

1. GİRİŞ

Rana cinsi Avrupa, Amerika, Avustralya'da yayılış gösterir (Özeti ve Yılmaz, 1994; Demirsoy, 2003). *Rana ridibunda* PALLAS, 1771 Orta ve Güney Avrupa ile Kuzey Afrika ve Batı Asya' da; Türkiye' de ise uygun biyotop bulunduğu her bölgede bulunmaktadır (Başoğlu ve vd., 1994; Baran ve Atatür, 1998).

Bir çok *Rana* türünün besin olarak tüketilmesi derisinden çeşitli eşyaların yapılması, tıpta ve eğitimde kullanılması, bilimsel ve ekonomik öneme sahip olması nedeniyle *Rana ridibunda*'nın üretilmesine yönelik katkı sağlayıcı araştırmaların sayısında son yıllarda artış gerçekleşmiştir (Demirsoy, 1997; Pough *et al.*, 2001).

Türkiye' deki *Rana ridibunda* populasyonları ile ilgili ilk taksonomik çalışma Bodenheimer (1944) tarafından yapılmış olup, homojen bir durumdan söz edilmiştir. Ayrıca Beyşehir Gölü' ndeki örneklerin iri ve karın tarafının turuncu olduğunun belirtilmesiyle birlikte bu populasyonlarda nominat alt tür (*R. r. ridibunda*) olarak tanımlanmıştır. Daha sonraki yıllarda bazı araştırmacılar (Baran, 1969; Başoğlu ve Özeti, 1973; Clark ve Clark, 1973) inceledikleri örnekleri *R. r. ridibunda* alt türü olarak almışlar, Yılmaz (1984) Trakya' dan; Olgun ve Baran (1988) İzmir ve Sivas' dan inceledikleri örnekleri *R. r. ridibunda* alt türüne dahil etmişlerdir.

Daha sonra Arıkan (1983) yaptığı çalışmada Beyşehir populasyonunun diğerlerinden farklılık gösterdiğini ve Türkiye' de yaşayan *R. ridibunda* populasyonlarında bir homojenite bulunmadığını belirtilmiştir. Arıkan (1988), Beyşehir populasyonunu morfolojik karakterlerin yanında özellikle karın tarafının renk ve desenini farklı bularak yeni bir alt tür, *R. ridibunda. caralitana*'yı tanımlamıştır.

Aynı yıl Joermann *et al.* (1988) Türkiye' nin güney batısındaki *R. ridibunda* populasyonlarından elde ettikleri biyoakustik verileri esas alarak örneklerini *R. levantina* türü olarak vermişlerdir.

Atatür ve ark. (1990) *R. r. carilatana* alt türü ile yaptıkları çalışmalarda bu taksonun Beyşehir Gölü' nden başka Göller Yöresi' nden Eğirdir ve Suğla Gölleri ile Çarşamba suyu ve kollarında da yaşadığını tespit etmişlerdir.

Schneider *et al.* (1992), Güney Batı Asya *R. ridibunda* populasyonlarını morfolojik ve biyoakustik yönden incelemişler ve örneklerini Joermann *et al.* (1988) tarafından Türkiye' nin güney batısındaki *R. ridibunda* populasyonlarından elde edilen biyoakustik verileri esas alarak *Rana levantina* türüne dahil etmişlerdir. Beerli (1994) ile Dubois ve Ohler (1994) *R. levantina* isminin mevcut olan *Rana bedriagae* Camerano, 1882' nin yerini aldığını ve priorite yasasına göre önceki isminin yeniden kullanılmasının gerektiğini öne sürmüşlerdir.

Daha sonra Arıkan ve ark. (1994) *R. r. caralitana*' nın Göller Yöresi' ndeki yayılışını batıda Gölcük (Isparta), doğuda Hotamış Gölü, güneyde Toroslar' ın eteklerine kadar olan saha olarak göstermişlerdir. Daha sonra Beyşehir örnekleri, Alpagut ve Falakalı (1995) tarafından karyolojik yönden batı (İzmir) populasyonları ile karşılaştırılmış ve ayrı birer takson oldukları sonucuna varmışlardır.

Disi ve Böhme (1996) "Suriye ve Komşu Bölgelerin Amfibi-Reptil Zoocoğrafyası" adlı çalışmalarında incelenen bölge ile birlikte Türkiye' nin güney bölgelerindeki *R. ridibunda* populasyonlarını *R. levantina* türü olarak vermişlerdir.

Arıkan ve ark. (1997) İvriz-Ereğli (Konya)' den, Budak ve ark. (1999) Işıklı Gölü (Çivril-Denizli)' nden yakaladıkları örneklerini morfolojik olarak incelemişler ve *R. r. caralitana* alt türü; Kumlutaş ve ark. (1997) Karadeniz Bölgesi' nden, Tok (1999) Reşadiye' den yakaladıkları *Rana ridibunda* bireylerini *R. r. ridibunda* alt türü olarak belirtmişlerdir.

Jdeidi ve ark. (2001) yaptıkları çalışmada Schneider *et al.* (1992) verilerini dikkate almış ve Beerli (1994) ile Dubois ve Ohler (1994)' in ifade ettikleri priorite yasasına göre örneklerini *Rana bedriagae caralitana* olarak vermiştir. *R. b. caralitana*' nın yayılışını batıda Çardak-Denizli' yi kapsayacak şekilde genişletmişler ve aynı yörede *R. b. caralitana* ve nominat *R. b. bedriagae* formlarının bir arada kaydedilmeleri nedeni ile *R. b. caralitana*' nın ayrı bir tür olabileceğini öne sürmüşlerdir.

Kaya ve Erişmiş (2001) Akören Gölü (Afyon)' ndeki ova kurbağalarının populasyon büyüklüğünü araştırdıkları çalışmalarında yakaladıkları örneklerini *R. r. ridibunda* alt türüne dahil etmişlerdir.

Yılmaz (2001) Yıldız Deresi (Trabzon)' ndeki populasyon örneklerinin yaş tayinlerini yapmış ve büyüme parametrelerini incelemiştir. Erkeklerin vücut boylarının dişilerden küçük olduğunu ve 2-3 yaşında eşeyssel olgunluğa erişenler olmasına rağmen *R. ridibunda* bireylerinin genellikle 4. kıştan sonra eşeyssel olgunluğa eriştiği sonucuna varmıştır.

Kaya ve ark. (2002) Anadolu Göller Bölgesi' nin güney kısmında 2 yıl süren çalışmalarında Beerli (1994) verilerini dikkate almış ve örneklerini *Rana bedriagae caralitana* olarak belirtmiştir. *R. b. caralitana*' nın yayılış alanını Gencek Gölü (Derebucak/Konya), Derebucak (Konya) ve Tınaztepe (Seydişehir/Konya) olarak; Düşen ve ark. (2003) yaptıkları çalışmada örneklerini *R. b. caralitana* olarak belirtmiş ve yayılış alanını Kırkgöz (Antalya), Taşkesiği (Korkuteli/Antalya) ve Girdev Yaylası (Elmalı/Antalya) olarak Batı Akdeniz Bölgesi' nin kuzeyine kadar genişletmişlerdir.

Avcı (2003) Boz Dağlar' da yapmış olduğu çalışmada yakaladığı örnekleri *R. r. ridibunda* alt türüne dahil etmiştir.

Onay (2004), *Rana ridibunda* türüne ait larvaların gelişimi ve metamorfozu üzerine tarım alanlarında kullanılan Amonyum Nitrat' ın etkilerini akut ve kronik olarak araştırmış; akut uygulamada 800 mg/l' lik konsantrasyona maruz bırakılan örneklerin ölüm oranının 1. gün %75' lik oranla başlayıp 2. gün %100' e ulaştığı belirlenirken, 75 mg/l' lik konsantrasyonda 5. gün %6' lık oranda başlayıp 7. gün %100' e ulaştığı yani olumsuz etkilerin konsantrasyona ve zamana bağlı olarak arttığını gösterilmiştir. Kronik uygulamada ise 7 mg/l' lik Amonyum Nitratın konsantrasyonlarında metamorfoz süresinin yaklaşık 4 gün uzattığını tespit etmiştir.

Yıldırımhan ve ark. (2005) Türkiye' nin 4 değişik bölgesinden (Bursa, İstanbul, Kütahya ve Rize) yakaladıkları 53 *Rana ridibunda*' nın helmitlerini incelemişler ve 6 türü yeni kayıt olmak üzere toplam 16 metazoon parazit türüne rastlamışlardır. Türün

helmit faunasının bölgelere göre değişiklik gösterdiği ve bu durumun ortam faktörlerinin (İklim, besin, biyotop) etkisiyle gerçekleştiği sonucuna varmışlardır.

Çolak (2005) *R. ridibunda* populasyonlarının beslenme biyolojisi üzerine yaptığı çalışmada 252 kurbağanın 206' sının midesinde 1864 av saymış geriye kalan 46 kurbağada ise besin tespit edememiştir. Kurbağaların %94,17' sinin böceklerle beslendiğini hatta larva evresindeki böcekleri tercih ettiklerini, böcekler içerisinde Coleoptera (Kıncanatlılar), Diptera (Sinekler) ve Hymenoptera (Zar kanatlılar) bireylerini tercih edenlerin daha yüksek olduğunu ve seçicilik indeksi sonuçlarına göre de Heteroptera (Yarım kanatlılar), Ephemeroptera (Birgün sinekleri) ve Formicidae (Karıncalar) türlerini tercih etmedikleri sonucuna varmıştır.

