

**T.C.**  
**RECEP TAYYIP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KARÇAL DAĞLARI (ARTVİN)'NİN HERPETOFAUNASI**

**HALİT EKSİLMEZ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**DOÇ. DR. NURHAYAT ÖZDEMİR**

**TEZ JURİLERİ**  
**PROF. DR. BİLAL KUTRUP**  
**DOÇ. DR. SERKAN GÜL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**RİZE-2017**

**Her Hakkı Saklıdır.**

T.C.  
RECEP TAYYIP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KARÇAL DAĞLARI (ARTVİN)'NİN HERPETOFAUNASI**

Doç.Dr. Nurhayat ÖZDEMİR danışmanlığında Halit EKSİLMEZ tarafından hazırlanan bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulu kararıyla oluşturulan jüri tarafından 06/06/2017 tarihinde Biyoloji Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS** tezi olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Üyeleri**

**Ünvanı Adı Soyadı**

**İmzası**

Başkan : Prof. Dr. Bilal KUTRUP

Üye : Doç. Dr. Nurhayat ÖZDEMİR

Üye : Doç. Dr. Serkan GÜL

  
Doç. Dr. Ferhat KALAYCI  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜ



## ÖNSÖZ

Karçal Dağları'nın herpetofaunasının araştırıldığı bu çalışma, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı'nda "Yüksek Lisans Tezi" olarak hazırlanmıştır.

Yüksek Lisans eğitim sürecim boyunca her türlü yardım ve desteğini gördüğüm, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan danışman hocam Doç. Dr. Nurhayat ÖZDEMİR'e teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarım sırasında bilgilerini benimle paylaşan ve çok büyük emeği geçen Arş. Gör. Dr. Abdullah ALTUNIŞIK'a çok teşekkür ederim.

Ayrıca bu çalışma Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün 72784983-488.04-36111 sayılı araştırma izni ile gerçekleştirilmiştir.

Hazırlanan bu Yüksek lisans tezi R.T.E.Ü. BAP tarafından 2014.102.03.05 nolu proje ile desteklenmiştir.

**Halit EKSİLMEZ**

## TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Tarafımdan hazırlanan “Karçal Dağları (Artvin)'nın Herpetofaunası” başlıklı bu tezin, Yükseköğretim Kurulu Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesindeki hususlara uygun olarak hazırladığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal işlemi kabul ettiğimi beyan ederim. 08.05.2017



Halit EKSİLMEZ

**Uyarı:** *Bu tezde kullanılan özgün ve/veya başka kaynaklardan sunulan içeriğin kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.*

## ÖZET

### KARÇAL DAĞLARI (ARTVİN)'NİN HERPETOFAUNASI

Halit EKSİLMEZ

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi  
Danışmanı: Doç. Dr. Nurhayat ÖZDEMİR

Türkiye bulunduğu konum itibarıyla farklı coğrafik, jeolojik ve zoocoğrafik bölgeleri bünyesinde barındırmaktadır. Türkiye'nin kuzeydoğu köşesinde yer alan Artvin ili, bulunduğu yer ve bölgenin kendine has yapısından dolayı çok değişik özelliklere sahiptir. Bu ilin sınırları içerisinde yer alan Karçal Dağları ise üzerinde birçok ekosisteme ev sahipliği yapan bir dağ silsilesidir. Bu çalışmada yüksek endemizm oranına sahip Karçal Dağları'nda yaşayan amfibi ve sürüngen türleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ağustos 2014 ve Temmuz 2015 tarihleri arasında yapılan arazi çalışmaları ile araziden toplanan örneklerin vücut ölçüm ve oranları, renk-desen ve folidosis karakterleri incelenmiş ve tespit edilen türlerin biyolojik ve ekolojik özellikleri hakkında da bilgi verilmiştir. Çalışma sonucunda 7 amfibi (*Mertensiella caucasica*, *Ommatotriton ophryticus*, *Pelophylax ridibundus*, *Bufo verrucosissimus*, *Rana macrocnemis*, *Hyla orientalis*, *Pelodytes causicus*) ve 11 sürüngen (*Darevskia derjugini*, *Darevskia parvula*, *Darevskia rudis*, *Darevskia clarkorum*, *Anguis fragilis*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Eirenis modestus*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*, *Vipera kaznakovi*) türü olmak üzere toplam 18 tür tespit edilmiştir. Bu çalışmadan elde edilen herpetolojik bilgiler, gelecekteki olası koruma biyolojisi çalışmaları için gerekli verileri sağlamıştır. Ayrıca amfibi ve sürüngen türlerinin zenginliği, Karçal Dağlarının herpetolojik bir alan olarak önemini ortaya koymuştur.

2017, 141 sayfa

**Anahtar sözcükler:** Karçal Dağları, Herpetofauna, Amfibi, Sürüngen, Artvin

## ABSTRACT

### THE HERPETOFAUNA OF KARÇAL MOUNTAINS

Halit EKSİLMEZ

Recep Tayyip Erdoğan University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Biology

Master Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Nurhayat ÖZDEMİR

Thanks to its position, Turkey includes different geographical, geological and zoogeographic regions within it. Located on the northeast corner of Turkey, Artvin province has very different characteristics due to its unique structure and location. The Karçal Mountains, which are located within the borders of this province, are a mountain range that hosts many ecosystems. In this study, it was tried to determine the species of amphibians and reptiles living in the Karçal Mountains which have high endemism rate. Based on the results of surveys conducted between August 2014 and July 2015, body measurements and ratios, color-pattern and folidosis characters of the collected samples were examined and information about the biological and ecological characteristics of the identified species was also provided. As a result of the study, totally 18 species which of 7 amphibians (*Mertensiella caucasica*, *Ommatotriton ophryticus*, *Pelophylax ridibundus*, *Bufo verrucosissimus*, *Rana macrocnemis*, *Hyla orientalis*, *Pelodytes caucasicus*) and 11 reptiles (*Darevskia derjugini*, *Darevskia parvula*, *Darevskia parvula*, *Darevskia clarkorum*, *Anguis fragilis*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Eirenis modestus*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissumus*, *Vipera kaznakovi*) were recorded. The herpetological information obtained from this study provided the necessary data for possible future conservation biology studies. In addition, the richness of amphibian and reptile species has revealed the importance of the Karçal Mountains as an herpetological area.

**2017, 141 pages**

**Keywords:** Karçal Mountains, Herpetofauna, Reptile, Amphibian, Artvin.

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	I
TEZ ETİK BEYANNAMESİ .....	II
ÖZET .....	III
ABSTRACT .....	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	VII
TABLolar DİZİNİ .....	IX
SEMBOLLER ve KISALTMALAR DİZİNİ .....	XI
1. GENEL BİLGİLER .....	1
1.1. Giriş .....	1
1.2. Literatür Özeti .....	5
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR .....	8
2.1. Materyal ve Yöntem .....	8
2.1.1. Örneklerden Alınan Vücut Ölçümleri .....	8
2.1.1.1. Amfibi Örneklerinden Alınan Vücut Ölçümleri .....	8
2.1.1.2. Kertenkele Örneklerinden Alınan Vücut Ölçümleri ve Folidosis Özellikleri ..	11
2.1.1.3. Yılan Örneklerinden Alınan Vücut Ölçümleri ve Folidosis Özellikleri .....	13
2.1.2. Araştırma Bölgesi Hakkında Bilgiler .....	16
2.1.2.1. Araştırma Bölgesinin Tanımı .....	16
2.1.2.2. Araştırma Bölgesinin İklimi ve Bitki Örtüsü .....	17
3. BULGULAR .....	33
3.1. Amfibiler .....	34
3.1.1. <i>Mertensiella caucasica</i> (Waga, 1876) (Kafkas Semenderi) .....	34
3.1.2. <i>Ommatotriton ophryticus</i> (Berthold, 1846) (Kuzey Şeritli Semenderi) .....	38
3.1.3. <i>Pelodytes causicus</i> Boulenger, 1896 (Kafkas Kurbağası) .....	42
3.1.4. <i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771) (Ova Kurbağası) .....	46
3.1.5. <i>Rana macrocnemis</i> Boulenger, 1885 (Uludağ Kurbağası) .....	52
3.1.6. <i>Bufo verrucosissimus</i> (Pallas, 1814) (Kafkas Siğili Kurbağası) .....	58
3.1.7. <i>Hyla orientalis</i> Bedriaga, 1890 (Ağaç Kurbağası) .....	62
3.2. Reptiller .....	67
3.2.1. <i>Anguis fragilis</i> (Nordmann, 1840) (Yılanımsı Kertenkele) .....	67
3.2.2. <i>Darevskia rudis</i> (Bedriaga, 1886) (Trabzon Kertenkelesi) .....	70
3.2.3. <i>Darevskia parvula</i> (Lantz & Cyrén, 1913) (Gürcü Kertenkelesi) .....	79

3.2.4.	<i>Darevskia clarkorum</i> (Darevsky & Vedmederja, 1977) (Klark Kertenkelesi).....	85
3.2.5.	<i>Darevskia derjugini</i> (Nikolsky, 1898) (Artvin Kertenkelesi) .....	91
3.2.6.	<i>Eirenis modestus</i> (Martin, 1838) (Uysal Yılan).....	95
3.2.7.	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758) (Yarı Sucul Yılan).....	99
3.2.8.	<i>Natrix tessellata</i> (Laurenti, 1768) (Su Yılanı) .....	102
3.2.9.	<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768 (Avusturya Yılanı) .....	106
3.2.10.	<i>Zamenis longissimus</i> (Laurenti, 1768) (Eskülap Yılanı) .....	109
3.2.11.	<i>Vipera (Pelias) kaznakovi</i> Nikolsky, 1909 (Kafkas Engereği).....	114
4.	TARTIŞMA ve SONUÇLAR.....	119
KAYNAKLAR .....		123
ÖZGEÇMİŞ .....		141



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Semenderlerden alınan vücut ölçümleri .....	9
Şekil 2. Bir Anura şeması .....	10
Şekil 3. Kertenkelede baş plaklarının üstten (A) ve alttan (B) görünümü .....	12
Şekil 4. Kertenkelede baş plaklarının yandan (C) görünümü .....	12
Şekil 5. Bir <i>Lacerta</i> türünde vücut ölçümleri (Uysal, 2011). .....	13
Şekil 6. Genel bir yılan türünde baş ve karın plakları (Afsar, 2006). .....	14
Şekil 7. Bir yılan türü baş şeması (Afsar, 2006). .....	15
Şekil 8. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde mevcut olan Karçal Dağları'nın harita üzerindeki konumu .....	17
Şekil 9. Artvin ilinin 1950-2015 yılları aralığına ait sıcaklık verileri . .....	18
Şekil 10. Arazi çalışmalarının yapıldığı istasyonların harita üzerindeki görünümü .....	19
Şekil 11. Artvin ilinin 1981-2015 yılları aralığına ait yıllık yağış verileri .....	20
Şekil 12. İstasyon 1 (Balcı Köyü).....	22
Şekil 13. İstasyon 2 (Kaynarca Köyü).....	23
Şekil 14. İstasyon 3 (Karagöl-Borçka) .....	24
Şekil 15. İstasyon 4 (Efeler Köyü) .....	25
Şekil 16. İstasyon 5 (Maralköy) .....	26
Şekil 17. İstasyon 6 (Uğurköy).....	27
Şekil 18. İstasyon 7 (Mısırlı Köyü) .....	28
Şekil 19. İstasyon 8 (Madenköy).....	29
Şekil 20. İstasyon 9 (Yağlı Köyü) .....	30
Şekil 21. İstasyon 10 (Obaköy) .....	31
Şekil 22. İstasyon 11 (Karagöl-Şavşat) .....	32
Şekil 23. <i>Mertensiella caucasiaca</i> 'ya ait bireylerin fotoğrafları.....	35
Şekil 24. <i>Mertensiella caucasica</i> 'nın dağılım haritası .....	38
Şekil 25. <i>Ommatotriton ophryticus</i> 'a ait erkek bireylerin fotoğrafı. ....	39
Şekil 26. <i>Ommatotriton ophryticus</i> 'un dağılım haritası .....	41
Şekil 27. <i>Pelodytes caucasicus</i> 'a ait bireylerin fotoğrafları.....	43
Şekil 28. <i>Pelodytes caucasicus</i> 'un dağılım haritası .....	45
Şekil 29. <i>Pelophylax ridibundus</i> ait erkek (soldaki) ve dişi (sağdaki) bireylerin fotoğrafları.....	47

Şekil 30. <i>Pelophylax ridibundus</i> 'un dağılım haritası .....	50
Şekil 31. <i>Rana macrocnemis</i> 'e ait bireylerin fotoğrafları .....	53
Şekil 32. <i>Rana macrocnemis</i> 'in dağılım alanları .....	56
Şekil 33. <i>Bufo verrucosissimus</i> 'a ait bireylerin fotoğrafları .....	58
Şekil 34. <i>Bufo verrucosissimus</i> 'un dağılım haritası .....	61
Şekil 35. <i>Hyla orientalis</i> 'e ait erkek bireyin fotoğrafı .....	63
Şekil 36. <i>Hyla orientalis</i> 'in dağılım haritası .....	65
Şekil 37. <i>Anguis fragilis</i> 'e ait bireylerin fotoğrafları .....	68
Şekil 38. <i>Anguis fragilis</i> 'in dağılım haritası .....	69
Şekil 39. <i>Darevskia rudis</i> 'e ait bireylerin fotoğrafları .....	71
Şekil 40. <i>Darevskia rudis</i> 'in dağılım haritası .....	75
Şekil 41. <i>Darevskia parvula</i> 'ya ait dişi bireyin fotoğrafı .....	80
Şekil 42. <i>Darevskia parvula</i> 'nın dağılım haritası .....	83
Şekil 43. <i>Darevskia clarkorum</i> 'a ait bireyin fotoğrafı.....	85
Şekil 44. <i>Darevskia clarkorum</i> 'un dağılım haritası .....	90
Şekil 45. <i>Darevskia derjugini</i> 'ye ait erkek birey fotoğrafı .....	91
Şekil 46. <i>Darevskia derjugini</i> 'nin dağılım haritası .....	94
Şekil 47. <i>Eirenis modestus</i> 'a ait erkek bireyin fotoğrafı.....	96
Şekil 48. <i>Eirenis modestus</i> 'un dağılım haritası .....	98
Şekil 49. <i>Natrix natrix</i> 'e ait erkek birey fotoğrafı.....	99
Şekil 50. <i>Natrix natrix</i> 'nın dağılım haritası .....	102
Şekil 51. <i>Natrix tessellata</i> 'ya dişi bireyin fotoğrafı .....	103
Şekil 52. <i>Natrix tessellata</i> 'nın dağılım haritası .....	105
Şekil 53. <i>Coronella austriaca</i> 'ya ait bireylerin fotoğrafları .....	106
Şekil 54. <i>Coronella austriaca</i> 'nın dağılım haritası.....	109
Şekil 55. <i>Zamenis longissimus</i> 'a ait erkek bireyin fotoğrafı .....	110
Şekil 56. <i>Zamenis longissimus</i> 'un dağılım haritası .....	113
Şekil 57. <i>Vipera (Pelias) kaznakovi</i> 'ye ait dişi bireyin fotoğrafı.....	114
Şekil 58. <i>Vipera kaznakovi</i> 'nin dağılım haritası .....	117
Şekil 59. Araştırma bölgesinde tespit edilen türlerin istasyonlara göre dağılımı .....	120
Şekil 60. Araştırma bölgesinde tespit edilen türlerin yüksekliğe göre tür çeşitliliği....	120

## TABLULAR DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b> Araştırma bölgesinde toplanan örneklerin lokalitelerinin GPS ve yükseklik değerleri .....	20
<b>Tablo 2.</b> Araştırma bölgesinden toplanan örneklerin listesi ve tür kritiği.....	33
<b>Tablo 3.</b> <i>Mertensiella caucasica</i> örneklerinin bazı vücut ölçüm ve oranlarına ait .....	36
<b>Tablo 4.</b> <i>Ommatotriton ophryticus</i> örneklerinin bazı vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı.....	39
<b>Tablo 5.</b> <i>Pelodytes causicus</i> örneklerinin bazı vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı .....	43
<b>Tablo 6.</b> <i>Pelophylax ridibundus</i> örneklerinin bazı vücut ölçümlerinin tanımlayıcı.....	47
<b>Tablo 7.</b> <i>Rana macrocnemis</i> örneklerinin bazı vücut ölçümlerinin tanımlayıcı istatistik .....	53
<b>Tablo 8.</b> <i>Bufo verrucosissimus</i> örneklerinin bazı vücut ölçümlerinin tanımlayıcı.....	59
<b>Tablo 9.</b> <i>Hyla orientalis</i> örneklerinin bazı vücut ölçümlerinin tanımlayıcı istatistik ....	63
<b>Tablo 10.</b> <i>Anguis fragilis</i> örneğinin bazı vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.....	68
<b>Tablo 11.</b> <i>Darevskia rudis</i> örneklerinin vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik.....	72
<b>Tablo 12.</b> <i>Darevskia rudis</i> örneklerinin bazı folidosis özelliklerine ait tanımlayıcı.....	73
<b>Tablo 13.</b> <i>Darevskia parvula</i> örneklerinin vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik.....	80
<b>Tablo 14.</b> <i>Darevskia parvula</i> örneklerinin bazı folidosis özelliklerine ait tanımlayıcı.....	81
<b>Tablo 15.</b> <i>Darevskia clarkorum</i> örneklerinin vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik .....	86
<b>Tablo 16.</b> <i>Darevskia clarkorum</i> örneklerinin bazı folidosis özelliklerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.....	87
<b>Tablo 17.</b> <i>Darevskia derjugini</i> örneklerinin vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik .....	92
<b>Tablo 18.</b> <i>Darevskia derjugini</i> örneklerinin bazı folidosis özelliklerine ait tanımlayıcı.....	92
<b>Tablo 19.</b> <i>Eirenis modestus</i> örneğinin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.....	96
<b>Tablo 20.</b> <i>Eirenis modestus</i> örneğinin bazı folidosis özelliklerine ait değerler. ....	97
<b>Tablo 21.</b> <i>Natrix natrix</i> örneğinin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler. ....	100
<b>Tablo 22.</b> <i>Natrix natrix</i> örneğinin bazı folidosis özelliklerine ait değerler.....	101
<b>Tablo 23.</b> <i>Natrix tessellata</i> örneğinin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.....	103
<b>Tablo 24.</b> <i>Natrix tessellata</i> örneğinin bazı folidosis özelliklerine ait değerler. ....	104
<b>Tablo 25.</b> <i>Coronella austriaca</i> örneğinin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.....	107

<b>Tablo 26.</b> <i>Coronella austriaca</i> örneğinin bazı folidosis özelliklerine ait değerler. ....	108
<b>Tablo 27.</b> <i>Zamenis longissimus</i> 'a ait örneklerin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.....	110
<b>Tablo 28.</b> <i>Zamenis longissimus</i> 'a ait örneklerin bazı folidosis özelliklerine ait değerler.....	112
<b>Tablo 29.</b> <i>Vipera (Pelias) kaznakovi</i> 'ye ait örneklerin vücut ölçüm ve oranlarına ait.....	115
<b>Tablo 30.</b> <i>Vipera (Pelias) kaznakovi</i> 'ye ait örneklerin bazı folidosis özelliklerine ait.....	116
<b>Tablo 31.</b> Araştırma bölgesinde tespit edilen kurbağa ve sürüngen türlerine ait korotip .....	121



## SEMBOLLER ve KISALTMALAR DİZİNİ

<b>diğ.</b>	Diğerleri
<b>mm</b>	Milimetre
<b>m</b>	Metre
<b>km</b>	Kilometre
<b>ssp.</b>	Alttür
<b>A.O</b>	Aritmetik Ortalama
<b>yük.</b>	Yükseklik
<b>gen.</b>	Genişliği
<b>uz.</b>	Uzunluğu
<b>vd.</b>	Ve diğerleri
<b>m2</b>	Metrekare
<b>J</b>	Juvenil
<b>N</b>	Örnek Sayısı
<b>SE</b>	Standart Hata
<b>Min.</b>	Minimum
<b>Maks.</b>	Maksimum

# 1. GENEL BİLGİLER

## 1.1. Giriş

Herpetoloji; sürüngenleri ve amfibileri inceleyen bir bilim dalıdır. Herpetoloji kelime kökeni olarak sürüngen bilimi anlamına gelmiş olsa da, amfibi ve sürüngenlerin birbirlerine yakın iki sınıf olmalarından dolayı birlikte çalışmaları daha uygun bulunmuştur. Bir bölgenin herpetofaunası ise; o bölgede yaşayan kurbağa ve sürüngen türlerini ifade etmektedir. Herpetofauna çalışmalarında türlerin belirlenmesi yanında elde edilen veriler geçmişte yapılan çalışmalarla oluşturulan literatür bilgileriyle karşılaştırılmakta ve araştırma bölgesi hakkında bilgi verilmektedir (Özcan, 2012).

Türkiye bulunduğu konum itibarıyla farklı coğrafik, jeolojik ve zoocoğrafik bölgeleri bünyesinde barındırmaktadır. Coğrafi olarak ülkemiz eski dünya kıtaları olan Asya ve Avrupa'nın kesişme noktasında, üç tarafı denizlerle çevrili bir yarımada özelliği gösterir. Ortalama yüksekliği yaklaşık 1130 m'dir ve yükseklik batıdan doğuya doğru artış göstermektedir. Bulunduğu zoocoğrafik bölge itibarı ile Batı Palearktık ve Sahra-Arap bölgesinde olan, Avrupa ve Asya arasında hayvan türleri için önemli bir geçiş noktası ve aynı zamanda da bir bariyer özelliği göstermektedir (Holt vd., 2013). Biyoçeşitliliğe ait bu zenginliği göstermek, kurbağa ve sürüngen çeşitliliğini ortaya koymak için yapılacak olan çalışmalarda önem arz etmektedir.

Ülkemize ait herpetolojik araştırmalar 1810'lu yıllara kadar dayanmaktadır (Budak ve Göçmen, 2008). Bu çalışmalar daha çok geniş bölgelerin incelenmesi üzerine kurulu olup, türlerin genel olarak belirlenmesine dayanmaktadır. Werner (1902) "Die Reptilien und Amphibien von Kleinasien" (Küçük Asya'nın Reptil ve Amfibileri), Venzmer (1922) "Neues Verzeichnis der Amphibien und Reptilen von Kleinasien" (Küçük Asya'nın Amfibi ve Reptillerinin Yeni Listesi), Bird (1936) "The Distribution of Reptiles and Amphibians in Asiatic Turkey" (Asiyatik Türkiye'de Reptil ve Amfibilerin Dağılışı) ve Bodenheimer (1944) "Introduction into the Knowledge of the Amphibia and Reptilia of Turkey" (Türkiye Amfibi ve Sürüngen Bilgisine Giriş) adlı eserleriyle ülkemiz herpetofaunasına ait değerli bilgiler vermişlerdir. Eiselt (1965), Anadolu'da bilimsel gezilerde bulunmuş ve Türkiye herpetofaunası hakkında çalışmalar yapmış,

önceleri Schmidtler ve daha sonra Darevsky ile ortak olan bilhassa *Lacertid* kertenkeleler üzerine olan araştırmalarını "Türkiye'de Zoolojik Gezi Sonuçları" (Ergebnisse zoologischer sammelreisen in der Turkei) adı altında yayınlamıştır. Başoğlu, Hellmich ile birlikte Doğu Anadolu Herpetofaunası üzerine çalışmış ve "Auf herpetologischer Forschungsfahrt in Ost-Anatolien" isimli bir eser ortaya koymuştur. Ayrıca Türkiye'nin amfibileri (Başoğlu ve Özeti, 1973) ve Türkiye'nin reptilleri üzerine toplam 3 ciltten oluşan kitapları bulunmaktadır. "*Türkiye Sürüngenleri Kısım I: Kaplumbağalar ve Kertenkeleler*" (Başoğlu ve Baran, 1977), "*Türkiye Sürüngenleri Kısım II: Yılanlar*" (Başoğlu ve Baran, 1980) adlı eserlerde kaplumbağa, kertenkele ve yılanların sistematiiğinde kullanılacak ölçüm ve sayım yöntemlerinden bahsedildiği gibi Türkiye'de yayılış gösteren sürüngen türleri hakkında da geniş bir bilgi verilmiştir. Daha sonra Baran ve Atatür (1998) "*Türkiye Herpetofaunası (Kurbağa ve Sürüngenler)*" adlı eserleriyle Türkiye'de yayılış gösteren amfibi ve sürüngen türlerini renkli resimlerle de tanıtmışlardır.

Günümüzde gerek yerli gerekse yabancı herpetologların çalışmaları sayesinde, Türkiye'de yaşayan amfibi ve sürüngen türlerinin taksonomik durumları ile bunların yayılışlarıyla ilgili yeni kayıtlar verilmiş, yeni tür ve alttürler bilim dünyasına tanıtılmış, taksonomisi karışık olan *Darevskia*, *Pelophlax ridibundus* ve Anadolu dağ kurbağaları gibi taksonların sistematiiği büyük ölçüde aydınlatılmıştır.

Türkiye, coğrafik konumu itibariyle farklı topoğrafik, jeolojik ve iklim özelliklerine sahip olması nedeniyle çok farklı gruplardan çok sayıda canlı türünü bünyesinde barındırmaktadır. Bunun da ötesinde Türkiye, birçok canlı türü için birincil ve ikincil gen merkezi özelliğinde olup Asya, Afrika ve Avrupa orijinli birçok türü barındıran ve bu türlere değişik zamanlarda köprü görevi yapmış bir bölgedir. Dolayısıyla ölkemiz sürüngen ve amfibi çeşitliliği açısından da oldukça zengindir (Özcan, 2012). Bu nedenle, belli bir bölgede yaşayan amfibi ve sürüngen türlerinin tespitine yönelik çalışmalar artmıştır (Çevik, 1982; Baran vd., 1983, 1984, 1990, 1992, 1997, 2001, 2002, 2004; Uğurtaş, 1989; Uğurtaş vd., 2000; Budak vd., 1998; Doğaç, 1998; Kumlutaş vd., 1998, 2000, 2001, 2004a; Özdemir ve Baran, 2002; Afsar, 2006; Hür vd., 2008; Özcan, 2012). Böylece türlerin sistematik pozisyonlarının açıklığa kavuşturulması yanında yayılışları hakkında da etraflı bilgiler edinilmiştir. Bu arada

yapılan bazı çalışmalarla Türkiye'de yeni tür ve alttür kayıtları da verilmiştir (Nilson ve Andren, 1985; Baran ve Atatür, 1986; Baran vd., 1997; Öz vd., 1998; Nilson et al., 1990; Schätti vd.,1991; Göçmen vd., 2002; Kumlutaş vd., 2002).

Türkiye, Batı palearktık bölge içerisinde zengin ve farklı bir herpetofaunaya sahiptir (Baran 1982; Sindaco vd., 2000; Ilgaz ve Kumlutaş, 2005). Ülkemizin sahip olduğu biyolojik zenginliklerin korunması ve sürdürülebilirliğine yönelik 11.000'nin üzerinde korunan alan bulunmaktadır (Eminağaoğlu vd., 2008). Türkiye'nin kuzeybatı köşesinde yer alan Artvin ili, bulunduğu yer ve bölgenin kendine has yapısından dolayı çok değişik özelliklere sahiptir. Çünkü Kafkaslarda yayılmış olan bazı türlerin yaşadıkları alanlar Artvin iline de ulaşmaktadır. Ayrıca Karadeniz'in batısındaki Balkan ülkelerinde bulunan bazı türlerin yayılış alanları adı geçen deniz kıyısı boyunca Artvin ili sınırlarına kadar devam etmektedir.

Bölgedeki ılıman ormanlar dünyada korunmada öncelikli 200 ekolojik alandan biri kabul edilmiştir (Eminağaoğlu vd., 2008). Ayrıca Camili Biyosfer Rezerv Alanı ve çevresi Kafkasya üzerinden gelen boreal fauna elemanlarının yurdumuza giriş yaptığı ve geçiş bölgesinde yer aldığından zoocoğrafik açıdan da öneme sahiptir (Kosswig, 1955; Demirsoy, 1999). Türkiye'de belli bir bölgede yaşayan amfibi ve sürüngen türlerinin belirlenmesine yönelik araştırmalar yayınlanmış olmasına karşılık (Baran, 1980; Baran vd., 1992; Uğurtaş vd., 2000; Cihan vd., 2003, Baran vd., 2001, 2004, Kumlutaş vd., 2004a,b; Uğurtaş vd., 2007) korunan bir bölgeyi kapsayan herpetofauna çalışmaları Batı Anadolu'da bazı milli park ve özel koruma bölgeleri ile sınırlıdır (Uğurtaş, 1989; Tok, 1995; Kumlutaş vd., 2001; Hür vd., 2008). Hatta Kuzeydoğu Anadolu'ya ait çalışmalar az sayıdadır (Baran vd., 1997; Kumlutaş vd., 1998; Kutrup, 2001, Baran vd., 2002, Ilgaz, 2006, 2007, 2009; Avşar vd., 2012). Türkiye'ye komşu olan ülkelerde yaşadığı bilinen bazı tür ve alttürlerin ülkemiz faunasına dahil edilmesi nedeniyle Türkiye'nin doğusunda yer alan sınır bölgeler herpetolojik açıdan ayrıca önem kazanmıştır (Uğurtaş vd., 2001; Göçmen vd. 2002; Kumlutaş vd., 2002; Cihan vd., 2003; Garzoni vd., 2003; Ilgaz vd., 2005a,b; Göçmen vd., 2007; Afsar ve Afsar, 2009; Avcı vd., 2010).



Artvin, Gürcistan'a komşu olması, ikliminin çok çeşitli olması, ani yükseklik değişimiyle ortaya çıkan ekosistem çeşitliliği, yüksek endemizm oranı ve zengin yaban hayatıyla dikkat çeker.

Şuana kadar Artvin'de ve ilçelerinde yapılan çalışmalardan bahsederek; Kutrup, 2001 yayınında Artvin ili Murgul ilçesinde Erenköy'de yapmış olduğu arazi çalışmasında: *Bufo bufo*, *Pseudepidalea (Bufotes) variabilis*, *Pelophylax ridibundus*, *Rana dalmatina*, *Rana macrocnemis*, *Hyla arborea*, *Mertensiella caucasica*, *Ommatotriton ophyrcticus*, *Lacerta trilineata*, *Darevskia derjugini*, *Darevskia parvula*, *Darevskia rudis*, *Darevskia clarkorum*, *Anguis fragilis*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Coluber caspius*, *Corenella austriaca*, *Elaphe hohernackeri*, *Vipera transcaucasiana* olmak üzere toplam 20 türün mevcut olduğunu bildirmiştir. Baran vd., 2002 Rize-Artvin-Ardahan arasında yapmış oldukları arazi çalışmasında: *Mertensiella caucasica*, *Triturus vittatus*, *Rana dalmatina*, *Rana camerani*, *Rana macrocnemis*, *Rana ridibunda*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Pelodytes causicus*, *Cyrtopodion kotschyi*, *Lacerta agilis*, *Darevskia clarkorum*, *Darevskia parvula*, *Lacerta trilineata*, *Darevskia derjugini*, *Anguis fragilis*, *Darevskia rudis*, *Ophisops elegans*, *Coluber caspius*, *Coluber najadum*, *Coluber ravergieri*, *Darevskia valentini*, *Coronella austriaca*, *Elaphe longissima*, *Eirenis modestus*, *Natrix natrix*, *Natrix megalcephala*, *Natrix tessellata*, *Telescopus fallax*, *Vipera ammodytes*, *Vipera barani*, *Vipera kaznakovi*, *Macrovipera lebetina*, *Vipera pontica* türlerinin Artvin'de yayılış gösterdiği bildirilmiştir. Avşar vd., 2012, Artvin-Borçka-Camili Bölgesinde yapmış oldukları arazi çalışmalarında ise; *Bufo bufo*, *Rana macrocnemis*, *Hyla arborea*, *Mertensiella caucasica*, *Ommatotriton ophyrcticus*, *Darevskia derjugini*, *Darevskia parvula*, *Darevskia rudis*, *Darevskia clarkorum*, *Anguis fragilis*, *Natrix natrix*, *Vipera kaznakovi*, *Natrix megalcephala*, *Zamenis longissimus*, *Pelodytes causicus* olmak üzere 15 türün mevcut olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmada ise Artvin il sınırları içerisinde bulunan Karçal Dağları'nın kurbağa ve sürüngenlerinin tespit edilmesi ve bu yolla alanın faunal elemanları hakkında bilgi eksikliğinin giderilmesi amaçlanmıştır.

## 1.2. Literatür Özeti

Birçok yerli ve yabancı araştırmacı tarafından Türkiye'nin pekçok bölgesinde herpetofauna çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmaların büyük çoğunluğu belirli bir bölgenin herpetofaunasını belirlemeye yönelik çalışmalar olduğu gibi, belirli amfibi ve sürüngen türlerine yönelik spesifik çalışmalar da içermektedir.

Baran (1976), "Türkiye Yılanlarının Taksonomik Revizyonu" adlı eserinde Türkiye'de ve sınır komşularında bulunan yılanların, karışık olan taksonomik durumlarını düzenlemek için 2000 civarında örnek incelemiştir.

Başoğlu ve Baran (1977), "Türkiye Sürüngenleri Kısım I. Kaplumbağa ve Kertenkeleler" adlı yayınlarıyla, Türkiye'nin değişik bölgelerinden çeşitli araştırmacıların yapmış oldukları yayınları da inceleyerek, Türkiye'de yaşayan sürüngenlerin taksonomik durumlarını açıklamışlar ve türler için tayin anahtarı oluşturmuşlardır.

Başoğlu ve Baran (1980) tarafından daha sonra hazırlanan "Türkiye Sürüngenleri Kısım II. Yılanlar" isimli yayında ise sadece Türkiye'de yaşayan yılanların listesi verilerek, yılan türleri için tayin anahtarı oluşturulmuştur.

Baran (1980), Marmaris/Muğla ve İskenderun/Hatay arasında kalan 155 adayı herpetolojik yönden incelenmiş ve 22 tür tespit etmiştir.

Tok (1993), "Reşadiye (Datça) Yarımadası Herpetofaunası Üzerinde Taksonomik ve Biyolojik Araştırmalar" isimli doktora tezi ile bölgede yaşayan amfibi ve sürüngenlerin tür listesini oluşturmuştur. Ayrıca bu çalışma ile bölgenin biyolojisi ve ekolojisi hakkında da ayrıntılı bilgiler verilmiştir.

Göçmen vd. (1996), yapmış oldukları çalışmada ise Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin Herpetofaunasına yönelik bir ön rapor hazırlamışlardır. Bu çalışmada 3'ü kurbağa, 1'i kaplumbağa, 10'u kertenkele ve 7'si yılan türü olmak üzere toplam 21

tür incelenmiştir. Bu türler ve adada muhtemel olması gereken ancak belirlenemeyen türler hakkında bilgiler verilmiştir.

Baran ve Atatür (1998), "Türkiye Herpetofaunası" adlı kitabıyla, Türkiye'de yaşayan kurbağa ve sürüngenler hakkında güncel bilgiler vermiştir.

Kumlutaş vd., (1998) tarafından Ordu-Giresun Bölgesinin Herpetofaunası araştırılmış ve bu çalışmada 19 farklı lokaliteden 6 kuyuksuz kurbağa, 3 kuyruklu kurbağa, 4 kertenkele ve 4 yılan olmak üzere toplam 17 tür tespit edilmiştir.

Uğurtaş vd., (2000) tarafından gerçekleştirilen "Amanos (Nur) Dağları'nın (Hatay) Doğu Bölgesinin Herpetofaunası" adlı çalışma ile 3 kuyuksuz, 2 kuyruklu kurbağa, 11 kertenkele ve 8 yılan türü tespit edilmiştir.

Ergül (2000), "Murgul (Artvin) İlçesi'nin Herpetofaunası" adlı çalışması sonucunda Toplanan örneklerden kuyuksuz kurbağalar 6, kuyruklu kurbağalar takımından 2, kertenkelemsi sürüngenler takımından 6 ve yılanlar takımından 6 olmak üzere toplam 8 familyaya ait 20 türün bu bölgede yaşadığı belirlenmiştir.

Baran vd., (2001) tarafından "Silifke Civarının Herpetofaunası" çalışması ile Silifke civarında iki ayrı lokalitede 7 kertenkele, 4 yılan türü olmak üzere toplam 11 tür tespit edilmiştir.

Özdemir ve Baran (2002), "Murat Dağı (Kütahya-Uşak) Herpetofaunası" çalışması ile 4 kurbağa, 1 kaplumbağa, 6 kertenkele ve 4 yılan türü tespit etmişlerdir.

Baran vd. (2006), Güneydoğu Anadolu Bölgesinin herpetofaunasının tespiti amacıyla yapılan çalışmada ise 1 kuyruklu kurbağa, 3 kuyuksuz kurbağa, 2 kaplumbağa, 18 kertenkele ve 25 yılan türü tespit etmişlerdir.

Afsar (2006), "Sultan Dağları'nın Herpetofaunası" adlı çalışmasında; 13 amfibi, 29 sürüngen türü tespit edilmiştir.

Cihan (2007), "Akşehir-Eber Kapalı Havzasının Herpetofaunası" adlı yüksek lisans tez çalışması ile 5 kuyuksuz kurbağa, 2 kaplumbağa ve 13 yılan türünün tespiti ile bölge hakkında biyolojik ve ekolojik bilgiler sağlamıştır.

Uğurtaş vd., (2007), "Ulubat Gölü (Bursa) Adalarının Herpetofaunası" çalışmasında 1 kuyruklu, 1 kuyuksuz kurbağa, 1 kaplumbağa, 3 kertenkele, 3 yılan türü tespit etmişlerdir.

Akelma (2008), "Diyarbakır yöresi herpetofaunası" adlı çalışması sonucunda Diyarbakır yöresine ait 26 tür tespit etmiştir.

Eser (2009), "Başkomutan Tarihi Milli Parkı'nın (Kocatepe Bölümü) Herpetofaunası" adlı yüksek lisans tez çalışmasında 1 kuyruklu, 4 kuyuksuz kurbağa, 2 kaplumbağa, 7 kertenkele ve 5 yılan türü tespit etmiştir. Ayrıca bölgenin biyolojisi ve ekolojisi hakkında da ayrıntılı bilgiler vermiştir.

Uysal (2011), "Kavak Deltasının (Saroz körfezi, Çanakkale, Türkiye) Herpetofaunası ve Mevcut Türlerinin Habitat Seçimleri" adlı yüksek lisans tez çalışmasında 2 kuyruklu, 4 kuyuksuz kurbağa, 3 kaplumbağa, 5 kertenkele ve 4 yılan türünü tespit etmiştir. Ayrıca bölgedeki sulak alanın biyolojisi ve ekolojisi hakkında ayrıntılı bilgiler de vermiştir.

