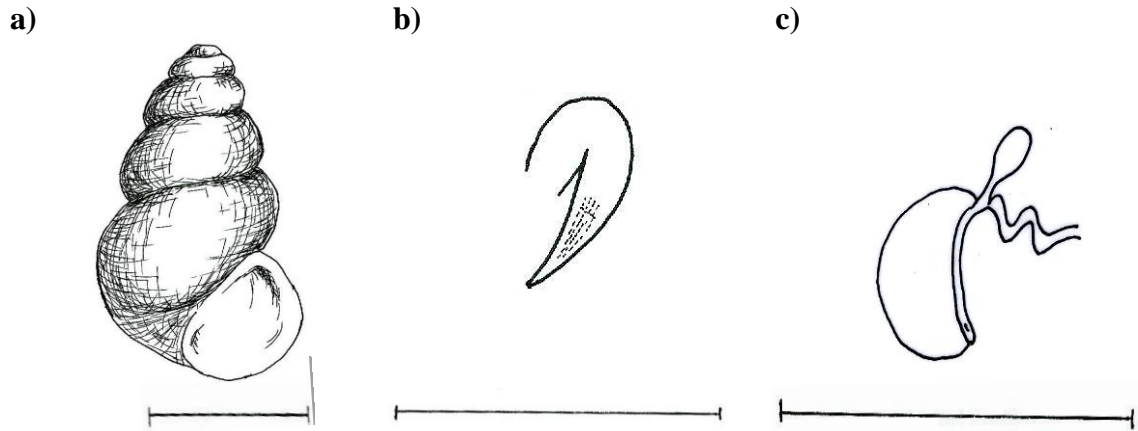
Yumurta kanalı uzundur ve üst üste katlanmalar yapmıştır, pigmentsizdir, bursa kopulatriks görülmemiştir (Şekil 3.12c).

Anadolu'da yayılışı: Denizli-Gemiş Kaynağı, Acı Göl'ün Güney Kıyısı (Radoman, 1973)

Çalışma sahası içinde; Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kocapınar (ANT-6), Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kırkpınar (ANT-7), Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü-Biçim Pınarı (ANT-10), Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü, Kırkpınar (ANT-11), Antalya-Korkuteli-Manay Köyü-Yaldırapınar (ANT-12), Antalya-Korkuteli-Nebiler Köyü, Hamza Pınarı (ANT-14) lokalitelerinde tespit edilmiştir. Lokalitedeki bireylere ait kavkı ölçümlerine ilişkin değerler Çizelge 3.12.'de verilmiştir.

Çizelge 3.12. *Graecoanatolica tenuis* türüne ait kavkı ölçümleri.

Lokalite	Kavkı (mm)			Apertür (mm)			
		KY	KG	KY/KG	AY	AG	AY/AG
ANT-6 Antalya-Korkuteli- Başpınar Köyü-Kocapınar (n=19)	min	1,44	0,81	1,92	0,56	0,47	1,21
	max	2,38	1,25		0,84	0,75	
	ort	1,94	1,01		0,69	0,57	
ANT-7 Antalya-Korkuteli- Başpınar Köyü-Kırkpınar (n=28)	min	1,68	0,95	1,92	0,73	0,57	1,29
	max	2,65	1,35		0,89	0,68	
	ort	2,02	1,05		0,75	0,58	
ANT-10 Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü-Biçim Pınar (n=15)	min	1,77	0,98	2,04	0,69	0,58	1,28
	max	2,92	1,41		0,95	0,72	
	ort	2,41	1,18		0,83	0,65	
ANT-11 Antalya-Korkuteli- Kırkpınar Köyü-Kırkpınar (n=18)	min	1,55	0,81	1,87	0,61	0,48	1,35
	max	2,1	1,06		0,77	0,52	
	ort	1,89	1,01		0,73	0,54	
ANT-12 Antalya-Korkuteli-Manay Köyü-Yaldırapınar(n=16)	min	2,40	1,04	2,09	0,8	0,52	1,30
	max	3,28	1,6		1,0	0,72	
	ort	2,76	1,32		0,9	0,69	
ANT-14 Antalya-Korkuteli-Nebiler Köyü-Hamza Pınarı (n=15)	min	1,92	1,00	1,86	0,72	0,56	1,31
	max	2,96	1,52		1,08	0,84	
	ort	2,51	1,35		0,93	0,71	



Şekil 3.12. *Graecoanatolica tenuis* türüne ait anatomik çizimler (a) kavkı, (b) erkek genital, (c) dişi genital.

3.2.3. Bythinellidae Germain, 1931

Kavkı şekli varyasyon gösterir. Konik, silindirik, oval-konik veya oval formlardan biri olabilir. *Hydrobia*'daki gibi radulanın merkezi dışında bazal dişler mevcuttur. Midenin özefagus ucunda karakteristik tüp şekilli çekum yoktur. Dişi genital sisteminde sadece 1 sperm kesesi mevcuttur (rs_1). Penis 2 loba ayrılır. Sağ kısım yani gerçek penis, orak şeklinde, düz, çıkıntı taşımazken vas-deferens soldan ilerler (Radoman, 1976).

3.2.3.1. *Bythinella* Moquin-Tandon, 1855

Kavkı silindirik, silindirik- konik, oval şeklinde olabilir, yuvarlakça ve kalın yapılıdır. Aynı populasyon içinde dahi kavkı varyasyonları görülebilir. Kavkı yüksekliği 2-5 mm arasındadır. Apeks körleşmiştir, yuvarlak ve ya düzleşmiştir. Sarmallar fazla şişkin değildir. Apertür oval, üst kısmı yuvarlak, daralan veya köşeli yapıda olabilir. Umbilikus yarı açık, yarı kırık şeklinde veya kapalıdır. Dişi genital sisteminde bursa kopulatriks uzun ve silindirik yapıdadır ve yardımcı bezin posterior kısmı boyunca uzanır. Erkek genitalinde; 2 loblu penisin sol kısmı (kopulasyona yardımcı bez) sağ taraftaki kısımdan (gerçek penis) daha büyüktür (Radoman, 1976).

3.2.3.1.1. *Bythinella turca* Radoman, 1976

Kavkı oval-konik formdadır, yeşilimsi- kahve yada beyazımsı mat renktedir. Apeks küt ve yassıdır. Kavkı 3 - 3,5 sarmallıdır, sarmallar fazla şişkin değildir, süturlar nispeten derindir. Kolumellar kenar kalınlaşarak umbilikusu kısmen veya tamamen kapatmıştır (Şekil 3.13a). Operkulumu şeffaftır.

Baş- ayak bölgesinde burun ve gözlerin üzerinde pigmentler vardır. Penis pigmentsizdir, üzerinde kırılma çizgileri belirgindir, kalın ve uçta yuvarlak-küt yapılıdır. Ensede yer alan elongate-gland, uzun kanalı ve kıvrımlı yapısıyla belirgindir (Şekil 3.13b).

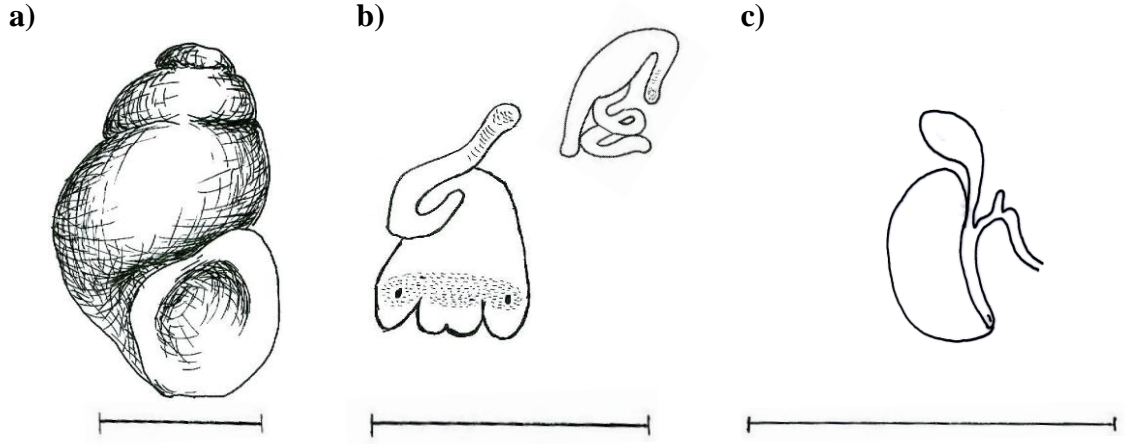
Dişi üreme sistemi, şişkin olamayan bursa kopulatriks ve sadece bir tane sperm kesesi taşımaktadır (rs_1), yumurta kanalı az sarmallıdır ve pigmentsizdir (Şekil 3.13c).

Anadolu'da yayılışı: Eğirdir, Cire Kaynağı, Kuşbaba köyü kaynak, Aziziye köyü Can Alabalık Yetiştirme Çiftliği Kaynakları (Radoman, 1973; Yıldırım ve diğ., 2001)

Çalışma sahası içinde; Antalya-Korkuteli-Yelten Köyü- Su Çıtlığı (ANT-5), Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kocapınar (ANT-6), Antalya-Elmalı-Öküzgözü Mah.-Baladır (ANT-13), Antalya-Finike-Yuvalılar Köyü- Limyra (ANT-30), Antalya-Kumluca-Altınyaka Köyü- Pınargözü (ANT-36), Antalya-Kumluca-Altınyaka Köyü-Kahveler (ANT-37), Burdur-Merkez-Başmakçı Köyü-Yukarı Çatsuyu (BUR-23), Burdur- Kayış-Çayın gözü (BUR-30), Burdur- Akyayla, Akpınar (BUR-31), Burdur-Tefenni, Kayapınarı (BUR-41), Burdur-Tefenni- Beyköy Köyü-Emirağalar Dğr. (BUR-43), Burdur – Bucak-İncirdere Köyü- İncirhan Pınarı (BUR-72) lokalitelerinde tespit edilmiştir. Lokalitelerdeki bireylere ait kavkı ölçümlerine ilişkin değerler Çizelge 3.13'de verilmiştir.

Çizelge 3.13. *Bythinella turca* türüne ait kavkı ölçümleri.