Ayaz ve ark. (2006) Bor (Niğde)' den yakaladıkları *R. rididbunda* örneklerini morfolojik olarak incelemişler ve *R. r. caralitana* alt türü olarak belirtmişlerdir.

Çiçek ve Mermer (2006) Trakya' daki 53 *R. ridibunda* bireyinin besin içeriğini incelemişler, bu kurbağanın besinini geniş oranda çeşitli eklembacaklıların oluşturduğunu; Diptera (Sinekler) (%42,62) ve Coleoptera (Kıncanatlılar) (%21,84) özellikle göze çarpan gruplar olduğunu belirtmişlerdir. Sucul formların türün beslenmesinde çok fazla katkıda bulunmadığını belirtmişlerdir.

Çevre sorunları ve doğal dengenin büyük önem kazandığı günümüz dünyasında (Baran, 2006; Urhan ve ark., 2006); geniş yüz ölçümü, Avrupa ile Asya kıtaları arasında yer alması yanında farklı yaşam ortamları içermesi gibi özellikleriyle her yönden zengin olan ülkemizde yaşayan hayvan türlerinin tanıtılması, insanlarımızın doğru bilgilendirilmesi gerekmektedir.

Bu düşünce ışığında konuya bir katkı sağlaması maksadıyla çalışmamızda Buldan Yayla Gölü *R. ridibunda* populasyonu morfolojik olarak değerlendirilmiş, sonuçlar mevcut literatür bilgisi ile karşılaştırılmıştır.

2. ÇALIŞMA ALANI

2.1. Çalışma Alanının Özellikleri

Buldan Yayla Gölü, Denizli iline bağlı Buldan ilçesi sınırları içerisinde yer almaktadır. Bölge; yüzey şekilleri dalgalı, alçak ovalar ve platoların birbirini tamamladığı zengin bir çeşitlilik içerir. Bitki coğrafyası bakımından Akdeniz bölgesinde yer alır (Çelik ve ark., 2006). Ayrıca İç Ege ile Kıyı Ege arasında bulunması nedeniyle de iklim farklılık gösterir (Düşen, 2006). Bu da bölgenin hem flora hem de fauna açısından zenginleşmesine neden olmuştur.

Yüz ölçümü 1,05 km², denizden yüksekliği 1150 m olan göl, 2000 yılında Buldan Doğal Hayatı ve Kültürü Koruma Derneği' nin girişimleri ile İzmir 2 Nolu Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından sit alanı ilan edilerek koruma altına alınmıştır (Şekil 2.1). Gölün suyu tatlı, içi Nilüfer çiçekleri (*Nymphaea sp.*) ve Sazlıklarla (*Typha sp.*) kaplı olup etrafı çam (*Pinus sp.*) ormanları ile çevrilidir. Göl etrafında ayrıca *Anchusa* (Sığır dili), *Juncus* (Kafalık), *Arundo* (Gargı), *Pyrus* (Ahlat), *Crateagus* (Alıç), *Trifolium* (Yonca), *Ranunculus* (Düğün çiçeği), *Myosotis* (Unutma beni çiçeği) cinslerine dahil bitki türleri de yer almaktadır (Şekil 2.2 ve 2.3).

Türlerin gerek dağılımları, gerekse ekolojik ve biyolojik özelliklerinin saptanması ve Türkiye faunasına bir katkıda bulunmak amacıyla bünyesinde birçok hayvan türünü barındıran Buldan Yayla Gölü' ndeki *Rana ridibunda* popülasyonunun incelenmesi araştırılmaya değer bulunmuştur.



Şekil 2.1: Çalışma alanının haritası



Şekil 2.2: Buldan Yayla Gölü' nün batıdan görünüşü



Şekil 2.3: Buldan Yayla Gölü' nün güneyden görünüşü

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada 46 (23♂♂; 23♀♀) *Rana ridibunda* örneği incelenmiştir. İncelenen örnekler Adnan Menderes Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Zooloji Müzesi' nde bulunmaktadır.

3.1. Arazi Çalışması

Örnekler türün en aktif olduğu üreme dönemlerinde gece (el feneri kullanılarak) ve gündüz yapılan arazi gezileri sırasında tarafımızdan toplanmıştır. Gölde ve gölün civarında bulunanlar ince delikli ağdan kepçelerle ve karada olanlar ise elle yakalanmışlardır.

Örneklerin canlı olarak taşınmaları, hava geçiren bez torbalar içine ıslak pamuk koyulmak suretiyle sağlanmıştır. Araziden çekilen fotoğraflar yardımıyla bitki türlerinin teşhisinde farklı kaynaklar (Çelik ve ark., 2006; Tuzlacı, 2006) ve bölümümüz Botanik Ana Bilim Dalı' ndaki konunun uzmanlarından; arazide rastlanılan hayvan türlerinin teşhisinde de çeşitli kaynaklardan yararlanılmıştır (Baran ve Atatür, 1998; Düşen ve ark., 2006; Urhan ve Kahraman, 2006). Ayrıca gezilerde 0,1 °C' ye duyarlı termometre ile arazinin hava sıcaklık değeri de kaydedilmiştir.

3.2. Laboratuvar Çalışması

3.2.1. Örneklerin Preparasyonları

Araziden canlı olarak getirilen örneklerin renk–desen özellikleri, sırt ve karın desen tipleri saptanarak oran belirlenerek tespit edilmiştir. Daha sonra örnekler ağzı kapalı bir kapta eter ile bayıltılarak %96' lık etil alkol vücuduna enjekte edilerek tespit

edilmiş, arkasından uygun şekil verilen örnekler tahta levha üzerine konularak kurumalarını önlemek için etil alkol ile ıslatılmış pamukla örtülmüştür. Şekil almalarını sağlamak için naylon torba içinde 3 gün süre ile bekletilen örnekler %70' lik etil alkole alınarak sürekli korunmaları sağlanmıştır. Yakalandıkları yer, tarih, yakalayanın ismi ve tanımlanmış bilimsel ismi kurşun kalem ile etikete yazılıp örneklerin muhafaza edildiği kavanozlara yapıştırılmıştır.

3.2.2. Morfolojik Karakterler

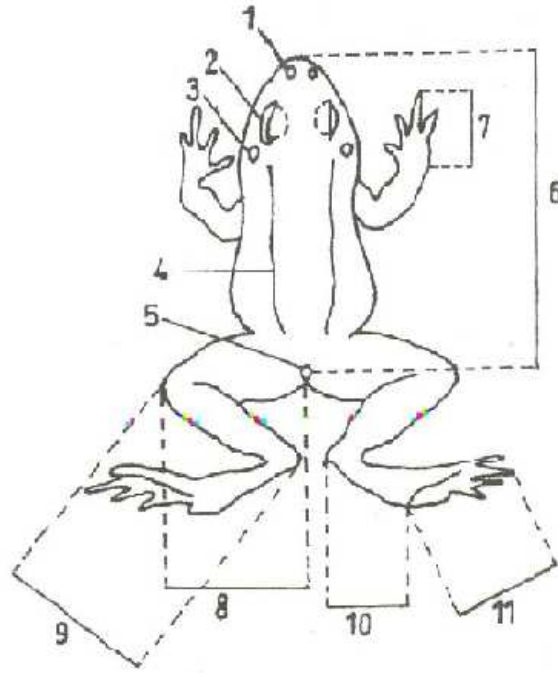
Burada örneklerin morfolojik özellikleri verilmiştir.

3.2.3. Vücut Ölçüleri ve Oranları

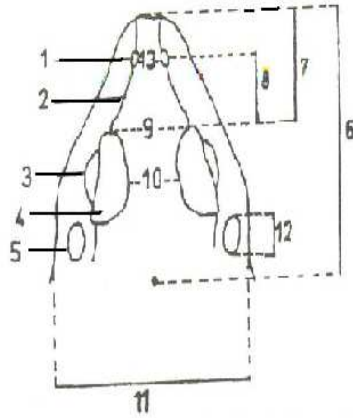
Burada örneklere ilişkin morfometrik ölçümler yer alır. Söz konusu ölçülebilen karakterler literatür bilgisinden de yararlanılarak (Trentjev ve Chernov, 1949; Peters, 1964; Balletto *et al.*, 1985) aşağıda verilmiş ve Şekil 3.1, 2, 3' de gösterilmiştir. Yapılan ölçümlerde 0,02 mm hassasiyetinde kumpas kullanılmıştır. Ölçülmesi düşünülen karakterler Tablo 3.1' de toplu olarak verilmiş ve açıklamaları yapılmıştır.

