

**T.C.  
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI  
2015-YL-045**

*Lyciasalamandra flavimembris*  
**(MUTZ & STEINFARTZ, 1995)'in (AMPHIBIA:  
URODELA) TAKSONOMİK DURUMU**

**Armağan ŞENOL**

**Tez Danışmanı:  
Doç. Dr. Aziz AVCI**

**AYDIN**



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Armağan ŞENOL tarafından hazırlanan “*Lyciasalamandra flavimembris* (Mutz & Steinfardz, 1995)’in (Amphibia: Urodela) Taksonomik Durumu” başlıklı tez, ..... tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan : Doç. Dr. Nazan ÜZÜM	Adnan Menderes Univ. ....	
Üye : Doç. Dr. Aziz AVCI	Adnan Menderes Univ. ....	
Üye : Doç. Dr. Ersen A. YAĞMUR	Celal Bayar Univ. ....	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun .....Sayılı kararıyla ..... tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY  
Enstitü Müdürü



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

...../...../20...

Armağan ŞENOL



## ÖZET

### *Lyciasalamandra flavimembris* (MUTZ & STEINFARTZ, 1995)'in (AMPHIBIA: URODELA) TAKSONOMİK DURUMU

Armağan ŞENOL

Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Aziz AVCI

2015, 53 sayfa

Endemik bir tür olan *Lyciasalamandra flavimembris* (Marmaris Kara Semenderi) aynı zamanda politipik bir türdür. Nominat alt tür olan *Lyciasalamandra flavimembris flavimembris* şimdiye kadar Marmaris ve Çiçekli köyü/Ula'dan; *Lyciasalamandra flavimembris ilgazi* alt türü ise Kötekli/Muğla'dan bilinmektedir.

Bu çalışmada değişik lokalitelerden toplam 67 (23 ♂♂, 20 ♀♀ ve 24 juvenil) *L. flavimembris* örneği incelenmiştir. Elde edilen örnekler morfolojik karakterler, vücut ölçüleri ve oranları, renk ve desen analizleri ile biyotop özellikleri bakımından değerlendirilmiş ve sonuçları mevcut literatür bilgisi ile karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda yeni bulunan Taşlıca, Bayır, Turunç ve Yaylasöğüt lokalitelerine ait örneklerin nominat alt türe dahil edilmiştir. Böylece türün dağılım sahası güneybatı ve kuzeydoğu yönlerinde genişletilmiştir. Kötekli lokalitesine ait örnekler ise *L. f. ilgazi* alt türüne dahil edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** *Lyciasalamandra flavimembris flavimembris*, *Lyciasalamandra flavimembris ilgazi*, taksonomi, Urodela, Muğla.





**ABSTRACT****TAXONOMIC STATUS OF *Lyciasalamandra flavimembris* (MUTZ & STEINFARTZ, 1995) (AMPHIBIA: URODELA)**

Armağan ŞENOL

M.Sc. Thesis, Department of Biology

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Aziz AVCI

2015, 53 pages

*Lyciasalamandra flavimembris* (Marmaris Lycian Salamander) is an endemic and also polytypic species. The nominat subspecies, *Lyciasalamandra flavimembris flavimembris*, is known to live in Marmaris and Çiçekli Village/Ula, whereas the second subspecies, *Lyciasalamandra flavimembris ilgazi*, lives in Kötekli/Muğla.

In this study, a total number of 67 (23 ♂♂, 20 ♀♀ and 24 juvenil) *L. flavimembris* samples from different localities were examined. These samples were evaluated in terms of morphological characters, body measurements and ratios, color and patterns characters and biotope characteristics. Results were compared with previous studies. As a result, the newly found *Lyciasalamandra flavimembris* members from Taşlıca, Bayır, Turunç ve Yaylasöğüt areas were included into the nominat subspecies; this expands the distribution area of the species further towards the southwest and northeast. The specimens from Kötekli locality are included *L. f. ilgazi*.

**Keywords:** *Lyciasalamandra flavimembris flavimembris*, *Lyciasalamandra flavimembris ilgazi*, taxonomy, Urodela, Muğla



## ÖNSÖZ

Yüksek Lisans eğitimim boyunca büyük bir sabırla bana yardım eden ve benden desteğini esirgemeyen, tezin tamamlanmasında büyük emeği geçen danışman hocam Doç. Dr. Aziz AVCI'ya teşekkür ederim.

Yüksek Lisans ders dönemi boyunca yeni bilgi ve beceri kazanmamda emeği geçen başta Prof. Dr. Kurtuluş OLGUN ve Doç. Dr. Nazan ÜZÜM'e ve diğer hocalarıma teşekkür ederim. Arazi ve laboratuvar çalışmaları sırasında bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan Dr. Can YILMAZ'a ve doktora öğrencisi Emin BOZKURT'a teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimi alabilmem için yardımlarını esirgemeyen mesai arkadaşlarım Özel Ahu Hastanesi Laboratuvarı çalışanlarına ve sayın şefim Uzm. Dr. Seza ARTUNKAL'a teşekkür ederim.

Maddi manevi her alanda destekçim olan sevgili aileme ve özellikle anneme teşekkür ederim.

Tezimi yüksek lisansım sırasında hayatını yitiren sevgili babam Celal ŞENOL'a ithaf ediyorum.



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI .....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI .....	v
ÖZET .....	vii
ABSTRACT .....	ix
ÖNSÖZ .....	xi
SİMGELER DİZİNİ .....	xvii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xix
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xxi
1. GİRİŞ .....	1
2. KAYNAK ÖZETİ .....	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	5
3.1. Çalışma Alanı .....	5
3.1.1. Çalışma Alanının Özellikleri .....	5
3.1.1.1. Taşlıca Köyü .....	6
3.1.1.2. Bayır Köyü .....	7
3.1.1.3. Turunç Köyü .....	8
3.1.1.4. Çiçekli Köyü .....	9
3.1.1.5. Yaylasöğüt Köyü .....	10
3.1.1.6. Kötekli Mahallesi .....	11
3.2. Arazi Çalışması .....	12
3.3. Laboratuvar Çalışması .....	14
3.3.1. Örneklerin Preparasyonları .....	14
3.3.2. Morfolojik Karakterler .....	14
3.3.3. Vücut Ölçüleri ve Oranları .....	14
3.3.4. Renk ve Desen .....	16

3.3.5. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler .....	16
4. ARAŞTIRMA BULGULARI .....	17
4.1. Taşlıca Köyü Populasyonu .....	17
4.1.1. Morfolojik Karakterler .....	17
4.1.2. Vücut Ölçüleri ve Oranları .....	17
4.1.3. Renk ve Desen .....	21
4.1.4. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler .....	22
4.2. Bayır Köyü Populasyonu .....	22
4.2.1. Morfolojik Karakterler .....	23
4.2.2. Vücut Ölçüleri ve Oranları .....	23
4.2.3. Renk ve Desen .....	26
4.2.4. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler .....	26
4.3. Turunç Köyü Populasyonu .....	26
4.3.1. Morfolojik Karakterler .....	26
4.3.2. Vücut Ölçüleri ve Oranları .....	26
4.3.3. Renk ve Desen .....	28
4.3.4. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler .....	28
4.4. Çiçekli Köyü Populasyonu .....	28
4.4.1. Morfolojik Karakterler .....	28
4.4.2. Vücut Ölçüleri ve Oranları .....	29
4.4.3. Renk ve Desen .....	32
4.4.4. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler .....	32
4.5. Yaylasöğüt Köyü Populasyonu .....	32
4.5.1. Morfolojik Karakterler .....	32
4.5.2. Vücut Ölçüleri ve Oranları .....	32
4.5.3. Renk ve Desen .....	34

4.5.4. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler .....	34
4.6. Kötekli Mahallesi Populasyonu .....	34
4.6.1. Morfolojik Karakterler .....	34
4.6.2. Vücut Ölçüleri ve Oranları .....	35
4.6.3. Renk ve Desen .....	38
4.6.4. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler .....	38
5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER .....	41
5.1. Öneriler .....	44
KAYNAKLAR .....	47
ÖZGEÇMİŞ .....	53





**SİMGELER ve KISALTMALAR**

CD	Farklılık Katsayısı
D	Doğu
IUCN	International Union for Conservation of Nature
K	Kuzey
km	Kilometre
m	Metre
Max	Maksimum
Min	Minimum
mm	Milimetre
N	Örnek Sayısı
Ort	Ortalama
SD	Standat Sapma
SE	Standart Hata
°	Derece
°C	Santigrat derece
♀	Dişi
♂	Erkek
%	Yüzde



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Taşlıca Köyü’nde örnek toplanan lokaliteden bir görünüm .....	7
Şekil 3.2. Bayır Köyü’nde örnek toplanan lokaliteden bir görünüm.....	8
Şekil 3.3. Turunç Köyü’nde örnek toplanan lokaliteden bir görünüm.....	9
Şekil 3.4. Çiçekli Köyü’nde örnek toplanan lokaliteden bir görünüm.....	10
Şekil 3.5. Yaylasöğüt Köyü’nde örnek toplanan lokaliteden bir görünüm.....	11
Şekil 3.6. Kötekli Mahallesi’nde örnek toplanan lokaliteden bir görünüm.....	12
Şekil 3.7. <i>Lyciasalamandra flavimembris</i> ’in araştırma bölgesinde saptandığı lokaliteler .....	13
Şekil 3.8. <i>Lyciasalamandra flavimembris</i> örneklerinden alınan vücut ölçüleri...	16
Şekil 4.1. Taşlıca Köyü’nden ergin <i>Lyciasalamandra flavimembris flavimembris</i> örneğinin genel görünüşü .....	21
Şekil 4.2. Taşlıca Köyü’nden juvenil <i>Lyciasalamandra flavimembris flavimembris</i> örneğinin genel görünüşü .....	22
Şekil 4.3. Kötekli Mahallesi’nden ergin <i>Lyciasalamandra flavimembris ilgazi</i> örneğinin genel görünüşü.....	38
Şekil 5.1. Ekim 2014’te Marmaris’de çıkan yangından bir görünüm.....	44



## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Örneklerin toplandığı lokalitelerin koordinatları ve deniz seviyesinden yüksekliği .....	13
Çizelge 4.1. Taşlıca populasyonu örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler .....	19
Çizelge 4.2. Bayır populasyonu örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler .....	24
Çizelge 4.3. Turunç populasyonu örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler .....	27
Çizelge 4.4. Çiçekli populasyonu örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler .....	30
Çizelge 4.5. Yaylasöğüt populasyonu örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler .....	33
Çizelge 4.6. Kötekli populasyonu örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler .....	36
Çizelge 5.1. <i>Lyciasalamandra flavimembris flavimembris</i> ve <i>Lyciasalamandra flavimembris ilgazi</i> populasyonlarının ergin örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler .....	43



## 1. GİRİŞ

Amfibiler sudan karaya geçen ilk omurgalı sınıftır. Günümüzde 7427 tür içerir (www.amphibiaweb.org). Amfibiler; bacaksız kurbağalar (Gymnophiona=Apoda), kuyuksuz kurbağalar (Anura) ve kuyruklu kurbağalar (Caudata) olmak üzere 3 farklı ordoya ayrılmaktadır. Amfibiler, günümüzden 367-282 milyon yıl önce, devonien sonu veya erken permien döneminde ortaya çıkmışlar, üç ordoya farklılaşma ise permien sırasında günümüzden yaklaşık olarak 300-251 milyon yıl önce olmuştur (Cannatella et al., 2009).

Ülkemizde sadece Anura ve Urodela ordolarına ait türler yaşamaktadır. Bunlardan Anura; Bombinatoridae (1 tür), Bufonidae (4 tür), Hylidae (2 tür), Pelobatidae (1 tür), Pelodytidae (1 tür) ve Ranidae (7 tür) olmak üzere 6 familyaya ait 16 tür, Urodela ise tek bir familya, olan Salamandridae içerisinde yer alan 18 türden oluşmaktadır (Baran vd., 2012).

Salamandridae Familyası ülkemizde; *Triturus*, *Salamandra*, *Ommatotriton*, *Neurergus*, *Mertensiella* ve *Lyciasalamandra* olmak üzere 6 cins ile temsil edilmektedir.

*Lyciasalamandra* (Veith ve Steinfartz, 2004) cinsi Türkiye’de: *Lyciasalamandra antalyana* (Başoğlu ve Baran, 1976); *L. arikani* Göçmen ve Akman, 2012; *L. atifi* (Basoğlu, 1967); *L. billae* (Franzen ve Klewen, 1987); *L. fazilae* (Başoğlu ve Atatür, 1974); *L. flavimembris* (Steinfartz ve Mutz, 1995); *L. irfani* Göçmen, Arıkan ve Yalçınkaya, 2011; *L. luschani* (Steindachner, 1891) ve *L. yehudahi* Göçmen ve Akman, 2012 olmak üzere dokuz, Yunanistan’da *L. helverseni* (Pieper, 1963) olmak üzere toplam 10 tür içerir.

Bu tezin çalışma materyalini oluşturan *Lyciasalamandra flavimembris* ilk defa Steinfartz ve Mutz tarafından 1995 yılında tanımlanmıştır. Daha sonra Veith and Steinfartz (2004) yaptıkları morfoloji, alloenzim ve mitokondriyal DNA çalışmasıyla *Mertensiella luschani* türüne ait olan *Mertensiella luschani antalyana*, *M. l. atifi*, *M. l. billae*, *M. l. basoglui*, *M. l. fazilae*, *M. l. helverseni*, *M. l. finikensis* ve *M. l. luschani* alttürlerini tür seviyesine yükselterek ayrı bir cins olan *Lyciasalamandra* altında toplamışlardır.

