

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

LYCIASALAMANDRA ATIFI (BAŞOĞLU, 1967)

(AMPHIBIA: URODELA: SALAMANDRIDAE)’NİN

DAĞILIŞI, POPULASYONLARI VE BİYOLOJİSİ

Mehmet Anıl OĞUZ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Bayram GÖÇMEN

Biyoloji Anabilim Dalı

Bilim Dalı Kodu : 401.04.00

Sunuş Tarihi : 02.02.2015

Bornova-İZMİR

2015

Mehmet Anıl OĞUZ tarafından Yüksek Lisans tezi olarak sunulan “*Lyciasalamandra atifi* (Başoğlu, 1967) (Amphibia: Urodela: Salamandridae)’nin Dağılışı, Populasyonları ve Biyolojisi” başlıklı bu çalışma E.Ü. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi’nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 02.02.2015 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunmuştur.

Jüri Üyeleri:

İmza

Jüri Başkanı	: Prof. Dr. Bayram GÖÇMEN	
Raportör Üye	: Doç. Dr. Kerim ÇİÇEK	
Üye	:Yrd. Doç. Dr. Sûha Kenan ARSERİM	

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

E.Ü. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “*Lyciasalamandra atifi* (Başoğlu, 1967) (Amphibia: Urodela: Salamandridae)’nin Dağılışı, Populasyonları ve Biyolojisi” başlıklı bu tezin kendi çalışmam olduğunu, sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynaklar listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı, bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

02/02/2015

İmzası

Adı-Soyadı

Mehmet Anıl OĞUZ

ÖZET

LYCIASALAMANDRA ATIFI (BAŞOĞLU, 1967) (AMPHIBIA: URODELA: SALAMANDRIDAE)’NİN DAĞILIŞI, POPULASYONLARI VE BİYOLOJİSİ

OĞUZ, Mehmet Anıl

Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Bayram GÖÇMEN

Şubat 2015, 87 Sayfa

Bu çalışmada, ülkemize ve Antalya ilimize endemik *Lyciasalamandra atifi* (Başoğlu, 1967)’nin Selge (Altinkaya)’den Gazipaşa’ya kadar yayılış gösteren izole populasyonlar karşılaştırılmıştır. Buna göre, türe ait sekiz farklı izole populasyon saptanmış ve yapılan morfolojik, serolojik, istatistiki çalışmalarla belirlenen populasyonların (Fersin, Selge, Dikmen, Bayırköy (Gündoğmuş), Güzelbağ, Türbelinaz, Cebireis Dağı, Gazipaşa) tümünün birbirlerinden farklı oldukları saptanmıştır. ZMHRU müzesine kayıtlı örnekler ile birlikte yapılan arazi çalışmalarından toplanan 237 (59♂♂, 96♀♀, 82 juv.) örnek ile çalışılmıştır. Sonuç olarak Selge, Fersin, Gündoğmuş, Dikmen, Güzelbağ, Cebireis Dağı, Türbelinaz ve Gazipaşa populasyonlarının her birinin ayrı birer grubu temsil ettiği, bu bağlamda gerek morfolojik gerekse serolojik farklılıklar temelinde toplam 8 yeni takson (alttür) oluşturulabileceği ortaya çıkarılmıştır. Zooloji isimlendirme yasasına göre, bu çalışma bir tez çalışması olduğu için isimlendirme burada yapılmamıştır. Müteakip yayınlama aşamasında gerçekleştirilecektir.

Anahtar sözcükler: *Lyciasalamandra*, *Lyciasalamandra atifi*, Alanya Semenderi, Atıf’ın Likya Semenderi, Antalya, dağılışı, populasyon.

ABSTRACT**DISTRIBUTION, POPULATIONS AND BIOLOGY OF
LYCIASALAMANDRA ATIFI (BASOGLU, 1967) (AMPHIBIA: URODELA:
SALAMANDRIDAE)****OĞUZ, Mehmet Anıl****MSc in Biology****Supervisor: Prof. Dr. Bayram GÖÇMEN****February 2015, 87 Pages**

In this study, the isolated populations of *Lyciasalamandra atifi* (Basoglu, 1967) which is an endemic Lycian salamander to our country and showing a distribution range from Antalya/Selge (Altinkaya) to Antalya/Gazipaşa were compared. Accordingly, eight isolated populations (Fersin, Selge, Dikmen, Güzelbağ, Türbelinaz, Gündoğmuş, Cebireis Mountain, Gazipaşa) were found that belongs to the species and by using morphology, serology, statistics techniques, all of these populations were determined significantly different. Along with the specimens collected and registered under ZMHRU museum before the present thesis study, totally 237 (59♂♂, 96♀♀, 82 juv.) were studied. As a result of our survey, we decided that the each of eight isolated populations studied could be represent distinctly different taxon (subspecies) in both morphological and serological differences. According to Zoological Code (ICZN), since this work is a master thesis we do not give any names to these taxa at least now, however it will be done when the results published in an any international journal.

Key Words: *Lyciasalamandra*, *Lyciasalamandra atifi*, Atif's Lycian Salamander, Alanya Salamander, Antalya, distribution, population.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma konusunu öneren ve çalışmam süresince her aşamada bilgisini ve maddi-manevi desteğini esirgemeyen saygıdeğer Hocam Sayın Prof. Dr. Bayram GÖÇMEN'e, araştırma süresince ve arazi gezilerinde yardımlarını esirgemeyen abilerim Dr. Bahadır AKMAN ve Dr. Deniz YALÇINKAYA'ya, yazım aşamasında tecrübelerini paylaşan Mert KARIŞ'a ve çalışmayı 2013-Fen-010 numaralı proje kapsamında destekleyen E. Ü. Rektörlüğü Araştırma Fon Saymanlığı'na ve yüksek lisans öğrenimim süresince benden desteklerini esirgemeyen aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
TEŞEKKÜR	xi
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE METOD	7
2.1 Genel Bilgiler.....	7
2.2 Materyal Listesi	8
2.3 Vücut Ölçümleri ve Oranlar	10
2.4 Renk ve Desen Özellikleri	12
2.5 Serolojik Çalışmalar İçin Yapılan Hazırlıklar	12
2.6 İstatistiksel Yöntemlerle Karşılaştırma	13
3. BULGULAR.....	15
3.1 Türün Tüm Populasyonlarına Ait Genel Bulgular.....	15
3.1.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler	15
3.1.2 Vücut Ölçümleri ve Oranlar	17
3.1.3 Renk ve Desen Özellikleri	20
3.1.4 Serolojik Değerlendirme.....	21
3.2 Selge Populasyonunu.....	21
3.2.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler	21
3.2.2 Vücut ölçümleri ve oranlar	22
3.2.3 Renk ve desen özellikleri.....	24
3.2.4 Serolojik değerlendirme.....	25
3.3 Fersin Populasyonu.....	26
3.3.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler	26
3.3.2 Vücut ölçümleri ve oranlar	27

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

3.3.3 Renk ve desen özellikleri	30
3.3.4 Serolojik değerlendirme	31
3.4 Dikmen Populasyonu	32
3.4.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler	32
3.4.2 Vücut ölçümleri ve oranlar	33
3.4.3 Renk ve desen özellikleri	35
3.4.4 Serolojik değerlendirme	36
3.5 Bayırköy (Gündoğmuş) Populasyonu	37
3.5.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler	37
3.5.2 Vücut ölçümleri ve oranlar	38
3.5.3 Renk ve desen özellikleri	40
3.5.4 Serolojik değerlendirme	41
3.6 Güzelbağ populasyonu	43
3.6.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler	43
3.6.2 Vücut Ölçümleri ve Oranlar	43
3.6.3 Renk ve Desen Özellikleri	46
3.6.4 Serolojik değerlendirme	48
3.7 Türbelinaz Populasyonu	48
3.7.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler	48
3.7.2 Vücut ölçümleri ve oranlar	49
3.7.3 Renk ve Desen Özellikleri	52
3.7.4 Serolojik değerlendirme	54
3.8 Cebireis Dağı Populasyonu	54
3.8.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler	54
3.8.2 Vücut Ölçümleri ve Oranlar	55

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
3.8.3 Renk ve Desen Özellikleri	58
3.8.4 Serolojik değerlendirme.....	60
3.9 Gazipaşa Populasyonu	60
3.9.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler	60
3.9.2 Vücut Ölçümleri ve Oranlar	61
3.9.3 Renk ve Desen Özellikleri	64
3.9.4 Serolojik değerlendirme.....	66
3.10. Populasyonların İstatistiki Yöntemlerle Karşılaştırılması	66
Şekil 3.10.10: Tüm populasyonlardaki dişilerin NAM dağılımları.....	74
3.11 Renk ve Desen Özellikleri Açısından Yapılan Karşılaştırma.....	77
3.12 Serolojik Açıdan Yapılan Karşılaştırma	78
TARTIŞMA VE SONUÇ	81
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	83
ÖZGEÇMİŞ	87

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sekil

Sayfa

1.1: <i>Lyciasalamandra atifi</i> 'de parotoid bezler, silindirik gövde yapısı ve kuyruk uzunluğunun gövdeye olan oranını gösteren temsili fotoğraf (Fotoğraf: B. Göçmen).	2
1.2: <i>Lyciasalamandra</i> cinsine dahil türlerin tümünde bulunan ve eşeyssel dimorfizmi temsil eden kuyruk kaide çıkıntısı [Hedonik çıkıntı] ile sırt dikenini gösteren temsili çizim (Başoğlu, 1967'den).	2
1.3: <i>Lyciasalamandra</i> cinsine ait tür ve alttürlerin dağılışı haritası (Göçmen et al. 2013'den değiştirilerek).	4
2.2.1: Araştırma sırasında elde edilen <i>Lyciasalamandra atifi</i> örneklerinin bulunduğu lokaliteler ve numaraları.	10
3.1.1.1: <i>Lyciasalamandra atifi</i> populasyonlarından habitat fotoğrafları. a) Selge (Köprülü Kanyon); b) Fersin (Güçlü Köy); c) Dikmen Köyü (Akseki); d) Bayırköy (Gündoğmuş); e) Güzelbağ; f) Türbelinaz (Tip lokalite); g) Cebireis Dağı; h) Gazipaşa [Fotoğraflar: M Anıl Oğuz (Mart-2013)].....	16
3.2.1.1: Selge populasyonuna ait bireylerin yaşadığı bölgeden farklı açılardan habitat fotoğrafları (Fotoğraflar: M. Anıl OĞUZ).	21
3.2.3.1: Selge populasyonuna ait bireylerin fotoğrafları. a) Ergin erkek, b) Ergin dişi. c) Juvenil birey, d) Juvenil bireyin dorsalden görünümü (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz).	26
3.2.4.1: Selge populasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri (OD: Optik densite. S: stacking jel ile separasyon jeli arasındaki sınır. G: Globulinler bölgesi. PA: Prealbümin. A: Albümin Bölgesi). 26	
3.3.1: Fersin populasyonuna ait bireylerin barınabildiği duvar kalıntıları vetürün habitatından farklı açılardan fotoğraflar (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz).	27
3.3.3.1: Fersin populasyonuna ait bireylerin fotoğrafları. a) Ergin erkek. b) Ergin dişi. c) Juvenil birey. d) Juvenil bireyin ventralden görünümü (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz).	31

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

Sekil

Sayfa

3.3.4.1: <i>Lyciasalamandra atifi</i> 'nin Fersin populasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri	32
3.4.1.1: Dikmen populasyonuna ait bireylerin yaşadığı bölgeden farklı açılardan habitat fotoğrafları (Fotoğraflar: M. Anıl OĞUZ).	32
3.4.3.1: Dikmen populasyonuna ait bireylerin temsili fotoğrafları. a) Ergin erkek. b) Ergin dişi. c) Juvenil birey. d) Erkek, dişi ve juvenil bireylerin sırttan görünimleri (Fotoğraf: M. Anıl Oğuz).	36
3.4.4.1: <i>Lyciasalamandra atifi</i> 'nin Dikmen populasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri	37
3.5.1.1: Bayırköy (Gündoğmuş) populasyonuna ait bireylerin habitatından farklı açılardan fotoğraflar (Fotoğraf: M. Anıl Oğuz).	37
3.5.3.1: Bayırköy (Gündoğmuş) populasyonuna ait bireylerin temsili fotoğrafları. a) Ergin erkek. b) Ergin dişi. c) Juvenil birey. d) Bulunan 5 juvenilden farklı olan birey (Fotoğraf: M. Anıl Oğuz).	42
3.5.4.1: Bayırköy (Gündoğmuş) populasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili ve densitometrik eğrileri	42
3.6.1.1: Güzelbağ populasyonuna ait bireylerin habitatından farklı açılardan fotoğraflar [İkinci fotoğraf türün yaşam alanının nasıl tahrip edildiğini de göstermektedir (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz)].	43
3.6.3.1: Güzelbağ populasyonuna ait bireylerin temsili fotoğrafları. a) Ergin erkek, b) Ergin dişi, c) Juvenil birey, d) Erkek, dişi ve juvenil bireyler arasındaki boyut farkları (Fotoğraf: M. Anıl Oğuz).	47
3.6.4.1: Güzelbağ populasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri	48

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

Sekil

Sayfa

3.7.1.1: Türbelinaz popülasyonuna ait bireylerin habitatından farklı açılardan fotoğraflar (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz).	49
3.7.3.1: Türbelinaz popülasyonuna ait bireylerin temsili fotoğrafları. a)Ergin erkek, b) Ergin dişi, c) Juvenil, d) Erkek, dişi ve juvenil bireyin dorsalden görünüşü (Fotoğraf: M. Anıl Oğuz).	53
3.7.4.1: Türbelinaz popülasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri (OD: Optik densite. S: stacking jel ile separasyon jeli arasındaki sınır. G: Globulinler bölgesi. PA: Prealbümin. A: Albümin Bölgesi). 54	
3.8 .1.1: Cebireis Dağı popülasyonuna ait bireylerin habitatından farklı açılardan fotoğraflar (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz).	55
3.8.3.1: Cebireis Dağı popülasyonuna ait bireylerin temsili fotoğrafları. a)Ergin erkek, b) Ergin dişi, c) Juvenil, d) Erkek, dişi ve juvenil bireylerin dorsalden görünümü (Fotoğraf: M. Anıl Oğuz).	59
3.8.4.1: Cebireis Dağı popülasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri (.....	60
3.9.1.1: Gazipaşa popülasyonuna ait bireylerin habitatından farklı açılardan fotoğraflar [İkinci fotoğraf aynı zamanda hayvanın yaşam alanında bol miktarda su tutan <i>Arbutus andrachne</i> (Sandal ağacı)türü ağaçları da göstermektedir (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz)].	61
3.9.3.1: Gazipaşa popülasyonuna ait bireylerin temsili fotoğrafları. a)Ergin erkek. b) Ergin dişi. c) Juvenil. d) Juvenil bireylerin parotoidlerinin posteriorundaki sarı renklenmenin bulunmadığını gösteren fotoğraf (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz).	65
3.9.4.1: Gazipaşa popülasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri	66

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

Sekil

Sayfa

3.10.3: Diskriminant (Ayrım) Analizindee populasyonların dağılımı. (1: Selge, 2: Fersin, 3: Dikmen, 4: Güzelbağ, 5: Gündoğmuş, 6: Cebireis, 7: Türbelinaz, 8: Gazipaşa).....	70
3.10.4: Tüm populasyonlardaki erkeklerin TVU dağılımları	71
3.10.5: Tüm populasyonlardaki erkeklerin KU dağılımları.....	71
3.10.6: Tüm populasyonlardaki erkeklerin BU dağılımları	72
3.10.7: Tüm populasyonlardaki erkeklerin PU dağılımları	72
3.10.8: Tüm populasyonlardaki dişilerin KU dağılımları.....	73
3.10.9: Tüm populasyonlardaki dişilerin NGAM dağılımları	73
3.10.11: Tüm populasyonlardaki dişilerin BU dağılımları	74
3.10.12: Tüm populasyonlarda dişilerin BG dağılımları	75
3.10.13: Tüm populasyonlarda dişilerin PU dağılımları.....	75
3.10.14: Tüm populasyonlarda dişilerin ÖBU dağılımları	76
3.10.15: Tüm populasyonlarda dişilerin ABU dağılımları	76
3.10.16: Tüm populasyonlarda dişilerin ÖABAM dağılımları.....	77

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge

Sayfa

Çizelge 3.1.2.1: <i>Lyciasalamandra atifi</i> 'nin tüm populasyonlarına ait vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri	19
Çizelge 3.1.2.2: <i>Lyciasalamandra atifi</i> 'nin tüm populasyonlarına ait vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin, juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri.....	20
Çizelge 3.2.2.1: Selge'den elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri.....	23
Çizelge 3.2.2.2: Selge'den elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri	24
Çizelge 3.3.2.1: Fersin'den elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri	29
Çizelge 3.3.2.2: Fersin'den elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri	30
Çizelge 3.4.2.1: Dikmen populasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri	34
Çizelge 3.4.2.2: Dikmen populasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri	35
Çizelge 3.5.2.1: Bayırköy (Gündoğmuş) populasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri	39

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

Çizelge

Sayfa

Çizelge 3.5.2.2: Bayırköy (Gündoğmuş) popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri	40
Çizelge 3.6.2.1: Güzelbağ popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri. PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri.....	45
Çizelge 3.6.2.2: Güzelbağ popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri. PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri	46
Çizelge 3.7.2.1: Türbelinaz popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri.....	51
Çizelge 3.7.2.2: Türbelinaz popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri	52
Çizelge 3.8.2.1: Cebireis Dağı popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri.....	57
Çizelge 3.8.2.2: Cebireis Dağı popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri	58
Çizelge 3.9.2.1: Gazipaşa popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri.....	63
Çizelge 3.9.2.2: Gazipaşa popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri	64
Çizelge 3.10.1: Tüm popülasyonların tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları.....	67

1.GİRİŞ

Kuyruklu kurbağalar (Amphibia: Urodela) ülkemizde sadece Salamandridae ailesi ile temsil edilmektedir (Özeti, 1973; Budak ve Göçmen, 2005). Bu aileye dahil, Salamandrinae (Kara Semenderleri) alt-ailesinden *Lyciasalamandra* cinsi altında bulunan *Lyciasalamandra atifi* (Alanya Semenderi, Atıf'ın Likya Semenderi) konumuzu teşkil etmektedir.

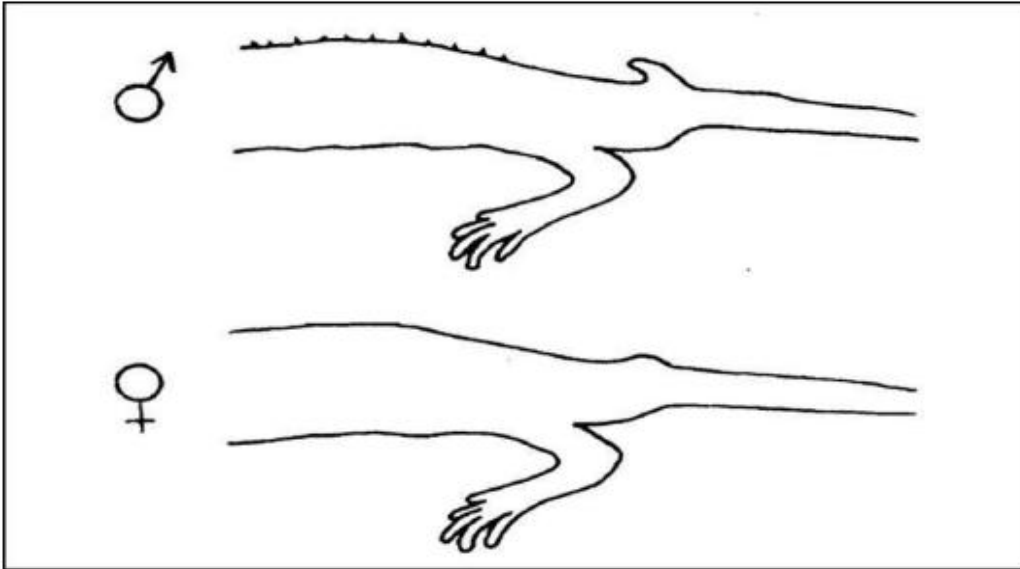
Neredeyse ülkemize endemik ve vivipar kuyruklu kurbağaları kapsayan *Lyciasalamandra* cinsi, ülkemizin güney ve güneybatı sahili boyunca bulunan tarihi bakımdan son derece önemli olan Antalya, Muğla ve kısmen Burdur illerini içeren tarihi Likya (Lycia) bölgesinde dağılışı gösterir (Beukema et al., 2009; Akman and Godmann, 2014). Cinsin adı bu antik bölge adından kaynaklanmaktadır (Veith and Steinfartz, 2004).

Likya semenderlerinde, baş bölgesi belirgin bir şekilde ayırt edilebilmektedir. Vücut, dorsoventral basık olup kuyruk uzunluğu baş+gövde uzunluğundan kısadır. Parotoid bezler gözlerin posteriorunda, başın her iki yanında bulunur ve gövde, silindirik bir yapıya sahiptir (Şekil 1.1) (Steinfartz and Mutz, 1999; Veith and Steinfartz, 2004).

Lyciasalamandra'ya ait türler yakın zamana kadar *Mertensiella* cinsi altında ele alınmaktaydı (Bkz. Baran ve Atatür, 1998). Yapılan moleküler çalışmalar sonucunda Likya semenderleri *Mertensiella*'dan ayrılarak *Lyciasalamandra* cinsine dahil edilmişlerdir (Veith and Steinfartz, 2004). *Mertensiella* ve *Lyciasalamandra* cinslerine dahil türlerde, eşeyssel dimorfizmi temsile edecek şekilde, erkeklerde kuyruk kaidesinin üst tarafında "Hedonik çıkıntı" adı da verilen bir yapı, keza *Lyciasalamandra* cinsine ait erkeklerde sırt derisi üzerinde bazen çıplak gözle ayırt edilebilen dikensi küçük çıkıntılar mevcuttur. Değinilen farklılıklara ek olarak her iki cinsin erkek bireylerinde kloak, dişilere oranla daha şişkin bir görünüm sergiler (Şekil 1.2) (Wolterstorff, 1925; Başoğlu, 1967; Sever et al., 1997; Steinfartz and Mutz, 1999; Veith and Steinfartz, 2004; Franzen et al., 2008; Göçmen et al., 2011; Göçmen and Akman, 2012).



Şekil 1.1: *Lyciasalamandra atifi*'de parotoid bezler, silindirik gövde yapısı ve kuyruk uzunluğunun gövdeye olan oranını gösteren temsili fotoğraf (Fotoğraf: B. Göçmen).



Şekil 1.2: *Lyciasalamandra* cinsine dahil türlerin tümünde bulunan ve eşeysel dimorfizmi temsil eden kuyruk kaide çıkıntısı [Hedonik çıkıntı] ile sırt dikenini gösteren temsili çizim (Başoğlu, 1967'den).

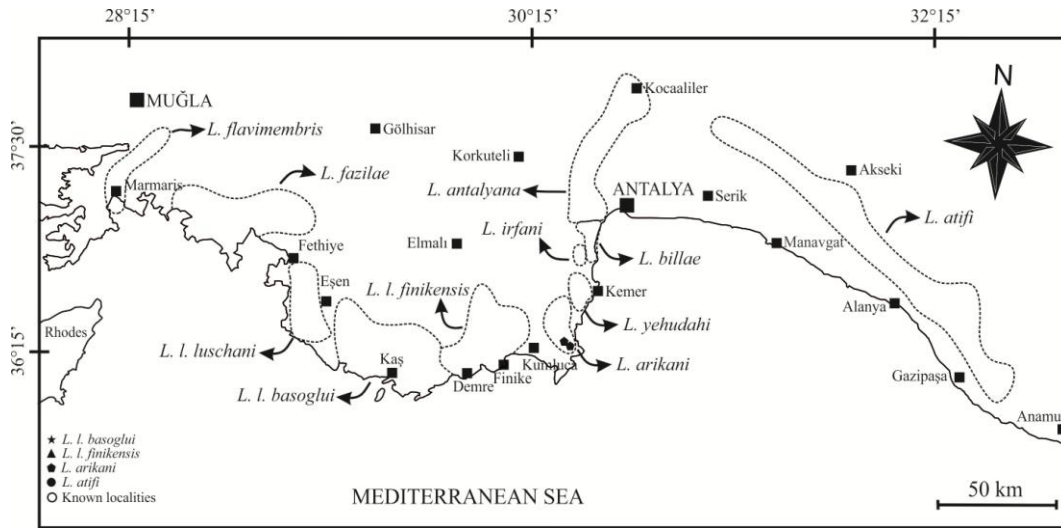
Likya semenderlerine ait ilk örnekler Steindachner (1891) tarafından Muğla'nın Dodurga köyünden *Molge luschani* olarak tanımlanmıştır. 1925'te Wolterstorff tarafından *Mertensiella* cinsine aktarılmıştır. Daha sonra bulunan sekiz takson *Mertensiella luschani*'nin alttürleri şeklinde tanımlanmıştır. Dodurga'dan elde edilen örnekler ise *Mertensiella luschani*'nin nominat alttürü kabul edilmiştir (Pieper, 1963; Başoğlu, 1967; Başoğlu and Atatür, 1974. 1975; Başoğlu and Baran, 1976; Baran and Atatür, 1980; Franzen and Klewen, 1987; Başoğlu et. al., 1996; Mutz and Steinfartz, 1995; Budak ve Göçmen, 2005; Göçmen et al., 2011).

Franzen and Steinfartz (1999), Likya semenderlerinin ön ve arka ayaklarında fazladan birer falanks bulunması ile Salamandridae ailesinde bulunan diğer cinslerden farklı olduğunu belirtmişlerdir. Yakın zamanda yapılan moleküler çalışmalar ışığında, vivipar olan bu kuyruklu kurbağaların taksonomik durumu gözden geçirilmiş ve detaylı mitokondrial genom ve allozim çalışmalarıyla Veith and Steinfartz (2004) tarafından *Lyciasalamandra* cinsi altında toplanmıştır.

Günümüzde Muğla/Marmaris ile Antalya/Gazipaşa arasında bulunan ve Likya semenderlerini barındıran bu bölge, toplam 420 km'lik bir alanda, 9 allopatrik tür ve 12 takson içermektedir [*Lyciasalamandra luschani luschani* (Steindachner, 1891; *L. atifi* (Başoğlu, 1967); *L. fazilae* (Başoğlu and Atatür, 1974); *L. luschani finikensis* (Başoğlu and Atatür, 1975); *L. antalyana* (Başoğlu and Baran, 1976); *L. luschani basoglui* (Baran and Atatür, 1980); *L. billae* (Franzen and Klewen, 1987); *L. flavimembris* (Mutz and Steinfartz, 1995); *L. irfani* Göçmen, Arıkan and Yalçınkaya, 2011; *L. arikani* Göçmen and Akman, 2012; *L. yehudahi* Göçmen and Akman, 2012; *L. antalyana gocmeni* Akman and Godmann, 2014]. *Lyciasalamandra*'ya ait 10 türden, ülkemize yakın mesafedeki Yunan adası Meyisti (Kastellorizon)'de de varlığı bilinen *L. luschani basoglui* (Baran and Atatür 1980) ile Yunanistan'ın Saria, Kasos ve Karpatos adalarında bulunan *L. helverseni* (Pieper, 1963) türleri hariç, diğer tür ve alttürler ülkemize endemiktir (Eleftherakos et al., 2007).

Lyciasalamandra atifi ilk kez 1966 yılının Şubat ayında, Prof. Dr. Atıf ŞENGÜN tarafından, bir erkek ve üç juvenil birey olmak üzere, Alanya-Türbelinaz yolu üzerinden, zoolojik bir gezi sırasında bulunmuştur. Bulunan bireylerin yeni bir lokaliteden ve bilinen diğer *Mertensiella luschani* alttürlerinden farklı oldukları gözlemlenmiştir. Hem boyut hem de renk-desen açısından farklı olan bu bireyler incelenerek, bölgeye arazi gezileri düzenlenmiştir. Örneklerin diğer alttürlerden farklı olduğu sonucuna varılarak Prof. Dr. Muhtar BAŞOĞLU (1967) tarafından, örneklerin bulunmasına katkı sağlayan Prof. Dr. Atıf ŞENGÜN'e ithafen, *Mertensiella luschani atifi* olarak tavsif edilmiştir. Veith and Steinfartz (2004) tarafından yapılan moleküler çalışmalar sonucunda ise *Lyciasalamandra atifi* olarak tür seviyesine çekilmiştir.

Lyciasalamandra cinsine ait türlerin yayılış sahasına ayrı ayrı bakıldığında *Lyciasalamandra atifi*, en geniş dağılış alanına sahip olan türdür (Akman et al., 2011; Göçmen et al., 2013). Literatür bilgilerine göre *L. atifi*'nin antik şehir Selge'den Alanya'ya kadar bilinen 110 kilometrelik dağılış sahası, Akman et al. (2011) ve Göçmen et al. (2013) tarafından doğuya doğru (Antalya/Gazipaşa'ya kadar) 75 km genişletilmiş olması ile 185 kilometreye çıkarılmış ve deniz seviyesinden de 1400 m yüksekliğe kadar dağılış gösterdiği rapor edilmiştir.



Şekil 1.3: *Lyciasalamandra* cinsine ait tür ve alttürlerin dağılış haritası (Göçmen et al. 2013'den değiştirilerek).

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'ye endemik ve nesli tehlike altında (IUCN'a göre "EN" Endangered) olan birçok türü içeren *Lyciasalamandra* cinsine ait kara semenderlerinden Atıf'ın Likya semenderi (Alanya Semenderi) *L. atifi* (Başoğlu, 1967)'nin ülkemizdeki potansiyel dağılış sahası, populasyonları ve biyolojisinin

araştırılmasıdır. *L. atifi*, cinsin diğerk türlerine göre daha geniş bir dağılış alanına sahipken bu geniş alan içerisinde sekiz farklı lokalitede (Fersin, Selge, Dikmen, Bayırköy (Gündoğmuş), Güzelbağ, Türbelinaz, Cebireis Dağı, Gazipaşa) izole populasyonlar halinde dağılış göstermektedir. Yapılan saha çalışmaları sonucunda morfolojik, serolojik ve istatistiki açıdan kapsamlı bir şekilde değerlendirilerek, aralarındaki benzerlik ya da farklılıklar saptanmıştır. Bununla birlikte, arazi çalışmaları sırasında türü tehdit eden faktörlere karşı ilave önlemlerin alınıp alınamayacağına ilişkin notlar da tutulmuştur.

2. MATERYAL VE METOD

2.1 Genel Bilgiler

Bu çalışma. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün 26.11.2013 tarihli ve 72784983-488.04-220762 sayılı izni ile Ege Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'nun 23.10.2013 tarihli ve 2013-028 sayılı onayı sonrasında gerçekleştirilmiştir.

Arazi gezileri sırasında elde edilen ve ZMHRU (Zoology Museum of Harran University) müzesinde incelenmek üzere alınan toplam 237 (59♂♂, 96♀♀, 82 juv.) örnek araştırmamızın temel materyalini oluşturmaktadır. Bu materyal esas olarak morfolojik incelemeler için kullanılırken, bazıları serolojik incelemeler için kullanılmıştır. Ekolojik yönden yapılacak karşılaştırmalar için arazi çalışmaları esnasında gerekli notlar alınmış, türün biyotopunun görüntülenmesi için Canon 1100D ve Sony DSC-W510 dijital fotoğraf makineleri kullanılmıştır. Arazi gezileri türün nokturnal (gece aktif) oluşu sebebiyle gündüz arazilerinin yanı sıra gece arazileri de düzenlenmiş ve 4 kişilik bir ekip ile yapılmıştır. Örnekler elle yakalanmış ve laboratuvar ortamına canlı getirilmiştir. Arazi çalışmaları esnasında, örneklerin toplandığı bölgelerin yükseklik ve koordinatları Macellan XL model GPS ile alınırken, sıcaklık değerleri ise termometre yardımıyla ölçülmüştür. Örneklerin toplandığı biyotoplarda yaşayan amfibi ve reptil türleri belirlenmiştir. Örneklerle ait renk-desen özellikleri bireyler canlı iken not edilmiş, Canon 1100D ve Sony DSC-W510 dijital fotoğraf makineleri ile fotoğrafları çekilmiştir.