Lokalite	Kavkı (mm)			Apertür (mm)			
		KY	KG	KY/KG	AY	AG	AY/AG
ANT-5 Antalya-Korkuteli- Yelten Köyü-Su Çıtlığı (n=19)	min	1,67	1,13	1,49	0,9	0,6	1,17
	max	2,36	1,67		1,22	0,93	
	ort	1,97	1,32		0,95	0,81	
ANT-6 Antalya-Korkuteli- Başpınar Köyü-Kocapınar (n=9)	min	2,00	1,41	1,62	0,84	0,88	1,07
	max	2,31	1,44		1,13	0,94	
	ort	2,41	1,49		0,97	0,91	
ANT-13 Antalya-Elmalı-Öküzgözü Mah.-Baladır (n=15)	min	1,93	1,31	1,54	0,9	0,76	1,08
	max	2,62	1,59		1,24	0,97	
	ort	2,32	1,51		1,06	0,98	
ANT-30 Antalya-Finike-Yuvalılar Köyü- Limyra (n=15)	min	2,25	1,5	1,59	0,95	1,0	1,08
	max	3,1	1,9		1,3	1,1	
	ort	2,86	1,8		1,21	1,12	
ANT-36 Antalya-Kumluca-Altınyaka Köyü-Pınargözü (n=15)	min	1,79	1,39	1,45	0,75	1,0	1,0
	max	2,36	1,5		1,0	0,86	
	ort	2,09	1,44		0,91	0,91	
ANT-37 Antalya-Kumluca-Altınyaka Köyü-Kahveler (n=16)	min	2,00	1,36	1,49	0,8	1,08	0,94
	max	2,4	1,48		1,08	1,08	
	ort	2,22	1,49		0,98	1,04	
BUR-23 Burdur-Merkez-Başmakçı Köyü-Yukarı Çatsuyu (n=13)	min	1,15	1,25	1,42	0,69	0,85	0,98
	max	2,03	1,38		0,82	0,82	
	ort	1,8	1,27		0,8	0,82	
BUR-30 Burdur-Merkez-Kayış Köyü- Çayıngözü (n=20)	min	2,42	1,58	2,22	1,09	1,09	1,09
	max	2,79	1,7		1,27	1,09	
	ort	2,44	1,71		1,17	1,07	
BUR-31 Burdur-Merkez Akyayla Köyü-Akpınar (n=17)	min	2,00	1,18	1,64	0,87	0,82	1,08
	max	2,41	1,54		1,08	0,97	
	ort	2,25	1,37		0,94	0,87	
BUR-41 Burdur-Tefenni-Hasanpaşa Köyü- Kayapınarı (n=10)	min	1,95	1,33	1,46	0,82	0,82	0,96
	max	2,62	1,74		1,13	1,18	
	ort	2,39	1,64		1,01	1,05	
BUR-43 Burdur-Tefenni Beyköy Köyü Emirağalar Dğr. (n=15)	min	2,16	1,44	1,53	0,92	1,05	0,95
	max	2,62	1,64		1,11	1,11	
	ort	2,38	1,56		1,02	1,07	
BUR-72 Burdur-Bucak-İncirdere Köyü- İncirhan Pınarı (n=5)	min	2,07	1,37	1,64	0,87	1,0	1,02
	max	2,67	1,5		1,13	0,97	
	ort	2,31	1,41		0,97	0,95	



Şekil 3.13. *Bythinella turca* türüne ait anatomik çizimler (a) kavkı, (b) erkek genital, (c) dişi genital.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Burdur ve Antalya illerinde yapılan arazi çalışmaları sonucu 148 istasyonda Hydrobioidea üstfamilyası dahilinde 3 familya altında 8 genusa ait 13 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen taksonlara ait değerlendirmeler bu bölümde sunulmuştur.

• *Hydrobia ventrosa* (Montagu), 1803

Glöer (2002; Şekil 73) *Hydrobia ventrosa* türünün penisinin uca doğru sivrilen yapıda olduğunu ve uca yaklaşırken küçük bir çıkıntı taşıdığını belirtmiştir. Çizimi yapılan örneklerin penis yapısı Glöer (2002) ile uyum göstermektedir (Bkz. Şekil, 3.1) Dişi genitali taşıdığı tek bir sperm kesesi (rs_1), yoğun pigmentli, uzun ve kıvrımlı yumurta kanalı ile Koca (2007) ile uyum göstermektedir.

Çalışmamızda *Hydrobia ventrosa* türüne Antalya-Demre, Çayağzı (ANT-26), Acısu ve Antalya -Demre Çayağzı Kilise (ANT-27) lokalitelerinde rastlanmıştır.

• *Pseudamnicola geldiyana* Schütt ve Bilgin, 1970

Schütt ve Bilgin (1970) Denizli-Akpınar'dan *Pseudamnicola geldiyana* türünü tanımlamışlardır. Türün anatomik özelliklerini, yüksek sarmallı ve konik formda kavkıya sahip olması ve dişi genitalinde pigmentli yumurta kanalı taşınması ile karakterize etmişlerdir. Kavkı ölçümleri, KY:1,9; KG:1,1; AY: 0,8; AG: 0,7 olarak verilmiştir.

Bilgin (1980) bu türü; kavkı konik formda, 4-5 konveks sarmallı, apeksi sivri, apertur yüksekliği toplam kavkı yüksekliğinin yarısından az, operkulumun nukleusunu eksentrik olarak tanımlamıştır.

Yıldırım ve Şeşen (1994) *Pseudamnicola geldiyana* türünün, Batı Anadolu'da bir kaç lokalitede saptanan, ortalama 1,5 mm kavkı uzunluğu ile en küçük türlerden biri olduğunu belirtmişlerdir.

Yıldırım (1999) türün, Ege ve İç Anadolu'da yayılış gösterdiğini ve ülkemize endemik olduğunu belirtmiştir.

Koca (2007), Afyon-Dinar-Yapağlı ve Isparta-Senirkent-Keçiborlu- Manastır Mevkii'den topladığı örnekleri *Pseudamnicola geldiyana* olarak tanımlamıştır. Kavkı

özelliklerine ait verilerin Schütt ve Bilgin'in (1970) verilerine uyum gösterdiğini ancak genital anatomide tutarsızlıklar olduğunu bildirmiştir.

Burdur-Merkez Düger Köyü (BUR-10) ve Burdur -Yeşilova Sazak Köyü, Kümbet Pınarı (BUR-15) lokalitelerinden toplanan hidrobidler, yapılan kavkı, genital çizimleri ve ölçümler, diğer anatomik özelliklerle birlikte göz önüne alındığında Schütt ve Bilgin (1970) ile uyum göstermektedir (Bkz. Çizelge 3.2 ve Şekil 3.2).

• ***Pseudamnicola* n.sp (1)**

Yıldırım ve diğ. (2001) Burdur– Merkez- Ulupınar Köyü- Kocasu kaynağından *Pseudamnicola natolica smyrnensis* Schütt ve Bilgin, 1970 alttürünü tespit etmişlerdir. Schütt ve Bilgin (1970) alttürü, kavkı kahverengi-konik ve 4 tane alçak sarmallı, derin süturlu, umbilikusu kapalı olarak karakterize etmişlerdir.

Aynı lokaliteden alınan örnekler incelendiğinde kavkı özellikleri bahsedilen tür ile benzerlik göstermektedir. Ancak diğer *Pseudamnicola* türlerinden farklı olarak yumurta kanalı siyah pigmentli değildir (Bkz. Şekil, 3.3c). Bu nedenle bu örnekler *Pseudamnicola* genusuna ait yeni bir tür olarak; *Pseudamnicola* n.sp (1) adıyla değerlendirilmiştir.

• ***Pseudamnicola* n.sp (2)**

Antalya -Demre Çayağzı Kilise lokalitesinde Antik Andriake Limanı'nın bir bölümünde duvarların üzerine yapışık olarak toplanan hidrobid örnekleri incelendiğinde *Hydrobia ventrosa* türü ile birlikte *Pseudamnicola* genusuna ait örneklerle de rastlanmıştır.

Kavkı özellikleri ve dişi genitalinde görülen döngüler yapmış pigmentli yumurta kanalı ve tek sperm kesesi *Pseudamnicola* genusuna ait karakterleri vermektedir. Ancak embriyonal sarmaldaki belirgin çıkıntılı yapı kavkı özelliklerinde farklılık yaratmaktadır. Ayrıca penisin uzun ve uç kısmında pigmentli olması nedeni ile Anadolu'da bulunan diğer *Pseudamnicola* türlerinden ayrılmasını sağlamıştır (Ek 1, Bkz. Şekil 3,4). Anatomik verilerin sonucunda bu bireyler yeni bir *Pseudamnicola* türü olarak; *Pseudamnicola* n.sp (2) adı altında değerlendirilmiştir.

• *Kirelia murtici* Radoman, 1973

Radoman (1973) *Kirelia murtici* türünü, Akseki Murtiçi Kaynağı'ndan tanımlamıştır ve Anadolu'da yayılış gösteren *Kirelia* türleri arasındaki kavkı farklılıklarını vermiştir. *K. carinata* türünün *K. murtici* türünden 2. veya 3. sarmaldan başlayarak dış dudağa kadar uzanan karina yapısının varlığı ile ayırt edilebileceğini belirtmiştir. Yıldırım (1999) türün Akdeniz Bölgesi'ne endemik olduğunu bildirmiştir.

Tip lokaliteden aldığımız örneklerin kavkı özellikleri Radoman (1973) ile uyum göstermiştir. Genital anatomileri yine Radoman (1983) tarafından bahsedildiği gibi, dış genitalinde bursa kopulatriks ve iyi gelişmiş iki sperm kesesinin varlığı; erkek bireyde ise çıkıntısız penisin bulunması gibi genusun karakteristik özellikleri ile uyum göstermektedir (Bkz. Şekil 3.5).

Kirelia murtici türünün tip lokalitesi ziyaret edildiğinde kaynak ve çevresinde, insan kaynaklı tahribat ve kirlilik gözlenmiştir. Küçük bir bölgede az miktarda hidrobid bulunabilmiştir. Bu durum yüksek oksijen ihtiyacı duyan türün, kirlilik nedeni ile zamanla daha da azalabileceği kaygısını uyandırmaktadır.

• *Turkorientalia anatolica* Radoman, 1973

Radoman (1973)'de Burdur Yercey (Yarışlı) Kaynağı'ndan *Turkorientalia anatolica* türünü tanımlamıştır. Kavk ve genital özelliklerinden bahsetmiştir. Kavkı özelliklerini kısaca; şişkin sarmallı, son sarmal iyi gelişmiş, apertürü nereyse kabuğun yarısı yüksekliğinde, apertür kenarları ince, umbilikusu ise yarı açık yarık şeklinde nitelendirmiştir. Dış genitalini, eş büyüklükteki bursa kopulatriks ve yardımcı bezin bulunması, döngüler yapmış yumurta kanalı ve iki sperm kesesi taşınması ile karakterize etmiştir. Peniste 1 çift çıkıntıdan bahsetmiştir. Yine Radoman (1983; Şekil 49) tarafından türün genital anatomisi şekillerle verilmiştir.

Burdur-Yeşilova, Yarışlı Köyü, Değirmengözü Kaynağı'ndan toplanan örneklerin kavkı özellikleri ve kavkı boyutları Radoman (1973;1983)'da verilen *T. anatolica* türü ile uyumludur.