Özcan (2012), "Madran Dağı'nın Herpetofaunası" adlı çalışması sonucunda 3 amfibi ve 20 sürüngen türü olmak üzere toplam 23 tür tespit etmiştir.

Ünal (2012), "Kale ilçesi ve çevresi Herpetofaunası" adlı çalışmasında 25 türün varlığını tespit etmiştir.

Cumhuriyet (2014), "Güllük Körfezi ve Civarının Herpetofaunası" adlı çalışması sonucunda; alanda 14 familya ve 21 cinse ait toplam 23 türün dağılışı gösterdiğini tespit etmiştir.

## 2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

### 2.1. Materyal ve Yöntem

Bu tez çalışması kapsamında Ağustos 2014 ve Temmuz 2015 tarihleri arasında yapılan arazi çalışmaları sonucu toplam 65 örnek (36 ♂♂, 23 ♀♀, 6 juvenil) yakalanmıştır. Arazi çalışmaları, Karçal Dağı'nın yüksekliği ve amfibilerin üreme dönemleri göz önüne alınarak belirlenen tarihlerde ve çoğunlukla gündüz saatlerinde gerçekleştirilmiştir. Bunun yanında gündüz tespit edilemeyen türler için gece fener kullanılarak çalışmalar yapılmıştır.

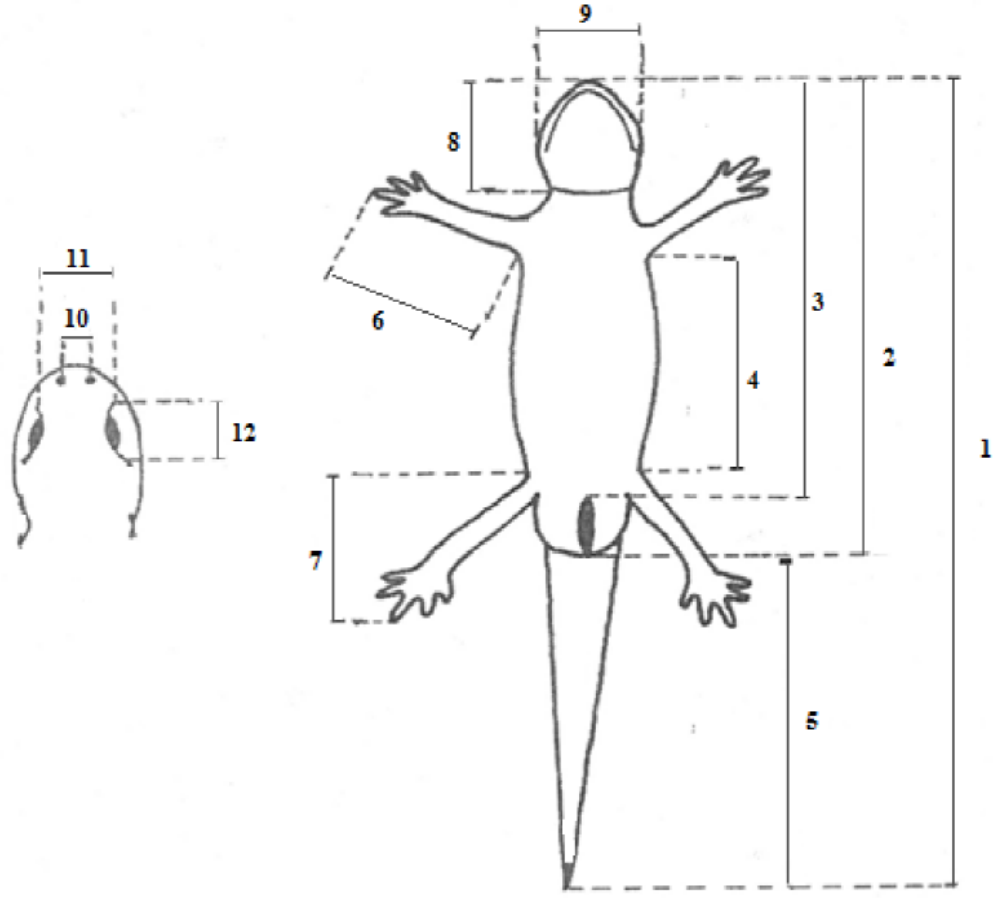
Örneklerin bulunduğu lokalitelere ait kordinatlar ve yükseklikler GPS (Global Positioning system) aleti kullanılarak kaydedilmiştir. Amfibi türleri genelde atrap veya elle yakalanmıştır. Kertenkele türleri de elle yakalanmıştır. Yılan türleri de eldiven vasıtasıyla elle yakalanmıştır. *Vipera kaznakovi* türünün zehirli olması sebebiyle yılan yakalama aparatı kullanılarak yakalanmıştır.

Yakalanan örnekler, MS222 ile bayıldıktan sonra önce fotoğrafları çekilmiştir. Daha sonra örnekler 0.01 mm hassasiyetteki bir dijital kumpas yardımı ile ölçülmüş ve tür teşhisleri Özeti ve Yılmaz (1994), Başoğlu ve Baran (1977), Budak ve Göçmen (2005) ve Baran vd., 2012'ye göre yapılmıştır. Ölçülen örneklere ait veriler Microsoft Excel programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Tüm bu işlemlerin ardından kullanılan hayvanlar ait oldukları doğal ortamlarına geri bırakılmıştır.

#### 2.1.1. Örneklerden Alınan Vücut Ölçümleri

##### 2.1.1.1. Amfibi Örneklerinden Alınan Vücut Ölçümleri

Kuyruklu kurbağa türlerinden alınan bazı vücut ölçümleri Şekil 1'de gösterilmiştir (Uysal, 2011).



**Şekil 1.** Semenderlerden alınan vücut ölçümleri (Uysal, 2011).

1. Total vücut boyu; 2. Baş + Gövde boyu; 3. Vücut boyu; 4. Bacaklar arası mesafe; 5. Kuyruk boyu; 6. Ön bacak uzunluğu; 7. Arka bacak uzunluğu; 8. Baş uzunluğu; 9. Baş genişliği; 10. Burun delikleri arası mesafe; 11. Gözler arası mesafe (iç); 12. Göz boyuna çapı.

**Semender vücudundan alınan ölçümler:**

**Total Vücut Boyu:** Burun ucundan kuyruk ucuna kadar olan mesafe.

**Baş+Gövde Boyu:** Burun ucundan kloak yarığının sonuna kadar olan mesafe.

**Vücut Boyu:** Burun ucundan kloak yarığının başlangıcına kadar olan mesafe.

**Bacaklar Arası Mesafe:** Ön ve arka bacakların kaideleri arasındaki en kısa mesafe.

**Kuyruk Boyu:** Kloak yarığının sonundan kuyruk ucuna kadar olan mesafe.

**Ön Bacak Uzunluğu:** Parmak ucundan ön bacakların kaidesine kadar olan mesafe.

**Arka Bacak Uzunluğu:** Parmak ucundan arka bacak kaidesine kadar olan mesafe.

**Baş Boyu:** Burun ucundan boğaz kıvrımına kadar olan mesafe.

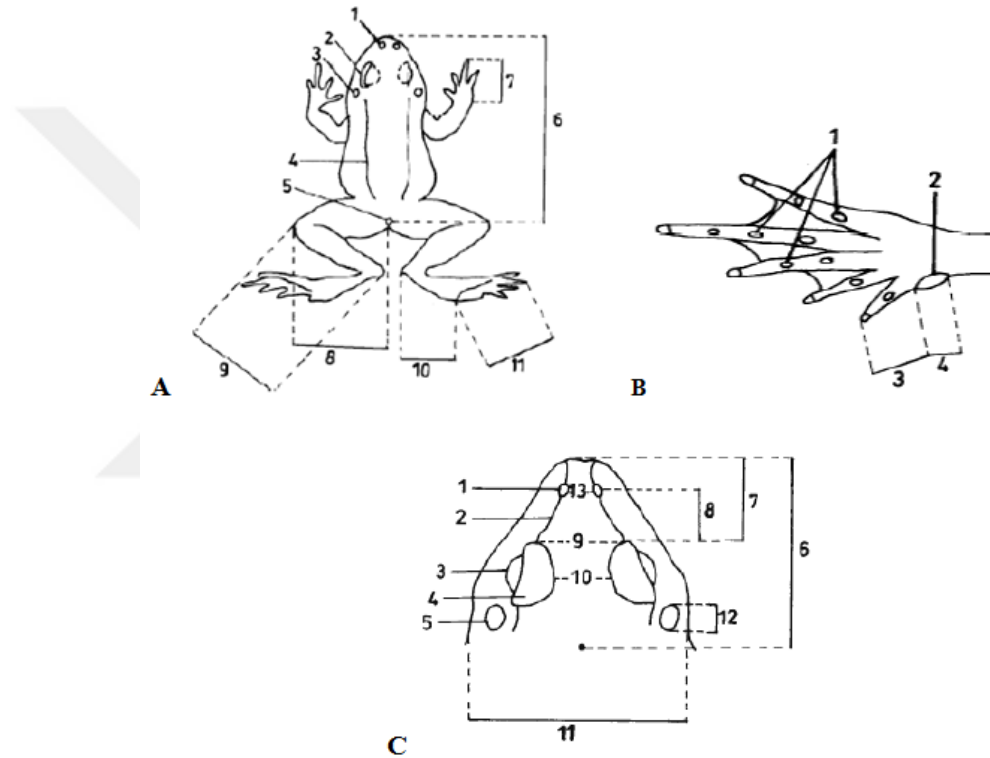
**Baş Genişliği:** Başın en geniş olduğu mesafe.

**Burun Delikleri Arası:** Burun delikleri arası mesafe.

**Gözler Arası Mesafe:** Göz açıklıklarının birbirine en yakın oldukları mesafe.

**Göz Boyu:** Gözün en geniş olduğu mesafe.

Kuyuksuz kurbağaların sistematiginde yaygın olarak kullanılan bazı vücut ölçümleri Şekil 2'de gösterilmiştir (Terentjev ve Chernov, 1965; Tok, 1993).



**Şekil 2.** Bir Anura şeması (Terentjev ve Chernov, 1949; Tok, 1993).

**A:** 1-Burun deliği, 2-Göz, 3-Kulak zarı, 4-Dorsolateral kıvrım, 5-Kloak, 6-Vücut uzunluğu, 7-Ön ayak uzunluğu, 8-Femur uzunluğu, 9-Tibia uzunluğu, 10-Tarsus uzunluğu, 11-Arka ayak uzunluğu **B:** 1-Eklem yerlerindeki yumrular, 2-Metatarsal tüberkül, 3-Arka ayak, 1.parmak uzunluğu, 4-Metatarsal tüberkül uzunluğu, **C:** 1-Burun deliği, 2-Gözün ön kenarındaki siyah çizgi, 3-Göz, 4-Üst göz kapağı, 5-Kulak zarı, 6-Baş uzunluğu, 7-Rostum uzunluğu, 8-Göz-burun deliği arası mesafe, 9-Rostum genişliği, 10-Göz kapakları arası mesafe, 11-Baş genişliği, 12-Kulak zarı çapı, 13-Burun delikleri arası mesafe

**Vücut uzunluğu:** Rostum ucundan kloak merkezine kadar olan mesafe.

**Ön ayak uzunluğu:** Ön ayak nasırının proksimalinden üçüncü parmağın ucuna kadar olan mesafe.

**Femur uzunluğu:** Kloak merkezinden femur kemiğinin distal ucuna kadar olan mesafe.

**Tibia uzunluğu:** Baldır uzunluğu.

**Tarsus uzunluğu:** Baldırın distal ucuyla metatarsal tüberkülün proksimali arasındaki mesafe.

**Arka ayak uzunluğu:** Metatarsal tüberkülün proksimalinden dördüncü parmağın ucuna kadar olan mesafe.

**Arka ayak 1. parmak uzunluğu:** Metatarsal tüberkülün iç tarafının distal kaidesinden parmağın ucuna kadar olan mesafe.

**Metatarsal tüberkül uzunluğu:** Metatarsal tüberkülün proksimal kaidesinden distal ucuna kadar olan mesafe.

**Rostum genişliği:** Gözlerin ön kenarındaki siyah burun çizgilerinin iç kenarları arasındaki mesafe.

**Göz kapakları arası mesafe:** Üst göz kapaklarının iç kenarları arasındaki en kısa mesafe.

**Kulak zarı çapı:** Kulak zarının en büyük uzunluğu.

**Rostum uzunluğu:** Gözün ön kenarından rostum ucuna kadar olan mesafe.

**Baş uzunluğu:** Rostrum ucundan occipital deliğın üstündeki noktaya kadar olan mesafe.

**Göz- burun deliğı arası mesafe:** Gözün ön kenarından burun deliğine kadar olan mesafe.

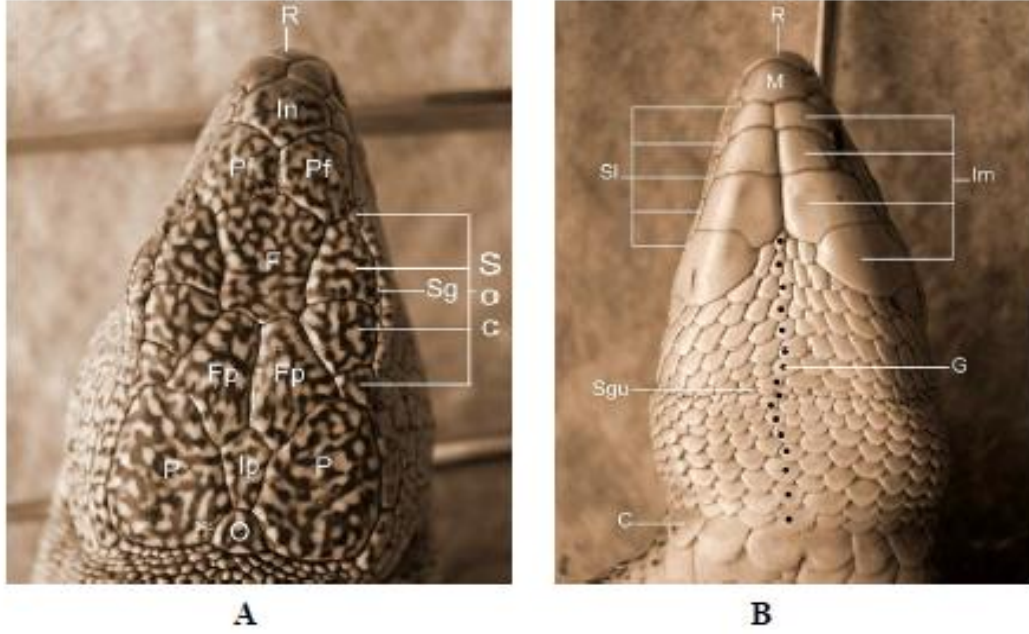
**Baş genişliğı:** Üstten bakıldığında başın en geniş olduğı kısmın enine uzunluğu.

**Burun delikleri arası mesafe:** İki burun deliğı arasındaki en yakın mesafe.

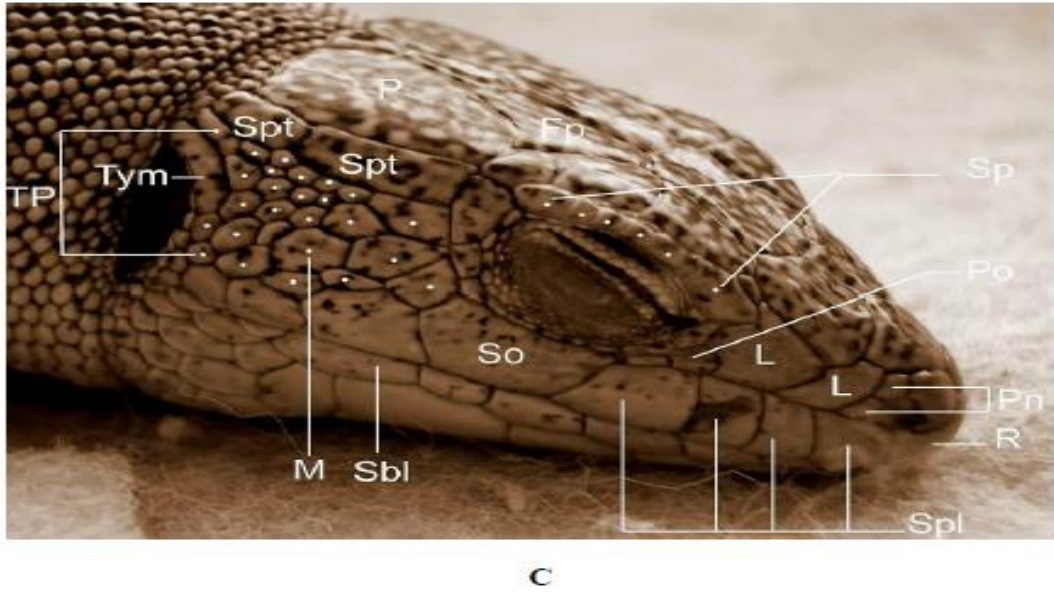
### **2.1.1.2. Kertenkele Örneklerinden Alınan Vücut Ölçümleri ve Folidosis Özellikleri**

Kertenkele sistematığında önemli olan baş pulları ve plakları Şekil 3,4'te, vücut kısımlarına ait ölçümler ise Şekil 5'te gösterilmiştir (Afsar, 2006).





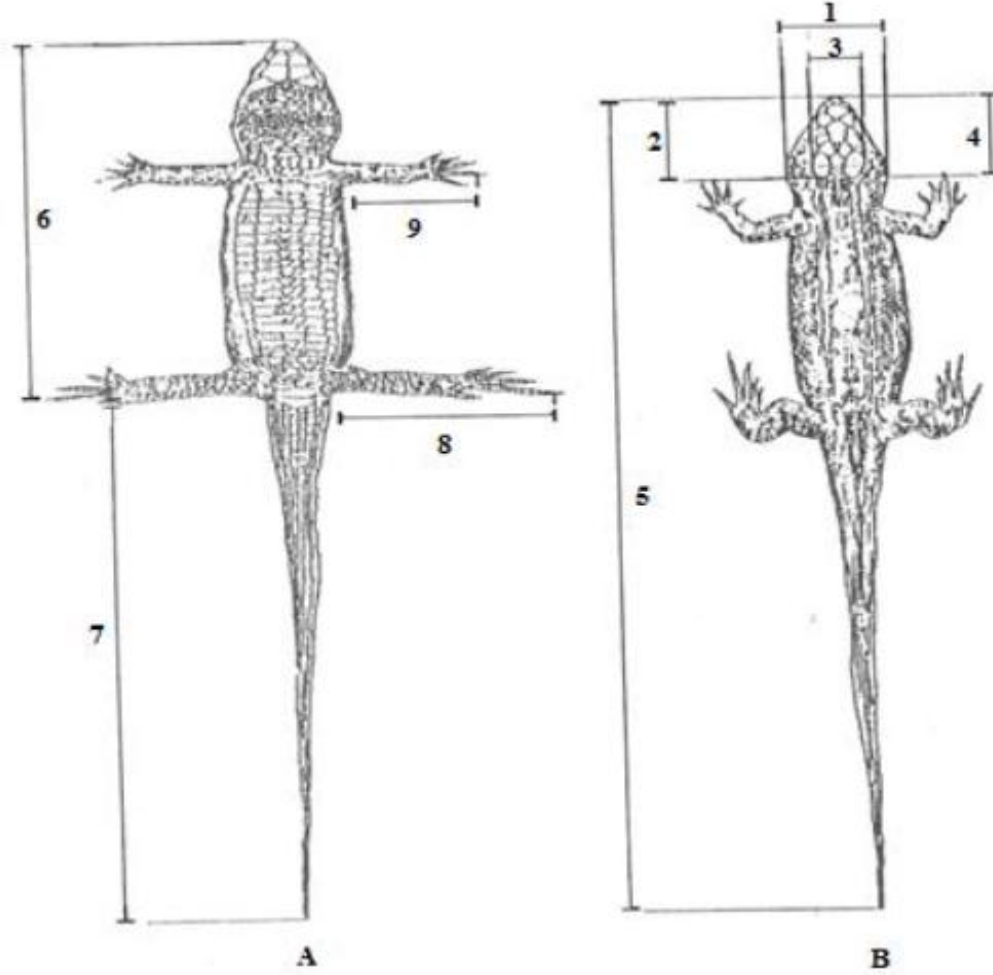
**Şekil 3.** Kertenkelede baş plaklarının üstten (A) ve alttan (B) görünümü (Afsar, 2006).



**Şekil 4.** Kertenkelede baş plaklarının yandan (C) görünümü (Afsar, 2006).

R: Rostrale, In: internasale, Pf: Prefrontalia, F: Frontale, Soc: Supraocularia, Sg: Supraciliar granül, So: Subocularia, Fp: Frontoparietalia, Ip: Interparietale, P: Parietalia, O: Occipitale, M: Mentale, Sl: Sublabialia, Im: inframaxillaria, G: Median Gulare, Sgu: Sulcus gularis, C: Collare, Sp: Supaciliar plaklar, Spt: Supratemporalia, L: Lorealia, Pn:

Postnasalia, Po: Preoculare, Spl: Supralabialia, Sp: supraciliar plaklar, T: Tympanicum, Tp: Temporal Plaklar, M: Massetericum.

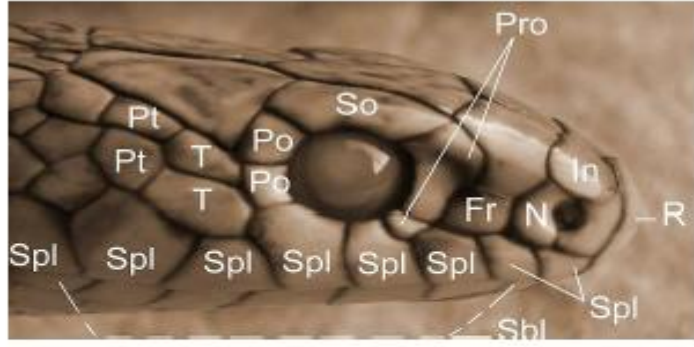


**Şekil 5.** Bir *Lacerta* türünde vücut ölçümleri (Uysal, 2011).

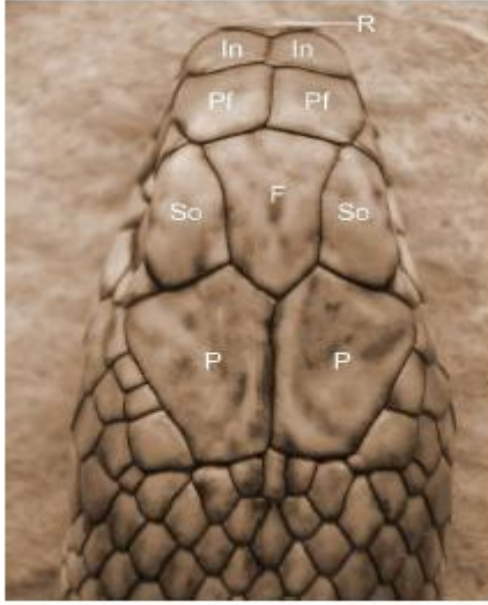
A-Ventral Görünüş, B-Dorsal Görünüş, 1-Baş Genişliği, 2-Pileus Uzunluğu, 3-Pileus Eni, 4-Baş Uzunluğu, 5-Vücut Uzunluğu, 6-Baş + Gövde Uzunluğu, 7-Kuyruk Uzunluğu, 8-Arka Bacak Uzunluğu, 9-Ön Bacak Uzunluğu.

### 2.1.1.3. Yılan Örneklerinden Alınan Vücut Ölçümleri ve Foliodosis Özellikleri

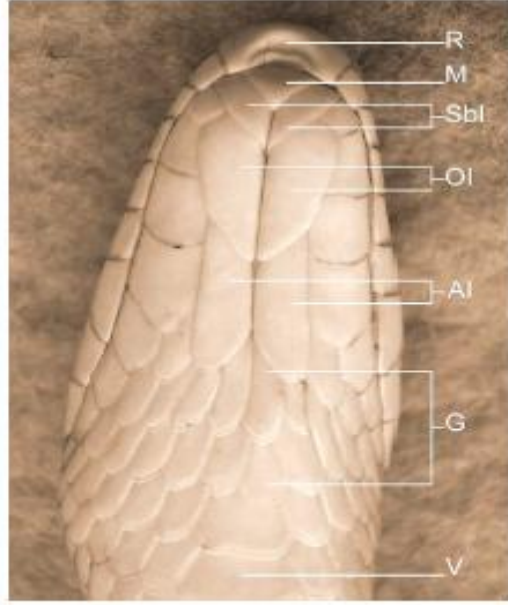
Yılanların baş kısmına ait plaklar ile alınan bazı ölçümler Şekil 6 ve Şekil 7’de gösterilmiştir (Afsar, 2006).



**A**



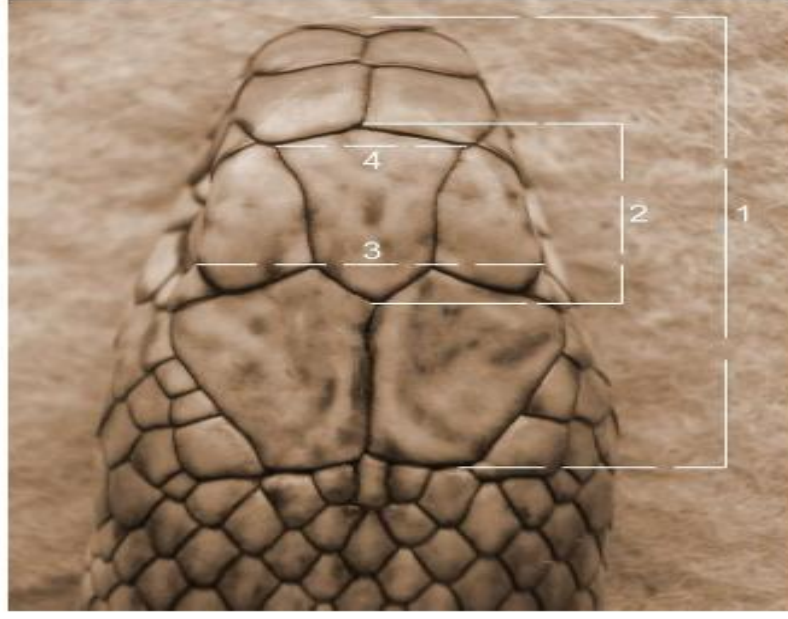
**B**



**C**

**Şekil 6.** Genel bir yılan türünde baş ve karın plakları (Afsar, 2006).

A-) Yandan, B-) Üstten, C-) Alttan görünüş R: Rostrale, In: Internasale, N: Nasale, Fr: Frenale, Spl: Supralabial Plak, Sbl: Sublabialia, So: Supraoculare, Pro: Preocularia, Po: Postoculare, T: Temporale, Pt:Posttemporale, Pf: Prefrontale, F: Frontale, P: Parietale, M: Mentale, ÖI: Ön Inframaxillaria, AI: Arka Inframaxillaria G: Gularia, V: Ventrale.



Şekil 7. Bir yılan türü baş şeması (Afsar, 2006).

1- Baş Uzunluğu, 2- Frontale Uzunluğu, 3-Baş Genişliği, 4- Frontale Genişliği.

Vücut ölçüm oran ve indeksleri ile ilgili karakterler şunlardır:

**Rostrale Yükseliği:** Rostral plağın ağız kenarındaki en alt uçlarından, dikey olarak en yüksek noktasına kadar olan mesafe.

**Rostrum Genişliği:** Rostral plağın en geniş yerinin uzunluğu.

**Pileus Uzunluğu:** Rostrum ucundan, parietal plakların sonuna kadar olan mesafenin uzunluğu.

**Pileus Genişliği:** Supraocular plakların sonuna kadar olan mesafenin uzunluğu.

**Frontale Genişliği:** Frontal plağın ön tarafındaki en geniş yerinin boyu.

**Frontale Uzunluğu:** Frontal plağın en uzun boyu.

**Baş+Gövde Uzunluğu:** Rostrum ucundan kloak açıklığına kadar olan mesafe.

**Kuyruk Uzunluğu:** Anale'nin arka kenarından kuyruk ucuna kadar olan mesafe.

**Vücut Uzunluğu:** Rostum ucundan kuyruk ucuna kadar olan mesafe

**Rostrale indeksi:** Rostale genişliğinin yüksekliğine oranının 100 ile çarpımıdır.

**Frontale indeksi:** Frontale genişliğinin uzunluğuna oranının 100 ile çarpımıdır.

**Baş indeksi:** Baş genişliğinin uzunluğuna oranının 100 ile çarpımıdır.

**Kuyruk indeksi:** Kuyruk uzunluğunun baş+gövde uzunluğuna oranının 100 ile çarpımıdır.

**Frontale indeksi:** Frontale genişliğinin uzunluğuna oranının 100 ile çarpımıdır.

## **2.1.2. Araştırma Bölgesi Hakkında Bilgiler**

### **2.1.2.1. Araştırma Bölgesinin Tanımı**

Karçal Dağları, Türkiye'nin kuzeydoğu ucunda, Artvin ili sınırları içinde kalan dağ silsilesidir (Şekil 8) ve Borçka ile Şavşat ilçelerini birbirinden ayırır. Bu dağlar, Çoruh ve Berta vadileri ile Gürcistan sınırına kadar uzanır. Karçal Dağları'nın kuzeyinde Borçka ilçesi, güneyinde Şavşat ilçesi, doğusunda Gürcistan ülkesi ve batısında ise Artvin yer almaktadır. En yüksek yeri 3.428 metredir. Gürcistan sınırında yer alan Karçal Dağları biyolojik çeşitlilik açısından Türkiye'nin en önemli yerlerindedir. Doğu Karadeniz ılıman kuşak karışık yapraklı ormanlarının en iyi örneklerine sahip olan Karçal Dağları'nın en önemli özellikleri, ani yükseklik değişimleriyle ortaya çıkan ekosistem çeşitliliği, yüksek endemizm oranı ve zengin yaban hayatıdır. Karçal Dağları üzerinde birçok irili ufaklı dere yer almaktadır. Artvin'de genel olarak her mevsim yağışlı Karadeniz iklimi görülmektedir.



Şekil 8. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde mevcut olan Karçal Dağları'nın harita üzerindeki konumu (URL-1).

### 2.1.2.2. Araştırma Bölgesinin İklimi ve Bitki Örtüsü

Araştırma bölgesi, iklim yönünden en çok değişkenlik gösteren alandır. Kıyı kesimi ile Cankurtaran dağları silsilesinin içine aldığı alanda tipik her mevsim yağışlı Karadeniz İklimi görülmektedir. Cankurtaran Dağları silsilesinden Borçka ve Artvin merkeze kadar olan alanda iklim daha soğuk, kışlar ve daha az yaz yağışları olan Karadeniz iklimi şeklindedir. Bu alana Şavşat ve civarını da eklemek mümkündür (URL-2).

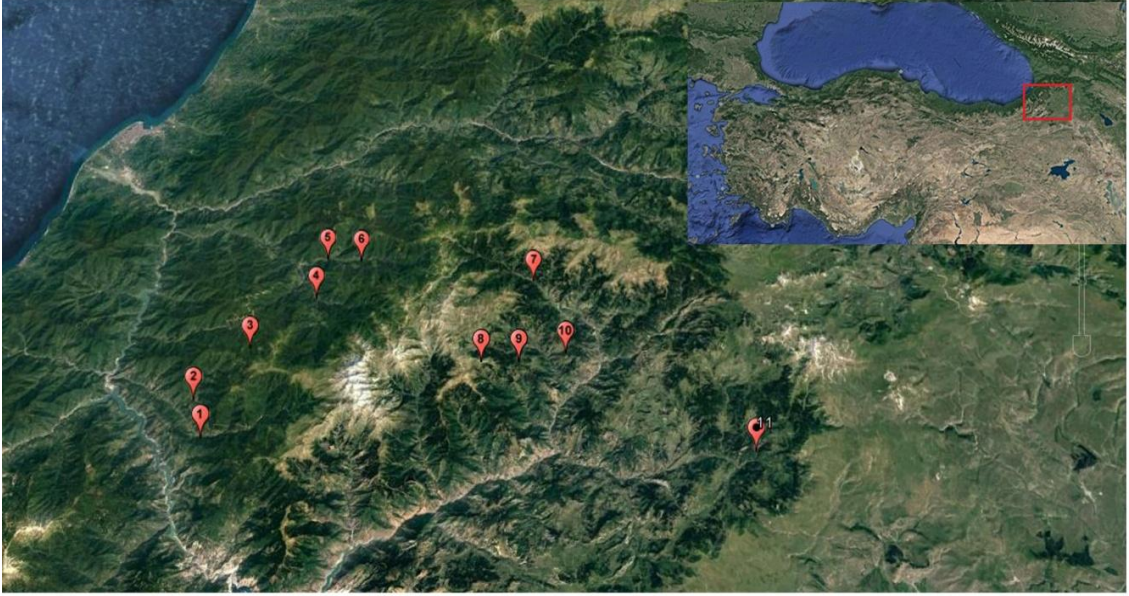
ARTVIN	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen Ortalama Değerler (1950 - 2015)												
Ortalama Sıcaklık (°C)	2.8	3.9	7.0	12.0	15.9	18.7	20.8	20.9	18.1	14.0	9.0	4.5
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	6.2	8.2	12.3	17.9	21.8	24.1	25.7	26.2	23.9	19.6	13.3	7.8
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-0.2	0.3	2.8	7.2	11.1	14.2	16.8	17.0	14.1	10.2	5.6	1.6
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.2	3.2	4.2	5.2	6.3	7.1	6.5	7.6	6.3	4.4	3.1	2.1
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	13.0	12.7	13.3	12.9	14.1	12.6	8.2	8.1	8.4	11.1	11.2	11.7
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (kg/m <sup>2</sup> )	86.8	72.9	61.3	54.2	52.4	49.9	31.5	29.7	35.5	61.4	78.4	87.8
Uzun Yıllar İçinde Gerçekleşen En Yüksek ve En Düşük Değerler (1950 - 2015)												
En Yüksek Sıcaklık (°C)	18.9	21.2	28.4	34.4	36.4	39.0	42.0	43.0	39.5	33.9	27.9	20.9
En Düşük Sıcaklık (°C)	-16.1	-11.9	-9.8	-7.1	-0.6	3.7	9.5	9.5	4.2	-1.6	-8.2	-10.8
En yüksek ve en düşük sıcaklıkların gerçekleşme tarihini görmek için fare imlecini değerlerin üstüne getiriniz.												
Günlük Toplam En Yüksek Yağış Miktarı	02.01.1989	93.4 kg/m <sup>2</sup>	Günlük En Hızlı Rüzgar	26.02.1964	110.2 km/sa	En Yüksek Kar	03.02.1989	142.0 cm				

**Şekil 9.** Artvin ilinin 1950-2015 yılları aralığına ait sıcaklık verileri (URL-3).

Bitki coğrafyası açısından, Avrupa-Sibirya Floristik Bölgesi'nin "Kolşik" bölümünde yer alan Karçal Dağları, WWF (Dünya Doğayı Koruma Vakfı) ve IUCN (Dünya Doğayı Koruma Birliği) tarafından belirlenen, küresel düzeyde korunmada öncelikli "200 Ekolojik Bölge"den birisi olan "Kafkasya ve Kuzey Anadolu Ilıman Kuşak Ormanları" sınırları içinde kalmaktadır (Eminağaoğlu, 2008). Conservation International (CI), Dünya Bankası ve GEF gibi uluslararası kuruluşlar da Kafkasya Bölgesini, dünyanın en zengin ama tehlike altındaki 25 karasal "ekolojik bölge"sinden biri olarak göstermektedir. Bölge, Avrupa ve Orta Asya'yı içine alan coğrafyadaki en geniş doğal yaşlı orman ekosistemlerine sahiptir (URL-4).

Araştırma bölgesi dağlık ve çok engebeli bir arazi yapısına sahiptir. Bu alan genellikle ormanlarla kaplıdır. Ormanlarında, hakim ağaç türleri; Doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), Doğu kayını (*Fagus orientalis*), Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), Anadolu kestanesi (*Castanea sativa*), Adi kızılbaş (*Alnus glutinosa*), Kafkas ıhlamuru (*Tilia dasystyla* subsp. *caucasica*), Doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*), Beşparmak akçaağacı (*Acer cappadocicum*), Adi ceviz (*Juglans regia*), Titrek kavak (*Populus tremula*), Keçi söğüdü (*Salix caprea*), kayacık (*Ostrya carpinifolia*), Dağ karaağacı (*Ulmus glabra*), Kafkas tüylü huşu (*Betula litwinowii*), Adi ardıç (*Juniperus communis*), Adi şimşir (*Buxus sempervirens*), Yaygın porsuk (*Taxus*

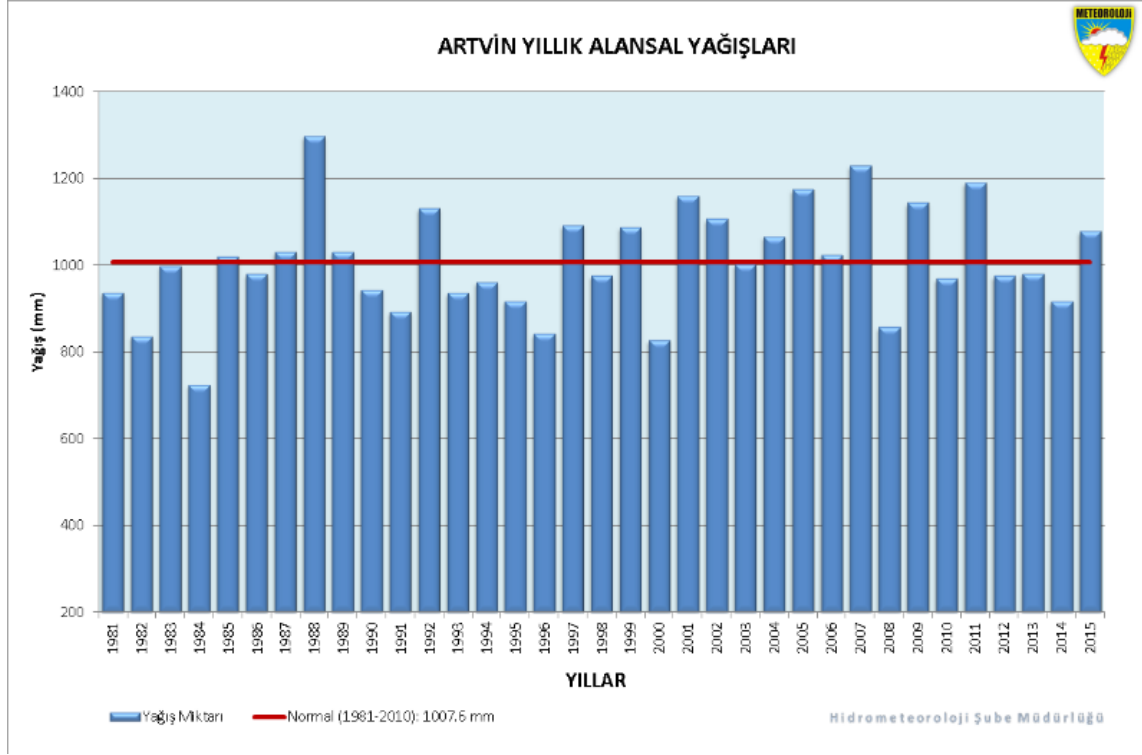
*baccata*), Kafkas fıncığı (*Corylus colchica*), Kafkas ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Sarı çiçekli ormanülü (*Rhododendron luteum*)'dir. Artvin bitki türü ve endemik türler çeşitliliği bakımından önde gelen illerimiz arasındadır (URL-4).