Örneklerin bir kısmından serolojik çalışmaların yapılabilmesi için kan numuneleri alınarak, muhtemel DNA analizlerine olanak verecek şekilde vücut içerisine %96'lık Etil alkol enjeksiyonu yapılarak tespit edilmiştir (Göçmen et al. 2013). Geri kalan örnekler laboratuvar ortamında önceden hazırlanmış teraryumlarda tutulmuş ve yaklaşık 3 aylık süre zarfında renk ve desen analizleri ile davranışları gözlemlenerek detaylı bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır. Bu süre sonunda tespit edilmiştir. Tespit edilen tüm örnekler ZMHRU (Zoology Museum of Harran University) müzesinde %96'lık Etil alkol içerisinde muhafaza edilmektedir.

2.2 Materyal Listesi

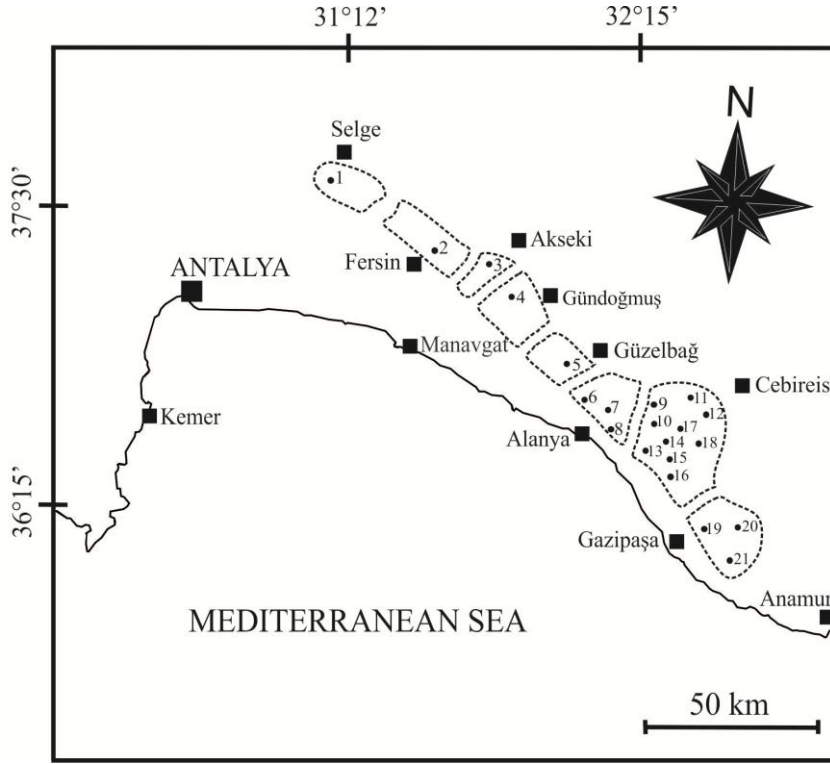
Türe ait materyal listesi verilirken izlenen sıra: müze numarası, örnek sayısı, temin edildiği yer, toplanma tarihi ile toplayan kişi şeklindedir. Ayrıca bulunan örneklerin konumları lokalite bilgilerine göre numaralandırılarak Şekil 2.2.1’de verilmiştir.

Lyciasalamandra atifi (N=237)

- [1] **ZMHRU 2012/19:** 1-8 (2♂♂, 1 ♀, 5 juv.), Selge/Antalya, 02.04.2012, B. Göçmen, B. Akman; **ZMHRU 2013/18:** 1-24 (9 ♂♂, 9 ♀♀, 6 juv.), Selge/Antalya, 15.03.2013, B. Göçmen, M. Anıl Oğuz, O. Oğuz.
- [2] **ZMHRU 2011/83:** 1-6 (5 ♀♀, 1 juv.), Güçlüköy-Fersin/Antalya, 25.02.2011, B. Göçmen, M. Karış; **ZMHRU 2012/18:** 1-16 (5 ♂♂, 9 ♀♀, 2 juv.), Güçlüköy-Fersin/Antalya, 08.03.2012, B. Göçmen, M. Veith, B. Akman, N. İğci, O. Godmann; **ZMHRU 2013/19** 1-9 (4 ♂♂, 2 ♀♀, 3 juv.), Güçlüköy-Fersin/Antalya, 15.03.2013, B. Göçmen, M. Anıl Oğuz.
- [3] **ZMHRU 2012/17:** 1-8 (4 ♀♀, 4 juv.), Dikmen Köyü-Akseki/Antalya, 08.03.2012, B. Göçmen, M. Veith, B. Akman, N. İğci, O. Godmann; **ZMHRU 2012/45:** 1-2 (1♂, 1♀) Dikmen Köyü-Akseki/Antalya, 11.04.2012, B. Göçmen, B. Akman; **ZMHRU 2013/20:** 1-15 (5 ♂♂, 6 ♀♀, 4 juv.), Dikmen Köyü-Akseki/Antalya, 17.03.2013, B. Göçmen, M. Anıl Oğuz.
- [4] **ZMHRU 2013/21:** 1-8 (2♂♂, 4 ♀♀, 2 juv.), Takanlar Mah., Bayırköy, Gündoğmuş/Antalya, 16.03.2013, B. Göçmen, M. Anıl Oğuz, O. Oğuz; **ZMHRU 2013/22.** 1-12 (3 ♂♂, 4 ♀♀, 5 juv.), Takanlar Mah., Bayırköy, Gündoğmuş/Antalya, 17.03.2013, B. Göçmen, M. Anıl Oğuz, O. Oğuz.
- [5] **ZMHRU 2012/46:** 1-11 (7 ♀♀, 4 juv.), Güzelbağ/Antalya, 11.04.2012, B. Göçmen, B. Akman; **ZMHRU 2012/47** 1-9 (5 ♂♂, 1 ♀, 3 juv.), Güzelbağ/Antalya, 12.04.2012, B. Göçmen, B. Akman; **ZMHRU 2013/23** 1-8 (1♂, 3♀♀, 4 juv.), Güzelbağ/Antalya, 16.03.2012, B. Göçmen, M. Anıl Oğuz, O. Oğuz.
- [6] **ZMHRU 2012/49:** 1-8 (1♂, 3♀♀, 4 juv.), Türbelinaz-Alanya/Antalya, 12.04.2012, B. Göçmen, B. Akman.

- [7] **ZMHRU 2013/25:** 1-20 (5 ♂♂, 10 ♀♀, 5 juv.), Bahçe Mevkii-Alanya/Antalya, 17.03.2013, B. Göçmen, M. Anıl Oğuz.
- [8] **ZMHRU 2013/26:** 1-2 (1♂, 1♀), Alanya/Antalya, 17.03.2013, B. Göçmen, M. Anıl Oğuz.
- [9] **ZMHRU 2011/127:** 1-9 (1♀, 8 juv.), Mahmutlar-Hadim Yolu 20. Km, Alanya/Antalya, 06.04.2011, B. Göçmen, B. Akman, D. Yalçinkaya.
- [10] **ZMHRU 2011/128:** 1-2 (2 juv.), Mahmutlar-Hadim Yolu 40. Km, Kuşyuvası-Dimçayı, Alanya/Antalya, 06.04.2011, B. Göçmen, B. Akman, D. Yalçinkaya,
- [11] **ZMHRU 2011/129:** 1-3 (3 juv.), Kaplanhanı Yaylası, Alanya/Antalya, 06.04.2011, B. Göçmen, B. Akman, D. Yalçinkaya.
- [12] **ZMHRU 2011/169:** 1 (1♀), Kuş yuvası-Dim çayı, Alanya, 07.04.2011, B. Göçmen, B. Akman, D. Yalçinkaya.
- [13] **ZMHRU 2012/10:** 1-2 (1♂, 1♀), Dim Çayı 1. Lokalite, 09.03.2011, B. Göçmen, B. Akman, N. İğci.
- [14] **ZMHRU 2012/11:** 1 (1♀), Dim Çayı 2. Lokalite, 09.03.2012, B. Göçmen, B. Akman, N. İğci.
- [15] **ZMHRU 2012/12:** 1-2 (1♂, 1♀), Dim Çayı 3. Lokalite Yalçı Köyü, 09.03.2012, B. Göçmen, B. Akman, N. İğci.
- [16] **ZMHRU 2012/13:** 1-2 (1♂, 1♀), Dim Çayı 4. Lokalite Yalçı Köyü, 09.03.2012, B. Göçmen, B. Akman, N. İğci.
- [17] **ZMHRU 2011/216:** 1-5 (2♂♂, 1♀, 2 juv.), Dim Mağarası/Alanya/Antalya, 06.12.2011, K. B. Kunt, **ZMHRU 2011/217:** 1-7 (2 ♀♀, 5 juv), Dim Mağarası/Alanya/Antalya, 13.12.2011, M. Z. Yıldız, B. Akman, N. İğci.
- [18] **ZMHRU 2013/24:** 1-6 (1 ♂, 1 ♀, 4 juv.), Yalçı köyü/ Cebireis/Antalya, 17.03.2013, B. Göçmen, M. Anıl Oğuz.
- [19] **ZMHRU 2012/14:** 1-10 (4 ♂♂, 3♀♀, 3 juv.), Karaçukur/Gazipaşa, 10.03.2012, B. Göçmen, B. Akman, N. İğci, **ZMHRU 2012/48:** 1-6 (2 ♂♂, 2 ♀♀, 2 juv), Karaçukur/Gazipaşa, 12.04.2012, B. Göçmen, B. Akman.
- [20] **ZMHRU 2012/15:** 1-7 (2 ♂♂, 3 ♀♀, 2 juv.), Çıglık-Esenpınar arası/Gazipaşa, 10.03.2012, B. Göçmen, B. Akman, N. İğci.

[21] **ZMHRU 2012/16:** 1 (1 juv.), Gürçam/Gazipaşa, 10.03.2012, B. Göçmen, B. Akman, N. İğci, **ZMHRU 2013/27:** 1-7 (1 ♂, 3 ♀♀, 3 juv), Gürçam/Gazipaşa, 18.03.2013, B. Göçmen, M. Anıl Oğuz.



Şekil 2.2.1: Araştırma sırasında elde edilen *Lyciasalamandra atifi* örneklerinin bulunduğu lokaliteler ve numaraları.

2.3 Vücut Ölçümleri ve Oranlar

Mevcut örneklerle ait vücut ölçümlerinden baş+gövde uzunluğu, total vücut uzunluğu ve kuyruk uzunluğu 1 mm hassasiyetindeki cetvel yardımıyla ölçülürken, diğer karakterler Mitutoyo marka 0.02 mm hassasiyetli dijital kumpas ile ölçülmüştür. Alınan vücut ölçümleri ve bu ölçümlerden elde edilen oranlar kısaltmalarıyla beraber şu şekildedir:

Baş+Gövde uzunluğu (BGU): Burun ucundan (rostrum) kloak yarığının sonuna kadar olan mesafe.

Kuyruk uzunluğu (KU): Kloak yarığının sonundan kuyruk ucuna kadar olan mesafe

Total vücut uzunluğu (TVU): Vücudun ventralinden, burun ucundan kuyruğun sonuna kadar olan mesafe.

Baş uzunluğu (BU): Burun ucundan (rostrum) gular (boyun) katlantısına kadar olan mesafe.

Baş genişliği (BG): Gözlerin posteriorundan ölçülen baş genişliği.

Nostriller arası mesafe (NAM): Burun açıklıklarının (nostril) iç tarafta kalan kısımları arasındaki mesafe.

Göz yatay çapı (GYÇ): Göz çukurunun (orbit) yatay olarak anterior ucundan posterior ucuna kadar olan mesafe.

Nostril-Göz arası mesafe (NGAM): Burun açıklıkları (nostril) ile göz çukuru (orbit) arasında kalan mesafe.

Gövde uzunluğu (GU): Gular (boyun) katlantısından kloak yarığının sonuna kadar olan mesafe.

Parotoid uzunluğu (PU): Parotoid bezin anterior ucundan posterior ucuna kadar olan mesafe.

Parotoid genişliği (PG): Parotoid bezin genişliği.

Ön bacak uzunluğu (ÖBU): Ön bacağın kaidesinden 4. ayak parmağının ucuna kadar olan mesafe.

Arka bacak uzunluğu (ABU): Arka bacağın kaidesinden 4. ayak parmağının ucuna kadar olan mesafe.

Ön bacak ile arka bacak arasındaki mesafe (ÖABAM): Ön bacağın kaidesi ile arka bacağın kaidesi arasındaki mesafe.

Kuyruk kaidesinin dorsal tümseğinin yüksekliği (KKDTY): Sadece erkek bireylerde, kuyruk kaidesinin dorsal tümseğinin posterior kaidesinden anterior ucuna kadar olan mesafe.

BG/BU: Baş genişliğinin baş uzunluğuna oranı.

KU/TVU: Kuyruk uzunluğunun total vücut uzunluğuna oranı.

PG/PU: Parotoid bezin genişliğinin parotoid bezin uzunluğuna oranı.

NGAM/BU: Burun açıklığı (nostril) ile göz çukuru (orbit) arasındaki mesafenin baş uzunluğuna oranı.

2.4 Renk ve Desen Özellikleri

Örneklerin renk ve desen özellikleri arazi çalışması sırasında ve terraryumlarda canlı olarak muhafaza edildikleri sürede ayrıntılı olarak not edilmiş, Canon 1100D ve Sony DSC-W510 marka fotoğraf makinesiyle fotoğrafları çekilmiştir. Bu özellikler; baş üstü, parotoid bezler, sırt, kuyruk üstü ile vücut yanları, ekstremiteler ve ventral kısmın renk-desen özellikleri şeklinde dikkate alınmıştır.

2.5 Serolojik Çalışmalar İçin Yapılan Hazırlıklar

Kan-serum proteinlerinin ayrımı, Davis (1964)'in poliakrilamid jel elektroforez (PAGE) metodunu değiştirerek uygulayan Arıkan (1983)'a göre yapılmıştır. Gerekli olan kan numuneleri; heparinli hemotokrit tüpleriyle örneklerin ventrikülüslerinden elde edilmiştir. Alınan kan numuneleri 5 dakika, 2000 (rpm) devirde santrifüj edildikten sonra çalışma yapılana kadar -25 °C'de muhafaza edilmiştir (Arıkan, 1983).

Elektroforez banyosu olarak Canalco model 1200 ve Gelman deluxe model güç kaynağı kullanılmıştır. Stok çözeltisi olarak hazırlanmış Tris-Glisin karışımı tampon çözeltisi 1/10 oranında sulandırılarak kullanılmıştır. Üstte pH'sı 6.7 olan stacking jel (%2.5 oranında) ve altta ise pH'sı 8.3 olan separasyon jeli (%7.5oranında) bulunmaktadır. Separasyonu izleyebilmek için 1250 µl Brom fenolmavisi ilave edilmiştir (Arıkan, 1983).

Elektroforez banyosuna yerleştirilen her bir polimerize olmuş jelin üzerine 5 µl serum protein örneğine, 5 µl 10 defa sulandırılmış tampon çözelti ve 20 µl % 40'lık süktroz ilave edilerek elde edilen % 30'luk karışım hava kabarcığı kalmayacak şekilde konulur.

Serum protein örnekleri jeller zerine konulduktan sonra akım verilerek elektroforeze başlanır ve verilen akım tedrici olarak arttırılır. Brom fenol mavisi çizgisi separasyon jeline girdiği andan itibaren her bir tüp için 3 mA'lik sabit akım şiddeti ayarlaması yapılır. Separasyon yaklaşık 74 dakikada tamamlanır. Tüplerden çıkarılan ve proteinleri içeren jeller %7'lik asetik asitle hazırlanmış %0.5'lik amido siyahı boyasına konur. Bir saat bekletildikten sonra boyanmış protein fragmanlarının belirgin hale gelmesi için fazla boyanın atılması gerekir. Fazla boya büyük boy tüplerde %7'lik asetik asit içinde 36 saatte birkaç defa asidi değiştirmek suretiyle

atılır. Fazla boyadan arıtılmış jeller %7'lik asetik asit ile tüplerde muhafaza edilmiştir. Proteinlerin kantitatif olarak değerlendirilmesi Gelman ACD-15 model 39430 densitometri yardımıyla yapılmış ve jellerin fotoğrafları Olympus C-5060WZ marka dijital fotoğraf makinesi ile çekilmiştir (Arıkan, 1983).

2.6 İstatistiksel Yöntemlerle Karşılaştırma

İncelenen *Lyciasalamandra atifi* populasyonlarına dair örneklerin gruplandırılmasında kullanılan en önemli özellikler türün dağılış sahasını oluşturan populasyonlar ve Kan-Serum proteinlerine ilişkin çalışmalarda görülen fraksiyon sayılarıdır. Morfolojik incelemeler neticesinde elde edilen verilerin karşılaştırılması sonucu elde edilen vücut ölçümlerinin (metrik), vücut ölçümlerinden elde edilen oranların ve Baş+gövde (PERCRA; Percents of Rostrum-Anus length) indeksi (Karakter/Baş+Gövde uzunluğu X 100) (Werner, 1971a) değerlerinin tanımlayıcı istatistik verileri “SPSS 15.0 for Windows” paket programı kullanılarak hazırlanmıştır. Bununla birlikte metrik karakterlere ilişkin verilerin analizinde meydana gelebilecek allometri durumlarını önlemek amacı ile gerek populasyon içi gerekse populasyonlar arası bireylerin karşılaştırmalarında sadece ergin bireyler kullanılmıştır. Ayrıca PERCRA indeks değerleri, ham verilere ait test sonuçlarını kontrol etmek ve populasyonlar arasındaki benzerlik veya farklılıklar hakkındaki yorumları kuvvetlendirmek için kullanılmıştır.

Cinsiyetler arası fark veya benzerlikleri belirlemek amacıyla vücut ölçümleri (metrik), vücut ölçümlerinden elde edilen oranlar ve PERCRA indeks değerlerine “Independent Sample t-test” her populasyon için ayrı ayrı uygulanmıştır. Populasyonlar arasında vücut ölçümleri (metrik), vücut ölçümlerinden elde edilen oranlar ve PERCRA indeks değerleri açısından herhangi bir farklılığın olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla Multivaryans Analizi (MVA) tekniklerinden birisi olan Diskriminant (Ayrım) Analizi, “Mahalanobis Distance” yöntemi seçilerek kullanılmıştır. Analizlere başlamadan önce ham verilerin normal dağılışa uygunluk göstermesi için metrik ölçümlerin “log10” ve oranların ise “arctan” değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca diskriminant analizleri sonucunda görülen benzerlik ya da farklılıkları desteklemek amacıyla *Lyciasalamandra atifi* populasyonunu oluşturan gruplar arasında ANOVA testi yapılarak yorumlar kuvvetlendirilmiştir. Aynı zamanda bu analizler sonucunda populasyonlar arasında farklı bulunan karakterlere

ait “Box-Whisker” grafikleri de verilmiştir. Yapılan testler sonucunda önem seviyesi $P \leq 0.05$ olan değerler “anlamlı farklılık” olarak kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

3.1 Türün Tüm Populasyonlarına Ait Genel Bulgular

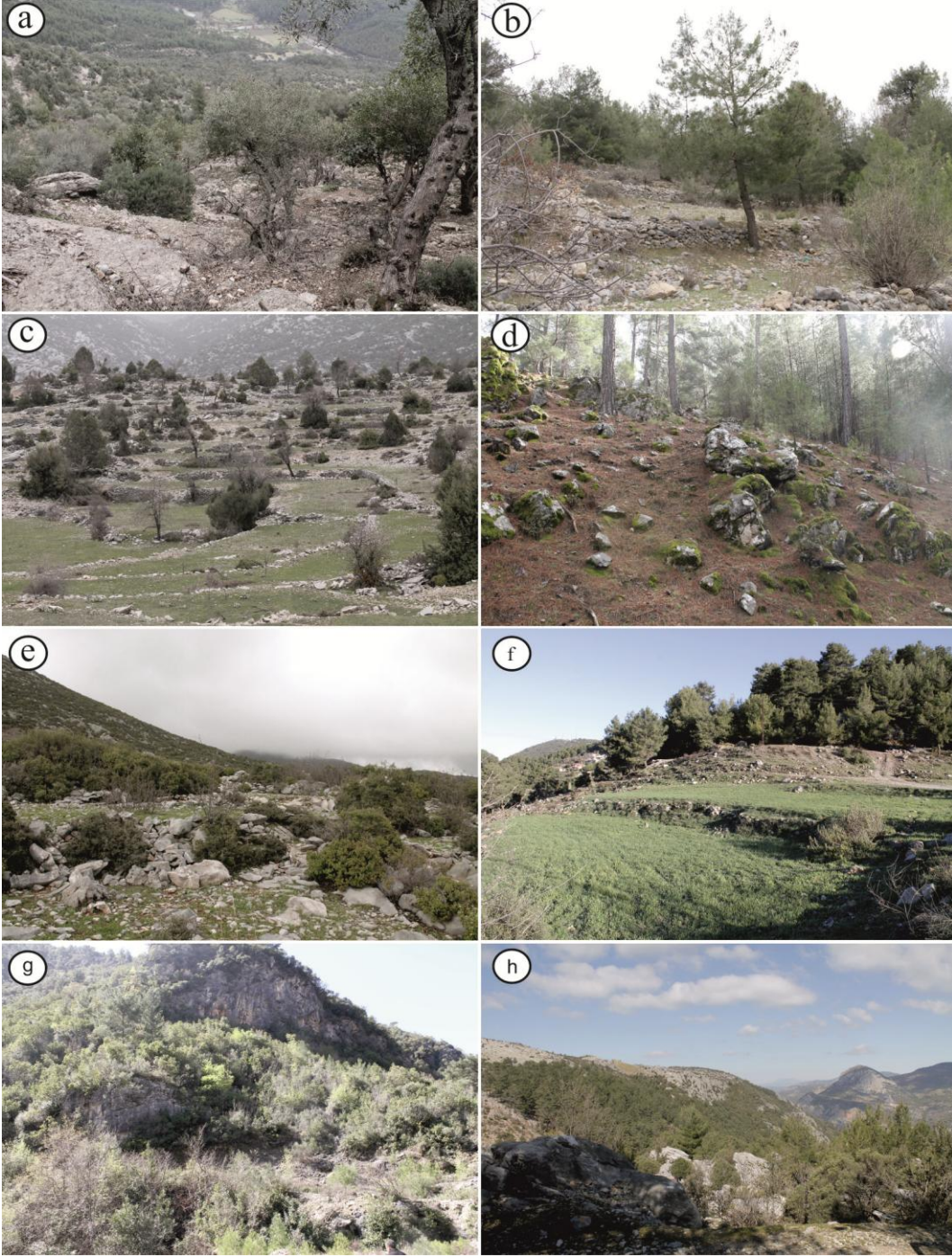
3.1.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler

Lyciasalamandra atifi'nin dağılış alanının net olarak belirlenebilmesi için mevcut literatür bilgileri göz önüne alınarak Mart 2013'te Antalya'ya arazi gezileri düzenlenmiştir. Araştırma sırasında türün ekolojik ve diğer biyolojik özellikleri de değerlendirilmiştir.

Tez çalışması öncesinde (2013 yılı öncesi, ZMHRU müzesine kayıtlı örnekler ile birlikte) yapılmış olan arazi çalışmalar da dahil olmak üzere 237 (59♂♂, 96♀♀, 82 juv.) örnek ile çalışılmıştır. Saha çalışmaları Ekim ve Nisan ayları arasında kalan dönemde, türün aktivasyon dönemleri içerisinde ve özellikle gündüz saatlerinde gerçekleştirilmiştir. Türe ilişkin bireylere kalker yapılı taş altlarında, hava sıcaklığının 4 ila 20 °C olduğu zamanlarda rastlanmıştır.

Düzenlenen arazi gezileri sonucunda *Lyciasalamandra atifi*'nin birbirinden izole sekiz populasyona (Selge, Fersin, Dikmen, Bayırköy (Gündoğmuş), Güzelbağ, Türbelinaz, Cebireis Dağı, Gazipaşa) rastlanmıştır. Populasyonların her biri morfolojik ve serolojik açıdan incelenerek, elde edilen ölçüm ve oranlar istatistiki olarak karşılaştırılmıştır. Populasyonların yaşadıkları ortamlara ilişkin örnek habitat fotoğrafları Şekil 3.1.1.1'de verilmiştir.

Çalışmalar sırasında türün habitatı ile simpatrik yaşayan bazı sürüngen ve amfibi türlerine de rastlanmış ve bu türler not edilmiştir [*Pelophylax bedriagae* (Camerano, 1882); *Testudo greaca* (Linnaeus, 1758); *Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758); *Mediodactylus kotschy* (Steindachner 1870); *Ablepharus budaki* Göçmen, Kumlutaş and Tosunoğlu 1996; *Stellagama stellio* (Linnaeus, 1758); *Anatololacerta danfordi* (Günther 1876); *Anatololacerta oertzeni* (Werner, 1904); *Phoenicolacerta leavis* (Gray, 1838); *Ophisops elegans* Ménétériés, 1832; *Blanus strauchi* Bedriaga, 1884; *Eirenis modestus* (Martin, 1838)].



Şekil 3.1.1.1: *Lyciasalamandra atifi* populasyonlarından habitat fotoğrafları. a) Selge (Köprülü Kanyon); b) Fersin (Güçlü Köy); c) Dikmen Köyü (Akseki); d) Bayırköy (Gündoğmuş); e) Güzelbağ; f) Türbelinaz (Tip lokalite); g) Cebireis Dağı; h) Gazipaşa [Fotoğraflar: M Anıl Oğuz (Mart-2013)].

3.1.2 Vücut Ölçümleri ve Oranlar

Lyciasalamandra atifi'nin bilinen tüm popülasyonlarını kapsayacak şekilde türe ait tanımlayıcı istatistikler aşağıda verilmiştir. Baş+gövde uzunluğu 65.00 mm ve altında kalan bireyler juvenil olarak kabul edilmiştir (Akman et al., 2011).

Erkekler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla (min.(ort.)maks.) 68.00-(80.60)-146.00 mm ve 126.00-(149.42)-185.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 47.88-(59.01)-79.90 mm ve 55.00-(70.83)-99.00mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.46-(3.45)-4.23 mm, 4.19-(5.18)-6.74 mm ve 3.92-(5.24)-6.94 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 15.44-(17.45)-20.71 ve 11.48-(13.24)-17.75 arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 7.03-(8.79)-12.42 mm ve 1.76-(3.03)-8.85 arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 20.23-(24.16)-29.15 mm, 21.65-(26.57)-33.58 mm ve 26.60-(41.71)-57.05 mm arasında değişmektedir. Ayrıca belli karakterlere (BG/BU, KU/TVU, PG/PU, NGAM/BU) ilişkin ham değerlerden elde edilen oranlar, BGU indeksi (PERCRA) değerleri ve erkeklerde bulunan kuyruk kaidesinin dorsal tümsek yüksekliği (KKDTY) özet istatistikleri Çizelge 3.1.2.1'de verilmiştir.

Dişiler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 66.00-(77.79)-97.00 mm ve 113.00-(147.10)-195.00mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 37.93-(55.63)-72.76 mm ve 35.00-(69.31)-104.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.21-(3.48)-4.77 mm, 3.36-(5.30)-7.22 mm ve 3.44-(5.31)-6.86 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 14.11-(18.14)-23.50 mm ve 10.85-(13.52)-16.29 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 6.75-(9.10)-11.32 mm ve 2.05-(3.11)-4.42 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 17.12-(23.67)-29.13 mm, 17.54-(26.66)-34.11 mm ve 26.23-(40.78)-57.87 mm arasında değişmektedir. Ham veriler, belli karakterlere ilişkin oranlar ve BGU indeksi değerlerine ilişkin özet istatistikler Çizelge 3.1.2.1'de sunulmuştur.

Juveniller: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 34.00-(53.72)-65.00mm ve 65.00-(99.22)-123.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 26.18-(38.05)-56.16 mm ve 21.00-(45.60)-68.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla,1.52-(2.54)-3.78 mm,2.77-(3.99)-5.58 mm ve 3.32-(4.31)-5.97 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 9.88-(13.87)-18.67 mm ve 7.68-(10.43)-13.60 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 4.48-(6.84)-10.24 mm ve 1.20-(2.48)-3.63 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 11.36-(17.33)-27.09mm,12.34-(19.33)-29.82mm ve 17.33-(27.62)-44.94 mm arasında değişmektedir (Çizelge 3.1.2.2).

Yapılan T-testi sonucunda dişi ve erkek bireyler arasında, baş+gövde uzunluğu, total vücut uzunluğu, gövde uzunluğu, nostriller arası mesafe, göz yatay çapı, baş uzunluğu, baş genişliği, parotoid uzunluğu, parotoid genişliği ve ön bacak uzunluğu açılarından anlamlı fark olduğu ($P \leq 0.05$) tespit edilmiştir (Çizelge 3.1.2.1).

Çizelge 3.1.2.1: *Lyciasalamandra atifi* 'nin tüm popülasyonlarına ait vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri (Karakterlere ilişkin kısaltmalar Materyal ve Metot kısmında verilmiştir; değerler mm cinsindendir; 1: Ham verileri, 2: PERCRA indeks değerlerini işaret eder).