• *Islamia anatolica* Radoman, 1973

Radoman (1973) *Islamia anatolica* türünü Antalya-Kırkgöz Kaynağı'ndan tanımlamıştır. Kavkın küçük valvatooid formlu, kavkı enine ve boyuna ait uzunlukların neredeyse birbirine eşit olduğunu belirtmiştir.

Radoman (1983) tarafından *Islamia* genusuna ait anatomik özellikler incelenmiştir. Genusa ait erkek genitalini uçta 2'ye yarılan kaslı penis ile karakterize etmiş ve türlerin erkek genitaline ait çizimleri vermiştir.

Koca (2007), türü tip lokalitesinden toplayarak anatomik özelliklerini belirlemiş, türün kavkı, radula, operkulum dişi ve erkek genitaline ait şekilleri vermiştir. Türün dişi genitaline ait çizimler ilk kez Koca (2007)'da verilmiştir.

Yapılan bu çalışmada, Burdur- Merkez, Kayaaltı Köyü Kocapınar (ANT-7) kaynağından toplanan hidrobidler *Islamia anatolica* olarak değerlendirilmiştir. Örneklerde gözlenen uçta iki loba ayrılan penis yapısı ve kavkı ölçümleri ile Radoman (1983)'a ve Koca (2007)'ya uyumlu bulunmuştur (Bkz. Çizelge 3.7, Şekil 3.7).

• *Islamia bunarbasa* (Schütt), 1964

Schütt (1964) Antalya Kırkgöz'den *Horatia bunarbasa* türünü tanımlamıştır. Daha sonra Radoman (1973) bu türü revize ederek *Islamia* gensuna ait olduğunu belirtmiş ve türün ismini *I. bunarbasa* olarak değiştirmiştir. Türün kavkı yüksekliğinin kavkı genişliğinden fazla olduğunu belirtmiştir. Yine Radoman (1983) türe ait bazı anatomik özellikleri ve bu özelliklere ait çizimleri vermiştir.

Koca (2007) tip lokalitesinden topladığı *I. bunarbasa* örneklerinin anatomik özelliklerine ait tanımlamalar yaparak; kavkı, dişi ve erkek genitali, radula ve operkulum şekillerini vermiştir. *I. anatolica*'da olduğu gibi dişi genitaline ve radulaya ait çizimler ilk kez bu çalışmada verilmiştir.

Çalışmamızda, tip lokalitesinden toplanan *I. bunarbasa* türüne ait çizimler ve ölçümler Radoman (1983) ve Koca (2007) ile uyumlu bulunmuştur.

• *Islamia* n.sp.

Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kocapınar (ANT-6), Burdur- Tefenni, Çaylı Köyü, Bayramlar Çayı (BUR-40), Burdur-Tefenni, Hasanpaşa Köyü, Kayapınarı (BUR-41), Burdur-Kemer, Yakalar Köyü, Yakalar Pınarı (BUR-46), Burdur-Çavdır, Karaköy, Başpınar (BUR-54), Burdur-Göhlhisar-Hisarardı Köyü- Değirmenbaşı-1 (BUR-60), Burdur-Aziziye, Çibiş Pınarı (BUR-64) lokalitelerinden toplanan hidrobidler incelendiğinde; Radoman (1983)'da tanımlanan *Islamia* genusunun özellikleri ile uyumlu olduğu görülmüştür. Küçük kavkı boyutu, şişkin sarmal yapısı, baskın vücut sarmalı ve apertürünün yuvarlak olması ayrıca, penisin uçta 2 loba ayrılması, dişi

genitalinde belirgin bursa kopolatriksin ve her iki sperm kesesinin de mevcut olması gibi özellikleri ile Radoman (1973; 1983) da verilen *Islamia* genusunun özelliklerine uygun bulunmuştur. Ancak Anadolu'da yayılış gösteren *Islamia* türlerinden farklı olarak apertür kenarlarındaki kalınlık dikkat çekicidir. Ayrıca penis biri daha büyük diğeri indirgenmiş durumdaki 2 loba ayrılmıştır ve bu loblardan biri diğere göre daha yukarıdadır (Bkz. Şekil 3.9). Bu farklılıklardan dolayı yukarıda belirtilen lokalitelerden toplanan örnekler, *Islamia* genusuna ait yeni bir tür olarak, *Islamia* n.sp. adı altında değerlendirilmiştir.

Yapılan bu çalışmada rastlanan *Islamia* türlerini birbirinden ayıran kavkıya ait farklılıklar; *Islamia anatolica* türünün boyut olarak en ve boy ölçümleri neredeyse eşit iken (KYort/ KGort= 1,03), *Islamia bunarbasa* türünde kavkı boyu eninden daha fazladır (KYort/ KGort= 1,31). Ayrıca apertür açıklığı *Islamia anatolica*' da kavkı boyunun tamamına yakın ve son sarmal sipir sarmallarına göre daha baskındır. *Islamia bunarbasa* türünde apertür açıklığı oldukça küçüktür, kavkı tabanını daralan bir yapı gösterir. Sipir sarmalları ise diğere göre daha yüksektir. *Islamia* n.sp. kavkı daha şeffaf ve narindir, sipir sarmalları *I. anatolica*' ya göre nispeten yüksektir. Umbilikus diğere türlerden daha dardır ve penis lobları eşit olmayan bir şekilde ayrılmıştır.

• *Tefennia tefennica* Schütt ve Yıldırım, 2003

Schütt ve Yıldırım (2003) Burdur'un Tefenni ilçesindeki Başpınar tatlı su sisteminden *Tefennia* genusunu ve *Tefennia tefennica* türünü tanımlamışlardır. *Tefennia* genusunun, yayılışı Ohrid gölü (Makedonya) ile sınırlı olan *Lyhnia* genusu ile konkolojik olarak benzerlik gösterdiğini ancak kavkı boyutu ve bazı anatomik özelliklerinin farklı olması nedeni ile farklı bir genus olarak tanımlandığını belirtmişlerdir. Tefenni- Başpınar örneklerini genusun bir türü olarak *Tefennia tefennica* 'yı tanımlamışlardır. Türü, apertürün sol üst kısmında taşıdığı kıvrımlarla ve çıkıntı taşıyan pigmentli bir penis ile karakterize etmişlerdir.

Arazi çalışmalarında Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü-Biçim Pınarı (ANT-10), Antalya-Korkuteli-Manay Köyü- Yaldırıpınar (ANT-12), Burdur-Yeşilova, Akçaköy Köyü, Karaahmet (BUR-24), Burdur-Karamanlı, Çaltepe Köyü, Kocapınar (BUR-36), Burdur- Tefenni, Başpınar Köyü, Kırkpınar (BUR-38), Burdur- Tefenni, Beyköy, Emirağalar Dğr. (BUR-43), Burdur- Yeşilova, Çuvallı Köyü, Kocakavak (BUR-48), Burdur-Karamanlı-Mürseller Köyü-Karaağıl Pnr. (BUR-53), Burdur-

Göhlisar, Hisarardı Köyü, Eybek Pınarı (BUR-59) lokalitelerinde rastlanan hidrobid örnekleri incelendiğinde apertürdeki girintiler ve diğer kavkı özellikleri ile *Tefennia* genusuna ait oldukları belirlenmiştir. Schütt ve Yıldırım (2003) türün penisinde uca yakın bir yerde çıkıntı taşıdığını belirtmiştir. Çizimi yapılan bireylerde bu özellik gözlenmiştir (Şekil 3.10).

Tip lokaliteden ölçülen kavkı yüksekliği ortalama 1,62 mm, Yeşilova-Akçaköy-Karahmet kaynağındaki örneklerin ki ise 1,51 mm'dir. Bu rakamlar Schütt ve Yıldırım (2003) ve Koca (2007) da verilenler ile yakın değerlerdir. Diğer lokaliteler için de kavkı yüksekliği tip lokaliteden daha düşüktür ancak başka bir fark gözlenmemiştir (Çizelge 3.10). Burdur-Karamanlı Mürseller Köyü- Karaağıl Pınarı ve Burdur-Göhlisar Hisarardı Köyü- Eybek Pınarı lokalitelerinde dış dudakta bulunan kıvrımlar daha az belirgin, hatta bazılarında kaybolmuştur. Ancak diğer anatomik ve morfolojik özelliklerinde farklılığa rastlanmamıştır.

Tefennia genusu kıvrık apertür ile konkolojik olarak karakteristik bir yapı göstermiştir. Monotipik genus, bulunduğu tip lokalite için endemiktir ve Burdur-Tefenni havzası için relik bir takson olduğu düşünülmektedir (Yıldırım ve diğ., 2006). Erken pleistosen döneminde, Paratetis'in ayrılması süresince Toros Dağlarının yükselmesiyle eski Tefenni- Burdur Gölü çekilmesi ile bu eski gölün doğu ve batı kısımları birbirinden ayrılmış olduğu, günümüzde Burdur Gölü'nü oluşturan batı kısmın buharlaşarak acı su karakterini kazanırken, Tefenni kaynaklarını oluşturan bölge limnik özelliğini koruduğu belirtilmektedir. Bu bölgede bulunan tatlı su faunasının Tefenni-sıkışması denen olay sonucu kaynak sularında hayatta kalabilen taksonlar olduğu düşünülmektedir (Schütt ve Yıldırım, 2003). Antalya ve Burdur illerinde yapılan bu çalışmada *T. tefennica* türünün Tefenni, Yeşilova, Karamanlı, Göhlisar ve Korkuteli ve civarı bölgelerde yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Bu durumun bölgenin ve türün jeolojik geçmişi hakkındaki görüşlere uyumlu olduğu görülmüştür ve türün yayılışı hakkında fikir verici nitelikte olduğu düşünülmektedir.

• *Graecoanatolica pamphylica* (Schütt), 1964

Schütt (1964), Antalya- Kırkgöz Kaynağı'ndan *Hydrobia pamphylica* türünü tanımlamıştır Türü; 7-8 sarmal yüksekliğinde uzun konik kavkı formu ile karakterize etmiştir.

Geldiay ve Bilgin (1969) *H. pamphylica*' yı tip lokalitesinden toplayarak bazı kavkı özelliklerinden bahsetmişler ve türü, kavkı küçük (4- 4,5 mm.), konik uzun formda, 6-7 helezonlu, süturları belirgin, apertürü ovalimsi ve umbilikusu dar olarak betimlemişlerdir.

Radoman (1973) *Graecoanatolica* genusunu tanımlayarak, *H. pamphylica* türünü bu genus altında değerlendirerek türün adını *G. pamphylica* olarak revize etmiştir. Yine Radoman (1983) *Graecoanatolica* genusunun kavkı ve iç anatomisine ait bilgilerin yanı sıra *G. pamphylica* ürünün kavkı ölçümlerine ait değerleri de vermiştir.

Koca (2007) çalışmasında türe ait bazı anatomik karakterlerin özelliklerini belirtmiş, bu özelliklere ait çizimleri ve kavkı ölçümlerini vermiştir.