Tablo 3.1: *Rana ridibunda* örneklerinden alınan vücut ölçüleri

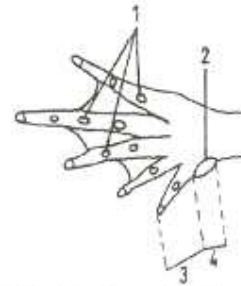
1. Vücut Uzunluğu	2. Femur Uzunluğu
3. Tibia Uzunluğu	4. Tarsus Uzunluğu
5. Arka Ayak Uzunluğu	6. Arka Ayak 1. Parmak Uzunluğu
7. İç Metatarsal Tüberkül Uzunluğu	8. Ön Ayak Uzunluğu
9. Ön Ayak 1. Parmak Uzunluğu	10. Baş Uzunluğu
11. Baş Genişliği	12. Burun Delikleri Arası Genişlik
13. Rostrum Uzunluğu	14. Rostrum Genişliği
15. Göz Uzunluğu	16. Göz – Burun Deliği Arası Genişlik
17. Kulak Zarı Çapı	18. İnterorbital Saha Genişliği
19. Kulak Zarı – Göz Arası Uzunluk	20. Ağız Yarığı – Kulak Zarı Alt Kenarı Arası Uzunluk
21. Ön Ayak 1. Parmak Kalınlığı	22. Kulak Zarı Arka Kenarı – Rostrum Ucu Arası Uzunluk



Şekil 3.1: Bir *Rana* Türü Şeması: 1- Burun deliği, 2- Göz, 3- Kulak zarı, 4- Dorsalateral kıvrım, 5- Kloak, 6- Vücut uzunluğu, 7- Ön ayak uzunluğu, 8- Femur uzunluğu, 9- Tibia uzunluğu, 10- Tarsus uzunluğu, 11- Arka ayak uzunluğu (Baran, 1969'dan)



Şekil 3.2: Bir *Rana* türünde Baş Şeması: 1- Burun Deliği, 2- Gözün ön kenarındaki siyah çizgi, 3-Göz, 4- Üst göz kapağı, 5- Kulak zarı, 6- Baş uzunluğu, 7- Rostrum uzunluğu, 8- Göz-burun deliği arası, 9- Rostrum genişliği, 10- Göz kapakları arası, 11- Baş genişliği, 12- Kulak zarı çapı, 13- Burun delikleri arası mesafe (Baran, 1969' dan)



Şekil 3.3: Bir *Rana* türünde arka ayak şeması 1- Eklem yerlerindeki yumrular, 2- Metatarsal tüberkül, 3- Arka ayak, 4- Metatarsal tüberkül uzunluğu, 5- Parmak uzunluğu (Baran, 1969' dan)

Vücut Ölçüleri:

- 1. Vücut Uzunluğu (VU):** Rostrum ucundan kloak merkezine kadar olan mesafe
- 2. Femur Uzunluğu (FU):** Kloak merkezinden femur kemiğinin distal ucuna kadar olan mesafe
- 3. Tibia Uzunluğu (TU):** Baldır uzunluğu
- 4. Tarsus Uzunluğu (TAU):** Baldırın distal ucuyla metatarsal tüberkülün proksimali arasındaki mesafe
- 5. Arka Ayak Uzunluğu (AAU):** Metatarsal tüberkülün proksimalinden 4. Parmağın ucuna kadar olan mesafe
- 6. Arka Ayak 1. Parmak Uzunluğu (AA1.PU):** Metatarsal tüberkülün iç tarafının distal kaidesinden parmağın ucuna kadar olan mesafe
- 7. İç Metatarsal Tüberkül Uzunluğu (İMTU):** Metatarsal tüberkülün proksimal kaidesinden distal ucuna kadar olan mesafe
- 8. Ön Ayak Uzunluğu (ÖAU):** Ön ayak nasırının proksimalinden üçüncü parmağın ucuna kadar olan mesafe
- 9. Ön Ayak 1. Parmak Uzunluğu (ÖA1.PU):** Metatarsal tüberkülün distal ucundan 1. parmağın ucuna kadar olan mesafe
- 10. Baş Uzunluğu (BU):** Rostrum ucundan occipital deliğın üstündeki noktaya kadar olan mesafe
- 11. Baş Genişliğı (BG):** Üstten bakıldığında başın en geniş olduğı kısmın enine uzunluğı
- 12. Burun Delikleri Arası Genişlik (BDAG):** İki burun deliğı arasındaki en yakın mesafe
- 13. Rostrum Uzunluğu (RU):** Gözün ön kenarından rostrum ucuna kadar olan mesafe
- 14. Rostrum Genişliğı (RG):** Siyah burun çizgilerinin gözlerin ön kenarındaki uzaklıkları
- 15. Göz Uzunluğu (GU):** Gözün en geniş horizontal uzunluğu
- 16. Göz – Burun Deliğı Arası Genişlik (G-BDA):** Gözün ön kenarından burun deliğine kadar olan mesafe
- 17. Kulak Zarı Çapı (KZÇ):** Kulak zarının en büyük uzunluğu

- 18. İnterorbital Saha Genişliği (İOSG):** Üst göz kapaklarının iç kenarları arasındaki en kısa mesafe
- 19. Kulak Zarı – Göz Arası Uzunluk (KZ-GA):** Göz ile kulak zarının birbirine en yakın olduğu mesafe
- 20. Ağız Yarığı – Kulak Zarı Alt Kenarı Arası Uzunluk (AY-KZA):** Ağız yarığı ile kulak zarı alt kenarının birbirine ne yakın olduğu mesafe
- 21. Ön Ayak 1. Parmak Kalınlığı (ÖA1.PK):** 1. parmağın ön ayağa birleştiği kısmın kalınlığı
- 22. Kulak Zarı Arka Kenarı – Rostrum Ucu Arası Uzunluk (KZAK-RU):** Kulak zarının posteriorundan rostrum ucuna kadar olan mesafe

Populasyon örneklerinin başka çalışmalarda yakalanacak diğer populasyon örnekleriyle karşılaştırılabileceği düşüncesiyle bazı vücut ölçülerinin türe göre oransal değerleri de hesaplanmıştır.

Çalışmamızda elde edilen örnekler cinsel olgunluğa erişmiş ergin bireylerdir. İncelenen karakterler bakımından önce erkek ve dişi bireyler karşılaştırılmış, sonra toplu halde değerlendirilmiştir. Türlerin materyal listesi verilirken önce örnek sayısı, yakalama tarihi ve yakalandığı yer verilmiştir.

3.2.4. Renk ve Desen

Burada örneklerin renk ve desen özellikleri verilmiştir. Örneklerin sırt ve karın desen tipleri saptanarak oranları belirlenmiş ve Tablo 4.5 ve 4.6' da gösterilmiştir.

3.2.5. Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler

Burada; populasyonun doğal ortamı, arazinin hava sıcaklık değeri, incelenen örnek haricinde rastlanılan hayvan türleri hakkında gözlem sonuçları verilmiştir.

4. TÜRÜN GENEL ÖZELLİKLERİ

4.1. Türün Sistematikteki Yeri

Alem	: Animalia
Şube	: Chordata
Altşube	: Gnathostomata
Üst sınıf	: Tetrapoda
Sınıf	: Amphibia
Takım	: Anura
Aile	: Ranidae
Cins	: <i>Rana</i>
Tür	: <i>Rana ridibunda</i> PALLAS, 1771

R. ridibunda Amphibia sınıfının Anura takımına ait Ranidae (Su Kurbağası) familyasındandır. İngilizcede “Marsh frog” olarak tanımlanan bu tür ülkemizde “Ova Kurbağası” veya “Su Kurbağası” olarak bilinir (Çolak, 2005)

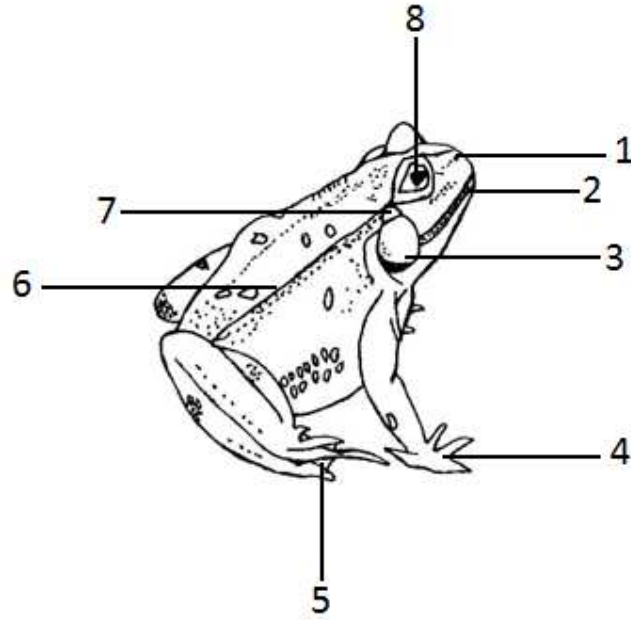
4.2. Türün Kısa Tanımı

Vücut boyu 10-15 cm. kadar, yaşlı larvaları 40-50 mm.' dir. Erkekler dişilere göre daha küçüktür. Suya çok fazla bağımlı olduklarından yüzmeyi kolaylaştırmak için arka üyelerinin parmakları arasında iyi gelişmiş yüzme perdeleri vardır (Şekil 4.1). Renkleri genelde sırtı üzerinde açık renkli lekeler bulanan yeşilimsi gri, açık veya koyu kahverengi tonlarında olur. Bazılarında sırtın ortasında boyuna uzanan açık renkli bir şerit görülür (Şekil 4.4). Karın tarafı kirli beyaz veya sarımsıdır; Genellikle Beyşehir, Eğridir ve Akşehir civarında bulunanlarda karın tarafı portakal kırmızısı lekelerle sahiptir. Bu türün erkekleri ağzın hemen arkasında bulunan bir çift ses kesesine sahiptir (Şekil 4.1). Ön üyeleri dişilerinkine göre daha kuvvetlidir ve üreme döneminde 1. parmakların kaide tarafında bir şişkinlik bulunur. Avlarını tutmaya yarayan vomer dişleri içeri doğru biraz eğik konumludur ve iki sıra halinde iç burun delikleri arasında bulunur. Ülkemizde bulunan diğer *Rana* türlerinden farklı olarak gözlerinin arkasında temporal şeritleri yoktur. Kulak zarları belirgindir (Şekil 4.3 ve 4.4). Dorsolateral kıvrımlar iyi gelişmiştir. Derileri az yada çok pürüklüdür (Özeti ve Yılmaz, 1994; Demirsoy, 2003).