		Erkek						t-test	Dişi					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	P	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	59	80.60	68.00	146.00	13.42	1.75	0.014	96	77.79	66.00	97.00	7.28	0.76
TVU	1	59	149.42	126.00	185.00	12.30	1.60	0.026	96	147.10	113.00	195.00	16.59	1.68
	2	59	188.02	100.90	221.05	20.14	2.62	0.448	96	189.09	144.87	221.43	12.31	1.20
GU	1	59	59.01	47.88	79.90	5.87	0.76	0.000	96	55.63	37.93	72.76	6.50	0.66
	2	59	74.24	39.41	95.12	8.91	1.16	0.174	96	71.53	49.26	82.46	7.55	0.73
KU	1	59	70.83	55.00	99.00	9.66	1.25	0.791	96	69.31	35.00	104.00	11.22	1.14
	2	59	89.39	41.12	121.05	14.73	1.90	0.448	96	89.09	44.87	121.43	12.31	1.20
NGAM	1	59	3.45	2.46	4.23	0.42	0.05	0.346	96	3.48	2.21	4.77	0.47	0.05
	2	59	4.36	2.14	5.86	0.66	0.09	0.207	96	4.49	2.76	6.14	0.59	0.06
NAM	1	59	5.18	4.19	6.74	0.56	0.07	0.720	96	5.30	3.36	7.22	0.65	0.07
	2	59	6.51	3.70	8.02	0.80	0.10	0.001	96	6.83	4.94	8.61	0.73	0.07
GYÇ	1	59	5.24	3.92	6.94	0.61	0.08	0.978	96	5.31	3.44	6.86	0.62	0.60
	2	59	6.58	4.09	8.38	0.79	0.10	0.003	96	6.86	4.25	8.70	0.78	0.08
BU	1	59	17.45	15.44	20.71	1.15	0.15	0.102	96	18.14	14.11	23.50	1.84	0.19
	2	59	22.01	10.85	26.37	2.56	0.33	0.000	96	23.73	17.33	32.31	2.10	0.20
BG	1	59	13.24	11.48	17.75	0.98	0.13	0.713	96	13.52	10.85	16.29	1.12	0.12
	2	59	16.64	8.58	18.90	1.54	0.20	0.000	96	17.67	15.66	22.10	1.18	0.11
PU	1	59	8.79	7.03	12.42	0.92	0.12	0.283	96	9.10	6.75	11.32	0.97	0.10
	2	59	11.04	6.12	14.17	1.29	0.17	0.000	96	11.90	8.58	16.64	1.16	0.11
PG	1	59	3.03	1.76	8.85	0.99	0.13	0.781	96	3.11	2.05	4.42	0.55	0.60
	2	59	3.75	2.05	6.03	0.88	0.11	0.019	96	4.08	2.59	6.60	0.79	0.08
ÖBU	1	59	24.16	20.23	29.15	1.89	0.25	0.013	96	23.67	17.12	29.13	2.32	0.24
	2	59	30.43	16.43	38.44	3.52	0.46	0.497	96	30.79	26.05	44.02	2.52	0.24
ABU	1	59	26.57	21.65	33.58	2.19	0.28	0.370	96	26.66	17.54	34.11	3.03	0.31
	2	59	33.51	16.21	43.19	4.24	0.55	0.057	96	34.70	29.83	48.46	2.88	0.28
ÖABAM	1	59	41.71	26.60	57.05	5.40	0.70	0.079	96	40.78	26.23	57.87	6.21	0.63
	2	59	52.63	18.13	71.31	8.07	1.05	0.816	96	52.91	39.03	73.03	5.62	0.55
KKD TY	1	59	2.44	1.32	4.61	0.68	0.09							
	2	59	3.09	0.91	5.51	0.88	0.12							
BG/BU	1	59	0.76	0.66	1.11	0.07	0.01	0.220	96	0.75	0.59	0.97	0.06	0.01
KU/TVU	1	59	0.47	0.01	0.55	0.09	0.01	0.276	96	0.47	0.39	0.61	0.03	0.00
PG/PU	1	59	0.34	0.23	0.71	0.08	0.01	0.895	96	0.34	0.22	0.47	0.06	0.01
NGAM/BU	1	59	0.20	0.15	0.27	0.03	0.00	0.052	96	0.19	0.12	0.26	0.03	0.00

Çizelge 3.1.2.2: *Lyciasalamandra atifi*'nin tüm popülasyonlarına ait vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin, juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		Juvenil						Ergin					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	82	53.62	34.00	65.00	7.93	0.85	155	78.05	66.00	97.00	10.14	0.81
TVU	1	82	99.22	65.00	123.00	15.55	1.71	155	147.89	113.00	195.00	15.09	1.21
	2	82	185.52	147.73	267.65	11.76	1.19	155	188.70	100.90	221.43	7.91	1.24
GU	1	82	38.05	26.18	56.16	7.41	0.79	155	56.92	37.93	79.90	6.09	0.50
	2	82	71.28	57.68	130.60	5.16	0.52	155	72.50	39.41	95.12	8.09	0.63
KU	1	82	45.60	21.00	68.00	10.89	1.16	155	69.84	35.00	104.00	6.57	0.85
	2	82	85.52	47.73	167.65	11.76	1.19	155	89.22	41.12	121.43	7.91	1.03
NGAM	1	82	2.54	1.52	3.78	0.49	0.05	155	3.47	2.21	4.77	0.50	0.04
	2	82	4.76	3.15	7.85	0.58	0.06	155	4.43	2.14	6.14	0.62	0.05
NAM	1	82	3.99	2.77	5.58	0.53	0.06	155	5.25	3.36	7.22	0.65	0.05
	2	82	7.49	5.33	11.26	0.72	0.07	155	6.70	3.70	8.61	0.78	0.06
GYÇ	1	82	4.31	3.32	5.97	0.55	0.06	155	5.28	3.44	6.94	0.64	0.05
	2	82	8.10	6.36	11.86	0.71	0.07	155	6.74	4.09	8.70	0.80	0.06
BU	1	82	13.78	9.88	18.67	1.59	0.18	155	17.88	14.11	23.50	1.77	0.14
	2	82	25.88	21.02	37.71	1.89	0.19	155	22.84	10.85	28.31	2.41	0.19
BG	1	82	10.43	7.68	13.60	1.16	0.14	155	13.41	10.85	17.75	1.22	0.09
	2	82	19.61	15.94	30.82	0.99	0.10	155	17.11	8.58	21.13	1.41	0.11
PU	1	82	6.84	4.48	10.24	1.07	0.12	155	8.98	6.75	12.42	0.96	0.08
	2	82	12.83	9.26	18.82	0.98	0.10	155	11.45	6.12	15.04	1.27	0.10
PG	1	82	2.48	1.20	3.63	0.47	0.06	155	3.08	1.76	8.85	0.75	0.06
	2	82	4.67	2.61	9.03	0.72	0.07	155	3.91	2.05	6.03	0.83	0.06
ÖBU	1	82	17.21	11.36	27.09	2.58	0.28	155	23.85	17.12	29.15	2.61	0.20
	2	82	32.29	25.82	56.62	2.22	0.23	155	30.43	16.43	38.44	2.91	0.23
ABU	1	82	19.23	12.34	29.82	2.90	0.33	155	26.62	17.54	34.11	2.73	0.22
	2	82	36.15	27.97	66.06	2.76	0.28	155	33.97	16.21	43.19	3.41	0.27
ÖABAM	1	82	27.54	17.33	44.94	4.82	0.51	155	41.13	26.23	57.87	5.91	0.47
	2	82	51.58	36.87	94.29	5.89	0.60	155	52.44	18.13	71.31	6.58	0.51
KKDTY	1							59	2.44	1.32	4.61	0.68	0.09
	2							59	3.09	0.91	5.51	0.88	0.12
BG/BU	1	82	0.76	0.63	1.09	0.05	0.01	155	0.75	0.59	1.11	0.06	0.00
KU/TVU	1	82	0.45	0.31	0.63	0.05	0.01	155	0.47	0.01	0.61	0.06	0.00
PG/PU	1	82	0.37	0.23	0.49	0.06	0.01	155	0.34	0.22	0.71	0.07	0.01
NGAM/BU	1	82	0.19	0.14	0.26	0.03	0.00	155	0.19	0.12	0.27	0.03	0.00

3.1.3 Renk ve Desen Özellikleri

Lyciasalamandra atifi'nin izole popülasyonlarının renk ve desen özellikleri birbirlerinden farklı oldukları için genel bir renk-desen açıklaması yapılmayıp her bir popülasyon ayrı değerlendirilmiştir. Değerlendirme yapılırken popülasyonlardaki bireysel varyasyonlar belirlenmiş ve yüzde olarak hesaplanmıştır. Her bir popülasyonun renk-desen açıklaması, ilgili bölüm başlıkları altında verilmiştir.

3.1.4 Serolojik Değerlendirme

Türün izole popülasyonlarının her birinden 2 erkek ve 2 dişi birey alınarak kan serum proteinleri, poliakrilamid disk elektroforezi metodu ile separe edilerek değerlendirilmiştir. Türün tüm popülasyonları için genel bir değerlendirme yapılmayıp her bir popülasyonun serolojik değerlendirmesi; o popülasyona ait bölüm başlığı altında ayrıntılı olarak verilmiştir.

3.2 Selge Popülasyonu

3.2.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler

Mart 2013'te, Selge-Köprülü Kanyon'a düzenlenen arazi gezisinde türe ait 11 erkek, 10 dişi ve 11 juvenil olmak üzere toplamda 32 birey bulunmuştur. Örnekler gündüz vakti, 19.7°C sıcaklıkta, havanın nemli ve bulutlu olduğu bir zamanda, dik bir yamaçta ve kalker yapıları taşların altından toplanmıştır. Örneklerin bulunduğu lokalitenin deniz seviyesinden 482 m yükseklikte olduğu belirlenmiştir. Selge popülasyonuna ait habitat fotoğrafları ve çalışmalarımız esnasındaki hava durumunu da gösteren bilgiler Şekil 3.2.1.1'de verilmiştir.



Şekil 3.2.1.1: Selge popülasyonuna ait bireylerin yaşadığı bölgeden farklı açılardan habitat fotoğrafları (Fotoğraflar: M. Anıl OĞUZ).

3.2.2 Vücut ölçümleri ve oranlar

Erkekler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 68.00-(88.13)-146.00 mm ve 126.00-(141.00)-153.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 51.09-(56.77)-62.57 mm ve 55.00-(63.60)-76.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.46-(3.07)-3.62, 4.39-(5.25)-6.21 mm ve 3.92-(5.06)-6.43 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 15.44-(17.20)-18.79 mm ve 11.48-(12.89)-17.75 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 7.50-(8.96)-12.42 mm ve 1.83-(3.64)-8.85 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 20.36-(23.27)-26.57 mm, 22.42-(25.52)-27.17 mm ve 26.60-(39.39)-45.93 mm arasında değişmektedir. Ayrıca belli karakterlere (BG/BU, KU/TVU, PG/PU, NGAM/BU) ilişkin ham değerlerden elde edilen oranlar, BGU indeksi (PERCRA) değerleri ve erkeklerde bulunan kuyruk kaidesinin dorsal tümsek yüksekliği (KKDTY) özet istatistikleri Çizelge 3.2.2.1’de verilmiştir.

Dişiler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 68.00-(75.10)-83.00 mm ve 124.00-(142.40)-158.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 49.22-(54.82)-57.89 mm ve 56.00-(67.30)-75.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.63-(3.12)-3.59 mm, 4.24-(5.25)-5.89 mm ve 4.44-(5.18)-6.42 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 16.49-(18.05)-20.55 mm ve 15.59-(16.81)-17.62 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 11.02-(12.02)-13.42 mm ve 3.02-(4.56)-5.56 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 19.43-(23.43)-25.40 mm, 31.42-(34.69)-36.55 mm ve 36.32-(40.60)-45.82 mm arasında değişmektedir. Ham veriler, belli karakterlere ilişkin oranlar ve BGU indeksi değerlerine ilişkin özet istatistikler Çizelge 3.2.2.1’de sunulmuştur.

Juveniller: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 43.00-(52.27)-61.00 mm ve 77.00-(94.09)-122.00mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 30.25-(38.65)-56.16 mm ve 31.00-(41.82)-54.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.17-(2.55)-3.36 mm, 3.28-(3.91)-5.15 mm ve 3.48-(4.33)-

5.17 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 11.31-(13.69)-18.67 mm ve 8.54-(10.07)-13.60 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 5.00-(6.74)-10.24 mm ve 2.42-(2.68)-3.33 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 13.75-(17.51)-27.09 mm, 14.80-(19.52)-29.82 mm ve 21.04-(27.55)-44.94 mm arasında değişmektedir (Çizelge 3.2.2.2). Yapılan T-testi sonucunda dişi ve erkek bireyler arasında, göz yatay çapı, baş uzunluğu, parotoid uzunluğu açılarından anlamlı fark olduğu ($P \leq 0.05$) tespit edilmiştir (Çizelge 3.2.2.1).

Çizelge 3.2.2.1: Selge'den elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		Erkek							t-test	Dişi					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	P	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	
BGU	1	11	88.13	68.00	146.00	28.79	8.681	0.124	10	75.10	68.00	83.00	5.10	1.530	
TVU	1	11	141.00	126.00	153.00	9.31	2.806	0.867	10	142.40	124.00	158.00	11.03	3.310	
	2	11	170.05	100.90	201.22	34.66	10.450	0.058	10	189.54	182.35	201.37	5.45	1.640	
GU	1	11	56.77	51.09	62.57	3.48	1.049	0.809	10	54.82	49.22	57.89	2.80	0.840	
	2	11	68.50	39.41	77.55	13.96	4.209	0.196	10	73.14	66.54	79.53	3.72	0.810	
KU	1	11	63.60	55.00	76.00	26.06	7.858	0.087	10	67.30	56.00	75.00	6.51	1.950	
	2	11	77.22	41.12	101.22	34.66	10.450	0.058	10	89.54	82.35	101.37	5.35	1.640	
NGAM	1	11	3.07	2.46	3.62	0.37	0.110	0.763	10	3.12	2.63	3.59	0.32	0.090	
	2	11	3.71	2.14	4.79	0.87	0.263	0.078	10	4.15	3.64	4.73	0.38	0.110	
NAM	1	11	5.25	4.39	6.21	0.56	0.169	0.732	10	5.25	4.24	5.89	0.59	0.180	
	2	11	6.31	3.70	7.52	1.33	0.402	0.113	10	6.93	6.09	7.69	0.53	0.160	
GYÇ	1	11	5.06	3.92	6.43	0.77	0.233	0.722	10	5.18	4.44	6.42	0.60	0.180	
	2	11	6.00	4.09	7.49	1.08	0.324	0.016	10	6.86	5.29	7.93	0.80	0.240	
BU	1	11	17.20	15.44	18.79	0.98	0.295	0.276	10	18.05	16.49	20.55	1.22	0.370	
	2	11	20.92	10.85	24.96	4.87	1.468	0.047	10	23.84	22.58	24.78	0.76	0.230	
BG	1	11	12.89	11.48	17.75	1.67	0.505	0.692	10	16.81	15.59	17.62	0.61	0.180	
	2	11	15.37	8.58	17.30	2.66	0.803	0.049	10	16.81	15.97	17.62	0.61	0.180	
PU	1	11	8.96	7.50	12.42	1.32	0.397	0.742	10	12.02	11.02	13.42	0.82	0.250	
	2	11	10.65	6.12	12.04	1.81	0.544	0.015	10	12.02	11.02	13.42	0.82	0.250	
PG	1	11	3.64	1.83	8.85	1.88	0.567	0.703	10	3.44	2.45	4.19	0.53	0.160	
	2	11	4.06	2.66	6.03	1.11	0.334	0.133	10	4.56	3.02	5.56	0.80	0.240	
ÖBU	1	11	23.27	20.36	26.57	1.64	0.496	0.960	10	23.43	19.43	25.40	1.18	0.560	
	2	11	28.08	16.43	32.19	5.82	1.754	0.097	10	30.99	27.51	33.73	2.16	0.650	
ABU	1	11	25.52	22.42	27.17	1.71	0.514	0.539	10	34.69	31.42	36.55	1.62	0.490	
	2	11	30.98	16.21	37.53	7.00	2.112	0.065	10	34.89	31.41	36.55	1.62	0.490	
ÖABAM	1	11	39.39	26.60	45.93	5.51	1.662	0.635	10	40.60	36.32	45.82	3.12	0.940	
	2	11	48.29	18.13	58.66	12.88	3.883	0.119	10	53.67	45.74	58.14	3.19	0.960	
KKDTY	1	11	1.99	1.32	2.58	0.41	0.125								
	2	11	2.45	0.91	3.31	0.78	0.234								
BG/BU	1	11	0.75	0.66	1.11	0.13	0.038	0.319	10	0.71	0.64	0.78	0.04	0.012	
KU/TVU	1	11	0.38	0.01	0.50	0.18	0.055	0.094	10	0.48	0.45	0.50	0.01	0.001	
PG/PU	1	11	0.39	0.24	0.71	0.13	0.039	0.693	10	0.37	0.27	0.42	0.05	0.014	
NGAM/BU	1	11	0.18	0.15	0.21	0.02	0.006	0.702	10	0.18	0.15	0.20	0.02	0.005	

Çizelge 3.2.2.2: Selge’den elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		Juvenil						Ergin					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	11	52.27	43.00	61.00	6.27	1.800	21	82.22	68.79	146.68	5.67	4.83
TVU	1	11	94.09	77.00	112.00	22.01	6.630	21	142.10	125.00	159.00	10.71	2.16
	2	11	180.59	159.26	225.58	28.23	8.110	21	179.16	100.90	201.74	26.64	5.67
GU	1	11	38.65	30.25	56.16	15.23	4.380	21	55.84	49.22	62.57	4.81	0.64
	2	11	74.83	60.59	130.60	25.97	7.460	21	70.42	39.41	78.83	10.41	2.22
KU	1	11	41.82	31.00	54.00	17.98	5.170	21	59.88	1.32	76.46	5.18	4.52
	2	11	80.59	59.26	125.58	28.23	8.110	21	83.02	41.12	101.74	14.98	3.19
NGAM	1	11	2.55	2.17	3.36	0.32	0.090	21	3.91	2.14	4.79	0.50	0.16
	2	11	4.89	4.35	5.51	0.36	0.100	21	3.91	2.14	4.79	0.70	0.15
NAM	1	11	3.91	3.28	5.15	0.55	0.160	21	6.61	3.70	7.69	0.83	0.23
	2	11	7.50	6.62	8.44	0.64	0.180	21	6.61	3.70	7.69	1.06	0.22
GYÇ	1	11	4.33	3.48	5.17	0.60	0.170	21	6.41	4.09	7.93	0.65	0.14
	2	11	8.36	6.82	11.86	1.59	0.532	21	6.41	4.09	7.93	1.03	0.22
BU	1	11	13.69	11.31	18.67	1.91	0.550	21	17.60	15.44	20.55	0.53	0.25
	2	11	26.31	22.81	33.40	3.12	0.900	21	22.31	24.96	30.34	3.79	0.81
BG	1	11	10.07	8.54	13.60	1.40	0.400	21	12.82	11.28	17.75	0.82	0.30
	2	11	19.24	17.24	23.55	2.00	0.570	21	16.06	8.58	17.62	2.06	0.44
PU	1	11	6.74	5.00	10.24	1.52	0.440	21	9.02	7.50	12.42	0.65	0.23
	2	11	12.80	9.26	17.07	2.35	0.670	21	11.30	6.12	13.42	1.56	0.33
PG	1	11	2.68	2.42	3.33	0.32	0.090	21	3.54	1.83	8.85	0.34	0.31
	2	11	5.12	4.18	5.71	0.43	0.120	21	4.30	2.66	6.03	0.98	0.21
ÖBU	1	11	17.51	13.75	27.09	3.50	1.010	21	23.35	19.43	26.57	2.74	0.35
	2	11	33.38	28.39	44.02	5.13	1.470	21	29.47	16.43	33.73	4.61	0.98
ABU	1	11	19.52	14.80	29.82	4.11	1.180	21	25.88	22.18	28.71	2.29	0.42
	2	11	37.12	31.33	48.46	5.62	1.620	21	32.75	16.21	37.53	5.41	1.15
ÖABAM	1	11	27.55	21.04	44.94	7.24	2.080	21	39.97	26.60	45.93	3.98	0.95
	2	11	52.31	41.28	73.03	10.94	3.140	21	50.85	18.13	58.66	9.75	2.08
KKDTY	1							11	1.99	1.32	2.58	0.41	0.12
	2							11	2.45	0.91	3.31	0.78	0.23
BG/BU	1	11	0.74	0.70	0.78	0.03	0.010	21	0.73	0.64	1.11	0.09	0.02
KU/TVU	1	11	0.46	0.37	0.61	0.07	0.020	21	0.42	0.01	0.50	0.01	0.03
PG/PU	1	11	0.41	0.31	0.49	0.05	0.020	21	0.38	0.24	0.71	0.09	0.02
NGAM/BU	1	11	0.19	0.16	0.20	0.01	0.004	21	0.18	0.15	0.21	0.02	0.00

3.2.3 Renk ve desen özellikleri

Erkekler: Selge popülasyonuna ait ergin erkeklerin sırt zemin rengi koyu kahverengi olup göz kapaklarında ve paratoidlerin posteriorunda sarı lekeler görülmektedir. Sırtta, paravertebral hatlar boyunca sağ ve sol tarafta kuyruk kaidesine kadar uzanan sıra halinde beyaz benekler bulunmaktadır. İncelenen 11 erkek birey içerisinde 3 tanesinin (%27’sinin) sırtında ise hiç beyaz beneklere rastlanmamıştır. Sırt zemin renklenmesi kuyrukta da devam etmektedir. Ekstremitelerde femur ve humerus kemiklerinin bulunduğu bölgeler et rengi renklenmeye sahiptir. Yanlarda göz hizasının altından başlayan ve arka üyelere kadar devam eden kesintisiz beyaz

şerit, erkek bireylerin tamamında (%100'ünde) bulunmaktadır. Kuyruğun alt kısmında ve karın bölgesinde et renginde bir renklenme söz konusudur (Şekil 3.2.3.1-a).

Dişiler: Dişi bireylerin göz kapaklarında ve parotoidlerin posteriorunda sarı lekeler görülmektedir. Baş dorsalinden başlayan ve kuyruk ucuna kadar devam eden beyaz benekler ise dağınık bir şekilde görülmektedir. Yanlarda, göz hizasının altından başlayan ve arka üyelere kadar devam eden beyaz şerit, dişi bireylerin tamamında (%100'ünde) bulunmaktadır. Bulunan 10 dişiden 2 tanesinin (%20'sinin) kuyruk dorsal ve ventral renklenmesi et rengindedir. Karın kısmında görülen renklenme ise et rengindedir (Şekil 3.2.3.1-b).

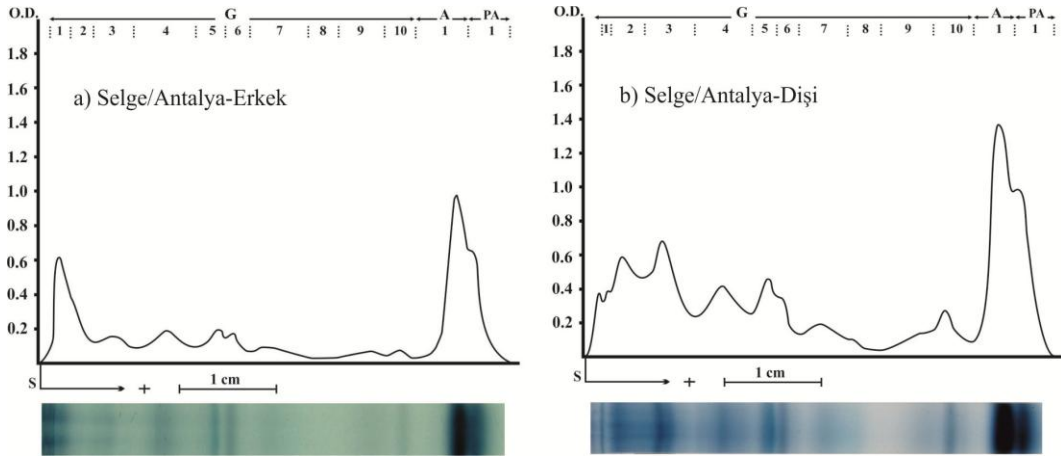
Juveniller: Juvenil bireylerin parotoidlerinin posterioru sarı renklenmeye sahiptir. Tüm vücut dorsalinde bulunan beyaz benekler parmak uçlarına kadar dağınık bir şekilde yayılmıştır. Vücut dorsalinin tamamında koyu kahverengi zemin rengi hakimdir. Karın kısmında ise et rengi hakimdir ve yer yer dağınık beyaz benekler mevcuttur. Selge popülasyonunda bulunan sekiz juvenilde renk-desen açısından herhangi bir varyasyon gözlenmemiştir (Şekil 3.2.3.1-c, d).

3.2.4 Serolojik değerlendirme

Türün Selge popülasyonunda erkek ve dişi bireylerinden elde edilen kan serum proteinleri, poliakrilamid disk elektroforezi metodu ile separe edilerek değerlendirilmiştir. İncelenen örneklerin hem erkek hem de dişi bireylerinin kan serumlarında bulunan proteinler toplam 12 fraksiyona ayrılmıştır. Bunlardan 10'u globülin bölgesinde bulunurken; 2'si albümin bölgesindedir. Bunlardan 1'i albümin, 1'i de pre-albümindir (Şekil 3.2.4.1).



Şekil 3.2.3.1: Selge popülasyonuna ait bireylerin fotoğrafları. a) Ergin erkek, b) Ergin dişi. c) Juvenil birey, d) Juvenil bireyin dorsalden görünümü (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz).



Şekil 3.2.4.1: Selge popülasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri (OD: Optik densite. S: stacking jel ile separasyon jeli arasındaki sınır. G: Globulinler bölgesi. PA: Prealbümin. A: Albümin Bölgesi).

3.3 Fersin Popülasyonu

3.3.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler

Fersin/Güçlüköy bölgesine düzenlenen arazi gezisinde 9 erkek, 16 dişi ve 6 juvenil birey bulunmuştur. Örnekler gündüz vakti, bulutlu ve nemli bir havada, çok sık vejetasyonlu ve engebeli olmayan bir bölgede, kalker taşlar altından toplanmıştır.

Tarihi taş duvarların arasında da barınabilen bu türe ait birkaç birey duvar kalıntıları arasından bulunmuştur. Çalışma esnasında çekilen Fersin popülasyonuna ait habitat fotoğrafları Şekil 3.6.1’de verilmiştir.



Şekil 3.3.1: Fersin popülasyonuna ait bireylerin barınabildiği duvar kalıntıları vetürün habitatından farklı açılardan fotoğraflar (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz).

3.3.2 Vücut ölçümleri ve oranlar

Erkek bireylerde: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 75.00-(80.89)-84.00 mm ve 140.00-(152.56)-165.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 55.27-(61.31)-79.90 mm ve 61.00-(71.67)-81.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 3.15-(3.57)-4.23 mm, 4.26-(5.20)-6.74 mm ve 4.86-(5.41)-5.96 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 16.00-(17.26)-18.32 mm ve 12.52-(13.17)-14.30 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 7.74-(8.76)-9.62 mm ve 2.34-(2.83)-3.50 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 22.24-(24.36)-25.78 mm, 24.95-(26.61)-28.14 mm ve 37.70-(42.89)-46.78 mm arasında değişmektedir. Ayrıca belli karakterlere (BG/BU, KU/TVU, PG/PU, NGAM/BU) ilişkin ham değerlerden elde edilen oranlar, BGU indeksi (PERCRA) değerleri ve erkeklerde bulunan kuyruk kaidesinin dorsal tümsek yüksekliği (KKDTY) özet istatistikleri Çizelge 3.3.2.1’de verilmiştir.

Dişiler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 73.00-(81.56)-88.00 mm ve 134.00-(151.19)-165.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 49.04-(58.13)-65.81 mm ve 61.00-(69.63)-78.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı

uzunlukları ise sırasıyla, 3.20-(3.70)-4.45 mm, 4.61-(5.81)-7.22 mm ve 4.30-(5.58)-6.64 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 15.85-(18.86)-23.50 mm ve 12.29-(13.99)-15.58 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 8.35-(9.22)-10.58 mm ve 2.05-(3.16)-3.88 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 19.11-(24.58)-28.04 mm, 22.36-(26.56)-29.88 mm ve 35.49-(42.36)-48.34 mm arasında değişmektedir. Ham veriler, belli karakterlere ilişkin oranlar ve BGU indeksi değerlerine ilişkin özet istatistikler Çizelge 3.3.2.1’de sunulmuştur.

Juveniller: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 49.00-(55.67)-65.00 mm ve 85.00-(100.67)-115.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 32.88-(38.56)-47.03 mm ve 36.00-(44.00)-53.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 1.73-(2.72)-3.65 mm, 3.08-(4.10)-5.11 mm ve 3.50-(4.08)-4.74 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 12.24-(13.47)-14.74 mm ve 9.85-(10.87)-12.63 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 5.40-(7.15)-8.21 mm ve 1.79-(2.47)-3.32 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 14.84-(17.01)-19.12 mm, 15.85-(18.60)-22.15 mm ve 24.26-(27.99)-34.43 mm arasında değişmektedir (Çizelge 3.3.2.2). Yapılan T-testi sonucunda dişi ve erkek bireyler arasında, baş uzunluğu ve baş genişliği açılarından anlamlı fark olduğu ($P \leq 0.05$) tespit edilmiştir (Çizelge 3.3.2.1).

Çizelge 3.3.2.1: Fersin'den elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		Erkek						t-test	Dişi					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	P	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	9	80.89	75.00	84.00	3.02	1.006	0.877	16	81.56	73.00	88.00	5.64	1.370
TVU	1	9	152.56	140.00	165.00	7.68	2.561	0.406	16	151.19	134.00	165.00	10.39	2.520
	2	9	188.61	173.49	196.43	6.51	2.169	0.206	16	185.49	175.90	206.85	7.03	1.704
GU	1	9	61.31	55.27	79.90	7.32	2.441	0.193	16	58.13	49.04	65.81	5.11	1.240
	2	9	75.73	70.38	95.12	7.58	2.525	0.130	16	71.26	66.89	80.44	3.59	0.872
KU	1	9	71.67	61.00	81.00	5.92	1.972	0.251	16	69.63	61.00	78.00	6.16	1.490
	2	9	88.61	73.49	96.43	6.51	2.169	0.206	16	85.49	75.90	106.85	7.03	1.704
NGAM	1	9	3.57	3.15	4.23	0.34	0.113	0.362	16	3.70	3.20	4.45	0.34	0.082
	2	9	4.42	3.75	5.29	0.51	0.171	0.371	16	4.55	3.68	5.12	0.48	0.116
NAM	1	9	5.20	4.26	6.74	0.84	0.279	0.108	16	5.81	4.61	7.22	0.73	0.177
	2	9	6.42	5.07	8.02	0.92	0.307	0.055	16	7.13	5.30	8.30	0.78	0.189
GYÇ	1	9	5.41	4.86	5.96	0.44	0.148	0.701	16	5.58	4.30	6.64	0.59	0.140
	2	9	6.69	6.08	7.18	0.37	0.123	0.467	16	6.84	5.81	7.81	0.51	0.124
BU	1	9	17.26	16.00	18.32	0.68	0.225	0.038	16	18.86	15.85	23.50	2.02	0.490
	2	9	21.36	20.30	23.49	0.91	0.302	0.005	16	23.12	19.95	28.31	1.85	0.449
BG	1	9	13.17	12.52	14.30	0.63	0.209	0.030	16	13.99	12.29	15.58	1.02	0.247
	2	9	16.28	15.65	17.02	0.55	0.182	0.001	16	17.17	16.30	18.77	0.87	0.211
PU	1	9	8.76	7.74	9.62	0.56	0.186	0.139	16	9.22	8.35	10.58	0.74	0.179
	2	9	10.84	9.33	11.88	0.82	0.272	0.138	16	11.34	9.66	14.11	1.00	0.244
PG	1	9	2.83	2.34	3.50	0.41	0.137	0.102	16	3.16	2.05	3.88	0.56	0.136
	2	9	3.50	2.93	4.38	0.51	0.170	0.090	16	3.86	2.73	5.01	0.72	0.174
ÖBU	1	9	24.36	22.24	25.78	1.11	0.370	0.879	16	24.58	19.11	28.04	2.27	0.551
	2	9	30.15	27.80	32.19	1.52	0.505	0.976	16	30.17	28.09	35.15	1.71	0.414
ABU	1	9	26.61	24.95	28.14	1.12	0.372	0.578	16	26.56	22.36	29.88	2.41	0.584
	2	9	32.94	30.06	35.25	1.82	0.606	0.636	16	32.61	29.83	38.62	1.97	0.478
ÖABAM	1	9	42.89	37.70	46.78	2.83	0.942	0.491	16	42.36	35.49	48.34	4.03	0.980
	2	9	53.10	45.42	59.97	4.23	1.410	0.532	16	51.96	46.70	61.49	3.80	0.921
KKDTY	1	9	2.13	1.61	3.02	0.49	0.165							
	2	9	2.63	2.02	3.78	0.61	0.205							
BG/BU	1	9	0.76	0.69	0.81	0.04	0.014	0.705	16	0.76	0.59	0.89	0.07	0.017
KU/TVU	1	9	0.47	0.42	0.49	0.02	0.006	0.205	16	0.46	0.43	0.52	0.02	0.005
PG/PU	1	9	0.32	0.28	0.39	0.04	0.014	0.273	16	0.35	0.22	0.42	0.07	0.016
NGAM/BU	1	9	0.21	0.18	0.24	0.02	0.008	0.623	16	0.20	0.16	0.26	0.03	0.007

Çizelge 3.3.2.2: Fersin'den elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		Juvenil						Ergin					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	6	56.67	49.00	65.00	5.28	1.970	25	81.32	73.00	88.00	4.80	0.940
TVU	1	6	100.67	85.00	115.00	10.93	4.070	25	151.68	134.00	165.00	11.66	2.286
	2	6	177.54	172.73	192.98	8.60	3.846	25	186.61	173.49	206.85	6.82	1.340
GU	1	6	38.56	32.88	47.03	4.76	1.780	25	59.28	49.04	79.90	6.40	1.255
	2	6	67.92	64.89	72.35	2.76	1.030	25	72.87	66.89	95.12	5.70	1.120
KU	1	6	44.00	36.00	53.00	6.38	2.853	25	70.36	61.00	81.00	6.03	1.180
	2	6	77.54	72.73	92.98	7.70	2.870	25	86.61	73.49	106.85	6.82	1.340
NGAM	1	6	2.72	1.73	3.65	0.68	0.250	25	3.66	3.15	4.45	0.34	0.066
	2	6	4.79	3.15	5.86	1.02	0.458	25	4.51	3.68	5.29	0.45	0.090
NAM	1	6	4.10	3.08	5.11	0.65	0.240	25	5.59	4.26	7.22	0.80	0.157
	2	6	7.20	6.29	7.87	0.62	0.278	25	6.88	5.07	8.30	0.89	0.175
GYÇ	1	6	4.08	3.50	4.74	0.49	0.218	25	5.52	4.30	6.64	0.54	0.110
	2	6	7.24	6.36	8.32	0.75	0.334	25	6.79	5.81	7.81	0.46	0.091
BU	1	6	13.47	12.24	14.74	1.08	0.481	25	18.28	15.85	23.50	1.96	0.384
	2	6	23.88	21.74	27.04	2.14	0.800	25	22.49	19.95	28.31	1.77	0.347
BG	1	6	10.87	9.85	12.63	1.11	0.410	25	13.70	12.29	15.58	0.96	0.188
	2	6	19.18	18.15	20.32	0.92	0.340	25	16.85	15.65	18.77	0.77	0.150
PU	1	6	7.15	5.40	8.21	1.10	0.491	25	9.05	7.74	10.58	0.70	0.137
	2	6	12.57	11.02	14.40	1.27	0.569	25	11.16	9.33	14.11	0.97	0.190
PG	1	6	2.47	1.79	3.32	0.58	0.220	25	3.05	2.05	3.88	0.53	0.104
	2	6	4.32	3.35	5.11	0.68	0.250	25	3.73	2.73	5.01	0.63	0.120
ÖBU	1	6	17.01	14.84	19.12	1.84	0.680	25	24.51	20.94	28.04	1.64	0.340
	2	6	30.03	27.64	33.54	2.07	0.770	25	30.16	27.80	35.15	1.61	0.316
ABU	1	6	18.60	15.85	22.15	2.57	0.940	25	26.58	22.36	29.88	2.04	0.399
	2	6	32.86	27.97	38.86	3.72	1.390	25	32.70	29.83	38.62	1.92	0.380
ÖABAM	1	6	27.99	24.26	34.43	4.00	1.490	25	42.55	35.49	48.34	3.86	0.757
	2	6	49.26	44.44	52.97	3.61	1.190	25	52.40	45.42	61.49	3.90	0.765
KKDTY	1							9	2.13	1.61	3.02	0.49	0.165
	2							9	2.63	2.02	3.78	0.61	0.205
BG/BU	1	6	0.79	0.74	0.82	0.03	0.013	25	0.76	0.59	0.89	0.06	0.012
KU/TVU	1	6	0.44	0.42	0.48	0.03	0.011	25	0.46	0.42	0.52	0.02	0.004
PG/PU	1	6	0.33	0.27	0.37	0.04	0.018	25	0.34	0.22	0.42	0.06	0.011
NGAM/BU	1	6	0.19	0.14	0.23	0.03	0.015	25	0.20	0.16	0.26	0.03	0.005

3.3.3 Renk ve desen özellikleri

Erkekler: Ergin erkeklerin parotoidlerinin posteriorunda sarı lekeler mevcut olup baş dorsalinde ve sırtta paravertebral hatlar boyunca kuyruk kaidesine kadar uzanan bir beyaz benek sırası görülmektedir. Koyu kahverengi zemin rengi, femur ve humerus bölgeleri hariç, parmak uçlarına kadar devam etmektedir. Yanlarda göz hizasının altından başlayıp ön ve arka üyeler arasında kesintisiz devam eden beyaz şerit görülmektedir. Kuyruk renklenmesi açık kahverengi olup karın kısmında et rengi renklenme görülmektedir (Şekil 3.3.3.1-a). Bulunan 9 erkekten 4'ünün (%44'ünün) parotoidlerinin posteriorunda sarı lekeler rastlanmamıştır.