Çalışma sahası içinde; Antalya-Döşemealtı, Kırkgöz (ANT-40), Antalya-Merkez-Düden-1 Kanalı (ANT-43) lokalitelerinde tespit edilen hidrobid örnekleri 6-8 sarmallı, uzun-konik kavkı formu, sığ süturları, kavkı ölçülerinin oranı, bursa kopulatriksin bulunmaması ve dişi kanalının pigmentsiz ve sık döngüler halinde olması gibi özellikleriyle yukarıda bahsedilen çalışmalar ile uyum göstermiştir ve *Graecoanatolica pamphylica* olarak değerlendirilmiştir.

• *Graecoanatolica tenuis* Radoman, 1973

Graecoanatolica tenuis Radoman (1973) tarafından ilk olarak tanımlanmış ve tip lokalitesi, Denizli- Gemiş Köyü'nde Acı Göl'ün güney kıyısındaki büyük bir kaynak olarak verilmiştir. Radoman (1973) bu türü diğer *G. pamphylica* türünden, daha dar yapılı bir tabana ve daha pigmentli olmasıyla ayırt etmiştir. Yine Radoman (1983) ek olarak türün umbilikusunun kapalı olduğunu, kolumellar kenarın ince ve sarmalların az bombeli olduğunu belirtmiştir. Ayrıca türe ait kavkı ölçümlerini ve resimleri vermiştir.

Koca (2007) türün tip lokalitesinden topladığı örneklerin kavkı özelliklerini, genital anatomilerini ve radula özelliklerini vermiştir.

Arazi çalışmalarımızda Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kocapınar (ANT-6), Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kırkpınar (ANT-7), Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü-Biçim Pınarı (ANT-10), Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü, Kırkpınar (ANT-11), Antalya-Korkuteli-Manay Köyü-Yaldırapınar (ANT-12), Antalya-Korkuteli-Nebiler Köyü, Hamza Pınarı (ANT-14) lokalitelerinde bulunan hidrobidler, kapalı umbilikusu, kalından inceye giden penis yapısı ve katlanmalar yapmış yumurta kanalı ile

karakterizedir. Anatomik özellikleri önceki çalışmacıların belirtmiş olduğu *Graecoanatolica tenuis* türüne ait özellikler ile uyumlu bulunmuştur.

Radoman (1985)'a göre *Graecoanatolica* genusunun yayılışı, Anadolu'nun geçirdiği hidrojeolojik olaylara ait bilgiler vermektedir. Anadolu'nun iç kısımlarında bir havzanın yeknesak bir göl olduğu, bu bölgedeki dağların yükselmesi ve suların çekilmesi ile ikincil su sistemlerinin oluştuğu bilinmektedir. Kırkgöz tatlı su kompleksi, Beyşehir Gölü, Burdur ve Eğirdir Gölleri ve Acıgöl bu ikincil sistemlerden bazılarıdır. *Graecoanatolica* genusuna ait türlerin bu sistemlerde yayılış göstermesinin bilinmesi ile genusa ait ata türün tek havzalı dönemde şekillendiği ve havzanın geçirmiş olduğu jeolojik evrime paralel olarak türleştiği düşünülmektedir.

Yıldırım (2006)'ya göre ülkemizde yayılış gösteren *Graecoanatolica* genusuna ait türler Anadolu için endemik türlerdir. Genusun aynı zamanda Ege Adaları ve Yunanistan' da yayılış göstermesi genus üyelerinin pasif taşınmasından ziyade bölgenin geçirmiş olduğu hidrocoğrafik gelişmelere bağlı olduğu düşünülmektedir. Yapılan bu çalışmada Kırkgöz kaynakları, Düden Kanalı ve Korkuteli civarındaki lokalitelerde genusa ait türlerin belirlenmesi, bu bölgelerin ortak hidrocoğrafik geçmişe sahip olabileceğini düşündürmektedir.

• *Bythinella turca* Radoman, 1976

Bythinella genusu Güney, Orta ve Doğu Avrupa, Batı Asya, Almanya'nın üst kısımları ve Polonya, Akdeniz ve Kuzey Afrika, İber Yarımadası ve Ukrayna'ya ve Türkiye'ye kadar geniş bir alanda yayılış göstermektedir. Genus, silindirik kavkı yapısı, flagellum taşıyan penial apendiks ile karakterize penisi ile ayırt edilebilmektedir (Glöer ve Pesic, 2010). Ancak kavkı ve diğer morfolojik karakterlerin oldukça fazla varyasyon taşınması ve karakter kombinasyonlarının açık olmaması genus içinde taksonomik karışıklığa neden olduğu düşünülmektedir (Falkowski ve diğ., 2009). Morfolojik olarak uzak bazı türler, genetik olarak ayıramayabilirler (Glöer ve Pesic, 2010).

Radoman (1976), Türkiye'den, tip lokalitesi Eğirdir- Cire Köyü olan *Bythinella turca* türünü tanımlamıştır. Yine Radoman (1983) türe ait bazı kavkı özelliklerini ve kavkı ölçümlerini vermiştir.

Koca (2007), türün tip lokalitesinden topladığı örnekleri incelemiş, kavkı özelliklerini ve ilk kez türe ait anatomik çizimleri vermiştir.

Çalışma alanımız içinde, Antalya-Korkuteli-Yelten Köyü- Su Çıtlığı (ANT-5), Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kocapınar (ANT-6), Antalya-Elmalı-Öküzgözü Mah.-Baladır (ANT-13), Antalya-Finike-Yuvalılar Köyü-Limyra (ANT-30), Antalya-Kumluca-Altınyaka Köyü- Pınargözü (ANT-36), Antalya-Kumluca-Altınyaka Köyü-Kahveler (ANT-37), Burdur-Merkez-Başmakçı Köyü-Yukarı Çatsuyu (BUR-23), Burdur- Kayış-Çayın gözü (BUR-30), Burdur-Akyayla, Akpınar (BUR-31), Burdur-Tefenni, Kayapınarı (BUR-41), Burdur-Tefenni- Beyköy Köyü-Emirağalar Dğr. (BUR-43), Burdur-Bucak-İncirdere Köyü- İncirhan Pınarı (BUR-72) lokalitelerinden *Bythinella turca* türü tespit edilmiştir.

Bythinella turca türü çalışmamızda en çok rastlanan türdür, hidrobid tespit edilen 40 istasyondan 12'sinde gözlenmiştir (%30). *Tefennia tefennica* ise çalışmamızda en çok rastlanan ikinci tür olup hidrobid tespit edilen 40 istasyondan 9'unda gözlenmiştir (%22,5).

Yıldırım ve Morkoyunlu (1997), Sazak Köyü, Kümbetli Pınar lokalitesinden *Graecoanatolica lacustriturca* ve *Sadleriana byzanthina demirsoyi* türlerine rastlamışlardır. Yapılan arazi çalışmalarında bu kaynakta belirtilen türlere rastlanılmamıştır.

Radoman (1973) tarafından tanımlanan *G. brevis* türünün tip lokalitesi Burdur-Merkez Düger (Dullar) Köyü Kaynağı'dır. Ancak Nisan 2010'da yapılan arazi çalışmalarında BUR-10 kodlu lokalitemizde bu türe rastlanılmamıştır.

Chilopyrgula zilchi türünün tip lokalitesi Schütt (1964) tarafından Kırkgöz olarak bildirilmiştir. Özbek ve diğ. (2004) Kırkgöz'ün tatlı su molluska faunası çalışmalarında bu türe rastlamışlardır. Ancak Eylül 2010'da yapılan arazi çalışmalarında türe ait örnekler rastlanılmamıştır.

Yıldırım ve Şeşen (1994) Burdur- Akçaköy çeşmesinden *Pseudamnicola geldiyana* türünü tespit ettiklerini bildirmişlerdir. 2010 yılı bahar aylarında yapılan çalışmada bu çeşmede yalnızca *Tefennia tefennica* türüne rastlanılmıştır.

Yıldırım ve diğ. (2001) Akçaköy Karaahmet kaynağından *Sadleriana byzanthina demirsoyi* türünü tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Bahsedilen türün *Tefennia tefennica* olduğu genital anatomisinin de incelenmesi ile ilk olarak Koca (2007) tarafından ortaya çıkarılmıştır. Bizim çalışmamızda da aynı lokaliteden toplanan örneklerden yapılan

çizimler, Schütt ve Yıldırım (2003) ve Koca (2007) ile uyumlu bulunmuş ve yine *Tefennia tefennica* olarak değerlendirilmiştir.

Yapılan çalışmalar sonucu bulunan *Pseudamnicola geldiyana* Burdur – Merkez Düğer Köyü Köy Girişi (BUR-10) ve Burdur – Yeşilova-Sazak Köyü- Kümbet Pınarı (BUR-15) lokaliteleri için yeni kayıttır. Burdur – Merkez-Ulupınar Köyü- Kocası (BUR-21) lokalitesinden *Pseudamnicola* n.sp (1) ve Antalya-Demre-Çayağzı- Kilise (ANT-27) lokalitesinden *Pseudamnicola* n.sp (2) literatür için *Pseudamnicola* genusuna ait yeni türleri oluşturmaktadır. *Hydrobia ventrosa* türü Antalya-Demre-Çayağzı- Acısı (ANT-26) ve Antalya-Demre-Çayağzı- Kilise (ANT-27) için ilk kayıt olarak verilmiştir. *Islamia anatolica* ilk kez tip lokalitesinden farklı bir lokalitede tespit edilmiştir. Burdur-Aziziye-Çibiş Pınarı (BUR-64) lokalitesinden tanımlanan *Islamia* n. sp (1) literatür için *Islamia* genusuna ait yeni bir türü temsil etmektedir. *Tefennia tefennica* türü çalışmamızda Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü-Biçim Pınarı (ANT-10), Antalya-Korkuteli-Manay Köyü- Yaldırapınar (ANT-12), Burdur-Karamanlı, Çaltepe Köyü, Kocapınar (BUR-36), Burdur- Tefenni, Beyköy, Emirağalar Dğr. (BUR-43), Burdur- Yeşilova, Çuvallı Köyü, Kocakavak (BUR-48), Burdur-Karamanlı-Mürseller Köyü- Karaağıl Pnr. (BUR-53), Burdur-Göhlisar, Hisarardı Köyü, Eybek Pınarı (BUR-59) lokaliteleri için ilk kez kaydedilmiştir. *Graecoanatolica tenuis* Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kocapınar (ANT-6), Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kırkpınar (ANT-7), Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü-Biçim Pınarı (ANT-10), Antalya-Korkuteli-Kırkpınar Köyü, Kırkpınar (ANT-11), Antalya-Korkuteli-Manay Köyü-Yaldırapınar (ANT-12), Antalya-Korkuteli-Nebiler Köyü, Hamza Pınarı (ANT-14) lokaliteleri için ilk kez kaydedilmektedir. *Bythinella turca ise* Antalya-Korkuteli-Yelten Köyü- Su Çıtlığı (ANT-5), Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kocapınar (ANT-6), Antalya-Elmalı-Öküzgözü Mah.-Baladır (ANT-13), Antalya-Finike-Yuvalılar Köyü- Limyra (ANT-30), Antalya-Kumluca-Altınyaka Köyü-Pınargözü (ANT-36), Antalya-Kumluca-Altınyaka Köyü- Kahveler (ANT-37), Burdur- Merkez-Başmakçı Köyü- Yukarı Çatsuyu (BUR-23), Burdur- Kayış-Çayın gözü (BUR-30), Burdur- Akyayla, Akpınar (BUR-31), Burdur- Tefenni, Kayapınarı (BUR-41), Burdur- Tefenni, Beyköy, Emirağalar Dğr. (BUR-43), Burdur – Bucak-İncirdere Köyü- İncirhan Pınarı (BUR-72) lokaliteleri için ilk kez kayıt edilmiştir. *Turkorientalia anatolica* (BUR-12), *Kirelia murtici* (ANT-67), *Islamia bunarbasa* (ANT-40), ve *Graecoanatolica pamphylica* (ANT-40), türleri sadece tip

lokalitelerinde rastlanmıştır. Türlerin çalışma sahasındaki dağılım haritası Şekil 4.1' de verilmiştir.