**Şekil 10.** Arazi çalışmalarının yapıldığı istasyonların harita üzerindeki görünümü.

Bölgede yapılan gözlemler sonucunda Şekil 8'de verilen haritaya bakılarak 11 adet istasyonda çalışma yapılmasına karar verilmiştir. Belirlenen istasyonlar şunlardır; 1-) Balcı Köyü, 2-) Kaynarca Köyü, 3-) Karagöl (Borçka), 4-) Efeler Köyü, 5-) Maralköy, 6-) Uğurköy, 7-) Mısırlı Köyü, 8-) Madenköy, 9-) Yağlı Köyü, 10-) Obaköy, 11-) Karagöl (Şavşat)





**Şekil 11.** Artvin ilinin 1981-2015 yılları aralığına ait yıllık yağış verileri (URL-3).

**Tablo 1.** Araştırma bölgesinde toplanan örneklerin lokalitelerinin GPS ve yükseklik değerleri.

Örneklerin toplandığı istasyonlar	Örneklerin toplandığı lokaliteler	Tespit edilen türler	GPS değerleri	Yükseklik (Metre)
<b>1. İstasyon</b> (Balçı Köyü)	Lokalite-1	<i>Darevskia derjugini</i>	41°18'5"K 41°48'23"D	583
	Lokalite-2	<i>Anguis fragilis</i>	41°17'52"K 41°49'9"D	770
	Lokalite-3	<i>Ommatotriton ophryticus</i>	41°23'00"K 41°57'21"D	1,725
<b>2. İstasyon</b> (Kaynarca Köyü)	Lokalite-4	<i>Zamenis longissimus</i> <i>Darevskia derjugini</i> <i>Darevskia rudis</i>	41°20'10"K 41°47'29"D	750
	Lokalite-5	<i>Natrix natrix</i>	41°21'4"K 41°47'51"D	717
<b>3. İstasyon</b> (Karagöl-Borçka)	Lokalite-6	<i>Pelophylax ridibundus</i> <i>Pelodytes caucasicus</i> <i>Bufo verrucosissimus</i> <i>Natrix tessellata</i> <i>Darevskia rudis</i>	41°23'7"K 41°51'14"D	1,474

**Tablo 1 (devam).** Araştırma bölgesinde toplanan örneklerin lokalitelerinin GPS ve yükseklik değerleri.

	Lokalite-7	<i>Rana macrocnemis</i> <i>Darevskia parvula</i> <i>Darevskia clarkorum</i> <i>Darevskia rudis</i>	41°24'27"K 41°49'18"D	1,200
	Lokalite-8	<i>Rana macrocnemis</i>	41°25'0"K 41°51'9"D	1,497
	Lokalite-9	<i>Pelodytes caucasicus</i>	41°25'11"K 41°51'21"D	1,553
	Lokalite-10	<i>Pelodytes caucasicus</i> <i>Rana macrocnemis</i>	41°22'57"K 41°55'55"D	1,556
<b>4. İstasyon</b> <b>(Efeler Köyü)</b>	Lokalite-11	<i>Coronella austriaca</i> <i>Darevskia rudis</i>	41°26'15"K 41°55'39"D	670
	Lokalite-12	<i>Zamenis longissimus</i>	41°26'0"K 41°55'42"D	745
<b>5. İstasyon</b> <b>(Maralköy)</b>	Lokalite-13	<i>Mertensiella caucasica</i>	41°30'05"K 41°57'22"D	961
<b>6. İstasyon</b> <b>(Uğurköy)</b>	Lokalite-14	<i>Anguis fragilis</i>	41°28'37"K 41°58'49"D	810
	Lokalite-15	<i>Vipera kaznakovi</i>	41°27'37"K 42°1'43"D	1,303
<b>7. İstasyon</b> <b>(Mısırlı Köyü)</b>	Lokalite-16	<i>Coronella austriaca</i>	41°26'20"K 42°13'10"D	1,337
<b>8. İstasyon</b> <b>(Madenköy)</b>	Lokalite-17	<i>Darevskia derjugini</i> <i>Darevskia rudis</i>	41°22'2"K 42°8'31"D	1,790
<b>9. İstasyon</b> <b>(Yağlı Köyü)</b>	Lokalite-18	<i>Coronella austriaca</i>	41°22'15"K 42°11'10"D	1,661
<b>10. İstasyon</b> <b>(Obaköy)</b>	Lokalite-18	<i>Eirenis modestus</i>	41°22'28"K 42°14'05"D	1,516
<b>11. İstasyon</b> <b>(Karagöl-Şavşat)</b>	Lokalite-19	<i>Hyla orientalis</i> <i>Bufo verrucosissimus</i>	41°17'0"K 42°28'8"D	1,642
	Lokalite-20	<i>Pelophylax ridibundus</i>	41°16'54"K 42°24'54"D	1,260
	Lokalite-21	<i>Hyla orientalis</i> <i>Bufo verrucosissimus</i>	41°18'32"K 42°28'56"D	1,600

## 1. İstasyon: Balcı Köyü

Balcı Köyü, Karçal Dağları'nın kuzey kısmında yer almakta ve oldukça sık orman vejetasyonuna sahiptir. Balcı Köyü, Artvin kentine 52 km, Borçka ilçesine 18 km uzaklıktadır. Bitki örtüsü genel olarak orman ve fundalıktır. Gözlenen bitki türleri; Doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), Doğu kayını (*Fagus orientalis*), Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), Beşparmak akçaağacı (*Acer cappadocicum*), Anadolu kestanesi (*Castanea sativa*), Dağ karaağacı (*Ulmus glabra*), Adi kızılbaş (*Alnus glutinosa*), Kafkas ıhlamuru (*Tilia dasystyla* subsp. *caucasica*), Doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*), Kafkas fıncığı (*Corylus colchica*), Kafkas ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Sarı çiçekli ormanülü (*Rhododendron luteum*)'dir.



Şekil 12. İstasyon 1 (Balcı Köyü).

## 2. İstasyon: Kaynarca Köyü

Kaynarca Köyü, Karçal Dağları'nın kuzey kısmında yer almakta ve oldukça sık orman vejetasyonuna sahiptir. Kaynarca Köyü, Artvin kentine 48 km, Borçka ilçesine 16 km uzaklıktadır. Bitki örtüsü genel olarak orman ve fundalıktır. Gözlenen bitki türleri; Doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), Doğu kayını (*Fagus orientalis*), Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), Beşparmak akçaağacı (*Acer cappadocicum*), Anadolu kestanesi (*Castanea sativa*), Dağ karaağacı (*Ulmus glabra*), Adi kızılbaş (*Alnus glutinosa*), Kafkas ıhlamuru (*Tilia dasystyla* subsp. *caucasica*), Doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*), Kafkas fındığı (*Corylus colchica*), Kafkas ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Sarı çiçekli ormangülü (*Rhododendron luteum*)'dir.



Şekil 13. İstasyon 2 (Kaynarca Köyü).

### 3. İstasyon: Karagöl-Borçka

Karagöl, Karçal Dağları'nın kuzey kısmında yer almakta ve oldukça sık orman vejetasyonuna sahiptir. Artvin ili sınırları içinde yer alan Karagöl 368 ha. alana sahip olup, 14.08.2002 tarihinde Bakanlar Kurulu'nca Tabiat parkı olarak ilan edilmiştir. Karagöl, bir heyelan gölüdür ve 19.yüzyıl başlarında, bugünkü “Klaskur (Aralık) Yaylası”nın yakınlarındaki bir tepenin heyelan sonucu Klaskur (Aralık) Deresi'nin önünü kapatmasıyla oluşmuştur. Karagöl, Artvin kentine 65 km, Borçka ilçesine 27 km uzaklıktadır. Bitki örtüsü genel olarak orman ve fundalıktır. Gözlenen bitki türleri; Doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), Doğu kayını (*Fagus orientalis*), Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), Beşparmak akçağacı (*Acer cappadocicum*), Anadolu kestanesi (*Castanea sativa*), Dağ karaağacı (*Ulmus glabra*), Adi kızılağaç (*Alnus glutinosa*), Doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*), Kafkas ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Sarı çiçekli ormanülü (*Rhododendron luteum*)'dir.



Şekil 14. İstasyon 3 (Karagöl-Borçka).

#### 4. İstasyon: Efeler Köyü

Efeler Köyü, Karçal Dağları'nın kuzeydoğu kısmında yer almakta ve oldukça sık orman vejetasyonuna sahiptir. Efeler Köyü, Artvin kentine 88 km, Borçka ilçesine 56 km uzaklıktadır. Bitki örtüsü genel olarak orman ve fundalıktır. Gözlenen bitki türleri; Doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), Doğu kayını (*Fagus orientalis*), Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), Anadolu kestanesi (*Castanea sativa*), Adi kızılağaç (*Alnus glutinosa*), Kafkas ıhlamuru (*Tilia dasystyla* subsp. *caucasica*), Doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*), Kafkas fıncığı (*Corylus colchica*), Kafkas ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Sarı çiçekli ormangülü (*Rhododendron luteum*)'dir.



Şekil 15. İstasyon 4 (Efeler Köyü).

#### 5. İstasyon: Maralköy

Maralköy, Karçal Dağları'nın kuzeydoğu kısmında yer almakta ve oldukça sık orman vejetasyonuna sahiptir. Maralköy, Artvin kentine 88 km, Borçka ilçesine 56 km uzaklıktadır. Bitki örtüsü genel olarak orman ve fundalıktır. Gözlenen bitki türleri;

Doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), Doğu kayını (*Fagus orientalis*), Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), Anadolu kestanesi (*Castanea sativa*), Adi kızılağaç (*Alnus glutinosa*), Kafkas ıhlamuru (*Tilia dasystyla* subsp. *caucasica*), Doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*), Kafkas fındığı (*Corylus colchica*), Kafkas ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Sarı çiçekli ormanülü (*Rhododendron luteum*)'dir.



Şekil 16. İstasyon 5 (Maralköy).

## 6. İstasyon: Uğurköy

Uğurköy, Karçal Dağları'nın kuzeydoğu kısmında yer almakta ve oldukça sık orman vejetasyonuna sahiptir. Borçka-Camili Karayolu'nun devamında Maral Köyü'nden hemen sonra bulunan Uğurköy, Artvin kentine 92 km, Borçka ilçesine 60 km uzaklıktadır. Bitki örtüsü genel olarak orman ve fundalıktır. Gözlenen bitki türleri; Doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*),

sarıçam (*Pinus sylvestris*), Doğu kayını (*Fagus orientalis*), Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), Anadolu kestanesi (*Castanea sativa*), Adi kızılbaş (*Alnus glutinosa*), Kafkas ıhlamuru (*Tilia dasystyla* subsp. *caucasica*), Doğu gürgeni (*Carpinus orientalis*), Kafkas fıncığı (*Corylus colchica*), Kafkas ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Mor çiçekli ormangülü (*Rhododendron ponticum*), Sarı çiçekli ormanülü (*Rhododendron luteum*)'dir.



Şekil 17. İstasyon 6 (Uğurköy).

## 7. İstasyon: Mısırlı Köyü

Mısırlı Köyü, Karçal Dağları'nın güney kısmında yer almakta ve orman vejetasyonu bakımından seyrek bir yapıya sahiptir. Artvin iline 38 km, Şavşat ilçesine 20 km uzaklıktadır. Şavşat Meydancık Beldesine bağlıdır. Bitki örtüsü genel olarak orman ve fundalıktır. Gözlenen bitki türleri; Doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), Doğu kayını (*Fagus orientalis*), Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), Adi ceviz (*Juglans regia*), Titrek kavak (*Populus tremula*),



Keçi söğüdü (*Salix caprea*), kayacık (*Ostrya carpinifolia*), Kafkas tüylü huşu (*Betula litwinowii*), Adi ardiç (*Juniperus communis*), Yaygın porsuk (*Taxus baccata*)'dur.



Şekil 18. İstasyon 7 (Mısırlı Köyü).

## 8. İstasyon: Madenköy

Madenköy, Karçal Dağları'nın güney kısmında yer almakta ve orman vejetasyonu bakımından seyrek bir yapıya sahiptir. Artvin iline 102 km, Şavşat ilçesine 37 km uzaklıktadır. Şavşat Meydancık Beldesine bağlıdır. Bitki örtüsü genel olarak orman ve fundalıktır. Gözlenen bitki türleri; Doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), Adi ceviz (*Juglans regia*), Titrek kavak (*Populus tremula*), Keçi söğüdü (*Salix caprea*), kayacık (*Ostrya carpinifolia*), Kafkas tüylü huşu (*Betula litwinowii*), Adi ardiç (*Juniperus communis*), Yaygın porsuk (*Taxus baccata*)'dur.



**Şekil 19.** İstasyon 8 (Madenköy).

### **9. İstasyon: Yağlı Köyü**

Yağlı Köyü, Karçal Dağları'nın güney kısmında yer almakta ve orman vejetasyonu bakımından seyrek bir yapıya sahiptir. Artvin iline 100 km, Şavşat ilçesine 35 km uzaklıkta olup Meydancık beldesine bağlıdır. Gözlenen bitki türleri; Doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), Adi ceviz (*Juglans regia*), Titrek kavak (*Populus tremula*), Keçi söğüdü (*Salix caprea*), kayacık (*Ostrya carpinifolia*), Kafkas tüylü huşu (*Betula litwinowii*), Adi ardıç (*Juniperus communis*), Yaygın porsuk (*Taxus baccata*)'dur.



Şekil 20. İstasyon 9 (Yağlı Köyü).

## 10. İstasyon: Obaköy

Obaköy, Karçal Dağları'nın güney kısmında yer almakta ve orman vejetasyonu bakımından seyrek bir yapıya sahiptir. Artvin iline 104 km, Şavşat ilçesine 39 km uzaklıktadır. Şavşat Meydancık Beldesine bağlıdır. Bitki örtüsü genel olarak orman ve fundalıktır. Gözlenen bitki türleri; Doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), Doğu kayını (*Fagus orientalis*), Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), Adi ceviz (*Juglans regia*), Titrek kavak (*Populus tremula*), Keçi söğüdü (*Salix caprea*), kayacık (*Ostrya carpinifolia*), Kafkas tüylü huşu (*Betula litwinowii*), Adi ardıç (*Juniperus communis*), Yaygın porsuk (*Taxus baccata*)'dur.



**Şekil 21.** İstasyon 10 (Obaköy).

### **11. İstasyon: Karagöl-Şavşat**

Şavşat-Karagöl, Karçal Dağları'nın güney yer almakta ve oldukça sık orman vejetasyonuna sahiptir. 31.08.1994 tarih ve 22037 sayılı Resmi gazete 94/5841 sayılı Bakanlar Kurulu kararına göre 5.7.1994 tarihinde millipark ilan edilmiştir. Artvin iline 80 km, Şavşat ilçesine 45 km uzaklıktadır. Gözlenen bitki türleri; Doğu ladini (*Picea orientalis*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), Doğu Karadeniz göknarı (*Abies nordmanniana*), sarıçam (*Pinus sylvestris*), Doğu Karadeniz meşesi (*Quercus pontica*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), Adi ceviz (*Juglans regia*), Titrek kavak (*Populus tremula*), Keçi söğüdü (*Salix caprea*), kayacık (*Ostrya carpinifolia*), Kafkas tüylü huşu (*Betula litwinowii*), Adi ardıç (*Juniperus communis*), Yaygın porsuk (*Taxus baccata*)'dur.



**Şekil 22.** İstasyon 11 (Karagöl-Şavşat).

### 3. BULGULAR

Yapılan arazi çalışmaları sonucu toplam 65 örnek (36 ♂♂, 23 ♀♀, 6 juvenil) yakalanmıştır. Yakalanan örneklerin 7'si amfibi (*Mertensiella caucasica*, *Ommatotriton ophryticus*, *Pelophylax ridibundus*, *Bufo verrucosissimus*, *Rana macrocnemis*, *Hyla orientalis*, *Pelodytes causicus*), ve 11'i ise sürüngen (*Darevskia derjugini*, *Darevskia parvula*, *Darevskia rudis*, *Darevskia clarkorum*, *Anguis fragilis*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Eirenis modestus*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*, *Vipera kaznakovi*) türü olmak üzere toplam 18 tür tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Araştırma bölgesinden toplanan örneklerin listesi ve tür kritiği.

Familya	Tür	N(♂+♀+J)	İstasyon	Tür Kritiği
Salamandridae	<i>Mertensiella caucasica</i>	3	5	VU (Vulnerable)
	<i>Ommatotriton ophryticus</i>	5	1	NT (Near Threatened)
Pelodytidae	<i>Pelodytes causicus</i>	7	3	NT (Near Threatened)
Ranidae	<i>Pelophylax ridibundus</i>	7	3,11	LC (Least Concern)
	<i>Rana macrocnemis</i>	6	3	LC (Least Concern)
Bufonidae	<i>Bufo verrucosissimus</i>	4	3, 11	NT (Near Threatened)
Hylidae	<i>Hyla orientalis</i>	2	11	LC (Least Concern)
Anguidae	<i>Anguis fragilis</i>	2	1,6	LC (Least Concern)
Lacertidae	<i>Darevskia rudis</i>	7	2,3,4,8	LC (Least Concern)
	<i>Darevskia parvula</i>	2	3	LC (Least Concern)
	<i>Darevskia clarkorum</i>	5	3	EN (Endangered)
	<i>Darevskia derjugini</i>	6	1,2,8	NT (Near Threatened)
Colubridae	<i>Natrix natrix</i>	1	2	LC (Least Concern)
	<i>Natrix tessellata</i>	1	3	LC (Least Concern)
	<i>Eirenis modestus</i>	1	10	LC (Least Concern)
	<i>Coronella austriaca</i>	3	4,7,9	LC (Least Concern)
	<i>Zamenis longissimus</i>	2	2,4	LC (Least Concern)
Viperidae	<i>Vipera kaznakovi</i>	1	6	EN (Endangered)

IUCN:Uluslararası Doğal Hayatı ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği, **EN (Endangered)**: Tehlike altında, **VU (Vulnerable)**: Hassas, **NT (near threatened)**: Şu anda tehlikede olmayan fakat yakın gelecekte VU, EN veya CR kategorisine girmeye aday türler, **LC (least concern)**: En düşük derecede tehdit altında

### 3.1. Amfibiler

**Ordo: Urodela**

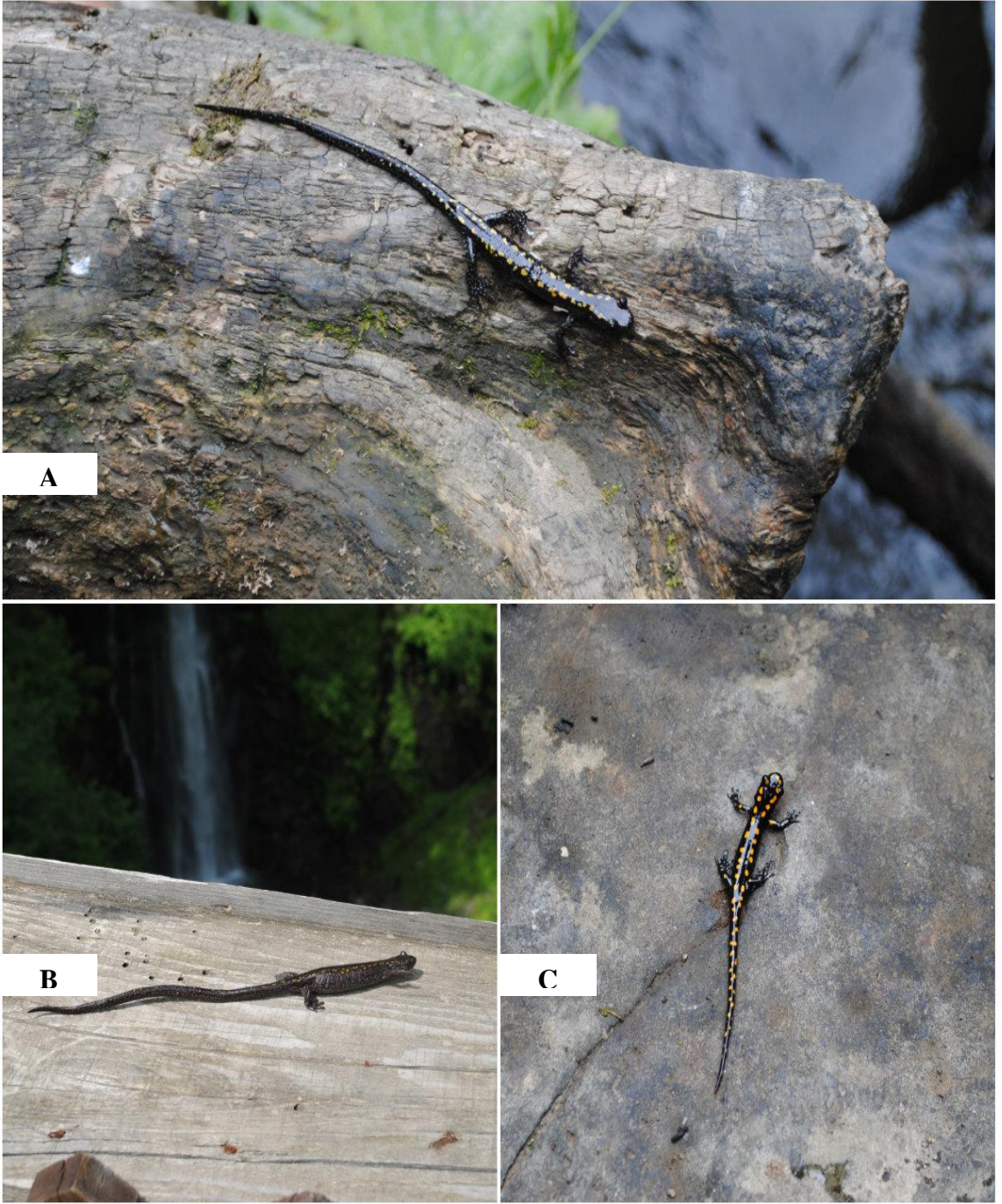
**Familiya: Salamandridae**

**Genus: *Mertensiella***

#### 3.1.1. *Mertensiella caucasica* (Waga, 1876) (Kafkas Semenderi)

**Materyal:** N:3 (1♂♂ ,1JJ, 1♀♀ ), 1♂ 1J 21.08.2014, Maral Köyü, Maral şalalesi Borçka/Artvin; H. Eksilmez, A. Atunışık, 1♀ 12.06.2015, Maral Köyü, Maral şalalesi Borçka/Artvin; H. Eksilmez, A. Atunışık.

**Morfolojik Karakterler:** İncelenen örnekler ince uzun bir yapıya sahiptirler. Kuyruk yuvarlak ve baş ile gövde boyunun toplamından daha uzundur. Baş basık yapılı, gözler patlak, deri düz ve parlak, erkek bireyde kuyruk kökünün üst tarafında 2-3 mm boyunda hedonik çıkıntı bulunmaktadır. Bu çıkıntı cinsiyet ayrımında önemli bir parametredir. Sırt taraf açık siyah ile koyu siyah arasında bir renktedir. Bu zemin rengi üzerinde yuvarlağımsı ve boyuna iki sıra halinde dizilmiş koyu kahverengi ile koyu turuncu arasında değişen renk karışımında lekeler içermektedir. Karın taraf gri renkle koyu krem renkte olup, küçük beyazımsı ve gri renktedir (Baran vd., 2012). *Mertensiella caucasica*'ya ait bireylerin fotoğrafları Şekil 23'te verilmiştir.



Şekil 23. *Mertensiella caucasiaca*'ya ait bireylerin fotoğrafları.

Şekil: A-) erkek birey, B-) dişi birey, c-) Juvenil birey

**Vücut Ölçümleri:** Vücut ölçümlerine ait diğer değerler ayrıntılı olarak Tablo 3'te verilmiştir.



**Tablo 3.** *Mertensiella caucasica* örneklerinin bazı vücut ölçüm ve oranlarına ait değerleri.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>N</b>	<b>Değerler (mm)</b>
Total vücut boyu	♀	1	204,36
	♂	1	170,60
	<b>J</b>	1	82,20
Baş+Gövde boyu	♀	1	72,06
	♂	1	70,78
	<b>J</b>	1	38,96
Vücut boyu	♀	1	64,78
	♂	1	64,12
	<b>J</b>	1	35,30
Bacaklar arası mesafe	♀	1	41,42
	♂	1	36,70
	<b>J</b>	1	19,70
Kuyruk boyu	♀	1	141,02
	♂	1	103,48
	<b>J</b>	1	48,62
Ön bacak uzunluğu	♀	1	17,54
	♂	1	19,56
	<b>J</b>	1	11,14
Arka bacak uzunluğu	♀	1	20,15
	♂	1	21,45
	<b>J</b>	1	14,74
Baş uzunluğu	♀	1	17,54
	♂	1	16,66
	<b>J</b>	1	9,60
Baş genişliği	♀	1	10,48

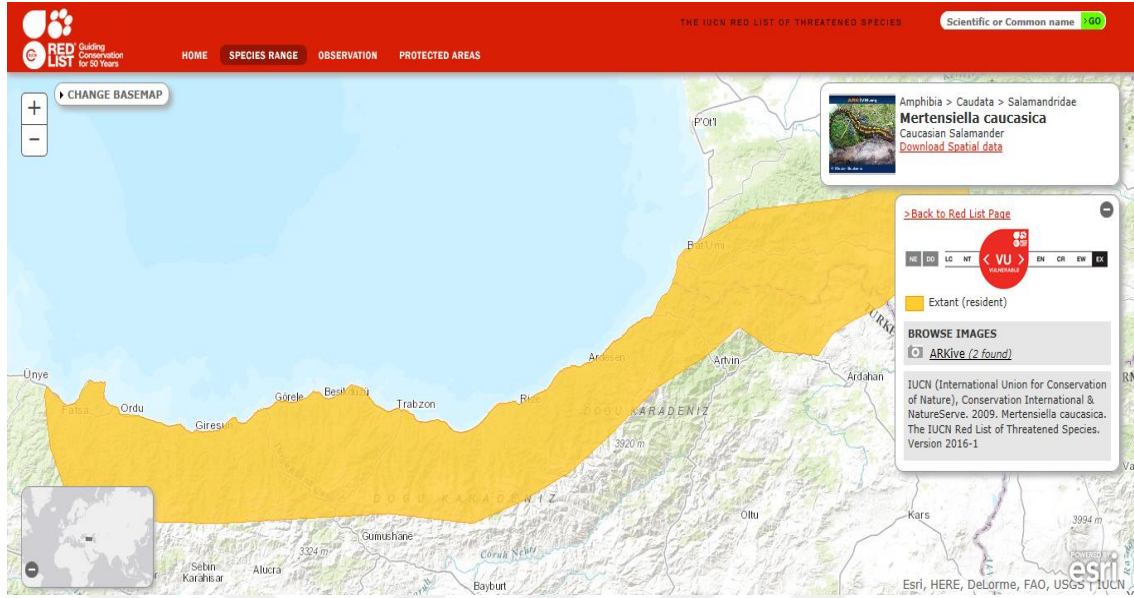
**Tablo 3 (devam).** *Mertensiella caucasica* örneklerinin bazı vücut ölçüm ve oranlarına ait değerleri.

	♂	1	9,94
	J	1	7,06
Burun delikleri arası mesafe	♀	1	4,02
	♂	1	4,86
	J	1	3,24
Gözler arası mesafe	♀	1	6,42
	♂	1	6,18
	J	1	4,20
Göz boyuna çapı	♀	1	4,74
	♂	1	4,36
	J	1	2,92

**Renk ve Desen:** Sırt tarafın zemin rengi siyahımsı ve kahverenginin çeşitli tonlarındadır. Bu zemin üzerinde şekil ve büyüklükleri birbirine benzeyen iki sıra halinde uzanan açık turuncudan koyu sarımsı lekeler mevcuttur. Erkek bireyimizde hedonik çıkıntı mevcuttur. Karın kısmında kenarlarda ve ventralde çok ince krem rengi dağınık lekeler mevcuttur.

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Çalışmada değerlendirilen örnekler daha çok akan derelerin kenarlarında, şelale şeklindeki akıntıların yakınlarında gölgeli nem ve oksijen bakımından oldukça zengin alanlardan yakalanmıştır. Bölgede benzer habitat alanlarında bu türü görmek mümkün olmuştur. Bölgeden alınan ilk örnekler 21.08.2014 tarihinde saat 11.30-13.30 arasında açık bir havada Maral Köyündeki Maral Şelalesi yakınlarında yakalanmıştır. Diğer örneğimizde aynı alanda 12.06.2015 tarihinde saat 10.00-11.00 arasında açık bir havada yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde Gümüşhane, Artvin, Rize, Trabzon ve Giresun illerinde yayılmıştır. Dağılım haritası Şekil 24'te gösterilmiştir. Vertikal dağılışı 400 ile 2.800 metre arasında değişir (Baran vd., 2012).



Şekil 24. *Mertensiella caucasica*'nın dağılım haritası (URL-5).

**Taksonomik Değerlendirme:** *Mertensiella caucasica* Gürcistan'da bulunan Lesser Kafkasya dağının batı kısmında, Güneybatı Gürcistan'da ve Kuzeydoğu Türkiye'de bulunan endemik bir türdür (Tarkhnishvili ve Kaya, 2009). Bu tür Doğu Karadeniz'de yaklaşık 500-2800 m. (Özeti ve Yılmaz, 1994), Gürcistan'da ise 50-2400 m. (Tarkhnishvili ve Kaya, 2009) yüksekliklerde akarsu (ırmak v.s.) yakınlarında bulunur.

Tarkhnishvili vd., (2008) yaptıkları çalışmada *Mertensiella caucasica*'nın dağılım alanı içerisinde iki evrimsel soy olduğunu bildirmişlerdir. Bunlardan birincisi Hazar denizi havzasında, diğeri ise Karadeniz havzasındadır. Araştırmacılara göre tip lokalitesi Gürcistan olduğu için Hazar denizi havzasındaki *Mertensiella caucasica* olarak değerlendirilmiş, diğeri havzadaki ise farklı bir isimle ayrı tür olarak değerlendirilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

### Genus: *Ommatotriton*

#### 3.1.2. *Ommatotriton ophryticus* (Berthold, 1846) (Kuzey Şeritli Semenderi)

**Materyal:** N:5 (3♂♂ , 2♀♀ ), 3♂, 2♀ 22.08.2014; Balcılar Köyü, Beyazsu yaylası mevki, Borçka/Artvin; H. Eksilmez, A. Atunışık

**Morfolojik Karakterler:** Erkek bireyler dişilere göre boyları daha büyüktür. Dişilerde sırt bulunmamaktadır. Üreme dönemi olduğu için erkek bireylerimizde krista mevcuttur ve oldukça parlaktır. Kuyruk yüzgecindeki şeritler sırt kısmındaki şeritlere göre daha az tırtıklı ve dalgalıdır. Sırt yüzgecinde dikey siyah şeritler uzanır. Vücudun yan tarafında gümüşü şerit uzanır. Gümüşü şeritin üst ve alt tarafında devamlı olan koyu bantlar vardır (Baran vd., 2012). *Ommatotriton ophryticus*'a ait erkek bireylerin fotoğrafı Şekil 25'te verilmiştir.



Şekil 25. *Ommatotriton ophryticus*'a ait erkek bireylerin fotoğrafı.

**Vücut Ölçümleri:** Vücut ölçümlerine ait diğer değerler ayrıntılı olarak Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** *Ommatotriton ophryticus* örneklerinin bazı vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

Karakterler	Cinsiyet	N	A.O (mm)	Min. (mm)	Maks. (mm)	SE (mm)
Total vücut boyu	♀	2	103,50	95,80	112,20	5,47
	♂	3	115,60	107,20	128,50	4,42
	♀+♂	5	109,55	101,50	120,35	3,43
Vücut boyu	♀	2	54,10	46,50	61,70	3,32
	♂	3	58,37	55,80	62,70	0,82
	♀+♂	5	56,24	51,15	62,20	1,37

**Tablo 4 (devam).** *Ommatotriton ophryticus* örneklerinin bazı vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

Bacaklar arası mesafe	♀	2	32,10	28,50	35,70	2,18
	♂	3	30,37	28,70	32,20	1,70
	♀ + ♂	5	31,24	28,60	33,95	1,35
Kuyruk boyu	♀	2	49,90	49,30	50,50	1,65
	♂	3	57,23	51,40	65,80	3,93
	♀ + ♂	5	53,57	50,35	58,15	1,92
Ön bacak uzunluğu	♀	2	21,50	20,90	22,10	1,12
	♂	3	24,80	22,20	27,00	1,53
	♀ + ♂	5	23,15	21,55	24,55	0,95
Arka bacak uzunluğu	♀	2	20,30	19,40	21,20	0,83
	♂	3	25,83	23,50	28,00	2,53
	♀ + ♂	5	23,07	21,45	24,60	1,24
Baş uzunluğu	♀	2	13,43	12,75	14,10	1,51
	♂	3	14,50	13,80	15,70	1,88
	♀ + ♂	5	13,97	13,28	14,90	1,20
Baş genişliği	♀	2	10,45	9,10	11,80	1,51
	♂	3	9,93	8,90	11,30	1,07
	♀ + ♂	5	10,19	9,00	11,55	0,89

**Renk ve Desen:** Sırt taraf grimsi, yeşilimsi kahverengi olup küçük sık ve daha koyu lekelidir. Hakim sırt rengi üzerinde küçük koyu lekeler bulunmaktadır. Dişilerde lekeler daha azdır. Karın taraf sarımsı, pembemsi veya turuncu, sırttakilerden daha seyrek ve küçük lekelidir (Baran vd., 2012).

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Çalışmada değerlendirilen örnekler daha çok durgun akan derelerin kenarlarında, ufak göletlerde veya büyük göletin kenarlarında ya da küçük su birikintilerinde yakalanmıştır. Bölgede incelenen bütün sulak alanların hemen hemen hepsinde bu türü görmek mümkün olmuştur. Ölçümleri alınan örnekler 22.08.2014 tarihinde saat 9.30-10.00 arasında açık bir havada Beyazsu yaylasındaki su birikintilerinde yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde tüm Karadeniz ve Marmara Bölgesi'nde yayılış gösterir. Şuana kadar bilinen en uç yer Bursa'dır. Deniz seviyesinden 2000 metre yüksekliğe kadar çıkabilir (Baran vd., 2012). Dağılım alanları Şekil 26'da gösterilmiştir.



Şekil 26. *Ommatotriton ophryticus*'un dağılım haritası (URL-6).

**Taksonomik Değerlendirme:** Şeritli semender, *Triturus vittatus* ilk defa 1835 yılında Jenyns tarafından tanımlanmış ve Türkiye’de üç alttür ile temsil edilmekteydi: *Triturus vittatus vittatus* (Jenyns, 1835), *Triturus vittatus cilicensis* (Wolterstorff, 1906) ve *Triturus vittatus ophryticus* (Berthold, 1846). *Triturus vittatus vittatus* alttürü Antakya ve Gaziantep, *Triturus vittatus cilicensis* alttürü Mersin, Adana, Osmaniye, Kilis ve Adıyaman’da (Franzen ve Schmidtler, 2000; Franzen, 2001), *Triturus vittatus ophryticus* alttürünün ise Kafkaslardan Anadolu’nun Karadeniz sahili boyunca Bursa ve İstanbul civarına kadar olan yerlerde yayılış gösterdiği rapor edilmiştir (Özeti ve Yılmaz, 1994).

Steinitz (1965) ise Güney Anadolu’da sadece *Triturus vittatus vittatus* alt türünün olduğunu ve Türkiye’de *Triturus vittatus*’a ait 2 alttür bulunduğunu rapor etmiştir. Buna karşın, Litvinchuk vd. (2005a,b) omur sayıları, genom büyüklüğü ve allozim verilerine dayanarak Türkiye’de 2 türün (*Triturus vittatus* ve *Triturus ophryticus*) olduğunu ve *Triturus ophryticus*’un Batı Karadeniz’deki bireylerinin *Triturus ophryticus nesterovi* alttürüne, Doğu Karadeniz’deki bireylerin ise *Triturus ophryticus ophryticus* alttürüne ait olduğunu rapor etmişlerdir.

Uzun süre Türkiye'deki taksonomik durumu tam olarak aydınlatılamayan ancak çok yakın zamanda yapılan hem mitokondriyal hem de nuklear verileri içeren genetik varyasyon çalışmalarıyla şeritli semenderler (*Triturus vittatus vittatus*, *Triturus vittatus cilicensis*, *Triturus vittatus ophryticus*) ayrı bir cins (*Ommatotriton*) altında farklı iki tür (*Ommatotriton ophryticus* ve *Ommatotriton vittatus*) olarak tanımlanmıştır. *Ommatotriton vittatus*, yayılış alanının güneyinde, *Ommatotriton ophryticus* ise kuzeyde yer almaktadır. *Ommatotriton ophryticus* türü doğuda *Ommatotriton ophryticus ophryticus*, batıda *Ommatotriton ophryticus nesterovi* olmak üzere iki alttür ile temsil edilmektedir (Litvinchuk vd., 2005a,b; Smith vd., 2008; Kutrup ve Bülbül., 2011, 2013).