Dişiler: Ergin dişilerin göz kapaklarında ve parotoidlerin posteriorunda beyaz lekeler mevcut olup, sırt kısmında dağınık halde bulunan beyaz benekler görülmektedir. Ekstremiteler, yanlarda bulunan beyaz şerit ve karın kısmı, bu populasyonun ergin erkeklerindeki renklenme düzeni ile aynıdır (Şekil 3.3.3.1-b). Dişilerde 16 örneğin 5'inde (%31) parotoidlerin posteriorunda beyaz yerine sarı lekeler görülmüştür.

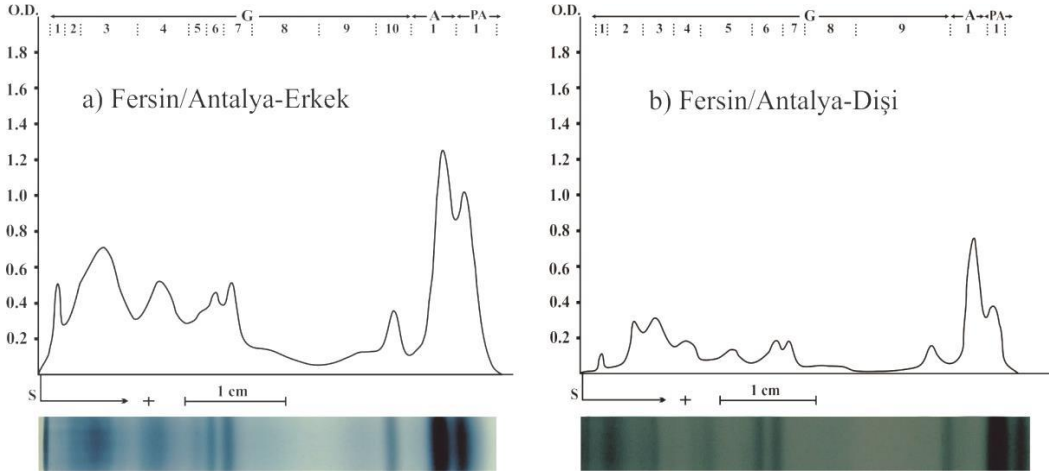
Juveniller: Juvenil bireylerin parotoidlerinin posteriorunda sarı lekeler mevcut olup baş ve sırt kısmında çok sayıda beyaz benek bulunmaktadır. Gövde ve kuyruk ventralinde görülen renklenme düzeni ergin bireylerde olduğu gibidir. Fersin populasyonundaki juvenil bireylerde herhangi bireysel varyasyon gözlenmemiştir (Şekil 3.3.3.1-c,d).

3.3.4 Serolojik değerlendirme

Fersin populasyonundaki erkek ve dişi bireylerden alınan kan serum proteinleri. poliakrilamid disk elektroforezi metodu ile separe edilerek değerlendirilmiştir. İncelenen örneklerin erkeklerinde bulunan kan serumlarındaki proteinler toplam 12 fraksiyona ayrılmıştır. Bunlardan 10 tanesi globülin bölgesinde bulunurken; diğer fraksiyonlar albümin ve prealbümin bölgelerinde bulunmaktadır. Dişi bireylerde ise kan serumlarında bulunan proteinler 9 globulin, 1 albümin ve 1 prealbümin şeklindedir (Şekil 3.3.4.1).



Şekil 3.3.3.1: Fersin populasyonuna ait bireylerin fotoğrafları. a) Ergin erkek. b) Ergin dişi. c) Juvenil birey. d) Juvenil bireyin ventralden görünümü (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz).



Şekil 3.3.4.1: *Lyciasalamandra atfi*'nin Fersin popülasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri

3.4 Dikmen Popülasyonu

3.4.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler

Dikmen/Akseki'de yapılan arazi çalışmaları sırasında türe ait 6 erkek, 11 dişi ve 8 juvenil birey olmak üzere 25 örnek toplanmıştır. Dikmen'de bulunan örneklerin tamamı, eski bir yerleşim yerine ait taş duvarların arasından bulunmuştur. Bu popülasyondaki bireyler, zamanla yer altına gömülmüş olan duvar kalıntıları arasında oldukça fazla derine inebilmektedirler. Bireylere ulaşmak kolay olmadığı için arazi çalışmaları gece de devam etmiş ve istatistiki çalışmalar için yeterli sayıda örnek toplanabilmiştir. Popülasyona ait habitat fotoğrafları ve çalışmalarımız esnasındaki hava durumunu da gösteren fotoğraflar Şekil 3.4.1.1'de verilmiştir.



Şekil 3.4.1.1: Dikmen popülasyonuna ait bireylerin yaşadığı bölgeden farklı açılardan habitat fotoğrafları (Fotoğraflar: M. Anıl OĞUZ).

3.4.2 Vücut ölçümleri ve oranlar

Erkekler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 70.00-(77.00)-86.00 mm ve 146.00-(162.83)-185.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 54.00-(61.83)-71.37 mm ve 76.00-(85.83)-99.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.70-(3.44)-4.12 mm, 4.76-(5.38)-5.81 mm ve 4.53-(5.19)-6.01 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 17.80-(19.03)-20.71 mm ve 13.01-(13.70)-14.51 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 8.22-(9.09)-9.92 mm ve 3.14-(3.66)-4.62 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 24.31-(26.25)-29.15 mm, 25.57-(29.35)-33.58 mm ve 40.80-(46.85)-54.64 mm arasında değişmektedir. Ayrıca belli karakterlere (BG/BU, KU/TVU, PG/PU, NGAM/BU) ilişkin ham değerlerden elde edilen oranlar, BGU indeksi (PERCRA) değerleri ve erkeklerde bulunan kuyruk kaidesinin dorsal tümsek yüksekliği (KKDTY)özet istatistikleri Çizelge 3.4.2.1’de verilmiştir.

Dişiler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 67.00-(79.09)-91.00 mm ve 130.00-(159.82)-195.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 37.93-(58.33)-72.76 mm ve 61.00-(80.73)-104.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 3.25-(3.79)-4.77 mm, 4.70-(5.52)-6.64 mm ve 3.44-(4.99)-6.64 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 17.01-(19.01)-20.64 mm ve 12.54-(14.01)-16.29 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 8.38-(9.52)-10.41 mm ve 2.38-(3.31)-4.42 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 22.38-(25.34)-29.13 mm, 25.61-(28.88)-33.86 mm ve 33.28-(44.93)-57.87 mm arasında değişmektedir. Ham veriler, belli karakterlere ilişkin oranlar ve BGU indeksi değerlerine ilişkin özet istatistikler Çizelge 3.4.2.1’de sunulmuştur.

Juveniller: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 34.00-(45.88)-60.00 mm ve 72.00-(94.13)-120.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 27.43-(34.89)-44.83 mm ve 32.00-(48.25)-68.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı

uzunlukları ise sırasıyla 1.91-(2.64)-3.64 mm, 3.32-(3.82)-4.55 mm ve 3.35-(3.71)-4.36 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 11.10-(12.99)-15.24 mm ve 8.07-(9.70)-11.46 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 5.08-(6.40)-8.25 mm ve 1.76-(2.55)-3.10 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 13.45-(17.14)-22.44 mm, 15.26-(19.75)-25.05 mm ve 20.76-(27.07)-36.33 mm arasında değişmektedir (Çizelge 3.4.2.2). Yapılan T-testi sonucunda dişi ve erkek bireylerin; ölçüm parametrelerinde “ $P \leq 0.05$ ” değeri gözlenmediğinden anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (Çizelge 3.4.2.1).

Çizelge 3.4.2.1: Dikmen populasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri.

		Erkek						t-test	Dişi					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	P	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	6	77.00	70.00	86.00	6.57	2.683	0.552	11	79.09	67.00	91.00	6.98	2.104
TVU	1	6	162.83	146.00	185.00	14.02	5.724	0.708	11	159.82	130.00	195.00	17.87	5.388
	2	6	211.70	191.57	221.05	10.70	4.368	0.142	11	202.12	185.71	219.40	14.25	4.295
GU	1	6	61.83	54.00	71.37	5.75	2.347	0.354	11	58.33	37.93	72.76	9.26	2.792
	2	6	80.42	70.82	86.93	5.67	2.313	0.081	11	73.68	49.26	82.46	9.15	2.759
KU	1	6	85.83	76.00	99.00	9.54	3.894	0.374	11	80.73	61.00	104.00	13.15	3.966
	2	6	111.70	91.57	121.05	10.70	4.368	0.142	11	102.12	85.71	119.40	14.25	4.295
NGAM	1	6	3.44	2.70	4.12	0.47	0.193	0.166	11	3.79	3.25	4.77	0.42	0.128
	2	6	4.47	3.86	5.01	0.49	0.200	0.190	11	4.79	4.35	5.32	0.36	0.108
NAM	1	6	5.38	4.76	5.81	0.43	0.176	0.610	11	5.52	4.70	6.64	0.67	0.202
	2	6	6.99	6.58	7.64	0.36	0.148	1.000	11	6.99	5.88	8.61	0.78	0.235
GYÇ	1	6	5.19	4.53	6.01	0.48	0.197	0.544	11	4.99	3.44	6.64	0.85	0.257
	2	6	6.75	6.12	7.31	0.42	0.172	0.183	11	6.31	4.25	7.30	0.87	0.263
BU	1	6	19.03	17.80	20.71	1.11	0.455	0.967	11	19.01	17.01	20.64	1.18	0.354
	2	6	24.78	22.96	25.66	1.06	0.432	0.348	11	24.13	21.98	26.96	1.68	0.506
BG	1	6	13.70	13.01	14.51	0.59	0.240	0.457	11	14.01	12.54	16.29	1.10	0.332
	2	6	17.86	16.40	18.90	1.02	0.417	0.840	11	17.75	16.35	19.72	0.91	0.275
PU	1	6	9.09	8.22	9.92	0.60	0.245	0.197	11	9.52	8.38	10.41	0.64	0.194
	2	6	11.90	9.90	14.17	1.58	0.645	0.802	11	12.09	10.89	14.09	1.00	0.301
PG	1	6	3.66	3.14	4.62	0.58	0.239	0.306	11	3.31	2.38	4.42	0.72	0.217
	2	6	4.77	4.04	5.86	0.77	0.314	0.176	11	4.19	3.00	5.20	0.82	0.248
ÖBU	1	6	26.25	24.31	29.15	1.72	0.703	0.375	11	25.34	22.38	29.13	2.32	0.700
	2	6	34.21	30.95	38.44	2.49	1.018	0.123	11	32.12	28.74	35.40	2.36	0.711
ABU	1	6	29.35	25.57	33.58	2.69	1.097	0.721	11	28.88	25.61	33.86	2.28	0.688
	2	6	38.30	30.81	43.19	4.07	1.660	0.400	11	36.64	32.41	43.00	2.82	0.849
ÖABAM	1	6	46.85	40.80	54.64	5.18	2.114	0.527	11	44.93	33.28	57.87	6.83	2.058
	2	6	60.98	49.99	66.43	6.03	2.463	0.214	11	56.78	48.23	65.12	6.73	2.029
KKDTY	1	5	2.79	1.84	3.81	0.75	0.336							
	2	5	3.68	2.63	4.95	0.92	0.413							
BG/BU	1	6	0.72	0.70	0.74	0.01	0.006	0.217	11	0.74	0.68	0.81	0.04	0.012
KU/TVU	1	6	0.53	0.48	0.55	0.03	0.010	0.136	11	0.50	0.46	0.54	0.04	0.011
PG/PU	1	6	0.40	0.36	0.49	0.05	0.020	0.054	11	0.35	0.28	0.43	0.06	0.017
NGAM/BU	1	6	0.18	0.15	0.20	0.02	0.008	0.081	11	0.20	0.17	0.24	0.02	0.006

Çizelge 3.4.2.2:Dikmen popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri.

		Juvenil						Ergin					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	8	45.88	34.00	60.00	9.16	3.237	17	78.35	67.00	91.00	6.71	1.627
TVU	1	8	94.13	72.00	120.00	18.83	6.659	17	160.88	130.00	195.00	16.22	3.935
	2	8	207.78	159.26	225.58	35.19	12.440	17	205.50	185.71	221.05	13.60	3.298
GU	1	8	34.89	27.43	44.83	6.18	2.184	17	59.56	37.93	72.76	8.18	1.983
	2	8	77.22	64.89	72.35	12.94	4.576	17	76.06	49.26	86.93	8.57	2.077
KU	1	8	48.25	32.00	68.00	14.18	5.013	17	82.53	61.00	104.00	11.95	2.899
	2	8	107.78	70.83	167.65	35.19	12.440	17	105.50	85.71	121.05	13.60	3.298
NGAM	1	8	2.64	1.91	3.64	0.50	0.177	17	3.67	2.70	4.77	0.46	0.112
	2	8	5.83	4.90	7.85	0.95	0.336	17	4.68	3.86	5.32	0.43	0.103
NAM	1	8	3.82	3.32	4.55	0.39	0.140	17	5.47	4.70	6.64	0.59	0.142
	2	8	8.52	6.87	11.26	1.39	0.491	17	6.99	5.88	8.61	0.65	0.157
GYÇ	1	8	3.71	3.35	4.36	0.38	0.135	17	5.06	3.44	6.64	0.73	0.177
	2	8	8.26	6.93	10.35	1.18	0.418	17	6.46	4.25	7.31	0.76	0.185
BU	1	8	12.99	11.10	15.24	1.52	0.538	17	19.02	17.01	20.71	1.12	0.271
	2	8	28.90	24.58	37.71	4.18	1.477	17	24.36	21.98	26.96	1.49	0.361
BG	1	8	9.70	8.07	11.46	1.31	0.465	17	13.90	12.54	16.29	0.94	0.229
	2	8	21.61	18.03	29.12	3.74	1.322	17	17.79	16.35	19.72	0.92	0.223
PU	1	8	6.40	5.08	8.25	1.07	0.379	17	9.37	8.22	10.41	0.65	0.156
	2	8	14.22	11.32	18.82	2.56	0.906	17	12.02	9.90	14.17	1.19	0.288
PG	1	8	2.55	1.76	3.10	0.54	0.192	17	3.44	2.38	4.62	0.68	0.165
	2	8	5.78	3.75	9.03	1.87	0.661	17	4.39	3.00	5.86	0.83	0.202
ÖBU	1	8	17.14	13.45	22.44	3.26	1.153	17	25.66	22.38	29.15	2.12	0.514
	2	8	38.17	30.94	56.62	8.56	3.027	17	32.86	28.74	38.44	2.55	0.617
ABU	1	8	19.75	15.26	25.05	3.45	1.219	17	29.04	25.57	33.86	2.36	0.572
	2	8	44.49	32.50	66.06	11.83	4.184	17	37.22	30.81	43.19	3.29	0.797
ÖABAM	1	8	27.07	20.76	36.33	5.88	2.080	17	45.60	33.28	57.87	6.20	1.503
	2	8	60.42	43.25	94.29	15.82	5.592	17	58.26	48.23	66.43	6.63	1.608
KKDTY	1							5	2.79	1.84	3.81	0.75	0.336
	2							5	3.68	2.63	4.95	0.92	0.413
BG/BU	1	8	0.75	0.71	0.83	0.04	0.014	17	0.73	0.68	0.81	0.03	0.008
KU/TVU	1	8	0.51	0.41	0.63	0.08	0.028	17	0.51	0.46	0.55	0.03	0.008
PG/PU	1	8	0.40	0.31	0.49	0.07	0.023	17	0.37	0.28	0.49	0.06	0.014
NGAM/BU	1	8	0.20	0.17	0.25	0.02	0.008	17	0.19	0.15	0.24	0.02	0.005

3.4.3 Renk ve desen özellikleri

Erkekler: Dikmen popülasyona ait ergin erkeklerinin göz kapaklarında ve parotoidlerinin anteriorunda beyaz lekeler bulunmaktadır. Parotoidlerin posteriorunda ise sarı lekeler mevcut olup baş dorsalinde ve sırtta dağınık halde beyaz benekler görülmektedir. Kuyruk dorsalindeki renklenme ise açık kahverengidir. Ekstremitelerde bulunan beyaz benekler parmak uçlarına kadar devam etmektedir ve vücudun lateralinde beyaz şerit yoktur. Karın kısmında ise et rengi renklenme söz konusudur; ancak yer yer beyaz lekeler görülmektedir. Bulunan 6 erkekten 1'inde (%16) koyu kahverengi olan kuyruk dorsal renklenmesi diğer erkeklere oranla daha açık renklidir. (Şekil 3.4.3.1-a).

Dişiler: Ergin dişilerin parotoidlerinin posteriorunda sarı lekelenmeler mevcuttur. Vücut dorsalinde koyu kahverengi zemin rengi üzerinde dağınık beyaz benekler bulunmakta olup ekstremiteler erkeklere oranla daha açık bir renklenmeye sahiptir. Kuyruk dorsalindeki renklenme açık kahverengi olup ventral renklenme erkeklerde görüldüğü gibidir. 11 dişi bireyin 3'ünde (%27) kuyruk dorsal renklenmesi diğer dişilere oranla daha açık renkli olduğu gözlenmiştir. (Şekil 3.4.3.1-b).

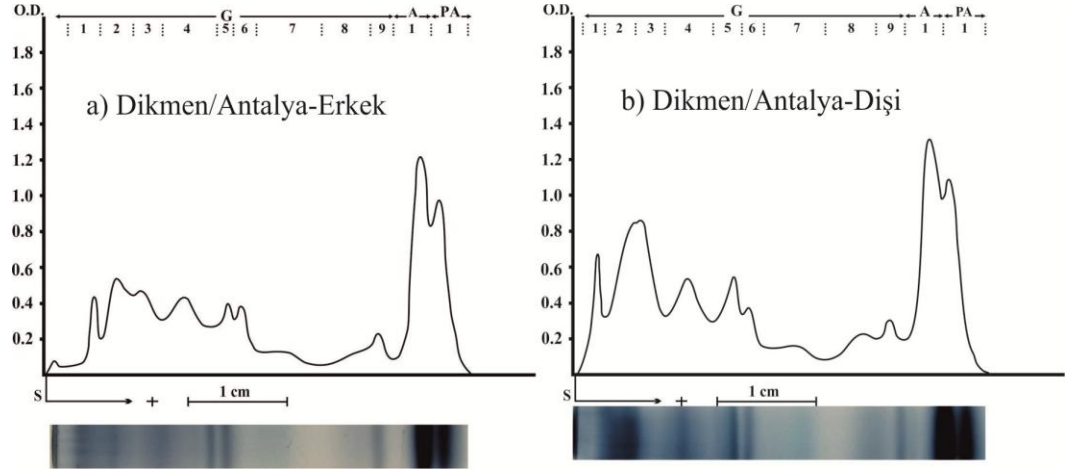
Juveniller: Juvenil bireylerin parotoidlerinin posteriorunda beyaz lekelenme mevcut olup vücut genelindeki desenlenme erginlerdeki gibidir ve bol miktarda bulunan beyaz benekler baş ve sırt kısmı kaplamaktadır. Ventral renklenme ise erginlerinde olduğu gibidir (Şekil 3.4.3.2-c). Populasyondaki juvenil bireylere ait herhangi bireysel varyasyon gözlenmemiştir.

3.4.4 Serolojik değerlendirme

Türün Dikmen populasyonuna ait bireylerinden alınan kan serum proteinleri. poliakrilamid disk elektroforezi metodu ile separe edilerek değerlendirilmiştir. İncelenen örneklerin hem erkek hem de dişilerin kan serumlarında bulunan proteinler toplam 11 fraksiyona ayrılmıştır. Bunlardan 9 tanesi globülin bölgesinde bulunurken; 1'ialbümin ve 1'i de prealbümin bölgesinde bulunmaktadırlar (Şekil 3.4.4.1).



Şekil 3.4.3.1: Dikmen populasyonuna ait bireylerin temsili fotoğrafları. a) Ergin erkek. b) Ergin dişi. c) Juvenil birey. d) Erkek, dişi ve juvenil bireylerin sırttan görünüşleri (Fotoğraf: M. Anıl Oğuz).



Şekil 3.4.4.1: *Lyciasalamandra atifi*'nin Dikmen popülasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri

3.5 Bayırköy (Gündoğmuş) Popülasyonu

3.5.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler

Güzelbağ'a 9 km uzaklıkta bulunan Gündoğmuş/Bayırköy/Takanlar mahallesine yakın bir bölgeye arazi gezileri düzenlenmiş ve bu bölgede ilk gün orman altı bir habitatta 710 m yükseklikte, 17.5°C sıcaklıkta 8 örnek bulunmuştur. Ertesi gün ise; arazi yapılan yerin 2 km doğusunda benzer bir biyotopla 12 örnek daha bulunmuştur. Çalışmalarımız nemli ve bulutlu bir havada yapılmıştır. Toplamda 5 erkek, 8 dişi, 7 juvenil olmak üzere 20 örnek toplanmıştır. Bayırköy (Gündoğmuş) popülasyonuna ait habitat fotoğrafları ise Şekil 3.5.1.1'de verilmiştir.



Şekil 3.5.1.1: Bayırköy (Gündoğmuş) popülasyonuna ait bireylerin habitatından farklı açılardan fotoğraflar (Fotoğraf: M. Anıl Oğuz).

3.5.2 Vücut ölçümleri ve oranlar

Erkekler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 68.00-(77.80)-84.00 mm ve 145.00-(155.40)-166.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 52.91-(56.93)-60.43 mm ve 73.00-(77.60)-82.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 3.00-(3.55)-4.19 mm, 4.44-(4.73)-5.27 mm ve 4.67-(5.15)-5.84 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 17.40-(17.75)-18.16 mm ve 12.84-(13.48)-14.70 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 8.23-(9.41)-9.90 mm ve 2.41-(3.09)-4.12 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 23.07-(24.53)-25.66 mm, 26.55-(27.12)-27.57 mm ve 38.17-(42.37)-46.62 mm arasında değişmektedir. Ayrıca belli karakterlere (BG/BU, KU/TVU, PG/PU, NGAM/BU) ilişkin ham değerlerden elde edilen oranlar, BGU indeksi (PERCRA) değerleri ve erkeklerde bulunan kuyruk kaidesinin dorsal tümsek yüksekliği (KKDTY) özet istatistikleri Çizelge 3.5.2.1’de verilmiştir.

Dişiler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 67.00-(76.88)-84.00 mm ve 120.00-(152.13)-171.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 45.91-(56.91)-63.73 mm ve 53.00-(75.25)-89.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.86-(3.56)-4.10 mm, 4.57-(5.12)-5.56 mm ve 4.59-(5.15)-5.57 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 16.80-(19.04)-20.78 mm ve 11.73-(13.66)-15.14 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 8.32-(9.53)-10.94 mm ve 2.71-(3.26)-3.76 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 20.68-(24.55)-27.08 mm, 23.15-(27.79)-31.12 mm ve 35.58-(43.68)-48.68 mm arasında değişmektedir. Ham veriler, belli karakterlere ilişkin oranlar ve BGU indeksi değerlerine ilişkin özet istatistikler Çizelge 3.5.2.1’de sunulmuştur.

Juveniller: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 48.00-(53.48)-60.00 mm ve 91.00-(110.86)-121.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 34.11-(41.48)-46.32 mm ve 41.00-(57.43)-66.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.01-(2.76)-3.56 mm, 3.35-(4.01)-4.70 mm ve 3.71-

(4.37)-5.10 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 13.02-(15.23)-17.77 mm ve 9.76-(10.97)-11.78 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 6.39-(7.57)-8.96 mm ve 2.47-(2.96)-3.16 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 16.39-(19.38)-21.51 mm, 18.53-(21.73)-23.54 mm ve 26.01-(31.94)-35.44 mm arasında değişmektedir (Çizelge 3.5.2.2). Yapılan T-testi sonucunda dişi ve erkek bireyler arasında, nostriller arası mesafe açısından anlamlı fark olduğu ($P \leq 0.05$) tespit edilmiştir (Çizelge 3.5.2.1).