Hydrobioidea faunası bakımından en zengin lokaliteler Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü- Kocapınar (ANT-6) ve Antalya-Döşemealtı- Kırkgöz (ANT-40) olarak belirlenmiştir. ANT-6 lokalitesinin faunasını *Bythinella turca*, *Islamia n.sp.* ve *Graecoanatolica tenuis* türleri, ANT-40 lokalitesinin faunasını ise *Graecoanatolica pamphylica*, *Islamia bunarbasa* ve *Islamia anatolica* türleri oluşturmaktadır.

Antalya ve Burdur illerinde yapılan arazi çalışmalarının sonucu teşhis edilen türlerin %92,3'ü Anadolu'ya endemiktir. Türlerden yalnızca *Hydrobia ventrosa* Avrupa'da da yayılış göstermektedir. Genus bazında ise *Turkorientalia*, *Kirelia*, *Tefennia* genusları Anadolu'ya endemiktir (Kabat ve Hershler, 1993; Glöer, 2002).

Arazi çalışmaları sırasında salyangoz örneklerine genel olarak vejetasyonun bol olduğu durgun su kaynaklarında, kaynak çeşmelerinde ve kaynak sularının oluşturduğu havuzlarda rastlanmıştır. Salyangozlar su bitkileri veya taşların üzerinden ve su tabanını kaplayan kumdan elenerek toplanmıştır. Tatlı su salyangozlarına, akıntının çok olduğu sistemlerde ve sistemlerin derin yerlerinde rastlanılmamıştır. Ayrıca mevsimsel olarak kuruyan kaynak sularında salyangozlara rastlanılmamıştır.

Hidrobid örneklerinin toplandığı habitatlarda tatlı su salyangozlarının koloniler halinde yaşadıkları görülmüştür. Örneklerle çoğunlukla Planorbidler veya *Theodoxus* ve *Ancylus* genuslarına ait bireyler ile birlikte taşlar ya da sucul bitkiler üzerinde yapışık olarak rastlanmıştır. *Theodoxus* genusu bireyleri; yarı oval şekilli, hareketli sularda algleri kazıyarak beslendikleri taşlık substratumda yaşayan prosobranşlardır. Yüksek oksijen konsantrasyonuna ihtiyaç duydukları için soğuk suları tercih ederler. (Schütt ve Şeşen, 1989b, 1992). *Ancylus* genusu kavkı külâh şeklinde ve dekstraldir. Bu yapı sayesinde yüksek akıntılı sularda yaşayabilmektedir. Genel olarak eurotropik karakterli olan pulmonatlar içinde dar hoşgörülü grubu oluşturmaktadır. Temiz ve bazik özellik gösteren, kalsiyum ve magnezyum bakımından zengin, sert sularda yayılış gösterirler (Yıldırım ve diğ., 1999). Yaşadıkları habitatı paylaştıkları gastropod taksonlarının bilinmesi sayesinde hidrobidlerin ekolojik ihtiyaçları ve habitat yapıları konusunda bilgi edinilebileceği düşünülmektedir.

Yıldırım ve Karaşahin (2000)' e göre Güney Batı Anadolu zengin ve özgün türler içermesiyle Anadolu malakozoocoğrafyasında önemli yer tutmaktadır. Bu

bölgenin malakfaunasının şekillenmesini Ege Denizi oluşumu öncesi günümüzdeki Yunanistan ve Ege adalarının, Anadolu ile karasal bütünlük göstermesi yoğun şekilde etkilemiştir. Buna bağlı olarak Avrupa elemanlarının Anadolu’da yayılış göstermiş olması, Anadolu’nun büyük bir havzayı kaplayan iç gölün özgün türleri ile eremiyal ve Avrupa elemanlarının üreme yeteneğinde olan hibritler oluşturduğu düşünülmektedir. Yıldırım ve diğ. (2006) ’ne göre sucul malakofaunasının belirlenmesindeki başlıca zorluklardan biri Anadolu’nun kompleks hidrojeografik bağlantıları ve aktif paleocoğrafik yapısıdır. Bu durumun Anadolu’ nun tür ve alttür bakımından zengin olmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Doğu ve Batı Anadolu’nun barındırdığı tatlı su sistemlerinin Anadolu Diyagonalı tarafından izole edildiği bilinmekte ve buna bağlı olarak da taşıdıkları tatlı su faunasının farklılık göstermesi beklenmektedir (Demirsoy, 1999). Öyle ki “Batı Anadolu’nun Rissioaceae Faunasının Belirlenmesi” çalışmasında Koca (2007), Doğu Anadolu’da bulunan hidrobid türlerine Batı Anadolu’yu kapsayan çalışma sahasında rastlamamıştır. Batı Anadolu’nun önemli tatlı su sistemlerinin bulunduğu Antalya ve Burdur illerinde yapılan bu çalışmada yine Doğu Anadolu hidrobid türlerine rastlanılmamıştır.

Demirsoy (1999)’a göre, Akdeniz ülkelerinde yaygın olan ya da sedimanlarında fosil olarak bulunan ve Anadolu’da yaşamaya devam eden canlıların tümü Tetis relikti olarak kabul edilmektedir. Hydrobioidea üstfamilyası dahilinde bulunan bazı genoslarda bunlara dahil edilebileceği düşünülmektedir. Örneğin *Islamia* genusuna ait bireylere Bosna Hersek, Yunanistan, Hırvatistan gibi Akdeniz ülkelerinde rastlanılmaktadır. Aynı zamanda genus Anadolu’nun Batısında da yayılış göstermektedir (Radoman, 1983; Kabat ve Hershler, 1993). Bu durumun Anadolu’nun hidrojeolojik geçmişinin Tetis kökenli olduğu düşüncesine zoocoğrafik bir örnek teşkil edebileceği düşünülmektedir.

Anadolu’da iklim değişimlerinin getirdiği sıcaklık artışının olumsuz sonuçlarından biri olan sucul ekosistemlerinin su miktarını ve doğal yapısını kaybetmesi durumu bu ekosistemlerdeki faunal çalışmaları da olumsuz olarak etkilemiştir. İklimsel faktörlere ek olarak nüfus artışına bağlı olarak su sistemlerinin plansız kullanımı ve kirliliğindeki artış, barındırdığı doğal fauna ve florada kayıplara neden olmaktadır. Örneğin, Elmalı-Avlan gölünde kirlilik sonucu malakofauna da yok oluş gözlenmiştir. Önceki çalışmalarda *Valvata* ve *Bithynia* genoslarına ait bireyler bulunmuştur (Bilgin,

1980; Schütt, 1965). Lokalite ziyaret edildiğinde, herhangi bir mollusk türüne rastlanılmamıştır.

Yapılan bu tez çalışmasında, tatlı su sistemleri bakımından zengin olan Antalya ve Burdur illerinin ekolojik uyumları ile yüksek türleşme gösterebilen Hydrobioidea üstfamilyasına ait taksonlarının tespit edilmesi amacıyla arazi ve laboratuvar çalışmaları yapılmış, üstfamilya dahilinde 3 familya altında 8 genusa ait 13 tür tespit edilmiştir. Taksonların teşhisinde kavkı özellikleri, genital anatomileri ve zoocoğrafik dağılışları göz önüne alınmıştır. Aynı zamanda Anadolu omurgasız malakofaunası için tekrar niteliğinde ki bu faunistik çalışma ile bilinen taksonlarla birlikte yeni taksonlara da ulaşılarak bu taksonlarla ilgili bilgiler elde edilmiştir.

Zoocoğrafik çalışmalar sayesinde, Anadolu'nun barındırdığı canlı çeşitliliğinin açığa çıkarılmasına böylece bu tür çalışmaların doğal kaynakların korunması ve verimli kullanılması için yol gösterici olacağına inanılmaktadır.



1. *Hydrobia ventrosa*
2. *Pseudamnicola geldiyana*
3. *Pseudamnicola n. sp.(1)*
4. *Pseudamnicola n. sp.(2)*
5. *Kirelia murtici*
6. *Turkorientalia anatolica*
7. *Islamia anatolica*
8. *Islamia bunarbasa*
9. *Islamia n.sp.*
10. *Tefennia tefennica*
11. *Graecoanatolica pamphylica*
12. *Graecoanatolica tenuis*
13. *Bythinella turca*

Şekil 4. Tespit edilen türlerin araştırma sahasındaki yayılışına ait harita.