**Ordo: Anura**

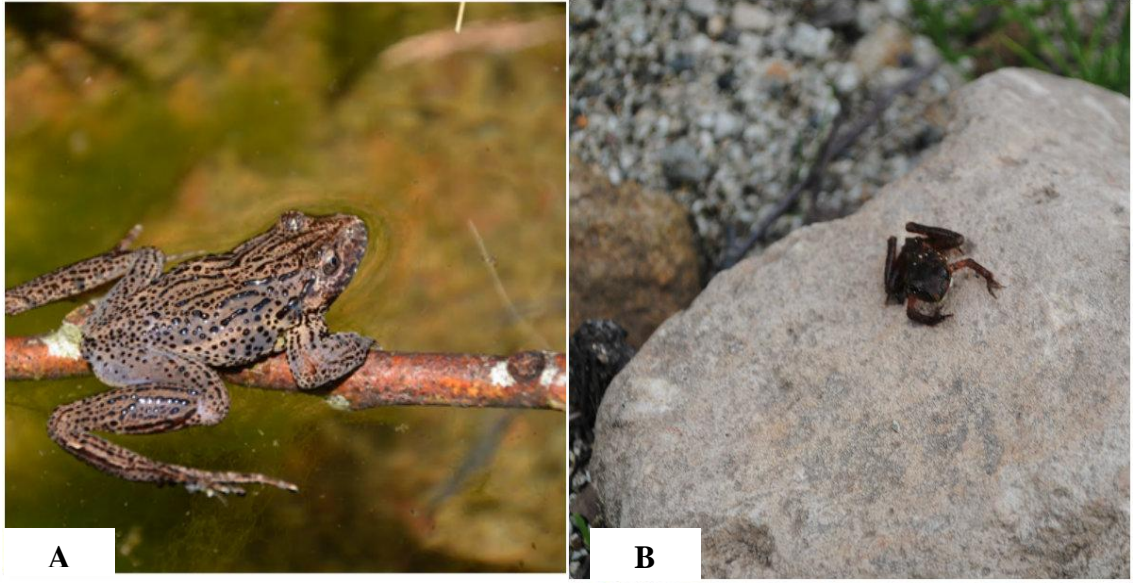
**Familiya: Pelodytidae**

### **3.1.3. Pelodytes caucasicus Boulenger, 1896 (Kafkas Kurbağası)**

**Materyal:** N:7 (3♀♀, 3♂♂, 1J); 3♀ 3♂ 1J Karagöl yolu üzerinde ve çevresinde, Karagöl-Borçka/Artvin; 23.08.2014, H.Eksilmez, A. Altunışık

**Morfolojik Karakterler:** İnce yapılı bir kurbağa türüdür. Göz bebeği yuvarlağa yakın dikeydir. Vomer dişleri, enine ve aşağıya doğru iki sıra halindedir; içi burun delikleri arasında bulunur veya bunların arka kenarını biraz geçerler. Kulak zarı ekseriyetle belli, fakat küçüktür. Arka bacaklar oldukça ince yapılı ve uzundur (öne uzatıldıklarında), tibio-tarsal eklem en az burun hizasına erişir. Yüzme zarı, parmakların kaide tarafında ve kenarlarında görülür. İç metatarsal tüberkül çok küçüktür (Baran vd., 2012).

Erkekleri dişilerden ayıran başlıca farklar şunlardır: İç ses kesesinin bulunması, ön bacakların daha uzunca ve daha kuvvetli olması, arka ayaklardaki perdenin (parmakların kenarlarında bulunan deri kıvrıntısının) biraz daha fazla gelişmiş olması ve üreme mevsiminde özellikle vücudun alt tarafında siyah renkli kabarcıklar meydana gelmesi. Siyah kabarcıklar çok daha küçük olarak sırt taraftaki siğiller üzerinde de bulunabilir (Baran vd., 2012). *Pelodytes caucasicus*'a ait bireylerin fotoğrafları Şekil 27'de verilmiştir.



**Şekil 27.** *Pelodytes caucasicus*'a ait bireylerin fotoğrafları.

Şekil: A-) erkek birey, B-) Juvenil birey

**Vücut Ölçümleri:** Vücut ölçümlerine ait diğer değerler ayrıntılı olarak Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** *Pelodytes caucasicus* örneklerinin bazı vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

Karakterler	Cinsiyet	N	A.O (mm)	Min. (mm)	Maks. (mm)	SE (mm)
Vücut uzunluğu	♂	4	48,45	44,45	56,25	1,34
	♀	3	42,54	41,56	48,12	1,39
	♀ + ♂	7	82,11	41,56	56,25	1,03
Ön ayak uzunluğu	♂	4	20,40	19,45	22,14	0,35
	♀	3	25,17	22,94	26,68	0,81
	♀ + ♂	7	22,79	19,45	26,68	0,58
Femur uzunluğu	♂	4	37,43	34,98	40,54	0,77
	♀	3	50,11	46,50	55,87	2,06
	♀ + ♂	7	43,77	34,98	55,87	1,42
Tibia uzunluğu	♂	4	38,60	35,54	41,75	0,92
	♀	3	49,15	44,60	53,32	1,79
	♀ + ♂	7	43,87	35,54	53,32	1,36
Tarsus uzunluğu	♂	4	20,26	18,42	22,46	0,51
	♀	3	25,07	23,35	28,06	1,06
	♀ + ♂	7	22,67	18,42	28,06	0,79



**Tablo 5 (devam).** *Pelodytes caucasicus* örneklerinin bazı vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

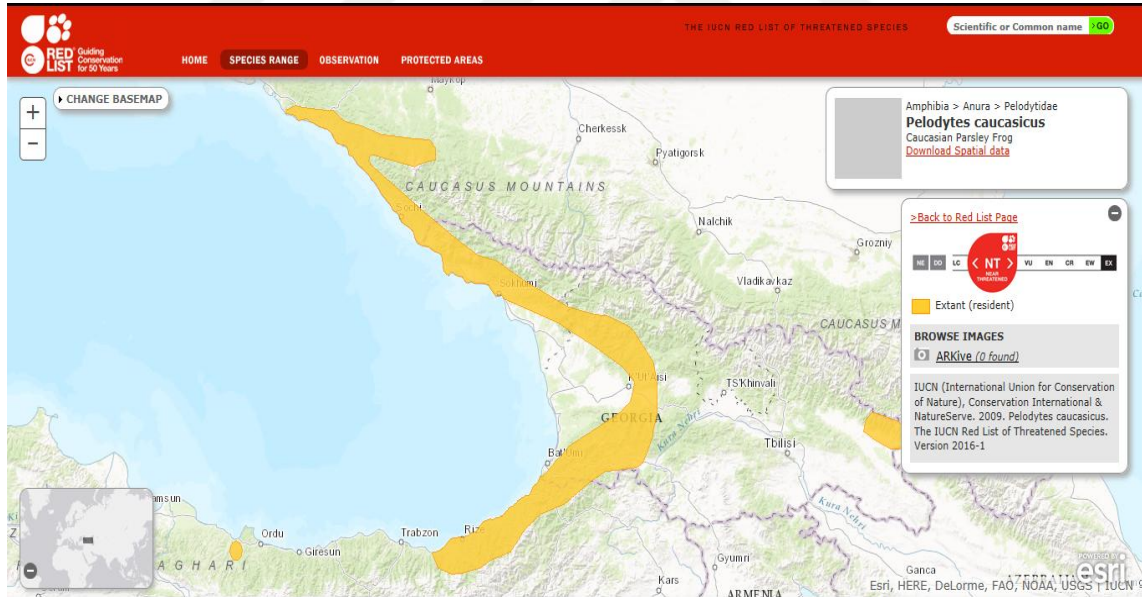
Arka ayak uzunluğu	♂	4	40,60	38,14	44,12	0,73
	♀	3	51,02	48,24	50,62	1,22
	♀ + ♂	7	45,81	38,14	50,62	0,97
Baş uzunluğu	♂	4	29,23	27,05	31,18	0,55
	♀	3	33,81	26,92	38,67	1,67
	♀ + ♂	7	31,52	27,05	38,67	1,11
Rostum uzunluğu	♂	4	14,01	11,06	21,72	1,48
	♀	3	14,14	12,02	15,86	0,80
	♀ + ♂	7	14,07	11,06	21,72	1,14
Göz-burun deliği arası uzunluğu	♂	4	4,69	4,54	4,95	0,05
	♀	3	6,85	6,08	7,48	0,29
	♀ + ♂	7	5,77	4,54	7,48	0,17
Rostum genişliği	♂	4	8,63	7,92	9,83	0,27
	♀	3	9,71	7,52	11,12	0,78
	♀ + ♂	7	9,17	7,52	11,12	0,52
Göz kapakları arası uzunluğu	♂	4	3,22	1,70	5,12	0,41
	♀	3	3,46	2,11	5,08	0,61
	♀ + ♂	7	3,34	1,70	5,12	0,51
Baş genişliği	♂	4	28,73	26,44	31,08	0,55
	♀	3	35,66	29,50	38,88	2,18
	♀ + ♂	7	32,19	26,44	38,88	1,36
Kulak zarı çapı	♂	4	5,82	5,22	6,33	0,16
	♀	3	7,04	6,24	7,46	0,28
	♀ + ♂	7	6,43	5,22	7,46	0,22
Burun delikleri arası uzunluk	♂	4	4,85	4,52	5,17	0,08
	♀	3	6,23	5,33	6,45	0,29
	♀ + ♂	7	5,54	4,52	6,45	0,19
Arka ayak, 1.parmak uzunluğu	♂	4	10,27	8,14	11,46	0,45
	♀	3	14,05	10,27	17,44	0,99
	♀ + ♂	7	12,16	8,14	17,44	0,72
Metatarsal tüberkül uzunluğu	♂	4	4,13	3,18	4,95	0,21
	♀	3	4,98	4,55	5,82	0,30
	♀ + ♂	7	4,55	3,18	5,82	0,26

**Renk ve Desen:** Sırt tarafın esas rengi, zeytin yeşilinden gri ve balçık kahverengine kadar değişir; bunun üzerinde siyahımsı lekeler bulunur. Alt taraf genel olarak

beyazımsıdır. Sırt tarafın derisinde (özellikle erkeklerde) çeşitli büyüklükte küçük ve delikli siğiller bulunur. Bunların büyücek olanları uzunlamasına ve az veya çok dalgalı seriler halinde dizilmişlerdir. Vücudun alt tarafındaki deri düzdür, yalnız kalça kısımları ile arka bacakların ön bölgeleri hafif granüllüdür (Baran vd., 2012).

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Çalışmada değerlendirilen örnekler daha çok durgun ufak göletlerde veya büyük göletin kenarlarında ya da küçük su birikintilerinde, gece aktif olduklarından dolayı fener yardımıyla yakalanmıştır. Sadece juvenil birey gündüz taş altından yakalanmıştır. Bölgeden alınan örnekler 23.08.2014 tarihinde saat 22.00-23.30 arasında Borçka-Karagöl çevresinde ve Karagöl'ün ilerisinde bulunan yol kenarında yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde sadece Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yayılış gösterir. Deniz seviyesinden 2300 metre yüksekliğe kadar çıkabilir. Dağılım alanları şekil 28'de gösterilmiştir (Baran vd., 2012).



**Şekil 28.** *Pelodytes caucasicus*'un dağılım haritası (URL-7).

**Taksonomik Değerlendirme:** *Pelodytes caucasicus* türü, Batı Kafkasya, Kuzey Azerbaycan, Dağlık Karabağ ve Tiflis'in güneyinden Gürcistan kıyıları ve Türkiye'de Doğu Karadeniz Bölgesi'ne kadar yayılış gösteren paleartik bir türdür. Kafkas kurbağası, *Pelodytes caucasicus* (Boulenger, 1896) Batı Kafkasya'da yaşayan endemik bir türdür. Türkiye'de Anadolu'nun sadece Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yaşadığı

bilinmektedir. Engelmann ve Günther (1986) ve Tarkhnishvili (1996) Kafkas bölgesinde yaptıkları ayrıntılı ekolojik ve zoocoğrafik çalışmalar sonucunda bu türün yaşadığı yeni lokaliteler tespit etmişlerdir. Buna karşın Türkiye’de Doğu Karadeniz Bölgesi’ndeki herpetolojik incelemeler (Baran vd., 1997; Franzen 1999) ile türün dağılımı biraz genişletilmiş, fakat kesin bir dağılım sınırı çizilememiştir.

**Familiya: *Ranidae***

**3.1.4. *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) (Ova Kurbağası)**

**Materyal:** N:7 (3♀♀, 4♂♂); 1♀ 1♂, Karagöl çevresi, Karagöl-Borçka/Artvin, 23.08.2014; H. Eksilmez, A. Altunışık, 2♀ 3♂ Veliköy yolu ve karagöl çevresi, Şavşat/Artvin, 20.05.2015; H. Eksilmez, A. Altunışık.

**Morfolojik Karakterler:** Kulak zarı bariz, baş yanlarındaki koyu renkli şerit yoktur. Sırt yanlarında boyuna uzanan deri kıvrımları iyi gelişmiştir. Deri pürüklü, erkeklerde dış ses kesesi mevcuttur. Sırt taraf yeşilimsi gri, açık veya koyu rengindedir. Bu zemin rengi üzerinde koyu lekeler görülür. Bazen sırt ortasından boyuna uzanan açık renkli bir şerit bulunur. Karın taraf genellikle kirli beyaz veya sarımsı ekseriyetle küçük lekeli. Üreme döneminde yakalan erkek örneklerde baş parmak nasırı oluştuğu görülür. Rostrum genişliği, burun delikleri arası mesafenin yaklaşık iki katından fazladır. Sırt taraftaki dorsalateral kıvrım incelenen tüm örneklerde belirgin veya az belirgindir. Arka ayağın dördüncü parmağının gerisindeki dış metatarsal tüberkül tüm örneklerde mevcuttur (Baran vd., 2012). *Pelophylax ridibundus*'a ait bireylerin fotoğrafları Şekil 29’da verilmiştir.



**Şekil 29.** *Pelophylax ridibundus* ait erkek (soldaki) ve dişi (sağdaki) bireylerin fotoğrafları.

**Vücut Ölçüm ve Oranları:** Vücut ölçümlerine ait diğer değerler ayrıntılı olarak Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** *Pelophylax ridibundus* örneklerinin bazı vücut ölçümlerinin tanımlayıcı istatistik değerleri.

Karakterler	Cinsiyet	N	A.O (mm)	Min. (mm)	Maks. (mm)	SE (mm)
Vücut uzunluğu	♂	4	72,45	68,94	75,06	0,95
	♀	3	91,76	77,72	101,23	4,35
	♀ + ♂	7	82,11	68,94	101,23	2,65
Ön ayak uzunluğu	♂	4	20,40	19,45	22,14	0,35
	♀	3	25,17	22,94	26,68	0,81
	♀ + ♂	7	22,79	19,45	26,68	0,58
Femur uzunluğu	♂	4	37,43	34,98	40,54	0,77
	♀	3	50,11	46,50	55,87	2,06
	♀ + ♂	7	43,77	34,98	55,87	1,42
Tibia uzunluğu	♂	4	38,60	35,54	41,75	0,92
	♀	3	49,15	44,60	53,32	1,79
	♀ + ♂	7	43,87	35,54	53,32	1,36
Tarsus uzunluğu	♂	4	20,26	18,42	22,46	0,51
	♀	3	25,07	23,35	28,06	1,06
	♀ + ♂	7	22,67	18,42	28,06	0,79

**Tablo 6 (devam).** *Pelophylax ridibundus* örneklerinin bazı vücut ölçümlerinin tanımlayıcı istatistik değerleri.

Arka ayak uzunluğu	♂	4	40,60	38,14	44,12	0,73
	♀	3	51,02	48,24	50,62	1,22
	♀ + ♂	7	45,81	38,14	50,62	0,97
Baş uzunluğu	♂	4	29,23	27,05	31,18	0,55
	♀	3	33,81	26,92	38,67	1,67
	♀ + ♂	7	31,52	27,05	38,67	1,11
Rostum uzunluğu	♂	4	14,01	11,06	21,72	1,48
	♀	3	14,14	12,02	15,86	0,80
	♀ + ♂	7	14,07	11,06	21,72	1,14
Göz-burun deliği arası uzunluğu	♂	4	4,69	4,54	4,95	0,05
	♀	3	6,85	6,08	7,48	0,29
	♀ + ♂	7	5,77	4,54	7,48	0,17
Rostum genişliği	♂	4	8,63	7,92	9,83	0,27
	♀	3	9,71	7,52	11,12	0,78
	♀ + ♂	7	9,17	7,52	11,12	0,52
Göz kapakları arası uzunluğu	♂	4	3,22	1,70	5,12	0,41
	♀	3	3,46	2,11	5,08	0,61
	♀ + ♂	7	3,34	1,70	5,12	0,51
Baş genişliği	♂	4	28,73	26,44	31,08	0,55
	♀	3	35,66	29,50	38,88	2,18
	♀ + ♂	7	32,19	26,44	38,88	1,36
Kulak zarı çapı	♂	4	5,82	5,22	6,33	0,16
	♀	3	7,04	6,24	7,46	0,28
	♀ + ♂	7	6,43	5,22	7,46	0,22
Burun delikleri arası uzunluğu	♂	4	4,85	4,52	5,17	0,08
	♀	3	6,23	5,33	6,45	0,29
	♀ + ♂	7	5,54	4,52	6,45	0,19
Arka ayak, 1.parmak uzunluğu	♂	4	10,27	8,14	11,46	0,45
	♀	3	14,05	10,27	17,44	0,99
	♀ + ♂	7	12,16	8,14	17,44	0,72
Metatarsal tüberkül uzunluğu	♂	4	4,13	3,18	4,95	0,21
	♀	3	4,98	4,55	5,82	0,30
	♀ + ♂	7	4,55	3,18	5,82	0,26

**Renk ve Desen:** Türün renk ve desen çeşitliliği oldukça fazladır. Sırt taraf zemin rengi genellikle yeşil ve kahverenginin değişik tonları arasında çeşitlilik gösterir. Sırt zemin rengi üzerindeki lekeler genellikle kahverenginin çeşitli tonlarındadır. Sırt yanlarında bulunan dorsalateral kıvrımlar sarımsı kahverengi tonlardadır. Sırttaki lekeler farklı şekil ve büyüklüklerdedir. Bacakların üst tarafları ve gövde yanlarında da koyu lekeler mevcuttur. Ventral taraf kirli beyaz renkte ve bazı örneklerde açık gri lekeler bulunmaktadır. Temporal şerit incelenen örneklerde yok yada az belirgindir (Baran vd., 2012).

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Çalışmada değerlendirilen örnekler göletlerde veya büyük göletin kenarlarında ya da su birikintilerinde yakalanmıştır. Bölgede incelenen bütün sulak alanların hemen hemen hepsinde bu türü görmek mümkün olmuştur. Bölgeden alınan ilk örnekler 23.08.2014 tarihinde saat 21:30.-22:30 arasında açık bir havada Borçka-Karagöl'ün kenarında yakalanmıştır. 20.05.2015 tarihinde saat 19:00-20:30 arasında açık bir havada Veliköy yolundaki ufak bir göletten ve Şavşat-Karagöl'den, 5 örnek daha yakalanıp ölçümleri alınmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde Karadeniz Bölgesi, İç Anadolu'nun Doğu ve Kuzey bölümleri, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde dağılışı gösterir. Deniz seviyesinden 2500 metre yüksekliğe kadar çıkabilir (Baran vd., 2012). Dağılım alanları Şekil 30'da gösterilmiştir.



Şekil 30. *Pelophylax ridibundus*'un dağılım haritası (URL-8).

**Taksonomik Değerlendirme:** Türkiye'deki *Rana ridibunda* türünün taksonomik durumu henüz yeterince aydınlatılmamıştır. Bodenheimer (1944) tarafından Türkiye'nin çeşitli yerlerinden toplanan örnekler *Rana ridibunda* olarak alınmıştır, fakat Beyşehir Gölü örneklerinde karın tarafın portakal rengi ve beyaz olduğuna dikkat çekilmiştir. Daha sonraki yıllarda Baran (1969a), Clark ve Clark (1973) tarafından inceledikleri örnekleri *Rana ridibunda ridibunda* alttürü olarak değerlendirmişlerdir. Ayrıca, Başoğlu ve Özeti (1973) tarafından Türkiye'deki *Rana ridibunda* populasyonları bir homojenite gösterdiği belirtilmiştir. Yılmaz (1984) tarafından Trakya'dan, Olgun (1986) tarafından İzmir ve Sivas'tan inceledikleri örnekleri nominat alttüre dahil etmişlerdir.

Arıkan (1988) tarafından Beyşehir Gölü populasyonlarının morfolojik karakterlerin yanında özellikle ventral tarafın renk ve desenini farklı bularak yeni bir alttür (*Rana ridibunda caralitana*) tanımlanmıştır.

Atatür vd. (1990) tarafından bu alttürün Göller Bölgesi'nden Eğridir ve Suğla Gölleri ile Çarşamba suyu ve kollarında da yaşadığı tespit edilmiştir. Arıkan vd. (1994) tarafından Gölcük ve Hotamış Göllerinde de *Rana ridibunda caralitana* alttürünün yayıldığına işaret edilerek bu alttürün yayılışının Torosların eteklerine kadar uzandığı belirtilmiştir. Aynı çalışmada Akşehir, Eber ve Çavuşcu Gölleri populasyonunun ventral tarafın rengi bakımından *Rana ridibunda caralitana* alttürü ile Türkiye'nin diğer

bölgelerinde bulunan nominat alttür arasında Kuzybatı-Güneydoğu yönünde uzanan Sultandağları'nın doğal bariyer olması nedeni ile intermediyer bir durum gösterdiği belirtilmiştir. Alpagut ve Falakalı (1995) tarafından İzmir ve Beyşehir populasyonları karyolojik olarak incelenmiş ve bu iki populasyonun farklı taksonlar olarak alınabileceği ifade edilmiştir. Arıkan vd. (1998) tarafından İvriz-Ereğli (Konya), Budak vd. (2000) tarafından Işıklı Gölü populasyonları *Rana ridibunda caralitana* alttürüne dahil edilirken, Kumlutaş vd., (1999) tarafından Karadeniz Bölgesi, Tok (1999a) tarafından Reşadiye yarımadası, Tok vd., (2000) tarafından Dalaman, Kaya ve Erişmiş (2001) tarafından Akören Gölü (Afyon) populasyonları nominat alttüre dahil edilmiştir. Ege (2001) tarafından ise Burdur civarındaki göller bölgesindeki örneklerin *Rana ridibunda cf. caralitana* olarak alınması uygun bulunmuştur.

Son yıllarda Türkiye'de *Rana ridibunda* türünün geçerliliği tartışma altındadır. Joermann vd. (1988) tarafından tüm Batı populasyonları ses çağrılarının benzer olması ile İsrail'deki türe dahil edilmiştir. Schneider vd. (1992) tarafından ise İsrail *Rana ridibunda* populasyonu morfolojik ve ses çağrılarının farklılığı nedeni ile ayrı bir tür olarak (*Rana levantina*) kabul edilmiştir. Schneider ve Sinsch (1999)'in yaptığı çalışmada Damascus (Suriye)'da tanımlanan *Rana esculenta var. bedriagae* formunun, İsrail Birket Ata'dan tanımlanan *Rana levantina* türünün ve Arıkan (1988) tarafından tanımlanan *Rana ridibunda caralitana* alttürünün ses çağrıları bakımından benzer olduğu belirtilerek tüm bu populasyonların nomenklatür önceliğine göre *Rana bedriagae* olarak isimlendirmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Yine Schneider ve Sinsch (2001) tarafından morfolojik ve ses analizleri ile *Rana bedriagae*'nin Türkiye'de geniş bir alanda dağıldığını belirtilmiştir. Jdeidi vd. (2001), Kaya vd. (2002) tarafından Schneider ve Sinsch (1999) tarafından belirtilen Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde *Rana bedriagae*'nin bulunduğu görüşü kabul görmüştür. Ayrıca Jdeidi vd. (2001) tarafından yapılan çok değişkenli morfometrik analizler sonucu *Rana bedriagae caralitana*'nın yayılışı batıda Çardak-Denizli'yi (Ege Bölgesi) kapsayacak şekilde genişletilmiş ve ayrıca aynı yörede *caralitana* ve nominat *bedriagae* formların Akşehir ve Çardak'ta simpatrik olarak kaydedilmeleri nedeniyle *caralitana*'nın ayrı bir tür olduğuna işaret edilmiştir. Kaya vd. (2002) tarafından Gencek Gölü (Derebucak/Konya), Derebucak (Konya), Tınaztepe (Seydişehir/Konya) populasyonları *Rana bedriagae caralitana* alttürüne dahil edilmiştir. Düşen vd. (2004) tarafından *Rana bedriagae caralitana*



örneği morfolojik olarak incelenmiş ve morfolojik analizler sonuçlarına göre Kırkgöz (Antalya), Taşkesiği (Korkuteli-Antalya), Girdev Yaylası (Elmalı-Antalya) popülasyonları *Rana bedriagae caralitana* alttürüne dahil edilerek bu alttürün yayılışı Batı Akdeniz Bölgesinin kuzeyine kadar genişletilmiştir. Tosunoğlu vd. (2005) tarafından Yağmapınar (Karapınar-Konya) popülasyonu *Rana ridibunda caralitana* alttürüne dahil edilmiştir. Alpagut (2000) tarafından Anadolu popülasyonlarının *Rana ridibunda* kompleksi olarak alınması işaret edilmiştir

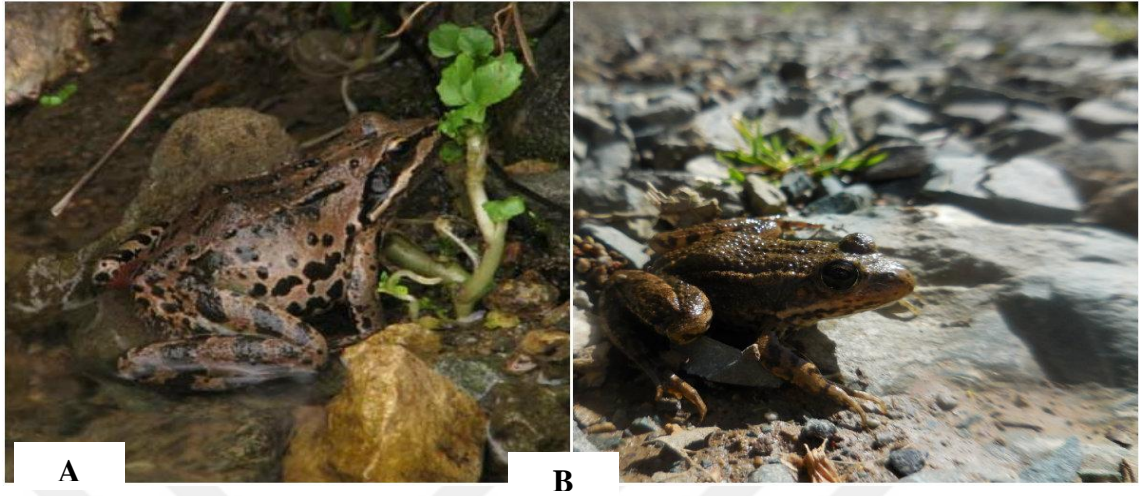
Frost vd. (2006) türün genus ismini değiştirerek *Pelophylax bedriagae* olarak alınmiştır. Lymberakis vd. (2007) filogenetik çalışmasında Doğu Akdeniz'deki *Rana* popülasyonlarının mitokondriyal DNA bölgeleri incelenerek, değişik bölgelerden toplanan *Rana* popülasyonları arasındaki farklılıklar tespit etmişlerdir ve çalışmaya göre Antalya ve Marmaris/Muğla'dan toplanan örnekler, Doğu Akdeniz'den toplanan diğer örneklerle karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda Antalya ve Marmaris/Muğla'dan toplanan örneklerin *Rana bedriagae* grubu içine girdiği tespit edilmiştir. Akın vd. (2010) tarafından Akdeniz bölgesinde yapılan çalışmada ise 6 ana haplotip olduğunu bildirmişlerdir ve Batı Anadolu ve Karadeniz'de *Pelophylax ridibundus* grubunun geniş biyoçeşitliliğe sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

### **3.1.5. *Rana macrocnemis* Boulenger, 1885 (Uludağ Kurbağası)**

**Materyal:** N:6 (4♂♂ , 1♀♀, 1J ), 1♀, 1J, Karagöl-Borçka/Artvin, 21.08.2014; H. Eksilmez, A. Atunışık, 4♂ 22.05.2015, Karagöl-Borçka/Artvin; H. Eksilmez, A. Atunışık,

**Morfolojik Karakterler:** Göz bebeği yatay, baş yanlarındaki koyu bantlar barizdir. Deri pürtüklü sırt yanlarındaki boyuna uzanan deri kıvrımları çok barizdir. Temporal şerit mevcuttur. Arka bacaklar oldukça uzundur. Tipik bir dağ kurbağasıdır. Vomer dişleri iki küçük ve birbirine yaklaşık grup halinde olup çoğunlukla iç burun deliklerinin arkasında bulunurlar. Dorsolateral kıvrıntılar genel olarak iyi gelişmiştir. Arka bacak öne uzatıldığında tibio-torsal eklem burun deliği hizasını aşmaz. İç metatarsal tüberkül yumuşak ve ovaldir. Temporal şerit daima bulunur. Deri oldukça düz olmakla beraber seyrek de olsa küçük kabartılar (siğiller) mevcuttur Erkeklerinde boğaz kısmındaki deri altında iç ses kesesi vardır. Ön ayaklarının birinci parmağındaki şişkinlik tek parça ve

bütündür (Baran vd., 2012). *Rana macrocnemis*'e ait bireylerin fotoğrafları Şekil 31'de verilmiştir.



Şekil 31. *Rana macrocnemis*'e ait bireylerin fotoğrafları.

Şekil: A-) erkek birey, B-) Juvenil birey

**Vücut Ölçümleri:** Vücut ölçümlerine ait diğer değerler ayrıntılı olarak Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.** *Rana macrocnemis* örneklerinin bazı vücut ölçümlerinin tanımlayıcı istatistik değerleri.

Karakterler	Cinsiye t	N	A.O (mm)	Min. (mm)	Maks (mm)	SE (mm)
Vücut uzunluğu	♂	4	54,10	50,56	56,68	0,80
	♀	1	61,00	61,00	61,00	0,00
	♀+♂	5	57,55	50,56	61,00	0,36
Ön ayak uzunluğu	♂	4	15,46	13,54	18,64	0,64
	♀	1	16,20	16,20	16,20	0,00
	♀+♂	5	15,83	13,54	18,64	0,29
Femur uzunluğu	♂	4	31,28	24,14	34,09	1,38
	♀	1	33,40	33,34	33,34	0,00
	♀+♂	5	32,34	24,14	34,09	0,62
Tibia uzunluğu	♂	4	34,79	30,24	37,08	0,91
	♀	1	36,20	36,20	36,20	0,00
	♀+♂	5	35,50	30,24	37,08	0,41
Tarsus uzunluğu	♂	4	16,09	13,90	17,72	0,48
	♀	1	10,00	10,00	10,00	0,00

**Tablo 7 (devam).** *Rana macrocnemis* örneklerinin bazı vücut ölçümlerinin tanımlayıcı istatistik değerleri.

Arka ayak uzunluğu	♀ + ♂	5	13,05	10,00	17,72	0,22
	♂	4	29,57	16,90	37,86	2,66
Baş uzunluğu	♀	1	32,20	32,20	32,20	0,00
	♀ + ♂	5	30,89	16,90	37,86	1,19
Rostum uzunluğu	♂	4	18,40	16,78	20,34	0,46
	♀	1	19,80	19,80	19,80	0,00
Göz-burun deliği arası uzunluğu	♀ + ♂	5	19,10	16,78	20,34	0,21
	♂	4	7,52	6,61	8,36	0,22
Rostum genişliği	♀	1	10,80	10,80	10,80	0,00
	♀ + ♂	5	9,16	6,61	10,80	0,10
Göz kapakları arası uzunluğu	♂	4	3,77	3,60	4,02	0,06
	♀	1	3,30	3,30	3,30	0,00
Baş genişliği	♀ + ♂	5	3,53	3,30	4,02	0,03
	♂	4	5,52	4,16	6,52	0,29
Kulak zarı çapı	♀	1	8,20	8,20	8,20	0,00
	♀ + ♂	5	6,86	4,16	8,20	0,13
Burun delikleri arası uzunluğu	♂	4	3,93	2,92	4,54	0,22
	♀	1	3,40	3,40	3,40	0,00
Arka ayak, 1.parmak uzunluğu	♀ + ♂	5	3,67	2,92	4,54	0,10
	♂	4	19,28	16,24	21,28	0,63
Metatarsal tüberkül uzunluğu	♀	1	22,00	22,00	22,00	0,00
	♀ + ♂	5	19,64	16,24	22,00	0,28
Metatarsal tüberkül uzunluğu	♂	4	4,07	3,90	4,34	0,06
	♀	1	6,80	6,80	6,80	0,00
Metatarsal tüberkül uzunluğu	♀ + ♂	5	5,44	3,90	6,80	0,66
	♂	4	5,06	4,30	5,70	0,17
Metatarsal tüberkül uzunluğu	♀	1	5,85	5,85	5,85	0,00
	♀ + ♂	5	5,46	4,30	5,85	0,08
Metatarsal tüberkül uzunluğu	♂	4	6,11	5,30	6,50	0,16
	♀	1	8,70	8,70	8,70	0,00
Metatarsal tüberkül uzunluğu	♀ + ♂	5	7,41	5,30	8,70	1,01
	♂	4	2,88	2,08	3,40	0,16
Metatarsal tüberkül uzunluğu	♀	1	6,60	6,60	6,60	0,00
	♀ + ♂	5	4,74	2,08	6,60	1,59

**Renk ve Desen:** Sırt tarafın zemin rengi değişik olmakla beraber çoğunlukla tuğla kırmızısı veya gri kahverengi yahut yeşilimsi kahverengidir. Bunun üzerinde daha koyu kahverengi lekeler bulunur. Çoğunlukla sırtın ortasında açık renkli bir şerit (vertebral şerit) uzanır. Baş ve gövde üzerinde kahverengiden koyu kahverengine veya koyu yeşilimsi kahverengine kadar değişen lekeler bulunur. Açık renkli vertebral şerit ekseriyetle mevcut ve barizdir. Karın tarafı erkeklerde beyaz veya sarımsıdır. Dişilerde ise kırmızıdan hafif pembe veya sarı pembeye kadar değişir (Baran vd., 2012).

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Çalışmada değerlendirilen örnekler daha çok açık arazide veya ağaçlı kısımlardaki küçük dereler ve bunların kenar bölgelerinde yaşarlar. Ayrıca ıslak zeminli çayırıklarda veya suya yakın alanlarda da görülmüştür. Bölgeden alınan ilk örnekler 21.08.2014 tarihinde saat 14.00-15.30 arasında açık bir havada Borçka-Karagöl yolu üzerinde bulunan göletlerin yanında çayırılıkta 2 örnek yakalanmıştır. 22.05.2015 tarihinde saat 11.00-12.30 arasında açık bir havada, Beyazsu yayla yolu üzerinde düzlük alanda bulunan dere akıntısına yakın çayırıklarda 4 örnek daha yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde Batı, Güney, Doğu ve Kuzey Anadolu Bölgeleri'nde yayılmıştır. Vertikal dağılışı 1000 ile 2300 metre arasında değişir (Baran vd., 2012). Dağılım alanları Şekil 32'de gösterilmiştir.



Şekil 32. *Rana macrocnemis* 'in dağılım alanları (URL-9).

**Taksonomik Değerlendirme:** Anadolu’da Kahverengi Kurbağalar’dan *Rana dalmatina* Bonaparte 1840, *Rana macrocnemis* Boulenger 1885, *Rana camerani* Boulenger 1886 ve *Rana holtzi* Werner 1898 dağılışı göstermektedir. Bu gruptan *Rana macrocnemis*; *Rana macrocnemis macrocnemis* Boulenger 1885, *Rana macrocnemis pseudodalmatina* Eiselt ve Schmidtler, 1971 ve *Rana macrocnemis tavasensis* Baran ve Atatür, 1986 olarak üç alttüre ayrılmıştır (Veith vd., 2003a). *Rana macrocnemis tavasensis* endemik bir takson olup, sadece Akdağ’dan (Denizli, Tavas, 1650 m) tek bir lokaliteden bilinmektedir (Baran and Atatür, 1986). *Rana holtzi* ise Bolkar Dağları’nda Karagöl (2500 m), Çinili Göl (2600 m) ve Eğrigöl’den (3000) tespit edilmiştir (Baran, 1969; Baran ve Atatür, 1986; Baran vd., 2007). *Rana macrocnemis pseudodalmatina* ise Hazar Denizi’nin güneyindeki Mazandaran’da (İran) yaşamaktadır (Baloutch ve Kami, 1995).

*Rana macrocnemis* türü Boulenger (1885) tarafından ilk olarak Uludağ’dan tanımlanmıştır. Bu tür daha sonraki yıllarda Türkiye’de iki alttür (*Rana macrocnemis macrocnemis*, *Rana macrocnemis tavasensis*) ile temsil edilmiştir (Baran ve Atatür 1986, 1998). Baran ve Atatür (1986) tarafından tanımlanan *Rana macrocnemis tavasensis* alttürü Türkiye’de sadece Denizli Tavas Dağı’nda bilinmektedir. Türkiye’nin diğer bölgelerinden toplanan örnekler nominat alttüre dahil edilmiştir. Ayrıca

Türkiye’de Boulenger (1886) tarafından Kafkaslar’da ve daha sonra Werner (1902) tarafından Erciyes Dağı’nda tanımlanan *Rana camerani* türü ve Werner (1898) tarafından tanımlanan *Rana holtzi*’nin bulunduğu belirtilmiştir. Bu türlerden özellikle *Rana macrocnemis* ve *Rana camerani* arasındaki karışıklıklar Werner (1902) ve Venzmer (1922) tarafından belirtilmiştir. Bodenheimer (1944) tarafından iki türün sinonim olduğu ileri sürülmüş ancak Baran (1969a) ve Özeti (1970) tarafından ise Anadolu’da üç ayrı türün varlığı ortaya koyulmuştur. Baran ve Atatür (1986) tarafından Sultandağları’nın da bulunduğu Uludağ, Türkmen Dağı, Murat Dağı, Bozdağ, Alaçam Dağı, Akdağ, Sündiken Dağı, Muş, Bitlis ve Erciş’te nominat alttürün, Akdağ (Denizli)’da ise *Rana macrocnemis tavasensis*’in dağılım gösterdiği belirtilmiştir. Uğurtaş, (1989), Yılmaz, (1989) tarafından ve Baran ve diğerleri, (1992) tarafından Kuzeydoğu Anadolu bölgesinde iki tür arasında olan karışıklıktan bahsedilirken bölgede ayrıntılı çalışmaların yapılması gerekliliği vurgulanmıştır. Tarkhnishvili ve Gokhelasvili (1999) tarafından iki türü ayrı kabul edecek farklılıkların yeterli olmadığı belirtilmiştir. Arıkan vd., (2001) ve Olgun vd., (2003) tarafından Orta Toroslar da aralarında *Rana holtzi*’nin de bulunduğu Karagöl, Çinigöl örnekleri de dahil populasyonlar arasında morfolojik ve serolojik olarak bir farklılık bulunamazken, Karagöl ve Çinigöl populasyonu vertebral seridin bulunmaması ve farklı sırt desen özellikleri ile diğer populasyonlardan ayrılarak *Rana holtzi* olarak değerlendirilmiştir. Ancak aynı çalışmada bu farklılığın tür seviyesinden ziyade alttür seviyesinde olduğu vurgulanmıştır. Düşen vd., (2002) tarafından Antalya Fesleğen platosundan (Beydağları) *Rana camerani* kayıt olarak verilmiştir. Veith vd., (2003) tarafından Sultandağların’da *Rana macrocnemis* dağılışı gösterdiği bildirilmiştir.