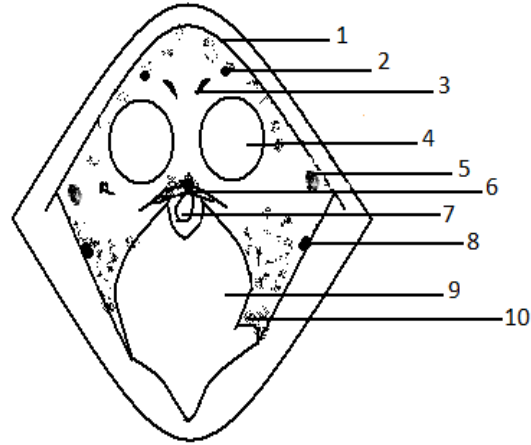
Bol bitkili havuz ve ağır akan sularda yaşar. Sudan fazla ayrılmaz. Daha çok alçak ovalardaki sularda görülür. Bazen akıntılı sularda da bulunur. Besinlerini böcekler teşkil eder. Dağlık bölgelerde az rastlanmalarına karşın, 2500 m. yükseklikte bulunur (Atatür ve Göçmen, 2001; Baran, 2006).

Çiftleşme Mayıs- Haziran aylarındadır. Erkeğin ön bacağıyla dişiye koltuk altından kavramasıyla birlikte dış döllenme şeklinde gerçekleşir. Bir dişi yaklaşık 5.000-10.000 yumurtayı, birkaç yığın halinde, genellikle su bitkilerinin arasına bırakır. Sıcaklığa bağlı olarak larva evresi 3-4 ay sürer; eşeyssel olgunluğa 3 yıl sonra ulaşırlar (Demirsoy, 1997).

Tür, subtropik bölgelerde hayvan tüm yıl boyunca aktiftir fakat kışı sert olan yerlerde, soğukkanlı (*Poikilotherm*) hayvanlar olduklarından kış uykusuna yatarlar. Bu dönemi su diplerinde çamurların içinde geçirirler (Özeti ve Yılmaz, 1994).



Şekil 4.1: Bir erkek *Rana ridibunda*'nın dış görünüşü 1. Dış burun deliği, 2. Ağız, 3. Dış ses kesesi, 4. Ön ayak, 5. Yüzme perdesi, 6.Dorsolateral katlanma, 7. Kulak zarı, 8. Göz bebeği.



Şekil 4.2: *Rana ridibunda* da ağzın iç yapısı 1. Maksil dişleri, 2. İç burun deliği, 3. Vomer dişleri, 4. Göz çukurları, 5. Östaki borusu açıklığı, 6. Farinks açıklığı, 7. Glottis (küçük dil), 8. Ses kesesi açıklığı (erkeklerde), 9.Dil, 10. Dil bağlantısı.

4.3. Türün Teşhis Anahtarı

R. ridibunda türü kuyruğunun olmaması ve arkadaki bacakların ötekilerden daha uzun ve kuvvetli gelişmiş olmasıyla Anura takımı içerisinde yer alır. Ülkemizde bu takım içerisinde yer alan kurbağalar 5 aile (Familya), 6 cins ve 13 tür ile temsil edilmektedir. Aşağıda Baran ve Atatür (1998), tarafından hazırlanan teşhis anahtarı ve Şekil 4.3' de erkek, Şekil 4.4' de dişi bireyin resimleri verilmiştir.

Anura Takımının Teşhis Anahtarı:

1. - Çenelerde ve damakta diş yoktur. Paratoidler çok bariz. Deri pürüklü, arka bacaklar çok uzun değil.....BUFONIDAE.....2
 - Üst çene ve damakta dişler mevcuttur.....3
2. - Sırt taraf gri renkli ve üzerinde yeşil lekeler bulunur. Gözün irisi yeşil veya yeşilimsi sarı. Arka ayak parmak altı tüberkülleri tek sıralı. Ayağın tarsus bölgesinin iç kenarında deri kıvrıntısı bulunur.....*Bufo viridis*
 - Sırt taraf kahverengi, yeşil lekeler yok. Gözün irisi altın veya bakır kırmızısı renkte. Arka ayak parmak altı tüberkülleri çift sıralı. Arka ayak tarsusunda deri kıvrıntısı yoktur.....*Bufo bufo*
3. - Parmak uçları disk şeklinde genişlemiş.....HYLIDAE.....4
 - Parmak uçları disk şeklinde genişlememiş.....5
4. - Vücut yanlarındaki koyu renkli şerit kasık bölgesinden yukarıya ve öne çıkıntı yapmaz. Bu şerit genellikle kesikli, arka bacaklar daha kısa.....
 -*Hyla savignyi*
 - Vücut yanlarındaki şerit kasık bölgesinden yukarıya ve öne bir çıkıntı yapar. Bu şerit genellikle kesiksiz devam eder, arka bacaklar daha uzun.....
 -*Hyla arborea*
5. - Dil uzun, arka tarafı bariz şekilde çatallı, yalnız ön taraftan alt çeneye yapışık.....RANIDAE.....6
 - Dil yuvarlağımsı, arka tarafı düz veya az girintili, alt çeneye tamamen yapışık.....10
6. - Ekeklerde dış ses kesesi mevcut. Baş yanlarında temporal şerit bulunmaz....

-*Rana ridibunda*
- Erkeklerde dış ses kesesi yok, temporal şerit mevcut.....7
7. - Arka bacak öne uzatıldığında tibio-tarsal eklem ancak burun deliği hizasına erişir.....8
- Arka bacak öne uzatıldığında tibio-tarsal eklem burun deliği hizasını geçer.....9
8. - Sırt ortasında genellikle açık renkli vertebral şerit mevcut. Deri üzerinde az veya çok küçük kabarcıklar bulunur.....*Rana camerani*
- Sırt ortasında genellikle vertebral şerit yok. Deri yumuşak ve düz.....
-*Rana holtzi*
9. - Arka bacaklar uzun, öne uzatıldığında tibio-tarsal eklem burun ucunu geçer. Deri oldukça pürüklü değil, sırt taraf kahverengimsi ve az lekeli.....
-*Rana dalmatina*
- Arka bacaklar daha kısa, öne uzatıldığında tibio-tarsal eklem burun deliği hizasını fazla geçmez. Deri oldukça pürüklü, sırt taraf daha açık kahverengi ve bolca lekeli.....*Rana macrocnemis*
10. - Arka ayaklar kısa, öne uzatıldığında tibio-tarsal eklem omuz hizasına ulaşır. Karın tarafta büyük kırmızımsı lekeler bulunur.....
-DISCOGLOSSIDAE.....*Bombina bombina*
- Yukarıdaki özellikler bulunmaz.....PELOBATIDAE.....11
11. - Ayaktaki iç metatarsal tüberkül çok büyük ve yanlardan basık. Kulak zar yok. Deri düz, sırtta yeşilimsi lekeler bulunur.....12
- Ayaklardaki iç metatarsal tüberkül çok küçük. Deri pürüklü, sırtta yeşilimsi lekeler yok.....*Pelodytes caucasicus*
12. - Gözlerin arkasında başın üstünde bir şişkinlik var.....
-*Pelobates fuscus*
- Başın üstünde şişkinlik yoktur.....*Pelobates syriacus*



Şekil 4.3: Ergin bir erkek *Rana ridibunda* bireyinin dorsal görünümü



Şekil 4.4: Ergin bir dişi *Rana ridibunda* bireyinin dorsal görünümü

5. BULGULAR VE ÖNERİLER

5.1. Materyal

9♂♂, 15♀♀ 08.07.2007 Buldan Yayla (Denizli) Gölü; 14♂♂, 8♀♀ 16.05.2008 Buldan Yayla Gölü (Denizli).

5.1.1. Morfolojik Karakterler

Çalışmada incelenen örnekler cinsel olgunluğa erişmiş ergin bireylerdir. Örneklerin vomer dişleri iç burun deliklerinin arasında bulunur. Dişiler genel olarak erkeklerden daha iridir. İncelenen örneklerde baş uzunluğu genel olarak baş genişliğinin 0,88 (Min: 0,65 – Max:1,01); rostrum genişliği, burun delikleri arasındaki mesafenin 3,33 (Min: 2,47 – Max: 4,56) katıdır. Dorsolateral katlanmalar bütün örneklerde mevcuttur. Bu katlanmalar 18 örnekte (%39,13) çok belirgin, 28 örnekte (%60,87) az belirgindir. Arka bacak öne uzatıldığında tibiotarsal eklem 17 örnekte (%36,96) burun deliği hizasında veya biraz geçmekte, 10 örnekte (%21,74) rostrum ucu hizasında, 14 örnekte (%30,43) göz-burun deliği arası hizasına ve 5 örnekte (%10,87) ise göz hizasına kadar gelmektedir.