KAYNAKLAR

- Akbulut, M., Odabaşı, D.A., Kaya, H., Çelik, E.S., Yıldırım, M.Z., Odabaşı, S., Selvi, K., 2009. Changing of mollusca fauna in comparison with water quality: Sarıcağ creek and atıkhisar reservoir models (Canakkale-Turkey). *Journal of Animal and Veterinary Advances*, VIII (12), 2699-2707.
- Akbulut, M., Öztürk, M., 2002. The benthic macroinvertebrate fauna of Sarıkum lake and spring waters (Sinop). *Turkish Journal of Marine Sciences*, VIII: 103-119.
- Akın M., Akın G., 2007. Suyun önemi, Türkiye’de su potansiyeli, su havzaları ve su kirliliği. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, XLVII (2), 105-118
- Ala, Z. 2001. *Burdur yerleşim alanı ve çevresinin hidrojeoloji incelemesi*. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı, Isparta.
- Atalay, İ. 1994. *Genel fiziki coğrafya*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Atalay, İ., Mortan, K. 2006. *Türkiye bölgesel coğrafyası*. Ankara: İnkılâp Yayınları.
- Balık, İ., Kardeşahin, B., Özkök, R., Çubuk, H., Uysal, R., 2004. Diet of silver crucian carp *Carassius gibelio* in lake Eğirdir. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, III, 87-91.
- Balık, S., Ustaoglu, M.R., Özbek, M., 2003. Toros dağları (Güney Anadolu) üzerindeki bazı göllerin Mollusca faunası. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, XX (3-4). 351-355.
- Bilgin, F.H., 1967. İzmir civarı tatlı sularında yaşayan gastropodlar üzerinde sistematik ve ekolojik araştırmalar - Ecological and systematical research on the living gastropods in fresh waters in the vicinity of İzmir. Doktora Tezi, *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmî Raporlar serisi - Scientific reports of the Faculty of Science Ege University*, XXXVI, 1-54.
- Bilgin, F.H., 1980. Systematics and distribution of Mollusca species collected from some freshwaters of West Anatolia. *Diyarbakır Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, VIII (2), 1-64.
- Bilgin, F.H., ve Şeşen, R., 1991. The distribution of molluscs in some freshwaters of the Mersin, Adana and Antakya regions of Turkey with morphometric notes. *Proceedings of the Tenth International Malacological Congress (Tübingen 1989)*, 593-597.
- Bilgin, F.H., Yıldırım, M.Z., 1997. *Graecoanatolica lacustrisurca* Radoman 1973 ve *Graecoanatolica kocapinarica* Radoman, 1973 (Gastropoda: Prosobranchia) türleri üzerinde taksonomik bir çalışma. *IX Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu 17-19 Eylül, Eğirdir*.

- Boeters, H. D., Falkner, G., 2001. *Bythinella occasiuncula n. sp.*, ein neuer Kleinprosobranchier aus der Türkei. *Heldia*, III (2/3), 51-52.
- Boettger, Von C. R., 1957. Über eine Ausbeute von Hohlenmollusken und einigen anderen Weiditieren aus der Türkei. *Arch. Moll. LXXXVI* (1/3), 67-83.
- Ceylan, S., Kebapçı, Ü., Yıldırım, M.Z., 2008. Evolution of malacological diversity versus geography in high altitudes of some SW Anatolian hights. *Natura Montenegrina, Podgorica*, VII (2), 357-367.
- Çabuk, Y., Arslan, N., Yılmaz, V., 2004. Species composition and seasonal variations of the Gastropoda in Upper Sakarya River System (Turkey) in relation to water quality. *Acta Hydrochimica et Hydrobiologica*, XXXII (6), 393-400.
- Demirsoy, A., 2002. *Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası "Hayvan Coğrafyası"*. Meteksan A.Ş., 5. Baskı.
- Demirsoy, A., 2006. *Yaşamın temel kuralları - omurgasızlar (böcekeler dışında)*. Ankara: Meteksan Yayınları.
- Dillon, R.T. Jr., 2000. *The ecology of freshwater molluscs*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dügel, M., Kazancı, N., 2004. Assessment of water quality of the Büyük Menderes River (Turkey) by using ordination and classification of macroinvertebrates and environmental variables. *Journal of Freshwater Ecology*, XIX (4), 605-612.
- Ertan, Ö. O., Gülle, İ., Yıldırım, M. Z., 2006. Çapalı gölü (Afyon) makrobentik omurgasızlarının taban yapısı ve su kalitesine bağlı olarak dağılımı. *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, XXIII (1/1), 79-84.
- Falniowski A., Szarowska M., Sirbu I., 2009. *Bythinella* Moquin-Tandon, 1856 (Gastropoda: Rissooidea: Bythinellidae) in Romania: its morphology with description of four new species foliamalacologica. *The Association of Polish Malacologists & Faculty of Biology, Adam Mickiewicz University, Poznań*.
- Geldiay, R., Bilgin, F. H., 1969. Türkiye'nin bazı bölgelerinden tespit edilen tatlı su molluskleri. *Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, İlmî Raporlar Serisi*, XC, 1-34. İzmir.
- Glöer, P. 2002., *Die süßwassergastropoden nord- und mitteleuropas. bestimmungsschlüssel, lebensweise, verbreitung*. - Die Tierwelt Deutschlands: ConchBooks, Hackenheim.
- Glöer P., Pešić V., 2010. The freshwater snails of the genus *Bythinella* Moquin-Tandon, 1856 (Gastropoda: Rissooidea: Hydrobidae) from montenegro. *Arch. Biol. Sci.* Belgrade, LXII (2), 441-447.
- Gülle, P. 2010., *Antalya ili su kenesi (Hydrachnidia, Acari) faunası*. Doktora tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Haase, M., Bouchet, P., 1998. Radiation of crenobiontic gastropods on an ancient continental island: The *Hemistomia*-clade in New Caledonia (Gastropoda:Hydrobiidae). *Hydrobiologia*, 367, 43-129.

- Hershler, R., Ponder, W.F., 1998. A review of morphological characters of hydrobioid snails. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 600, 1-55.
- Hoşgören, Y., 2004. *Hidrocoğrafya'nın ana çizgileri I*. Ankara: Çankaya Basımevi.
- Kabat, A., Hershler, R., 1993. The prosobranch snail family Hydrobiidae (Gastropoda: Rissosoidea): review of classification and supraspecific taxa. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 547, 1-94.
- Kalyoncu H., Barlas, M., Yıldırım, M. Z. , Yorulmaz, B., 2008. Gastropods of two important streams of Gökova Bay (Muğla, Turkey) and their relationships with water quality. *International Journal of Science & Technology*, III (1), 27-36.
- Kalyoncu H., Yıldırım M. Z., Barlas M., 2004. A study on gastropods distributed in Akçapınar and Akyaka Kadın Azmağı Streams (Muğla, Turkey). XVII. *Ulusal Biyoloji Kongresi 21-24 Haziran 2004*, Adana.
- Koca S. B., 2007. *Batı Anadolu Rissacea (Gastropoda, Prosobranchia) faunasının belirlenmesi*. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Öktener, A., 2004. Sinop ve Bafra'da bazı tatlı sulardaki Mollusca türleri üzerine bir ön araştırma. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, XVII (2), 21-30.
- Özbek, M., Gökoğlu, M., Ustaoglu, M. R., Falakalı Mutaf, B., 2004. Kırkgöz (Antalya)'ün tatlı su Mollusca faunası. *Ulusal Su Günleri 2004*, 6-8 Ekim 2004, İzmir. 149-159.
- Radoman, P., 1973a. New classification of fresh and brackish water Prosobranchia from the Balkans and Asia minor. *Posebna Izdanja, Knjiga 32. Prirodnjački Musej u Belgradu*, XXXII, 1-32.
- Radoman, P., 1973b. On the relations some freshwater Mollusca of the Balkan Peninsula and Asia minor. *Basteria* 37, 77-84.
- Radoman, P., 1976. Speciation within the family Bythinellidae on the Balkans and Asia minor. *Sonderdruck aus Z. f. zool. Systematik u. Evolutionsforschung*, XIV, 130-152.
- Radoman, P., 1977. Hydrobiidae auf der Balkanhalbinsel und in Kleinasien. *Archiv Für Molluskenkunde Der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, CDVII (4/6), 203-223. Frankfurt am Main.
- Radoman, P., 1983. Hydrobioidea a Superfamily of Prosobranchia (Gastropoda) I. Systematics. *Serb. Acad. Sci. Arts, Monogr.*, 547, 1-256.
- Radoman, P., 1985. Hydrobioidea a Superfamily of Prosobranchia (Gastropoda) II. origin, zoogeography, evolution in the Balkans and Asia Minor. *Serbian Academy of Sciences and Arts, Department of Sciences Monographs I*, 173.
- Schütt, H., 1964. Die Molluskenfauna eines reliktiären Quellsees der südlichen Türkei. *Arch. Moll.*, XCIII, 173-180.
- Schütt, H., 1965. Zur systematik und ökologie Türkischer süßwasserprosobranchier. *Zoologische Mededelingen*, XLI (3), 43-71.