Çizelge 3.5.2.1: Bayırköy (Gündoğmuş) popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		Erkek						t-test	Dişi					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	P	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	5	77.80	68.00	84.00	8.07	3.611	0.346	8	76.88	67.00	84.00	6.98	2.310
TVU	1	5	155.40	145.00	166.00	10.26	4.589	0.235	8	152.13	120.00	171.00	18.57	6.140
	2	5	200.48	187.95	213.24	9.86	4.408	0.772	8	197.71	179.10	221.43	15.80	4.996
GU	1	5	56.93	52.91	60.43	3.67	1.641	0.415	8	56.91	45.91	63.73	6.57	2.170
	2	5	73.43	70.75	77.97	3.20	1.432	0.577	8	73.96	68.52	80.73	5.22	1.650
KU	1	5	77.60	73.00	82.00	3.85	1.720	0.260	8	75.25	53.00	89.00	13.51	6.570
	2	5	100.48	87.95	113.24	9.86	4.408	0.772	8	97.71	79.10	121.43	15.80	4.996
NGAM	1	5	3.55	3.00	4.19	0.42	0.190	0.803	8	3.56	2.86	4.10	0.41	0.140
	2	5	4.57	4.14	5.00	0.40	0.179	0.373	8	4.64	3.95	5.29	0.72	0.227
NAM	1	5	4.73	4.44	5.27	0.38	0.168	0.296	8	5.12	4.57	5.56	0.31	0.100
	2	5	6.10	5.32	6.53	0.48	0.215	0.034	8	6.70	5.92	7.46	0.78	0.246
GYÇ	1	5	5.15	4.67	5.84	0.48	0.213	0.823	8	5.15	4.59	5.57	0.36	0.120
	2	5	6.64	6.30	6.96	0.32	0.145	0.216	8	6.75	5.53	7.99	1.03	0.325
BU	1	5	17.75	17.40	18.16	0.31	0.139	0.227	8	19.04	16.80	20.78	1.52	0.500
	2	5	23.01	20.83	26.37	2.45	1.096	0.095	8	24.83	21.87	27.09	2.73	0.862
BG	1	5	13.48	12.84	14.70	0.75	0.337	0.703	8	13.66	11.73	15.14	1.24	0.410
	2	5	17.42	15.76	18.88	1.39	0.622	0.296	8	17.80	16.32	20.37	1.59	0.503
PU	1	5	9.41	8.23	9.90	0.67	0.301	0.753	8	9.53	8.32	10.94	0.99	0.330
	2	5	12.14	11.37	13.69	0.91	0.406	0.343	8	12.46	10.70	15.04	1.75	0.555
PG	1	5	3.09	2.41	4.12	0.68	0.302	0.687	8	3.26	2.71	3.76	0.39	0.130
	2	5	4.06	2.87	5.89	1.26	0.564	0.516	8	4.26	3.79	5.39	0.89	0.280
ÖBU	1	5	24.53	23.07	25.66	0.94	0.420	0.444	8	24.55	20.68	27.08	2.30	0.760
	2	5	31.81	29.37	37.74	3.65	1.631	0.597	8	32.01	29.70	37.93	3.21	1.014
ABU	1	5	27.12	26.55	27.57	0.47	0.211	0.841	8	27.79	23.15	31.12	3.20	1.060
	2	5	35.17	31.76	40.54	3.86	1.724	0.386	8	36.22	31.47	42.34	3.81	1.205
ÖABAM	1	5	42.37	38.17	46.62	3.52	1.574	0.800	8	43.68	35.58	48.68	4.85	1.600
	2	5	54.63	49.69	58.94	3.31	1.479	0.199	8	56.77	53.10	62.29	3.82	1.208
KKDTY	1	5	2.50	2.19	3.06	0.40	0.178							
	2	5	3.21	2.65	3.64	0.36	0.162							
BG/BU	1	5	0.76	0.72	0.84	0.05	0.021	0.135	8	0.72	0.66	0.80	0.05	0.014
KU/TVU	1	5	0.50	0.47	0.53	0.02	0.011	0.689	8	0.49	0.44	0.55	0.04	0.013
PG/PU	1	5	0.33	0.25	0.43	0.08	0.036	0.616	8	0.35	0.26	0.43	0.05	0.015
NGAM/BU	1	5	0.20	0.17	0.24	0.03	0.012	0.435	8	0.19	0.16	0.23	0.02	0.007

Çizelge 3.5.2.2: Bayırköy (Gündoğmuş) popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		Juvenil						Ergin					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	7	53.43	48.00	60.00	4.24	1.480	13	77.13	67.00	84.00	7.10	1.840
TVU	1	7	110.86	91.00	121.00	9.79	3.430	13	158.38	120.00	171.00	15.46	4.120
	2	7	208.02	182.00	229.17	18.46	6.460	13	109.77	179.10	221.43	12.79	3.410
GU	1	7	41.48	34.11	46.32	3.71	1.300	13	56.92	45.91	63.73	5.44	1.450
	2	7	77.84	68.22	85.02	6.93	2.430	13	73.76	68.52	80.73	3.85	1.030
KU	1	7	57.43	41.00	66.00	8.75	3.060	13	76.15	53.00	89.00	10.62	2.830
	2	7	108.02	82.00	129.17	18.46	6.460	13	98.77	79.10	121.43	13.75	3.551
NGAM	1	7	2.76	2.01	3.56	0.47	0.170	13	3.55	2.86	4.19	0.41	0.106
	2	7	5.18	4.02	6.42	0.84	0.290	13	4.61	3.95	5.29	0.44	0.120
NAM	1	7	4.01	3.35	4.70	0.44	0.150	13	4.97	4.44	5.56	0.38	0.100
	2	7	7.53	6.68	8.55	0.76	0.260	13	6.47	5.32	7.46	0.61	0.160
GYÇ	1	7	4.37	3.71	5.10	0.46	0.160	13	5.15	4.59	5.84	0.38	0.097
	2	7	8.16	7.71	8.56	0.38	0.130	13	6.70	5.53	7.99	0.64	0.170
BU	1	7	15.23	13.02	17.77	1.43	0.500	13	18.26	16.80	20.78	1.34	0.460
	2	7	28.58	25.18	32.31	2.71	0.950	13	24.13	20.83	27.09	2.06	0.550
BG	1	7	10.97	9.76	11.78	0.65	0.230	13	13.59	11.73	15.14	1.05	0.280
	2	7	20.58	19.23	22.75	1.30	0.450	13	17.66	15.76	20.37	1.54	0.397
PU	1	7	7.57	6.39	8.96	0.79	0.280	13	9.48	8.23	10.94	0.86	0.230
	2	7	14.24	12.27	16.29	1.75	0.610	13	12.34	10.70	15.04	1.22	0.330
PG	1	7	2.96	2.47	3.63	0.39	0.140	13	3.20	2.41	4.12	0.51	0.131
	2	7	5.65	4.27	6.60	0.87	0.310	13	4.18	2.87	5.89	0.85	0.230
ÖBU	1	7	19.38	16.39	21.51	1.70	0.600	13	24.54	20.68	27.08	1.84	0.490
	2	7	36.58	32.78	41.98	3.20	1.120	13	31.93	29.37	37.93	2.00	0.770
ABU	1	7	21.73	18.53	23.54	1.78	0.620	13	27.53	23.15	31.12	2.48	0.660
	2	7	40.77	37.06	46.94	3.25	1.140	13	35.81	31.47	42.34	3.57	0.950
ÖABAM	1	7	31.94	26.01	35.44	2.93	1.020	13	43.17	35.58	48.68	4.27	1.140
	2	7	59.95	52.02	67.73	6.00	2.681	13	55.95	49.69	62.29	3.24	0.860
KKDTY	1							5	2.50	2.19	3.06	0.40	0.178
	2							5	3.21	2.65	3.64	0.36	0.162
BG/BU	1	7	0.73	0.71	0.75	0.02	0.009	13	0.73	0.66	0.84	0.05	0.013
KU/TVU	1	7	0.52	0.45	0.56	0.04	0.019	13	0.50	0.44	0.55	0.03	0.009
PG/PU	1	7	0.40	0.38	0.43	0.02	0.009	13	0.34	0.25	0.43	0.06	0.015
NGAM/BU	1	7	0.17	0.15	0.19	0.01	0.006	13	0.19	0.16	0.24	0.02	0.006

3.5.3 Renk ve desen özellikleri

Erkekler: Ergin erkeklerin baş ve sırt zemin rengi koyu kahverengi olup parotoidler üzerinde beyaz lekeler mevcuttur. Sırtta sağ ve sol tarafta sıra halindeki beyaz benekler kuyruk kaidesine kadar devam etmektedir. Yanlarda, göz hizasının altından başlayıp ön ve arka ekstremiteler arasında devam eden kesintili beyaz bir şerit bulunmaktadır. Ekstremitelerde ise sırtta görülen zemin rengi parmak uçlarına kadar devam etmektedir. Karın kısmında renklenme et rengindedir ve beyaz lekelere de rastlanmaktadır (Şekil: 3.5.3.1-a). Bulunan 5 erkekten 1 tanesinde (%20'sinde) parotoidlerin posteriorunda sarı lekeler rastlanmamıştır.

Dişiler: Ergin dişilerde de baş ve sırt zemin rengi koyu kahverengi olup parotoidler üzerinde dağınık beyaz lekeler görülmektedir. Yanlarda bulunan beyaz şerit göz hizasının altından başlayıp ön ve arka üyeler arasında kesintili bir şekilde devam etmektedir. Ekstremiteler, kuyruk dorsali ve karın kısmındaki renklenme erkeklerde olduğu gibidir (Şekil: 3.5.3.1-b). Bulunan 10 dişiden 2'sinde (%20'sinde) sırt kısmındaki beyaz benekler yoğun miktarda olup 3 tanesinin (%30'unun) kuyruk dorsali diğer örneklerle oranla daha açık renklidir.

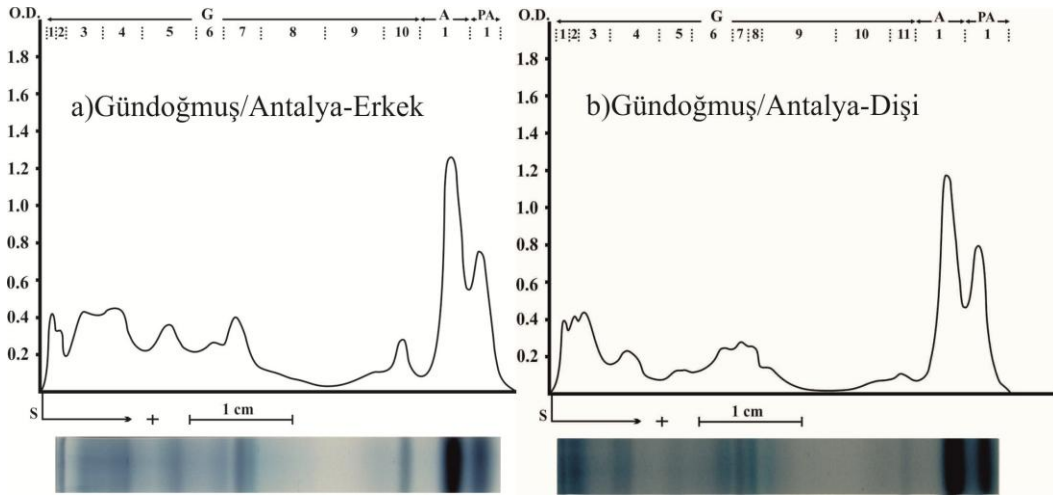
Juveniller: Juvenil bireylerin göz kapakları ve parotoidlerinde beyaz lekeler mevcut olup sırt kısmında bulunan beyaz benekler yoğun ve dağınıktır. Ekstremitelerdeki renklenme erginlerde olduğu gibidir; ancak beyaz benekler parmak uçlarına kadar devam etmekte olup yanlardaki beyaz şerit kesintili ve dağınıktır. Baş ve gövde ventralinde beyaz benekler mevcut olup kuyruk ventrali et rengindedir (Şekil: 3.5.3.1-c). Bulunan 5 juvenil örnekten 1'inde (%20'sinde) kuyruk dorsal renklenmesi diğerlerine oranla daha açık renklidir ve sadece bu birey diğer tüm örneklerden farklı olup rostrum ucu, parotoidler ve kuyruk dorsali parlak sarı renklenmeye sahiptir (Şekil 3.5.3.1-d).

3.5.4 Serolojik değerlendirme

Bayırköy (Gündoğmuş) popülasyonuna ait bireylerden alınan kan serum proteinleri, poliakrilamid disk elektroforezi metodu ile separe edilerek değerlendirilmiştir. İncelenen örneklerin kan serumlarındaki proteinler; erkek bireylerde toplam 12 fraksiyona ayrılmıştır. Bunlardan 10'u globülin bölgesinde bulunurken; diğerleri 1 albümin ve 1 prealbümin bölgesinde yerleşmektedirler. Dişi bireylerde ise toplamda 13 fraksiyon saptanmış olup bunlardan 11'i globülin, diğerleri ise 1 albümin ve 1 prealbümin bölgesinde bulunmaktadırlar (Şekil 3.5.4.1).



Şekil 3.5.3.1: Bayırköy (Gündoğmuş) popülasyonuna ait bireylerin temsili fotoğrafları. a) Ergin erkek. b) Ergin dişi. c) Juvenil birey. d) Bulunan 5 juvenilden farklı olan birey (Fotoğraf: M. Anıl Oğuz).



Şekil 3.5.4.1: Bayırköy (Gündoğmuş) popülasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri

3.6 Güzelbağ populasyonu

3.6.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler

Mart 2013'te, Güzelbağ'a düzenlenen arazi gezilerinde ilk gün yedi ve ertesi gün bir birey olmak üzere 8 birey toplanmıştır. Daha önceden düzenlenen arazi çalışmaları ile birlikte toplamda 6 erkek, 12 dişi ve 10 juvenil birey mevcuttur. Örnekler havanın yağmurlu olduğu bir zamanda rastlanmıştır. Örnekler, sadece Güzelbağ populasyonunun bulunduğu bölgeye özgü olan beyaz çizgili kalker kayaların altlarından toplanmıştır. Açık bir alanda, düz bir arazide bulunan bu populasyona ait habitat fotoğrafları ve türün yaşam alanını da tehdit eden bazı çalışmalar Şekil 3.6.1.1'de verilmiştir.



Şekil 3.6.1.1: Güzelbağ populasyonuna ait bireylerin habitatından farklı açılardan fotoğraflar [İkinci fotoğraf türün yaşam alanının nasıl tahrip edildiğini de göstermektedir (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz)].

3.6.2 Vücut Ölçümleri ve Oranlar

Erkekler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 72.00-(75.67)-80.00 mm ve 132.00-(140.83)-150.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 47.88-(57.73)-75.12 mm ve 60.00-(65.17)-70.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 3.15-(3.78)-4.22 mm, 4.88-(5.17)-5.51 mm ve 4.66-(5.11)-5.65 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 15.57-(16.65)-17.77 mm ve 12.67-(13.19)-13.66 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 7.93-(8.63)-9.12 mm ve 2.26-(2.66)-3.06 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 22.49-(23.47)-25.00 mm, 22.58-(25.85)-27.53 mm ve 35.65-

(40.86)-57.05 mm arasında değişmektedir. Ayrıca belli karakterlere (BG/BU, KU/TVU, PG/PU, NGAM/BU) ilişkin ham değerlerden elde edilen oranlar, BGU indeksi (PERCRA) değerleri ve erkeklerde bulunan kuyruk kaidesinin dorsal tümsek yüksekliği (KKDTY)özet istatistikleri Çizelge 3.6.2.1’de verilmiştir.

Dişiler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 68.00-(76.83)-89.00 mm ve 127.00-(149.73)-165.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 48.35-(56.81)-65.23 mm ve 59.00-(70.45)-80.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 3.35-(3.64)-4.15 mm, 4.21-(5.49)-6.25 mm ve 5.00-(5.68)-6.35 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 16.42-(17.95)-19.64 mm ve 12.45-(13.99)-15.77mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 7.81-(9.51)-10.97 mm ve 2.53-(3.04)-3.84 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 21.52-(24.39)-27.98 mm, 23.26-(27.45)-30.13 mm ve 33.38-(41.02)-50.38 mm arasında değişmektedir. Ham veriler, belli karakterlere ilişkin oranlar ve BGU indeksi değerlerine ilişkin özet istatistikler Çizelge 3.6.2.1’de sunulmuştur.

Juveniller: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 48.00-(54.90)-65.00 mm ve 87.00-(101.70)-123.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 33.85-(38.24)-47.78 mm ve 39.00-(46.80)-58.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.10-(2.93)-4.30 mm, 3.36-(4.15)-5.58 mm ve 3.42-(4.32)-5.30 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 12.49-(14.32)-16.64 mm ve 9.50-(10.87)-12.99 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 5.70-(7.01)-9.06 mm ve 2.10-(2.54)-3.11 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 15.87-(18.13)-21.38 mm, 16.94-(20.39)-25.33 mm ve 21.51-(27.63)-32.88 mm arasında değişmektedir (Çizelge 3.6.2.2). Yapılan T-testi sonucunda dişi ve erkek bireylerin; ölçüm parametrelerinde “ $P<0.05$ ” değeri gözlenmediğinden anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (Çizelge 3.6.2.1).

Çizelge 3.6.2.1: Güzelbağ popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri. PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		Erkek						T-test	Dişi					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	P	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	6	75.67	72.00	80.00	3.61	1.476	0.734	12	78.50	68.00	89.00	7.21	2.070
TVU	1	6	140.83	132.00	150.00	6.27	2.561	0.553	12	148.25	127.00	165.00	12.74	3.660
	2	6	186.20	177.50	192.00	5.09	2.079	0.447	12	188.96	180.90	195.24	5.22	1.506
GU	1	6	57.73	47.88	75.12	9.35	3.818	0.566	12	55.93	46.29	65.23	5.47	1.600
	2	6	76.04	66.50	93.90	9.25	3.778	0.304	12	71.18	66.13	73.74	2.00	0.578
KU	1	6	65.17	60.00	70.00	3.92	1.600	0.430	12	69.75	59.00	80.00	6.06	1.740
	2	6	86.20	77.50	92.00	5.09	2.079	0.447	12	88.96	80.90	95.24	5.22	1.506
NGAM	1	6	3.78	3.15	4.22	0.40	0.163	0.265	12	3.72	3.35	4.30	0.26	0.800
	2	6	4.99	4.38	5.86	0.51	0.209	0.140	12	4.77	4.21	6.14	0.27	0.079
NAM	1	6	5.17	4.88	5.51	0.27	0.110	0.301	12	5.39	4.21	6.25	0.59	0.170
	2	6	6.84	6.31	7.57	0.43	0.174	0.410	12	6.90	5.47	8.17	0.93	0.268
GYÇ	1	6	5.11	4.66	5.65	0.36	0.148	0.156	12	5.68	5.00	6.35	0.43	0.120
	2	6	6.78	6.21	7.85	0.66	0.267	0.246	12	7.16	6.18	8.70	0.75	0.218
BU	1	6	16.65	15.57	17.77	0.90	0.367	0.176	12	17.95	16.42	19.64	1.05	0.300
	2	6	22.01	20.76	23.08	0.74	0.304	0.135	12	22.82	19.19	25.54	1.89	0.545
BG	1	6	13.19	12.67	13.66	0.44	0.179	0.197	12	13.99	12.45	15.77	0.96	0.270
	2	6	17.46	16.14	18.83	0.97	0.395	0.305	12	17.72	16.57	19.28	1.21	0.349
PU	1	6	8.63	7.93	9.12	0.47	0.193	0.178	12	9.51	7.81	10.97	1.10	0.370
	2	6	11.43	9.91	12.28	0.84	0.345	0.153	12	11.94	11.21	13.06	0.58	0.169
PG	1	6	2.66	2.26	3.06	0.31	0.125	0.136	12	3.04	2.53	3.84	0.38	0.110
	2	6	3.53	2.83	4.25	0.52	0.214	0.231	12	3.82	3.12	4.66	0.44	0.128
ÖBU	1	6	23.47	22.49	25.00	0.90	0.368	0.831	12	24.39	21.52	27.98	1.97	0.570
	2	6	31.05	28.43	32.14	1.33	0.542	0.816	12	30.79	29.73	33.29	1.18	0.342
ABU	1	6	25.85	22.58	27.53	1.77	0.721	0.442	12	27.45	23.26	30.13	2.28	0.660
	2	6	34.17	31.36	36.12	1.92	0.782	0.393	12	34.79	33.10	36.30	1.12	0.322
ÖABAM	1	6	40.86	35.65	57.05	8.04	3.283	0.731	12	41.02	33.38	50.38	5.21	1.500
	2	6	53.84	47.53	71.31	8.80	3.593	0.521	12	50.69	39.44	58.40	4.38	1.264
KKDTY	1	6	2.37	1.87	2.91	0.51	0.207							
	2	6	3.12	2.52	4.04	0.63	0.259							
BG/BU	1	6	0.79	0.73	0.86	0.05	0.020	0.769	12	0.79	0.71	0.86	0.05	0.015
KU/TVU	1	6	0.46	0.44	0.48	0.01	0.006	0.461	12	0.47	0.44	0.49	0.02	0.004
PG/PU	1	6	0.31	0.25	0.35	0.04	0.015	0.538	12	0.32	0.26	0.41	0.04	0.012
NGAM/BU	1	6	0.23	0.19	0.27	0.03	0.011	0.066	12	0.20	0.18	0.22	0.01	0.004

Çizelge 3.6.2.2: Güzelbağ populasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri. PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

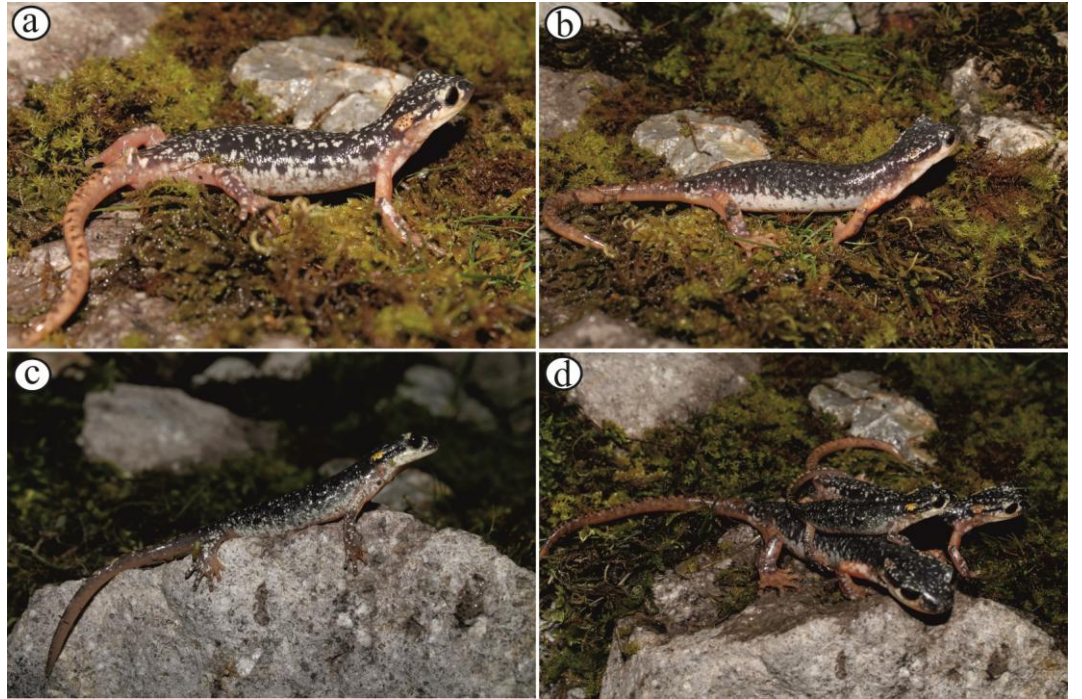
		Juvenil						Ergin					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	10	54.90	48.00	65.00	7.77	2.230	18	78.00	68.00	89.00	6.30	1.480
TVU	1	10	101.70	87.00	123.00	14.93	4.290	18	146.59	127.00	165.00	11.53	2.710
	2	10	185.31	175.00	194.12	6.10	1.830	18	188.04	177.50	195.24	4.45	1.020
GU	1	10	38.24	33.85	47.78	5.07	1.460	18	57.13	47.88	75.12	6.85	1.610
	2	10	69.78	58.55	73.51	4.28	1.290	18	72.80	66.13	93.90	5.90	1.350
KU	1	10	46.80	39.00	58.00	7.56	2.120	18	68.59	59.00	80.00	5.87	1.380
	2	10	85.31	75.00	94.12	5.39	1.703	18	88.04	77.50	95.24	5.12	1.207
NGAM	1	10	2.93	2.10	4.30	0.68	0.190	18	3.71	3.15	4.22	0.31	0.070
	2	10	5.11	4.09	6.94	0.90	0.285	18	4.85	4.21	6.14	0.40	0.094
NAM	1	10	4.15	3.36	5.58	0.62	0.180	18	5.37	4.21	6.25	0.51	0.120
	2	10	7.56	5.33	8.77	1.02	0.322	18	6.88	5.47	8.17	0.79	0.187
GYÇ	1	10	4.32	3.42	5.30	0.59	0.170	18	5.48	4.66	6.35	0.49	0.110
	2	10	7.84	6.41	9.24	0.89	0.281	18	7.03	6.18	8.70	0.73	0.173
BU	1	10	14.32	12.49	16.64	1.50	0.430	18	17.49	15.57	19.64	1.16	0.270
	2	10	25.81	22.09	29.12	1.98	0.626	18	22.55	19.19	25.54	1.64	0.387
BG	1	10	10.87	9.50	12.99	1.21	0.360	18	13.71	12.45	15.77	0.89	0.210
	2	10	19.56	15.94	20.68	1.40	0.441	18	17.63	16.14	19.28	1.14	0.268
PU	1	10	7.01	5.70	9.06	0.96	0.280	18	9.20	7.81	10.97	1.00	0.240
	2	10	12.62	10.31	14.16	1.25	0.370	18	11.77	9.91	13.06	0.72	0.170
PG	1	10	2.54	2.10	3.11	0.27	0.080	18	2.90	2.26	3.84	0.39	0.090
	2	10	4.67	3.92	6.10	0.71	0.210	18	3.73	2.83	4.66	0.48	0.113
ÖBU	1	10	18.13	15.87	21.38	2.01	0.580	18	24.07	21.52	27.98	1.17	0.400
	2	10	32.58	27.28	35.27	2.10	0.630	18	30.87	28.43	33.29	1.20	0.282
ABU	1	10	20.39	16.94	25.33	2.88	0.930	18	26.88	22.58	30.13	2.20	0.520
	2	10	36.28	32.66	39.46	2.14	0.640	18	34.58	31.36	36.30	1.42	0.335
ÖABAM	1	10	27.63	21.51	32.88	3.16	0.910	18	40.96	33.48	57.05	6.10	1.430
	2	10	50.46	44.81	56.63	4.16	1.250	18	51.74	39.44	71.31	6.65	1.520
KKDTY	1							6	2.37	1.87	2.91	0.51	0.207
	2							6	3.12	2.52	4.04	0.63	0.259
BG/BU	1	10	0.75	0.71	0.79	0.02	0.007	18	0.79	0.71	0.86	0.05	0.012
KU/TVU	1	10	0.46	0.43	0.48	0.02	0.005	18	0.47	0.44	0.49	0.01	0.003
PG/PU	1	10	0.37	0.29	0.47	0.06	0.018	18	0.32	0.25	0.41	0.04	0.009
NGAM/BU	1	10	0.21	0.16	0.26	0.03	0.011	18	0.21	0.18	0.27	0.02	0.005

3.6.3 Renk ve Desen Özellikleri

Erkekler: Güzelbağ populasyonundaki ergin erkeklerin göz kapaklarında beyaz, parotoidlerin posteriorunda ise sarı lekeler görülmektedir. Baş dorsalinde ve sırtta yoğun ve büyük beyaz benekler bulunmakta olup ekstremitelerde beyaz benekler parmak uçlarına kadar devam etmektedir. Yanlarda, göz hizasından başlayıp ön ve arka üyeler arasında devam eden beyaz şerit parçalı ve kesintilidir. Kuyruk dorsali et renginde olup karın kısmında et rengi üzerinde bulunan beyaz benekler mevcuttur. Bulunan erkek bireyler arasında herhangi bireysel varyasyona rastlanmamıştır (Şekil: 3.6.3.1-a).

Dişiler: Güzelbağ popülasyonundaki ergin dişilerin baş dorsalinde beyaz lekeler ve parotoidlerin posteriorunda ise sarı lekeler görülmektedir. Sırt desenlenmesi, bu popülasyonun erkeklerinden farklı olarak daha az ve küçük beyaz beneklere sahiptir. Yanlarda bulunan beyaz şerit ön ve arka üyeler arasında parçalı ve kesintili olarak devam etmektedir. Kuyruk dorsali et renginde olup karın kısmında beyaz benekler görülmektedir. Popülasyona ait dişi bireyler arasında herhangi bireysel varyasyona rastlanmamıştır (Şekil: 3.6.3.1-b).

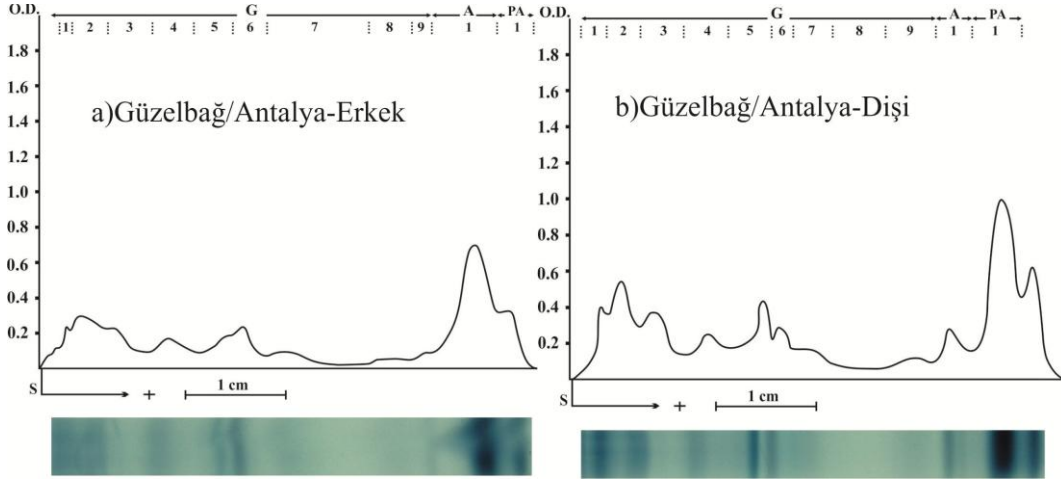
Juveniller: Juvenil bireylerin göz kapaklarında ve parotoidlerinin posteriorunda sarı lekeler görülmektedir. Sırtta koyu kahverengi zemin üzerine yoğun ve dağınık halde bulunan beyaz benekler juvenil bireylerde parmak uçlarına kadar devam etmektedir. Kuyruk dorsali boyunca koyu kahverengi zemin rengi mevcuttur. Karın kısmındaki renklenme bu popülasyona ait erkek ve dişi bireylerde olduğu gibidir. Bulunan 10 juvenil bireyden 2'sinin (%20'sinin) kuyruk dorsalinde açık sarı renklenme görülmüştür (Şekil: 3.6.3.1-c).



Şekil: 3.6.3.1: Güzelbağ popülasyonuna ait bireylerin temsili fotoğrafları. a)Ergin erkek, b) Ergin dişi, c) Juvenil birey, d) Erkek, dişi ve juvenil bireyler arasındaki boyut farkları (Fotoğraf: M. Anıl Oğuz).

3.6.4 Serolojik değerlendirme

Güzelbağ popülasyonuna ait bireylerden alınan kan serum proteinleri, poliakrilamid disk elektroforezi metodu ile separe edilerek değerlendirilmiştir. İncelenen örneklerden hem erkek hem de dişilerin kan serumlarındaki proteinler toplam 11 fraksiyona ayrılmıştır. Bunlardan 9 tanesi globülin bölgesinde bulunurken; diğerleri1 albümin ve 1 prealbümin bölgesinde bulunmaktadır (Şekil 3.6.4.1).



Şekil 3.6.4.1: Güzelbağ popülasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri

3.7 Türbelinaz Popülasyonu

3.7.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler

Lycaisalamandra atifi'nin tip lokalitesi olan Türbelinaz'da, Mart 2013'te yapılan arazi çalışmaları sonucunda 5 erkek, 14 dişi ve 3 juvenil birey bulunmuştur. Önceden ZMHRU müzesine kayıtlı 8 birey ile birlikte, 7 erkek 16 dişi ve 7 juvenil birey olmak üzere toplam 30 birey incelenmiştir. Bireyler güneşli ve açık bir havada, kalker yapılı taşların altından toplanmışlardır. Türbelinaz popülasyonuna ait habitat fotoğrafları Şekil 3.7.1.1'de verilmiştir.



Şekil 3.7.1.1: Türbelinaz popülasyonuna ait bireylerin habitatından farklı açılardan fotoğraflar
(Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz).

3.7.2 Vücut ölçümleri ve oranlar

Erkekler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 72.00-(82.70)-87.00 mm ve 147.00-(164.71)-172.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 56.22-(61.73)-64.79 mm ve 74.00-(82.02)-88.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.90-(3.43)-3.94 mm, 4.69-(5.45)-6.57 mm ve 4.56-(5.66)-6.94 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 16.96-(18.27)-19.81 mm ve 13.07-(14.07)-14.66 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 7.68-(9.40)-10.22 mm ve 2.27-(2.93)-4.01 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 24.08-(26.41)-28.07 mm, 24.52-(28.80)-30.55 mm ve 40.67-(46.45)-51.02 mm arasında değişmektedir. Ayrıca belli karakterlere (BG/BU, KU/TVU, PG/PU, NGAM/BU) ilişkin ham değerlerden elde edilen oranlar, BGU indeksi (PERCRA) değerleri ve erkeklerde bulunan kuyruk kaidesinin dorsal tümsek yüksekliği (KKDTY)özet istatistikleri Çizelge 3.7.2.1’de verilmiştir.

Dişiler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 67.00-(77.56)-97.00 mm ve 125.00-(147.51)-185.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 47.31-(54.78)-72.69 mm ve 57.00-(70.00)-92.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.21-(3.25)-4.18 mm, 3.36-(4.96)-5.66 mm ve 4.49-(4.49)-6.86 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 14.73-(18.62)-22.29 mm

ve 12.16-(13.72)-15.47 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 8.10-(9.21)-11.32 mm ve 2.07-(3.09)-4.17 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 23.53-(29.63)-34.41 mm, 23.27-(27.67)-34.11 mm ve 35.13-(42.51)-56.14 mm arasında değişmektedir. Bu karakterlerin oranları ve ortalama değerleri (BG/BU, KU/TVU, PG/PU, NGAM/BU)çizelge 3.7.2.1’de verilmiştir.

Juveniller: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 51.00-(59.47)-68.00 mm ve 86.00-(109.67)-126.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 37.20-(41.37)-49.05 mm ve 35.00-(50.20)-58.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.43-(2.93)-3.96 mm, 3.36-(4.18)-4.69 mm ve 3.93-(4.59)-5.48 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 12.71-(14.60)-16.11 mm ve 9.72-(10.96)-12.57 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 6.92-(7.67)-8.30 mm ve 2.05-(2.87)-3.30 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 14.94-(17.97)-20.93 mm, 17.21-(20.23)-23.04 mm ve 23.53-(29.63)-34.41 mm arasında değişmektedir (Çizelge 3.7.2.2). Yapılan T-testi sonucunda dişi ve erkek bireyler arasında, total vücut uzunluğu, kuyruk uzunluğu, baş uzunluğu, ön bacak uzunluğu, ön ve arka bacak arası mesafe, nostriller arası mesafe açılarından anlamlı fark olduğu ($P \leq 0.05$) tespit edilmiştir (Çizelge 3.7.2.1).