Deri bütün örneklerde hafif pürüklüdür. Arka ayağın dördüncü parmağının kaidesindeki metatarsal tüberkül bütün örneklerde mevcut olup oval ve yanlardan basıktır. Erkeklerin hepsinde üreme mevsiminde oluşan başparmak nasırı ve dış ses keseleri mevcuttur.

5.1.2. Vücut Ölçüm Oranları

İncelenen örneklerde vücut uzunluğu 41,02–85,8 mm arasında değişmekte olup ortalaması 65,85 mm' dir. Vücut ölçüm ve oranlarına ait standart biometrik değerler Tablo 5.1' de ve tespit edilen bazı morfometrik oranlar Tablo 5.2' de verilmiştir.

Tablo 5.1: Buldan Yayla Gölüne ait *R. ridibunda* populasyonundan tespit edilen bazı morfometrik ölçümler (mm). (N:Ornek Sayısı, Ort: Ortalama Değer, SD:Standart Sapma, Min.-Max.: Minimum-Maksimum Değerler, SE: Standart Hata, CD: Farklılık katsayısı)(VU: Vücut Uzunluğu, FU: Femur Uzunluğu, TU Tibia uzunluğu, TAU: Tarsus uzunluğu, AAU: Arka ayak uzunluğu, AA1.PU: Arka ayak 1. Parmak uzunluğu, İMTU: İç Meta. Tüberkül Uzunluğu, ÖAU: Ön Ayak Uzunluğu, ÖA1.PU: Ön Ayak 1. Parmak Uzun., ÖA1.PK: Ön Ayak 1. Parmak Kalınlığı, BU: Baş Uzunluğu, BG: Baş Genişliği, BDAM: Burun Delikleri Arası, RU: Rostrum Uzunluğu, RG: Rostrum Genişliği, GU: Göz Uzunluğu, GBDA: Göz-Burun Deliği Arası, KZÇ: Kulak Zarı Çapı, İOSG: İnterorbitaler Saha Geniş., KZ-GA: Kuak Zarı – Göz Arası, AY-KZAK: Ağız Yarığı – Kulak Zarı Alt Kenarı, KZAK-RU: Kulak Zarı Arka Kenarı– Rostrum Ucu)

Karakterler	♂♂+♀♀						♂♂						♀♀						
	N	ORT.	MİN.	MAX.	S.D.	S.E.	N	ORT.	MİN.	MAX.	S.D.	S.E.	N	ORT.	MİN.	MAX.	S.D.	S.E.	CD
VU	46	65,85	41,02	85,8	10,07	1,48	23	61,13	41,02	73,46	8,43	1,76	23	70,57	48,96	85,8	9,47	1,97	0,53
FU	46	30,93	19,88	42,14	4,89	0,72	23	28,41	19,88	34,32	3,93	0,82	23	33,45	24,02	42,14	4,48	0,94	0,60
TU	46	34,05	22,68	44,32	4,97	0,73	23	31,91	22,68	37,92	4,29	0,89	23	36,19	24,88	44,32	4,75	0,99	0,47
TAU	46	17,94	11,44	23,42	2,81	0,41	23	16,96	11,44	21,56	2,45	0,51	23	18,92	13,2	23,42	2,86	0,60	0,37
AAU	46	37,26	23,96	64,58	6,62	0,98	23	34,56	23,96	40,56	4,79	1,00	23	39,95	27,64	64,58	7,17	1,49	0,45
AA1.PU	46	9,90	6,66	12,92	1,47	0,22	23	9,16	6,66	11,00	1,25	0,26	23	10,65	7,72	12,92	1,29	0,27	0,59
İMTU	46	2,92	2,06	3,92	0,51	2,13	23	2,74	2,14	3,58	0,47	4,27	23	3,09	2,06	3,92	0,50	0,10	0,36
ÖAU	46	18,37	12,06	22,76	2,57	0,38	23	17,39	12,06	21,16	2,36	0,49	23	19,35	13,58	22,76	2,43	0,51	0,41
ÖA1.PU	46	13,05	8,08	16,12	1,79	0,26	23	12,17	8,08	13,96	1,34	0,28	23	13,93	9,08	16,12	1,78	0,37	0,56
ÖA1.PK	46	2,97	1,20	3,80	0,55	0,75	23	3,09	1,82	3,74	0,56	0,58	23	2,85	1,20	3,80	0,53	1,19	0,22
BU	46	21,14	14,52	39,12	4,35	0,64	23	19,11	14,52	23,56	2,73	0,57	23	23,17	16,12	39,12	4,76	0,99	0,54
BG	46	24,05	15,3	38,56	5,11	0,10	23	21,55	15,3	27,38	2,80	0,12	23	26,54	16,58	38,56	5,71	0,14	0,59
BDAG	46	3,10	1,90	4,52	0,65	0,22	23	2,87	1,90	3,92	0,56	0,28	23	3,33	1,98	4,52	0,67	0,26	0,37
RU	46	10,11	6,40	12,66	1,46	0,16	23	9,39	6,40	12,00	1,32	0,21	23	10,83	7,78	12,66	1,25	0,22	0,56
RG	46	7,12	4,38	9,32	1,11	0,16	23	6,73	4,38	8,42	1,01	0,19	23	7,51	5,58	9,32	1,08	0,24	0,37
GU	46	6,39	4,34	8,18	1,09	0,13	23	6,02	4,34	7,48	0,91	0,17	23	6,75	4,48	8,18	1,16	0,15	0,35
GBDA	46	4,21	2,28	6,00	0,87	0,12	23	3,80	2,28	5,12	0,80	0,19	23	4,62	3,24	6,00	0,73	0,14	0,54
KZÇ	46	4,71	2,66	6,18	0,84	2,11	23	4,44	2,66	6,10	0,90	4,22	23	4,97	3,44	6,18	0,69	0,15	0,33
İOSG	46	4,20	2,36	5,96	0,78	0,10	23	3,88	2,36	4,94	0,71	0,12	23	4,50	3,16	5,96	0,73	0,13	0,43
KZ-GA	46	2,68	1,14	4,10	0,69	0,10	23	2,35	1,14	3,98	0,59	0,17	23	3,01	1,78	4,10	0,62	0,11	0,55
AY-KZA	46	2,32	1,08	4,36	0,69	0,08	23	2,28	1,08	4,36	0,83	0,12	23	2,35	1,42	3,84	0,54	0,11	0,05
KZAK-RU	46	22,97	14,98	30,38	3,56	1,77	23	21,25	14,98	26,6	2,98	3,52	23	24,61	17,06	30,38	3,33	0,69	0,53

Tablo 5.2: Buldan Yayla Gölüne ait *R. ridibunda* populasyonunda tespit edilen bazı morfometrik oranlar (Kısaltmalar Tablo 5.1’ de verilmiştir)

Oranlar	♂♂+♀♀						♂♂						♀♀						
	N	ORT.	MİN.	MAX.	S.D.	S.E.	N	ORT.	MİN.	MAX.	S.D.	S.E.	N	ORT.	MİN.	MAX.	S.D.	S.E.	CD
VU/TU	46	1,93	1,79	2,07	0,07	0,01	23	1,92	1,79	2,06	0,07	0,02	23	1,95	1,85	2,07	0,06	0,01	0,23
VU/FU	46	2,13	1,95	2,54	0,12	0,02	23	2,15	1,95	2,54	0,13	0,03	23	2,11	1,95	2,29	0,1	0,02	0,17
VU/AAL.PU	46	6,66	5,76	7,66	0,46	0,07	23	6,68	6,13	7,66	0,44	0,09	23	6,63	5,76	7,63	0,48	0,10	0,05
VU/MTU	46	22,7	18,15	28,67	2,52	0,37	23	22,33	18,15	26,6	2,56	0,53	23	23,07	19,7	28,67	2,48	0,52	0,15
VU/BG	46	3,14	2,18	3,66	0,23	0,03	23	3,20	2,83	3,66	0,19	0,04	23	3,08	2,18	3,36	0,25	0,05	0,27
FU/TU	46	0,91	0,75	0,98	0,04	0,01	23	0,89	0,75	0,98	0,04	0,01	23	0,93	0,86	0,98	0,04	0,01	0,50
TU/MTU	46	11,74	9,89	15,23	1,26	0,19	23	11,66	9,89	13,9	1,31	0,27	23	11,83	9,91	15,23	1,24	0,26	0,07
AAL.PU/İMTU	46	3,42	2,71	4,42	0,44	0,06	23	3,35	2,71	4,19	0,43	0,09	23	3,50	2,71	4,42	0,45	0,09	0,17
BG/BU	46	1,14	0,99	1,55	0,12	0,01	23	1,13	1,04	1,36	0,07	0,01	23	1,15	0,99	1,55	0,15	0,02	0,09
VU/BU	46	2,78	1,99	3,17	0,28	0,04	23	2,84	2,24	3,13	0,18	0,04	23	2,72	1,99	3,17	0,36	0,07	0,22
BU/KZÇ	46	5,13	3,81	6,84	0,7	0,10	23	4,94	3,81	6,09	0,55	0,11	23	5,32	4,19	6,84	0,79	0,16	0,28
KZÇ/BDAU	46	1,54	1,16	2,2	0,25	0,04	23	1,56	1,16	2,2	0,23	0,05	23	1,53	1,20	2,14	0,27	0,06	0,06
RU/BDAM	46	3,33	2,47	4,56	0,48	0,07	23	3,33	2,47	4,56	0,47	0,10	23	3,33	2,63	4,38	0,50	0,10	0,00

Yapılan morfometrik ölçümlerde erkek bireylerin VU’ nun (61,13 mm) dişi bireylere (70,57 mm) göre daha kısa olduğu; FU’ nun erkek bireylerde (28,41 mm) dişi bireylere (33,45 mm) nazaran daha kısa olduğu saptanmıştır. Erkek ve dişi bireyler arasında alınan ölçümler VU’ ya paralel olarak değiştiğini, fakat A.A.1.PK’ nın erkeklerde (3,09 mm) dişi (2,85 mm) bireylere nazaran daha kalın olduğu görülmüştür.