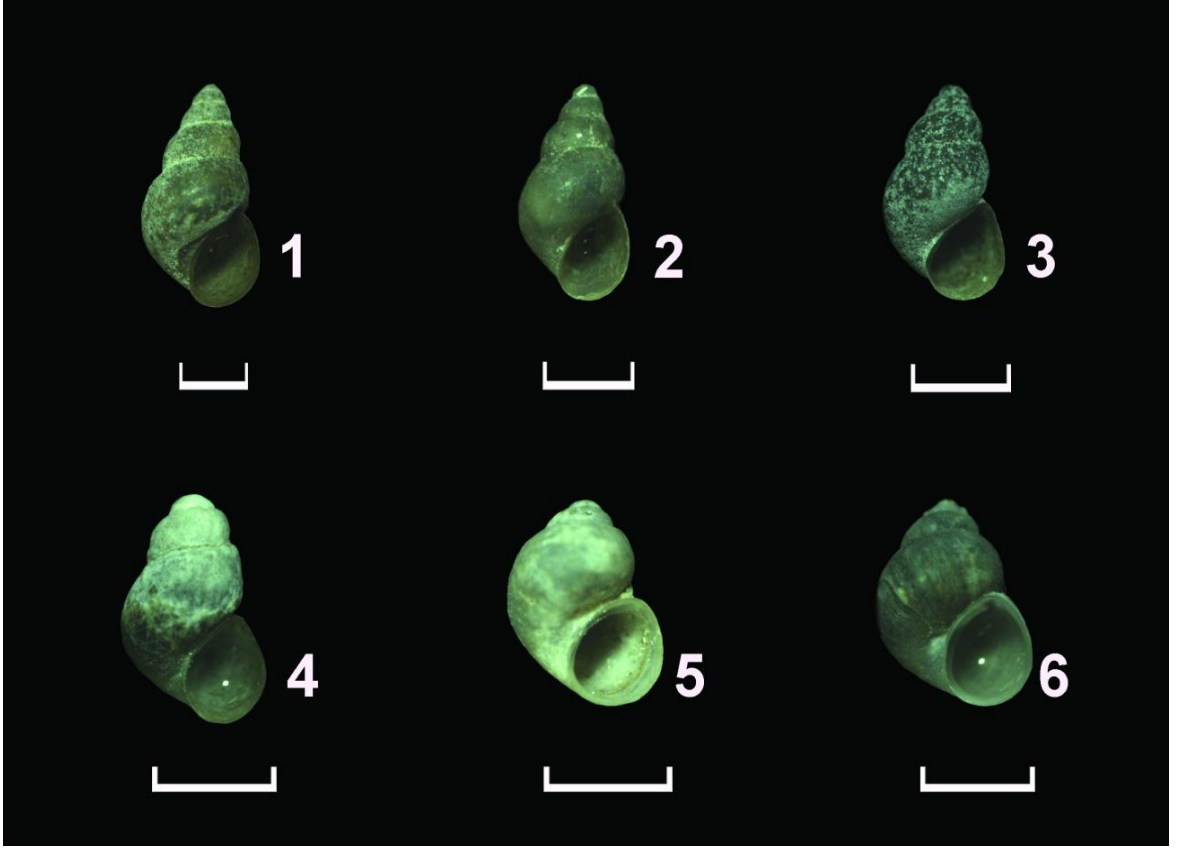
- Schütt, H., 1988. The Danubian character of the mollusc fauna of the Sapanca Gölü (Marmara region, Turkey). *Zoology in the Middle East*, II, 79-85.
- Schütt, H., 1990. Die pleistozänen Mollusken dreier pisidischer seen. *Mitteilungen Der Deutschen Malakologischen Gesellschaft*, XLVI, 15-24.
- Schütt, H., Bilgin, F. H., 1970. *Pseudamnicola geldiyana* n.sp. A spring-inhabiting snail of the Anatolian plateau. *Archiv für Molluskenkunde der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, C (3/4), 151-158.
- Schütt, H., Şeşen, R., 1989a. The freshwater molluscs of Ceylanpınar. *Zoology in the Middle East*, III, 55-58.
- Schütt, H., Şeşen, R., 1989b. *Theodoxus* in south-eastern Anatolia, Turkey (Gastropoda Prosobranchia, Neritidae). *Basteria*, LIII, 39-46.
- Schütt, H., Şeşen, R., 1991. Eine besondere quellschnecke aus Ostanatolien (Prosobranchia: Hydrobiidae). *Archiv für Molluskenkunde der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, CXX (4/6), 175-178.
- Schütt, H., Şeşen, R., 1992. The genus *Theodoxus* in south-western Anatolia, Turkey (Gastropoda, Prosobranchia, Neritidae). *Zoology in The Middle East*, VI, 63-67.
- Schütt, H., Şeşen, R., 1993. *Pseudamnicola* species and other freshwater gastropoda (Mollusca, Gastropoda) from East Anatolia (Turkey), the Ukraine and the Lebanon. *Basteria*, LVII, 161-171.
- Schütt, H. ve Yıldırım, M. Z. 1999. A new freshwater snail from the Beyşehir Lake in south-west Anatolica (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobioiden). *Malak. Abh. mus. Tierkde. Dresden*, IX (22), 243-246.
- Schütt, H., Şeşen, R., 2006. On the genus *Sheitanok* Schütt & Şeşen, 1991 (Mollusca, Prosobranchia: Hydrobioididea). *Malak. Abh.*, XXIV, 43-47.
- Schütt H., Yıldırım M. Z., 2003. A new freshwater snail from Turkey, resembling the genus: *Lyhndia* (Mollusca, Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobiidae). *Arch. Molluskenkunde*, CXXXII (1/2), 97-103.
- Sturm, C. F., Pearce, T. A., Valdes, A., 2006. *The Mollusks: A guide to their study, collection and preservation (paperback)*. Florida: Universal Publishers.
- Şafak, Ü., Taner, G., 1998. Kılbasan yöresinde (Karaman Kuzeyi) bulunan Kuvaterner tatlı su faunası. *MTA Dergisi*, 120, 35-43.
- Şahin S. K., Yıldırım, M.Z., 2007. The Mollusk fauna of lake Sapanca (Turkey: Marmara) and some physico-chemical parameters of their abundance. *Turk J Zool*, XXXI, 47-52.
- Şeşen, R., 1988. *Mersin ve İskenderun körfezi sahil şeridindeki tatlı sularda yaşayan Mollusca türlerinin tespiti*. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

- Şeşen, R., Bilgin, F. H., 1992. Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa illerinin bazı tatlı sularından toplanan Mollusca türleri üzerinde zoocoğrafik ve taksonomik çalışmalar. *XI. Ulusal Biyoloji Kongresi 24-27 Haziran*, Fırat Üniversitesi, Elazığ. Hidrobiyoloji, 207-216.
- Tanyolaç, J., 1993. *Limnoloji – tatlı su bilimi*. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Ustaoglu, M.R., Balık, S., Özbek, M., 2001. Işıklı Gölü (Çivril-Denizli)'nün Mollusca faunası. *Ege University Press, XVIII* (1-2), 135-139.
- Ustaoglu, M.R., Balık, S., Özbek, M., 2003. Yuvarlakçay'ın (Köyceğiz-Muğla) Mollusca faunası. *Ege University Press, XX* (3-4), 433-438.
- Yıldırım, M.Z., 1999a. Prosobranchia (Gastropoda: Mollusca) species and their zoogeographic distribution, fresh and brackish waters. *Tr. J. Of Zoology, XXIII* (3), 877-900.
- Yıldırım, M.Z., 1999b. Living and fossil molluscs of The Burdur Lake basin. *Club Conchylia Informationen, XXXI* (1/2), 27-35.
- Yıldırım M.Z., 2002. "Antalya, Burdur, Isparta illerinde kuruyan ve değişen sulak alanların Malakofaunistik özellikleri", *SDÜ Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi, III* (3), 144-154.
- Yıldırım, M.Z., 2004. The Gastropods of lake Eğirdir, *Turk J. Zool, XXVIII*, 97-102.
- Yıldırım, M.Z., Atayeter, Y., 2004. General geographic and malakologic features of lakes in the lakes region (Turkey), *International Symposium of Fisheries and Zoology. 23-26 October*, İstanbul.
- Yıldırım, M.Z., Ertan, O., Morkoyunlu, A., 1999. *Ancylus fluviatilis* Müller 1774 (Gastropoda: Pulmonata) 'in Lokal Populasyonlarında (Eğirdir-Türkiye) Biyolojik ve Ekolojik Araştırmalar. *Tr. J. of Zoology. XXIII* (2), 625-634.
- Yıldırım, M.Z., Karaşahin, B., 2000. Antalya ili ve civarındaki tatlı sularda yayılış gösteren Gastropoda türleri. *SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, IV* (1), 199-207.
- Yıldırım, M. Z., Karaşahin, B., Kalyoncu, H., 2001. Burdur ili ve çevresi tatlısularında yayılış gösteren Gastropoda (Salyangoz) türleri. *SDÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, VI* (1), 190-208.
- Yıldırım, M.Z., Kebapçı, Ü., 2009. Endemism of land and freshwater gastropods in the lakes region (Turkey). *Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii, Tom. XXV*.
- Yıldırım, M. Z., Koca, S. B., Genç, H., Atayeter, Y., Taştan, S., 2004. Afyon ve civarı tatlı sularında yayılış gösteren Gastropoda (Mollusca) türleri - The Gastropoda (Mollusca) species that distributed in freshwaters of Afyon. *1. Ulusal Malakoloji Kongresi (Uluslararası katılımlı) 1-3 Eylül 2004*, İzmir.
- Yıldırım, M.Z., Koca, S.B., Kebapçı, Ü., 2006a. Supplement to the Prosobranchia (Mollusca: Gastropoda) fauna of fresh and brackish waters of Turkey. *Turk J Zool, XXX*, 197-204.
- Yıldırım, M.Z., Koca, S.B., Kebapçı, Ü., 2006b. Isparta ili tatlı sularında yayılış gösteren Hydrobioidea (Gastropoda: Prosobranchia süperfamiliyası türlerinin bazı taksonomik karakterleri). *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, XXIII*, 173-177.

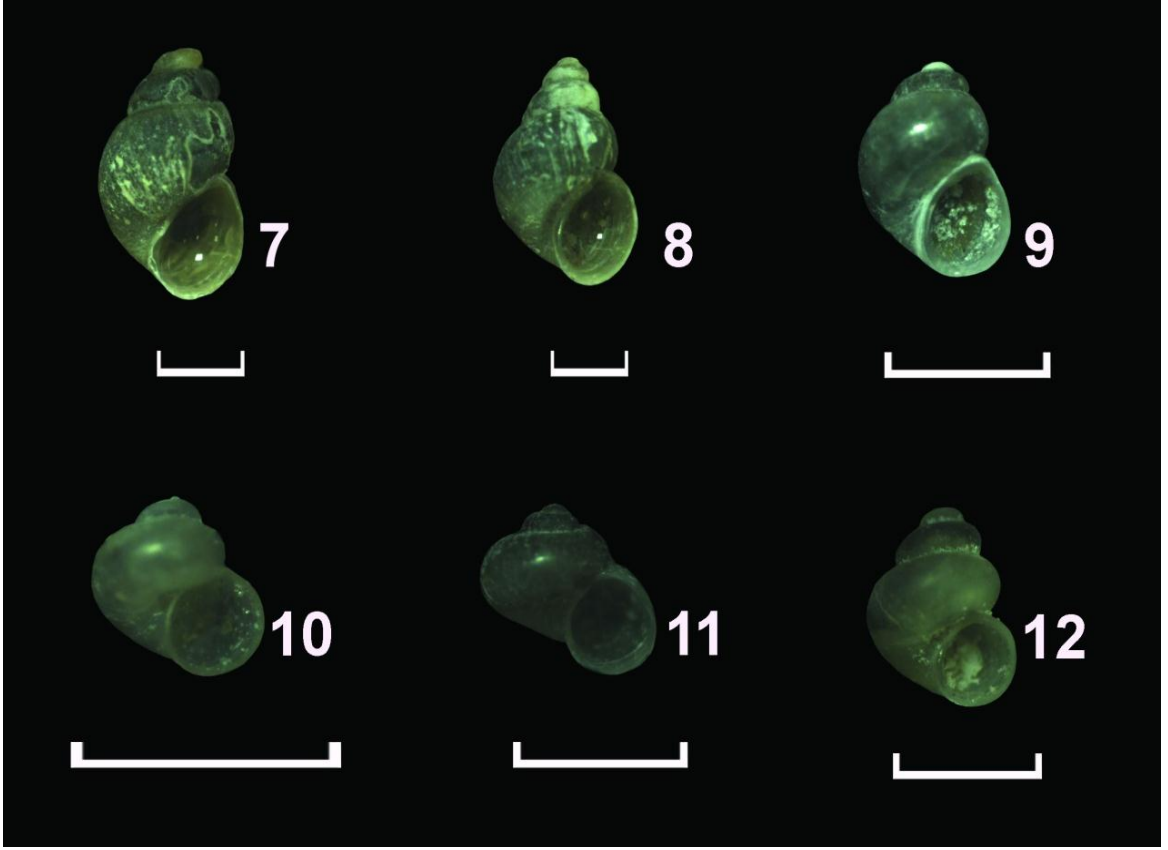
Yıldırım, M.Z. ve Morkoyunlu, A., 1997. Burdur gölü havzasından (Türkiye) yeni bir *Sadleriana* alttürü *Sadleriana byzanthina demirsoyi n. sub.* (Gastropoda, Prosobranchia, Hydrobidae) ve alttürün bazı ekolojik özellikleri. *III. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi Programı*, 3-5 Eylül 1997, Kırşehir.