Endemik bir tür olan ve boyları yaklaşık 15 cm kadar olan *Lyciasalamandra flavimembris* ülkemizde sadece Güney Batı Anadolu'da Marmaris'ten Muğla'ya kadar olan dar bir bölgede 80-620 m arasındaki yüksekliklerde yayılış gösterirler (Baran vd., 2012). Bu yaşam alanı, cinsin diğer türlerindeki yaşam alanı gibi yıllık ortalama 800-1500 mm yağış alan ve kış aylarında don olmayan bir yerdir.



## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

1876 yılında Waga Kafkaslardan *Exaeretus caucasicus* isminde yeni bir tür tanımlamıştır. Bu türün erkeklerinin kuyruk kaidesinin üst tarafında bir çıkıntı bulunmaktadır. Ancak bu cins isminin *Coleopter*'ler için kullanıldığını anlayan araştırmacı iki yıl sonra söz konusu türü *Salamandra* cinsine dahil etmiştir.

1891 yılında Steindachner, Prof. Luschan'ın Dodurga/Muğla'dan topladığı yine erkeklerinin kuyruk kaidesinin üst tarafında bir çıkıntı bulunan örnekleri *Molge luschani* olarak tanımlamıştır.

Wolterstroff (1925) erkeklerinde hedonik bezlerin olduğu bir çıkıntıya sahip *Salamandra caucasica* ile *Molge luschani*'yi yeni tanımladığı *Mertensiella* cinsinin altında toplamıştır. İlerleyen yıllarda *Mertensiella luschani*'nin Dodurga örneklerinden farklılığı tespit edilen sekiz yeni alt tür daha tanımlanmıştır (Pieper 1963; Başoğlu 1967; Başoğlu ve Atatür 1974, 1975; Başoğlu ve Baran 1976; Baran ve Atatür 1980; Franzen ve Klewen 1987; Başoğlu vd. 1994; Mutz ve Steinfartz 1995).

Özeti (1967) *M. luschani*, *M. caucasica* ve *Salamandra salamandra*'nın eksternal anatomisi ile osteolojisini incelemiş ve Hedonik bezin *M. luschani*, *M. caucasica* arasında paylaşılan bir karakter olduğu sonucuna varmıştır.

Filogenetik ve moleküler çalışmalar *M. luschani*, *M. caucasica*'nın erkeklerinde bulunan hedonik bezlerin birbirinden bağımsız olarak geliştiğini ortaya koymuştur (Titus ve Larson, 1995; Weisrock vd., 2001; Veith vd., 2008). Her iki türün hedonik bezlerinin histolojik yapıları da tamamen farklı olduğu belirlenmiştir (Sever vd., 1997). Yani iki türde de bulunan hedonik çıkıntılar birbirinden bağımsız bir şekilde gelişmiştir (Weisrock vd., 2001).

Bununla birlikte iki türde önemli bazı morfolojik ve ekolojik farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bunlar: *Mertensiella luschani*, kuyruk uzunluğu ve renklenme açısından *Mertensiella caucasica*'dan ayrılır. Kuyruk uzunluğu *Mertensiella luschani*'de baş+gövde uzunluğunun %80-90'ı kadarken; *Mertensiella caucasica*'da bu oran %120-200 kadardır. *Mertensiella caucasica*'da sırt tarafın zemin rengi daima yekpare siyah iken *Mertensiella luschani*'de zemin rengi yekpare değildir. *Mertensiella luschani*'nin erkeklerinin derisinde (sırt ve boyun altında) dikenimsi küçük uzantılar bulunur. Dahası iki türün yaşam şekilleri de

birbirinden farklılıklar göstermektedir. *Mertensiella caucasica* dere çevresinde yaşayıp yumurta ile çoğalırken; *Mertensiella luschani* tamamen karasal olup canlı doğurur (Özeti ve Yılmaz,1994; Franzen ve Steinfartz,1999).

Son moleküler çalışmalar ile Likya Semenderlerinin taksonomik durumları yeniden düzenlenmiş ve *Mertensiella luschani* için yeni bir cins ismi olan *Lyciasalamandra* tanımlanmıştır (Weisrock vd. 2001; Veith ve Steinfartz 2004). Ayrıntılı morfolojik ve moleküler çalışmalara göre bu cinsin filogenetik ilişkileri ayrıntılı olarak incelenmiş ve Akdeniz Havzası'nda yedi allopatrik tür ile temsil edilmesi kabul edilmiştir [*L. luschani* (Steindachner, 1891), *L. helverseni* (Pieper, 1963), *L. atifi* (Başoğlu, 1967), *L. fazilae* (Başoğlu & Atatür, 1974), *L. antalyana* (Başoğlu & Baran, 1976), *L. billae* (Franzen & Klewen, 1987) ve *L. flavimembris* (Mutz & Steinfartz, 1995)]. (Öz vd., 2004; Veith ve Steinfartz, 2004; Weisrock vd., 2006; Veith vd., 2008). Bu yedi türden altısı Anadolu'ya endemik olup Güneybatı Anadolu'da Marmaris'ten Alanya'ya kadar olan kısımlarda ve bazı adalarda yayılış gösterir (Veith vd., 2001, Öz vd., 2004, Veith and Steinfartz 2004; Franzen vd., 2008; Baran vd. 2012). Son yıllarda morfolojik ve serolojik çalışmalar ile Muğla ve Antalya'dan bilinen taksonlara ek olarak üç yeni tür (*L. irfani*, *L. arikani* ve *L. yehudahi*) ve iki alt tür (*L. antalyana gocmeni* ve *L. flavimembris ilgazi*) daha tanımlanmıştır (Göçmen vd., 2011; Göçmen ve Akman, 2012; Akman ve Godmann, 2014; Üzüm vd., 2015).

Likya semenderlerinin en batı yayılış sahasını oluşturan *L. flavimembris* (Mutz & Steinfartz, 1995) şimdiye kadar Marmaris'in 6 km kuzeyi ve Çiçekli Köyü/Ula'dan monotipik bir tür olarak bilinmekte idi. Ancak Kötekli/Muğla'dan bulunan yeni populasyon nominat formdan çeşitli morfolojik özellikleri ile ayrıldığı tespit edilmiş ve *L. flavimembris ilgazi* olarak tanımlanmıştır. Tüm bu bilgiler ışığında bu çalışma, *L. flavimembris*'in yayılış sahasını belirlemek, olanaklar ölçüsünde biyolojik ve ekolojik özelliklerini araştırmak için yapılmıştır. Ayrıca tespit edilen yeni populasyonlardan elde edilen veriler, literatür bilgisi ile karşılaştırılarak taksonomik durumuna açıklık getirmeyi hedeflemektedir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada değişik lokalitelerden toplam 67 (23 ♂♂, 20 ♀♀ ve 24 juvenil) *L. flavimembris* örneği incelenmiştir. İncelenen örneklerin hepsi Adnan Menderes Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Zooloji Laboratuvarı'nda korunmaktadır. Örneklere ait materyal listesi verilirken izlenen sıra: örneğin sayısı ve cinsiyeti, toplandığı yer ve tarihi şeklindedir. Çalışmada incelenen materyal listesi aşağıda verilmiştir.

1. 1 ♂, 2 ♀, 3-4 juvenil; Çiçekli Köyü-Ula/Muğla; 27. 02. 2010.
2. 1 ♂, 2 ♀, 3 juvenil; Çiçekli Köyü-Ula/Muğla; 17. 01. 2014.
3. 1-7 ♂♂, 8-15 ♀♀, 16-25 juvenil; Taşlıca-Serçe Limanı Yolu 2. km Marmaris/Muğla; 16. 01. 2014.
4. 1-3 ♂♂, 4-6 ♀♀, 7-12 juvenil; Bahçeli-Bayır arası Bayır'a 2 km kala Marmaris/Muğla; 16. 01. 2014.
5. 1-3 ♂♂, 4-5 ♀♀, 6 juvenil; Turunç Köyü, Marmaris/Muğla; 16. 01. 2014
6. 1-7 ♂♂, 8-9 ♀♀; Yaylasöğüt Köyü/Muğla; 27. 01. 2014.
7. 1 ♀; 2-3 juvenil; Kötekli Mahallesi/Muğla; 07. 03. 2011.
8. 1-2 ♀♀; 3-4 juvenil; Kötekli Mahallesi/Muğla; 17. 01. 2014.
9. 1 ♂; Kötekli Mahallesi/Muğla; 23. 01. 2014.

#### 3.1. Çalışma Alanı

##### 3.1.1. Çalışma Alanının Özellikleri

Marmaris (Muğla), ülkemizin güneybatısında Ege Bölgesi'nde bir sahil yerleşmesidir. Marmaris'in kurulduğu yerleşme alanı, Pleistosen'e ait alüviyal depo olup doğusu ve kuzeyi Mesozoyik yaşlı ofiyolitik seri, batısı ise Mesozoyik Tersiyer yaşlı kireç taşından oluşur. Morfolojik olarak değerlendirildiğinde de Marmaris'in bulunduğu düzlük alanın çevresi, geçici akarsularla yarılmış tepelik alan görünümündedir.

Akdeniz Termik Rejim Tipi içerisinde yer alan Marmaris'te yıllık ortalama sıcaklık 18,5 °C'dir. Denizelliğin etkisiyle en soğuk ayda (Ocak) bile ortalama sıcaklık 10 °C'nin üzerindedir (10,6°C). En sıcak ayda (Temmuz) ise ortalama sıcaklık 27,8 °C'yi bulur.

Akdeniz yağış rejiminde olan Marmaris'in yıllık toplam yağış miktarı 1198,2 mm'dir. Yağışların %58,8'i kış mevsiminde, %23,1'i sonbahar, %16,7 mm ilkbahar ve %1,2'si yaz mevsiminde düşer. (Yılmaz, 2008).

Marmaris ve çevresi Akdeniz iklimine sahiptir ve Akdeniz bitki topluluğu türlerini içermektedir. Ormanlık alanlar genellikle Kızılcıcam (*Pinus brutia*) ormanları ile örtülüdür. Ayrıca zeytin (*Olea europaea*), sığla ağacı (*Liquidambar orientalis*), çam ağaçları (*Pinus spp.*), sandal ağacı (*Arbutus andrache*), defne (*Lauretum nobilis*), funda (veya püren) (*Erica manipuliflora*), çiriş otu (*Asphodelus*), süsen (*Iris*) gibi türler bulunur (Olgun ve Yiğit, 2010).

Bu çalışmada Taşlıca, Turunç, Bayır, Çiçekli ve Yaylasöğüt köyleri ve Kötekli mahallesinden toplanan örnekler incelenmiştir.

### **3.1.1.1. Taşlıca Köyü:**

Taşlıca köyü, Marmaris kent merkezine 28 km, Muğla İl Merkezi'ne 105 km uzaklıktadır. Köye, Söğüt Köyü'nden doğru ve Söğüt Köyü'nün Cumhuriyet (Saranda) Mahallesi üstünden ulaşılır.

Marmaris kent merkezinin kuzey batısındaki Bozburun Yarımadası'nın en ucunda yer alan, kuzeyden ve doğudan Söğüt Köyü'ne komşu, kuzey, batı ve güneyden denizle çevrili, Marmaris İlçesi Bozburun Beldesi'ne bağlı bir köy yerleşimidir (Anonim, 2012a).

Bitki örtüsü olarak daha çok hassas frigana kısa boylu makilikler hakimdir. Endemik olan *Quercus aucheri* (Boz Pırnal Meşesi), *Thymus sp.* (Kekik) ve *Salvia sp.* (Adaçayı) bu yörede yaygın olan bitki örtüsünü oluşturur (Doğaner, 1999). *Pinus brutia* (Kızılcıcam) daha seyrek bulunur (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Taşlıca Köyü'nde örnek toplanan lokaliteden bir görünüm

### 3.1.1.2. Bayır Köyü:

Marmaris kent merkezine 25 km, Muğla İl Merkezi'ne 75 km uzaklıktadır. Marmaris kent merkezinin güneybatısında kuzeyden Osmaniye Köyü, kuzey ve kuzeybatıdan Orhaniye, Turgut ve Söğüt köyleri, güneybatıdan Taşlıca Köyü, güneyden de denizle çevrili, Marmaris İlçesi Bozburun bucağına bağlı bir köy yerleşimidir (Anonim, 2012a).

Bölgede bulunan bitki türleri arasında *Pinus brutia* (Kızılçam), *Olea sp.* (Zeytin), *Salvia sp.* (Adaçayı), *Thymus sp.* (Kekik), *Laurus sp.* (Defne) ve *Ceratonia siliqua* (Keçiboynuzu) yer alır (Şekil3.2).



Şekil 3.2. Bayır Köyü'nde örnek toplanan lokaliteden bir görünüm

### 3.1.1.3. Turunç Köyü:

Marmaris kent merkezine 21 km uzaklıktadır. Batısında Palamut Tepesi, güneybatısında Eren Tepesi ve kuzeyinde Yumru ve Mersinli Tepelerinin oluşturduğu bir havzada yer alır (Anonim, 2012b).

Bölgede *Pinus brutia* (Kızılçam), *Olea sp.* (Zeytin) , *Ceratonia siliqua* (Keçiboynuzu), ve *Citrus aurantium* (Turunç) ağaçları bulunur (Şekil 3.3).





Şekil 3.3.Turunç Köyü'nde örnek toplanan lokaliteden bir görünüm

#### **3.1.1.4.  i ekli Köyü:**

Muğla'nın Ula ilçesinin doğusunda ve Ula merkeze 8 km uzaklıktadır. Akdeniz iklimi görülür. *Pinus brutia* (Kızılçam), *Olea sp.* (Zeytin) ağaçları bulunur (Şekil 3.4).