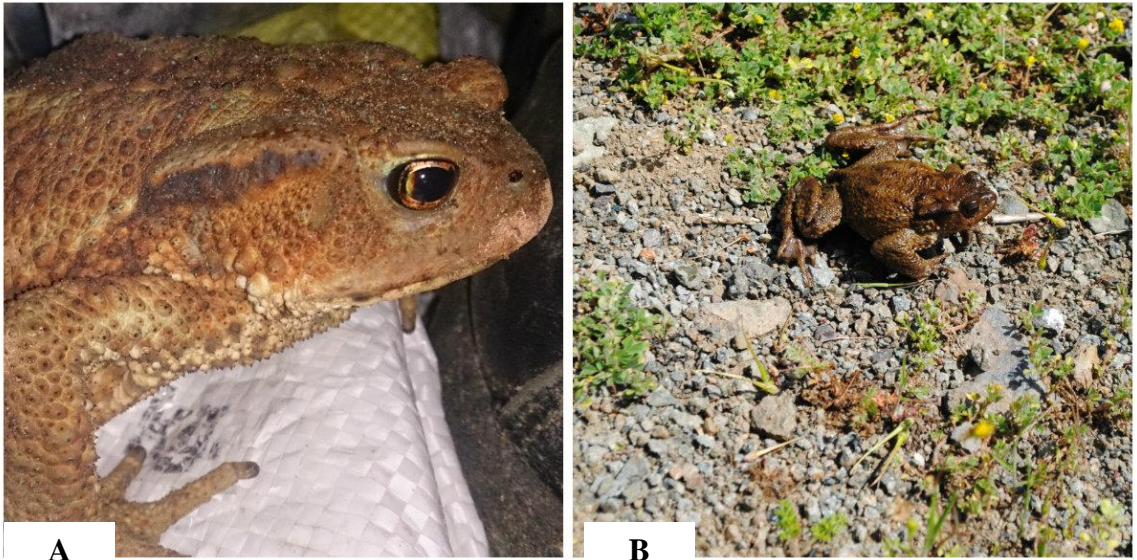
*Rana macrocnemis macrocnemis* ve *Rana camerani* Anadolu ve Kafkasya’da yaygındır (Veith vd., 2003a). Veith vd., (2003a) mtDNA sonuçlarına dayanarak, *Rana macrocnemis pseudodalmatina* ve *Rana macrocnemis tavasensis*’i tür düzeyine çıkarmış ve *Rana macrocnemis camerani*’nin de *Rana macrocnemis macrocnemis* ile aynı türler olduğunu rapor etmiştir. Bunun yanında Veith vd., (2003a)’ın sinonime almasına rağmen Kuzmin vd., (2008), Çevik vd., (2006) ve Baran vd., (2007) *Rana holtzi*’nin geçerli bir takson olduğunu belirtmektedirler.

**Familiya:** *Bufonidae*

**3.1.6. *Bufo verrucosissimus* (Pallas, 1814) (Kafkas Siğili Kurbağası)**

**Materyal:** N:4 (2♂♂,2♀♀); 1♂ 1♀ Şavşat-Karagöl/Artvin, 21.07.2015; H. Eksilmez, A. Atunışık, 1♀, 1♂, Borçka-Karagöl/Artvin 22.07.2015; H. Eksilmez, A. Atunışık

**Morfolojik Karakterler:** Ülkemizde bulunan anurlar içinde vücut büyüklüğü en büyük olan türdür. Dişi bireyler erkek bireylerden oldukça büyüktür (Eşeyssel dimorfizm). Çenelerinde diş bulunmaz. Parotid bezleri iyi gelişmiştir. Çok küçük olan kulak zarı bariz değildir. İncelenen erkek örnekte de paratoidler büyük ve ön tarafı arka tarafa oranla birbirine daha yakındır ve kulak zarı da küçüktür. Bu türe ait başka bir özellik ise vücudunda çok sayıda bulunan siğillerdir. Bacaklarda az gelişmiş yüzme zarı bulunur ve parmaklarının altındaki tüberküller çift sıra halindedir. Erkeklerde ses kesesi bulunmaz. Erkeği dışısından ayıran önemli bir özellik ise üreme döneminde ön parmaklarının ilk üç kısmında siyah ve dikenli nasırların oluşmasıdır (Baran vd., 2012). *Bufo verrucosissimus*'a ait bireylerin fotoğrafları Şekil 33'te verilmiştir.



**Şekil 33.** *Bufo verrucosissimus*'a ait bireylerin fotoğrafları.

Şekil: A-) dişi birey, B-) erkek birey

**Vücut Ölçümleri:** Vücut ölçümlerine diğer değerler ayrıntılı olarak Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8.** *Bufo verrucosissimus* örneklerinin bazı vücut ölçümlerinin tanımlayıcı istatistik değerleri.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>N</b>	<b>A.O (mm)</b>	<b>Min. (mm)</b>	<b>Maks. (mm)</b>	<b>SE (mm)</b>
Vücut uzunluğu	♂	2	67,94	66,38	69,50	1,56
	♀	2	106,34	105,48	107,20	1,10
	♀ + ♂	4	87,14	66,38	107,20	0,86
Ön ayak uzunluğu	♂	2	19,78	18,73	20,83	1,02
	♀	2	30,08	27,74	32,42	1,99
	♀ + ♂	4	24,93	18,73	32,42	1,07
Femur uzunluğu	♂	2	30,85	30,52	31,18	0,33
	♀	2	44,62	40,54	48,70	4,08
	♀ + ♂	4	37,74	30,52	48,70	1,56
Tibia uzunluğu	♂	2	26,14	20,03	32,25	6,11
	♀	2	37,16	34,84	39,48	2,32
	♀ + ♂	4	31,65	20,03	39,48	2,98
Tarsus uzunluğu	♂	2	16,34	13,20	19,47	3,13
	♀	2	25,89	25,40	26,38	0,49
	♀ + ♂	4	21,12	13,20	26,38	1,28
Arka ayak uzunluğu	♂	2	32,41	31,57	33,25	0,84
	♀	2	38,87	34,84	42,90	4,03
	♀ + ♂	4	35,64	31,57	42,90	1,72
Baş uzunluğu	♂	2	21,95	16,47	27,42	5,47
	♀	2	28,12	27,33	28,90	0,79
	♀ + ♂	4	25,04	16,47	28,90	2,21
Rostum uzunluğu	♂	2	5,45	4,48	6,72	1,13
	♀	2	7,94	7,05	8,83	0,89
	♀ + ♂	4	6,69	4,48	8,83	0,71
Göz-burun deliği arası uzunluğu	♂	2	2,94	2,58	3,29	0,35
	♀	2	5,41	5,04	5,77	0,37
	♀ + ♂	4	4,18	2,58	5,77	0,25
Rostum genişliği	♂	2	13,32	7,14	19,49	6,17



**Tablo 8 (devam).** *Bufo verrucosissimus* örneklerinin bazı vücut ölçümlerinin tanımlayıcı istatistik değerleri.

Göz kapakları arası uzunluğu	♀	2	34,27	33,70	34,84	0,57
	♀ + ♂	4	23,80	7,14	34,84	2,38
	♂	2	7,04	5,65	8,43	1,39
Baş genişliği	♀	2	13,41	12,79	14,02	0,62
	♀ + ♂	4	10,23	5,65	14,02	0,71
	♂	2	23,95	22,26	25,63	1,68
Kulak zarı çapı	♀	2	36,51	34,47	38,55	2,04
	♀ + ♂	4	30,23	22,26	38,55	1,32
	♂	2	2,76	2,02	3,50	0,74
Burun delikleri arası uzunluk	♀	2	4,25	3,70	4,79	0,55
	♀ + ♂	4	3,51	2,02	4,79	0,45
	♂	2	4,42	4,14	4,69	0,28
Arka ayak, 1.parmak uzunluğu	♀	2	6,91	6,48	7,33	0,43
	♀ + ♂	4	5,67	4,14	7,33	0,25
	♂	2	7,20	6,29	8,10	0,91
Metatarsal tüberkül uzunluğu	♀	2	11,59	10,34	12,84	1,25
	♀ + ♂	4	9,40	6,29	12,84	1,08
	♂	2	3,57	3,10	4,03	0,47
	♀	2	5,06	4,92	5,19	0,14
	♀ + ♂	4	4,32	3,10	5,19	0,21

**Renk ve Desen:** Sırt taraf kahverengidir. Bu renk değişim gösterebilir. Sırt renginin üzerinde birkaç tane koyu leke bulunur. Alt tarafının rengi ise kirli beyazımsı ve gri tondadır. Gözleri belirgin koyu kırmızı rengindedir. Benzer tür olan *Bufo bufo*'dan parotidlerdeki siyah renklemeler ile ayrılır. Derisi kabarcıklı ve kahverengidir. İris, altın rengi veya bakır kırmızı renktedir.

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Bu türe ait 2 örnek 21.07.2015 tarihinde 20:00-21:30 saatlerinde yapılan arazi çalışmalarında Şavşat-Karagöl'ün çevresinde çalılardan

altlarından yakalanmıştır. Diğer iki örneğimiz de 22.07.2015 tarihinde, Borçka-Karagöl'deki gölün kıyısında, saat 20:00-10:00 arasında çalılar arasında yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde Orta, Batı, Güney, Kuzeydoğu Anadolu'da dağılışı gösterir. Deniz seviyesinden 3000 metre yüksekliğe kadar çıkabilir (Baran vd., 2012). Dağılım alanları Şekil 34'te gösterilmiştir.



Şekil 34. *Bufo verrucosissimus*'un dağılım haritası (URL-10).

**Taksonomik Değerlendirme:** Ülkemizde bu türe ait ilk bilgiler Bedenheimer (1944) tarafından Kuzeybatı Anadolu, Ege Bölgesi ve Karadeniz bölgelerinden verilmiştir. Bu örnekleri de nominat alttüre dahil etmiştir. Eiselt (1965) Trabzon'dan incelediği bir örneği Kafkaslar'da dağılışı gösteren *Bufo bufo verrucosissimus* olarak kabul etmiştir. Clark ve Clark (1973) Hopa ve Balıkesir'den bulduğu örnekleri ise *Bufo bufo spinosus* olarak tayin etmiştir. Yılmaz (1984) tarafından yapılan çalışmada ise Trakya'dan incelenen örneklerin *Bufo bufo spinosus* olarak alınabileceği belirtilmiştir. Yılmaz ve Kumlutaş (1995) yaptıkları çalışmada Karadeniz, Trakya, Ege ve Akdeniz bölgelerinden taplanan örnekler üzerinde yapılan değerlendirmede bu bölgeler arasında vücut ölçüm ve oranları, siğil durumu, renk ve desen özellikleri bakımından bir farklılık bildirmemişlerdir. Tok (1999a) Reşadiye/Datça Yarımadası'ndan topladığı örnekleri *Bufo bufo spinosus* olarak değerlendirmiştir. Tosunoğlu ve Taşkavak (2001) tarafından yapılan çalışmada Manyas ve Çamlıhemşin popülasyonlarından elde edilen kan ve serum proteinleri incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda *Bufo bufo verrucosissimus* ve

*Bufo bufo spinosus* alttürlerinin birbirlerinin sinonimi olabileceğini önermişlerdir. Son yıllarda bu tür grubu hakkında yapılan ve Türkiye'yi de içine alan moleküler temelli çalışmalar (Recuero vd., 2012; Garcia ve Porta vd., 2012; Arntzen vd., 2013) yayınlanmıştır. . Recuero vd., (2012)'nin yaptıkları çalışmada Türkiye'den 4 lokaliteden (Samsun, Tokat, Karabük ve Artvin) örnek alınmış ve yapılan filogenetik analizler sonucunda Artvin örneğinin *Bufo verrucosissimus*'a, diğerlerinin ise *Bufo bufo* türüne ait olduğunu belirtmişlerdir. Garcia ve Porta vd., (2012)'nin çalışmasında ise Alanya ve Bolu örnekleri *Bufo verrucosissimus*, Anayurt, Kayabaşı, Bursa ve Bafra örnekleri ise *Bufo bufo* olarak gruplanmış, fakat Bolu'daki durumun hala belirsizliğini koruduğu vurgulanarak *Bufo verrucosissimus*'un taksonomik durumu için başka çalışmaların yapılması gerektiği belirtilmiştir. Ayrıca Arntzen vd., (2013a) *Bufo. bufo* tür grubunun sistematigi hakkında var olan moleküler verilere dayanarak durumun ne kadar karmaşık olduğu ve Türkiye'deki durumun da netliğe kavuşması gerektiği konusunda bir makale yayınlamışlardır.

#### **Familiya: *Hylidae***

##### **3.1.7. *Hyla orientalis* Bedriaga, 1890 (Ağaç Kurbağası)**

**Materyal:** N:2 (2♂♂); 2♂, 21.06.2015; Karagöl/Şavşat; H. Eksilmez, A. Atunışık.

**Morfolojik özellikler:** Familyanın önemli özelliklerinden biri ayak parmaklarının uçlarının disk şeklinde ve yapışma özelliğine sahip olmasıdır. Dil yapıları yuvarlağımsıdır ve hafif serbesttir. Kulak zarları belirgindir. Tibio-tarsal öne doğru uzatıldığında göz hizasına etişmektedir. Dış metatarsal tüberkül, iç metatarsal tüberkülden daha küçüktür. Arka ayaklardaki parmakların arasında yarım perde bulunur ve ön ayak parmakları arasında perde bulunmamaktadır. Alt çene etrafı koyu kahverengimsi, üst çene etrafı ise açık sarı renklidir. Burun deliklerinden başlayarak kulak zarı üzerinden geçen ve kasık bölgesine kadar devam eden koyu kahve renkli bir şerit bulunmaktadır. Bu şerit, kasık bölgesinin önünde yukarı doğru çengelimsi bir çıkıntı yapmaktadır. Bu karakter yönüyle *H. savignyi*'den ayrılır. Derinin üstü pürüzsüzdür. Karın altı hafif granüllüdür. Ses kesesi mevcuttur. Yeşilimsi sırt rengi üzerinde sarımsı ve grimsi renkler de görülmektedir. Sırtın zemin rengi üzerinde geriye doğru siyah lekeler mevcuttur. Karın tarafı kirli beyazdır ve üzerinde granüller bulunmaktadır. Çene altı kirli sarımsıdır. Burun deliklerinden başlayıp, kulak zarı

üzerinden devam eden kahverengimsi şerit alttan ve üstten sarımsı bir çizgi ile sınırlandırılmıştır. *Hyla orientalis*'e bireyin fotoğrafı Şekil 35'te verilmiştir.



Şekil 35. *Hyla orientalis*'e ait erkek bireyin fotoğrafı.

**Vücut Ölçümleri:** Vücut ölçümlerine değerler ayrıntılı olarak Tablo 9'da verilmiştir.

**Tablo 9.** *Hyla orientalis* örneklerinin bazı vücut ölçümlerinin tanımlayıcı istatistik değerleri.

Karakterler	Cinsiyet	N	Değerler (mm)
Vücut uzunluğu	♂	1	37,84
	♂	1	39,92
Ön ayak uzunluğu	♂	1	12,18
	♂	1	12,62
Femur uzunluğu	♂	1	19,05
	♂	1	19,46
Tibia uzunluğu	♂	1	18,14
	♂	1	18,60
Tarsus uzunluğu	♂	1	10,34
	♂	1	10,58

**Tablo 9 (devam).** *Hyla orientalis* örneklerinin bazı vücut ölçümlerinin tanımlayıcı istatistik değerleri.

Arka ayak uzunluğu	♂	1	16,32
	♂	1	18,20
Baş uzunluğu	♂	1	13,24
	♂	1	14,62
Rostum uzunluğu	♂	1	4,46
	♂	1	4,98
Göz-burun deliği arası	♂	1	2,73
	♂	1	3,36
Rostum genişliği	♂	1	4,86
	♂	1	6,78
Göz kapakları arası	♂	1	4,70
	♂	1	5,12
Baş genişliği	♂	1	13,01
	♂	1	13,04
Kulak zarı çapı	♂	1	2,08
	♂	1	2,76
Burun delikleri arası mesafe	♂	1	2,76
	♂	1	2,94
Arka ayak, 1.parmak uzunluğu	♂	1	3,86
	♂	1	3,93
Metatarsal tüberkül uzunluğu	♂	1	1,96
	♂	1	2,16

**Renk ve Desen:** Sırt tarafın zemin rengi yeşilimsi gri, yeşil veya kahverenginin çeşitli tonlarındadır. Bu zemin üzerinde şekil ve büyüklükleri çok değişen daha koyu kahverengi veya yeşil renkli lekeler mevcuttur. Dorsalateral kıvrımları bulunan örneklerde bu bölgenin renklenmesi açık kahverengiye yakın veya bakır rengindedir. Sırttaki lekelerin bulunma durumuna göre örnekler 2 grupta toplanmıştır. Sırt ortasındaki açık renkli vertabral şerit 8 örneğin 3'ünde mevcuttur. Ventral bölgede kirli beyaz renkteki zeminin üzerinde küçük nokta gibi veya kirlenmiş lekeler mevcuttur. Bu lekelerin bulunma durumu 8 örneğin 2'sinde mevcuttur. Kulak zarı ve erkeklerin ses

keseleri siyahımsı renktedir. Örneklerin sırt rengi yeşil çeşitli tonlarındadır. İncelen örneklerin bazılarında ise renk grimsidir. Vücut yanların burundan başlayan ve arka bacak kaidesine kadar devam eden koyu kahverengi bir şerit ve bu şeridin üst kısmında ise bazen kesikli halde bulunan beyazımsı sarı bir şerit bulunur. Bu şerit kasık bölgesinde öne ve yukarıya doğru belirgin bir çıkıntı yapar. Vücut ve ekstremitelerin alt kısmında ise açık sarımsı veya beyazımsı bir renk hakimdir. Erkeklerde ise ses kesesinin bulunduğu bölge bariz grimsi renktedir.

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Çalışmada değerlendirilen örnekler 21.06.2015 tarihinde, Karagöl (Şavşat)'ın kenarında bulunan çimenlikte saat 20:30-22:00 arasında el feneri yardımıyla yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde Orta, Batı, Kuzey, Anadolu ile Trakya'da dağılışı gösterir. Deniz seviyesinden 3000 metre yüksekliğe kadar çıkabilir. Dağılım alanları Şekil 36'da gösterilmiştir.



Şekil 36. *Hyla orientalis*'in dağılım haritası (URL-11).

**Taksonomik Değerlendirme:** Bu türün günümüze kadar Türkiye'de üç alttürünün yayıldığından bahsedilmiştir. Mertens ve Wermuth (1960) tarafından *Hyla arborea arborea* alttürünün dağılışı sahası Fransa, Kuzey İspanya ve Güney İsveç'ten bütün orta ve kısmen Güney Avrupa'dan Kafkas ve Urallara kadar uzanır. Mertens (1952), Zaloğlu (1972) tarafından bu alttürün Türkiye'nin kuzey ve batı bölgelerinde yayılışı

göstermekte olduğu ifade edilmiştir. Terentjev ve Chernov (1965) tarafından *Hyla arborea savignyi* alttürünün dağılış sahası İsrail, Suriye, İran, Mısır, merkezi Transkafkasya küçük Asya ve Irak'tır. Mertens (1952) tarafından bu alttürün Türkiye'nin güney ve doğu bölgelerinde dağıldığı bildirilmiştir. Mertens ve Wermuth (1960) tarafından *Hyla arborea kretensis* alttürünün dağılış sahası Girit, Rodos, Ege adaları, Peloponnes ve Batı Anadolu'dur. Zaloğlu (1972) tarafından Batı ve Kuzeybatı Anadolu örnekleri nominat alttür olarak kabul edilmiştir. Akşehir'den toplanan bir örnek ise yine nominat alttüre dahil edilerek bu bölgedeki durumun daha bol materyal ile çalışılması gerekliliği vurgulanmıştır. Ayrıca Doğu Akdeniz bölgesinde yaşayan *Hyla arborea* populasyonları da *Hyla arborea savignyi* alttüre dahil edilmiştir. Daha sonraki yıllarda Clark ve Clark (1973) tarafından Doğu Karadeniz örnekleri nominat alttüre, Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu örnekleri ise *Hyla arborea savignyi* alttüre dahil edilmiştir. Yılmaz (1984, 1989) tarafından Türkiye'nin Trakya ve Kuzey Anadolu, Sparreboom ve Arntzen (1987) tarafından Adapazarı, Baran vd., (1992) tarafından Batı ve Orta Karadeniz bölgesi, Baran vd., (1997) tarafından Çamlıhemşin, Tok (1999) tarafından Reşadiye yarımadası ve Schneider (2001) tarafından ses çağrılarının analizleri sonucunda Akdeniz bölgesinde batıdan Anamura 14 km mesafeyede olan Tenzile'ye kadar bulunan populasyonlar nominat alttür olarak ve bu noktadan doğuya doğru ise *Hyla savignyi* türünün yayıldığı kabul edilmiştir. Yapılan bazı çalışmalarda (Engelman vd., 1985; Kaya 2001) *savignyi* ayrı bir tür olarak kabul edilmiştir. Tarkhnishvili ve Gokhelashvili (1999)'ye göre ise Kafkaslar'da ayrı bir alttür olan *Hyla arborea shelkownikowi* yayılım göstermektedir. Yine bu araştırmacılara göre Artvin ve Borçka bu alttürün yayılış alanı içinde alınmaktadır. *Hyla arborea* ve *Hyla savignyi* parapatric olmasına rağmen Güney Anadolu ve Kafkas bölgesinde Ermenistan'da temas eder (Gvozdik vd., 2008). Güney Anadolu populasyonları arasında dış morfolojileri arasında minimal farklar belirir (Zaloğlu, 1972; Kaya, 2001), buna rağmen eş arama çağrıları bu bölgede çok farklı bulunmuştur (Kaya ve Simmons, 1999; Schneider, 2001). Afsar (2006) tarafından Sultandağları populasyonu nominat alttüre dahil edilmiştir. Cihan (2007) tarafından Akşehir-Eber örneklerinin nominat alttür olarak alınmasının uygun olacağından bahsetmiştir. Stöck vd., (2008) tarafından *Hyla* taksonu üzerine yapılan mitokondrial ve nükleer DNA araştırmaları sonucu Türkiye'nin Avrupa kısmı ve Güneybatı Anadolu kısmından elde edilen örnekler *Hyla orientalis* olarak değerlendirmiştir. Gvozdik vd., (2010) tarafından Orta Doğu ağaç kurbağaları

üzerine yaptığı 12S ve 16S rRNA ve nükleer genler üzerine yaptığı araştırmalar sonucunda Türkiye'nin Batı, Kuzey ve Güney kısmından elde edilen örnekleri *Hyla orientalis orientalis* olarak belirtmiş ve Hopa'dan elde edilen bir örnekleri ise Gürcistan, Azerbaycan ve İran'da yayılış gösteren *Hyla orientalis gumilevskii* alttürü olarak belirtmiştir.

Gül vd., (2012) tarafından *Hyla orientalis*'in dağılımının Karadeniz, Marmara, Ege, Batı Akdeniz, Orta Akdeniz ve Orta Anadolu bölgelerini kapsadığını bildirmiştir. Gül vd., (2012), bunlara ilave olarak *Hyla orientalis*'in Mersin ilinin Çamlıyayla ilçesinden yeni bir lokalitesi bulmuştur. Gül vd., (2012), Çalışmasında: birleştirilmiş mitokondriyal genlere ve nükleer gene dayanan sonuçlara göre *Hyla arborea schelkownikowi*'nin *Hyla orientalis*'in bir junior sinonimi olduğunu, *Hyla orientalis*'i hem mtDNA hem de nükleer DNA analizde güçlü olarak desteklemiştir.

### **3.2. Reptiller**

**Ordo: Squamata**

**Subordo: Suaria (Lacertilia)**

**Familya: Anguidae**

#### **3.2.1. *Anguis fragilis* (Nordmann, 1840) (Yılanımsı Kertenkele)**

**Materyal:** N:2 (1♀♀, 1JJ) 1♀ Borçka/Artvin, 21.08.2014; Balcılar Köyü/Borçka, H. Eksilmez, A. Atunışık, 1J Borçka/Artvin, 20.06.2015; Uğur Köyü/Borçka, H. Eksilmez, A. Atunışık.

**Genel Görünüş ve Foliodosis:** Ön ve arka uzuvları yoktur. Görünüşü yılan benzer ancak serbest göz kapakları mevcut. Vücudu örten keratin pulların alt tabakası kemik olduğundan sert ve parlaktır. Başın üstü simetrik plaklarla örtülüdür. Göz bebeği yuvarlak, sırt ve karın pulları kremit gibi birbirini kısmen örter. Baş plakları simetrik, oksipital plak yoktur. Gövde ortasında baştan kuyruğa doğru uzanan koyu kahve tonlarında bir şerit vardır. Bu şeridin iki yanı çizgi görünümünde düzenli noktalıdır. Gövde yanları ve ventral kısım koyu kahve renginde. Sırt ortasında boyuna ince bir çizgi vardır (Baran vd., 2012). *Anguis fragilis*'e ait bireylerin fotoğrafları Şekil 37'de verilmiştir.





Şekil 37. *Anguis fragilis*'e ait bireylerin fotoğrafları

Şekil: A-) Dişi birey, B-) Juvenil birey

**Vücut Ölçüm ve Oranları:** Yakalanan dişi örneğe ait vücut ölçüm ve oranlarına ait diğer veriler Tablo 10'da verilmiştir.

**Tablo 10.** *Anguis fragilis* örneğinin bazı vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.

Karakterler	Cinsiyet	Değerler (mm)
Baş genişliği	♀	5,93
Pileus uzunluğu	♀	10,12
Pileus eni	♀	7,20
Baş uzunluğu	♀	13,22
Vücut uzunluğu	♀	170,73
Baş+gövde uzunluğu	♀	104,29
Kuyruk uzunluğu	♀	61,74
Baş uzunluğu/Baş genişliği	♀	2,23
Baş+gövde uzunluğu/Kuyruk uzunluğu	♀	1,69
Vücut uzunluğu/Kuyruk uzunluğu	♀	2,76



başta *Anguis colchica*'ya yükseltilmiş, *Anguis colchica*'da üç alttür (*Anguis colchica colchica*, *Anguis colchica incerta* ve *Anguis colchica orientalis*) ayrılmıştır. Daha sonra ise *Anguis colchica*, *Anguis gracea* olarak revize edilmiştir.

*Anguis fragilis* Türkiye'den ilk defa Bird (1936) ve Bodenheimer (1944) tarafından hiçbir alttür ayrımı yapılmaksızın tanımlanmıştır. Wermuth (1950) daha detaylı olarak çalışmış ve *Anguis fragilis colchicus*'un Kafkasya, İran, Türkiye ve Balkanların doğusunda dağılışı gösterdiğini bildirmiştir.

Mertens (1952), Abant'tan yakaladığı örnekleri nominant alttür olarak (*Anguis fragilis fragilis*) tanımlamıştır. Eiselt (1965), Mertens (1952) gibi İstanbul, Amasya, Trabzon ve Ordu'dan yakaladığı örnekleri *Anguis fragilis fragilis* olarak tanımlamıştır. Fakat Baran (1977), Trakya ve Anadolu'daki örnekleri *Anguis fragilis colchicus* alttürü olarak tanımlamıştır. Bu çalışmalara göre *Anguis fragilis*'in Türkiye'deki alttür durumu tartışmalıdır. Çevik (1999), Trakya'daki örnekleri *Anguis fragilis colchicus* olarak tanımlamıştır ve yapılan bu çalışmalar *Anguis fragilis*'in Türkiye ve Balkanlardaki dağılışının ve sistematik durumunun tartışmalı olduğunu desteklemektedir.

Keskin (2013), 16s RNA ve sitokrom b genlerini kullanarak yapmış oldukları genetik çalışmaya göre; Türkiye'de dağılışı gösteren populasyonlarda herhangi bir farklılığa rastlamamışlardır.

### **Familiya: Lacertidae**

#### **Genus: *Darevskia***

##### **3.2.2. *Darevskia rudis* (Bedriaga, 1886) (Trabzon Kertenkelesi)**

**Materyal:** N:7 (4♀♀, 3♂♂); 1♂ 2♀ 20.08.2014; Kaynarca Köyü/Borçka, H. Eksilmez, A. Atunışık, 1♂, 21.08.2014; Karagöl/Borçka; H. Eksilmez, A. Atunışık, 1♂ 22.08.2015; Maden Köyü/Şavşat, H. Eksilmez, A. Atunışık, 2♀, 22.08.2014; Efeler Köyü/Borçka, H. Eksilmez, A. Atunışık.

**Genel Görünüş ve Morfoloji:** Sırt pulları yuvarlak ve hafif karinalıdır. Arka bacak üzerindeki pullar karinalı ve büyüktür. Sırt taraf yeşilden gri veya kahverengiye kadar değişir. Bu zemin üzerinde küçük koyu lekeler vardır. Bu lekeler enine dizilir veya iki

boyuna sıra teşkil eder. Koyu gövde yanları üzerinde küçük yuvarlak ve beyaz lekeler bulunur. Üreme döneminde yakalanan erkek bireyler karın yanlarındaki plaklar üzerinde mavi noktalar yer almaktadır. *Darevskia rudis*'e ait bireylerin fotoğrafları Şekil 39'da verilmiştir.



Şekil 39. *Darevskia rudis*'e ait bireylerin fotoğrafları.

Şekil: A-) Erkek birey, B-) Dişi birey.

**Vücut Ölçümleri ve Folidosis:** Vücut ölçümlerine ait değerler Tablo 11'de ve bazı folidosis özelliklerine ait değerler ise Tablo 12'de verilmiştir.

**Tablo 11.** *Darevskia rudis* örneklerinin vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik değerler.

Karakterler	Cinsiyet	N	A.O (mm)	Min. (mm)	Maks. (mm)	SE (mm)
Baş genişliği	♀	4	9,59	6,80	14,20	0,92
	♂	3	10,16	8,30	11,20	0,66
	♂+♀	7	9,87	6,80	14,20	0,56
Pileus uzunluğu	♀	4	9,51	8,70	10,32	0,22
	♂	3	10,35	9,20	11,45	0,46
	♂+♀	7	9,93	8,70	11,45	0,23
Pileus eni	♀	4	6,99	4,70	12,60	1,09
	♂	3	6,34	4,90	7,92	0,62
	♂+♀	7	6,67	4,70	12,60	0,62
Baş uzunluğu	♀	4	13,37	11,10	16,00	0,60
	♂	3	15,00	11,10	18,92	1,59
	♂+♀	7	14,19	11,10	18,92	0,75
Vücut uzunluğu	♀	4	181,61	127,80	238,64	1,42
	♂	3	167,9	141,20	206,70	3,95
	♂+♀	7	174,76	127,80	238,64	1,83
Baş+Gövde uzunluğu	♀	4	57,96	48,90	73,00	3,15
	♂	3	61,90	53,30	68,60	3,19
	♂+♀	7	59,93	48,90	73,00	2,23
Kuyruk uzunluğu	♀	4	98,97	76,30	136,00	2,42
	♂	3	107,78	90,20	136,94	4,90
	♂+♀	7	103,37	76,30	136,94	2,52
Arka bacak uzunluğu	♀	4	28,21	26,20	32,00	0,77
	♂	3	33,54	30,80	38,84	4,25
	♂+♀	7	30,87	26,20	38,84	1,68

**Tablo 12.** *Darevskia rudis* örneklerinin bazı foliodosis özelliklerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>N</b>	<b>Ort. (mm)</b>	<b>Min. (mm)</b>	<b>Maks. (mm)</b>	<b>SE (mm)</b>
Supraciliar granül (sol)	♀	4	17,00	13,00	21,00	1,26
	♂	3	19,00	15,00	23,00	1,69
	♂+♀	7	18,00	13,00	23,00	1,02
Supraciliar granül (sağ)	♀	4	17,00	13,00	21,00	1,26
	♂	3	19,00	15,00	23,00	1,51
	♂+♀	7	18,00	13,00	23,00	0,90
Supraciliar plak (sol)	♀	4	6,45	5,00	8,00	1,39
	♂	3	6,20	4,00	7,00	1,52
	♂+♀	7	6,25	4,00	8,00	0,96
Supraciliar plak (sağ)	♀	4	6,45	5,00	8,00	0,36
	♂	3	6,20	4,00	7,00	0,47
	♂+♀	7	6,25	4,00	8,00	0,27
Sublabialia (sol)	♀	4	6,45	5,00	8,00	0,39
	♂	3	6,20	4,00	7,00	0,39
	♂+♀	7	6,25	4,00	8,00	0,28
Sublabialia (sağ)	♀	4	6,16	5,00	8,00	0,26
	♂	3	6,14	5,00	7,00	0,32
	♂+♀	7	6,15	5,00	8,00	0,21
Supralabialia (sol)	♀	4	6,16	5,00	7,00	0,25
	♂	3	6,14	4,00	7,00	0,31
	♂+♀	7	6,15	4,00	7,00	0,21
Supralabialia (sağ)	♀	4	4,12	4,00	5,00	0,16
	♂	3	4,08	3,00	5,00	0,22
	♂+♀	7	4,10	3,00	5,00	0,12
Collare	♀	4	4,10	4,00	5,00	0,16
	♂	3	4,08	3,00	5,00	0,22
	♂+♀	7	4,05	3,00	5,00	0,12
Median gularia	♀	4	9,62	8,00	11,00	0,56
	♂	3	9,56	7,00	11,00	0,62
	♂+♀	7	9,58	7,00	11,00	0,38
Dorsalia	♀	4	17,02	20,00	31,00	1,42
	♂	3	16,86	21,00	33,00	1,52
	♂+♀	7	16,87	20,00	33,00	1,07
Ventralia enine	♀	4	44,52	40,00	56,00	1,56
	♂	3	43,35	38,00	55,00	1,87

**Tablo 12 (devam).** *Darevskia rudis* örneklerinin bazı folidosis özelliklerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

Preanalia	♂+♀	7	43,76	38,00	56,00	1,20
	♀	4	25,15	21,00	26,00	0,63
	♂	3	23,65	20,00	26,00	0,78
Femoral por sayısı (sol)	♂+♀	7	24,28	20,00	26,00	0,62
	♀	4	20,08	16,00	24,00	0,59
	♂	3	19,25	15,00	24,00	0,67
Femoral por sayısı (sağ)	♂+♀	7	19,65	15,00	24,00	0,43
	♀	4	20,08	16,00	24,00	0,89
	♂	3	19,25	15,00	24,00	1,12
Subdigital lamel sayısı (4. parmak sol)	♂+♀	7	19,65	15,00	24,00	0,80
	♀	4	27,15	23,00	31,00	0,87
	♂	3	26,45	22,00	30,00	1,13
Subdigital lamel sayısı (4. parmak sağ)	♂+♀	7	26,54	22,00	31,00	0,79
	♀	4	27,15	23,00	31,00	0,98
	♂	3	26,45	22,00	30,00	1,22
	♂+♀	7	26,54	22,00	31,00	0,78

**Renk ve Desen Özellikleri:** Genç örneklerin sırtının zemin rengi erginlerden farklı olarak kahverenginin tonlarındadır. Boynun yanları, gözün ön ve arka kısımları ile gözün gerisindeki supralabialia sarımsı yeşildir. Supratemporal çizgi sağda ve solda gençlerde belirgindir ve kuyruğa kadar devam eder. Vücut yanlarındaki supralabial çizgiler genç örneklerde kuyruğun orta kısımlarına kadar görülür. Bütün genç örneklerde baş üzerinde esmer lekeler mevcuttur. Vertebral çizgi ergin örneklerde arka ayakların sonunda kaybolurken diğer çizgiler kuyruk boyunca devam eder. Erkek bireylerde özellikle üreme döneminde daha belirgin olan gözün alt tarafından başlayıp collaria kadar devam eden mavimsi lekeler bulunur. Ergin erkeklerde baş ve sırtın zemin rengi sarımsı yeşildir. Bu zemin rengi üzerinde siyahımsı noktalar mevcuttur. Ergin erkeklerde sırt ve vücut yanlarındaki çizgiler görülmez. Baş altı ve vücut genellikle sarımsı yeşil renklidir.

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Arazi çalışmalarında bölgeden yakalanan ilk örnek 20.08.2014 tarihinde saat 09.00-10.00 arasında açık bir havada Kaynarca Köyü yolu üzerinde taşlık alanlarda yakalanmıştır. Diğer örneklerimiz 21.08.2014 tarihinde saat

10:00-14:00 arasında, Karagöl (Borçka) yolun kenarındaki taşlık alanlarda yakalanmıştır. Diğer örneklerimiz 22.05.2015 tarihinde saat 14:00-15:00 arasında, Maden Köyü'nün merkezinden geçen derenin kenarındaki büyük taşların üzerinde yakalanmıştır. Son örneğimiz ise 22.08.2014 tarihinde saat 11:00-11:30 arasında açık bir havada yolun kenarındaki taşlık kısımda yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde batıda Bursa civarından doğuya doğru Anadolu'nun kuzey taraflarında yayılmıştır. Deniz seviyesinden 2400 metre yüksekliğe kadar çıkabilir (Baran vd., 2012). Dağılım alanları Şekil 40'ta gösterilmiştir.



Şekil 40. *Darevskia rudis*'in dağılım haritası (URL-12).

**Taksonomik Değerlendirme:** Anadolu'nun sahil kesimiyle birlikte, güney Gürcistan ve Kafkasya'da yayılış gösteren *Darevskia rudis* türü, dağılış sahası içerisinde 8 alttür ile temsil edilmektedir (Eiselt vd., 1992). Bu alt türlerden nominant form ile birlikte *Darevskia rudis bithynica* (Mehely, 1909), *Darevskia rudis obscura* (Lantz-Cyren, 1936), *Darevskia rudis tristis* (Lantz-Cyren, 1936), *Darevskia rudis macromaculata* (Darevsky, 1967), *Darevskia rudis bishoffi* (Böhme-Budak, 1977) alttürleri ülkemizde yayılış göstermektedir (Baran ve Atatür, 1998; Sindaco vd., 2000).

*Darevskia rudis* türü ilk kez Bedriaga (1886) tarafından *Lacerta depressa* var. *rudis* olarak tanımlanmıştır. Bedriaga (1886)'nın ilk tanımlamasından sonra Mehely



(1909), Nikolsky (1913), Nikolsky (1915) tarafından yapılan çalışmalarda bu türün kuzeydoğu Türkiye, Adjaria ve Kafkaslar'da yayılış gösterdiği ortaya konulmuştur.