Ölçümü yapılmış bazı vücut uzuvlarının birbiriyle oranları alınmıştır. Buna göre VU/FU oranı erkeklerde (2,15 mm) dişilerinkine (2,11 mm) göre daha büyük bulunmuştur. Yine VU/A.A.1.PU oranı erkeklerde (6,68 mm) dişilere (6,63 mm) göre daha büyük olduğu görülmüştür. VU ve BU değeri erkeklerde birbirine daha yakın olduğu saptanmış ve VU/BU oranı erkeklerde (2,84 mm) dişilerinkinden (2,72 mm) daha küçük olduğu görülmüştür. Yine erkeklerde KZÇ’ nın BU değerine yakın olduğu ve sonuçta BU/KZÇ oranı erkeklerde (4,94 mm) dişilerden (5,32 mm) küçük olduğu saptanmıştır. RU/BDAM oranı erkek ve dişilerde (3,33 mm) eşit olarak bulunmuştur.

Erkek ve dişilerden elde edilen morfometrik veriler ile bunlara ilişkin oranlar CD değerleri bakımından karşılaştırıldığında herhangi bir farklılık olmadığı görülmüştür.

5.1.3. Renk ve Desen

Örneklerin dorsal zemin rengi yeşilimsi gri, yeşil veya kahverenginin çeşitli tonlarındadır. Bu zemin üzerinde şekil ve büyüklükleri çok değişen koyu kahverengi veya yeşil renkli lekeler mevcuttur. Bütün örneklerde bulunan dorsolateral kıvrımlar sarımsı kahverengi veya bakır rengindedir. Kulak zarı ve erkeklerdeki ses kesesi siyahımsı veya koyu kahverengidir.

Dorsal zeminde lekelerin bulunma durumlarına göre örnekler 4 gruba ayrılabilir;

Örneklerin 12 (%26)' sinde dorsalde lekeler iri ve sık şekilde olup belirgindir (Şekil 5.1-A). 6 örnekte (%13) vertebral bir şerit bulunur ve lekeler bu şeridin her iki yanında bulunur.(Şekil 5.1-B). 11 örnekte (%24) küçük ve sık (Şekil 5.1-C), 17 örnekte ise (%37) iri ve seyrek olup fazla belirgin değildir (Şekil 5.1-D).

Ventral zeminde desen tipine göre örnekler 4 gruba ayrılabilir;

Örneklerin 8 (%17,4)' inin ventrali kirli beyaz renkte olup başaltı ve göğüs kısımları hafif lekeli (Şekil 5.2-A). 9 örnekte (%19,6) ventral bölüm bariz lekeli olup bu lekeler göğüs ve başa doğru küçülerek kaybolur (Şekil 5.2-B). 5 örnekte (%10,8) ventral taraf kirli beyaz renkte olup lekesizdir (Şekil 5.2-C). 24 örnekte (%52,2) ventral tarafın kirli beyaz renkteki zemini üzerinde küçük nokta veya birleşmiş halde bulunan koyu lekeler mevcuttur (Şekil 5.2-D)

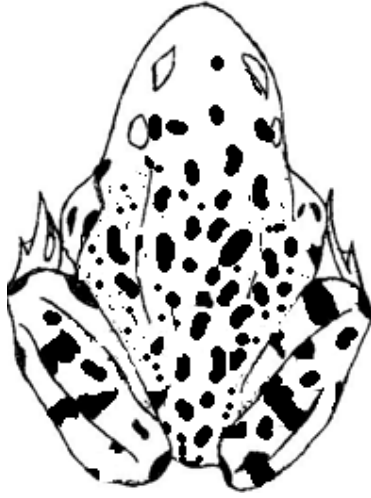
Örnekler arasında renk ve desen bakımından cinsiyet farkı görülmediğinden erkek ve dişiler birlikte değerlendirilmiştir.



A
4♂♂8♀♀
(%26)



B
2♂♂4♀♀
(%13)



C
8♂♂3♀♀
(%24)



D
9♂♂8♀♀
(%37)

Şekil 5.1. *Rana ridibunda*' nın dorsal desen tipleri ve materyalde bulunma oranları.



A
6♂♂2♀♀
(%17,4)



B
2♂♂7♀♀
(%19,6)



C
2♂♂3♀♀
(%10,8)



D
13♂♂11♀♀
(%52,2)

Şekil 5.2. *Rana ridibunda*' da ventral taraf desen tipleri ve materyalde bulunma oranları.

5.1.4. Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler

Çalışmada değerlendirilen örnekler 1150 m yükseklikte yer alan, *Anchusa* (Sığırdili), *Juncus* (Kafalık), *Arundo* (Gargı), *Typha* (Saz), *Pyrus* (Ahlat), *Crateagus* (Alıç), *Trifolium* (Yonca), *Ranunculus* (Düğün çiçeği), *Myosotis* (Unutma beni çiçeği) cinslerine dahil bitki türlerini içeren zengin bir floraya sahip Buldan Yayla Gölü'nde yakalanmıştır.

Literatür kayıtlarına göre ve yüksekliğe bağlı olarak türün üreme dönemi mayıs ayının ilk günlerinden haziran ayının ortalarına kadar sürdüğü (Maxwell, 1962), fakat deniz seviyesinde yer alan İzmir civarında üreme mevsiminin şubat ayı sonları ile mart ayı başlarında başladığı gözlemlenmiştir (Çaydam, 1974). Çalışma alanında mayıs ayında yapılan arazi gezisinde türe ait yumurta ve larvalara da rastlanmıştır. Temmuz ayında yapılan arazi gezisinde ise yumurta ve larvalara rastlanmamıştır. Arazi çalışmalarında ortalama hava sıcaklığı 20°C olarak tespit edilmiştir.

Buldan Yayla Gölü, doğal bir göl olması ve bulunduğu coğrafi konum itibarı ile oldukça iyi bir ekolojik dengeye sahiptir. Bunda gölün topografyasının uygun olması ve herhangi bir zararlı veya evrensel atık su olmaması en önemli etmenlerdir. Göl kuşlar açısından sayılı göç alanlarından biridir (Duran, 2006). Arazi çalışmasında *Ciconia ciconia* (Leylek), *Anas platyrhynchos* (Yeşilbaş), *Hirundo rustica* (Kır kırlangıcı), *Passer domesticus* (Serçe) kuş türlerine de rastlanmıştır.

Arazide gerçekleştirilen çalışmalar sırasında göl civarında az sayıda *Hyla arborea* (Ağaç Kurbağası), bol sayıda *Mauremys rivulata* (Çizgili Kapumbağa), *Testudo greaca* (Adi Tosbağa), *Emys orbicularis* (Benekli kaplumbağa), *Ophisops elegans* (Tarla Kertenkelesi), *Lacerta trilineata* (İri Yeşil Kertenkele), *Elaphe quatorlineata* (Sarı Yılan) ile *Natrix natrix* (Su yılanı), *Erinaceus concolor* (Kirpi), *Crocidura leucodon* (Tarla Faresi) türlerine de rastlanmıştır.

5.2. Öneriler

Tür; gerek böcek ve sivrisinek larvalarını yemeleriyle yarar sağlaması, gerek laboratuvarlarda deney hayvanları olarak kullanılmaları gerekse özellikle arka bacaklarının bazı ülkelerde besin olarak tüketilmesi nedeniyle önem taşımaktadır (Yılmaz, 1993; Urhan ve ark., 2006). Çeşitli ülkelerde semi-intensif şekilde türün üretimi yapılmakta olup, ekonomik açıdan türden katkı sağlanmaktadır. Fakat henüz ülkemizde doğadan toplamanın dışında üretim yapılmamaktadır. Bu uygulama hızlı kentleşme, doğal hayatın çeşitli nedenlerle tahrip edilmesi (Atık maddeler, yangınlar, sanayi ve kimyasal atıklar ve zehirli atıklar vb.) üzerine bir de bilinçsizce kurbağa toplanmasının eklenmesi *R. ridibunda* örneklerinin yaşam alanlarının hızla kısıtlanmasına neden olmaktadır. Bu veriler ışığında yapılacak çalışmanın tür üzerinde bundan sonraki yeni araştırmalara yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Buldan Yayla Gölü biyolojik çeşitlilik açısından önemli bir sulak alan konumundadır (Taşdemir ve ark., 2002). Gölde meydana gelen aşırı otlama gölü tehdit eder duruma gelmiştir (Çelik ve ark., 2006). Yapılan araştırmalar göl içindeki sazlıkların terlemesiyle gölün su kaybettiğini ve bu kaybın yılda 933 bin ton su olduğunu ortaya koymuştur (Anonim, 2008). Ayrıca göl tabanında “Torf” ya da diğer adıyla “Turba” denilen madenin bulunduğu tespit edilmesinin de etkisiyle göl ayrı bir önem kazanmış ve birçok girişimcinin odağı haline gelmiştir (Durusoy, 2006). Sit alanı olarak koruma altına alınmış bu doğal güzelliğin sürdürülmesine yönelik sistemli ve kapsamlı bir çalışmanın planlanması uygundur.

6. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan bu çalışma sonucunda 23' ü erkek, 23' ü dişi olmak üzere Buldan Yayla Gölü'nden toplanan 46 ergin *Rana ridibunda* örneği morfolojik karakterleri, vücut ölçüleri ve oranları, renk–desen analizleri ile biyotop özellikleri bakımından değerlendirilmiştir.

İncelenen örneklerin oranlarının literatür bilgisiyle karşılaştırılması Tablo 6.1.' de verilmiştir. Örneklerin ortalama vücut uzunluğu 65,85 mm (Min: 41,02; Max: 85,8) olup Reşadiye popülasyonlarından 55,88 mm (Min: 41,70; Max: 81,70) büyük, Bozdağlardaki popülasyonlardan 68,45 mm (Min: 46,74; Max: 89,76) küçük olduğu tespit edilmiştir. Dişi bireylerin erkek bireylere nazaran daha iri olduğu saptanmıştır.

Tablo 6.1:Türkiye' deki farklı coğrafi bölgelerden toplanan örneklerin vücut ölçülerine ait oranların karşılaştırılması

Oranlar	Buldan Yayla Gölü			Karadeniz Bölgesi			Reşadiye (Datça) Yarımadası			Bozdağlar		
	N	ORT.	S.D.	N	ORT.	S.D.	N	ORT.	S.D.	N	ORT.	S.D.
	Bu çalışma			Kumlutaş et al. (1997)			Tok (1999)			Avcı (2003)		
VU/TU	46	1,93	0,07	115	1,99	0,08	48	1,97	0,06	33	1,75	0,88
VU/FU	46	2,13	0,12	115	2,00	0,09	48	2,03	0,07	33	1,88	0,11
VU/AA1.PU	46	6,66	0,46	115	-	-	48	6,99	0,40	33	6,59	1,05
VU/MTU	46	22,7	2,52	115	19,24	0,20	48	-	-	33	-	-
VU/BG	46	3,14	0,23	115	2,70	0,10	48	2,84	0,12	33	2,45	0,10
FU/TU	46	0,91	0,04	115	0,99	0,04	48	0,97	0,03	33	0,95	0,07
TU/MTU	46	11,74	1,26	115	9,60	1,08	48	-	-	33	-	-
AA1.PU/İMTU	46	3,42	0,44	115	-	-	48	2,88	0,25	33	2,68	0,71
BU/BG	46	0,88	0,08	115	0,84	0,04	48	-	-	33	-	-
VU/BU	46	2,78	0,28	115	-	-	48	3,00	0,28	33	3,02	0,79
BU/KZÇ	46	5,13	0,70	115	-	-	48	4,37	0,45	33	4,75	0,73
KZÇ/BDAU	46	1,54	0,25	115	-	-	48	1,05	0,09	33	1,09	0,18

Schneider *et al.* (1992)' a göre, *R. levantina* türünü *R. ridibunda*' dan ayıran bariz morfolojik özellik, arka bacakların yere temas yerlerinden itibaren üst tarafa doğru genişleyen koyu renkte enine bantların bulunmasıdır. Çalışmamızda incelenen örneklerimizde bu özelliği gösteren bireyler bulunmaktadır. Bu konu Göçmen ve ark. (1996) tarafından kapsamlı olarak araştırılmıştır. Araştırmacılar tür ayırt etmede böyle bir karakterin yeterli olmadığını ve Beyşehir civarında yayılış gösteren *R. r. caralitana*' nın diagnostik özelliğinin (Ventral tarafın turuncu renkte ve iri lekeli oluşu) *R. levantina*' ya göre daha ayırt edici olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle Kumlutaş ve ark. (1997), *R. levantina* için verilen arka bacak üzerindeki desen özelliğinin tür ayırt etmede yeterli olmadığını söylemişlerdir.

Sonuç olarak Buldan Yayla Gölü popülasyonu örneklerinin %17,4' nde karın bölgesi kirli beyaz renkte olup başaltı ve göğüs kısımları hafif lekeli (Şekil 5.2-A). %19,6' nda ise karın bariz lekeli olup bu lekeler göğüs ve başa doğru küçülerek kaybolur (Şekil 5.2-B). %10,8' nde ise karın tarafın kirli beyaz renkte olup lekesizdir (Şekil 5.2-C). %52,2' nde de karın tarafın kirli beyaz renkteki zemini üzerinde küçük nokta veya birleşmiş halde koyu lekeler bulunmaktadır (Şekil 5.2-D). Bu renk desen özelliğine göre bu örneklerin nominat ırk *R. r. ridibunda* olarak ele alınması daha uygundur.

KAYNAKLAR

- Alpagut, N., Falakalı, B. 1995.** Karyotype analysis of two *Rana ridibunda* (Ranidae, Anura) Populations in Turkey. Israel J. Zoology, 41: 523-531.
- Anonim, (01. 12. 2008).** Yayla Gölü Kuruyor. Denizli Hizmet gazetesi [http://www.hizmetgazetesi.com.tr/?Sayfa=HaberDetay&id=4982], Erişim Tarihi: 05.01.2009.
- Arıkan, H. 1983.** Ege Bölgesinde Yaşayan *Rana ridibunda* (Anura: Ranidae) Populasyonlarının serolojik yönden incelenmesi. Doğa Bilim Dergisi TÜBİTAK, 7: 37-45.
- Arıkan, H. 1988.** On a new form of *Rana ridibunda* (Anura, Ranidae) from Turkey. İstanbul Üniv. Fen Fak. Mec., 53: 81-87.
- Arıkan, H., Özeti, N., Çevik, E. İ., Tosunoğlu, M. 1994.** *Rana ridibunda caralitana* (Anura, Ranidae)'nın Göller Bölgesinde Dağılışı. Doğa- Tr.J. of Zoology, 18:141-145.
- Arıkan, H., Olgun, K., Çevik, İ. E., Tok, C. V. 1997.** A Taxonomical study on the *Rana ridibunda* Pallas, 1771 (Anura: Ranidae) Population from İvriz-Ereğli (Konya). Tr. J. Of Zoology, 22: 181-184.
- Atatür, K.M., Arıkan, H., Mermer, A. 1990.** A taxonomical investigation on *Rana ridibunda* Pallas (Anura, Ranidae) populations from the Lakes District-Anatolia. İstanbul Univ. Fen Fak. Biyoloji Der., 54: 79-83.
- Atatür, M. K., Göçmen, B., 2001.** Kuzey Kıbrıs'ın Kurbağa ve Sürüngenler. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü Kitaplar serisi No:170. 63 s., İzmir.
- Avcı, A. 2003:** Bozdağlar' daki Kuyuksuz Kurbağa (Anura: Amphibia) Türlerinin Taksonomik İncelenmesi Yüksek Lisans Tezi Adnan Menderes Üniversitesi, 40s., Aydın.
- Ayaz, D., Tok, C. V., Mermer, A., Tosunoğlu, M., Afsar, M., Çiçek, K. 2006.** A New Locality for *Rana ridibunda caralitana* Arıkan, 1988 (Anura: Ranidae) in the Central Anatolia, E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 23: 181-183.
- Balletto, E. M., Cherchi, M. A., Gasperetti, J. 1985.** Amphibians of the Arabian Peninsula. Fauna Saudi Arabia, 7: 318-392.
- Baran, İ. 1969.** Anadolu Dağ Kurbağaları üzerinde Sistematik Araştırma. Ege üniv. Fen Fak. İlmî Rap. Ser., 80: 1-78.