Şekil 3. 4. Çiçekli Köyü'nde örnek toplanan lokaliteden bir görünüm

#### **3.1.1.5. Yaylasöğüt Köyü:**

Yaylasöğüt, il merkezi Muğla'ya 18 km. ilçe merkezi Ula'ya 21 km. uzaklıkta, Muğla-Denizli karayolu üzerindedir. Akdeniz iklimi altındadır. Çoğunlukla *Pinus brutia* (Kızılcım), *Olea sp.* (Zeytin) ve *Pinus sp.* (Çam) ağaçları bulunur (Şekil 3.5).





Şekil 3.5 Yaylasögüt Köyü'nde örnek toplanan lokaliteden bir görünüm

### 3.1.1.6. Kötekli Mahallesi:

Kötekli, il merkezine bağlı Marmaris yolu üzerinde bir mahalledir. Çoğunlukla *Pinus brutia* (Kızılcım) *Olea sp.* (Zeytin) ve *Pinus sp.*(Çam) ağaçları bulunur (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. K teklı Mahallesi'nde örnek toplanan lokaliteden bir görünüm

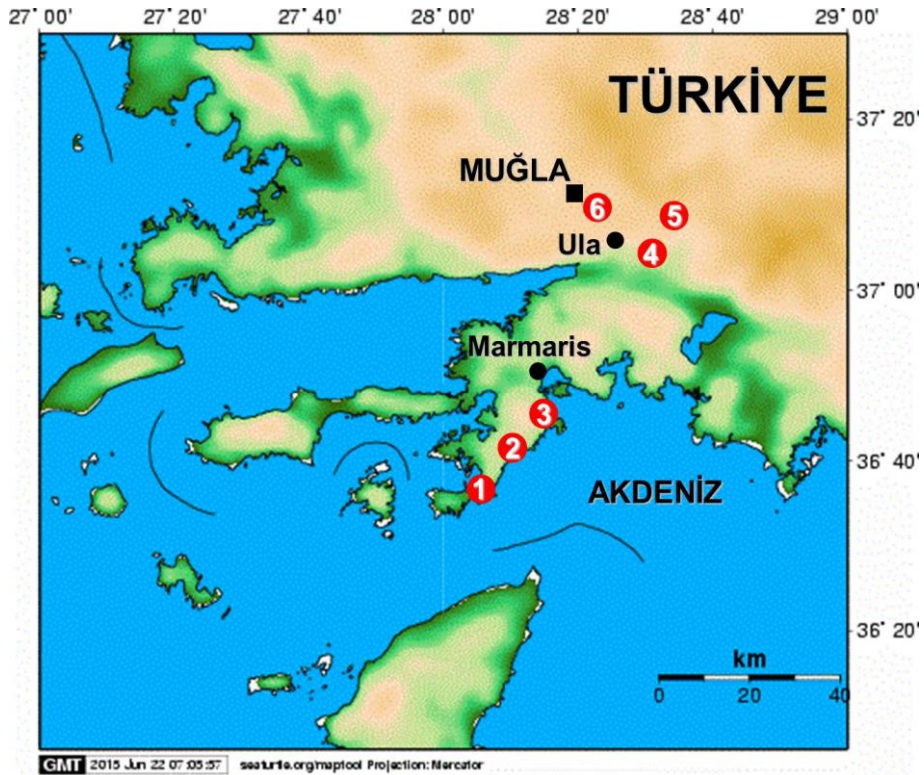
### 3.2. Arazi alışması

Çalışmada kullanılan örnekler hayvanların en aktif olduğu Ocak ve Őubat aylarında tarafımızdan canlının saklanması muhtemel olan yerlerden (taş altları) elle toplanmıştır. Daha sonra bu örnekler nemli bez torbalar içerisinde laboratuvara nakledilmiştir. Örneklere ait renk ve desen özellikleri hayvanlar canlı iken tespit edilmiş ve fotoğrafları çekilmiştir.

Arazi alışmaları esnasında, örneklerin toplandığı bölgelerin koordinatları Garmin Vista marka GPS yardımı ile tespit edilmiştir. Lokalitelerin deniz seviyesinden yüksekliği ve koordinat bilgileri izelge 3.1.'de ve bu lokaliteleri gösteren harita Şekil 3.7.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Örneklerin toplandığı lokalitelerin koordinatları ve deniz seviyesinden yüksekliği

LOKALİTELER	KOORDİNATLAR	YÜKSEKLİK (m)
Taşlıca-Serçe Limanı Yolu 2. km Marmaris/Muğla	36° 37' 17.8" K 28° 05' 53.1" D	167
Bahçeli-Bayır arası Bayır'a 2 km kala Marmaris/Muğla	36° 41' 49.9" K 28° 09' 13.1" D	312
Turunç, Marmaris/Muğla	36° 46' 25.7" K 28° 14' 08.8" D	191
Çiçekli Köyü-Ula/Muğla	37° 05' 43.0" K 28° 30' 11.1" D	683
Yaylasöğüt Köyü/Muğla	37° 09' 39.4" K 28° 33' 14.1" D	822
Kötekli Mahallesi/Muğla	37° 09' 43.7" K 28° 23' 07.2" D	644



Şekil 3.7. *Lyciasalamandra flavimembris*'in araştırma bölgesinde saptandığı lokaliteler: 1. Taşlıca, 2. Bayır, 3. Turunç, 4. Çiçekli, 5. Yaylasöğüt, 6. Kötekli

### 3.3. Laboratuvar Çalışması

#### 3.3.1. Örneklerin Preparasyonları

Araziden toplanan örnekler, renk ve desen tespiti yapıldıktan sonra nemli bez keseler içinde muhafaza edilmiş ve % 96'lık etil alkol ile tespiti laboratuvar ortamında yapılmıştır. Yakalandıkları yer, tarih, yakalayanın ismi ve tanımlanmış bilimsel ismi kurşun kalemle etikete yazılıp, her bir bireye numara verilmiştir. Sürekli muhafazalarını sağlamak amacıyla daha sonra %70'lik etil alkol içine alınmıştır.

Örnekler, morfolojik özellikleri, vücut ölçüleri ve oranları, renk-desen karakterleri ile biyolojik ve ekolojik özellikleri bakımından incelenmiştir.

#### 3.3.2. Morfolojik Karakterler

Burada örneklerin morfolojik özellikleri verilmiştir.

#### 3.3.3. Vücut Ölçüleri ve Oranları

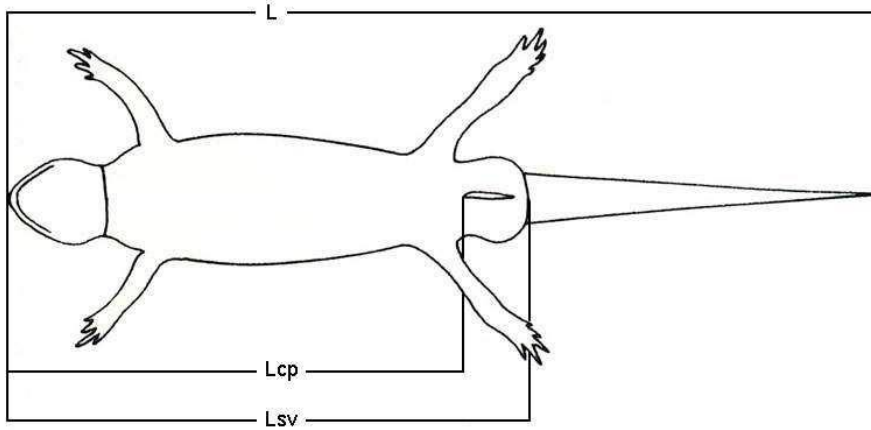
Bu gruba, örneklerin ölçülebilen (metrik) özellikleri dahildir. Bu karakterler literatür bilgisinden yararlanılarak (Başoğlu, 1977; Baran ve Atatür, 1980; Göçmen ve Akman, 2012; Üzüm vd., 2015) aşağıda verilmiş ve Şekil 3.8.'de gösterilmiştir. Metrik ölçümler 0,02 mm hassasiyette Mitutoyo marka kumpasla ölçülmüştür. Ölçülen örneklerle ait veriler SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

#### Vücut Ölçüleri

1. **Total Boy(L):** Rostrum ucundan, kuyruğun en uç kısmına kadar olan uzunluk.
2. **Rostrum Ucu-Kloak Önü Arası Mesafe (LCP):** Rostrum ucundan, kloak açıklığının ön kısmına kadar olan mesafe.
3. **Rostrum Ucu- Kloak Arkası Arası Mesafe (LSV):** Rostrum ucundan, kloak açıklığının arka kısmına kadar olan mesafe.

4. **Gövde Uzunluğu (GU)** : Rostrum ucu-kloak arkası mesafeden baş uzunluğunu çıkardığımızda geri kalan uzunluk gövde uzunluğudur.
5. **Kuyruk Uzunluğu (KU)** : Kloak arkasından kuyruğun en uç noktasına kadar olan mesafe.
6. **Burun Deliği-Göz Arası Mesafe(BD-GAM)**: Burun deliği ile gözün ön kenarı arasındaki mesafe.
7. **Nostriller Arası Mesafe (NAM)**: İki burun deliği arası arasındaki mesafe.
8. **Göz Çapı (GÇ)**: Gözün iki kenarı arasındaki enine uzunluğu.
9. **Baş Uzunluğu (BU)**: Rostrumun uç noktasından başın alt kısmındaki ilk deri kıvrımına (gular bölge) kadar olan mesafe.
10. **Baş Genişliği (BG)** : Üstten bakıldığında başın en geniş olduğu kısmın enine uzunluğu.
11. **Paratoid Uzunluğu (PU)**: Paratoidin en büyük uzunluğu.
12. **Paratoid Genişliği (PG)**: Paratoidin en geniş kısmının enine uzunluğu.
13. **Ön Bacak Uzunluğu (ÖBU)**: Ön bacak kaidesinden en uzun parmağın uç noktasına kadar olan mesafe.
14. **Arka Bacak Uzunluğu (ABU)**: Arka bacak kaidesinden en uzun parmağın uç noktasına kadar olan mesafe.
15. **Bacaklar Arası Mesafe (BAM)**: Ön ve arka bacaklar arasında kalan kısmın uzunluğu.





Şekil 3.8. *Lyciasalamandra flavimembris* örneklerinden alınan vücut ölçüleri (**L**:Total vücut boyu, **Lsv**: Rostrum ucu-kloak arası mesafe, **Lcp**: Gövde boyu) Uzum,2006).

Populasyon örneklerinin başka çalışmalardaki örneklerle karşılaştırılabileceği düşüncesiyle bazı vücut ölçülerinin türe göre oransal değerleri de hesaplanmıştır.

Tanımlayıcı istatistik verileri ergin bireyler ve juveniller için ayrı ayrı verilmiştir.

### 3.3.4. Renk ve Desen

Burada örneklerin renk ve desen özellikleri verilmiştir.

### 3.3.5. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler

Burada, örneklerin doğal ortamı, arazinin, incelenen örneklerle birlikte görülen diğer amfibi ve sürüngen türleri hakkında gözlem sonuçları verilmiştir.

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

### 4.1. Taşlıca Köyü Populasyonu

**Materyal (25):** 7 ♂♂, 8 ♀♀ ve 10 juvenil; Taşlıca-Serçe Limanı Yolu 2. Km Marmaris/Muğla; 16. 01. 2014.

#### 4.1.1. Morfolojik Karakterler:

Paratoid bezler belirgindir. Erkeklerin sırt tarafında küçük dikenimsi çıkıntılar bulunur. Enine kesitinde yuvarlak olan kuyruk, baş+gövdeye göre daha kısadır. Erkek bireylerde kuyruk kaidesinin üst kısmında içinde hedonik bezlerin olduğu bir çıkıntı bulunur. Yine erkeklerin kloak bölgeleri dişilere nazaran daha şişkindir. İncelenen örneklerde, rostrum ucu kloak arkası arası mesafe ergin bireylerde 59,79-76,16 mm arasında değişmekte (Ort: 67,79 mm); juvenillerde ise 41,33-54,31 mm arasında değişir ve ortalaması 46,33 mm'dir. Kuyruk uzunluğu erginlerde 47,23-63,25 mm arasında değişir, ortalaması 55,11 mm; juvenil örneklerde 27,82-41,46 mm arasında değişir ve ortalaması 34,59 mm'dir. Baş uzunluğu ergin bireylerde 12,85-16,15 mm arasında değişir, ortalaması 14,52 mm; bu ölçüm juvenil bireylerde 10,26-13,47 mm arasında değişir ve ortalaması 11,52 mm'dir. Baş genişliği erginlerde 10,41-12,87 mm arasında değişir, ortalaması 11,48 mm'dir. Bu ölçü juvenil bireylerde 8,37-9,99 mm arasında olup, ortalaması 9,24 mm'dir. Paratoid uzunluğu erginlerde 6,29-8,14 mm arasında değişir, ortalaması 7,28 mm; juvenil örnekler ele alındığında ise 4,45-6,52 mm arasında değişir ve ortalaması 5,43 mm'dir.