Çizelge 3.7.2.1: Türbelinaz popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		Erkek						t-test	Dişi					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	P	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	7	82.70	72.00	87.00	4.73	1.788	0.085	16	77.56	67.00	97.00	9.75	2.510
TVU	1	7	164.71	147.00	172.00	8.83	3.336	0.016	16	147.56	125.00	185.00	19.93	5.130
	2	7	199.30	189.23	207.32	6.23	2.353	0.040	16	189.95	177.78	215.00	10.45	2.530
GU	1	7	61.73	56.22	64.79	3.12	1.177	0.007	16	54.78	47.31	72.69	7.21	1.860
	2	7	74.73	68.60	78.59	3.28	1.238	0.077	16	70.67	61.00	80.06	6.02	1.460
KU	1	7	82.02	74.00	88.00	5.50	2.077	0.006	16	70.00	57.00	92.00	11.33	2.920
	2	7	99.30	89.23	107.32	6.23	2.353	0.040	16	89.95	77.78	115.00	10.45	2.530
NGAM	1	7	3.43	2.90	3.94	0.36	0.137	0.129	16	3.25	2.21	4.18	0.61	0.153
	2	7	4.15	3.39	4.58	0.44	0.166	0.719	16	4.21	2.76	5.82	0.79	0.190
NAM	1	7	5.45	4.69	6.57	0.64	0.241	0.128	16	4.96	3.36	5.66	0.52	0.130
	2	7	6.60	5.48	7.55	0.74	0.280	0.992	16	6.38	4.98	7.73	0.83	0.208
GYÇ	1	7	5.66	4.56	6.94	0.81	0.305	0.320	16	5.37	4.49	6.86	0.68	0.170
	2	7	6.84	6.02	8.38	0.91	0.345	0.799	16	6.95	5.67	8.26	0.73	0.170
BU	1	7	18.27	16.96	19.81	1.04	0.393	0.951	16	18.62	14.73	22.29	2.30	0.590
	2	7	22.11	20.68	23.41	0.85	0.322	0.008	16	23.67	17.33	27.75	2.42	0.584
BG	1	7	14.07	13.07	14.66	0.63	0.237	0.175	16	13.72	12.16	15.47	1.19	0.310
	2	7	17.04	15.58	17.96	0.80	0.304	0.156	16	17.57	15.91	21.13	1.29	0.310
PU	1	7	9.40	7.68	10.22	0.82	0.309	0.366	16	9.21	8.10	11.32	0.90	0.230
	2	7	11.40	8.97	13.09	1.23	0.464	0.383	16	11.69	10.49	13.60	0.78	0.180
PG	1	7	2.93	2.27	4.01	0.60	0.227	0.513	16	3.09	2.07	4.17	0.50	0.125
	2	7	3.57	2.65	4.89	0.83	0.314	0.161	16	4.00	2.59	5.30	0.82	0.200
ÖBU	1	7	26.41	24.08	28.07	1.23	0.465	0.002	16	24.04	20.18	28.02	2.49	0.640
	2	7	31.98	30.35	34.23	1.34	0.505	0.032	16	30.31	27.52	32.75	1.49	0.371
ABU	1	7	28.80	24.52	30.55	2.06	0.779	0.135	16	27.67	23.27	34.11	3.46	0.890
	2	7	34.81	33.69	36.75	1.04	0.394	0.665	16	34.51	29.79	40.71	2.79	0.680
ÖABAM	1	7	46.45	40.67	51.02	4.03	1.524	0.042	16	42.51	35.13	56.14	7.23	1.860
	2	7	56.25	47.21	62.22	4.75	1.797	0.323	16	52.71	38.57	63.75	7.48	1.810
KKDTY	1	7	2.54	1.49	4.61	1.00	0.377							
	2	7	3.05	1.80	5.30	1.09	0.414							
BG/BU	1	7	0.77	0.70	0.86	0.05	0.019	0.235	16	0.74	0.68	0.97	0.07	0.017
KU/TVU	1	7	0.50	0.47	0.52	0.02	0.006	0.033	16	0.48	0.44	0.53	0.02	0.005
PG/PU	1	7	0.31	0.23	0.43	0.06	0.024	0.249	16	0.35	0.22	0.44	0.07	0.017
NGAM/BU	1	7	0.19	0.15	0.21	0.02	0.007	0.115	16	0.17	0.12	0.26	0.03	0.008

Çizelge 3.7.2.2: Türbelinaz popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		Juvenil						Ergin					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	7	56.71	51.00	62.00	5.83	1.830	23	80.32	67.17	97.21	8.46	1.800
TVU	1	7	106.14	86.00	115.00	11.32	3.560	23	156.38	126.00	186.00	17.83	3.800
	2	7	186.94	168.63	201.82	10.62	3.720	23	193.02	166.18	215.00	10.16	2.070
GU	1	7	40.58	37.20	43.97	3.70	1.160	23	58.11	47.31	72.69	6.60	1.410
	2	7	71.57	69.09	74.34	1.78	0.620	23	71.80	57.60	80.06	5.62	1.150
KU	1	7	49.43	35.00	57.00	7.44	2.340	23	76.06	57.78	92.00	10.54	2.240
	2	7	86.94	68.63	101.82	10.62	3.730	23	93.02	66.18	115.00	10.16	2.070
NGAM	1	7	2.75	2.43	3.36	0.51	0.160	23	3.27	2.21	4.18	0.56	0.117
	2	7	4.87	4.19	6.02	0.72	0.250	23	4.19	2.76	5.82	0.69	0.190
NAM	1	7	4.18	3.36	4.69	0.40	0.130	23	5.20	4.12	6.57	0.59	0.122
	2	7	7.40	6.60	8.28	0.55	0.190	23	6.45	4.94	7.73	0.79	0.165
GYÇ	1	7	4.59	3.93	5.48	0.45	0.140	23	5.50	4.49	6.94	0.76	0.159
	2	7	7.94	7.05	9.61	0.99	0.350	23	6.91	5.67	8.38	0.75	0.155
BU	1	7	14.60	12.71	16.11	1.06	0.330	23	18.64	14.73	22.29	2.17	0.452
	2	7	24.93	20.75	26.07	0.49	0.170	23	23.20	17.33	27.75	2.18	0.455
BG	1	7	10.96	9.72	12.57	0.87	0.270	23	13.89	12.16	15.47	1.26	0.264
	2	7	18.58	16.37	20.07	1.20	0.420	23	17.41	15.58	21.13	1.22	0.254
PU	1	7	7.67	6.92	8.30	0.46	0.174	23	9.27	7.68	11.32	0.94	0.195
	2	7	13.21	11.57	14.31	0.64	0.220	23	11.60	8.97	13.60	1.00	0.208
PG	1	7	2.87	2.05	3.30	0.44	0.165	23	3.04	2.07	4.17	0.52	0.109
	2	7	4.91	3.69	5.69	0.70	0.250	23	3.87	2.59	5.30	0.83	0.170
ÖBU	1	7	17.97	14.94	20.93	1.94	0.735	23	24.83	20.18	28.07	2.41	0.510
	2	7	30.34	27.68	32.95	1.37	0.480	23	30.82	27.52	34.23	1.58	0.329
ABU	1	7	20.23	17.21	23.04	2.10	0.794	23	28.04	23.27	34.11	3.06	0.660
	2	7	35.06	32.22	37.95	2.06	0.720	23	34.60	29.79	40.71	2.14	0.445
ÖABAM	1	7	29.63	23.53	34.41	4.46	1.686	23	43.82	35.13	56.14	6.52	1.390
	2	7	51.42	45.13	54.57	4.03	1.410	23	53.79	38.57	63.75	5.97	1.244
KKDTY	1							7	2.54	1.49	4.61	1.00	0.377
	2							7	3.05	1.80	5.30	1.09	0.414
BG/BU	1	7	0.75	0.63	0.82	0.06	0.024	23	0.75	0.68	0.97	0.06	0.013
KU/TVU	1	7	0.45	0.40	0.50	0.04	0.014	23	0.48	0.44	0.53	0.02	0.005
PG/PU	1	7	0.36	0.28	0.40	0.05	0.017	23	0.34	0.22	0.44	0.07	0.014
NGAM/BU	1	7	0.21	0.17	0.25	0.03	0.011	23	0.18	0.12	0.26	0.03	0.006

3.7.3 Renk ve Desen Özellikleri

Erkekler: Göz kapakları ve parotoidlerin posteriorunda sarı lekeler mevcut olup sırtta koyu kahverengi zemin rengi üzerine kuyruk kaidesine kadar uzanan sağ ve sol tarafta sıra halinde uzanan beyaz benekler bulunmaktadır. Yanlarda ön ve arka üyeler arasında kesintisiz devam eden beyaz şerit görülmektedir. Sırtta hakim olan koyu kahverengi zemin rengi kuyruk dorsalinde de devam etmekte olup karın kısmında ise et rengi bir renklenme söz konusudur. Bulunan 7 erkekten 1 tanesinde (%14'ünde) kuyruk dorsalinde açık sarı renklenmeye rastlanmıştır (Şekil 3.7.3.1-a).

Dişiler: Paratoidlerin posteriorunda sarı lekeler rastlanmakta olup baş dorsali ve sırtta zemin rengi üzerine dağınık şekilde beyaz benekler görülmektedir. Ekstremiteler, yanal şerit ve kuyruk dorsal renklenmesi bu populasyonun erkeklerinde görüldüğü gibidir. Bulunan 16 dişi içerisinde 4'ünün (%25'inin) paratoidlerin posteriorunda sarı lekeler rastlanmadığı tespit edilmiştir (Şekil 3.7.3.1-b).

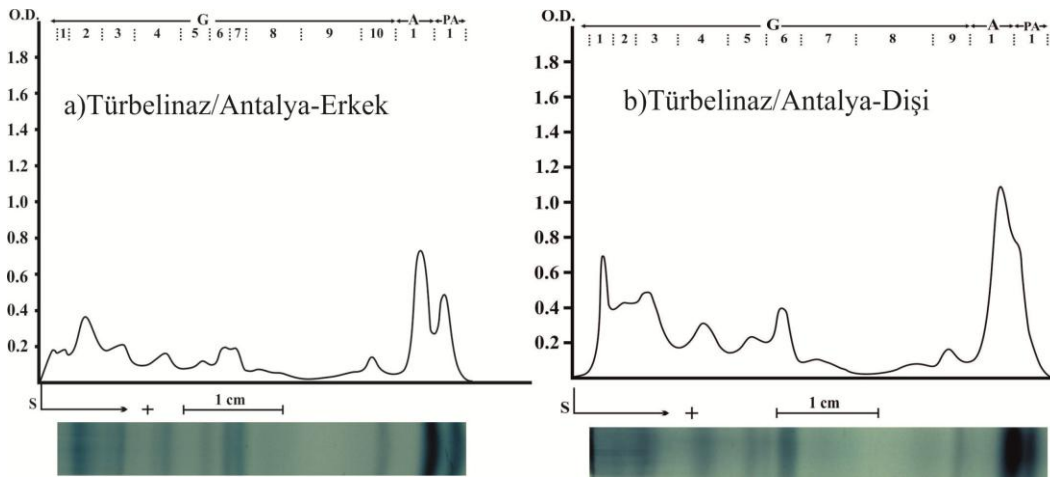
Juveniller: Göz kapakları ve paratoidler üzerinde sarı lekeler görülmekte olup sırtta bulunan beyaz benekler dağınık durumdadır ve yanlardaki beyaz şerit bu populasyonun erginlerinde olduğu gibidir. Kuyruk dorsali genel olarak sarı lekeler ile kaplı ve karın kısmı et rengindedir. Bulunan 7 juvenil bireyden 3'ünün (%42'sinde) sırt kısmında bulunan beyaz benekler diğer juvenil bireylere oranla daha bol miktarda olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.7.3.1-c).



Şekil 3.7.3.1: Türbelinaz populasyonuna ait bireylerin temsili fotoğrafları. a)Ergin erkek, b) Ergin dişi, c) Juvenil, d) Erkek, dişi ve juvenil bireyin dorsalden görünüşü (Fotoğraf: M. Anıl Oğuz).

3.7.4 Serolojik değerlendirme

Türbelinaz popülasyonuna ait bireylerden alınan kan serum proteinleri, poliakrilamid disk elektroforezi metodu ile separe edilerek değerlendirilmiştir. İncelenen bireylerin kan serumlarında proteinler; erkek bireylerde 12, dişi bireylerde ise 11 fraksiyona ayrılmışlardır. Erkek bireylerde 10 tanesi globülin bölgesinde bulunurken; diğerleri 1 albümin ve 1 prealbümin bölgesinde bulunmaktadır. Dişilerde ise fraksiyonların 9 tanesi globülin bölgesinde iken diğerleri 1 albümin ve 1 prealbümin bölgesinde tespit edilmiştir (Şekil 3.7.4.1).



Şekil 3.7.4.1: Türbelinaz popülasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri (OD: Optik densite. S: stacking jel ile separasyon jeli arasındaki sınır. G: Globulinler bölgesi. PA: Prealbümin. A: Albümin Bölgesi).

3.8 Cebireis Dağı Popülasyonu

3.8.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler

Cebireis Dağı mevkiinde, Yalçı Köyü'ne yakın bir alanda yapılan arazi çalışmaları sonucunda 1 erkek, 2 dişi ve 3 juvenil birey bulunmuştur. *Lyciasalamandra atifi*'nin mevcut popülasyonları arasında en geniş olan bu bölgede daha önceden yapılmış olan arazi çalışmaları ile birlikte 6 erkek, 11 dişi ve 23 juvenil birey olmak üzere toplamda 40 örnek tespit edilmiştir. Cebireis Dağı popülasyonuna ait habitat fotoğrafları Şekil 3.8.1.1'de verilmiştir.



Şekil 3.8 .1.1: Cebireis Dağı popülasyonuna ait bireylerin habitatından farklı açılardan fotoğraflar
(Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz).

3.8.2 Vücut Ölçümleri ve Oranlar

Erkekler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 77.00-(82.34)-90.00 mm ve 143.00-(147.17)-151.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 52.58-(57.72)-66.35 mm ve 61.00-(64.83)-71.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.81-(3.49)-4.17 mm, 4.52-(5.19)-5.95 mm ve 4.33-(5.35)-6.45 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 16.39-(17.79)-19.00 mm ve 12.43-(13.31)-14.96 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 7.79-(8.74)-10.04 mm ve 1.76-(2.67)-3.31 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 20.23-(23.19)-26.85 mm, 23.82-(25.43)-26.86 mm ve 31.31-(39.10)-45.27 mm arasında değişmektedir. Ayrıca belli karakterlere (BG/BU, KU/TVU, PG/PU, NGAM/BU) ilişkin ham değerlerden elde edilen oranlar, BGU indeksi (PERCRA) değerleri ve erkeklerde bulunan kuyruk kaidesinin dorsal tümsek yüksekliği (KKDTY)özet istatistikleri Çizelge 3.8.2.1’de verilmiştir.

Dişiler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 66.00-(77.18)-96.00 mm ve 113.00-(139.82)-167.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 44.96-(53.25)-62.60 mm ve 35.00-(62.64)-76.90 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.48-(3.42)-4.16 mm, 4.37-(5.13)-5.71 mm ve 4.42-(5.24)-6.09 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 15.11-(17.44)-20.16 mm ve 11.78-(13.28)-15.03 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 7.31-(8.93)-11.02 mm ve 2.23-(2.95)-4.37 mm arasında değişmektedir.

Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 18.25-(22.52)-26.05 mm, 21.04-(25.69)-31.58 mm ve 30.72-(37.87)-47.84 mm arasında değişmektedir. Ham veriler, belli karakterlere ilişkin oranlar ve BGU indeksi değerlerine ilişkin özet istatistikler Çizelge 3.8.2.1’de sunulmuştur.

Juveniller: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 40.00-(54.35)-65.00 mm ve 71.00-(98.09)-116.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 26.18-(37.25)-44.65 mm ve 30.00-(43.74)-55.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 1.62-(2.33)-3.07 mm, 2.77-(3.93)-4.79 mm ve 3.61-(4.43)-5.07 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 9.88-(13.63)-15.90 mm ve 7.98-(10.41)-11.91 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 4.72-(6.73)-8.26 mm ve 1.20-(2.05)-2.71 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 11.55-(16.60)-20.82 mm, 12.90-(18.40)-21.68 mm ve 17.33-(26.47)-34.35 mm arasında değişmektedir (Çizelge 3.8.2.2). Yapılan T-testi sonucunda dişi ve erkek bireyler arasında, baş+gövde uzunluğu, total vücut uzunluğu, gövde uzunluğu, nostriller arası mesafe, baş genişliği ve arka bacak uzunluğu açılarından anlamlı fark olduğu ($P \leq 0.05$) tespit edilmiştir (Çizelge 3.8.2.1).

Çizelge 3.8.2.1: Cebireis Dağı popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri(Karakterlere ilişkin kısaltmalar Materyal ve Metod kısmında verilmiştir; değerler mm cinsindendir; 1 Ham verileri, 2 PERCRA indeks değerlerini işaret eder).

		Erkek						t-test	Dişi					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	P	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	6	82.34	77.00	90.00	5.16	2.105	0.003	11	77.18	66.00	96.00	8.30	2.490
TVU	1	6	147.17	143.00	151.00	3.06	1.249	0.004	11	139.82	113.00	167.00	12.78	3.830
	2	6	179.19	167.78	189.87	9.41	3.840	0.257	11	181.57	144.87	192.86	14.18	4.080
GU	1	6	57.72	52.58	66.35	5.00	2.043	0.008	11	53.25	44.96	62.60	4.36	1.300
	2	6	70.15	61.91	75.16	5.07	2.071	0.774	11	69.19	57.64	76.52	4.90	1.410
KU	1	6	64.83	61.00	71.00	4.16	1.698	0.086	11	62.64	35.00	76.90	6.09	1.830
	2	6	79.19	67.78	89.87	9.41	3.840	0.257	11	81.57	44.87	92.86	14.18	4.080
NGAM	1	6	3.49	2.81	4.17	0.59	0.239	0.176	11	3.39	2.48	4.16	0.52	0.160
	2	6	4.23	3.56	5.00	0.66	0.269	0.804	11	4.39	3.62	5.17	5.53	0.150
NAM	1	6	5.19	4.52	5.95	0.50	0.203	0.128	11	5.13	4.37	5.71	0.44	0.130
	2	6	6.29	5.79	6.61	0.29	0.119	0.020	11	6.68	5.95	7.67	0.59	0.170
GYÇ	1	6	5.35	4.33	6.45	0.76	0.309	0.445	11	5.24	4.42	6.09	0.54	0.160
	2	6	6.53	5.42	8.16	1.10	0.448	0.179	11	6.82	5.39	7.72	0.79	0.230
BU	1	6	17.79	16.39	19.00	1.08	0.441	0.083	11	17.44	15.11	20.16	1.29	0.390
	2	6	21.68	19.06	24.34	1.95	0.794	0.054	11	22.68	19.37	25.15	1.72	0.500
BG	1	6	13.31	12.43	14.96	0.89	0.364	0.163	11	13.28	11.78	15.03	0.87	0.260
	2	6	16.19	14.45	17.36	0.98	0.401	0.006	11	17.27	14.85	18.95	1.18	0.340
PU	1	6	8.74	7.79	10.04	0.87	0.354	0.363	11	8.87	7.31	11.02	1.07	0.320
	2	6	10.64	9.06	12.17	1.06	0.431	0.051	11	11.50	9.91	12.67	0.82	0.240
PG	1	6	2.67	1.76	3.31	0.60	0.244	0.882	11	2.87	2.23	4.37	0.64	0.190
	2	6	3.24	2.05	4.14	0.72	0.293	0.226	11	3.73	2.69	5.83	0.85	0.240
ÖBU	1	6	23.19	20.23	26.85	2.46	1.006	0.100	11	22.52	18.25	26.05	2.36	0.710
	2	6	28.19	24.08	32.21	2.71	1.108	0.248	11	28.75	23.47	32.01	2.80	0.800
ABU	1	6	25.43	23.82	26.86	1.24	0.505	0.088	11	25.69	21.04	31.58	2.77	0.830
	2	6	30.92	29.84	33.31	1.25	0.508	0.003	11	32.64	25.76	35.64	2.67	0.770
ÖABAM	1	6	39.10	31.31	45.27	5.11	2.084	0.122	11	37.87	30.72	47.84	5.82	1.750
	2	6	47.56	39.63	58.00	6.35	2.591	0.640	11	47.85	36.41	56.88	5.32	1.530
KKDTY	1	6	2.95	2.36	4.30	0.76	0.310							
	2	6	3.59	2.74	5.51	1.00	0.406							
BG/BU	1	6	0.75	0.68	0.82	0.04	0.018	0.793	11	0.75	0.71	0.80	0.03	0.006
KU/TVU	1	6	0.44	0.40	0.47	0.03	0.012	0.253	11	0.46	0.43	0.48	0.02	0.005
PG/PU	1	6	0.30	0.23	0.34	0.04	0.018	0.594	11	0.31	0.23	0.47	0.06	0.015
NGAM/BU	1	6	0.20	0.16	0.23	0.03	0.012	0.365	11	0.18	0.14	0.23	0.03	0.007

Çizelge 3.8.2.2:Cebireis Dağı populasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		Juvenil						Ergin					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	23	54.35	40.00	65.00	8.51	1.700	17	79.07	66.00	96.00	7.55	1.830
TVU	1	23	98.09	71.00	116.00	14.61	2.920	17	144.31	125.00	167.00	10.31	2.500
	2	23	180.14	165.22	196.23	7.22	1.470	17	180.79	144.77	192.86	12.44	2.930
GU	1	23	37.25	26.18	44.65	5.96	1.190	17	55.45	47.49	66.35	4.79	1.160
	2	23	68.41	57.68	81.75	4.68	0.950	17	69.53	57.64	76.52	4.82	1.140
KU	1	23	43.74	30.00	55.00	7.87	1.570	17	65.24	56.00	76.90	5.31	1.280
	2	23	80.14	65.22	96.23	7.22	1.470	17	80.79	44.87	92.86	12.44	2.930
NGAM	1	23	2.33	1.62	3.07	0.40	0.080	17	3.45	2.48	4.17	0.53	0.130
	2	23	4.25	3.19	5.40	0.60	0.120	17	4.33	3.56	5.17	0.56	0.130
NAM	1	23	3.93	2.77	4.79	0.53	0.110	17	5.18	4.37	5.95	0.45	0.110
	2	23	7.17	5.89	8.51	0.65	0.130	17	6.54	5.79	7.67	0.49	0.105
GYÇ	1	23	4.43	3.61	5.07	0.39	0.080	17	5.33	4.33	6.45	0.60	0.150
	2	23	8.22	7.02	10.70	0.87	0.180	17	6.72	5.39	8.16	0.92	0.197
BU	1	23	13.63	9.88	15.90	1.63	0.330	17	17.72	15.37	20.16	1.18	0.290
	2	23	25.00	21.02	28.49	1.53	0.310	17	22.33	19.06	25.15	1.84	0.392
BG	1	23	10.41	7.98	11.91	1.11	0.263	17	13.40	11.78	15.03	0.85	0.210
	2	23	19.14	16.98	22.03	1.25	0.250	17	16.89	14.45	18.95	1.21	0.280
PU	1	23	6.73	4.72	8.26	1.00	0.237	17	8.86	7.31	11.02	0.97	0.230
	2	23	12.27	9.82	14.09	1.06	0.220	17	11.20	9.06	12.67	0.98	0.230
PG	1	23	2.05	1.20	2.71	0.41	0.080	17	2.84	1.76	4.37	0.62	0.150
	2	23	3.76	2.61	5.29	0.68	0.140	17	3.56	2.05	5.83	0.82	0.190
ÖBU	1	23	16.60	11.55	20.82	2.44	0.490	17	22.77	18.25	26.85	2.34	0.570
	2	23	30.35	26.36	35.47	1.82	0.370	17	28.55	23.47	32.21	2.70	0.630
ABU	1	23	18.40	12.90	21.68	2.26	0.450	17	25.59	21.04	31.58	2.26	0.550
	2	23	33.78	29.00	37.30	2.27	0.460	17	32.04	25.76	35.64	2.38	0.560
ÖABAM	1	23	26.47	17.33	34.35	4.55	0.910	17	38.33	30.72	47.84	5.42	1.310
	2	23	48.31	36.87	56.72	4.38	0.890	17	47.75	36.41	58.00	5.50	1.290
KKDTY	1							6	2.95	2.36	4.30	0.76	0.310
	2							6	3.59	2.74	5.51	1.00	0.406
BG/BU	1	23	0.77	0.72	0.84	0.04	0.008	17	0.75	0.68	0.82	0.03	0.006
KU/TVU	1	23	0.43	0.31	0.49	0.04	0.009	17	0.45	0.40	0.48	0.02	0.005
PG/PU	1	23	0.31	0.23	0.41	0.06	0.013	17	0.31	0.23	0.47	0.05	0.012
NGAM/BU	1	23	0.17	0.14	0.21	0.02	0.005	17	0.19	0.14	0.23	0.03	0.006

3.8.3 Renk ve Desen Özellikleri

Erkekler: Parotoidlerin posteriorunda sarı lekeler mevcut olup sırt zemin rengi koyu grimsi ve sırtta sağ ve sol tarafta kuyruk kaidesine kadar uzanan beyaz benekler görülmektedir. Ekstremitelerde parmak uçlarına kadar devam eden et renginde bir renklenme söz konusudur ve yanlarda ön ve arka üyeler arasında kesintisiz devam eden beyaz bir şerit bulunmaktadır. Kuyruk dorsal ve ventrali et renginde olup gövde ventralinde de irodoforlar görülmektedir. Bulunan 6 erkekten 1 tanesinin (%16'sının) parotoidlerinin posteriorunda sarı lekelere rastlanmamıştır (Şekil 3.8.3.1-a).

Dişiler: Ergin dişilerde baş ve sırt dorsali tamamen koyu grimsi renkte olup sırt kısmında kesinlikle beyaz beneklere rastlanmamaktadır. Yanlarda bulunan beyaz şerit bu populasyonun erkeklerinde olduğu gibi ön ve arka üyeler arasında kesintisiz devam etmektedir. Karın kısmındaki renklemeye ise et rengindedir. Bulunan 11 dişiden 6'sının (% 54) parotoidlerinin posteriorunda sarı lekeler gözlemlenmiştir (Şekil 3.8.3.1-b).

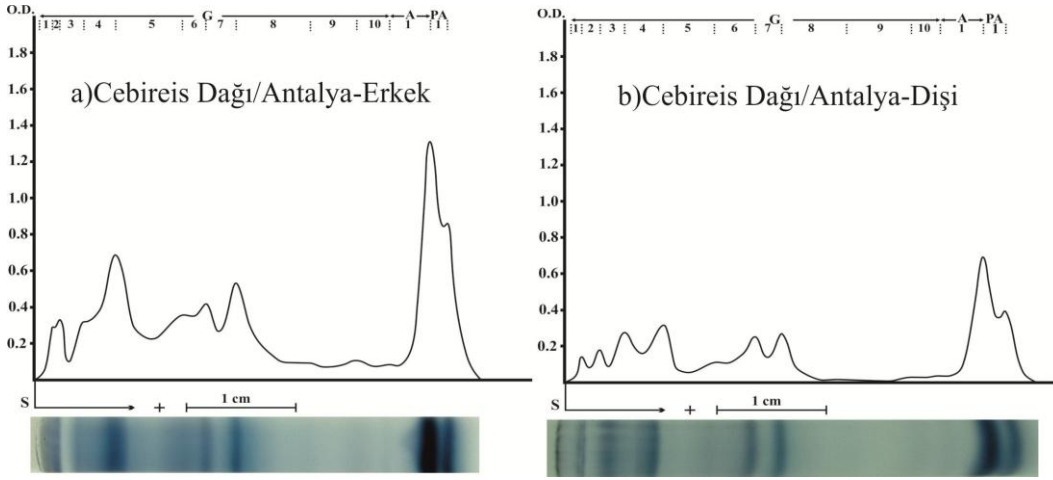
Juveniller: Göz kapaklarında ve parotoidlerin posteriorunda sarı lekeler mevcut olup ekstremiteler dahil tüm vücut yoğun miktarda beyaz beneklerle kaplıdır. Kuyruk dorsalinde sarı lekeler görülmekte, baş ve kuyruk ventrali ise et rengindedir. 23 juvenil bireyden 1 tanesinde (%4'ünde) sırtta bulunan beyaz beneklerin miktarı diğer juvenil bireylere oranla çok daha fazla miktardadır (Şekil 3.8.3.1-c).



Şekil 3.8.3.1: Cebireis Dağı populasyonuna ait bireylerin temsili fotoğrafları. a) Ergin erkek, b) Ergin dişi, c) Juvenil, d) Erkek, dişi ve juvenil bireylerin dorsalden görünümü (Fotoğraf: M. Anıl Oğuz).

3.8.4 Serolojik değerlendirme

Cebireis Dağı popülasyonuna ait bireylerden alınan kan serum proteinleri, poliakrilamid disk elektroforezi metodu ile separe edilerek değerlendirilmiştir. İncelenen örneklerin hem erkek hem de dişi bireylerindeki kan serumlarında bulunan proteinler toplam 12 fraksiyona ayrılmıştır. Bunlardan 10 tanesi globülin bölgesinde bulunurken; diğerleri 1 albümin ve 1 prealbümin bölgesinde bulunmaktadır (Şekil 3.8.4.1).



Şekil 3.8.4.1: Cebireis Dağı popülasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri (

3.9 Gazipaşa Popülasyonu

3.9.1 Ekolojik ve biyolojik gözlemler

Nisan 2012 ve Mart 2013 tarihlerinde Gazipaşa'ya yapılan arazi gezileri sırasında Gazipaşa'ya bağlı olan Karaçukur, Çıglık ve Gürçam bölgelerinde türe ait 9 erkek, 12 dişi ve 10 juvenil olmak üzere toplam 31 birey bulunmuştur ve tüm bireylere 525 ile 984 m arasındaki yüksekliklerde rastlanmıştır.

Habitatın makilik alan ve bol miktarda su tutan bir bitki türü olan *Arbutus andrachne* (Sandal ağacı)'nin bölgede geniş yer kaplıyor olması, popülasyonun habitatına bakıldığında ilk olarak dikkat çeken özelliklerdir. Bireyler makilik bir alanda bol miktarda bulunan *Arbutus andrachne*'nin köklerine yakın konumda yer

alan kalker taşların altında barınmaktadırlar. Populasyonun bulunduğu habitat ile ilgili fotoğraflar Şekil 3.9.1.1’de verilmiştir.



Şekil 3.9.1.1: Gazipaşa populasyonuna ait bireylerin habitatından farklı açılardan fotoğraflar [İkinci fotoğraf aynı zamanda hayvanın yaşam alanında bol miktarda su tutan *Arbutus andrachne* (Sandal ağacı)türü ağaçları da göstermektedir (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz)].

3.9.2 Vücut Ölçümleri ve Oranlar

Erkekler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 70.00-(75.56)-80.00 mm ve 131.00-(139.67)-149.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 53.19-(58.33)-71.77 mm ve 61.00-(64.11)-69.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 3.35-(3.55)-3.98 mm, 4.19-(4.97)-5.71 mm ve 4.34-(5.06)-5.88 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 15.57-(16.41)-17.43 mm ve 12.05-(12.63)-13.49 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 7.03-(7.72)-8.27 mm ve 2.15-(2.58)-3.70 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 21.35-(22.79)-25.13 mm, 21.65-(25.14)-27.92 mm ve 34.00-(38.16)-40.35 mm arasında değişmektedir. Ayrıca belli karakterlere (BG/BU, KU/TVU, PG/PU, NGAM/BU) ilişkin ham değerlerden elde edilen oranlar, BGU indeksi (PERCRA) değerleri ve erkeklerde bulunan kuyruk kaidesinin dorsal tümsek yüksekliği (KKDTY)özet istatistikleri Çizelge 3.9.2.1’de verilmiştir.