Lantz ve Cyren tarafından 1936 yılında gerçekleştirilen çalışmada Borzhomi (Gürcistan)'den *Lacerta rudis obscura* alt türü tasnif edilmiştir. Lantz ve Cyren (1936) kendilerinden önceki yıllarda Mehely (1909) ve Nikolsky (1915) tarafından bu bölgeden incelenen ve *Lacerta saxicola saxicola* alt türüne dahil edilen örneklerin, adı geçen alttürlerden tamamen ayrı bir alttür olduğunu ve vücut pullarının karinalı yapıda oluşu, tibial pullarının sırt pullarına nazaran daha büyük oluşu yanında ve renk-desen özellikleri bakımından *Lacerta rudis* türüne benzerlik göstermesini göz önünde bulundurarak Borzhomi'den inceledikleri bu örnekleri *Lacerta rudis*'in yeni bir alt türü olarak ele almışlardır. Diğer taraftan araştırmacılar, Trabzon'dan elde ettikleri örnekleri *Lacerta rudis rudis* alt türüne dahil etme konusunda şüpheye düşmüşlerdir.

Bodenheimer (1944); Sinop, Trabzon ve Rize arasındaki sahilde *Lacerta rudis rudis* alttürünün yayılış gösterdiğini bildirmiştir. Darevsky (1965) *Lacerta rudis rudis* alttürünün Trabzon civarında bulunduğu işaret etmiştir.

Darevsky (1967) Ermenistan'ın Akhalkalaki bölgesinden *Lacerta rudis*'in yeni bir alt türü olan *Lacerta rudis macromaculata*'yı tasnif etmiştir. Araştırmacı pek çok özelliği bakımından *Lacerta rudis obscura* alt türüne benzerlik gösteren bu yeni alttürün, renk-desen özellikleri ve daha büyük vücut ölçüm değerleri ile *Lacerta rudis obscura* alt türünden farklılık gösterdiğini belirtmiştir.

Diğer taraftan araştırmacı *Lacerta rudis rudis* alt türüne ait 5 farklı popülasyonu pholidosis ve renk-desen özellikleriyle vücut ölçüm ve oran değerleri bakımından incelemiştir. Darevsky (1967) nominant forma dahil 5 farklı popülasyon arasında, pholidosis özellikleri bakımından batıdan doğuya doğru, gerekse de güneyden kuzeydoğuya doğru cline teşkil edebilecek şekilde bir değişimden bahsetmiştir. Darevsky (1967) Türkiye'nin Karadeniz sahil bölgesinden incelediği örneklerin, pek çok pholidosis özelliği bakımından Adjaria'da yayılış gösteren nominant alt türe ait örneklerden farklılık gösterdiğini, Trabzon civarından incelediği örneklerin ventral taraflarının parlak sarı renkte olduğunu ve bu renklemenin Transkafkasya'da bulunan

nominant alttüre ait alttürede görülmediğini belirterek, bu bölgede özel bir alt türün olabileceğine işaret etmiştir.

Darevsky (1967) Gürcistan'da biri adı geçen alttürenin tip lokalitesi olan Borzhomi'den olmak üzere birbirlerinden 55 ve 60 km'lik mesafelerle ayrılan *Lacerta rudis obscura* alttüreine ait 3 farklı popülasyonu pholidosis, vücut ölçüm ve renk-desen özellikleri bakımından incelenmiştir. Araştırmacı yapmış olduğu inceleme neticesinde birçok karaktere ait değerlerin Borzhomi vadisinden toplanan merkezi popülasyondan doğuya ve batıya doğru yükseldiğini ortaya koymuştur. Darevsky (1967) tarafından belirtilen bir diğer hususta, Mehely (1909) tarafından Gürcistan'daki Atenks Vadisi'nden tasnif edilen *Lacerta composita* türünün, *Lacerta rudis obscura* dahil edilmesi gerektiğidir.

Böhme ve Budak (1977) Tekkeköy (Samsun) ile Düzhan Köyü (Borçka) arasında kalan Doğu Karadeniz Bölgesi'nden 11 değişik lokaliteden temin edilen 339 *Lacerta rudis* örneği üzerinde yürütmüş oldukları çalışmada Trabzon'un doğu ve kuzeydoğusunda kalan *Lacerta rudis* popülasyonlarını nominant forma dahil ederken, Kızılırmak'ın batısında kalan *Lacerta rudis* türüne ait popülasyonların ise (*Lacerta rudis bithynica* ve *Lacerta rudis tristis*) muhtemelen nominant formdan farklı olabileceğine dikkat çekmişlerdir. Araştırmacılar ayrıca Arhavi, Kanlıdere Köyü (Hopa) ve Düzhan Köyü (Borçka)'nden incelenen *Lacerta rudis* örneklerini *Lacerta rudis bishoffi* adı altında yeni bir alttür olarak değerlendirmişler, Köprüköy, Çamlıhemşin ve Rize civarından temin edilen örnekleri ise nominant formun intergradiasyonları olarak ele almışlardır. Böhme ve Budak (1977) *Lacerta rudis bishoffi* alt türünün yeni bir buluş olmadığını ve o tarihe kadar yanlışlıkla nominant forma dahil edildiğini bildirmişlerdir. Diğer taraftan bu çalışmada üzerinde durulan başka bir noktada nominant formun terra typica'sının daha önce Darevsky (1967) tarafından belirtildiği şekilde Batum değil Trabzon olduğudur.

Budak ve Böhme (1978) o tarihe kadar sadece Traskafkasya'dan bilinen *Lacerta rudis obscura* alttürenin Kutul-Ardanuç (Artvin)'ta da yayılış gösterdiği tespit edilirken, Hopa, Kandere Köyü (Hopa), Düzhan Köyü (Borçka)'nden temin edilen *Lacerta rudis* türüne ait örnekleri nominant alttür, Çangal (Sinop), Ilgaz Geçidi,

Isırganlık (Kastamonu), Gerede (Bolu) ve Kastamonu'nun 15 km güneyinden yakalanan örnekleri de *Lacerta rudis tristis* alttürü olarak değerlendirmişler ve 3 farklı alttüre ait örneklerin pholidosis özelliklerinden ayrıntılı bir şekilde bahsetmişlerdir.

Darevsky ve Eiselt (1980) *Lacerta rudis* türüne ait örnekler üzerinde yaptıkları çalışmada *Lacerta rudis svanetica* alttürünü tanımlamışlardır. Eiselt ve Darevsky (1980) *Lacerta rudis svanetica* alttürünün, Kuzeydoğu Gürcistan'ın orta bölümünün güney yamaçlarında ve kuzeybatı Abhazya'da yayılış gösterdikleri belirtilmiştir.

Arribas (1999) kaya kertenkelesi türlerinin, *Lacerta* cinsine dahil diğer kertenkele türlerinden morfolojik (renk-desen ve pholidosis), osteolojik, karyolojik ve davranış farklılıklarını ortaya koyarak yeni bir cins altında toplamış ve yeni cinse uzun yıllar boyunca kaya kertenkeleleri konusunda pek çok çalışması bulunan ve konunun önde gelen uzmanı olan Darevsky'e atfen *Darevskia* ismini vermiştir. Arribas (1999)'a göre *Darevskia* cinsine dahil kaya kertenkelesi türleri, *Lacerta* cinsine dahil kertenkele türlerinden şu temel özellikler bakımından ayrılır: Genellikle kayalık bölgelerde nadiren toprak zeminde rastlanan küçük boylu türlerdir. *Lacerta* bantları ağsı veya düzenli, vertebral bandın kalın lekeleri veya paravertebral nokta sıralarından meydana gelir. Dorsal çizgiler mevcut değildir. Sırt rengi değişken olup, genellikle yeşil ve kahverengidir. Ventral taraf genelde lekesiz, türlere göre sarımsı ve tuğla kırmızısı renktedir. Omuzlarda mavi oceller ve ventral plakların en dış sırasında mavi noktalar sıklıkla görülür. Bazı istisnalar söz konusu olmakla birlikte genellikle rostral plak internasal plaktan, supranasal plak da loreal'den ayrılmıştır. Postnasal plak tek, suboculer plağın önünde 4 supralabial plak mevcuttur. Supraciliar granüller genellikle tam sıralıdır. Ventral plaklar 6 boyuna sıra halinde teşkil eder. Alt göz kapağında şeffaf pullardan oluşan palpebral pencere bulunmaz. Masseterik ve tympanik iyi gelişmiş olup, nadiren masseterik plak bulunmaz. Premaxilla'da genellikle 7 diş bulunur. Pterygoid diş bulunmaz. Nasal kemikte öne uzanma şeklinde bir farklılaşma yoktur. Postfrontal kemiğin anterodistal ilerlemesi her zaman mevcuttur. Erkekler genellikle 27-28, dişi bireyler ise 28-29 gövde omuruna sahiptir. Hemipenis uç kısmının kaide kısmından daha geniş olması ile tipiktir. Hemipenial mikrosüsleme taç biçimlidir. Karyotip 36 makrozom ve 2 mikrokromozom olmak üzere toplam 38 akrosentrik

kromozomdan meydana gelir. Bu gruba dahil türlerin pek çoğunda erkek bireyler dişileri çifleşme esnasında uyluktan ve daha az oranda belden yakalar (Ilgaz, 2004).

Kafkas kaya kertenklesinin (*Darevskia*) sistemetiği, allozim ve mtDNA kullanılarak düzenlenmiştir (Murphy vd., 2000). Murphy vd. (2000) tarafından yakalanan 15 kaya kertenkelesi türünü; *caucasia*, *saxicola* ve *rudis* olmak üzere 3 ana klada yerleştirmiştir. Yapılan bu çalışmaya göre *Darevskia rudis*, *rudis* kladı içerisine yerleştirilmiştir.

### **3.2.3. *Darevskia parvula* (Lantz & Cyrén, 1913) (Gürcü Kertenkelesi)**

**Materyal:** N:2 (1♀♀, 1♂♂); 1♂ 1♀ Borçka/Artvin, 22.08.2014; Borçka-Karagöl, H. Eksilmez, A. Atunışık,

**Genel Görünüş ve Morfoloji:** Sırt pulları düzdür. Koyu renkli geniş temporal başın hemen arkasından başlar, bu bant üzerinde merkezleri beyaz renkli belirli bir düzen teşkil etmeyen çok sayıda oceller mevcuttur. Supraciliar şerit, kesikli beyaz nokta sarıdan oluşur ve kuyruk köküne kadar devam eder. Küçük ve siyah lekelerin bulunduğu ön eksremitelerin esas zemin rengi, sarımsı kahverengi veya grimsi kahverengidir. *Darevskia parvula*'ya ait dişi bireyin fotoğrafı Şekil 41'de verilmiştir.



Şekil 41. *Darevskia parvula*'ya ait dişi bireyin fotoğrafı.

**Vücut Ölçümleri ve Folidosis:** Vücut ölçümlerine ait değerler Tablo 13'te ve bazı folidosis özelliklerine ait değerler ise Tablo 14'te verilmiştir.

**Tablo 13.** *Darevskia parvula* örneklerinin vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik değerler.

Karakterler	Cinsiyet	N	Değerler (mm)
Baş genişliği	♀	1	11,40
	♂	1	10,10
Pileus uzunluğu	♀	1	13,20
	♂	1	11,80
Pileus eni	♀	1	6,70
	♂	1	15,80
Baş uzunluğu	♀	1	16,60
	♂	1	15,10

**Tablo 13 (devam).** *Darevskia parvula* örneklerinin vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik değerler.

Vücut uzunluğu	♀	1	200,40
	♂	1	180,20
Baş+Gövde uzunluğu	♀	1	72,80
	♂	1	55,80
Kuyruk uzunluğu	♀	1	127,50
	♂	1	120,70
Arka bacak uzunluğu	♀	1	34,00
	♂	1	21,30
Ön bacak uzunluğu	♀	1	21,70
	♂	1	13,50

**Tablo 14.** *Darevskia parvula* örneklerinin bazı folidosis özelliklerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>N</b>	<b>Değerler (mm)</b>
Supraciliar granül (sol)	♀	1	14,00
	♂	1	14,00
Supraciliar granül (sağ)	♀	1	13,00
	♂	1	13,00
Supraciliar plak (sol)	♀	1	6,00
	♂	1	6,00
Supraciliar plak (sağ)	♀	1	6,00
	♂	1	6,00
Sublabialia (sol)	♀	1	7,00
	♂	1	7,00
Sublabialia (sağ)	♀	1	6,00
	♂	1	6,00
Supralabialia (sol)	♀	1	4,00
	♂	1	4,00
Supralabialia (sağ)	♀	1	4,00
	♂	1	4,00

**Tablo 14 (devam).** *Darevskia parvula* örneklerinin bazı folidosis özelliklerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

Collare	♀	1	20,00
	♂	1	19,00
Median gularia	♀	1	28,00
	♂	1	26,00
Dorsalia	♀	1	58,00
	♂	1	56,00
Ventralia enine	♀	1	26,00
	♂	1	25,00
Preanalia	♀	1	7,00
	♂	1	6,00
Femoral por sayısı (sol)	♀	1	20,00
	♂	1	21,00
Femoral por sayısı (sağ)	♀	1	19,00
	♂	1	21,00
Subdigital lamel sayısı (4. parmak sol)	♀	1	31,00
	♂	1	30,00
Subdigital lamel sayısı (4. parmak sağ)	♀	1	31,00
	♂	1	30,00

**Renk ve Desen Özellikleri:** Baş üstünün zemin rengi yeşilimsi kahverengi veya grimsi kahverengi renkte olup bu zemin rengi üzerinde değişik büyüklüklerde siyah nokta veya lekeler bulunur. Sırt ortasının zemin rengi kahverengimsi gri, kirli yeşil veya sarmaşık yeşili renkte olup, bu zemin rengi üzerinde bilhassa sırtın kuyruğa yakın bölümlerinde yoğunlaşmış ortası siyah kenarları ise kahverengi lekeler bulunur ve bu lekeler birbirine paralel bir şekilde uzanan iki sıra teşkil ederler. Baş altı, ventral taraf, ekstremitelerin alt bölgeleri ve kuyruğun 1/3'lük bölümü paslı krem kırmızısı renkte olup lekesizdir. Ventral plakların en dış sırasında seyrek olarak parlak mavi renkte lekeler göze çarpar.

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Arazi çalışmalarında bölgeden yakalanan örneklerimiz 22.08.2014 tarihinde saat 10:00-11:30 arasında açık bir havada Karagöl-Camili yolu üzerinde yol kenarında bulunan taşlık alanda yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde yayılmıştır. Deniz seviyesinden 1700 metre yüksekliğe kadar çıkabilir (Baran vd., 2012). Dağılım alanları Şekil 42'de gösterilmiştir.



**Şekil 42.** *Darevskia parvula*'nın dağılım haritası (URL-13).

**Taksonomik Değerlendirme:** *Darevskia parvula* türü ilk kez, Lantz ve Cyren (1913) tarafından Artvin, Ardahan ve Borçka'dan incelenen örnekler dikkate alınarak *Lacerta saxicola parvula nov. var.* şeklinde tasnif edilmiştir. *Darevskia parvula parvula* ve *Darevskia parvula adjarica* şeklinde iki alttürle temsil edilen tür, Gürcistan'ın batı ve güneybatısı ile Türkiye'de yayılış göstermektedir (Darevsky, 1967; Darevsky ve Eiselt, 1980; Baran ve Atatür, 1998). Ülkemizde her iki alttürü mevcut olan *Darevskia parvula* türünün nominant formu Artvin, Ardahan ve Bayburt; *Darevskia parvula adjarica* (Darevsky ve Eiselt, 1980) alttürü ise Rize ve Artvin illerinin sahil kesimlerinde yayılış göstermektedir (Baran ve Atatür, 1998).

Nikolsky (1913), Lantz ve Cyren (1913) tarafından varyate olarak ele alınan *parvula*'yı *Lacerta saxicola*'nın bir alttürü şeklinde ele almıştır. Bodenheimer (1944) *Lacerta saxicola* türünün Anadolu'da bulunan 5 alt türünden bir tanesinin de *Lacerta saxicola parvula* olduğunu belirtmiştir.



Darevsky (1967) Adjariya ve Gürcistan'da *Lacerta saxicola parvula* alttürünün *Lacerta rudis* ile hemen hemen her yerde sympatrik bir yayılış gösterdiğine işaret etmiş, ayrıca Türkiye'nin değişik bölgelerinden yeni örneklerin incelenmesi ile bu formun *Lacerta saxicola* grubu içerisindeki konumunun daha doğru saptanabileceğini belirtmiştir. Clark ve Clark (1973) Artvin'in 15 km doğusundan yakalanan iki örneğin *Lacerta saxicola parvula* alttürüne ait olduğunu ve adı geçen alttürüne ait örneklerin ellerindeki diğer kaya kertenkelesi örneklerinden çok farklı olduğunu belirterek *parvula* alttürünün tür seviyesinde ele alınması gerektiğini belirtmişlerdir.

Başoğlu ve Baran (1977) *Lacerta saxicola parvula* alttürünün Anadolu ile birlikte Kafkasya'da da belirterek adı geçen alttürün o döneme kadar Türkiye'den tespit edilen lokalitelerini belirtmişlerdir.

Darevsky ve Lukina (1977), Clark ve Clark (1973) tarafından Türkiye'nin değişik bölgelerinden toplanan 155 kaya kertenkelesi üzerinde yaptıkları araştırmalarda bu örneklerin 5 farklı tür veya alttürüne dahil olduklarını belirtmişlerdir. Araştırmacılar Hopa'nın 5 km batısından toplanan 3 örneği *Lacerta parvula* türüne dahil ederken, Artvin'in 15 km doğusu ile Arsin'den toplanan 3 örneğin ise *Lacerta parvula* ile *Lacerta rudis* türlerinin melez formları olduğunu belirtmişlerdir.

Darevsky ve Eiselt (1980) *Lacerta parvula* türüne ait örnekler üzerinde yaptıkları çalışmada *Lacerta parvula adjarica* alttürünü tanımlamışlardır. Araştırmacılar Gürcistan'ın Mestia bölgesinden tanımlanan *Lacerta parvula adjarica* alt türünün, Batum ile Trabzon arasındaki Karadeniz sahil bölgesiyle birlikte adı geçen yerler arasındaki dağlık yerlerde, Borçka'nın aşağısındaki Çoruh Vadisi'nde, Meria ve Grusinia (Gürcistan) arasındaki Asharia'nın bazı bölgelerinde ve Bakuirani (Gürcistan) civarında yayılış gösterdiğini ortaya koymuşlardır.

Baran vd. (1997) Çamlıhemşin civarından toplanan *Lacerta parvula* türüne ait örneklerin morfolojik özellikleri ve vücut ölçümleri yanında örneklerin yakalandıkları biyotopların ekolojik özellikleri hakkında bilgiler vermişlerdir. Araştırmacılar *Lacerta parvula* örneklerini *Lacerta parvula adjarica* alttürüne dahil etmişlerdir.

Murphy vd. 2000, yakalanan 15 kaya kertenkelesi türünü; *caucasia*, *saxicola* ve *rudis* olmak üzere 3 ana klada yerleştirmiştir. Yapılan bu çalışmaya göre *Darevskia parvula*, *rudis* kladı içerisine yerleştirilmiştir.

#### **3.2.4. *Darevskia clarkorum* (Darevsky & Vedmederja, 1977) (Klark Kertenkelesi)**

**Materyal:** N:5 (4♂♂, 1♀♀); 4♂ Karagöl-Borçka, 21.06.2015; H. Eksilmez, A. Atunışık, 1♀ Borçka-Karagöl/Artvin, 22.08.2014; H. Eksilmez, A. Atunışık.

**Genel Görünüş ve Morfoloji:** İncelenen örneklerin hepsinde sulcus gularis bulunmaktadır. Rostrale 4 örnekte de burun deliği ile temastadır. Supraciliar şerit, kesikli beyaz nokta sıralarından oluşur ve hafif silikleşerek kuyruğun 1/3 kısmına kadar devam eder. Siyah ve koyukahverengi renkte olan geniş temporal bant üzerinde ön ekstremitelerin gövdeye bağlandığı bölgede genellikle 1 tane mavi, diğerleri beyaz renkte olan sayıları 3-4 arasında değişen küçük oceller mevcuttur. Ön ve arka ekstremiteler koyu kahverengi renkte olup, bu zemin rengi üzerinde büyük siyah lekeler mevcuttur. Baş ve ekstremiterin alt bölgesiyle ventral taraf parlak sarı renkte ve lekesizdir. En dışta kalan ventral plaklar mavi renkte olup bu zemin rengi üzerinde küçük siyah noktalar görülmektedir. Kuyruğun alt tarafı, ventral tarafın aksine açık sarı veya limon sarısı renktedir. *Darevskia clarkorum*'a ait bireyin fotoğrafı Şekil 43'te verilmiştir.



Şekil 43. *Darevskia clarkorum*'a ait erkek bireyin fotoğrafı.

**Vücut Ölçümleri ve Folidosis:** Vücut ölçümlerine ait değerler Tablo 15'te ve bazı folidosis özelliklerine ait değerler ise Tablo 16'da verilmiştir.

**Tablo 15.** *Darevskia clarkorum* örneklerinin vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

Karakterler	Cinsiyet	N	A.O (mm)	Min. (mm)	Maks. (mm)	SE (mm)
Baş genişliği	♀	1	7,23	7,23	7,23	0,00
	♂	4	10,08	9,04	11,00	0,63
	♂+♀	5	9,51	7,23	11,00	0,59
Pileus uzunluğu	♀	1	9,70	9,70	9,70	0,00
	♂	4	11,47	10,50	13,00	0,82
	♂+♀	5	11,12	9,70	13,00	0,81
Pileus eni	♀	1	4,16	4,16	4,16	0,00
	♂	4	6,10	5,48	6,80	0,39
	♂+♀	5	5,71	4,16	6,80	0,38
Baş uzunluğu	♀	1	11,18	11,18	11,18	0,00
	♂	4	14,49	11,18	15,70	0,41

**Tablo 15 (devam).** *Darevskia clarkorum* örneklerinin vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

Vücut uzunluğu	♂+♀	5	13,82	13,58	15,70	0,57
	♀	1	155,64	155,64	155,64	0,00
	♂	4	167,78	153,60	193,50	0,52
Baş+Gövde uzunluğu	♂+♀	5	165,35	153,60	193,50	1,02
	♀	1	51,18	51,18	51,18	0,00
	♂	4	56,98	56,10	58,62	1,36
Kuyruk uzunluğu	♂+♀	5	55,82	51,18	58,62	1,36
	♀	1	110,68	110,68	110,68	0,00
	♂	4	114,79	100,37	135,60	1,44
Arka bacak uzunluğu	♂+♀	5	113,97	100,37	135,60	1,48
	♀	1	24,42	24,42	24,42	0,00
	♂	4	30,69	28,26	37,00	1,93
Ön bacak uzunluğu	♂+♀	5	29,43	24,42	37,00	1,95
	♀	1	17,88	17,88	17,88	0,00
	♂	4	20,88	20,18	22,60	1,16
	♂+♀	5	20,28	17,88	22,60	1,08

**Tablo 16.** *Darevskia clarkorum* örneklerinin bazı folidosis özelliklerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

Karakterler	Cinsiyet	N	A.O	Min.	Maks.	SE
Supraciliar granül (sol)	♀	1	4,00	4,00	4,00	0,00
	♂	4	6,50	3,00	8,00	0,44
	♂+♀	5	6,25	3,00	8,00	0,59
Supraciliar granül (sağ)	♀	1	4,00	4,00	4,00	0,00
	♂	4	6,50	3,00	8,00	0,41
	♂+♀	5	6,25	3,00	8,00	0,59
Supraciliar plak (sol)	♀	1	4,00	4,00	4,00	0,00
	♂	4	5,80	4,00	7,00	1,13
	♂+♀	5	5,50	4,00	7,00	0,99
Supraciliar plak (sağ)	♀	1	4,00	4,00	4,00	0,00
	♂	4	5,80	4,00	7,00	1,10
	♂+♀	5	5,50	4,00	7,00	1,01
Sublabialia (sol)	♀	1	5,00	5,00	5,00	0,00

**Tablo 16 (devam).** *Darevskia clarkorum* örneklerinin bazı folidosis özelliklerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

	♂	4	6,25	5,00	6,00	0,56
	♂+♀	5	6,15	5,00	6,00	0,48
Sublabialia (sağ)	♀	1	5,00	5,00	5,00	0,00
	♂	4	6,25	5,00	6,00	0,56
	♂+♀	5	6,15	5,00	6,00	0,48
Supralabialia (sol)	♀	1	3,00	3,00	3,00	0,00
	♂	4	4,10	3,00	4,00	0,36
	♂+♀	5	3,50	3,00	4,00	0,39
Supralabialia (sağ)	♀	1	3,00	3,00	3,00	0,00
	♂	4	4,10	3,00	4,00	0,36
	♂+♀	5	3,50	3,00	4,00	0,39
Collare	♀	1	6,00	6,00	6,00	0,00
	♂	4	7,25	6,00	9,00	0,47
	♂+♀	5	6,50	6,00	9,00	0,50
Median gularia	♀	1	18,00	18,00	18,00	0,00
	♂	4	22,50	18,00	24,00	0,82
	♂+♀	5	21,50	18,00	24,00	0,79
Dorsalia	♀	1	46,00	46,00	46,00	0,00
	♂	4	49,00	46,00	52,00	1,12
	♂+♀	5	47,50	46,00	52,00	1,14
Ventralia enine	♀	1	22,00	22,00	22,00	0,00
	♂	4	24,25	22,00	26,00	0,71
	♂+♀	5	23,12	22,00	26,00	0,69
Preanalia	♀	1	6,00	6,00	6,00	0,00
	♂	4	8,50	7,00	10,00	0,68
	♂+♀	5	8,00	6,00	10,00	0,65
Femoral por sayısı (sol)	♀	1	14,00	14,00	14,00	0,00
	♂	4	17,00	14,00	20,00	0,82
	♂+♀	5	15,50	14,00	20,00	0,78
Femoral por sayısı (sağ)	♀	1	14,00	14,00	14,00	0,00
	♂	4	17,00	14,00	20,00	0,82
	♂+♀	5	15,50	14,00	20,00	0,78
Subdigital lamel sayısı (4. parmak sol)	♀	1	24,00	24,00	24,00	0,00
	♂	4	25,75	24,00	28,00	0,77
	♂+♀	5	25,25	24,00	28,00	0,72
Subdigital lamel sayısı (4. parmak sağ)	♀	1	24,00	24,00	24,00	0,00
	♂	4	25,75	24,00	28,00	0,77
	♂+♀	5	25,25	24,00	28,00	0,72

**Renk ve Desen Özellikleri:** Baş üstünün zemin rengi kahverengi veya yeşilimsi kahverengi renkte olup, bu zemin rengi başın başın her iki yanında sublabial plaklara kadar uzanmaktadır. Başın üstünde özellikle parietal plaklar üzerinde yoğunlaşan küçük siyah noktalar bulunmaktadır. Sırt ortasının zemin rengi, sarmaşık rengi, parlak, yeşil, kahverengi veya grimsi kahverengi renktedir. Bu zemin rengi üzerinde parietal plakların gerisinden başlayıp, kuyruğun 1/3'lük kısmına kadar devam eden çok küçük ebatlarda zaman zaman kaybolan siyah noktalar bulunmaktadır. Bu siyah noktalar, zaman zaman birbirine paralel iki sıra teşkil etmektedir.

Siyah veya koyu kahverengi renkte olan geniş temporal bant üzerinde ön ekstremiteğin gövdelerin bağlandığı bölgede genellikle 1 tanesi mavi, diğerleri beyaz renkte olan sayıları 3-4 arasında değişen küçük oceller mevcuttur. Ön ve arka ekstremiteğin koyu kahverengi renkte olup bu zemin rengi üzerinde büyük siyah lekeler mevcuttur. Baş ve ekstremiteğin alt bölgesi ile ventral taraf parlak sarı renkte ve lekesizdir. En dışta kalan ventral plaklar mavi renkte olup bu zemin rengi üzerinde küçük siyah noktalar görülmektedir. Kuyruğun alt tarafı, ventral tarafın aksine açık sarı veya limon sarısı renktedir.

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Arazi çalışmalarında bölgeden yakalanan ilk örnek 22.08.2014 tarihinde saat 09.00-10.00 arasında Camili yolu güzergahında yolun kenarında yakalanmıştır. Diğer örneklerimiz ise 21.06.2015 tarihinde saat 14:00-15:00 arasında açık güneşli bir havada Karagöl yolu üzerinde yeralan metruk bir yapı üzerinde, duvarlarda yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde Giresun'dan doğuya doğru bütün Doğu Karadeniz Bölgesi sahil kısımlarında yayılmıştır. Deniz seviyesinden 1200 metre yüksekliğe kadar çıkabilir (Baran vd., 2013). Dağılım alanları Şekil 44'te gösterilmiştir.



Şekil 44. *Darevskia clarkorum*'un dağılım haritası (URL-14).

**Taksonomik Değerlendirme:** Türkiye ve Gürcistan'ın Karadeniz sahil bölgesi boyunca dağılış gösteren *Darevskia clarkorum* türü, ülkemizde Giresun'dan doğuya doğru bütün doğu Karadeniz Bölgesi'nin sahil kısımlarında bulunur (Baran ve Atatür, 1998; Sindaco vd., 2000). Darevsky ve Vedmederja (1977), Clark ve Clark (1973) tarafından Borçka'nın 20 km batısından toplanan 3 kaya kertenkelesi örneğinin o güne kadar Kafkasya ve Anadolu'da dağılış gösteren kaya kertenkelesi örneklerinden farklı olduğunu ortaya koymuş ve aynı habitat özellikleri gösteren Adjariya bölgesinin güney batısında yapmış oldukları arazi çalışmasında 5 örnek daha elde ederek *Darevskia clarkorum* türünü *Lacerta clarkorum* şeklinde tavsif etmişlerdir. Günümüze kadar yayılış sahası içerisinde herhangi bir alttür ayrımının söz konusu olmadığı *Darevskia clarkorum* türünün ülkemizde biri Borçka'nın 20 km batısı (*terra typica*), diğeri de Yavuzkema (Giresun)'den olmak üzere iki lokaliteden kaydı söz konusudur (Ilgaz, 2004).

Kafkas kaya kertenklesinin (*Darevskia*) sistemetiği, allozim ve mtDNA kullanılarak düzenlenmiştir (Murphy vd., 2000). Murphy vd. 2000, yakalanan 15 kaya kertenkelesi türünü; *caucasia*, *saxicola* ve *rudis* olmak üzere 3 ana klada yerleştirmiştir. Yapılan bu çalışmaya göre *Darevskia clarkorum*, *caucasia* kladı içerisinde yerleştirilmiştir.

### 3.2.5. *Darevskia derjugini* (Nikolsky, 1898) (Artvin Kertenkelesi)

**Materyal:** N:6 (6♂♂); 2 ♂ Balcı Köyü/Borçka, 21.08.2014; H. Eksilmez, A. Atunışık, 1♂ Kaynarca Köyü/Borçka, 21.08.2014; H. Eksilmez, A. Atunışık, 3♂ Maden Köyü/Şavşat, 21.05.2015; H. Eksilmez, A. Atunışık.

**Genel Görünüş ve Morfoloji:** Sırt tarafın rengi esmer griden açık kahverengine kadar değişir. Bazen bunun üzerinde ve bilhassa sırt ortasında koyu renkte küçük lekeler bulunur. Yanlarda koyu renkli birer şerit uzanır. Bu şerit koyu kahverengidir. Yanlardaki koyu şeritler kuyruğun yan tarafında da devam eder. Karın taraf yeşilimsi, gri veya kırmızımsı, bazen de beyazımsıdır. Bazı erkeklerde karın yanlarında mavi lekeler bulunur. *Darevskia derjugini*'ye ait erkek birey fotoğrafı Şekil 45'te verilmiştir.



**Şekil 45.** *Darevskia derjugini*'ye ait erkek birey fotoğrafı.

**Vücut Ölçüm Oranları ve Folidosis:** : Vücut ölçümlerine ait değerler Tablo 17'te ve bazı folidosis özelliklerine ait değerler ise Tablo 18'da verilmiştir.



**Tablo 17.** *Darevskia derjugini* örneklerinin vücut ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>N</b>	<b>A.O (mm)</b>	<b>Min. (mm)</b>	<b>Maks. (mm)</b>	<b>SE (mm)</b>
Baş genişliği	♂	6	7,77	6,82	8,72	0,13
Pileus uzunluğu	♂	6	8,25	6,98	8,94	0,11
Pileus eni	♂	6	5,18	3,48	9,44	1,73
Baş uzunluğu	♂	6	12,84	12,58	13,42	0,06
Vücut uzunluğu	♂	6	168,83	144,02	194,60	3,63
Baş+Gövde uzunluğu	♂	6	50,61	48,26	53,68	0,34
Kuyruk uzunluğu	♂	6	119,10	94,70	142,76	3,40
Arka bacak uzunluğu	♂	6	28,43	26,68	31,94	0,35
Ön bacak uzunluğu	♂	6	17,79	15,98	19,22	0,21

**Tablo 18.** *Darevskia derjugini* örneklerinin bazı folidosis özelliklerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>N</b>	<b>A.O</b>	<b>Min.</b>	<b>Maks.</b>	<b>SE</b>
Supraciliar granül (sol)	♂	6	8,00	6,00	10,00	0,29
Supraciliar granül (sağ)	♂	6	8,25	7,00	10,00	0,33
Supraciliar plak (sol)	♂	6	6,50	6,00	7,00	0,28
Supraciliar plak (sağ)	♂	6	7,00	6,00	8,00	0,34
Sublabialia (sol)	♂	6	6,00	6,00	6,00	0,35
Sublabialia (sağ)	♂	6	6,00	6,00	6,00	0,18
Supralabialia (sol)	♂	6	4,00	4,00	4,00	0,17
Supralabialia (sağ)	♂	6	4,00	4,00	4,00	0,31
Collare	♂	6	6,50	6,00	7,00	0,23
Median gularia	♂	6	18,00	17,00	19,00	0,14
Dorsalia	♂	6	43,00	40,00	46,00	0,95
Ventralia enine	♂	6	20,50	20,00	21,00	0,46
Preanalia	♂	6	9,00	8,00	10,00	0,28
Femoral por sayısı (sol)	♂	6	11,50	11,00	12,00	0,18
Femoral por sayısı (sağ)	♂	6	11,50	11,00	12,00	0,18
Subdigital lamel sayısı (4. parmak sol)	♂	6	23,50	22,00	25,00	0,19
Subdigital lamel sayısı (4. parmak sağ)	♂	6	24,00	22,00	26,00	0,24

**Renk ve Desen Özellikleri:** Baş üstünün zemin rengi kırmızımsı kahverengi renkte olup, bu zemin rengi üzerinde zaman zaman dağınık esmer lekeler rastlanabilir. Sırt ortasını zemin rengi, grimsi veya esmer kahverengi olup, bu zemin rengi üzerinde küçük ve düzensiz bir şekilde dağılmış siyah lekeler bulunur. Baş ve gövde yanlarını kaplayan koyu renkli bant, sırt ve karın renginden açık veya beyazımsı bir çizgiyle ayrılır. Gövdenin yan tarafındaki lateral bantın üst kenarları daha koyu, karın kenarları ise daha açık renklidir. Kuyruğun her iki tarafında da koyu renkli bir bant mevcuttur. Söz konusu bant gövde her iki tarafında uzanan bantın bir devamı olup, kuyruğun ucuna kadar devam eder. Kuyruğun her iki yanında bulunan bu bant, üst ve alt taraftan ince beyazımsı bir şeritle ayrılmaktadır. Üst tarafında açık renkli küçük noktaların bulunduğu ön ve arka ekstremitelerin zemin rengi, grimsi kahverengidir. Lekesiz olan ventral tarafın rengi, genellikle sarımsı yeşil, nadiren de kirli beyazdır. Erkek örneklerde, ventral plakların en dış sırasında mavi lekeler görülmektedir.

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Arazi çalışmalarında bölgeden yakalanan ilk örnekler 21.08.2014 tarihinde saat 13.00-14.00 arasında açık bir havada Balcı ve Kaynarca köylerinde yol kenarında hendeklik, taşlık kısımlarda yakalanmıştır. Diğer örneklerimiz ise Maden Köyü'nde, 21.05.2015 tarihinde, saat 11.30-15.00 arasında yol kenarındaki taşlık kısımlarda yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde Giresun'dan doğuya doğru bütün Doğu Karadeniz Bölgesi sahil kısımlarında yayılmıştır. Deniz seviyesinden 1200 metre yüksekliğe kadar çıkabilir (Baran vd., 2012). Dağılım alanları Şekil 46'da gösterilmiştir.



**Şekil 46.** *Drevskia derjugini*'nin dağılım haritası (URL-15).

**Taksonomik Değerlendirme:** *Drevskia derjugini* türü ilkez 1898 yılında Nikolskii tarafından *Lacerta derjugini* şeklinde tavsif edilmiştir. Araştırmacı bu çalışmasında Derjugin tarafından Artvin civarında yakalanan 3 örneğe *Lacerta derjugini* ismini vermiştir. Türün "terra typicasi" Artvin olmasına rağmen uzun bir süre bu bölgeden yeni bir örnek bulunamamış, ancak az sayıda yeni örnek diğer bölgelerden temin edilmiştir (Mehely, 1909; Nikolsky, 1913, 1915; Boulenger, 1920). Bartenef and Reznikova (1931) tarafından söz konusu türün yeni bir formu Kuzeybatı Kafkasya'dan *Lacerta derjugini silvatica* şeklinde tavsif edilmiştir. *Lacerta derjugini silvatica* alttürü Lantz ve Cyren (1947) tarafından kabul görmezken, Mertens ve Wermuth (1960) tarafından *Lacerta derjugini*'nin sinonimi şeklinde ele almıştır. Clark ve Clark (1973) tarafından yapılan çalışmada, Arsin, Borçka'nın 20 km batısı ve Ardahan'ın 50 km kuzeybatısından bu türe ait örnekler temin edilmiştir. Araştırmacılar *Lacerta derjugini* türünün tüm lokalitelerde *Lacerta saxicola* türü ile birlikte bulunduğu ve *Lacerta saxicola* türünden farklı olarak zeminde, kurumuş yapraklar veya otların arasında gözlemlendiğine dikkat çekmişlerdir.

Baran (1977) tarafından Düzhan Köyü (Borçka), Köprüköy (Çamlıhemşin) ve Soğucak Köyü (Arhavi)'nden yakalanan 28 örneğin taksonomik özellikleri ve bölgelerin ekolojik özellikleri hakkında bilgiler verilmiştir.

Bannikov vd., (1977) tarafından yapılan çalışmada, Bartenef ve Reznikova (1931) tarafından tavsif edilen *Lacerta derjugini silvatica* alttürünün ayrı bir alttür olarak ele alınması gerektiğine işaret çekmiştir. Orlova (1978) nominant form ile *Lacerta derjugini silvatica* alttürünün birbirinden farklı olduğunu etraflıca açıklamıştır.