#### 4.1.2. Vücut Ölçüm Oranları

İncelenen örneklerde, total uzunluk erkeklerde 107,46-128,78 mm arasında değişmekte, ortalaması 120,21 mm; dişilerde 111,02-139,41 mm, ortalaması 125,25 mm; juvenillerde ise 69,15-94,81 mm olup ortalaması 80,93 mm'dir. Baş genişliğinin uzunluğuna oranı erginlerde 0,71-0,89 arasında değişmekte, ortalaması 0,79'dir. Juvenil örneklerde bu oran 0,72-0,91 arasında değişmekte, ortalaması 0,81'dir. Paratoid genişliğinin uzunluğuna oranı ergin bireylerde 0,25-0,42 arasında değişmekte, ortalaması 0,29'dur. Juvenil örneklerde bu oran 0,26-0,36 arasında değişmekte, ortalaması 0,29'dur. Kuyruk uzunluğunun total boy uzunluğuna oranı erginlerde 0,42-0,46 arasında değişmekte, ortalaması 0,45'dir.

Juvenil örneklerde bu oran 0,40-0,45 arasında değişmekte, ortalaması 0,43'tür (Çizelge 4.1).



Çizelge 4.1. Taşlıca popülasyonu örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler (N: Örnek Sayısı, Ort: Ortalama, Min: Minimum, Maks: Maksimum, SD: Standart deviasyon, SE: Ortalamanın standart hatası)

	♂♂+♀♀						JUVENİL					
	N	Min	Maks	Ort	SE	SD	N	Min	Maks	Ort	SE	SD
Total Boy	15	107,46	139,41	122,90	2,43	9,41	10	69,15	94,81	80,92	2,70	8,54
Rostrum Ucu-Kloak Önü	15	55,00	71,58	63,37	1,21	4,70	10	38,96	50,39	43,44	1,26	3,98
Rostrum Ucu-Kloak Arkası	15	59,79	76,16	67,79	1,21	4,69	10	41,33	54,31	46,33	1,45	4,60
Gövde Boyu	15	46,93	61,26	53,27	1,06	4,10	10	31,07	41,16	34,82	1,13	3,57
Kuyruk Boyu	15	47,23	63,25	55,11	1,28	4,94	10	27,82	41,46	34,59	1,32	4,18
Burun Deliği- Göz Arası	15	2,32	3,20	2,71	0,07	0,29	10	44,44	50,70	48,66	0,62	1,95
Nostriller Arası	15	4,36	5,50	4,91	0,08	0,30	10	1,72	2,39	2,02	0,06	0,18
Göz Çapı	15	3,39	4,04	3,72	0,06	0,23	10	3,23	4,41	3,71	0,13	0,42
Baş Uzunluğu	15	12,85	16,15	14,52	0,24	0,93	10	2,40	3,27	2,84	0,08	0,26
Baş Genişliği	15	10,41	12,87	11,48	0,17	0,64	10	10,26	13,47	11,52	0,38	1,21
Paratoid Uzunluğu	15	6,29	8,14	7,28	0,14	0,53	10	8,37	9,99	9,24	0,16	0,51
Paratoid Genişliği	15	1,87	2,89	2,11	0,07	0,27	10	4,45	6,52	5,43	0,20	0,62
Ön Bacak Uzunluğu	15	19,84	25,35	22,85	0,41	1,57	10	1,44	1,81	1,59	0,05	0,14
Arka Bacak Uzunluğu	15	22,41	27,04	24,40	0,38	1,47	10	14,14	18,83	15,93	0,44	1,40
Bacaklar Arası Mesafe	15	21,23	42,76	34,95	1,22	4,74	10	14,56	18,94	16,93	0,44	1,38
Baş genişliği/Baş Uzunluğu	15	0,71	0,89	0,79	0,01	0,05	10	19,06	27,11	22,57	0,85	2,68

Çizelge 4.1.'in devamı

Kuyruk Uzunluğu /Total Boy	15	0,42	0,46	0,45	0,00	0,01	10	0,72	0,91	0,81	0,02	0,06
Paratoid Uzunluğu/Genişliği	15	2,40	4,03	3,48	0,10	0,39	10	0,40	0,45	0,43	0,00	0,01
Paratoid Genişliği/Uzunluğu	15	0,25	0,42	0,29	0,01	0,04	10	2,76	3,78	3,42	0,10	0,31
Total Boy PERCRA	15	173,04	186,09	181,22	0,85	3,29	10	0,26	0,36	0,29	0,01	0,03
RU-KÖ PERCRA	15	91,99	94,72	93,44	0,18	0,69	10	167,31	181,92	174,60	1,40	4,42
Gövde Boyu PERCRA	15	76,86	80,47	78,54	0,28	1,10	10	92,78	95,53	93,83	0,27	0,87
Kuyruk Boyu PERCRA	15	73,04	86,09	81,22	0,85	3,29	10	73,42	76,91	75,13	0,39	1,22
BD-Göz PERCRA	15	3,68	4,39	3,99	0,06	0,24	10	67,31	81,92	74,60	1,40	4,42
NAM PERCRA	15	6,59	7,71	7,26	0,08	0,31	10	3,89	4,69	4,37	0,09	0,29
Göz Çapı PERCRA	15	4,92	6,19	5,50	0,08	0,30	10	7,53	8,48	8,01	0,10	0,33
Baş Uz. PERCRA	15	19,53	23,14	21,46	0,28	1,10	10	5,60	7,36	6,15	0,16	0,51
Baş Gen. PERCRA	15	15,76	18,10	16,96	0,17	0,64	10	23,09	26,58	24,87	0,39	1,22
Paratoid Uz. PERCRA	15	9,99	11,66	10,75	0,12	0,47	10	18,28	21,20	20,03	0,34	1,06
Paratoid Gen PERCRA	15	2,78	4,26	3,12	0,09	0,35	10	10,77	12,70	11,72	0,20	0,63
Ön Bacak PERCRA	15	31,42	35,06	33,73	0,28	1,07	10	3,09	4,22	3,45	0,10	0,32
Arka Bacak PERCRA	15	34,11	39,17	36,04	0,36	1,40	10	32,26	36,02	34,43	0,35	1,10
BAM PERCRA	15	32,83	56,14	51,48	1,39	5,37	10	34,62	39,80	36,61	0,49	1,56

#### 4.1.3. Renk ve Desen:

Sırtın zemin rengi koyu kahverengidir. Üzerinde düzensiz, küçük gümüşümsü beyaz veya soluk sarımsı benekler bulunur. Erkekler ile dişiler arasında renk ve desen açısından bir farklılık yoktur. Ancak juvenil bireylerin sırt rengi erginlere göre daha açıktır. Ayrıca juvenil örneklerin sırt bölgesinde daha fazla benek bulunmaktadır. Göz kapakları ve paratoidler açık sarı olup paratoidler üzerinde siyah benekler bulunur. Üyeler ve kuyruk, soluk sarımsı renkten kahverengimsi turuncuya kadar değişebilir. Kuyruk üstünde uca kadar küçük siyah noktalar bulunmaktadır. Ventral taraf ten renginde olup üzerinde herhangi bir leke yoktur. Gular bölge belirgin olup baş bölgesi gövdeden rahatça ayırt edilebilir (Şekil 4.1 ve 2).



Şekil 4.1. Taşlıca Köyü'nden ergin *Lyciasalamandra flavimembris flavimembris* örneğinin genel görünüşü



Şekil 4.2. Taşlıca Köyü'nden juvenil *Lyciasalamandra flavimembris flavimembris* örneğinin genel görünüşü

#### 4.1.4. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler:

Örnekler, üreme mevsimi içerisinde bulunan ve en yoğun görülme ihtimalinin bulunduğu bir dönemde toplanmıştır. Yağmurlu bir havada yapılan arazi çalışmasında örnekler, 167 m yükseklikte makilik alanda nemli taş altlarında rastlanmıştır. Arazi taşlık ve otluk bir biyotop olup seyrek ağaçlık bir alandır. Bu alanda *Olea sp.* (Zeytin), *Prunus sp.* (Badem), *Quercus aucheri* (Boz Pırnal Meşesi) ve *Pinus brutia* (Kızılcım) ağaçları ile *Thymus sp.* (Kekik) ve *Salvia sp.* (Adaçayı) bulunmaktadır. Örnekler ile birlikte bulunan diğer amfibi ve sürüngen türleri ise *Pseudepidalea variabilis* (Gece Kurbağası) ve *Ophisops elegans* (Tarla Kertenkelesi)'tir.

#### 4.2. Bayır Köyü Populasyonu

**Materyal (12):** 3 ♂♂, 3 ♀♀ ve 6 juvenil; Bahçeli-Bayır arası Bayır'a 2 km kala Marmaris/Muğla; 16. 01. 2014.

#### 4.2.1. Morfolojik Karakterler:

Morfolojik yönden Taşlıca örneklerine benzerlikler göstermektedir.

İncelenen örneklerde, rostrum ucu kloak arkası arası mesafe ergin bireylerde 61,09-69,59 mm arasında değişmekte ortalaması 64,21 mm'dir. Bu ölçü juvenil örneklerde ise 36,89-49,85 mm arasında olup, ortalaması 40,58 mm'dir. Kuyruk uzunluğu ergin bireylerde 46,30-57,41 mm arasında değişir, ortalaması 51,17 mm; juvenil örneklerde 26,71-35,51 mm arasında değişir ve ortalaması 29,80 mm'dir. Baş uzunluğu erginlerde 12,51-15,86 mm arasında değişir, ortalaması 14,11 mm; juvenil örneklerde 8,59-11,57 mm arasında değişir ve ortalaması 9,62 mm'dir. Baş genişliği erginlerde 10,38-12,33 mm arasında değişir, ortalaması 10,90 mm; juvenil örneklerde 7,63-9,35 mm arasında değişir ve ortalaması 8,40 mm'dir. Paratoid uzunluğu ergin bireylerde 6,21-8,13 mm arasında değişir, ortalaması 6,99 mm; juvenil örneklerde 4,35-5,73 mm arasında değişir ve ortalaması 5,05 mm'dir.

#### 4.2.2. Vücut Ölçüm Oranları

İncelenen örneklerde, total uzunluk ergin bireylerde 108,07-127,00 mm arasında değişmekte, ortalaması 115,43 mm; juvenillerde 63,63-85,36 mm, ortalaması 70,38 mm'dir. Baş genişliğinin uzunluğuna oranı erginlerde 0,70-0,83 arasında değişmekte, ortalaması 0,77'dir. Juvenil örneklerde bu oran 0,81-0,95 arasında değişmekte, ortalaması 0,88'dir. Paratoid genişliğinin uzunluğuna oranı ergin bireylerde 0,29-0,37 arasında değişmekte, ortalaması 0,32'dir. Juvenillerde bu oran 0,29-0,40 arasında değişmekte, ortalaması 0,35'dir. Kuyruk uzunluğunun total boy uzunluğuna oranı erginlerde 0,43-0,45 arasında değişmekte, ortalaması 0,44'dir. Juvenillerde bu oran 0,41-0,44 arasında değişmekte, ortalaması 0,42'dir. (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Bayır populasyonu örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler (N: Örnek Sayısı, Ort: Ortalama, Min: Minimum, Maks: Maksimum, SD: Standart deviasyon, SE: Ortalamanın standart hatası)

	♂♂+♀♀						JUVENİL					
	N	Min	Maks	Ort	SE	SD	N	Min	Maks	Ort	SE	SD
Total Boy	6	108,07	127,00	115,43	2,90	7,12	6	63,63	85,36	70,38	3,48	8,53
Rostrum Ucu-Kloak Önü	6	57,14	65,85	60,42	1,30	3,18	6	34,66	46,43	38,17	1,98	4,84
Rostrum Ucu-Kloak Arkası	6	61,09	69,59	64,21	1,32	3,24	6	36,89	49,85	40,58	2,19	5,38
Gövde Boyu	6	46,67	53,73	50,10	1,09	2,68	6	27,45	38,28	30,97	1,78	4,36
Kuyruk Boyu	6	46,30	57,41	51,17	1,66	4,07	6	26,71	35,51	29,80	1,32	3,23
Burun Deliği- Göz Arası	6	2,45	3,01	2,77	0,09	0,22	6	1,61	2,05	1,87	0,08	0,19
Nostriller Arası	6	4,00	5,05	4,69	0,15	0,37	6	3,26	3,98	3,55	0,12	0,30
Göz Çapı	6	3,48	4,07	3,72	0,11	0,26	6	2,73	3,12	2,84	0,06	0,15
Baş Uzunluğu	6	12,51	15,86	14,11	0,47	1,16	6	8,59	11,57	9,62	0,44	1,09
Baş Genişliği	6	10,38	12,33	10,90	0,30	0,74	6	7,63	9,35	8,40	0,25	0,61
Paratoid Uzunluğu	6	6,21	8,13	6,99	0,27	0,67	6	4,35	5,73	5,05	0,19	0,45
Paratoid Genişliği	6	1,95	2,42	2,23	0,07	0,16	6	1,47	1,97	1,76	0,09	0,21
Ön Bacak Uzunluğu	6	18,32	20,89	19,35	0,37	0,92	6	12,66	18,01	14,11	0,82	2,01
Arka Bacak Uzunluğu	6	20,00	21,33	20,72	0,19	0,47	6	12,96	18,49	14,75	0,80	1,95
Bacaklar Arası Mesafe	6	29,89	38,64	34,09	1,40	3,42	6	18,15	24,82	20,99	1,02	2,50
Baş genişliği/Baş Uzunluğu	6	0,70	0,83	0,77	0,02	0,04	6	0,81	0,95	0,88	0,02	0,06
Kuyruk Uzunluğu /Total Boy	6	0,43	0,45	0,44	0,00	0,01	6	0,41	0,44	0,42	0,00	0,01