Dişiler: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 66.00-(73.78)-85.00 mm ve 114.00-(133.00)-158.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 41.52-(51.86)-60.71 mm ve 45.00-(59.22)-73.00 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 2.48-(3.18)-4.00 mm, 4.19-(5.09)-5.96 mm ve 4.23-(5.09)-6.19 mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 15.08-(16.62)-20.19 mm ve 10.85-(12.44)-14.31 mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 6.75-(7.94)-9.88 mm ve 2.34-(2.71)-3.32 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 17.12-(21.32)-25.42 mm, 17.54-(24.37)-29.82 mm ve 27.42-(36.66)-47.47 mm arasında değişmektedir. Ham veriler, belli karakterlere ilişkin oranlar ve BGU indeksi değerlerine ilişkin özet istatistikler Çizelge 3.9.2.1’de sunulmuştur.

Juveniller: Baş+gövde uzunluğu ve total vücut uzunluğu sırasıyla 44.00-(54.50)-65.00 mm ve 65.00-(96.91)-156.00 mm arasında; gövde uzunluğu ve kuyruk uzunluğu da sırasıyla 26.18-(37.53)-81.95 mm ve 21.00-(41.09)-94.46 mm arasında değişmektedir. Nostril-göz arası mesafe, nostriller arası mesafe ve göz yatay çapı uzunlukları ise sırasıyla, 1.52-(2.34)-4.30 mm, 2.77-(4.11)-5.58 mm ve 3.32-(4.46)-5.97mm arasındadır. Baş uzunluğu ve baş genişliği sırasıyla 9.88-(13.48)-18.67 mm ve 7.68-(10.57)-13.60mm arasındadır. Parotoid uzunluğu ve parotoid genişlikleri ise sırasıyla 4.48-(6.46)-10.24 mm ve 1.20-(2.48)-3.63 mm arasında değişmektedir. Ön bacak uzunluğu, arka bacak uzunluğu ile ön ve arka bacaklar arası mesafeler de sırasıyla 11.36-(16.35)-27.09 mm, 12.34-(17.89)-29.82 mm ve 17.33-(25.97)-44.94 mm arasında değişmektedir (Çizelge 3.9.2.2). Yapılan T-testi sonucunda dişi ve erkek bireyler arasında, parotoid uzunluğu ve paratoid genişliği açılarından anlamlı fark olduğu ($P \leq 0.05$) tespit edilmiştir (Çizelge 3.9.2.1).

Çizelge 3.9.2.1: Gazipaşa popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin erkek ve dişi bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		Erkek						t-test	Dişi					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	P	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	9	75.56	70.00	80.00	3.64	1.215	0.586	12	73.78	66.00	85.00	6.64	1.910
TVU	1	9	139.67	131.00	149.00	5.29	1.764	0.347	12	133.00	114.00	158.00	11.89	3.420
	2	9	185.00	176.25	192.00	5.69	1.897	0.437	12	180.44	163.86	188.00	8.52	2.350
GU	1	9	58.33	53.19	71.77	6.70	2.235	0.065	12	51.86	41.52	60.71	4.79	1.380
	2	9	77.24	69.61	93.04	8.36	2.787	0.071	12	70.56	60.17	76.41	3.91	1.800
KU	1	9	64.11	61.00	69.00	3.48	1.160	0.275	12	59.22	45.00	73.00	6.76	1.940
	2	9	85.00	76.25	92.00	5.69	1.897	0.437	12	80.44	63.86	88.00	8.52	2.350
NGAM	1	9	3.55	3.35	3.98	0.23	0.078	0.271	12	3.18	2.48	4.00	0.40	0.120
	2	9	4.70	4.29	5.31	0.28	0.094	0.663	12	4.46	3.24	5.32	0.66	0.180
NAM	1	9	4.97	4.19	5.71	0.43	0.144	0.548	12	5.09	4.19	5.96	0.60	0.172
	2	9	6.59	5.66	7.61	0.53	0.177	0.188	12	6.91	6.07	7.45	0.41	0.119
GYÇ	1	9	5.06	4.34	5.88	0.52	0.173	0.646	12	5.09	4.23	6.19	0.56	0.162
	2	9	6.71	5.43	8.05	0.73	0.243	0.363	12	6.86	6.13	7.53	0.44	0.127
BU	1	9	16.41	15.57	17.43	0.79	0.262	0.657	12	16.62	15.08	20.19	1.54	0.444
	2	9	21.75	19.86	23.55	1.23	0.411	0.277	12	22.30	18.77	24.09	1.73	0.480
BG	1	9	12.63	12.05	13.49	0.49	0.164	0.614	12	12.44	10.85	14.31	1.17	0.337
	2	9	16.73	15.81	17.21	0.41	0.137	0.050	12	17.13	15.96	18.73	0.85	0.240
PU	1	9	7.72	7.03	8.27	0.39	0.129	0.123	12	7.94	6.75	9.88	1.07	0.310
	2	9	10.24	9.23	11.13	0.65	0.216	0.020	12	11.06	8.58	12.56	0.99	0.285
PG	1	9	2.58	2.15	3.70	0.44	0.146	0.145	12	2.71	2.34	3.32	0.48	0.138
	2	9	3.41	3.05	4.63	0.49	0.163	0.037	12	3.88	3.38	4.84	0.44	0.126
ÖBU	1	9	22.79	21.35	25.13	1.13	0.378	0.201	12	21.32	17.12	25.42	2.05	0.590
	2	9	30.19	27.29	32.16	1.42	0.473	0.238	12	29.03	24.81	31.62	1.93	0.530
ABU	1	9	25.14	21.65	27.92	1.88	0.627	0.979	12	24.37	17.54	29.82	2.62	0.750
	2	9	33.35	27.06	37.23	2.95	0.983	0.683	12	33.23	25.42	35.58	2.78	0.770
ÖABAM	1	9	38.16	34.00	40.35	2.31	0.770	0.614	12	36.66	27.42	47.47	4.26	1.220
	2	9	50.57	46.46	56.80	3.32	1.105	0.879	12	49.80	39.74	57.19	5.00	1.380
KKDTY	1	9	2.72	1.69	4.00	0.66	0.220							
	2	9	3.58	2.28	5.00	0.80	0.266							
BG/BU	1	9	0.77	0.71	0.80	0.03	0.011	0.911	12	0.77	0.69	0.94	0.07	0.021
KU/TVU	1	9	0.46	0.43	0.48	0.02	0.006	0.438	12	0.45	0.39	0.47	0.02	0.006
PG/PU	1	9	0.33	0.28	0.46	0.05	0.018	0.502	12	0.35	0.31	0.43	0.03	0.010
NGAM/BU	1	9	0.22	0.20	0.25	0.02	0.006	0.197	12	0.20	0.17	0.24	0.02	0.007

Çizelge 3.9.2.2: Gazipaşa popülasyonundan elde edilen örneklerin vücut ölçümleri, PERCRA indeks değerleri ve vücut ölçümlerinden elde edilen oranlara ilişkin juvenil ve ergin bireylerin tanımlayıcı istatistikleri

		Juvenil						Ergin					
		N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE	N	Ort.	Min.	Maks.	SD	SE
BGU	1	10	54.50	44.00	65.00	8.22	2.360	21	75.00	66.00	85.00	5.37	1.170
TVU	1	10	95.25	65.00	116.00	16.86	4.850	21	137.29	114.00	158.00	9.36	2.040
	2	10	173.80	147.73	186.44	10.28	3.090	21	183.13	163.86	192.00	6.34	1.384
GU	1	10	37.13	28.00	45.44	5.75	1.650	21	55.77	46.41	71.77	6.05	1.320
	2	10	67.95	63.16	70.50	2.71	0.810	21	73.42	60.17	93.04	6.28	1.371
KU	1	10	40.70	21.00	51.00	9.27	2.660	21	63.15	53.00	73.00	5.47	1.190
	2	10	73.80	47.73	86.44	10.28	3.090	21	83.13	63.86	92.00	6.34	1.384
NGAM	1	10	2.32	1.52	3.48	0.53	0.150	21	3.46	2.59	4.00	0.33	0.072
	2	10	4.21	3.45	5.35	0.52	0.160	21	4.56	3.24	5.32	0.51	0.112
NAM	1	10	4.03	3.20	4.99	0.61	0.180	21	5.08	4.19	5.96	0.52	0.114
	2	10	7.42	6.53	8.68	0.71	0.210	21	6.76	5.66	7.61	0.48	0.104
GYÇ	1	10	4.48	3.32	5.97	0.76	0.220	21	5.14	4.34	6.19	0.53	0.116
	2	10	8.21	6.78	9.79	0.83	0.250	21	6.80	5.43	8.05	0.58	0.127
BU	1	10	13.32	10.22	15.69	1.58	0.450	21	16.59	14.64	20.19	1.25	0.273
	2	10	24.53	22.93	28.30	1.45	0.440	21	22.07	18.77	24.09	1.59	0.347
BG	1	10	10.53	7.68	13.56	1.55	0.490	21	12.80	10.85	14.31	0.93	0.202
	2	10	19.56	17.45	30.82	4.04	1.210	21	16.96	15.81	18.73	0.71	0.154
PU	1	10	6.43	4.48	7.67	0.98	0.280	21	8.09	6.86	10.05	0.88	0.192
	2	10	11.79	10.18	13.95	1.02	0.310	21	10.71	8.58	12.56	0.96	0.209
PG	1	10	2.49	1.61	3.15	0.42	0.120	21	2.78	2.15	3.70	0.48	0.104
	2	10	4.62	3.42	5.64	0.88	0.260	21	3.68	3.05	4.84	0.51	0.110
ÖBU	1	10	16.28	11.36	19.85	2.66	0.760	21	22.39	18.89	25.42	1.79	0.392
	2	10	29.77	25.82	33.64	2.43	0.730	21	29.53	24.81	32.16	1.43	0.311
ABU	1	10	17.92	12.34	21.09	2.86	0.820	21	25.34	21.56	29.82	2.41	0.525
	2	10	32.79	28.05	35.75	2.55	0.760	21	33.28	25.42	37.23	2.78	0.590
ÖABAM	1	10	25.83	18.06	32.14	4.07	1.170	21	38.10	32.14	47.47	3.80	0.829
	2	10	47.33	41.05	54.47	3.98	1.190	21	50.13	39.74	57.19	4.28	0.910
KKDTY	1							9	2.72	1.69	4.00	0.66	0.220
	2							9	3.58	2.28	5.00	0.80	0.266
BG/BU	1	10	0.79	0.71	1.09	0.11	0.035	21	0.77	0.69	0.94	0.06	0.012
KU/TVU	1	10	0.42	0.32	0.46	0.04	0.012	21	0.46	0.39	0.48	0.02	0.004
PG/PU	1	10	0.39	0.30	0.48	0.06	0.019	21	0.34	0.28	0.46	0.04	0.009
NGAM/BU	1	10	0.17	0.14	0.19	0.02	0.005	21	0.21	0.17	0.25	0.02	0.005

3.9.3 Renk ve Desen Özellikleri

Erkekler: Gazipaşa popülasyonunda bulunan ergin erkeklerde baş dorsalinde beyaz benekler görülmemektedir; ancak beyaz benekler sırtta sağ ve sol tarafta sıra oluşturmakta ve kuyruk kaidesine kadar devam etmektedir. Yanlarda göz hizasından başlayıp arka üyelere kadar kesintisiz bir şekilde devam eden beyaz şerit görülmekte olup karın kısmında ise et renginde bir renklenme söz konusudur. Bu popülasyona ait erkek bireyler arasında ise herhangi bireysel varyasyona rastlanmamıştır (Şekil 3.9.3.1-a).

Dişiler: Populasyona ait ergin dişilerde; sırt kısım tamamen koyu kahverengi olup üzerinde beyaz benekler görülmemektedir. Bu populasyona ait ergin erkeklerde olduğu gibi, yanlarda bulunan beyaz şerit, göz hizasından başlayıp ön ve arka üyeler arasında devam etmektedir. Karın kısmında ise et rengi renklenme söz konusudur. Gazipaşa populasyonuna ait 12 dişiden sadece 1 tanesinin (%8'inin) sırt kısmında hiç beyaz beneklere rastlanmamıştır (Şekil 3.9.3.1-b).

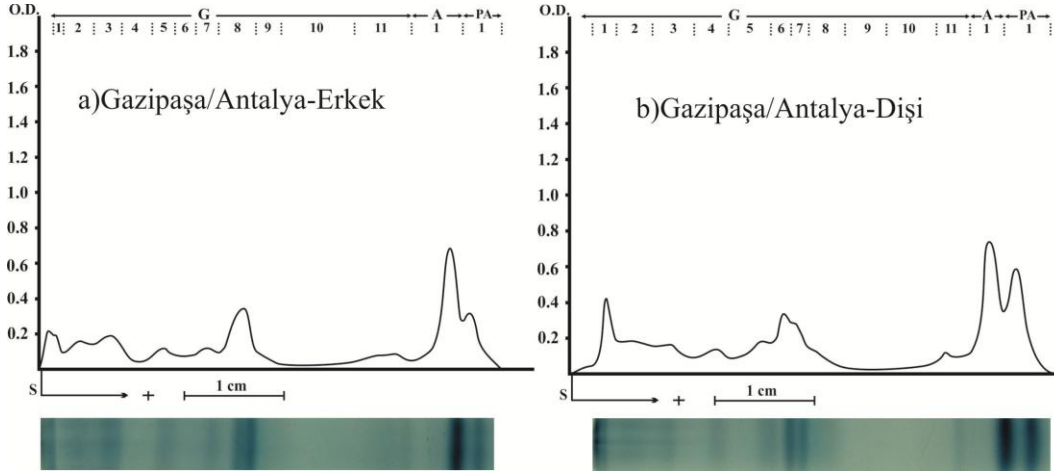
Juveniller: Juvenil bireylerin baş dorsalinde ve sırt kısmında yoğun miktarda beyaz benekler görülmektedir; ancak paratoidlerinde herhangi bir renklenmeye rastlanmamaktadır. Yanlarda ön ve arka üyeler arasında devam eden beyaz şerit mevcut olup sırtta bulunan beyaz benekler kuyruk dorsalinde de devam etmektedir. Populasyona ait juvenil bireyler arasında herhangi bireysel varyasyona rastlanmamıştır (Şekil 3.9.3.1-c).



Şekil 3.9.3.1: Gazipaşa populasyonuna ait bireylerin temsili fotoğrafları. a)Ergin erkek. b) Ergin dişi. c) Juvenil. d) Juvenil bireylerin paratoidlerinin posteriorundaki sarı renklemenin bulunmadığını gösteren fotoğraf (Fotoğraflar: M. Anıl Oğuz).

3.9.4 Serolojik değerlendirme

Gazipaşa popülasyonuna ait bireylerden alınan kan serum proteinleri, poliakrilamid disk elektroforezi metodu ile separe edilerek değerlendirilmiştir. İncelenen erkek ve dişi örneklerin kan serumlarında proteinler toplam 13 fraksiyona ayrılmıştır. Bunlardan 11 tanesi globülin bölgesinde bulunurken; diğerleri 1 albümin ve 1 prealbümin bölgelerinde bulunmaktadır (Şekil 3.9.4.1).



Şekil 3.9.4.1: Gazipaşa popülasyonunda erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin elektroforetik separasyonlarını gösteren temsili elektroferogramlar ve densitometrik eğrileri

3.10. Populasyonların İstatistiki Yöntemlerle Karşılaştırılması

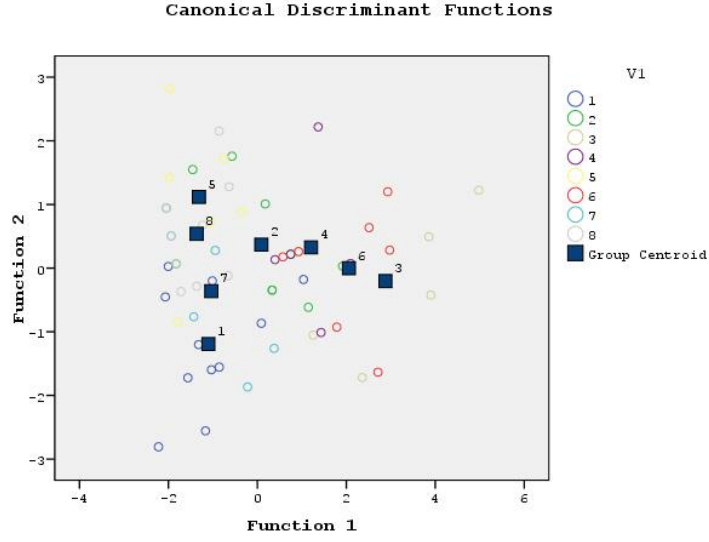
Populasyonların erkek, dişi ve tüm ergin bireylerinin ham verileri arasında varyans analizi (ANOVA) yapılarak populasyonlar arasında anlamlı farklılık bulunan ($P \leq 0.05$) karakterlerin diskriminant analizi yapılmış ve farklı çıkan bazı karakterlere ait Box and Whisker grafikleri verilmiştir (Şekil 3.10.5, Şekil 3.10.6, Şekil 3.10.7, Şekil 3.10.8, Şekil 3.10.9, Şekil 3.10.10, Şekil 3.10.11, Şekil 3.10.12, Şekil 3.10.13, Şekil 3.10.14, Şekil 3.10.15, Şekil 3.10.16). ANOVA sonuçlarına göre erkeklerde, TVU, KU, NGAM, BU, PU, ÖBU, ÖABAM, KU/TVU ve NGAM/BU karakterlerinde istatistiki farklılık olduğu tespit edilmiştir. Dişilerde erkeklerde farklılık gösteren karakterlerin yanı sıra NAM, BG ve BG/BU değerleri bakımından istatistiki farklılık tespit edilmiştir. Tüm populasyonlarda ise BGU, GU, GYÇ ve

BG/BU karakterleri hariç diğer tüm karakterlerde istatistiki açıdan anlamlı farklılıklar gözlenmiştir (Çizelge 3.10.1).

ANOVA sonuçlarında farklılık gösteren karakterler diskriminant analizine taşınmıştır. Diskriminant analizleri sonucunda erkeklerde ayrımın KU ve NGAM/BU karakterlerine göre iki adımda gerçekleştiği sonucuna varılmıştır. Fonksiyon 1 ve 2 grafiğine bakıldığında ise tüm popülasyonların birbirlerinden farklı olarak dağıldığı net bir şekilde görülmektedir (Şekil 3.10.1). Dişilerde de ayrım NGAM ve KU/TVU karakterlerine göre iki adımda gerçekleşmiştir. Fonksiyon 1 ve 2 grafiğinde ise erkeklere oranla daha düşük oranda bir ayrım olduğu görülmektedir (Şekil 3.10.2). Tüm popülasyonların bir arada değerlendirilmesinde ise analiz TVU, NGAM/BU, GYÇ ve PG/PU karakterlerine göre dört adımda gerçekleşmiştir. Fonksiyon 1 ve 2 grafiğine bakıldığında Güzelbağ ve Cebireis popülasyonlarının birbirlerine yakın olarak görülmekte ancak diğer popülasyonların merkezlerinin birbirlerinden uzak oldukları gözlenmektedir (Şekil 3.10.3). Ayrıca her bir diskriminant analizi sırasında gerçekleşen adımlara ait Eigenvalues (Özdeğer) tablosu ve Wilk's Lambda değerleri de verilmiştir (Çizelge 3.10.2, Çizelge 3.10.3, Çizelge 3.10.4).

Çizelge 3.10.1: Tüm popülasyonların tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları (df: serbestlik derecesi, F: tablo değeri, P: anlamlılık seviyesi)

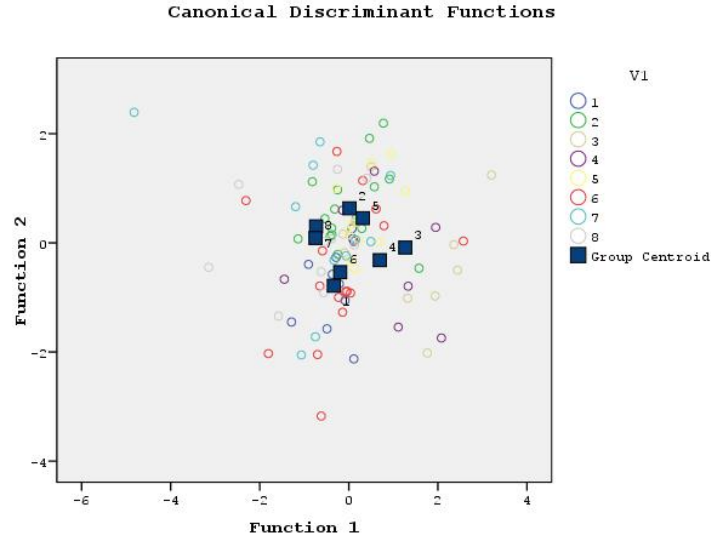
Erkekler	df	F	Sig.	Dişiler	df	F	P	Erginler	df	F	Sig.
BGU	7	0,86	0,54	BGU	7	1,24	0,29	BGU	7	0,92	0,50
TVU	7	2,71	0,02	TVU	7	2,74	0,01	TVU	7	6,31	0,00
GU	7	1,03	0,42	GU	7	1,32	0,25	GU	7	1,18	0,32
KU	7	18,21	0,00	KU	7	4,41	0,00	KU	7	8,91	0,00
NGAM	7	2,30	0,04	NGAM	7	3,92	0,00	NGAM	7	5,15	0,00
NAM	7	1,02	0,43	NAM	7	3,02	0,01	NAM	7	2,29	0,03
GYÇ	7	0,90	0,52	GYÇ	7	1,58	0,15	GYÇ	7	1,81	0,09
BU	7	6,28	0,00	BU	7	2,83	0,01	BU	7	5,12	0,00
BG	7	1,82	0,10	BG	7	2,50	0,02	BG	7	3,80	0,00
PU	7	3,41	0,00	PU	7	2,36	0,03	PU	7	4,60	0,00
PG	7	1,62	0,15	PG	7	1,48	0,18	PG	7	2,79	0,01
ÖBU	7	6,49	0,00	ÖBU	7	3,44	0,00	ÖBU	7	5,43	0,00
ABU	7	5,91	0,00	ABU	7	2,30	0,03	ABU	7	5,66	0,00
ÖABAM	7	3,48	0,00	ÖABAM	7	2,57	0,02	ÖABAM	7	4,89	0,00
BG/BU	7	0,66	0,71	BG/BU	7	2,21	0,04	BG/BU	7	2,03	0,06
KU/TVU	7	2,56	0,02	KU/TVU	7	4,76	0,00	KU/TVU	7	4,46	0,00
PG/PU	7	1,94	0,08	PG/PU	7	1,08	0,39	PG/PU	7	2,54	0,02
NGAM/BU	7	4,88	0,00	NGAM/BU	7	2,50	0,02	NGAM/BU	7	6,01	0,00



Şekil 3.10.1: Diskriminant (Ayrım) Analizinde tüm popülasyonlardaki erkeklerin dağılımı. (1: Selge, 2: Fersin, 3: Dikmen, 4: Güzelbağ, 5: Gündoğmuş, 6: Cebireis, 7: Türbelinaz, 8: Gazipaşa)

Çizelge 3.10.2: Tüm popülasyonlardaki erkek bireylere ait Eigenvalues (Özdeğer) tablosu ve Wilk's Lambda değerleri

Özdeğer Tablosu				
Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	2,623(a)	82,4	82,4	0,851
2	,560(a)	17,6	100,0	0,599
Wilks' Lambda				
Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 2	0,177	91,776	14	0,000
2	0,641	23,555	6	0,001

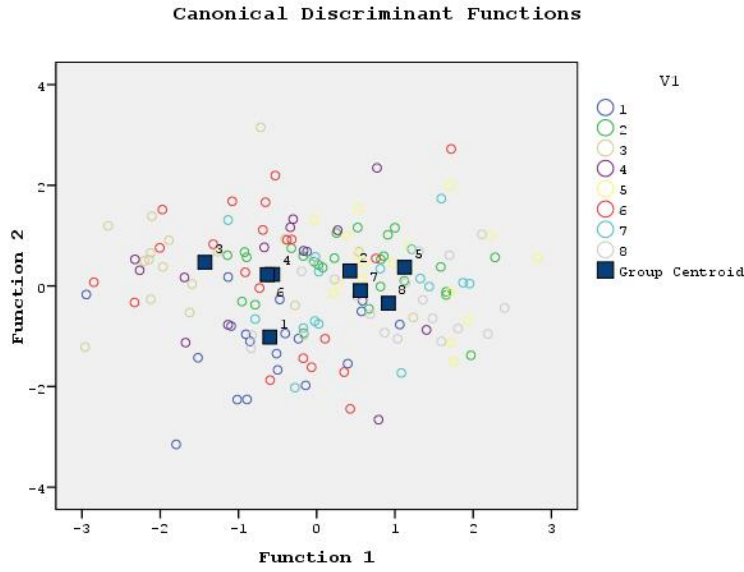


Şekil 3.10.2: Diskriminant (Ayrım) Analizinde tüm populasyonlardaki dişilerin dağılımı. (1: Selge, 2: Fersin, 3: Dikmen, 4: Güzelbağ, 5: Gündoğmuş, 6: Cebireis, 7: Türbelinaz, 8: Gazipaşa)

Çizelge 3.10.3: Tüm populasyonlardaki dişi bireylere ait Eigenvalues (Özdeğer) tablosu ve Wilk's Lambda değerleri

Özdeğer Tablosu				
Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	,422(a)	63,2	63,2	0,545
2	,246(a)	36,8	100,0	0,444

Wilks' Lambda				
Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 2	0,564	51,499	14	0,000
2	0,803	19,787	6	0,003



Şekil 3.10.3: Diskriminant (Ayrım) Analizinde populasyonların dağılımı. (1: Selge, 2: Fersin, 3: Dikmen, 4: Güzelbağ, 5: Gündoğmuş, 6: Cebireis, 7: Türbelinaz, 8: Gazipaşa)

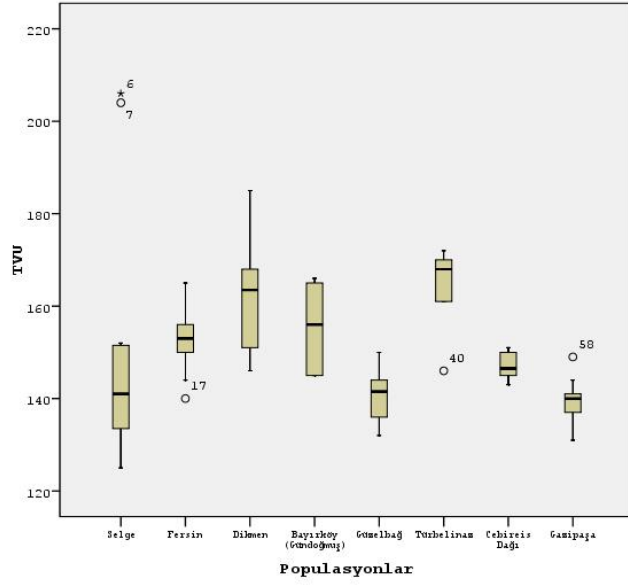
Çizelge 3.10.4: Tüm populasyonlardaki ergin bireylere ait Eigenvalues (Özdeğer) tablosu ve Wilk's Lambda değerleri

Özdeğer Tablosu

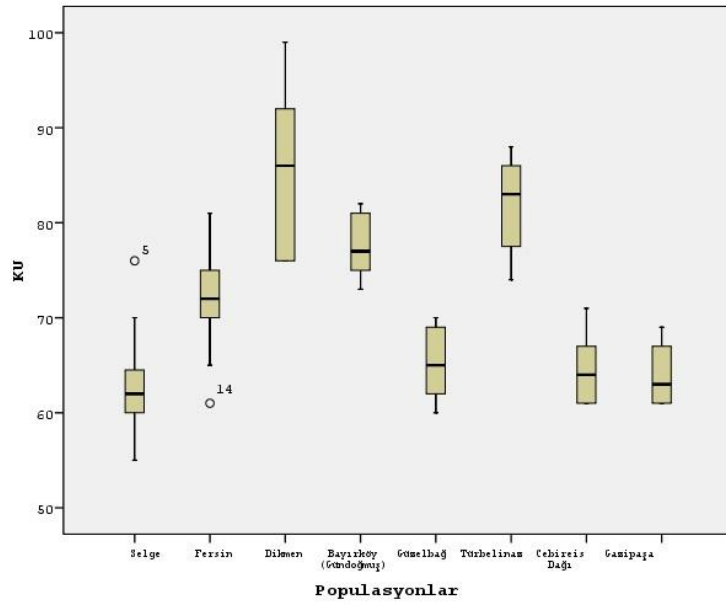
Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	,718(a)	64,2	64,2	0,646
2	,241(a)	21,5	85,7	0,440
3	,142(a)	12,7	98,4	0,353
4	,018(a)	1,6	100,0	0,133

Wilks' Lambda

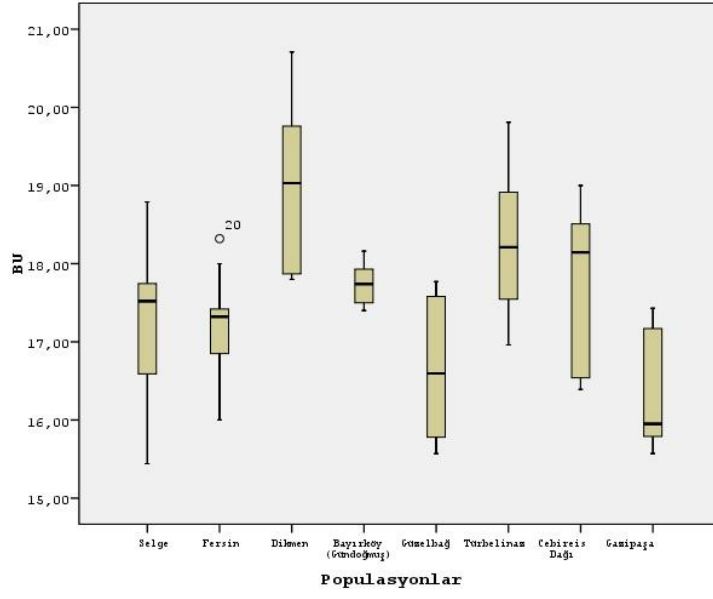
Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 4	0,403	130,733	28	0,000
2 through 4	0,693	52,812	18	0,000
3 through 4	0,860	21,764	10	0,016
4	0,982	2,583	4	0,630



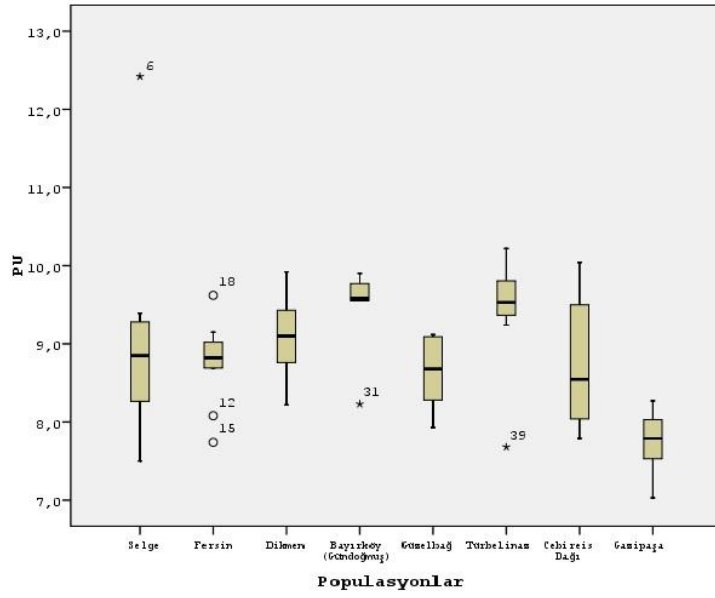
Şekil 3.10.4: Tüm populasyonlardaki erkeklerin TVU dağılımları