Bischoff (1982) Türkiye ve Kafkasya'nın değişik bölgelerinden temin edilen 276 örneği, renk-desen özellikleri, morfometrik ölçümler ve oranları pholidosis özellikleri ve yakalandıkları habitatların ekolojik özellikleri bakımından ele almıştır. Araştırmacı bu çalışma sonucunda, Kuzeybatı Kafkasya'dan Bartenef and Reznikova (1931) tarafından tavsif edilen *Lacerta derjugini silvatica* formunun ayrı bir alttür olduğunu teyit etmiştir. Diğer taraftan o tarihe kadar nominant ırka dahil edilen tüm diğer populasyonlarını ise 4 farklı alttür olarak değerlendirmiştir. Bischoff (1982) tarafından tavsif edilen bu yeni alttürlerden *Lacerta derjugini barani*'nin Adjariya'nın sahil kısımlarıyla bu bölgeye komşu Türkiye'nin Trabzon'a kadar olan Doğu Karadeniz sahil kesiminde, *Lacerta derjugini abchasica*'nın yalnız Suchumi'de, *Lacerta derjugini boehmei* alt türünün ise Büyük Kafkasların tüm güney kısmında yayılmış gösterdiğini belirtilmiştir. Araştırmacı tarafından belirtilen bir diğer durum ise *Lacerta derjugini abchasica* alt türünün yeni bir tür olmadığı konusunun tartışmaya açık olduğudur. Baran vd., (1997) Çamlıhemşin'de bulunan örneklerin morfolojik özellikleri yanında, ekolojik özellikleri hakkında da bilgiler vermiştir (Ilgaz, 2004).

Murphy vd. 2000, yakalanan 15 kaya kertenkelesi türünü; *caucasia*, *saxicola* ve *rudis* olmak üzere 3 ana klada yerleştirmiştir. Yapılan bu çalışmaya göre *Darevskia derjugini*, *rudis* kladı içerisine yerleştirilmiştir.

**Subordo: Serpentes (Ophidia)**

**Familiya: Colubridae**

**Genus: Eirenis**

**3.2.6. Eirenis modestus (Martin, 1838) (Uysal Yılan)**

**Materyal:** N:1 (1♂); 1 ♂ Obaköy/Şavşat, 22.05.2015; H. Eksilmez, A. Atunışık.

**Genel Görünüş ve Folidosis :** İnce yapılı bir yılan türüdür. Göz bebekleri yuvarlak, sırt pulları düzdür. Preocularia sayısı örnekte 1-1'dir. Postocularia sayısı 2-2'dir.

Supralabialia sayısı 6-6'dır. Sublabialia sayısı 7-7'dir. Gularia sayısı ise 16'dır. Ventralia sayısı 164'tür. Sırt pulu sayısı 17'dir. Subcaudalia sayısı ise 58'dir. *Eirenis modestus*'a ait fotoğraf Şekil 47'de verilmiştir.



Şekil 47. *Eirenis modestus*'a ait erkek bireyin fotoğrafı.

**Vücut Ölçüm ve Oranları:** İncelenen örneğimizin rostral indeksi 62,92'dir. Baş indeksi 43,17'dir. Kuyruk indeksi 29,41'dir. Vücut uzunluğu 352 mm'dir. Diğer vücut ölçüm ve oranları Tablo 19'da, bazı folidosis özellikleri ise Tablo 20'de verilmiştir.

**Tablo 19.** *Eirenis modestus* örneğinin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.

Karakterler	Cinsiyet	Değerler (mm)
Baş Genişliği	♂	4,62
Baş Uzunluğu	♂	10,70
Frontale Genişliği	♂	2,38
Frontale Uzunluğu	♂	3,54
Rostrale Yüksekliği	♂	1,68
Rostrale Genişliği	♂	2,67

**Tablo 19 (devam).** *Eirenis modestus* örneğinin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.

Vücut Uzunluğu	♂	352
Kuyruk Uzunluğu	♂	80
Baş+Gövde Uzunluğu	♂	272
Rostrale Genişliği/Yükseklik	♂	0,63
Frontale Genişliği/Frontale Uzunluğu	♂	0,67
Baş Genişliği/Baş Uzunluğu	♂	0,43
Kuyruk uzunluğu/Baş + Gövde Uzunluğu	♂	0,29
Rostrale İndeksi	♂	62,92
Baş İndeksi	♂	43,17
Kuyruk İndeksi	♂	29,41
Frontale indeksi	♂	67,23

**Tablo 20.** *Eirenis modestus* örneğinin bazı folidosis özelliklerine ait değerler.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Değerler</b>
Preoculare plak (sağ)	♂	1
Preoculare plak (sol)	♂	1
Postocularia plak (sağ)	♂	2
Postocularia plak (sol)	♂	2
Supralabialia Sol	♂	6
Supralabialia Sağ	♂	6
Sublabialia (Sol)	♂	7
Sublabialia (Sağ )	♂	7
Gularia	♂	16
Ventralia Sayısı	♂	164

**Renk ve Desen Özellikleri:** İncelenen örnekte başın üstünde boynun arkasında yer alan büyük bir siyah leke mevcuttur ve bu lekenin ortasında sarımsı lekeler bulunmaktadır. İncelenen örneklerde sırt pulları kenarlarından daha açık renktedir. Ventral taraf sarımsı beyaz ve lekesizdir.

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Bölgeden yakalanan örneğimiz 22.05.2015 tarihinde saat 11:00-12:30 arasında açık ve sıcak bir havada Obaköy yolu üzerinde bulunan taşlık ve yamaç alanında yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde Doğu Akdeniz, Güneydoğu Anadolu ve Trakya dışında kalan bölgelerde yayılmıştır. Deniz seviyesinden 2000 metre yüksekliğe kadar çıkabilir (Baran vd., 2012). Dağılım alanları Şekil 48'de gösterilmiştir.



Şekil 48. *Eirenis modestus*'un dağılım haritası (URL-16).

**Taksonomik Değerlendirme:** Baran (1976), önceki çalışmalarda belirtilen, *Eirenis modestus aurolineata*, *Eirenis modestus semimaculatus* ve *Eirenis modestus wernerii* alttürlerini *Eirenis modestus*'un sinonimleri olarak kabul etmiştir. Schmidtler (1997) yaptığı çalışma ile ülkemize bulunan *Eirenis* genusuna ait türlerin *Eirenis modestus modestus*'un Doğu ve Kuzey Anadolu'da, *Eirenis modestus semimaculatus*'un Batı Anadolu ve İç Batı Anadolu'da, *Eirenis modestus cilicisus*'un ise Orta Toroslarda bulunduğunu belirtmiştir. Schmidtler (1993) yaptığı bir diğer çalışmada ise *Eirenis modestus aurolineata*'yı ayrı bir tür olarak bildirmiştir ve buna ek olarak *Eirenis*

*modestus cilicisus* yeni bir alttür olarak vermiştir. Ayrıca aynı çalışmada Güney Anadolu'da bulunan populasyonları *Eirenis barani* ve *Eirenis levanticus* olarak vermiştir. Schmidtler (1998), *Eirenis modestus semimaculatus*'un Ege Bölgesi'nde ve İç Batı Anadolu'da yayılış gösterdiğini bildirmiştir.

**Genus: *Natrix***

### **3.2.7. *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) (Yarı Sucul Yılan)**

**Materyal:** N:1 (1♂); 1♂ Kaynarca Köyü-Borçka/Artvin, 22.06.2015; H. Eksilmez, A. Atunışık.

**Genel Görünüş ve Folidosis:** İncelenen örneğin rostrum ucu yukarıdan bakıldığında görülmektedir ve yuvarlaktır. Preocularia sayısı örnekte 1'dir. Postocularia sayısı 3'tür. Supralabialia sayısı 7'dir. Sublabialia sayısı 8'dir. Gularia sayısı ise 2'dir. Ventralia sayısı 172'dir. Sırt pulu sayısı 19'dur. Subcaudalia sayısı ise 65'tir. *Natrix natrix* 'e ait bireyin fotoğrafı Şekil 49'da verilmiştir.



**Şekil 49.** *Natrix natrix* 'e ait erkek birey fotoğrafı.



**Vücut Ölçüm Oranları:** Rostrale indeksi 50,00'tür. Baş indeksi 44,81'dur. Kuyruk indeksi 21,49'dur. Vücut uzunluğu 650 mm'dir. Diğer vücut ölçüm ve oranları Tablo 21'de, bazı folidosis özellikleri ise Tablo 22'de verilmiştir.

**Tablo 21.** *Natrix natrix* örneğinin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Değerler (mm)</b>
Baş Genişliği	♂	10,06
Baş Uzunluğu	♂	22,45
Frontale Genişliği	♂	4,60
Frontale Uzunluğu	♂	7,04
Rostrale Yüksekliği	♂	5,64
Rostrale Genişliği	♂	2,82
Vücut Uzunluğu	♂	650,00
Kuyruk Uzunluğu	♂	115,00
Baş+Gövde Uzunluğu	♂	535,00
Rostrale Genişliği/Yükseklik	♂	0,50
Frontale Genişliği/Frontale Uzunluğu	♂	0,65
Baş Genişliği/Baş Uzunluğu	♂	0,45
Kuyruk uzunluğu/Baş + Gövde Uzunluğu	♂	0,21
Rostrale İndeksi	♂	50,00
Baş İndeksi	♂	44,81
Kuyruk İndeksi	♂	21,49
Frontale indeksi	♂	65,34

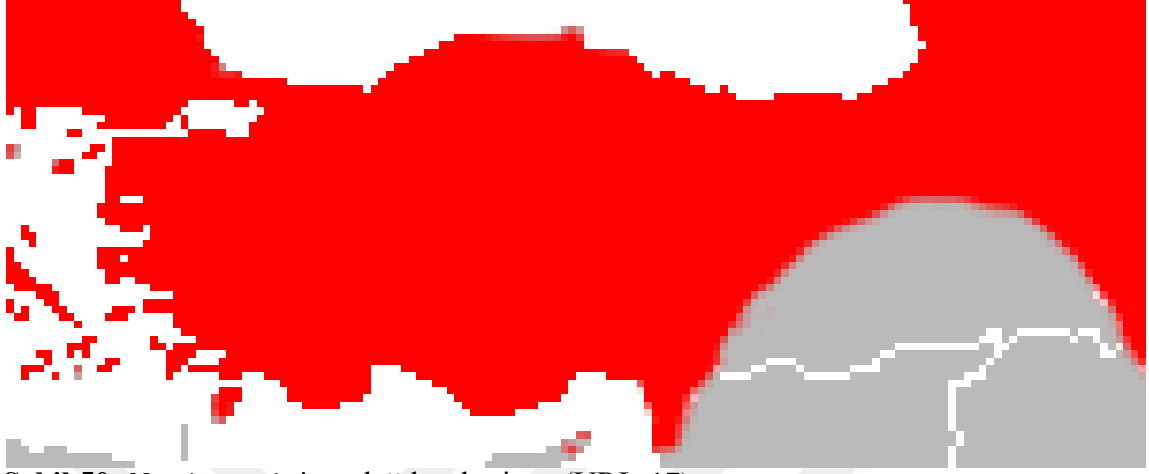
**Tablo 22.** *Natrix natrix* örneğinin bazı folidosis özelliklerine ait değerler.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>N</b>	<b>Değerler</b>
Preoculare plak (sağ)	♂	1	1
Preoculare plak (sol)	♂	1	1
Postocularia plak (Sağ)	♂	1	3
Postocularia plak (Sol)	♂	1	3
Supralabialia (Sol)	♂	1	7
Supralabialia (Sağ)	♂	1	7
Sublabialia (Sol)	♂	1	8
Sublabialia (Sağ )	♂	1	8
Gularia	♂	1	2
Ventralia Sayısı	♂	1	172
Dorsalia	♂	1	19
Subcaudalia	♂	1	65

**Renk ve Desen Özellikleri:** Sırtın zemin rengi gri kahverengidir. Bu zemin rengi üzerinde uzunlamasına 2 sırt çizgisi bulunmaktadır. Sırt kısmında ayrıca çizgiler arasında 3 sıra halinde iri siyah lekeler bulunmaktadır ve bu lekeler kuyruğa kadar devam etmektedir. Başın arka yanlarında bulunan sarı yarım ay şeklinde nuchal lekeler yer almaktadır. Baş altı sarımsı beyazdır ve sublabialia araları siyahtır.

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Bölgeden yakalanan örneğimiz 22.05.2015 tarihinde saat 14:00-15:30 arasında hafif yağmurlu havada Kaynarca Köyü'nde taşın üzerinde yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde Doğu Akdeniz, Güneydoğu Anadolu ve Trakya dışında kalan bölgelerde yayılmıştır. Deniz seviyesinden 2000 metre yüksekliğe kadar çıkabilir (Baran vd., 2012). Dağılım alanları Şekil 50'de gösterilmiştir.



Şekil 50. *Natrix natrix* 'nın dağılım haritası (URL-17).

**Taksonomik Değerlendirme:** Baran (1976) yaptığı çalışmada daha önceki çalışmalardan belirtilen *Natrix natrix bilineata*, *Natrix natrix bithynius*, *Natrix natrix dalmatinus*, *Natrix natrix syriaca* ve *Natrix natrix scutata* alttürlerini *Natrix natrix persa*'nın sinonimi olarak belirtmiştir. Thorpe (1979) yaptığı çalışmada ise 4 adet alttürün *Natrix natrix natrix*, *Natrix natrix helvetica*, *Natrix natrix cetti*, *Natrix natrix corsa* olmak üzere Dünya üzerinde yayılış gösterdiğini bildirmiştir. Guicking vd. (2006) yaptığı çalışmada ise *Natrix* cinsi içerisinde yer alan türlerin filogenisinin belirtildiği çalışmada Türkiye'de yayılış gösteren *Natrix natrix* türünün Kuzeybatı Anadolu ve Anadolu'da iki ayrı popülasyon bulunduğunu belirtmiştir. Kindler vd. (2013) yaptıkları *Natrix natrix* üzerine moleküler çalışmada ülkemizde iki adet alttürün yayılış gösterdiğini bildirmişlerdir. Bunlar *Natrix natrix persa* ve *Natrix natrix syriaca*'dır. *Natrix natrix syriaca* alttürü Doğu Akdeniz civarında yayılış gösterirken geriye kalan bütün bölgelerde *Natrix natrix persa* yayılış göstermektedir.

### 3.2.8. *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768) (Su Yılanı)

**Materyal:** N:1 (1♀); 1♀ Karagöl-Borçka/Borçka, 21.08.2014; H. Eksilmez, A. Atunışık.

**Genel Görünüş ve Foliodosis:** İncelenen örneğin rostrum ucu yukarıdan bakıldığında görülmektedir ve yuvarlaktır. Preocularia sayısı örnekte 2'dir. Postocularia sayısı 4'tür.

Supralabialia sayısı 8-8'dir. Sublabialia sayısı ise 10-10'dur. Sırt pulu sayısı 19'dur. Ventralia sayısı 172'dir. Subcaudalia sayısı ise 64'tür. *Natrix tessellata*'ya ait fotoğraf Şekil 51'de verilmiştir.



Şekil 51. *Natrix tessellata*'ya dişi bireyin fotoğrafı.

**Vücut Ölçüm ve Oranları:** Rostrale indeksi 75,44'tür. Baş indeksi 61,62'dir. Kuyruk indeksi 27,33'dir. Vücut uzunluğu 750 mm'dir. Diğer vücut ölçüm ve oranları Tablo 23'te, bazı folidosis özellikleri ise Tablo 24'te verilmiştir.

**Tablo 23.** *Natrix tessellata* örneğinin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Değerler (mm)</b>
Baş Genişliği	♂	13,20
Baş Uzunluğu	♂	21,42
Frontale Genişliği	♂	3,15
Frontale Uzunluğu	♂	6,15
Rostrale Yüksekliği	♂	3,38
Rostrale Genişliği	♂	2,55
Vücut Uzunluğu	♂	750,00

**Tablo 23 (devam).** *Natrix tessellata* örneğinin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.

Kuyruk Uzunluğu	♂	150,50
Baş+Gövde Uzunluğu	♂	550,50
Rostrale Genişliği/Yükseklik	♂	0,75
Frontale Genişliği/Frontale Uzunluğu	♂	0,51
Baş Genişliği/Baş Uzunluğu	♂	0,61
Kuyruk uzunluğu/Baş + Gövde Uzunluğu	♂	0,27
Rostrale İndeksi	♂	75,44
Baş İndeksi	♂	61,62
Kuyruk İndeksi	♂	27,33
Frontale indeksi	♂	51,22

**Tablo 24.** *Natrix tessellata* örneğinin bazı folidosis özelliklerine ait değerler.

Karakterler	Cinsiyet	Değerler
Preocularia	♀	2
Postocularia	♀	4
Supralabialia (Sol)	♀	8
Supralabialia (Sağ)	♀	8
Sublabialia (Sol)	♀	10
Sublabialia (Sağ)	♀	10
Gularia	♀	5
Ventralia Sayısı	♀	172
Dorsalia	♀	19
Subcaudalia	♀	64

**Renk ve Desen Özellikleri:** Sırtın zemin rengi gri kahverengidir. Bu zemin rengi üzerinde uzunlamasına 2 sırt çizgisi bulunmaktadır. Sırt kısmında ayrıca çizgiler



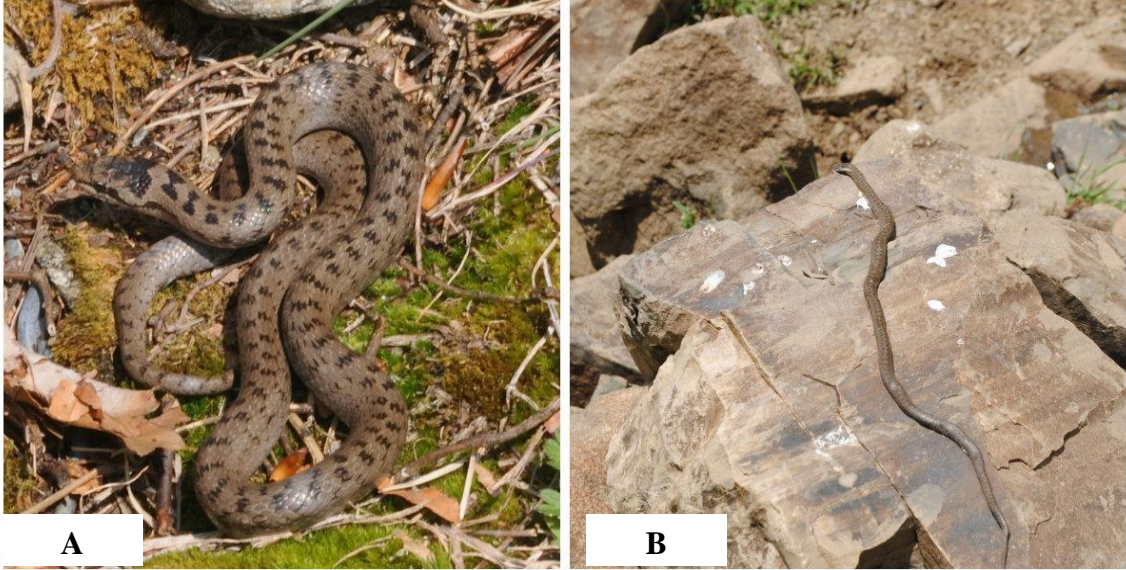
Baran vd., 2001; Kumlutaş vd., 2004a; Afsar ve Tok, 2011). Baran (1976) ve Başoğlu ve Baran (1980), Tok (1993)(a) tarafından da verildiği gibi tür Türkiye’ de *Natrix tessellata tessellata* alttürü ile temsil edilir.

**Genus: *Corenella***

**3.2.9. *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 (Avusturya Yılanı)**

**Materyal:** N:3 (1♀, 2J); 1♀, Efeler Köyü/Borçka, 20.08.2014; H. Eksilmez, A. Atunışık, 1J; Mısırlı Köyü/Borçka, 20.05.2015; H. Eksilmez, A. Atunışık, 1J Yağlı Köyü/Şavşat, 20.05.2015; H. Eksilmez, A. Atunışık.

**Genel Görünüş ve Folidosis:** Yukarıdan bakıldığında rostrale kolayca görülür. Baştaki plakların hepsi mevcuttur. Göz bebekleri yuvarlaktır. Sırt pulları karinasızdır. İncelenen örneğin preocularia sayısı örnekte 1’dir. Postocularia sayısı 2’dir. Supralabialia sayısı 7’dir. Sublabialia sayısı ise 9’dur. Sırt pulu sayısı 19’dur. Ventralia sayısı 178’dir. Subcaudalia sayısı ise 42’dir. *Coronella austriaca*'ya ait bireylerin fotoğrafları Şekil 53'te verilmiştir.



**Şekil 53.** *Coronella austriaca*'ya ait bireylerin fotoğrafları.

Şekil: A-) Erkek birey, B-) Juvenil birey

**Vücut Ölçüm ve Oranları:** Rostrale indeksi 72,12'tür. Baş indeksi 52,89'dur. Kuyruk indeksi 18,10'dir. Vücut uzunluğu 685,00 mm'dir. Diğer vücut ölçüm ve oranları Tablo 25'te, bazı folidosis özellikleri ise Tablo 26'da verilmiştir.

**Tablo 25.** *Coronella austriaca* örneğinin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Değerler (mm)</b>
Baş Genişliği	♂	6,40
Baş Uzunluğu	♂	12,10
Frontale Genişliği	♂	3,40
Frontale Uzunluğu	♂	4,20
Rostrale Yüksekliği	♂	2,24
Rostrale Genişliği	♂	1,61
Vücut Uzunluğu	♂	685,00
Kuyruk Uzunluğu	♂	105,00
Baş+Gövde Uzunluğu	♂	580,00
Rostrale Genişliği/Yükseklik	♂	0,72
Baş Genişliği/Baş Uzunluğu	♂	0,53
Frontale Genişliği/Frontale Uzunluğu	♂	0,81
Kuyruk uzunluğu/Baş + Gövde Uzunluğu	♂	0,18
Rostrale İndeksi	♂	72,12
Baş İndeksi	♂	52,89
Kuyruk İndeksi	♂	18,10
Frontale indeksi	♂	80,95



**Tablo 26.** *Coronella austriaca* örneğinin bazı folidosis özelliklerine ait değerler.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Değerler</b>
Preoculare	♀	1
Postocularia	♀	2
Supralabialia (Sol)	♀	7
Supralabialia (Sağ)	♀	7
Sublabialia (Sol)	♀	9
Sublabialia (Sağ)	♀	9
Ventralia Sayısı	♀	178
Dorsalia	♀	19
Subcaudalia	♀	42

**Renk ve Desen Özellikleri:** Baş üstü kahverengi ve siyah noktalıdır. Sırt taraf sarımsı kahverengiden kırmızı kahverengine kadar değişir. Sırtta küçük seyrek ve az bariz koyu lekeler bulunur. Baş yanlarında ve burun deliğinden başlayan koyu şerit, boyun kısmında da devam eder. Başın üstünde de siyahımsı lekeler vardır. Alt taraf griden kahverengi ve kırmızıya kadar değişir. Bu renk üzerinde koyu leke ve noktalar bulunur.

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Bölgeden yakalanan dişi örneğimiz 20.08.2014 tarihinde saat 10:00-11:30 arasında açık ve sıcak bir havada Efeler Köyü'nde taşların arasından arasından yaklanmıştır. Juvenil örneğimiz 22.08.2014 tarihinde hafif bulutlu fakat sıcak bir havada, Mısırlı Köyü'nde yol kenarında bulunan duvarın üzerinde yakalanmıştır. Diğer juvenil örneğimiz ise 20.05.2015 tarihinde saat 12:00-12:30 açık ve sıcak bir havada, Yağlı Köyü yolu üzerinde yoldan aşağı doğru geçerken yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizde Trakya, Kuzey, Batı ve Orta Anadolu Bölgeleri'nde yayılmıştır. Deniz seviyesinden 2350 metre yüksekliğe kadar çıkabilir (Baran vd., 2012). Dağılım alanları Şekil 54'te gösterilmiştir.



**Şekil 54.** *Coronella austriaca* 'nın dağılım haritası (Safaei-Mahroo ve Ghaffari, 2015).

**Taksonomik Değerlendirme:** *Coronella austriaca*'nın geniş dağılımı olmasına rağmen şu ana kadar nominant alttür ile beraber sadece 3 alttürü tanımlanmıştır (Santos vd., 2008). *Coronella austriaca acutirostris* (Malkmus, 1995) alttürü İber yarım adasının kuzeybatısından tanımlanmış olup nominant alttürden daha küçük boyda olması daha dar baş yapısı, öne çıkan noktalı burun, baş ve sırt bölgesinde artan pul sayısı ile nominant alttürden farklılık gösterir (Safaei-Mahroo ve Ghaffari, 2015). Dağılımı güney İtalya ve Sicilya ile sınırlı olan *Coronella austriaca fitzingeri* (Bonaparte, 1840) küçük vücut boyu ve daha az konsantrasyonu sahip dorsal kısımlarıyla dikkat çeker (Santos, 2008). Nominant alttür olan *Coronella austriaca austriaca* ise geri kalan tüm kısımlarda (Avrupa kıtasının büyük bölümü, Türkiye'nin kuzey kısımları) yayılış gösterir (Safaei-Mahroo ve Ghaffari, 2015).

**Genus: *Zamenis***

### **3.2.10. *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768) (Eskülap Yılanı)**

**Materyal:** :2 (1♀♀, 1♂♂); 1♀ Kaynarca Köyü/Borçka, 20.08.2014; H. Eksilmez, A. Atunışık. 1♂ Efeler Köyü/Borçka, 22.06.2015; H. Eksilmez, A. Atunışık.

**Genel Görünüş ve Folidosis:** İncelenen örneklerin rostrum ucu küt yukarıdan bakıldığında rostrale az görünür. Uzun vücutlu yılanlardır. Preocularia sayısı örnekte 1-1'dir. Postocularia sayısı 2-2'dir. sublabialia sağda ve solda 9+9'dur. Ventralia sayısı 220'dir. Subcaudalia sayısı ise 74'tür. *Zamenis longissimus*'a ait bireyin fotoğrafı Şekil 55'te verilmiştir.



**Şekil 55.** *Zamenis longissimus*'a ait erkek bireyin fotoğrafı.

**Vücut Ölçüm ve Oranları:** Rostrale indeksi ortalama 50,48'dir. Baş indeksi ortalama 54,56'dir. Kuyruk indeksi ortalama 34,62'dir. Vücut uzunluğu ortalama 1180,00 mm'dir. Diğer vücut ölçüm ve oranları Tablo 27'de, bazı folidosis özellikleri ise Tablo 28'de verilmiştir.

**Tablo 27.** *Zamenis longissimus*'a ait örneklerin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.

Karakterler	Cinsiyet	N	Değerler (mm)
Baş Genişliği	♀	1	12,52
	♂	1	11,94
Baş Uzunluğu	♀	1	23,38
	♂	1	21,48

**Tablo 27 (devam).** *Zamenis longissimus*'a ait örneklerin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.

Frontale Genişliği	♀	1	7,68
	♂	1	6,34
Frontale Uzunluğu	♂	1	7,32
	♀	1	9,25
Rostrale Yüksekliği	♀	1	3,16
	♂	1	3,12
Rostrale Genişliği	♀	1	6,24
	♂	1	6,20
Vücut Uzunluğu	♀	1	1256,00
	♂	1	1104,00
Kuyruk Uzunluğu	♀	1	330,00
	♂	1	279,00
Baş+Gövde Uzunluğu	♀	1	926,00
	♂	1	825,00
Rostrale Genişliği/Yükseklik	♀	1	0,51
	♂	1	0,50
Baş Genişliği/Baş Uzunluğu	♀	1	0,53
	♂	1	0,55
Frontale Genişliği/Frontale Uzunluğu	♂	1	0,87
	♀	1	0,83
Kuyruk uzunluğu/Baş + Gövde Uzunluğu	♀	1	0,35
	♂	1	0,33
Rostrale İndeksi	♀	1	50,64
	♂	1	50,32
Baş İndeksi	♀	1	53,55
	♂	1	55,58
Kuyruk İndeksi	♀	1	35,63
	♂	1	33,81
Frontale indeksi	♂	1	86,61
	♀	1	83,02

**Tablo 28.** *Zamenis longissimus*'a ait örneklerin bazı folidosis özelliklerine ait değerler.

Karakterler	Cinsiyet	N	Değerler
Preoculare	♀	1	1
	♂	1	1
Postocularia	♀	1	2
	♂	1	2
Sublabialia (Sol)	♀	1	9
	♂	1	9
Sublabialia (Sağ)	♀	1	9
	♂	1	9
Ventralia Sayısı	♀	1	220
	♂	1	220
Subcaudalia	♀	1	74
	♂	1	74

**Renk ve Desen Özellikleri:** Baş üstü siyah ve lekesizdir. Kuyruk ve gövde üstü siyah, bu zemin rengi üzerinde ince beyaz lekeler bulunur. Siyah temporal şerit soluk, Baş altı sarımsı beyaz ve arka yanlarda siyahımsı lekeler bulunur. Karın ve kuyruk altı düz sarımsı beyaz veya esmer sarı renktedir.

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Bölgeden yakalanan ilk örneğimiz 20.08.2014 tarihinde saat 10:00-11:30 arasında açık ve sıcak bir havada Kaynarca Köyü'nde köylülerin fark etmesi sonucu bizim de haberdar olmamız neticesinde ev alanına yakın kısımda, çitlerin arasından yaklanmıştır. Diğer örneğimiz ise 22.06.2015 tarihinde saat 14:00-15:00 kapalı fakat sıcak bir havada, macahel yolu üzerinde Efeler mevkiinde kaya kertenkelesi aradığımız esnada ana yola yakın kısımda dere kenarında yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizin kuzey kısımlarında Karadeniz sahil şeridi boyunca ve Trakya Bölgesi'nde yayılmıştır. Deniz seviyesinden 2000 metre yüksekliğe kadar çıkabilir (Baran vd., 2012). Dağılım alanları Şekil 56'da gösterilmiştir.



Şekil 56. *Zamenis longissimus*'un dağılım haritası (URL-19).

**Taksonomik Değerlendirme:** Eskülap yılanı (*Zamenis longissimus*) ilk defa Laurenti (1768) tarafından *Natrix longissima* olarak tanımlanmıştır (Utiger vd., 2002). Eskülap yılanına ait farklı popülasyonlar farklı isimlerle tanımlanmıştır. Cins ismi *Zamenis* olarak ilk defa 1841 yılında kullanılmıştır. Eskülap yılanı, *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768) bazen boyu iki metreyi aşan en büyük Avrasya kolubrid türlerinden biridir (Böhme, 1993). Fakat 1926 yılından 2002 yılına kadar en popüler yayınlarda eskülap yılanı *Elaphe longissimus* olarak adlandırılmıştır (Utiger vd., 2002).

Tür, güneybatıda Kuzey İspanya'dan Avrupa'nın orta, güney ve güneydoğusuna, doğuda ise Batı Ukrayna'ya kadar uzanır ayrıca Rusya, İran ve Türkiye'de daha izole popülasyonları doğal olarak dağılım sergilemektedir (Böhme, 1993; Ananjeva vd., 2006; Musilova vd., 2007). Geniş dağılım aralığı nedeniyle, tür IUCN Kırmızı Listesinde Least Concern olarak listelenmiştir (Agasyan vd., 2009). Bununla birlikte, çeşitli ulusal ya da bölgesel kırmızı listelere (Ananjeva vd., 2006) dahil edilmiştir.

**Familiya:** *Viperidae*

**Genus:** *Vipera*

### 3.2.11. *Vipera (Peliias) kaznakovi* Nikolsky, 1909 (Kafkas Engereği)

**Materyal:** :1 (1♀♀); 1♀ Uğurköy-Borçka/Artvin, 22.05.2015; H. Eksilmez, A. Atunışık.

**Genel Görünüş ve Foliodosis:** Vücut boyu 50-70 cm. arasında değişir. Arkaya doğru bariz şekilde genişleyen baş ince bir boyun ile gövdeyle birleşir. Başın  st  karinasız plak ve pullarla örtülüdür. Baş plaklarından parietalia, frontale ve supraocularia belirgindir. G z bebekleri dikeydir. Göz ile labialia arasında genellikle 2 bazen 1 sıra pul bulunur. Canthal plaklar 2 tanedir ve biraz yukselmiş bir kenar olustururlar. Apical plaklar 1 veya 2 tanedir. Gözlerin etrafındaki pul sayısı supraocularia hariç 8- 10 arasında değişir. Labialia 8-10, sublabialia 9-10, ventralia 126-143, subcaudalia 22-40 arasında değişir. Erkek bireyler dişi bireylere göre daha yüksek sayıda subcaudal plaklara sahiptir. Sırt pulları karinalı olup gövde ortasında genellikle 21 nadiren 19, 20 ya da 23 sıralıdır, arasındaki sırt pulu sayısı 19'dur. Ventralia sayısı 171'dir. Subcaudalia sayısı ise 70'dir. *Vipera (Peliias) kaznakovi*'ye ait bireyin fotoğrafı Şekil 57'de verilmiştir.



**Şekil 57.** *Vipera (Peliias) kaznakovi*'ye ait dişi bireyin fotoğrafı.

**Vücut Ölçüm ve Oranları:** Rostrale indeksi 71,22'dir. Baş indeksi 52,11'dir. Kuyruk indeksi 12,16'dır. Vücut uzunluğu 415,00 mm'dir Diğer vücut ölçüm ve oranları Tablo 29'de, bazı folidosis özellikleri ise Tablo 30'de verilmiştir.

**Tablo 29.** *Vipera (Pelias) kaznakovi*'ye ait örneklerin vücut ölçüm ve oranlarına ait değerler.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Değerler (mm)</b>
Baş Genişliği	♀	9,86
Baş Uzunluğu	♀	18,92
Frontale Genişliği	♀	5,54
Frontale Uzunluğu	♀	6,26
Rostrale Yüksekliği	♀	3,58
Rostrale Genişliği	♀	2,55
Vücut Uzunluğu	♀	415
Kuyruk Uzunluğu	♀	45,00
Baş+Gövde Uzunluğu	♀	370
Rostrale Genişliği/Yükseklik	♀	0,71
Baş Genişliği/Baş Uzunluğu	♀	0,52
Frontale Genişliği/Frontale Uzunluğu	♀	0,88
Kuyruk uzunluğu/Baş + Gövde Uzunluğu	♀	0,12
Rostrale İndeksi	♀	71,22
Baş İndeksi	♀	52,11
Kuyruk İndeksi	♀	12,16
Frontale İndeksi		88,49



**Tablo 30.** *Vipera (Pelias) kaznakovi*'ye ait örneklerin bazı folidosis özelliklerine ait değerler.

<b>Karakterler</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Değerler</b>
Preoculare	♀	10
Supralabialia Sol	♀	9
Supralabialia Sağ	♀	9
SublabialiaSol	♀	10
Sublabialia Sağ	♀	10
Ventralia Sayısı	♀	135
Sırt Pulu Sayısı	♀	21
Subcaudalia	♀	26

**Renk ve Desen Özellikleri:** Sırt tarafın zemin rengi sarımsı griden turuncumsu kırmızıya kadar değişir. Baş üstü siyahımsıdır ve başın üstünden başlayan zikzak veya dalgalı uzunlamasına bir bant bulunur. Bu bant genç bireylerde kahverengi olup kuyruk bölgesinde benekler halinde dağılır, ergin bireylerde ise koyu siyahtır ve benekler genişleyerek birbirleriyle kaynaşmıştır. Temporal şerit bariz olup baş yanlarında siyah lekeler bulunur. Gövde yanları da küçük siyah lekeli veya siyah bantlıdır. Karın ve kuyruk altı zemin rengi siyahtır ve üzerinde dağınık sarımsı beyaz benekler bulunur. Tamamen siyah melanistik örnekler de görülür (Baran vd., 2012).

**Biyolojik ve Ekolojik Gözlemler:** Bölgeden yakalanan örneğimiz 22.05.2015 tarihinde saat 9:30-10:30 arasında açık ve sıcak bir havada Uğurköy'ün çıkış tarafında fındık bahçesinin dağlık alanla sınır bölgesinde fındık kökünün dip kısmında dağa doğru hareket halinde iken yakalanmıştır.

**Coğrafi dağılışı:** Ülkemizin Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde Fındıklı, Arhavi, Hopa ve Borçka civarında yayılmıştır. Deniz seviyesinden 1000 metre yüksekliğe kadar çıkabilir (Baran vd., 2012). Dağılım alanları Şekil 58'de gösterilmiştir.



Şekil 58. *Vipera kaznakovi*'nin dağılım haritası (URL-20).

**Taksonomik Değerlendirme:** *Vipera (Peliias) kaznakovi*, Nikolsky tarafından ilk kez 1909 yılında Gürcistan'ın Tsebelda bölgesinde tanımlanmıştır. Orlov ve Tuniyev (1990), Tuniyev ve Ostrovskikh (2001)'e göre *Vipera (Peliias) kaznakovi*'nin dağılım alanı Karadeniz'in kuzeybatısında yer alan Tuapse'nin merkezinden başlar, Main Ridge ve Goryachiy Klyuch'ı geçtikten sonra Batı Kafkasyna'nın kuzey yamaçlarında yer alan Belaya ırmağının doğusuna doğru devam eder.

Kuzeydoğu Anadolu'da Hopa'dan incelenen örnek ilk kez Başoğlu (1947) tarafından *Vipera berus ornata* olarak tanımlanmıştır. Fakat Mertens (1952), Başoğlu (1947) tarafından *Vipera berus ornata* olarak tanımlanan numuneleri de inceleyerek söz konusu yılanı *Vipera kaznakovi* olarak tanımlamıştır.

Son yıllarda; Başoğlu ve Baran (1980), Nilson vd. (1988), Orlov ve Tuniyev (1990), Baran ve Atatür (1998), *Vipera (Peliias) kaznakovi*'nin Türkiye'de sadece Hopa civarında yaşadığını bildirmişlerdir. Fakat Baran vd. (2004), *Vipera (Peliias) kaznakovi*'nin dağılımını Borçka'ya uzatmıştır.