Çizelge 4.2.'nin devamı

Paratoid Uzunluğu/Genişliği	6	2,69	3,41	3,14	0,11	0,26	6	2,53	3,50	2,90	0,14	0,33
Paratoid Genişliği/Uzunluğu	6	0,29	0,37	0,32	0,01	0,03	6	0,29	0,40	0,35	0,02	0,04
Total Boy PERCRA	6	175,90	182,50	179,69	1,16	2,83	6	170,89	178,91	173,64	1,27	3,12
RU-KÖ PERCRA	6	93,00	94,91	94,09	0,31	0,76	6	93,14	95,22	94,10	0,28	0,69
Gövde Boyu PERCRA	6	75,96	79,72	78,02	0,58	1,42	6	74,35	77,33	76,24	0,44	1,07
Kuyruk Boyu PERCRA	6	75,36	82,50	79,61	1,22	2,98	6	70,89	78,91	73,64	1,27	3,12
BD-Göz PERCRA	6	3,78	4,68	4,31	0,12	0,30	6	4,09	5,56	4,66	0,26	0,62
NAM PERCRA	6	6,51	7,67	7,30	0,18	0,45	6	7,98	9,56	8,80	0,21	0,51
Göz Çapı PERCRA	6	5,57	6,28	5,78	0,11	0,26	6	5,50	7,83	7,07	0,33	0,81
Baş Uz. PERCRA	6	20,28	24,04	21,98	0,58	1,42	6	22,67	25,65	23,76	0,44	1,07
Baş Gen. PERCRA	6	15,95	17,72	16,97	0,24	0,58	6	18,76	21,97	20,82	0,52	1,28
Paratoid Uz. PERCRA	6	10,09	11,77	10,88	0,32	0,79	6	11,49	13,99	12,52	0,43	1,05
Paratoid Gen PERCRA	6	2,96	3,76	3,47	0,12	0,30	6	3,31	5,09	4,38	0,29	0,70
Ön Bacak PERCRA	6	26,76	31,71	30,19	0,78	1,90	6	32,40	36,49	34,77	0,68	1,68
Arka Bacak PERCRA	6	30,09	33,27	32,31	0,47	1,14	6	33,81	38,74	36,39	0,70	1,71
BAM PERCRA	6	48,93	55,53	53,00	1,22	2,98	6	49,16	57,87	51,84	1,28	3,14

### 4.2.3. Renk ve Desen:

Bayır Köyü lokalitesinden temin edilen örneklere ait renk ve desen özellikleri Taşlıca lokalitesindeki örnekler ile aynıdır.

### 4.2.4. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler:

Taşlıca örneklerinin toplandığı tarihte yapılan bu arazi çalışmasında örnekler, 312 m yükseklikte makilik alanda nemli taş altlarında rastlanmıştır. Arazi taşlık ve otluk bir biyotop olup sık *Quercus aucheri* (Boz Pırnal Meşesi) ile kaplıdır. Bu alanda seyrek olarak *Olea sp.* (Zeytin) ve *Prunus sp.* (Badem) ağaçları ile *Thymus sp.* (Kekik) ve *Salvia sp.* (Adaçayı) bulunmaktadır.

## 4.3. Turunç Köyü Populasyonu

**Materyal (6):** 3 ♂♂, 2 ♀♀ ve 1 juvenil; Turunç Köyü, Marmaris/Muğla; 16. 01. 2014

### 4.3.1. Morfolojik Karakterler:

Morfolojik yönden Taşlıca örneklerine benzerlikler göstermektedir.

İncelenen örneklerde, rostrum ucu kloak arkası arası mesafe ergin bireylerde 58,92-71,53 mm arasında değişmekte ortalaması 67,24 mm'dir. Bu ölçü tek juvenil örnekte ise 45,12 mm'dir. Kuyruk uzunluğu ergin bireylerde 46,53-59,30 mm arasında değişir, ortalaması 52,76 mm; juvenil örnekte 34,80 mm'dir. Baş uzunluğu erginlerde 12,93-16,66 mm arasında değişir, ortalaması 14,28 mm; juvenilde ise 12,19 mm'dir. Baş genişliği erginlerde 10,08-11,99 mm arasında değişir, ortalaması 11,22 mm; juvenil örnekte 8,71 mm'dir. Paratoid uzunluğu ergin bireylerde 7,15-8,33 mm arasında değişir, ortalaması 7,56 mm; juvenilde 5,76 mm'dir.

### 4.3.2. Vücut Ölçüm Oranları

İncelenen örneklerde, total uzunluk ergin bireylerde 106,22-130,10 mm arasında değişmekte, ortalaması 120,00 mm; tek juvenil örnekte ise bu ölçüm 79,92 mm'dir. Baş genişliğinin uzunluğuna oranı erginlerde 0,71-0,88 arasında değişmekte, ortalaması 0,79'dur. Juvenil örnekte bu oran 0,71'dir. Paratoid genişliğinin uzunluğuna oranı ergin bireylerde 0,24-0,40 arasında değişmekte,



ortalaması 0,31'dir. Juvenilde ise bu oran 0,39'dur. Kuyruk uzunluğunun total boy uzunluğuna oranı erginlerde 0,40-0,46 arasında değişmekte, ortalaması 0,44'dür. Juvenil örnekte ise 0,44'dür (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Turunç populasyonu örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler (N: Örnek Sayısı, Ort: Ortalama, Min: Minimum, Maks: Maksimum, SD: Standart deviasyon, SE: Ortalamanın standart hatası)

	♂♂+♀♀					
	N	Min	Maks	Ort	SE	SD
Total Boy	5	106,22	130,10	120,00	4,49	10,04
Rostrum Ucu-Kloak Önü	5	55,97	66,46	62,89	1,94	4,34
Rostrum Ucu-Kloak Arkası	5	58,92	71,53	67,24	2,27	5,08
Gövde Boyu	5	45,99	57,11	52,95	1,92	4,29
Kuyruk Boyu	5	46,53	59,30	52,76	2,70	6,03
Burun Deliği- Göz Arası	5	2,24	3,08	2,81	0,15	0,33
Nostriller Arası	5	4,55	5,40	4,89	0,15	0,33
Göz Çapı	5	3,78	4,18	4,01	0,09	0,21
Baş Uzunluğu	5	12,93	16,66	14,28	0,64	1,43
Baş Genişliği	5	10,08	11,99	11,22	0,40	0,89
Paratoid Uzunluğu	5	7,15	8,33	7,56	0,21	0,48
Paratoid Genişliği	5	1,85	2,88	2,34	0,22	0,50
Ön Bacak Uzunluğu	5	18,57	23,28	20,49	0,87	1,95
Arka Bacak Uzunluğu	5	19,80	24,64	22,18	0,77	1,73
Bacaklar Arası Mesafe	5	29,84	37,60	34,97	1,35	3,02
Baş genişliği/Baş Uzunluğu	5	0,71	0,88	0,79	0,03	0,06
Kuyruk Uzunluğu /Total Boy	5	0,40	0,46	0,44	0,01	0,02
Paratoid Uzunluğu/Genişliği	5	2,50	4,16	3,34	0,29	0,66
Paratoid Genişliği/Uzunluğu	5	0,24	0,40	0,31	0,03	0,06
Total Boy PERCRA	5	166,98	184,39	178,50	3,02	6,75
RU-KÖ PERCRA	5	92,08	94,99	93,58	0,52	1,17
Gövde Boyu PERCRA	5	76,29	80,09	78,74	0,71	1,58
Kuyruk Boyu PERCRA	5	66,98	84,39	78,50	3,02	6,75
BD-Göz PERCRA	5	3,80	4,67	4,18	0,14	0,32
NAM PERCRA	5	6,55	7,96	7,29	0,25	0,56

Çizelge 4.3.'ün devamı

Göz Çapı PERCRA	5	5,39	6,42	5,98	0,18	0,39
Baş Uz. PERCRA	5	19,91	23,71	21,26	0,71	1,58
Baş Gen. PERCRA	5	15,01	18,17	16,71	0,52	1,16
Paratoid Uz. PERCRA	5	10,29	13,05	11,30	0,49	1,10
Paratoid Gen PERCRA	5	2,72	4,36	3,48	0,30	0,67
Ön Bacak PERCRA	5	28,30	33,13	30,48	0,86	1,92
Arka Bacak PERCRA	5	31,44	35,06	33,01	0,64	1,44
BAM PERCRA	5	49,81	55,53	52,01	1,08	2,42

### 4.3.3. Renk ve Desen:

Turunç Köyü lokalitesinden temin edilen örneklere ait renk ve desen özellikleri Taşlıca ve Bayır lokalitelerindeki örnekler ile aynıdır.

### 4.3.4. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler:

Taşlıca ve Bayır örneklerinin toplandığı tarihte yapılan bu arazi çalışmasında örnekler, 191 m yükseklikte makilik alanda nemli taş altlarında rastlanmıştır. Hava kapalı ve zaman zaman yağışlı idi. Arazi taşlık ve otluk bir biyotop olup seyrek olarak *Olea sp.* (Zeytin) ve *Pinus brutia* (Kızılcım) ile kaplıdır.

## 4.4. Çiçekli Köyü Populasyonu

**Materyal (7):** 1 ♂, 1 ♀ ve 2 juvenil; Çiçekli Köyü-Ula/Muğla; 27. 02. 2010. 1 ♂, 1 ♀ ve 1 juvenil; Çiçekli Köyü-Ula/Muğla; 17. 01. 2014.

### 4.4.1. Morfolojik Karakterler:

Morfolojik yönden Taşlıca örneklerine benzerlikler göstermektedir.

İncelenen örneklerde, rostrum ucu kloak arkası arası mesafe ergin bireylerde 65,83-82,02 mm arasında değişmekte ortalaması 74,77 mm'dir. Bu ölçü juvenil örneklerde ise 37,50-47,56 mm arasında olup, ortalaması 41,93 mm'dir. Kuyruk uzunluğu ergin bireylerde 50,27-67,41 mm arasında değişir, ortalaması 58,35 mm; juvenil örneklerde 23,83-35,82 mm arasında değişir ve ortalaması 29,43 mm'dir. Baş uzunluğu erginlerde 14,52-18,78 mm arasında değişir, ortalaması 16,29 mm; juvenil örneklerde 9,87-12,16 mm arasında değişir ve ortalaması 10,79 mm'dir.

Baş genişliği erginlerde 11,39-13,95 mm arasında değişir, ortalaması 12,53 mm; juvenil örneklerde 7,85-9,76 mm arasında değişir ve ortalaması 8,52 mm'dir. Paratoid uzunluğu ergin bireylerde 7,10-8,85 mm arasında değişir, ortalaması 7,85 mm; juvenil örneklerde 4,30-5,28 mm arasında değişir ve ortalaması 4,70 mm'dir.

#### **4.4.2. Vücut Ölçüm Oranları**

İncelenen örneklerde, total uzunluk ergin bireylerde 116,10-149,43 mm arasında değişmekte, ortalaması 133,11 mm; juvenillerde 61,33-83,38 mm, ortalaması 71,36 mm'dir. Baş genişliğinin uzunluğuna oranı erginlerde 0,74-0,80 arasında değişmekte, ortalaması 0,77'dir. Juvenillerde bu oran 0,77-0,80 arasında değişmekte ortalaması 0,79'dur. Paratoid genişliğinin uzunluğuna oranı ergin bireylerde 0,25-0,33 arasında değişmekte, ortalaması 0,28'dir. Juvenil örneklerde bu oran 0,29-0,33 arasında değişmekte, ortalaması 0,31'dir. Kuyruk uzunluğunun total boy uzunluğuna oranı erginlerde 0,43-0,45 arasında değişmekte, ortalaması 0,44'dür. Juvenil örneklerde bu oran 0,39-0,43 arasında değişmekte, ortalaması 0,41'dir(Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Çiçekli popülasyonu örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler (N: Örnek Sayısı, Ort: Ortalama, Min: Minimum, Maks: Maksimum, SD: Standart deviasyon, SE: Ortalamanın standart hatası)

	♂♂+♀♀						JUVENİL					
	N	Min	Maks	Ort	SE	SD	N	Min	Maks	Ort	SE	SD
Total Boy	4	116,10	149,43	133,11	6,82	13,63	3	61,33	83,38	71,36	6,44	11,16
Rostrum Ucu-Kloak Önü	4	60,84	77,15	69,54	3,35	6,69	3	35,47	44,73	39,44	2,75	4,77
Rostrum Ucu-Kloak Arkası	4	65,83	82,02	74,77	3,34	6,68	3	37,50	47,56	41,93	2,96	5,14
Gövde Boyu	4	51,31	63,24	58,48	2,54	5,07	3	27,63	35,40	31,14	2,27	3,94
Kuyruk Boyu	4	50,27	67,41	58,35	3,54	7,08	3	23,83	35,82	29,43	3,48	6,03
Burun Deliği- Göz Arası	4	2,54	3,67	2,97	0,25	0,49	3	1,82	2,00	1,94	0,06	0,10
Nostriller Arası	4	4,97	5,85	5,25	0,20	0,41	3	3,11	3,69	3,33	0,18	0,31
Göz Çapı	4	3,54	4,35	3,96	0,22	0,43	3	2,51	2,90	2,68	0,12	0,20
Baş Uzunluğu	4	14,52	18,78	16,29	0,93	1,86	3	9,87	12,16	10,79	0,70	1,21
Baş Genişliği	4	11,39	13,95	12,53	0,53	1,06	3	7,85	9,76	8,52	0,62	1,08
Paratoid Uzunluğu	4	7,10	8,85	7,85	0,37	0,75	3	4,30	5,28	4,70	0,30	0,51
Paratoid Genişliği	4	1,92	2,59	2,22	0,16	0,32	3	1,39	1,53	1,44	0,05	0,08
Ön Bacak Uzunluğu	4	21,57	25,80	24,41	0,96	1,92	3	11,63	17,19	14,16	1,62	2,81
Arka Bacak Uzunluğu	4	22,03	25,79	24,44	0,85	1,71	3	12,70	17,30	14,77	1,35	2,33
Bacaklar Arası Mesafe	4	34,52	44,91	39,42	2,14	4,28	3	18,14	24,37	20,81	1,85	3,21
Baş genişliği/Baş Uzunluğu	4	0,74	0,80	0,77	0,01	0,03	3	0,77	0,80	0,79	0,01	0,02