- Baran, İ., Atatür, M. K. 1998.** Türkiye Herpetofaunası (Kurbağa ve Sürüngenler). T.C Çevre Bakanlığı, 214s., Ankara.
- Baran, İ. 2006.** Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri. TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 165s., Ankara.
- Başoğlu, M., Özeti, N., 1973.** Türkiye Amfibileri. Ege Üniv. Yayınları, 155s., Bornova/İzmir.
- Başoğlu, M., Özeti, N., Yılmaz, İ., 1994.** Türkiye Amfibileri. Ege Üniv. Yayınları, 221s., İzmir.
- Beerli, P., 1994.** Genetic isolation and calibration of an average protein clock in western palearctic water frogs of the Aegean region. Dissertation Universitat Zurich.
- Bodenheimer, F. S., 1944.** Introduction in to the knowledge of the Amphibia and Reptilia of Turkey. Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul, B. 9: 1- 78.
- Budak, A., Tok, C.V. ve Ayaz, D., 1999.** On specimens of *Rana ridibunda* Pallas, 1771 (Anura, Ranidae) collected from Işıklı Lake (Çivril-Denizli). Tr. j. of Zoology, 24: 135-137.
- Clark, R. J., Clark, E. D., 1973.** Collection of Amphibians and Reptiles from Turkey. Clif. Acad. Sci. San Francisco, 104: 1-62.
- Çaydam, Ö., 1974.** İzmirde Bulunan Anura Türlerinden *Bufo bufo*, *Bufo viridis* (Bufonidae), *Rana ridibunda* (Ranidae), *Pelobates syriacus* (Pelobatidae) ve *Hyla arborea* (Hylidae)' nın Üreme Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Ege üniv. Fen Fak. İlmi Raporlar Ser., 198: 1-22.
- Çelik, A., Mammadov, R., Düşen, O., Arslan, İ., 2006.** Buldan' ın Floristik Yapısı. Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü. Buldan Sempozyumu, 9.oturum, 389-396 s., Denizli.
- Çiçek, K., Mermer, A. 2006.** Food Composition of the Marsh Frog, *Rana ridibunda* Pallas, 1771, İn Thrace. Tr. j. of Zoology, 31: 83-90.
- Çolak, Z., 2005.** Ova kurbağası, *Rana ridibunda* Pallas, 1771 (Anura; Ranidae)' nın beslenme biyolojisinin araştırılması. KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.130s., Trabzon.
- Demirsoy, A., 1997.** Yaşamın Temel Kuralları Omurgalılar (Anamniyota). Meteksan Yay., 3(1): 684 s., Ankara.
- Demirsoy, A., 2003.** Amfibiler (Türkiye Omurgalıları). Çevre Bakanlığı Çevre Koruma Genel Müdürlüğü Proje No: 90 – K – 1000 – 90, Meteksan Yay., 67 s., Ankara.
- Disi, A.M., Böhme, W., 1996.** Zoogeography of the amphibians and reptiles of Syria, with additional new records. Herpetozoa 9(1/2): 63- 70, Wien.

- Dubois, A. and Ohler, A., 1994.** Frogs of the subgenus *Pelophlax* (Amphibia, Anura, Genus *Rana*): a catalogue of available and valid scientific names, with comments on name bearing types, complete synonymies, proposed common names and maps showing all type localities. *Zoologica Polonica*, 39:139-204.
- Duran, M., Akyıldız, G. K., Özdemir, A., Urhan, R., Kaska, Y., Düşen, S., 2006.** Süleymanlı Yayla Gölü Sucul Faunasına Genel Bir Bakış. Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü. Buldan Sempozyumu. 595-602 s., Denizli.
- Durusoy, Ö. 2006.** Buldan Yayla Gölü. [<http://www.kesfetmekicinbak.com/apps/forum.app/read.php?f=%20475&i=829&t=829>]. Erişim Tarihi: 05.01.2009.
- Düşen, S., Öz, M., Tunç, M. R. 2003.** Three New Localities for *Rana bedriagae caralitana* Arıkan, 1988 (Anura: Ranidae) in the West Mediterranean Region. *Tr. j. of Zoology*, 28: 115-117.
- Düşen, S., Urhan, R., Akyıldız, G. K., Kaska, Y., Duran, M., 2006.** Buldan Yöresinin “ Memeli Hayvanları. Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü., Buldan Sempozyumu. 357-367 s., Denizli.
- Göçmen, B., Tok, C. V., Kaya, U., Tosunoğlu, M., 1996.** Kuzey Kıbrıs Herpetofaunası Hakkında Bir Ön Çalışma Raporu. *Doğa-Tr. J. Of Zoology*, 20: 161-176.
- Jdeidi, T., Bilgin, C. C., Kence, M. 2001.** New Localities Extend the Range of *Rana bedriagae caralitana* Arıkan, 1988 (Anura: Ranidae) Further West and Suggest Specific Status. *Tr. J. Of Zoology*, 25: 153-158.
- Joermann, G., Baran, I., Schneider, H., 1988.** The mating call of *Rana ridibunda* (Amphibia: Anura) in Western Turkey: Bioacustik analysis and taxonomic consequences. *Zoologischer Anzeiger*, 220: 225- 232.
- Kaya, U., Erişmiş, U. C. 2001.** Marsh Frogs, *Rana ridibunda* in Lake Akören- 26 August National Park (Afyon): A Preliminary study of Population Size and a Taxonomical Evaluation. *Tr. J. Of Zoology*, 25: 31-34.
- Kaya, U., Çevik, E., Erişmiş, U. C. 2002.** New Distributional Records for *Rana bedriagae caralitana* in Anatolia. *Tr. J. Of Zoology*, 26: 381-383.
- Kumlutaş, Y., Tosunoğlu, M., Göçmen, B., 1997.** Karadeniz Bölgesi *Rana ridibunda* (Anura: Ranidae) Populasyonları Üzerinde Morfolojik Araştırma. *Tr. J. of Zoology* 23 (3): 801-806.
- Maxwell, K., 1962.** Frogs, toads and newts in Britain, Brockhamton Press Ltd.,Leicester, UK.

- Onay, H., 2004.** *Rana ridibunda* (Ova Kurbağası) türüne ait larvalarda gelişimi ve metamorfozu üzerine amonyum nitratın akut ve kronik etkileri. KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. 64s., Trabzon.
- Olgun, K., Baran, İ., 1988.** Sivas ile İzmir yöresindeki *Rana ridibunda* (Ranidae) Populasyonlarının Taksonomik İncelenmesi, IX Ulusal Biyoloji Kongresi, Cilt 2, 131-142, Sivas.
- Özeti, N., Yılmaz, İ., 1994.** Türkiye Amfibileri Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, 151: 221 s., Bornova/İzmir.
- Peters, J. A., 1964.** Dictionary of Herpetology. Hafner Publishing Co. New York. 392 pp.
- Pough, F. H., Andrews, R. M., Cadle, J. E., Crump, M. L., Savitzky, A. H., Wells, K. D., 2001.** Herpetology, Prentice Hall, New Jersey.
- Schneider, H., Sinsch, U., Nevo, E., 1992.** The lake frogs in Israel represent a new species. Zoologischer Anzeiger, 228: 97-106.
- Taşdemir, A., Yıldız, S., Topkara, E. T., Özbek, M., Balık, S., Ustaoglu, M. R. 2002.** Yayla Gölü' nün (Buldan-Denizli) Bentik Faunası. Ulusal Su Günleri Sempozyumu, Cilt I. (6-8 Ekim 2004), 182-190, İzmir.
- Terentjev, P. V., S. A. Chernov, 1949.** Key to Amphibians and Reptiles (Israel Program for Scientific Translation Jerusalem 1965), 315 pp.
- Tok, C. V., 1999:** Reşadiye (Datça) Yarımadasının Anura Türleri Hakkında Morfolojik Bir Araştırma (Anura; Bufonidae, Hylidae, Ranidae). Doğa- Tr. J. of Zoology. TÜBİTAK Ankara 23 Ek Sayı 2; 565 – 581.
- Tuzlacı, E., 2006.** Türkiye Bitkileri Sözlüğü. Alfa Yayınları, ISBN: 975-297-713-8.
- Urhan, R., Düşen, S., Kaska, Y., Duran, M., Akyıldız, G. K., 2006.** Buldan İlçesinin (Denizli) Herpetofaunası. Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü. Buldan Sempozyumu, 603-614. Denizli.
- Urhan, R., Kahraman, D. 2006.** Buldan İlçesi' nin (Denizli) Kuşları. Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü. Buldan Sempozyumu, 9.oturum, 369-376 s., Denizli.
- Yıldırımhan, H. S., Karadeniz, E., Gürkan, E., Koyun, M., 2005.** Türkiye'nin Değişik Bölgelerinden Toplanan Ova Kurbağası (*Rana ridibunda* PALLAS, 1771;Anura)'nın Metazoon Parazitleri. Türkiye Parazitoloji Dergisi, 29 (2): 135-139.

- Yılmaz İ., 1984.** Trakya Kuyruksuz Kurbağaları üzerine Morfolojik ve Taksonomik Bir Araştırma (Anura: Discoglossidae, Pelobatidae, Bufonidae, Hylidae, Ranidae). Doğa Bilim Dergisi TÜBİTAK, 8: 244-264. Ankara.
- Yılmaz, İ., 1993.** Amfibilerin ekolojik dengedeki önemi ve biyolojik mücadelede faydalanılması. D.E.Ü. Buca Eğitim Fak. Fen Bilimleri Böl. Biyoloji A.B. Dalı. Ekoloji, Ocak-Şubat-Mart sayı: 6: 34-40. İzmir.
- Yılmaz, N., 2001.** Yıldız Deresi (Trabzon) *Rana ridibunda* (Su Kurbağası) populasyonunda yaş tayini ve bazı büyüme parametrelerinin incelenmesi. KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 65s., Trabzon.

ÖZ GEÇMİŞ**KİŞİSEL BİLGİLER**

Adı Soyadı : Deniz CENGİZ
Doğum Yeri ve Tarihi : Ayvalık, 1984

EĞİTİM DURUMU

2002-2006 : Lisans Eğitimi
Niğde Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi
Biyoloji Bölümü

1998-2001 : Lise Eğitimi
Bandırma Şehit Mehmet Gönenc Lisesi

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

2005-2006 : Balıkesir İli ve Çevresinde Yayılış Gösteren
Homoptera (Yaprak Bitleri) Türleri'nin Tayini
ve Genel Özellikleri (Lisans Tezi)

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurum ve Yılı : Ayvalık Devlet Hastanesi Biyokimya
laboratuvarı, 2004 (Staj)

İLETİŞİM

E-posta Adresi : cengdeniz@gmail.com
Tarih : 20.02.2009