Zhadin, V.I., 1965. Mollusks of fresh and brackish waters of the U.S.S.R. *Keys to the Fauna of the Zoological Institute of the Academy of Sciences of the U.S.S.R.*, (46), Moskva-Leningrad.

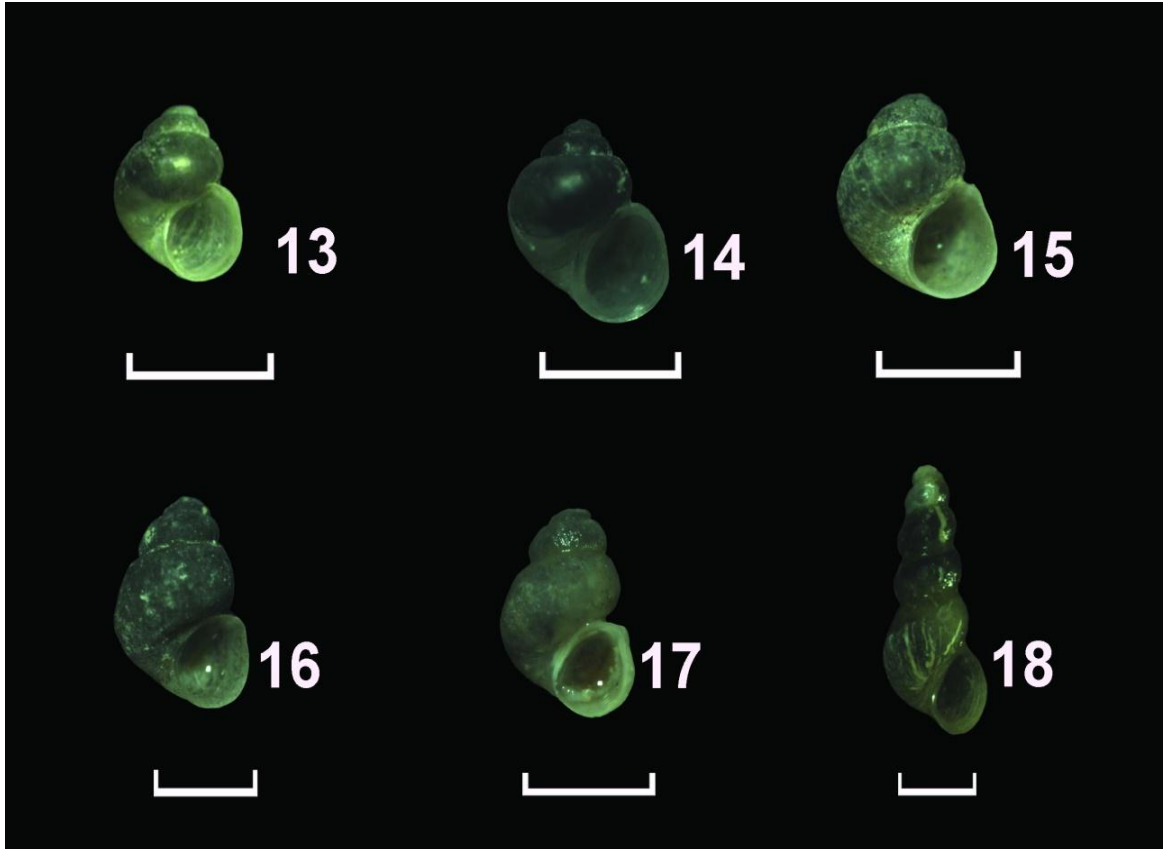
EK-1



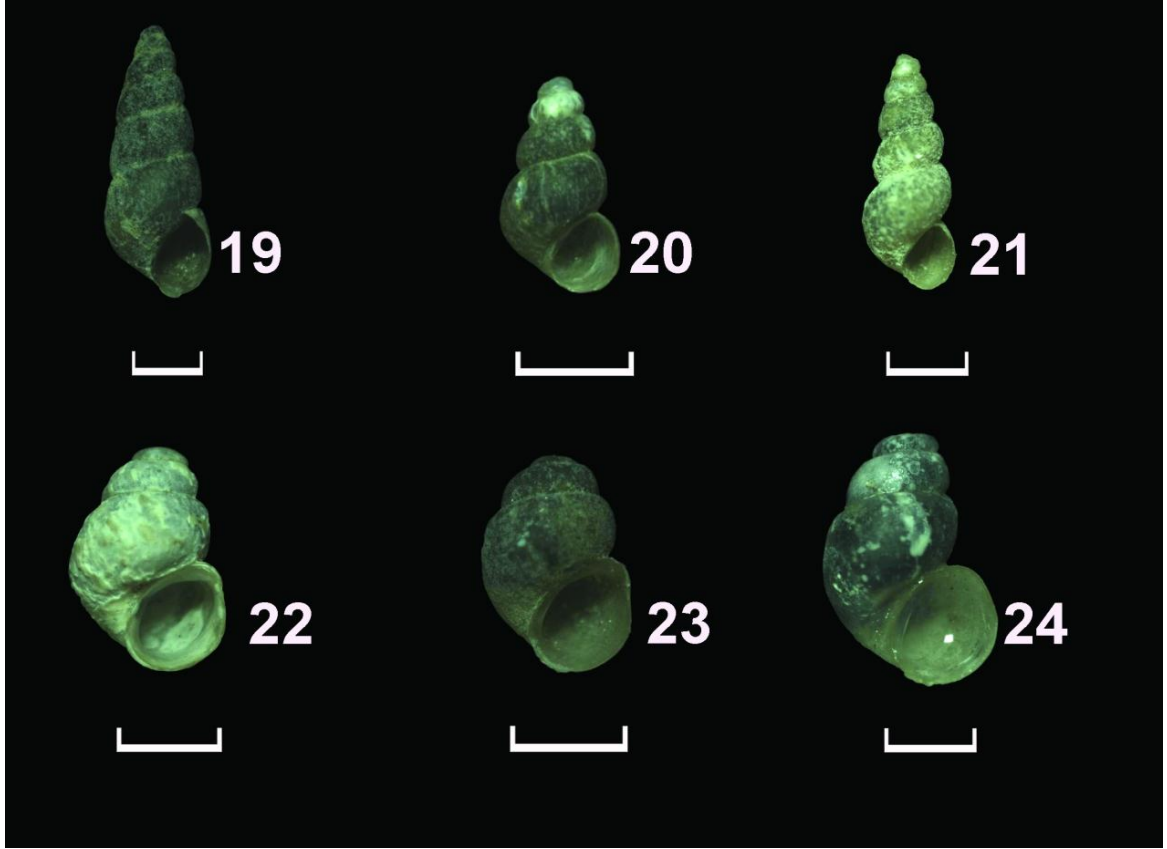
1. *Hydrobia ventrosa*
Antalya-Demre-Çayağzı- Acısu
2. *Hydrobia ventrosa*
Antalya-Demre-Çayağzı- Kilise
3. *Pseudamnicola geldiyana*
Burdur -Merkez-Düger Köyü- Köy Girişi
4. *Pseudamnicola geldiyana*
Burdur -Yeşilova-Sazak Köyü- Kümbet Pınarı
5. *Pseudamnicola* n. sp.(1)
Antalya-Kaş-Aklar Köyü-Saklıkent
6. *Pseudamnicola* n. sp.(1)
Burdur – Merkez-Ulupınar Köyü- Kocası



7. *Pseudamnicola* n. sp.(2)
Antalya-Demre-Çayağzı- Kilise
8. *Kirelia murtici*
Antalya-Akseki-Murtiçi Köyü- Gölbaşı
9. *Turkorientalia anatolica*
Burdur – Yeşilova-Yarışlı Köyü- Değirmengözü
10. *Islamia anatolica*
Antalya-Döşemealtı-Kırkgöz
11. *Islamia anatolica*
Burdur – Merkez-Kayaaltı Köyü- Kocapınar
12. *Islamia bunarbasa*
Antalya-Döşemealtı-Kırkgöz



- 13.** *Islamia* n. sp.
Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kocapınar
- 14.** *Islamia* n. sp.
Burdur – Aziziye- Çibiş Pınarı
- 15.** *Tefennia tefennica*
Antalya-Korkuteli-Manay Köyü- Yaldrıpınar
- 16.** *Tefennia tefennica*
Burdur –Yeşilova-Akçaköy Köyü- Karaahmet
- 17.** *Tefennia tefennica*
Burdur – Tefenni-Başpınar Köyü- Kırkpınar
- 18.** *Graecoanatolica pamphylica*
Antalya-Döşemealtı-Kırkgöz



19. *Graecoanatolica pamphylica*
Antalya-Merkez-Düden-1 Kanalı
20. *Graecoanatolica tenuis*
Antalya-Korkuteli-Başpınar Köyü-Kocapınar
21. *Graecoanatolica tenuis*
Antalya-Korkuteli-Manay Köyü- Yaldırapınar
22. *Bythinella turca*
Antalya-Korkuteli-Kocapınar
23. *Bythinella turca*
Antalya-Elmalı-Öküzgözü Mah.-Baladır
24. *Bythinella turca*
Antalya-Finike-Yuvalılar Köyü- Limyra

EK-2



ANT-6 Antalya- Korkuteli- Başpınar Köyü- Kocapınar



ANT-6 Antalya- Korkuteli- Başpınar Köyü- Kocapınar



ANT-11 Antalya- Korkuteli- Kırkpınar Köyü- Kırkpınar



ANT-27 Antalya- Demre- Çayağzı- Kilise



ANT-40 Antalya- Döşemealtı- Kırkgöz Kaynağı



ANT-67 Antalya- Akseki- Murtiçi Köyü- Gölbaşı



BUR-7 Burdur- Merkez- Kayaaltı Köyü- Kocapınar



BUR-10 Burdur- Merkez- Düğer Köyü



BUR-12 Burdur- Yeşilova- Yarışlı Köyü-Değirmengözü



BUR-15 Burdur- Merkez- Düger Köyü



BUR-21 Burdur- Merkez- Ulupınar Köyü- Kocası



BUR-21 Burdur- Tefenni- Başpınar Köyü- Kırkpınar



BUR-21 Burdur- Tefenni- Başpınar Köyü- Kırkpınar



BUR-64 Burdur- Aziziye- ibiř Pınarı

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Duygu Ceren ÇAĞLAN

Doğum Yeri ve Yılı: Antalya, 1984

Medeni Hali: Bekar

Yabancı Dili: İngilizce



Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise: Metin-Nuran Çakallıklı Anadolu Lisesi, 2002

Lisans: Akdeniz Üniversitesi, Fen- Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 2006

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Fen-Edebiyat
Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 2007 – Devam

Yayımları (SCI ve diğer makaleler):

- Kebapçı, Ü., Yıldırım, M. Z., Öztop, M., Çağlan, C. D., 2009. Malacological Diversity of Central Taurus Mountains (Turkey). 11th ICZEGAR, p. 51, September 21 - 25, 2009, Heraklion, Crete, Greece.