Çizelge 4.4.'ün devamı

Kuyruk Uzunluğu /Total Boy	4	0,43	0,45	0,44	0,01	0,01	3	0,39	0,43	0,41	0,01	0,02
Paratoid Uzunluğu/Genişliği	4	3,06	3,92	3,56	0,18	0,37	3	3,07	3,45	3,26	0,11	0,19
Paratoid Genişliği/Uzunluğu	4	0,25	0,33	0,28	0,02	0,03	3	0,29	0,33	0,31	0,01	0,02
Total Boy PERCRA	4	174,73	182,19	177,90	1,61	3,21	3	163,55	175,32	169,71	3,41	5,90
RU-KÖ PERCRA	4	92,42	94,06	92,96	0,38	0,76	3	93,59	94,59	94,08	0,29	0,50
Gövde Boyu PERCRA	4	77,10	79,68	78,23	0,54	1,08	3	73,68	74,62	74,24	0,29	0,50
Kuyruk Boyu PERCRA	4	74,73	82,19	77,90	1,61	3,21	3	63,55	75,32	69,71	3,41	5,90
BD-Göz PERCRA	4	3,10	4,87	4,00	0,37	0,73	3	4,18	4,91	4,65	0,23	0,40
NAM PERCRA	4	6,66	7,55	7,04	0,20	0,40	3	7,76	8,29	7,96	0,17	0,29
Göz Çapı PERCRA	4	4,82	5,73	5,30	0,19	0,38	3	6,10	6,69	6,41	0,17	0,30
Baş Uz. PERCRA	4	20,32	22,90	21,77	0,54	1,08	3	25,38	26,32	25,76	0,29	0,50
Baş Gen. PERCRA	4	16,32	17,30	16,76	0,23	0,47	3	19,51	20,93	20,32	0,42	0,73
Paratoid Uz. PERCRA	4	9,99	10,79	10,51	0,19	0,38	3	10,55	12,08	11,25	0,45	0,77
Paratoid Gen PERCRA	4	2,55	3,41	2,98	0,18	0,36	3	3,22	3,71	3,45	0,14	0,25
Ön Bacak PERCRA	4	30,49	34,01	32,69	0,78	1,55	3	31,01	36,14	33,56	1,48	2,57
Arka Bacak PERCRA	4	29,80	34,22	32,77	1,01	2,01	3	33,87	36,38	35,12	0,72	1,25
BAM PERCRA	4	51,13	54,75	52,67	0,76	1,51	3	48,37	51,24	49,51	0,88	1,52

#### 4.4.3. Renk ve Desen:

Çiçekli Köyü lokalitesinden temin edilen örnekler için renk ve desen özellikleri Taşlıca, Bayır ve Turunç lokalitelerindeki örnekler ile aynıdır.

#### 4.4.4. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler:

Örnekler, 27.02.2010 ve 17.01.2014 tarihlerinde yapılan arazi çalışmaları sırasında temin edilmiştir. Her iki tarihte de hava açık olmasına rağmen yerler ıslak ve taş altları da nemli bulunmaktaydı. Lokalitenin deniz seviyesinden yüksekliği 683 m'dir. *Pinus brutia* (Kızılcım) ormanının olduğu arazide örnekler, üzeri yosun bulunan taş altlarından elle toplanmıştır. Örnekler ile birlikte bulunan diğer amfibi ve sürüngen türleri ise *Pseudepidalea variabilis* (Gece Kurbağası) ve *Blanus strauchii* (Kör Kertenkele) ve *Anatololacerta oertzeni* (Dalyan Kertenkelesi)'dir.

#### 4.5. Yaylasöğüt Köyü Populasyonu

**Materyal (9):** 7 ♂♂, 2 ♀♀; Yaylasöğüt Köyü-Ula/Muğla; 27. 01. 2014.

##### 4.5.1. Morfolojik Karakterler:

Morfolojik yönden Taşlıca örneklerine benzerlikler göstermektedir.

İncelenen örneklerde, rostrum ucu kloak arkası arası mesafe tüm örneklerde 75,58-85,25 mm arasında değişmekte ortalaması 80,50 mm'dir. Kuyruk uzunluğu tüm bireylerde 57,18-68,49 mm arasında değişir, ortalaması 62,16 mm'dir. Baş uzunluğu tüm erginlerde 14,75-18,76 mm arasında değişir, ortalaması 16,44 mm'dir. Baş genişliği tüm örneklerde 12,09-14,04 mm arasında değişir, ortalaması 13,00 mm'dir. Paratoid uzunluğu örneklerin tamamında 7,45-8,51 mm arasında değişir, ortalaması 8,04 mm'dir.

##### 4.5.2. Vücut Ölçüm Oranları

İncelenen örneklerde, total uzunluk bütün ergin bireylerde 133,90-153,62 mm arasında değişmekte, ortalaması 142,66 mm'dir. Baş genişliğinin uzunluğuna oranı materyalin tümünde 0,71-0,90 arasında değişmekte, ortalaması 0,79'dir. Paratoid genişliğinin uzunluğuna oranı tüm örneklerde 0,27-0,34 arasında değişmekte, ortalaması 0,31'dir. Kuyruk uzunluğunun total boy uzunluğuna oranı örneklerin tamamında 0,42-0,45 arasında değişmekte, ortalaması 0,44'dür(Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Yaylasögüt popülasyonu örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler (N: Örnek Sayısı, Ort: Ortalama, Min: Minimum, Maks: Maksimum, SD: Standart deviasyon, SE: Ortalamanın standart hatası)

	♂♂+♀♀					
	N	Min	Maks	Ort	SE	SD
Total Boy	9	133,90	153,62	142,66	2,59	7,76
Rostrum Ucu-Kloak Önü	9	70,31	79,56	74,96	1,20	3,59
Rostrum Ucu-Kloak Arkası	9	75,58	85,25	80,50	1,27	3,80
Gövde Boyu	9	59,68	69,69	64,06	1,35	4,05
Kuyruk Boyu	9	57,18	68,49	62,16	1,40	4,20
Burun Deliği- Göz Arası	9	2,99	3,68	3,33	0,07	0,20
Nostriller Arası	9	4,71	5,83	5,20	0,11	0,34
Göz Çapı	9	3,40	4,98	3,94	0,15	0,46
Baş Uzunluğu	9	14,75	18,76	16,44	0,37	1,12
Baş Genişliği	9	12,09	14,04	13,00	0,21	0,63
Paratoid Uzunluğu	9	7,45	8,51	8,04	0,12	0,36
Paratoid Genişliği	9	2,17	2,86	2,51	0,08	0,23
Ön Bacak Uzunluğu	9	24,02	27,87	26,10	0,43	1,30
Arka Bacak Uzunluğu	9	26,22	29,76	27,85	0,42	1,27
Bacaklar Arası Mesafe	9	39,00	45,71	42,28	0,80	2,40
Baş genişliği/Baş Uzunluğu	9	0,71	0,90	0,79	0,02	0,06
Kuyruk Uzunluğu /Total Boy	9	0,42	0,45	0,44	0,00	0,01
Paratoid Uzunluğu/Genişliği	9	2,91	3,69	3,22	0,10	0,29
Paratoid Genişliği/Uzunluğu	9	0,27	0,34	0,31	0,01	0,03
Total Boy PERCRA	9	173,62	180,45	177,18	0,87	2,62
RU-KÖ PERCRA	9	92,25	93,77	93,12	0,17	0,50
Gövde Boyu PERCRA	9	76,11	81,99	79,53	0,59	1,76
Kuyruk Boyu PERCRA	9	73,62	80,45	77,18	0,87	2,62
BD-Göz PERCRA	9	3,51	4,69	4,14	0,11	0,33
NAM PERCRA	9	6,14	6,84	6,45	0,07	0,22
Göz Çapı PERCRA	9	4,09	5,84	4,89	0,16	0,49
Baş Uz. PERCRA	9	18,01	23,89	20,47	0,59	1,76
Baş Gen. PERCRA	9	15,51	17,04	16,15	0,16	0,49
Paratoid Uz. PERCRA	9	9,33	10,73	10,00	0,18	0,53

Çizelge 4.5.'in devamı

Paratoid Gen PERCRA	9	2,70	3,66	3,13	0,11	0,33
Ön Bacak PERCRA	9	31,08	34,18	32,43	0,32	0,97
Arka Bacak PERCRA	9	33,99	35,39	34,60	0,17	0,49
BAM PERCRA	9	50,96	54,59	52,52	0,48	1,43

#### 4.5.3. Renk ve Desen:

Yaylasöğüt Köyü lokalitesinden temin edilen örneklere ait renk ve desen özellikleri Taşlıca, Bayır, Turunç ve Çiçekli lokalitelerindeki örnekler ile aynıdır.

#### 4.5.4. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler:

Yağmurlu bir havada yapılan arazi çalışmasında örnekler, 822 m yükseklikte *Pinus brutia* (Kızılçam) ormanında nemli taş altlarında elle toplanmıştır. Örnekler ile birlikte bulunan diğer amfibi ve sürüngen türleri ise *Pseudepidalea variabilis* (Gece Kurbağası) ve *Dolichophis jugularis* (Kara Yılan)'dir.

#### 4.6. Kötekli Mahallesi Populasyonu

**Materyal (8):** 1 ♀ ve 2 juvenil; Kötekli Mahallesi/Muğla; 07. 03. 2011. 2 ♀♀ ve 2 juvenil; Kötekli Mahallesi/Muğla; 17. 01. 2014. 1 ♂; Kötekli Mahallesi/Muğla; 23. 03. 2014.

##### 4.6.1. Morfolojik Karakterler:

Paratoid bezler belirgindir. Erkeklerin sırt tarafında küçük dikenimsi çıkıntılar bulunur. Enine kesitinde yuvarlak olan kuyruk, baş+gövdeye göre daha kısadır. Erkekler bireylerde kuyruk kaidesinin üst kısmında içinde hedonik bezlerin olduğu bir çıkıntı bulunur. Yine erkeklerin kloak bölgeleri dişilere nazaran daha şişkindir. İncelenen örneklerde, rostrum ucu kloak arkası arası mesafe ergin bireylerde 74,52-84,16 mm arasında değişmekte (Ort: 78,90 mm); juvenil örneklerde ise 42,93-59,43 mm arasında değişir ve ortalaması 48,22 mm'dir. Kuyruk uzunluğu erginlerde 60,86-69,46 mm arasında değişir, ortalaması 65,52 mm; juvenil örneklerde 28,29-43,10 mm arasında değişir ve ortalaması 33,97 mm'dir. Baş uzunluğu ergin bireylerde 15,40-18,17 mm arasında değişir, ortalaması 16,32 mm; bu ölçüm juvenil bireylerde 10,14-14,61 mm arasında değişir ve ortalaması 12,03 mm'dir. Baş genişliği erginlerde 11,81-14,10 mm arasında değişir, ortalaması



13,12 mm'dir. Bu ölçü juvenil örneklerde 8,43-10,87 mm arasında olup, ortalaması 9,31 mm'dir. Paratoid uzunluğu erginlerde 7,69-9,68 mm arasında değişir, ortalaması 8,38 mm; juvenil örnekler ele alındığında ise 4,59-6,71 mm arasında değişir ve ortalaması 5,70 mm'dir.