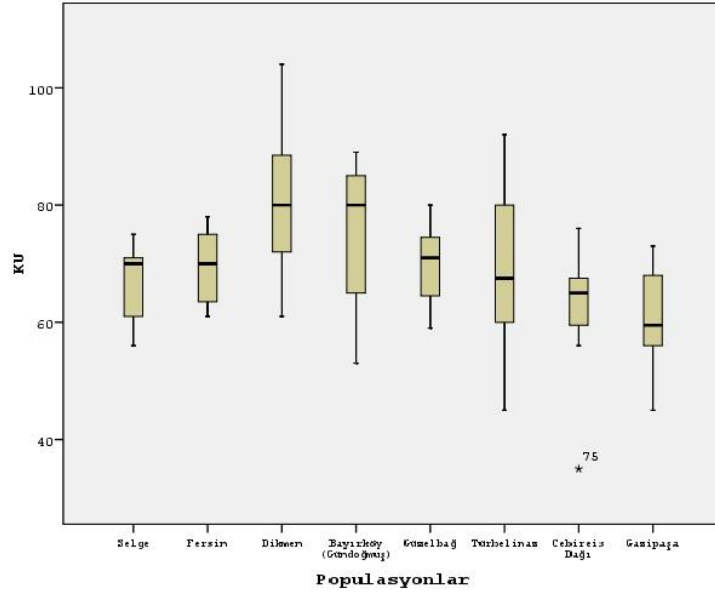
Şekil 3.10.5: Tüm populasyonlardaki erkeklerin KU dağılımları



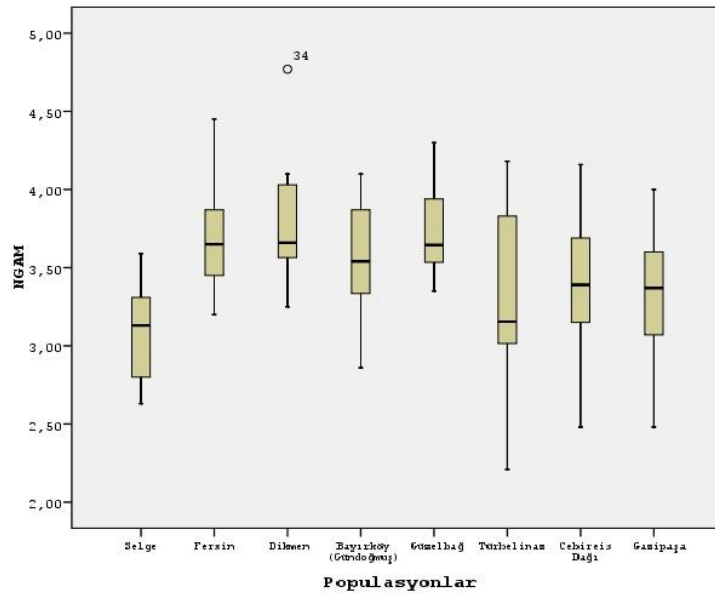
Şekil 3.10.6: Tüm populasyonlardaki erkeklerin BU dağılımları



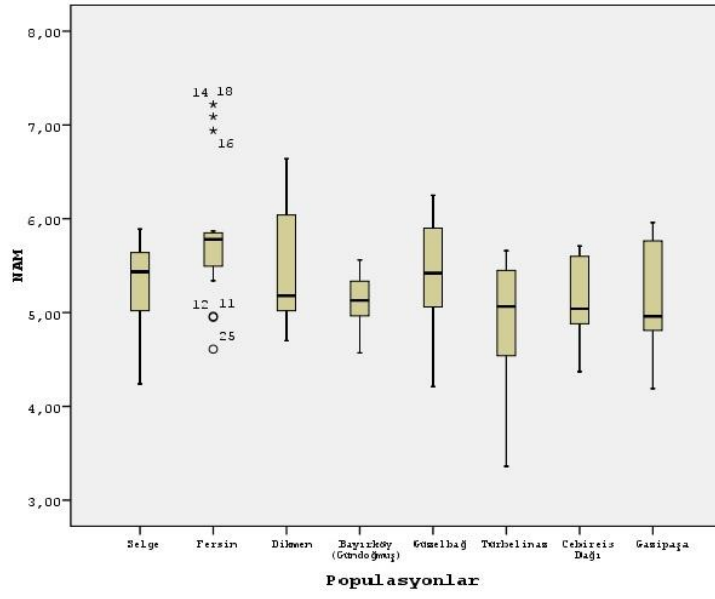
Şekil 3.10.7: Tüm populasyonlardaki erkeklerin PU dağılımları



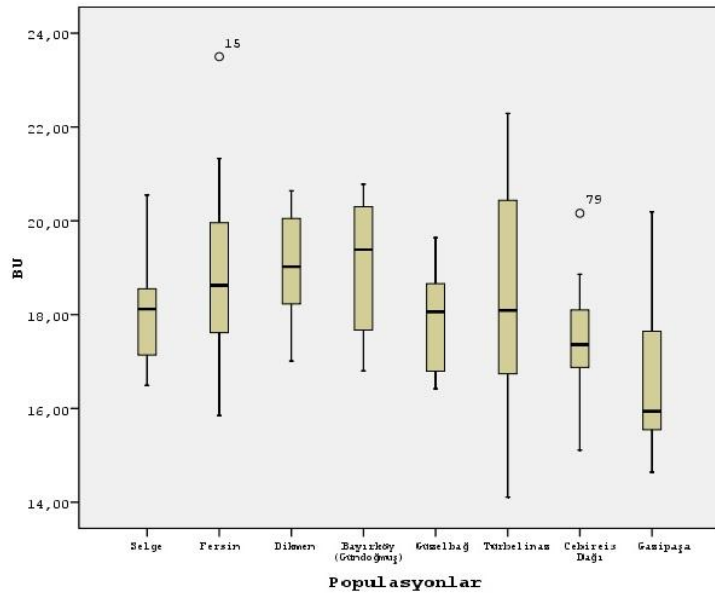
Şekil 3.10.8: Tüm populasyonlardaki dişilerin KU dağılımları



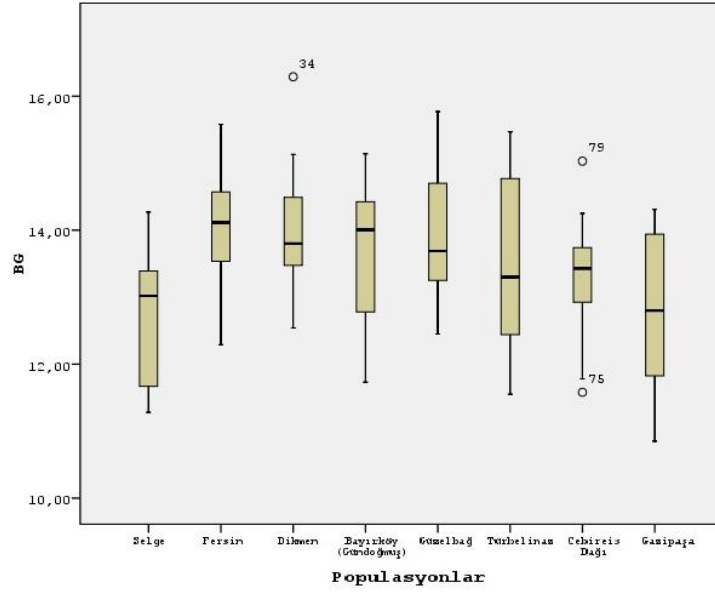
Şekil 3.10.9: Tüm populasyonlardaki dişilerin NGAM dağılımları



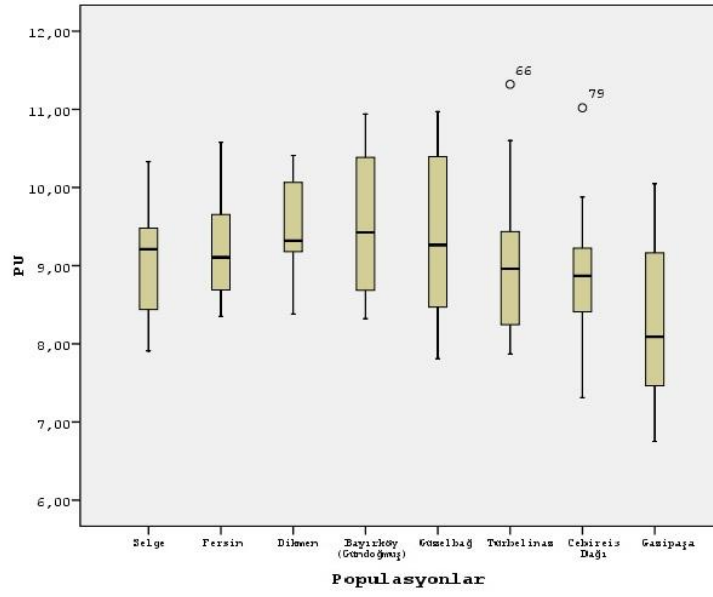
Şekil 3.10.10: Tüm popülasyonlardaki dişilerin NAM dağılımları



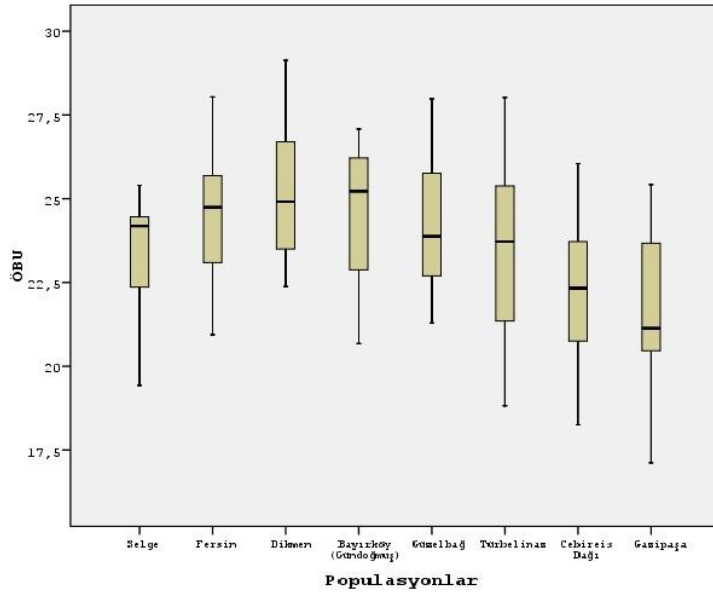
Şekil 3.10.11: Tüm popülasyonlardaki dişilerin BU dağılımları



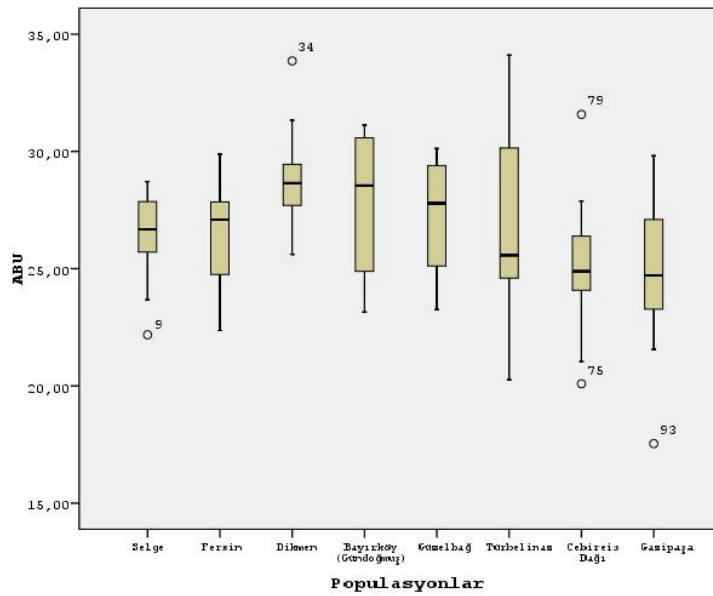
Şekil 3.10.12: Tüm populasyonlarda dişilerin BG dağılımları



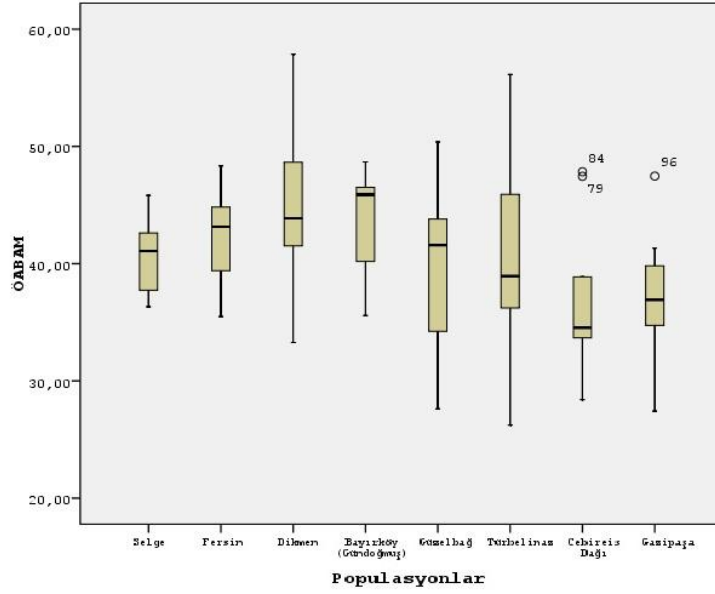
Şekil 3.10.13: Tüm populasyonlarda dişilerin PU dağılımları



Şekil 3.10.14: Tüm populasyonlarda dişilerin ÖBU dağılımları



Şekil 3.10.15: Tüm populasyonlarda dişilerin ABU dağılımları



Şekil 3.10.16: Tüm populasyonlarda dişilerin ÖABAM dağılımları

3.11 Renk ve Desen Özellikleri Açısından Yapılan Karşılaştırma

Türün renk-desen özelliklerine bakıldığında bireyler arasında eşeyssel dimorfizmin yanında, yaşa bağlı varyasyonlar da oldukça sık görülmektedir. Selge ve Fersin populasyonları renk-desen açısından birbirlerine benzer gibi görünse de Selge populasyonundaki bireylerin kuyruk ventrali ve ekstremitelerinin, Fersin populasyonuna oranla daha çok patlıcan kırmızısını andıran bir renkte olduğu görülmektedir. Aynı zamanda Bayırköy (Gündoğmuş) ve Türbelinaz populasyonları da birbirlerine benzer renk-desen özellikleri göstermektedirler; ancak Bayırköy (Gündoğmuş) populasyonunda görülen yanlardaki beyaz şerit Türbelinaz populasyonunda olduğu gibi kesintisiz değil, parçalı bir şekilde bulunmaktadır. Dikmen populasyonundaki bireyler, diğer tüm populasyonlardan renk-desen açısından bariz bir şekilde farklıdır. Yer altında kalmış eski bir yerleşim yerinin duvar kalıntıları içinde yaşayan bu bireylerde diğer populasyonlarda görülen, ön ve arka ayaklar arasında uzanan beyaz şeridin bulunmadığı gözlenmiştir. Dikmen populasyonuna ait önemli özelliklerden biri de bireylerin farklı davranış biçimi sergilemesidir. Bu populasyondaki bireyler *Lyciasalamandra atifi*'nin diğer izole populasyonlarındaki bireylerden insanlara karşı daha korkak olduğu gözlenmiştir.

Güzelbağ popülasyonundaki bireylerin renk-desen açısından en belirgin özelliği; sırtta bulunan beyaz beneklerin diğer popülasyonlara göre bariz bir şekilde büyük olmasıdır. *Lyciasalamandra atifi* 'nin diğer popülasyonlarında bu derecede büyük benekler bulunmadığı gibi; bu kadar dağınık ve dikkat çekici bir özelliğe sahip değildirler. Bu beyaz beneklerle adeta uyum içerisinde olan ve sadece Güzelbağ popülasyonu habitatında bulunan beyaz çizgili kalker kayalar da bu bireylerin renklenmesine yakın özellik göstermektedir.

Cebireis Dağı popülasyonu incelendiğinde; bu bölgedeki bireylerin ergin dişilerinde kesinlikle beyaz beneklere rastlanmamıştır. Tüm *Lyciasalamandra atifi* popülasyonlarındaki erkek ve dişi bireylerde beyaz beneklere rastlanmaktadır; ancak sadece Cebireis Dağı popülasyonunun ergin dişilerinde beyaz beneklerin bulunmaması, bu popülasyonu renk-desen açısından diğerlerinden farklı kılmaktadır. Gazipaşa popülasyonuna ait bireyler, bölgede yoğun olarak bulunan ve bol miktarda su tutan *Arbutus andrachne* (Sandal ağacı)'nin köklerine yakın bulunan kalker kayaların altlarında saklanmaktadır. Renk-desen açısından bakıldığında hiçbir juvenil bireyin parotoidlerinde sarı lekelerle rastlanmamıştır.

3.12 Serolojik Açıdan Yapılan Karşılaştırma

Her bir popülasyonun 2 erkek ve 2 dişi bireyinden alınan kan numunelerinin elektroferogramları ve densitometrik eğrileri karşılaştırıldığında tüm popülasyonların albümin ve pre-albümin miktarları eşit olup 1'er fraksiyon halinde mevcut olduğu belirlenmiştir. Buna göre; Selge, Fersin, Bayırköy (Gündoğmuş), Türbelinaz ve Cebireis Dağı popülasyonlarının erkeklerinde globülin bölgesinin 10'ar fraksiyona ayrıldığı gözlenmiştir. Dikmen ve Güzelbağ popülasyonlarının erkeklerinde ise globülin bölgesinde 9'ar fraksiyon bulunduğu ortaya çıkarılmıştır. Fersin, Dikmen, Güzelbağ ve Türbelinaz popülasyonlarının dişilerinde ise globülin bölgesinin 9'ar fraksiyona ayrıldığı saptanmıştır. Selge ve Cebireis Dağı popülasyonlarının dişilerinin globülin bölgesinde 10'ar fraksiyona rastlanmış olup Bayırköy (Gündoğmuş) ve Gazipaşa popülasyonlarının dişilerinde 11'er fraksiyon gözlenmiştir. Ayrıca tüm popülasyonlardan farklı olarak en fazla fraksiyon sayısı Gazipaşa popülasyonunda rastlanmış, bulunan erkek ve dişi bireylerin kan serum proteinlerinin globülin bölgesinde 11'er fraksiyon olduğu gözlenmiştir.

Bayırköy (Gündoğmuş) ve Türbelinaz populasyonlarının erkek bireylerinin kan serum proteinlerindeki globülin miktarları 10'ar fraksiyona ayrılırken, dişi bireylerde bu durum farklılık göstermektedir. Bayırköy (Gündoğmuş) populasyonunun dişi bireylerinin kan serum proteinlerindeki globülin miktarı 11 iken, Türbelinaz populasyonundaki dişi bireylerde 9 fraksiyona ayrıldıkları gözlenmiştir (Bkz. Şekil 3.5.4.1. ve Şekil 3.7.4.1.).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Lyciasalamandra cinsine ait türlerin yayılış sahasına ayrı ayrı bakıldığında *Lyciasalamandra atifi*, en geniş dağılış alanına sahip olan türdür. Türün dağılış alanı, Akman et al. (2011) ve Göçmen et al. (2013) tarafından doğuya doğru (Antalya/Gazipaşa'ya kadar) 75 km genişletilmesiyle 185 kilometreye çıkarılmış ve Cebireis dağında deniz seviyesinden 1400 m yüksekliğe kadar dağılış gösterdiği rapor edilmiştir. Literatürde bahsi geçen bölgelere tekrar gidilerek arazi çalışmaları yürütülmüş ve benzer bulgulara ulaşılmıştır. Gebhard et al. (1990) türün Manavgat Çayı civarında bulunduğunu rapor etmiştir. Bahsedilen bölgeye, Kasım 2013'te iki arazi gezisi yapılmış, fakat türe rastlanmamıştır. Bu nedenle şüpheli olan bu kaydın yanlış olabileceği kanısına varılmıştır.

Baçoğlu ve Baran (1977) Dikmen köyü civarından ilk kez kaydettikleri *L. atifi* örneklerinin, tip lokalite ile morfolojik açıdan benzer olduklarını belirtmişlerdir. Elde ettiğimiz verilere göre, Dikmen-Akseki Köyü popülasyonunda lateral şerit bulunmadığı gözlenmiştir. Ayrıca bu popülasyonun, morfolojik açıdan diğer *L. atifi* popülasyonlarından bariz bir şekilde farklı olduğu tespit edilmiştir. Dikmen popülasyonunun önemli özelliklerden biri de bireylerin diğer popülasyonlara oranla insanlara karşı son derece korkak davranış sergilemeleridir. Ayrıca Dikmen popülasyonunun ön ve arka ayakları arasında uzanan beyaz şeridin bulunmamasıyla Türbelinaz popülasyonu dahil diğer tüm popülasyonlardan bariz olarak farklı renk-desen özelliğine sahip olduğu gözlenmiştir. Türbelinaz popülasyonu türün tip lokalitesi olup, morfolojik bulgular, sadece bu popülasyonda Baçoğlu (1967) tarafından tanımlanan türün diagnostik özelliklerine uymaktadır.

Göçmen et al. (2013) Güzelbağ popülasyonunun *L. atifi*'nin diğer izole popülasyonlarından renk-desen olarak farklılık gösterdiğinden bahsetmiştir. Bulgularımız bu yaklaşımı doğrulamakla birlikte, bu popülasyonda beyaz beneklerin bariz bir şekilde büyük olduğu gözlenmiştir. Güzelbağ popülasyonunda baş dorsali ve sırt kısım bariz olarak çok yoğun ve büyük beyaz beneklere sahiptir. Bireylerdeki beyaz beneklerin dağılımı yaşadıkları bölgedeki beyaz çizgili kalker kayaların yüzeyine benzemektedir. Ayrıca hem morfolojik hem de habitat özellikleri bakımından farklı bir popülasyon olarak değerlendirilmesi öngörülmüştür.

Cebireis Dağı populasyonunda tüm ergin dişilerin dorsalinde beyaz beneklere rastlanmamıştır. Tüm *L. atifi* populasyonlarındaki bireylerin dorsalinde beyaz benekler gözlenmektedir. Bu populasyon ergin dişilerde dorsalde beyaz beneklerin bulunmamasıyla, diğerlerinden ayrılarak farklı populasyon olarak değerlendirilmiştir.

Gazipaşa populasyonundaki bireyler bol miktarda su tutan *Arbutus andrachne*'nin (Sandal ağacı) köklerine yakın kalker kayaların altlarında saklanmaktadır. Renk-desen özellikleri bakımından tüm juvenil bireyler arasında sadece bir tanesi hariç diğer hiçbir juvenilin parotoidlerinde sarı lekeler rastlanmamıştır. Türün en doğu populasyonu olan bu populasyonun da farklı olarak değerlendirilmesi söz konusudur.

Selge (Altınkaya)'den Gürçam (Gazipaşa) köyüne kadar yaklaşık 185 km'lik bir alanda birbirinden izole olmuş sekiz populasyon halinde bulunan *L. atifi*'nin Türbelinaz hariç diğer tüm populasyonları Başoğlu (1967) tarafından verilen tür tavsifindeki diagnostik özellikler ile uyumlu olmadığı tespit edilmiştir. Buna göre türün dağılışı alanı boyunca birbirlerinden izole populasyonlarının morfolojik, renk-desen ve serolojik açıdan birbirlerinden farklı olduğu belirlenmiştir. Renk-desen açısından birbirlerine benzeyen populasyonların kan-serum proteinlerine bakıldığında farklı oldukları gözlenmiştir. Aynı şekilde kan serum proteinleri eşit sayıda olan populasyonların ise renk-desen karakterleri açısından birbirleriyle uyuşmadığı görülmektedir. İstatistiki açıdan da, populasyonlar arasında ölçüm ve oranlar bakımından farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. (Bkz. Şekil 3.10.1, Şekil 3.10.2, Şekil 3.10.3). Buna göre her bir populasyonun taksonomik durumu yeniden değerlendirilerek sekiz yeni takson oluşturulması gerektiği ortaya çıkarılmıştır. Ancak devam etmekte olan genetik çalışmalar ile birlikte populasyonların taksonomik durumları netleşecektir (Veith and Göçmen, 2015 in prep.).

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Akman, B., Yalçinkaya, D., Kariş, M. and Göçmen. B.,** 2011, Range extension of *Lyciasalamandra atifi* (Başoğlu. 1967) (Amphibia: Urodela: Salamandridae) North-Western Journal Of Zoology 7((2)): 360-362 pp.
- Akman, B. & Godmann, O.,** 2014, A new subspecies of *Lyciasalamandra antalyana* (Amphibia: Salamandridae) from the Lycian Coast, Turkey. Salamandra 50(3):125-132.
- Arıkan, H.,**1983, Ege Bölgesinde Yaşayan *Rana Ridibunda* (Anura-Ranidae) Populasyonlarının Serolojik Yönden İncelenmesi [Serological Investigation Of *Rana Ridibunda* (Anura-Ranidae) Populations Living In The Aegean Region]. Doğa Bilim Dergisi, Temel Bilimler, Ankara, Cilt 7, 37-45 s.
- Atatur, M. K. and Başoğlu, M.,** 1974, The subspecific division of the Lycian Salamander. *Mertensiella luschani* (Steindachser) in Southwestern Anatolia. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mec, Seri B. 39 (3-4): 147-155 pp.
- Atatur, M. K. and Başoğlu, M.,** 1975, A new population of the Lycian Salamander. *Mertensiella Luschani* (Steindachner) from Finike in Southwestern Anatolia. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mec. Seri B 40 (1-4): 89-93 pp.
- Baran, İ. and Atatür, M. K.,** 1980, On a new form of *Mertensiella luschani* (Steindacher) living in the vicinity of Kaş (Southwestern Anatolia). Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi, 248. 1-13 s.
- Başoğlu, M.,** 1967, On a third form of *Mertensiella luschani* (Steindachner) (Amphibia, Salamandridae). Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi, 44, 1-11.
- Başoğlu, M., and Baran, İ.,** 1976, The subspecific status of the population of *Mertensiella luschani* (Steindachner) in the Antalya region of Southwestern Anatolia, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi, 235. 1-13 s.
- Başoğlu, M., Özeti, N., Yılmaz. İ.,** 1996, Türkiye Amfibileri (The Amphibians of Turkey), Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No: 151.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Beukema, W., Pous de P. and Brakels. P.,** 2009, Remarks on the morphology and distribution of *Lyciasalamandra luschani finikensis* with the discovery of a new isolated population, Zeitschrift für Feldherpetologie 16: 115-126 pp.
- Budak, A., ve Göçmen, B.,** 2005, Herpetoloji. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, 194.
- Davis, B. J.,** 1964, Disc Electrophoresis. II. Method and Application to Human Serum Proteins, Annals of The New York Academy of Sciences, 121: 404-427 pp.
- Eleftherakos, K., Sotiropoulos, K. and Polymeni, R. M.,** 2007, Conversation units in the insular endemic salamander *Lyciasalamandra herversenii* (Urodela. Salamandridae), Ann. Zool. Fennici, 44: 387-399 pp.
- Franzen, M. and Klewen, R.,** 1987, *Mertensiella luschani billae* ssp. n. eine neue Unterart des Lykischen Salamanders aus SW-Anatolien, Salamandra 23(2/3): 132-141 pp.
- Franzen. M., Bußmann. M., Kordges. T., Thiesmeier. B.,** 2008, Die Amphibien und Reptilien der Südwest-Türkei, Laurenti- Verlag, Bielefeld, 328 pp.
- Franzen, M., Steinfartz, S.,** 1999, *Mertensiella Wolterstorff, 1925* Kleinasiatische Salamander, In: Grossenbacher, K. and B. Thiesmeier (eds.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Band 4/1. Schwanzlurche (Urodela) 1: 323-328 pp.
- Gebhard, M., Roder, A. and Schmidtler. J. F.,** 1990, Neue Fundpunkte von *Mertensiella luschani atifi* Başoğlu, 1967 in der Türkei, Salamandra 23:132-141 pp.
- Göçmen, B. and Akman. B.,** 2012, *Lyciasalamandra arikani* n. sp. & *L. yehudahi* n. sp. (Amphibia: Salamandridae), two new Lycian salamanders from Southwestern Anatolia. North-Western Journal Of Zoology 8(1): 181-194 pp.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Göçmen, B., Arıkan, H. and Yalçınkaya, D.,** 2011, A new Lycian Salamander. threatened with extinction. from the Göynük Canyon (Antalya. Anatolia). *Lyciasalamandra irfani* n. sp. (Urodela: Salamandridae), North-Western Journal of Zoology 7((1)): 151-160 pp.
- Göçmen, B., Michael, V., Akman, B., Godmann, O., İçci, N. and Oğuz, M. A.,** 2013, New Records of the Turkish Lycian Salamanders (*Lyciasalamandra*. Salamandridae), North-Western Journal Of Zoology 9 (2). 319-328 pp.
- Mutz, T. und Steinfartz, S.,** 1995, *Mertensiella luschani flavimembris* ssp. n.. eine neue Unterart des Lykischen Salamanders aus der Türkei (Caudata: Salamandridae), Salamandra 31(3): 137-148 pp.
- Özeti, N. (1973):** *Mertensiella luschani atifi* Başoğlu (Urodela, Amphibia)'nın Üreme Biyolojisi Üzerinde bir Araştırma. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi, 164: 1-17.
- Özeti, N., ve Yılmaz, İ.,** 1994, *Türkiye amfibileri* (Cilt 151), İzmir: Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi.
- Pieper, H.,** 1963, Eine Neue Mertensiella-Form von Der Griechischen Insel Karpathos (Amphibia. Salamandridae), Senck, Biology, 44:441-446.
- Sever, D. M., Sparreboom, M. and Schultschik, G.,** 1997, The Dorsal Tail Tubercle of *Mertensiella caucasica* and *Mertensiella luschani* (Amphibia: Salamandridae), Journal of Morphology, 232: 93-105.
- Steindachner, F.,** 1891, Über Einige Neue und Seltene Reptilien- und Amphibienarten. – Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien., Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, 1(100): 289–314 pp.
- Steinfartz, S. und Mutz, T.,** 1999, *Mertensiella luschani* (Steindachner. 1891) – Lykischer Salamander, Kleinasiatischer Salamander - In: Grossenbacher. K. & B. Thiesmeier (eds.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Band 4/1. Schwanzlurche (Urodela). 1: 367-397 pp.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Veith, M. and Göçmen, B., 2015,** Moleculer Analysis of *Lyciasalamandra atifi* (Başoğlu, 1967), in preperation.
- Veith, M., Lipscher, E., Öz, M., Kiefer, A., Baran, İ., Polymeni, R. M. and Steinfartz, S., 2008,** Cracking the nut: Geographical adjacency of sister taxa supports vicariance in a polytomic salamander clade in the absence of node support, *Molecular Phylogenetics and Evolution* 47, 916-931 pp.
- Veith, M. and Steinfartz, S., 2004,** When non-monophyly results in taxonomic consequences the case of *Mertensiella* within the Salamandridae (Amphibia: Urodela), *Salamandra* 40 (1), 67-80 pp.
- Wolterstorff, A., 1925,** Katalog der Amphibien-Sammlung im Museum für Natur- und Heimatkunde, *Abh. Ber. Mus. Nat. Heim. Magdeburg*, 4, 155-310 pp.

ÖZGEÇMİŞ

Mehmet Anıl OĞUZ, 08.09.1990 tarihinde İzmir’de doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini İzmir’de tamamladı. 2007 yılında Ege Üniversitesi, Biyoloji Bölümünü kazandı ve 2012 yılında Biyoloji Bölümü, Zooloji Anabilim dalından mezun oldu. Aynı yıl Zooloji Anabilim dalında yüksek lisans öğrenimine başladı. Uluslararası Science Citation Index’ce taranan dergilerde 3 olmak üzere, toplam 6 makalesi bulunmaktadır.