#### **4.6.2. Vücut Ölçüm Oranları**

İncelenen örneklerde, total uzunluk ergin bireylerde 138,11-153,62 mm arasında değişmekte, ortalaması 144,42 mm; juvenillerde ise 71,22-102,53 mm olup ortalaması 82,19 mm'dir. Baş genişliğinin uzunluğuna oranı erginlerde 0,77-0,84 arasında değişmekte, ortalaması 0,80'dir. Juveniller değerlendirilince bu oran 0,73-0,83 arasında değişmekte, ortalaması 0,78'dir. Paratoid genişliğinin uzunluğuna oranı ergin bireylerde 0,27-0,40 arasında değişmekte, ortalaması 0,34'dür. Juvenil örnekler değerlendirilince bu oran 0,32-0,45 arasında değişmekte, ortalaması 0,37'dir. Kuyruğun total boy uzunluğuna oranı erginlerde 0,44-0,47 arasında değişmekte, ortalaması 0,45'dir. Juvenil örnekler değerlendirilince bu oran 0,40-0,43 arasında değişmekte, ortalaması 0,41'dir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Köteklili popülasyonu örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler (N: Örnek Sayısı, Ort: Ortalama, Min: Minimum, Maks: Maksimum, SD: Standart deviasyon, SE: Ortalamanın standart hatası)

	♂♂+♀♀						JUVENİL					
	N	Min	Maks	Ort	SE	SD	N	Min	Maks	Ort	SE	SD
Total Boy	4	138,11	153,62	144,42	3,51	7,03	4	71,22	102,53	82,19	6,94	13,88
Rostrum Ucu-Kloak Önü	4	70,68	78,61	73,83	1,73	3,47	4	40,42	55,54	45,18	3,50	7,01
Rostrum Ucu-Kloak Arkası	4	74,52	84,16	78,90	2,00	3,99	4	42,93	59,43	48,22	3,81	7,62
Gövde Boyu	4	58,46	65,99	62,58	1,56	3,12	4	32,79	44,82	36,19	2,90	5,80
Kuyruk Boyu	4	60,86	69,46	65,52	2,00	4,00	4	28,29	43,10	33,97	3,22	6,44
Burun Deliği- Göz Arası	4	2,52	3,93	3,14	0,31	0,62	4	1,82	2,32	2,07	0,14	0,28
Nostriller Arası	4	4,92	5,33	5,11	0,08	0,17	4	3,03	4,04	3,52	0,21	0,41
Göz Çapı	4	3,88	4,61	4,16	0,16	0,32	4	3,07	3,47	3,23	0,09	0,17
Baş Uzunluğu	4	15,40	18,17	16,32	0,63	1,26	4	10,14	14,61	12,03	0,95	1,91
Baş Genişliği	4	11,81	14,10	13,12	0,48	0,95	4	8,43	10,87	9,31	0,54	1,07
Paratoid Uzunluğu	4	7,69	9,68	8,38	0,46	0,91	4	4,59	6,71	5,70	0,43	0,87
Paratoid Genişliği	4	2,57	3,36	2,82	0,18	0,37	4	1,79	2,47	2,06	0,15	0,29
Ön Bacak Uzunluğu	4	23,66	24,73	24,32	0,23	0,46	4	13,03	19,19	14,96	1,42	2,85
Arka Bacak Uzunluğu	4	25,26	27,45	26,11	0,47	0,94	4	12,16	20,21	15,24	1,74	3,47
Bacaklar Arası Mesafe	4	38,51	42,74	40,32	0,89	1,78	4	17,22	29,21	21,73	2,59	5,19
Baş genişliği/Baş Uzunluğu	4	0,77	0,84	0,80	0,02	0,04	4	0,73	0,83	0,78	0,02	0,05
Kuyruk Uzunluğu /Total Boy	4	0,44	0,47	0,45	0,01	0,01	4	0,40	0,43	0,41	0,01	0,02

Çizelge 4.6.'nın devamı

Paratoid Uzunluğu/Genişliği	4	2,49	3,77	3,01	0,27	0,54	4	2,23	3,17	2,78	0,21	0,41
Paratoid Genişliği/Uzunluğu	4	0,27	0,40	0,34	0,03	0,06	4	0,32	0,45	0,37	0,03	0,06
Total Boy PERCRA	4	177,06	187,45	183,09	2,25	4,50	4	165,90	175,93	170,28	2,39	4,77
RU-KÖ PERCRA	4	92,40	94,85	93,59	0,50	1,01	4	93,05	94,19	93,71	0,28	0,55
Gövde Boyu PERCRA	4	78,41	80,24	79,32	0,52	1,03	4	73,83	76,38	75,04	0,55	1,10
Kuyruk Boyu PERCRA	4	77,06	87,45	83,09	2,25	4,50	4	65,90	75,93	70,28	2,39	4,77
BD-Göz PERCRA	4	3,38	4,67	3,96	0,30	0,59	4	3,90	5,25	4,34	0,32	0,63
NAM PERCRA	4	5,85	7,15	6,50	0,27	0,53	4	6,80	7,90	7,34	0,25	0,51
Göz Çapı PERCRA	4	4,91	5,48	5,27	0,12	0,25	4	5,84	7,43	6,77	0,36	0,71
Baş Uz. PERCRA	4	19,76	21,59	20,68	0,52	1,03	4	23,62	26,17	24,96	0,55	1,10
Baş Gen. PERCRA	4	15,15	17,90	16,63	0,56	1,13	4	18,29	20,49	19,39	0,46	0,92
Paratoid Uz. PERCRA	4	10,01	11,50	10,60	0,32	0,64	4	10,69	12,90	11,84	0,51	1,02
Paratoid Gen PERCRA	4	3,05	4,25	3,58	0,25	0,50	4	4,07	4,80	4,29	0,17	0,34
Ön Bacak PERCRA	4	29,38	31,75	30,87	0,52	1,03	4	29,59	32,29	30,93	0,62	1,24
Arka Bacak PERCRA	4	32,41	34,84	33,12	0,57	1,15	4	27,62	34,01	31,39	1,38	2,76
BAM PERCRA	4	47,17	54,11	51,17	1,45	2,90	4	40,11	49,15	44,68	1,89	3,78

#### 4.6.3. Renk ve Desen:

Sırtın zemin rengi koyu kahverengidir. Sırt, baş, paratoidler ve ekstremitelerin üzerinde küçük sarımsı benekler bulunmaktadır. Paratoidlerin zemin rengi de sırt ile aynı olup üzerinde küçük siyah benekler bulunmaktadır. Gözkapakları baş üzerinden daha koyu renktedir. Ekstremitelerin ve kuyruğun üstü açık kahverengidir. Kuyruk üstünde uca kadar küçük siyah noktalar bulunmaktadır. Ventral taraf ten renginde olup üzerinde herhangi bir leke yoktur. Parmak altları morumsu renktedir. Gular bölge belirgin olup baş bölgesi gövdeden rahatça ayırt edilebilir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Kötekli Mahallesi'nden ergin *Lyciasalamandra flavimembris ilgazi* örneğinin genel görünüşü

#### 4.6.4. Biyolojik ve Ekolojik Özellikler:

Habitat şehir merkezine yakın olup Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Kampüsü'nün hemen yanında bulunmaktadır. Örnekler, değişik zamanlarda üzeri yosun kaplı ve nemli taş altlarından toplanmıştır. Örneklerin toplandığı bölge, *Pinus brutia* (Kızılcım) ormanı içindeki taşlık ve kayalık alandan oluşmaktadır. Alanın içindeki diğer bitki türleri ise *Juniperus oxycedrus* (Katran Ardıcı), *Salvia fruticosa* (Adaçayı), *Quercus coccifera* (Kermes Meşesi), *Phillyrea latifolia*

(Akçakesme), *Cistus sp.*(Laden)'dir (Üzüm vd., 2015). Bölgenin deniz seviyesinden yüksekliği 650 m'dir. Arazi taşlık ve otluk bir biyotop olup seyrek ağaçlık bir alandır. Arazi çalışması sırasında ayrıca *Mediodactylus kotschyi* (İnce Parmaklı Keler) örneklerine de rastlanmıştır.

## 5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

*Lyciasalamandra* Cinsi Türkiye'nin Güneybatısında 9 tür ile temsil edilmektedir. *L. flavimembris*, bu dağılış sahasının en batısında üç lokaliteden iki alt tür ile temsil edilmektedir. Nominat alt tür Marmaris'in 6 km kuzeyinde ve Çiçekli/Ula'dan, *L. f. ilgazi* ise Kötekli'den bilinmektedir. Yapılan bu çalışmada, *L. flavimembris*'e ait altı farklı lokaliteden 23 ♂♂, 20 ♀♀ ve 24 juvenil örnek morfolojik karakterleri, vücut ölçüm ve oranları, renk-desen analizleri ve biyolojik ve ekolojik özellikleri bakımından değerlendirilmiştir. Bu lokalitelerden dört tanesi tür için yenidir. Böylelikle türün dağılış sahası güneybatı ve kuzeydoğu yönünde genişletilmiştir.

İncelenen materyal içerisinde yalnızca Kötekli popülasyonuna ait örnekler diğerlerinden bariz şekilde farklılık göstermektedir. Bu popülasyona ait örnekler yeni tanımlanmış olan *L. f. ilgazi*'ye dahildir. Diğer lokalitelere ait örnekler ise nominat alt türe benzerlikler göstermektedir. Bu yüzden örnekler literatür bilgisi ile karşılaştırılırken Kötekli popülasyonu hariç diğer beş popülasyon birleştirilerek verilmiştir.

Nominat alt türe ait ergin bireylerde total boy 106,22-153,62 mm (Ort: 126,99 mm) arasında değişmektedir. En düşük ortalama 115,43 mm ile Bayır Popülasyonu'nda gözlenirken en yüksek ortalama 142,66 mm ile Yaylasöğüt Popülasyonu'nda bulunmaktadır. Bu değerler *ilgazi* alt türünde ise 138,11-153,62 mm (Ort: 144,42 mm) arasında değişmektedir. Total boy, Mutz ve Steinfartz (1995)'da 125,90-144,80 mm (Ort: 133,80 mm) iken Öz vd. (2004)'nde 80,46-124,48 mm (Ort: 102,03 mm)'dir.

Baş uzunluğu en düşük 14,11 mm ortalama ile yine Bayır Popülasyonunda görülürken 16,44 mm ile en yüksek Yaylasöğüt Popülasyonu'nda görülmektedir. Nominat alt türe ait ergin bireylerde baş uzunluğu 12,51-18,78 mm (Ort: 15,05 mm) arasında değişmektedir. Bu değerler *ilgazi* alt türünde ise 15,40-18,17 mm (Ort: 16,32 mm) arasında değişmektedir. Baş uzunluğu, Baran (1986)'da 15,20-19,30 mm (Ort: 17,22 mm) iken Mutz ve Steinfartz (1995)'da 15,40-19,20 mm (Ort: 16,73 mm)'dir.

Paratoid genişliğinin uzunluğuna oranı açısından örneklerimiz incelendiğinde 0,28 ortalama ile en düşük Çiçekli Popülasyonu'nda görülürken 0,32 ile en yüksek

Bayır Populasyonu'nda görülmektedir. Nominat alt türe ait ergin bireylerde Paratoid genişliğinin uzunluğuna oranı 0,24-0,42 (Ort: 0,30) arasında değişmektedir. Bu değerler *ilgazi* alt türünde ise 0,27-0,40 (Ort: 0,34) arasında değişmektedir. Paratoid genişliğinin uzunluğuna oranı, Baran (1986)'da 0,35-0,47 (Ort: 0,42), iken Mutz ve Steinfartz (1995)'da 0,32-0,45 (Ort: 0,40) iken Öz vd. (2004)'de 0,32-0,50 (Ort: 0,41)'dir (Çizelge 5.1).

İncelenen bütün populasyonlarda erkekler ile dişiler arasında renk ve desen açısından bir farklılık yoktur. Sırtın zemin rengi koyu kahverengidir. Üzerinde düzensiz, küçük gümüşümsü beyaz veya soluk sarımsı benekler bulunur. Kötekli populasyonunda bu renk baş üzerinde, paratoidlere, gözkapaklarına, ekstremitelerin ve kuyruğun üzerine kadar giderken diğer populasyonlarda göz kapakları ve paratoidler açık sarıdır. Üyeler ve kuyruk, soluk sarımsı renkten kahverengimsi turuncuya kadar değişebilir. Parmak altları Kötekli populasyonunda morumsu renkte iken diğerlerinde pembemsi renktedir.

Çizelge 5.1. *Lyciasalamandra flavimembris flavimembris* ve *Lyciasalamandra flavimembris ilgazi* populasyonlarının ergin örneklerinin vücut ölçüm, oran ve indekslerine ait tanımlayıcı istatistikler (N: Örnek Sayısı, Ort: Ortalama, Min: Minimum, Maks: Maksimum, SD: Standart deviasyon, SE: Ortalamanın standart hatası)

	<i>Lyciasalamandra flavimembris flavimembris</i> ♂♂+♀♀						<i>Lyciasalamandra flavimembris ilgazi</i> ♂♂+♀♀					
	N	Min	Maks	ORT	SE	SD	N	Min	Maks	ORT	SE	SD
Total Boy	39	106,22	153,62	126,99	2,11	13,17	4	138,11	153,62	144,42	3,51	7,03
Rostrum Ucu-Kloak Önü	39	55,00	79,56	66,16	1,10	6,85	4	70,68	78,61	73,83	1,73	3,47
Rostrum Ucu-Kloak Arkası	39	58,92	85,25	70,82	1,19	7,40	4	74,52	84,16	78,90	2,00	3,99
Gövde Boyu	39	45,99	69,69	55,77	1,02	6,34	4	58,46	65,99	62,58	1,56	3,12
Kuyruk Boyu	39	46,30	68,49	56,16	0,98	6,13	4	60,86	69,46	65,52	2,00	4,00
Burun Deliği- Göz Arası	39	2,24	3,68	2,90	0,06	0,37	4	47,17	54,11	51,17	1,45	2,90
Nostriller Arası	39	4,00	5,85	4,98	0,06	0,37	4	2,52	3,93	3,14	0,31	0,62
Göz Çapı	39	3,39	4,98	3,83	0,05	0,33	4	4,92	5,33	5,11	0,08	0,17
Baş Uzunluğu	39	12,51	18,78	15,05	0,24	1,48	4	3,88	4,61	4,16	0,16	0,32
Baş Genişliği	39	10,08	14,04	11,82	0,17	1,04	4	15,40	18,17	16,32	0,63	1,26
Paratoid Uzunluğu	39	6,21	8,85	7,51	0,10	0,63	4	11,81	14,10	13,12	0,48	0,95
Paratoid Genişliği	39	1,85	2,89	2,26	0,05	0,32	4	7,69	9,68	8,38	0,46	0,91
Ön Bacak Uzunluğu	39	18,32	27,87	22,92	0,44	2,74	4	2,57	3,36	2,82	0,18	0,37
Arka Bacak Uzunluğu	39	19,80	29,76	24,35	0,43	2,70	4	23,66	24,73	24,32	0,23	0,46
Bacaklar Arası Mesafe	39	21,23	45,71	36,97	0,79	4,92	4	25,26	27,45	26,11	0,47	0,94



Çizelge 5.1.'in devamı

Baş genişliği/Baş Uzunluğu	39	0,70	0,90	0,79	0,01	0,05	4	38,51	42,74	40,32	0,89	1,78
Kuyruk Uzunluğu /Total Boy	39	0,40	0,46	0,44	0,00	0,01	4	0,77	0,84	0,80	0,02	0,04
Parotoid Uzunluğu/Genişliği	39	2,40	4,16	3,36	0,06	0,40	4	0,44	0,47	0,45	0,01	0,01
Parotoid Genişliği/Uzunluğu	39	0,24	0,42	0,30	0,01	0,04	4	2,49	3,77	3,01	0,27	0,54
Total Boy PERCRA	39	166,98	186,09	179,36	0,62	3,86	4	0,27	0,40	0,34	0,03	0,06
RU-KÖ PERCRA	39	91,99	94,99	93,44	0,13	0,78	4	177,06	187,45	183,09	2,25	4,50
Gövde Boyu PERCRA	39	75,96	81,99	78,68	0,23	1,41	4	92,40	94,85	93,59	0,50	1,01
Kuyruk Boyu PERCRA	39	66,98	86,09	79,35	0,62	3,88	4	78,41	80,24	79,32	0,52	1,03
BD-Göz PERCRA	39	3,10	4,87	4,10	0,06	0,35	4	77,06	87,45	83,09	2,25	4,50
NAM PERCRA	39	6,14	7,96	7,06	0,08	0,49	4	3,38	4,67	3,96	0,30	0,59
Göz Çapı PERCRA	39	4,09	6,42	5,44	0,08	0,50	4	5,85	7,15	6,50	0,27	0,53
Baş Uz. PERCRA	39	18,01	24,04	21,32	0,23	1,41	4	4,91	5,48	5,27	0,12	0,25
Baş Gen. PERCRA	39	15,01	18,17	16,73	0,11	0,72	4	19,76	21,59	20,68	0,52	1,03
Paratoid Uz. PERCRA	39	9,33	13,05	10,64	0,12	0,73	4	15,15	17,90	16,63	0,56	1,13
Paratoid Gen PERCRA	39	2,55	4,36	3,21	0,07	0,41	4	10,01	11,50	10,60	0,32	0,64
Ön Bacak PERCRA	39	26,76	35,06	32,36	0,30	1,90	4	3,05	4,25	3,58	0,25	0,50
Arka Bacak PERCRA	39	29,80	39,17	34,41	0,31	1,94	4	29,38	31,75	30,87	0,52	1,03
BAM PERCRA	39	32,83	56,14	52,14	0,59	3,66	4	32,41	34,84	33,12	0,57	1,15

### 5.1. Öneriler:

*Lyciasalamandra flavimembris* endemik bir tür olup IUCN (International Union for Conservation of Nature)'in kırmızı listesinde “Tehlikede- Endangered (EN)” kategorisinde (IUCN, 2012) yer almaktadır. Canlı doğuran bu tür yılda sadece 1-2 yavru doğurur. Üreme zamanı suya gitmemesine rağmen ancak nemli ortamlarda yaşamını sürdürebilmektedir.

Yaşam alanlarının, özellikle orman yangınları ve gelişen turizm faaliyetleri nedeniyle hızla daralması bu türün geleceğini tehdit etmektedir (Şekil 5.1).



Şekil 5.1. Ekim 2014'te Marmaris'te çıkan yangından bir görünüm

Bunların yanında tür için saptanan mevcut ve potansiyel tehditleri şöyle sıralayabiliriz: Yaşam alanlarının darlığı ve bu alanların bozulması, kirlilik, kontrolsüz ve bilinçsiz tarımsal ilaç kullanımı, ticari amaçlı toplama ve yolda araçlar tarafından ezilmeleri

*Lyciasalamandra flavimembris*'in korunması için çözüm önerileri şu şekilde sıralanabilir:

- a) Habitat kayıplarının önlenmesi için özellikle yaz aylarında piknik alanlarında ateş yakılmasının önlenmesi veya en azından kontrol altında tutulmasının sağlanması, denetimlerin sıklaştırılması ve ormanlık alanların imara açılmasının engellenmesi gerekmektedir.
- b) Organik tarımın teşvik edilmesi ve aşırı tarım ilacı kullanımının azaltılması konusunda üreticilerin bilgilendirilmesi gerekmektedir.
- c) Hayvan kaçakçılığını önlemek için gümrük kapılarında yapılan denetimlerin daha bilinçli kişilerce ve titizlikle yapılması, caydırıcı cezaların ağırlaştırılması gerekmektedir.
- d) Yerel halka özellikle de okullarda öğrencilere bu hayvanlar hakkında bilgi verilmesi ve doğal yaşamın önemi konusunda eğitilmesi üzerinde önemle durulmalıdır.



## KAYNAKLAR

- Akman, B., Godmann, O. 2014. A new subspecies of *Lyciasalamandra antalyana* (Amphibia: Salamandridae) from the Lycian Coast, Turkey. **Salamandra**, 50 (3): 125-132.
- AmphibiaWeb: Information on amphibian biology and conservation. 2015. Berkeley, California: AmphibiaWeb. [<http://amphibiaweb.org/>], Erişim Tarihi: 10.06.2015.
- Anonim, 2012a. Marmaris Turizm Birliği Köyleri Kırsal Turizm Envanteri Projesi Kırsal Envanter Raporu, Marmaris.
- Anonim, 2012b. MARTAB, Marmaris Köyceğiz Datęa Turizm Altyapı Hizmet Birliği, [<http://www.martab.gov.tr/contents/city/141/turunc>], Erişim Tarihi: 10.07.2015.
- Baran, İ., Atatür M. K. 1980. On a new form of *Mertensiella luschani* (Steindacher) living in the vicinity of Kaş (Southwestern Anatolia). **Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmî Raporlar Serisi**, 248: 1-13.
- Baran,İ., Ilgaz, Ç., Avcı, A., Kumlutaş, Y., Olgun,K., 2012. Türkiye Amfibi ve Srngenleri. TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 1-204, Ankara.
- Başoğlu, M. 1967. On a third form of *Mertensiella luschani* (Steindachner) (Amphibia, Salamandridae). *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmî Raporlar Serisi* 44: 1-11.
- Başoğlu, M., Atatür, M. K. 1974. The subspecific division of the Lyciansalamander, *Mertensiella luschani* (Steindachner) in Southwestern Anatolia. **İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası**, Seri B 39(3-4): 147-155.
- Başoğlu, M., Atatür, M. K. 1975. A new population of the Lyciansalamander, *Mertensiella luschani* (Steindachner) from Finike in Southwestern Anatolia. **İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası**, Seri B. 40(1-4): 89-93.

- Başoğlu, M., Baran, İ. 1976. The subspecific status of the population of *Mertensiella luschani* (Steindachner) in the Antalya region of Southwestern Anatolia. **Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmî Raporlar Serisi**, 235: 1-13.
- Başoğlu, M., Özeti, N., Yılmaz, İ. 1994. Türkiye Amfibileri (The Amphibians of Turkey). Genişletilmiş 2. Baskı (Expanded 2nd edition). Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No. 151, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
- Cannatella, D. C., Vieites, D. R., Zhang, P., Wake, M. H. and Wake, D. B., 2009. Amphibians (Lissamphibia). The Timetree of Life, S. B. Hedges and S. Kumar, Eds., Oxford University, Press: 353-356, London
- Doğaner, S., 1999. Bozburun Yarımadası: Coğrafî Ortam ve İnsan. **İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi**, Sayı:7: 29-35.
- Franzen, M., Bußmann, M., Kordges, T., Thiesmeier, B. 2008. Die Amphibien und Reptilien der Südwest-Türkei, Laurenti- Verlag, Bielefeld
- Franzen, M., Klewen, R. 1987. *Mertensiella luschani billae ssp. n.* – eineneue Unterartdes Lykischensalamander saus SW Anatolien. **Salamandra**, 23: 132-141.
- Franzen, M., Steinfartz, S. 1999. *Mertensiella Wolterstorff*, 1925 - Kleinasiatische Salamander. - In: Grossenbacher, K. & B. Thiesmeier (eds.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 4/1. Schwanzlurche (Urodela), 1: 323-328.
- Göçmen, B., Arıkan, H., Yalçınkaya, D. 2011. A new Lyciansalamander, threatened with extinction, from the Göynük Canyon (Antalya, Anatolia), *Lyciasalamandra irfanin. sp.* (Urodela: Salamandridae). **North-Western Journal of Zoology**, 7(1): 151-160.
- Göçmen, B., Akman, B., 2012. *Lyciasalamandra arikani n.sp.* & *Lyciasalamandra yehudahi n. sp.* (Amphibia: Salamandridae), two new Lycian salamanders from Southwestern Anatolia. **North Western Journal of Zoology**, 8 (1): 181-194.

- Göçmen, B., Veith, M., Akman, B., Godmann, O., İğci, N. and Oğuz, A. 2013. New records of the Turkish Lyciansalamanders (*Lyciasalamandra*, Salamandridae). **North-Western Journal of Zoology**, 9(2): 319-328
- Mutz, T., Steinfartz, S. 1995. *Mertensiella luschani flavimembris ssp. n.*, eineneue Unterartdes Lykischen Salamandersaus der Türkei (Caudata: Salamandridae). **Salamandra**, 31: 137-148.
- Olgun, K., Yiğit, N. 2010. Köyceğiz-Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi Göcek Kara Semenderi (*Lyciasalamandra fazilae*) Koruma izleme Çalışması, 16. Köyceğiz-Muğla.
- Öz, M., Düşen, S., Tunç, R., Kumlutaş, Y., Durmuş, H., Kaksa, Y. 2004. A morphological and taxonomical study on the subspecies of the Lyciansalamander, *Mertensiella luschani*, (Steindachner, 1891) (Urodela: Salamandridae). **Turkish Journal of Zoology**, 28: 237-244.
- Özeti, N. (1967). The Morphology of salamander *Mertensiella luschani* (Steindachner) and the relationships of *Mertensiella* and *Salamandra*. **Copei**, 2: 287-298.
- Özeti, N., Yılmaz, İ., 1994. Kuyruklu kurbağalar. Türkiye Amfibileri Ege Üniversitesi, 33, Bornova-İzmir.
- Pieper, H. 1963. Eineneue Mertensiella - Form von der Griechischen Insel Karpathos (Amphibia: Salamandridae). **Senckenbergiana biologica**, 44: 441-446.
- Sever, D. M., Sparredoom M. and Schultschik, G. 1997. The Dorsal Tail Tubercle of *Mertensiella caucasica* and *M. luschani* (Amphibia: Salamandridae). **Journal of Morphology**, 232: 93-105.
- Steindachner, F. 1891. Übereinigeneue und seltene Reptilien und Amphibien arten. Aus den Sitzungaberichten d. Kais Akademie d. Wissenschaften in Wien, **Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe**, 100: 289-314.

- Titus, T.A., Larson, A. 1995. A Molecular phylogenetic perspective on the evolutionary radiation of the salamander family Salamandridae. **Systematic Biology**, 44: 125-151.
- Üzüm, N., Avcı, A., Bozkurt, E., Olgun, K. 2014. A new subspecies of *Lyciasalamandra flavimembris* (Urodela: Salamandridae) from Muğla, Southwestern Turkey. **Turkish Journal of Zoology**, 39 (2): 328-334.
- Veith, M., Baran, İ., Godmann, O., Kiefer, A., Öz, M., Tunç, M.R. 2001. A revision of population designation and geographic distribution of the Lyciansalamander *Mertensiella luschani* (Steindachner, 1891). **Zoology in the Middle East**, 22: 67-82.
- Veith, M., Lipscher, E., Öz, M., Kiefer, A., Baran, I., Polymeni, R.M., Steinfartz, S. 2008. Cracking the nut: Geographic adjacency of sister taxa supports vicariance in a polytomic salamander clade in the absence of node support. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 47: 916-931.
- Veith, M., & Steinfartz, S., 2004. When non-monophyly results in taxonomic consequences- the case of *Mertensiella* within the Salamandridae (Amphibia: Urodela). **Salamandra**, 40: 7-80
- Waga, A. S. 1876. Nouvelle espèce de Salamandride. **Revue et Magasin de Zoologie Pure et Appliquée**, Serie 3. Paris 4: 326–328.
- Wolterstorff, W. 1925. Katalog der Amphibien-Sammlung im Museum für Natur- und Heimatkunde. Abhandlungen der Berlin Museum Natur Heimatkunde, 4, 2. 231 – 310, Magdeburg.
- Weisrock, D. W., Macey, J. R., Uğurtaş, İ. H., Larson, A., Papenfuss, T. J. 2001. Molecular Phylogenetics and historical biogeography among salamandrids of the “true” salamander clade: rapid branching of numerous highly divergent lineages in *Mertensiella luschani* associated with the rise of Anatolia. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 18: 434-448.
- Weisrock, D. W., Papenfus, T. J., Macey, J. R., Litvinchuk, S. N., Polymeni, R., Uğurtaş, İ. H., Zhao, E., Jowkar, H., Larson, A. 2006. A molecular assessment of phylogenetic relationship and lineage accumulation rates



within the family Salamandridae (Amphibia, Caudata). **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 41: 368-383.

Yılmaz, F. 2008. Gelişimini Tamamlamış Kıyı Turizmine Marmaris (Muğla) Örneği. **Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi** , Cilt X, Sayı 3: 247-260.



## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Armağan ŞENOL :

Doğum Yeri ve Tarihi : Ceyhan/ADANA, 11.04.1986

### EĞİTİM DURUMU

Lise :Çine Lisesi

Lisans Öğrenimi : Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat  
Fakültesi Biyoloji Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri  
Enstitüsü Zooloji A.B.D.

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

### İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : Marmaris Özel Ahu Hastanesi Laboratuvarı,  
2009-Halen Çalışmakta

### İLETİŞİM

E-posta Adresi : armagansenol@hotmail.com