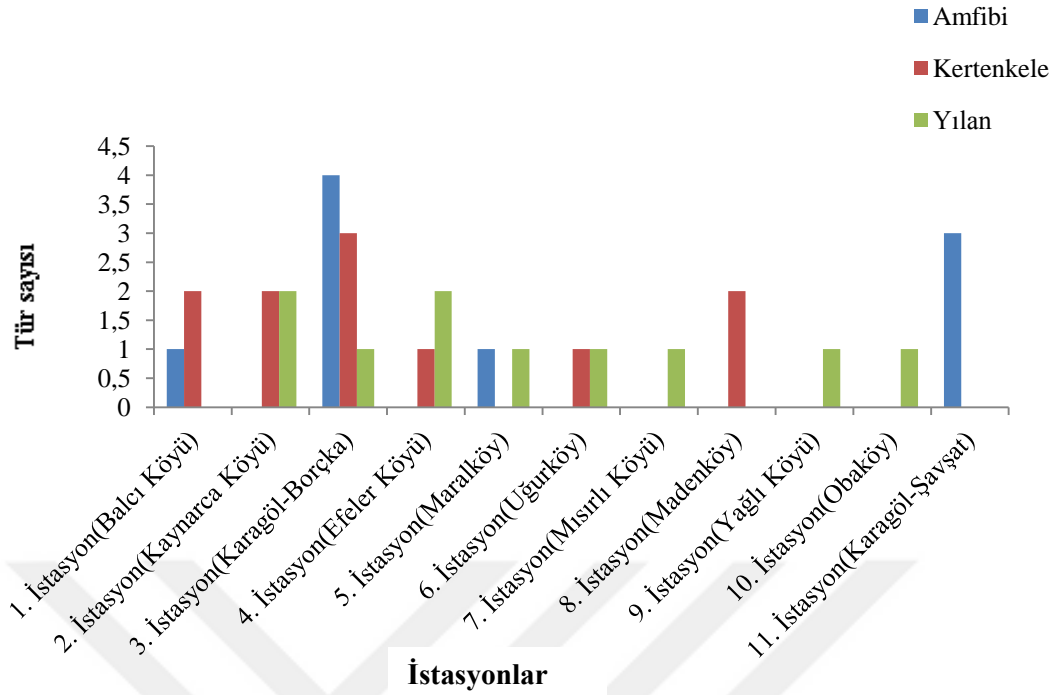
Son yıllarda; Başoğlu ve Baran (1980), Nilson vd. (1988), Orlov ve Tuniyev (1990), Baran ve Atatür (1998), *Vipera (Peliias) kaznakovi*'nin Türkiye'de sadece Hopa civarında yaşadığını bildirmişlerdir. Fakat Baran vd. (2004), *Vipera (Peliias) kaznakovi*'nin dağılımını Borçka'ya, Afsar (2009) ise Camili'ye kadar uzatmıştır. Son olarak; Gül (2016) yayınlamış olduğu çalışmasında Fındıklı'dan tespit ettiği örneklerle *Vipera (Peliias) kaznakovi*'nin dağılım haritasını batıya doğru uzatmıştır.

Bazı araştırmacılar *Vipera kaznakovi* ismini kullanırken, bazı araştırmacılar ise *Peliias kaznakovi* ismini kullanmaktadır. *Peliias* ismi ilk kez 2006 da Venchi ve Sindaco tarafından *Vipera* cinsine ait altcins olarak tanımlanmıştır. Daha sonra Wallach vd. (2014) hazırladıkları katalogta *Peliias*, *Viperidae* familyasına ait cins olarak verilmiştir. Dolayısıyla bazı araştırmacılar Wallach vd. (2014) literatürünü dikkate alarak *Peliias kaznakovi* olarak da kullanılmaktadır.

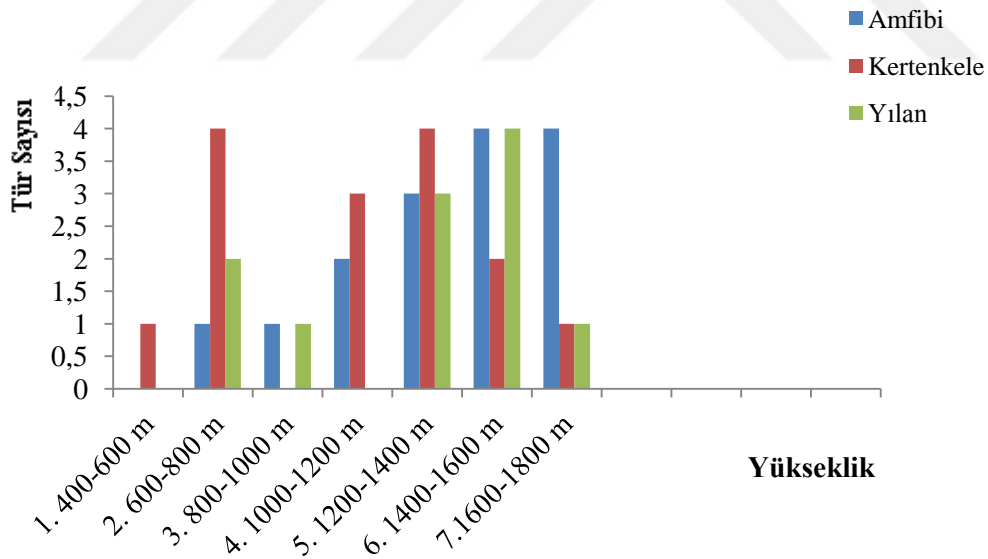
#### 4. TARTIŞMA ve SONUÇLAR

Bölgede yapılan arazi çalışması sonucunda 7 amfibi (*Mertensiella caucasica*, *Ommatotriton ophryticus*, *Pelophylax ridibundus*, *Bufo verrucosissimus*, *Rana macrocnemis*, *Hyla orientalis*, *Pelodytes causicus*), ve 11 sürüngen (*Darevskia derjugini*, *Darevskia parvula*, *Darevskia rudis*, *Darevskia clarkorum*, *Anguis fragilis*, *Natrix natrix*, *Natrix tessellata*, *Eirenis modestus*, *Coronella austriaca*, *Zamenis longissimus*, *Vipera kaznakovi*) türü olmak üzere toplam 18 tür tespit edilmiş olup, bulunan türlerin istasyonlara göre dağılımı Şekil 59'da gösterilmektedir. Ayrıca bulunan türlerin yükseklikle ilişkisi Şekil 60'ta gösterilmiştir. Araştırma bölgesini kapsayan alanda şüana kadar yapılmış tek çalışma da (Afsar vd., 2012), 15 tür tespit edilmiş olup bunlardan geçerliliği tartışmalı olan bir tür (*Natrix megalcephala*) bizim tespit ettiğimiz tür listesinin dışında verilmiştir. Fakat yaptığımız bu çalışmada 18 tür tespit edilmiş olup Avşar vd. (2012) tespit ettiği türlerden farklı olarak 4 tür (*Darevskia clarkorum*, *Eirenis modestus*, *Coronella austriaca*, *Vipera kaznakovi*) tespit edilmiştir.

*Hyla orientalis* daha önceki literatür kayıtlarına göre vertikal dağılışının en fazla 1,500 m olduğu bildirilmiştir (Baran vd., 2013). Nitekim Türkiye'deki kayıtlara vertikal dağılış noktasının en fazla 1480 m olarak verilmiştir (Gül vd., 2012). Yapmış olduğumuz çalışma sonucunda *Hyla orientalis*'in vertikal dağılışının 1650 m'ye kadar çıktığı belirlenmiştir. Ayrıca *Hyla orientalis*'in dağılım alanını, verilen lokalite kaydından Kuzeydoğu'ya doğru 54 km daha uzatmış bulunmaktayız.



Şekil 59. Araştırma bölgesinde tespit edilen türlerin istasyonlara göre dağılımı.



Şekil 60. Araştırma bölgesinde tespit edilen türlerin yüksekliğe göre tür çeşitliliği sayısı.

Araştırma bölgesinde tespit edilen türler Vigna Taglianti vd. (1999) ve Venchi ve Sindaco (2006) çalışmalarında belirtilen korotip analizine göre Tablo 31 incelendiğinde 13 farklı korotipe ayrıldığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuca göre türler

Avrupa (11.11%), Kolkhis Endemik (5.55%), Kolşis-Kafkas Endemik (11.11%), Kolkhis-Ermeni Endemik (5.55%), Pontus-Kafkas Endemik (16.66%), Güney Avrupa (5.55%), Merkez Asyatik Avrupa-Akdeniz (5.55%), Merkez Asyatik-Avrupa (5.55%), Kafkas Endemik (5.55%), Güneybatı Asyatik (11.11%), Turan-Avrupa-Akdeniz (5.55%), Avrupa-Akdeniz (5.55%) ve Turan-Avrupa (5.55%) korotiplerini vermiştir.

**Tablo 31.** Araştırma bölgesinde tespit edilen kurbağa ve sürüngen türlerine ait korotip sınıflandırması.

Korotip	Amfibi	Sürüngen	Yüzde	Türler
Avrupa		2	11.11%	<i>Anguis fragilis</i> , <i>Coronella austriaca</i>
Kolşis Endemik		1	5.55%	<i>Darevskia clarkorum</i>
Kolşis-Kafkas Endemik	1	1	11.11%	<i>Bufo verrucosissimus</i> <i>Darevskia derjugini</i>
Kolşis-Ermeni Endemik		1	5.55%	<i>Darevskia parvula</i>
Pontus-Kafkas Endemik	2	1	16.66%	<i>Mertensiella caucasica</i> <i>Pelodytes causicus</i> <i>Darevskia rudis</i>
Güney Avrupa		1	5.55%	<i>Zamenis longissimus</i>
Merkez Asyatik-Avrupa - Akdeniz		1	5.55%	<i>Natrix natrix</i>
Merkez Asyatik-Avrupa		1	5.55%	<i>Natrix tessellata</i>
Kafkas Endemik		1	5.55%	<i>Vipera kaznakovi</i>
Güneybatı Asyatik	1	1	11.11%	<i>Rana macrocnemis</i> <i>Eirenis modestus</i>
Turan-Avrupa-Akdeniz	1		5.55%	<i>Pelophylax ridibundus</i>
Avrupa-Akdeniz	1		5.55%	<i>Hyla orientalis</i>
Turan-Avrupa	1		5.55%	<i>Ommatotriton ophyrticus</i>
Toplam tür sayısı	7	11	100%	

Artvin, Türkiye'nin kuzeydoğusunda olan bir ildir. Türkiye'nin diğer bazı şehirlerine göre oldukça küçüktür. Ancak Karadeniz sahiline paralel devam eden dağlar nedeniyle sahil kısmı ile iç kısımları birbirinden bariz ekolojik farklılıklar

göstermektedir. Bu sebeple olarak olağanüstü bir herpetolojik zenginliğin olduğu söylenebilir.

Önceki yıllarda Doğu Karadeniz Bölgesi'nde gerçekleştirilen az sayıdaki herpetofauna çalışmasında; Çamlıhemşin (Rize) civarından 14 (Baran vd., 1997), Ordu-Giresun bölgesinden 17 (Kumlutaş vd. 1998) ve Murgul (Artvin) civarından 20 tür (Kutrup, 2001) tespit edilmiştir. Ayrıca Baran vd., (2002) tarafından Rize, Artvin ve Ardahan civarında (daha önce bölgeden saptanmış örneklerde değerlendirilerek) 38 türün yaşadığı tespit edilmiştir. Avşar vd. (2012), Artvin-Borçka-Camili Bölgesinde yapmış oldukları arazi çalışmalarında 15 türün yaşadığını bildirmiştir. Kumlutaş vd. (1998) tarafından Ordu-Giresun ve Kutrup (2001) tarafından Murgul (Artvin) civarından tespit edilen *Bufotes variabilis* (Pallas, 1769) Karçal Dağları alanında tespit edilememiştir. Bunun nedeni, Tarkhnishvili ve Gokhelaşvili (1999) tarafından da belirtildiği gibi, *Bufotes variabilis*'in Kafkasya'daki nemli ormanlık alanlarda çok seyrek görülmesine ya da nemli bölgelerde vertikal dağılım sınırının oldukça azalmasına bağlıyoruz. Nitekim, Kafkasya doğal rezerv alanında, *Bufotes variabilis* örneklerine 400 m'ye kadar olan yüksekliklerde rastlanmıştır.

Kutrup (2001)'a göre *Ommatotriton ophryticus*, *Rana macrocnemis*, *Anguis fragilis*, *Coronella austriaca* ve *Vipera (Pelias) kaznakovi* türlerinin doğal habitatı Borçka Erenköy arasına yapılan baraj nedeni ile tehlike altında olduğunu belirtmiştir.

IUCN, *Draevskia clarkorum* ve *Vipera (Pelias) kaznakovi*'yi nesli tehlike altında olan türler kategorisine almıştır.

Araştırma bölgesi zehirli ve nesli koruma altında olan yılan türlerine ev sahipliği yapmaktadır. Artvin'in herpetolojik açıdan bu kadar çeşitlilik göstermesinin temel sebebi coğrafik açıdan çok çeşitli iklime sahip olması ve farklı geçiş bölgelerine sahip olmasıdır. Araştırmaların daha kapsamlı yapılması sonucu literatüre çok yeni bilgiler ve bazı türlerin dağılışı hakkında daha detaylı bilgiler elde edilebilecektir. Yapılacak olan yeni çalışmalar ile Türkiye biyolojik çeşitliliğinin daha iyi tanınması sağlanarak, bölgedeki biyolojik zenginliklerinin daha iyi planlanması ve değerlendirilmesi mümkün olabilecektir. Çünkü bilinmeyen veya tanınmayan biyolojik zenginliğin değerlendirilmesi hiçbir şekilde mümkün değildir.

## KAYNAKLAR

- Afsar, M., 2006.** Sultandağları'nın herpetofaunası. Doktora tezi. Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa, Türkiye, 143 s.
- Afsar, M. and Afsar B., 2009.** “A new locality for *Vipera (Pelias) kaznakovi* Nikolsky, 1909 (Reptilia, Viperidae) in the north-eastern Anatolia,” *Russ. J. Herpetol.*, 16 (2), 155–158.
- Afsar, M., Ayaz, D., Afsar, B., Çiçek, K. and Tok, C. V., 2012.** Camili Biyosfer Rezerv Alanı'nın (Borçka, Artvin, Türkiye) herpetofaunası. *Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi C-Yaşam Bilimleri ve Teknoloji* 2 (1): 41-49.
- Agasyan, A., A. Avcı., B. Tunıyev, J. crnobrnja–Isailovic, P. Lymberakis, C. Andrén, D. Cogălniceanu, J. Wiklınson, N. Ananjeva, N. Üzum, N. Orlov, R. Podloucky, S. Tunıyev, U. Kaya, W. Böme, R. Ajtic, M. Vogrin, C. Corti, V. M. Pérez, P. Sá–soussa, M. Cheylan, J. Pleguezuelos, B. Borczyk, B. Schmidt, A. Meyer., 2009.** *Zamenis longissimus*. The IUCN Red List of Threatened Species, 2009: e.T157266A5065521.
- Agasyan, A., Avcı, A., Tunıyev, B., J. Crnobrnja Isailović, P. Lymberakis, C. Andrén, D. Cogalniceanu, J. Wilkinson., N. Ananjeva. and N. Üzüm., 2010.** *Natrix tessellata*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. Available from [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). [Accessed 21 November 2014].
- Akelma, R., 2008.** Diyarbakır yöresi kurbağa ve sürüngen türlerinin araştırılması. Yüksek lisans tezi. Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır, Türkiye, 73 s.
- Akın, Ç., Bilgin, C.C., Beerli, P., Westaway, R., Ohst, T., Litvinchuk, S.N., Uzzell, T., Bilgin, M., Hotz, H., Guex G-D. and Plötner, J., 2010.** Phylogeographic patterns of genetic diversity in eastern Mediterranean water frogs have been determined by geological processes and climate change in the Late Cenozoic. *Journal of Biogeography* 37(11): 2111-2124
- Alpagut, N., 2000.** Güneybatı Anadolu *Rana ridibunda* Pallas, 1771 Anura. Ranidae populasyonlarında sitogenetik ve İzoenzimik özelliklerin karşılaştırmalı incelenmesi. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 96 s.
- Alpagut, N. and Falakalı, B., 1995.** Karyotype analysis of two *Rana ridibunda* (Ranidae; Anura) populations in Turkey, *Israel Journal of Zoology*, 41 (4): 523-531.
- Ananjeva, N. B., Orlov, N. I., Khalikov, R. G., Darevsky, I. S. Ryabov, S. A. and Barabano, V. A., 2006.** The reptiles of Northern Eurasia: Taxonomic Diversity, Distribution, Conservation Status. Pensoft Publishing, Sofia.



- Arıkan, H., 1988.** On a New Form of *Rana ridibunda* Anura, Ranidae from Turkey. Ist. Üniv. Fen Fak. Biyoloji Der.,S. 53. 81-87. Istanbul, 1988.
- Arıkan, H., Özeti, N., Çevik, İ. E. and Tosunoglu, M., 1994.** *Rana ridibunda caralitana* Anura. Ranidae'nın Göller Bölgesinde Dağılışı.Tr. J. of Zoology, 18, 141-145. Ankara, 1994.
- Arıkan, H., Olgun, K., Çevik, I. E. and Tok, C. V., 1998.** A Taxonomical Study on the *Rana ridibunda* Pallas, 1771 Anura. Ranidae Population from İvriz Eregli Konya. Tr. J. of Zoology, 22. 181-184, Ankara, 1998.
- Arıkan, H., Olgun, K., Tok, C.V. and Çevik, İ.E., 2001.** Morphological and serological investigations on the Mountain Frogs of the Mid-Taurus range between east longitudes 33o and 36o, Turkish Journal Zoology, 25: 11-17.
- Arnold, E. N., Arribas, O. and Carranza, S., 2007.** Systematics of the Palearctic and Oriental lizard tribe Lacertini (Squamata Lacertidae: Laceritinae) with descriptions of eight new genera. Zootaxa, 1430: 1-86.
- Arntzen J. W. and Sparreboom M., 1987.** The use of biochemical and behavioural data for the phylogeny of the Old World newts, genus Triturus. In: J. J. van Gelder, H. Strijbosch and P. J. M. Bergers (eds), Proc. IV S.E.H. Ord. Gen. Meet., Nijmegen, pp 25-28
- Arntzen, J.W., McAtear, J., Recuero, E., Ziermann, J.M., Ohler, A., van Alphen, J. and Martinez-Solano, I., 2013.** Morphological and genetic differentiation of Bufo toads: two cryptic species in Western Europe (Anura, Bufonidae). Contributions to Zoology, 82 (4) 147-169.
- Arribas, O. J., 1999.** Phylogeny and relationships of the mountain lizards of Europe and Near East (Archaeolacerta Mertens, 1921, Sensu lato) and their relationships among the Eurasian lacertid radiation. Russian Journal of Herpetology, 1, 1–22.
- Arribas, O., Ilgaz, C. Kumlutaş, Y., Durmus, S. H., Avcı, A. and Üzüm, N., 2013.** External morphology and osteology of *Darevskia rudis* (Bedriaga, 1886), with a taxonomic revision of the Pontic and Small-Caucasus populations (Squamata: Lacertidae). Zootaxa 3626 (4): 401–428
- Atatür, M. K., Arıkan, H. ve Mermer A., 1990.** A Taxonomical Investigation on *Rana ridibunda* Pallas Anura, Ranidae Populations from the Lakes District Anatolia. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Dergisi, 54. 79-83. Istanbul, 1990.
- Avcı, A., Ilgaz, Ç., Başkaya, Ş., Baran, İ. and Kumlutaş, Y., 2010.** Contribution to the distribution and morphology of *Pelias darevskii* (Vedmederja, Orlov et Tuniyev 1986)(Reptilia:Squamata:Viperidae) in Northeastern Anatolia. Russian Journal of Herpetology 17, 1-7.

- Baloutch, M. and Kami, H. G., 1995.** Amphibians of Iran, Tehran University Publishers, Tehran, 177p.
- Bannikov A. G., Darevsky I. S., Ischenko V. G., Rustamov A. K., and Szczerbak N. N., 1977.** Field Guide of the USSR amphibians and Reptiles [in Russian], Prosveshchenie, Moscow.
- Baran, İ., 1969.** Anadolu Dağ Kurbağaları Üzerinde Sistematik Araştırma. Ege Üniv. Fen Fak. İlmî Rap. Ser. no. 80. 178, İzmir, 1969.
- Baran, İ., 1976.** Türkiye yılanlarının taksonomik revizyonu ve coğrafi dağılımları. Tübitak yayınları, 309: 1-177.
- Baran, İ., 1977.** Türkiye'de *Anguidae* Familyası Türlerinin taksonomisi revizyonu Ege Üniv. Fen Fak. Dergisi Seri B 1:145-153.
- Baran, İ., 1980.** Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun kaplumbağa ve kertenkele faunası. Ege Üniversitesi. Fen Fakültesi Dergisi Seri B 4, 203-219.
- Baran, İ., 1982.** Türkiye Herpetolojisi. Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi, 1 (1).
- Baran, İ., 1983.** Güneybatı Anadolu'da Finike ve Kaş civarının herpetolojisi. Doğa Bilimleri Dergisi Tübitak Seri A, 7: 59-66.
- Baran, İ., 1984.** İzmir-Bodrum arasındaki adalarımızın herpetofaunasının taksonomik araştırılması. Doğa Bilimleri Dergisi Tübitak Seri A, 8: 43-52.
- Baran, İ. and Atatür, M.K., 1986.** A taxonomical survey of the mountain frogs of Anatolia. Amphibia-Reptilia 7: 115-133.
- Baran, İ. and Atatür, M.K., 1998.** Turkish Herpetofauna (Amphibians and Reptiles), Ministry of Environment, Ankara, 214p.
- Baran, İ., 1990.** Marmaris ve İskenderun arasındaki adalarımızın herpetofaunası. Doğa Türk Zooloji Dergisi, 14: 113-126.
- Baran, İ., Yılmaz, İ., Kete, R., Kumlutaş, Y. ve Durmuş, H., 1992.** Batı ve Orta Karadeniz bölgesinin Herpetofaunası. Doğa Türk Zooloji Dergisi 16, 275-288.
- Baran, İ., Tosunoğlu, M., Kaya, ve U., Kumlutaş, Y., 1997.** Çamlıhemşin Rize civarının herpetofaunası hakkında. Doğa Türk Zool. Dergisi, 21: 409-416.
- Baran, İ. Atatür, M.K., 1998.** Türkiye Herpetofaunası (Kurbağa ve Sürüngenler), Çevre Bakanlığı, ISBN 975-7347-37-X, 1-214, Ankara.
- Baran, İ., Kumlutaş, Y., Olgun, K., Ilgaz, and Ç. and Kaska, Y., 2001.** The Herpetofauna of the Vicinity of Silifke. Turkish Journal of Zoology, 25: 245-249.

- Baran, İ., Kumlutaş, Y., Olgun, K., Tok, C.V., Öz, M., Türkozan, O., Kaska, Y., Durmuş, H., Ilgaz, Ç., Özdemir, A., İret, F. ve Avcı, A., 2002.** Rize, Artvin ve Ardahan civarının Herpetofaunası. Tübitak Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Temel Bilimler Araştırma Grubu, No:TBAG-1965 (100T110), İzmir, 59
- Baran, İ., Kumlutaş, Y., Tok, C. V., Ilgaz, Ç., Kaska, Y., Olgun, K., Türkozan, O., İret, and F., 2004.** On two herpetological collection made in East Anatolia Turkey. Herpetozoa, 163/4:99-114.
- Baran, İ., Kumlutaş, Y., Tok, C. V., Ilgaz, Ç., Avcı, A., Özdemir, A., Tosunoğlu, M., İret ve F., 2006.** Güneydoğu Anadolu bölgesinin herpetofaunasının araştırılması. Proje No: TBAG-2407 (104T017), İzmir.
- Baran, İ., Ilgaz, Ç., Kumlutaş, Y., Olgun, K., Avcı, A. and İret, F., 2007.** On new populations of *Rana holtzi* and *Rana macrocnemis* (Ranidae: Anura). Turkish Journal of Zoology, 31: 241-247.
- Baran, İ., Kumlutaş, Y., Olgun, K., Ilgaz, Ç. ve Avcı, Ç., 2012.** Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri. Tübitak Yayınları, 204.
- Barteneff A. und Reznikova M., 1931.** "New Lacerta-Formen (Reptilia) aus dem Kaukasischen Staatnaturschutzgebiete (West-Kaukasus)," Zool. Anz., 96(910), 268-271.
- Başoğlu, M., Özeti, N., 1973.** Türkiye Amfibileri. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi 151: 1-221, İzmir.
- Başoğlu, M. ve Baran, İ., 1977.** Türkiye Sürüngenleri Kısım I.Kaplumbağa ve Kertenkeleler. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No.76, İzmir.
- Başoğlu, M. ve Baran, İ., 1980.** Türkiye Sürüngenleri Kısım II. Yılanlar. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No. 81, İzmir.
- Başoğlu, M., 1947.** On some varieties of *Vipera berus* from the extreme North-eastern Anatolia. Rev. Facult. Sci. Univ. Istanbul (B) 12: 182-190
- Bedriaga, J. V., 1886.** Beiträge zur Kenntnis der Lacertiden-Familie (Lacerta, Algiroides, Tropidosaura, Zerzumia und Bettaia). Abhandlungen der senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, 14, 17-443.
- Bird, C. G., 1936.** The distribution of Reptiles and Amphibians in Asiatic Turkey, with notes on a collection from vilayets of Adana, Gaziantep and Malatya. Ann. Mag. Hist. 1018:257-281, London.
- Bischoff, W., 1982.** Zur Kenntnis der innerartlichen Gliederung der Artwiner Eidechse *Lacerta derjugini*. Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden 1 (38): 1-52

- Bodenhemier, F. S., 1944.** Introduction into the knowledge of the Amphibia and Reptilia of Turkey. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi, Mecmua, Serisi, 9: 178.
- Boulenger, G. A., 1886.** Note zur les grenouilles rouges d' Asie. Bull. Soc. Zool. France 11, 595-600.1886.
- Boulenger, G.A., 1920.** *Monograph of the Lacertidae*. Vol 1. British Museum Natural History. London, UK. pp 352
- Böhme, W. and Budak, A., 1977.** Über die rudis-Gruppe des *Lacerta saxicola*-Komplexes in der Türkei, II (Reptilia: Sauria: Lacertidae). *Salamandra*, 13 (3/4), 141–149.
- Böhme, W., 1993.** Äskulapnatter (*Elaphe longissima* Laurenti, 1768). Pp. 331–372. In: W. Böhme (ed.) Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Wiesbaden, Aula Verlag. (in German)
- Budak, A. and W. Böhme., 1978:** Über die rudis-Gruppe des *Lacerta saxicola* Komplexes in der Türkei, I (Reptilia: Sauria: Lacertidae). Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 81, 273-281.
- Budak, A. ve Tok, C.V., Mermer, A., 1998.** A Report on Reptiles Collected From Kumluca-Kalkan (Antalya) Turkey. Doğa-Tr. J. of Zoology, 22 (3), 185-189.
- Budak, A., Tok, C. V. and Ayaz, D., 2000.** On Specimens of *Rana ridibunda* Pallas, 1771 (Anura. Ranidae) collected from Isıklı Lake Çivril Denizli. Tr. J. of Zoology, Tübitak, 24. 135-137, Ankara, 2000.
- Budak, A. and Göçmen, B., 2005.** Herpetoloji. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No. 194, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-Izmir, 226 s. (ISBN 975-483-658-2).
- Budak, A. and Göçmen, B., 2008.** Herpetoloji. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No. 194, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir, 226 s. (ISBN 975-483-658-2).
- Cihan, D., Tok, C. V., Tosunoğlu, M., Afsar M. and Ayaz, D., 2003.** Mardin (Türkiye) Civarından Toplanan Amfibiler ve Reptiller Hakkında. Anadolu Üniversitesi, Bilim ve Teknoloji Dergisi, 4 (2), 283-286.
- Cihan, D., 2007.** Akşehir-Eber kapalı havzasının Herpetofaunası. Yüksek lisans tezi. Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale, Türkiye, 157 s.
- Clark, R. J. and Clark, E. D., 1973.** Report on a collection of Amphibians and Reptiles from Turkey. Occasional Papers Calif. Acad. Sci. 104:1-62, San Francisco.

- Cumhuriyet, O., 2014.** Güllük körfezi ve civarının herpetofaunası. Yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 131 s.
- Çevik, E., 1982.** Trakya kaplumbağa ve kertenkelelerinin taksonomik araştırılması. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, İzmir, Türkiye
- Çevik İ.E., 1999.** Trakya’da Yaşayan Kertenkele Türlerinin Taksonomik Durumu (Lacertilia: Anguidae: Lacertidae: Scincidae). Tr J Zoology 23(1):23–35.
- Çevik, İ.E., Arıkan, H., Kaya, U. and Atatür, M.K., 2006,** Comparative morphological and serological studies of three Anatolian Mountain frogs, *Rana macrocnemis*, *R. camerani* and *R. holtzi* (Anura, Ranidae), Amphibia-Reptilia, 27: 63-71.
- Darevsky, I.S., 1965.** Bemerkungen zu einigen von Herrn H. Steiner in der nordöstlichen Türkei gesammelten Felseidechsen (*Lacerta saxicola* Eversmann). Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, 68, 383–386.
- Darevsky, I.S., 1967.** Rock lizards of the Caucasus (Systematics, Ecology and Phylogenesis of the polymorphic groups of Rock lizards of the Subgenus *Archaeolacerta*). Nauka press. Leningrad. 216 pp [Translation: New Delhi: Indian National Scientific Documentation Centre, 276 pp].
- Darevsky, I.S. and Lukina G.P., 1977.** Rock lizards of the *Lacerta saxicola* Eversmann group (Sauria, Lacertidae) collected in Turkey by Richard and Erica Clark. Herpetological Collected Papers. Trudy Zoology Institut Akademy Nauk USSR Leningrad, 74, 60–63.
- Darevsky, I.S. and Vedmederja, V. 1977.** A new species of rock lizard *Lacerta saxicola* Eversmann group from northeastern Turkey and adjoining regions of Adjaria. Trudy Zoologia Institute Akademia 74: 50-54.
- Darevsky, I.S. and Eiselt, J., 1980.** Neue Felseneidechsen (Reptilia: Lacertidae) aus dem Kaukasus und aus der Türkei. Amphibia-Reptilia, 1, 29–40.
- Demirsoy, A., 1999.** *Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası*. Meteksan, Ankara, 965.
- Doğaç, M., 1998.** A study on the herpetofauna of Honaz Mountain (Denizli). Yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 61 s.
- Dinçaslan, Y. E., 2005.** Göller Bölgesi *Natrix natrix* ve *Natrix tessellata* (Ophidia: Colubridae) Türlerinin Morfolojisi, Ekolojisi, Beslenme ve Üreme Biyolojisi Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 131 s.

- Dinçaslan, Yunus E., Hüseyin A., İsmail Hakkı U., and Konrad M., 2011.** Morphology and Blood Proteins of Dice snakes from Western turkey. *Mertensiella* 18: 370-383
- Düşen, S., Öz, M. and Tunç, R., 2002.** A new locality for *Rana camerani* Boulenger, 1886 (Anura. Ranidae) in Turkey. *Russian Journal of Herpetology*. Vol. 9, No. 2, 135- 136, 2001.
- Düşen, S., Öz, M., Tunç, M.R., Kumlutaş, Y. and Durmuş, H., 2004.** Three New Localities for *Rana bedriagae caralitana* Arıkan, 1988 (Anura: Ranidae) in the West Mediterranean Region. *Tr. J. of Zoology* 28: 114-117
- Ege, O., 2001.** Burdur civarındaki göller bölgesinin (Burdur, Salda, Yarışlı, Çorak ve Karatas Gölü) herpetofaunası. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İzmir, Türkiye, 83 s.
- Eiselt, J., 1965.** Einige Amphiben und reptilien aus der nordöstlichen Türkei, gesammelt von Herm H. Steiner. *Ann. Naturhist. Mus.* 68: 387-399.
- Eiselt, J., Darevsky, I.S. and Schmidtler, J.F., 1992.** Untersuchungen an Felseidechsen (*Lacerta saxicola* - Komplex; Reptilia: Lacertidae) in der östlichen Türkei. 1. *Lacerta valentini* Boettger. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 93, 1-18
- Eminağaoğlu, Ö., Kutbay, H. G, Özkan, Z. C. and Ergül, A., 2008.** Flora of the Camili Biosphere Reserve area (Borçka, Artvin, Turkey). *Turkish Journal of Botany* 32, 43-90.
- Engelmann, W.E. and Günther, R., 1986.** Lurche und Kriectiere Europas. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- Eser, Ö., 2009.** Başkomutan tarihi milli parkı'nın (Kocatepe Bölümü) Herpetofaunası. Yüksek lisans tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon, Türkiye, 83 s.
- Ergül, B., 2000.** Murgul (Artvin) ilçesi herpetofaunasının araştırılması. Yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye, 103 s.
- Franzen, M., 1999.** Verbreitung und Ökologie von *Pelodytes caucasicus* Boulenger, 1896 in der Turkey, *Salamandra*, Reinbach, 35, 1, 1-18.
- Franzen, M. and Schmidtler, J.F., 2000.** Verbreitung und Ökologie des Bandmolchs, *Triturus vittatus* (Jenyns, 1835), in der südlichen Türkei, *Salamandra*, 36, 39-58.
- Franzen, M., 2001.** A Distribution Record of the Banded Newt, *Triturus vittatus*, from the Mesopotamian Plain, Southern Turkey, *The Herpetol. Bullet.*, 74, 26-28.

- Frost, D. R., Grant, T., Faivovich, J., Bain, R., Haas, A., Haddad, C. F. B., de Sá, R. O., Donnellan, S. C., Raxworthy, C. J., Wilkinson, M., Channing, A., Campbell, J. A., Blotto, B. L., Moler, P., Drewes, R. C., Nussbaum, R. A., Lynch, J. D., Green, D. and Wheeler, W. C., 2006.** The amphibian tree of life. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 297, 1-370.
- Garcia-Porta, J., Litvinchuk, S.N., Crochet, P.A., Romano, A., Geniez, Ph., Lo-Valvo, M., Lymberakis, P. and Carranza, S., 2012,** Molecular phylogenetics and historical biogeography of the west-palaearctic common toads (*Bufo bufo* species complex), *Molecular Phylogenetics and Evolution* 63 : 113–130.
- Garzoni, J., Nobile, F. and Geniez, P.H., 2003.** Elaphedione (PALLAS, 1773), a snake taxon new to the Turkish Herpetofauna, 16.
- Göçmen, B., Tok, C. V., Kaya, U. ve Tosunoğlu, M., 1996.** Kuzey Kıbrıs Herpetofaunası Hakkında Bir Ön Çalışma Raporu. *Turkish Journal Zoology*, 20: 161-176.
- Göçmen, B., Tosunoğlu, M. and Ayaz, D., 2002.** First record of the Leopard Gekko *Eublepharis angramainyu* (Reptilia: Sauria) Eublepharidae from Anatolia. *Herpetological Journal*, 12: 79-80.
- Göçmen, B., Nilson, G., Yıldız, M.Z., Arikan, H., Yalçinkaya, D. and Akman, B., 2007.** On the occurrence of the Black Cat Snake, *Telescopus nigriceps* (Ahl, 1924) (Serpentes: Colubridae) from the Southeastern Anatolia, Turkey with some taxonomical comments. *North-Western Journal of Zoology*, 3 (2), 81-95.
- Grillitsch, H., Cabela, A., 1990.** Zum systematischen Status der Blindschleichen (Squamata: Anguidae) der Peloponnes und der sudlichen Ionischen Inseln (Griechenland). *Herpetozoa* 2, 131–153.
- Gruschwitz, M., Lenz, S., Mebert, K. and Lanka, V., 1999.** *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768). Würfelnatter. In: Böhme, W. (ed.), *Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Band 3/IIA., Schlangen (Serpentes) II.* Aula-Verlag Wiesbaden, pp. 581-644.
- Guicking, D., Lawson, R., Joger, U. and Wink, M., 2006,** Evolution and phylogeny of the genus *Natrix* (Serpentes: Colubridae), *Biological Journal of the Linnean Society*, 87: 127-143.
- Gül S., Kutrup B., Özdemir N., 2012.** "Patterns of distribution of tree frogs in Turkey based on molecular data", *amphibia-reptilia*, vol.33, pp.95-103
- Gül, S., Kumlutaş, Y. and Ilgaz Ç., 2016.** Predicted Distribution Patterns of *Pelias kaznakovi* (Nikolsky, 1909) in the Caucasus Hotspot with a New Locality Record from Turkey. *Russ. J. Herpetol.* 23 (3): 224-230
- Gvozdik, V., Moravec J. and Kratochvil, L., 2008.** Geographic morphological variation in parapatric western Palearctic tree frogs, *Hyla arborea* and *Hyla*

*savignyi*: are related species similarly affected by climatic conditions? Biol. J. Linn. Soc. 95, 539–556.

- Gvozdik, V., Moravec, J., Klutsch, C. and Kotlik P., 2010.** Phylogeography of the Middle Eastern tree frogs (*Hyla*, Hylidae, Amphibia) as inferred from nuclear and mitochondrial DNA variation, with a description of a new species. Mol. Phylogenet. Evol. 55, 1146–1166.
- Gvoždík, V., Benkovský, N., Crottini, A., Bellati, A., Moravec, J., Romano, A., Sacchi, R., Jandzik D., 2013.** An ancient lineage of slow worms, genus *Anguis* (Squamata: Anguidae), survived in the Italian Peninsula. Molecular Phylogenetics and Evolution 69 (3): 1077–1092
- Holt, B.G., Lessard, J.P., Borregaard, M.K., Fritz, S.A., Araújo, M.B., Dimitrov, D., Fabre, P.H., Graham, C. H., Graves, G.R., Jönsson, K.A., Nogués- Bravo, D., Wang, Z., Whittaker, R. J., Fjeldsa, J. and Rahbek, C., 2013,** An Update of Wallace’s Zoogeographic Regions of the World, Science, 4 January 2013:Vol. 339 no. 6115 pp. 74-78.
- Hür H., Uğurtaş, İ.H. and İşbilir, A., 2008,** The Amphibian and Reptile species of Kazdağı National park, Turkish Journal of Zoology 32: 359-362.
- Ilgaz, Ç., 2004.** Doğu Karadeniz Bölgesindeki (Trabzon, Rize, Artvin ve Ardahan) kaya kertenkelelerinin sistematik durumu, yayılışı ve ekolojisi üzerine araştırmalar. Doktora tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, Türkiye, 455 s.
- Ilgaz, Ç., 2006.** On Specimens of *Darevskia armeniaca* (Sauria: Lacertidae: *Darevskia*) Collected from Ardahan. Turkish Journal of Zoology 30 (1), 47-54.
- Ilgaz, Ç. and Kumlutaş, Y. (2005).** The amphibian and reptile species of İğneada (Kırklareli) and its vicinity. *Pakistan Journal Biology Science* 8, 558-560.
- Ilgaz, Ç., Baran, İ. and Kumlutaş, Y., 2005a.** First record of *Natrix megaloccephala* Orlov and Tuniyev, 1986 (Reptilia: Ophidia: Colubridae) From Turkey. Russian Journal of Herpetology 12, 111-112.
- Ilgaz, Ç., Baran, İ., Kumlutaş, Y. and Avcı, A., 2005b.** A New Record of *Mesalina brevirostris* (Reptilia: Sauria: Lacertidae) from Southeastern Anatolia. Russian Journal of Herpetology, 12 (3): 230- 236.
- Ilgaz, Ç., 2007.** The Morphology, taxonomy, and distribution of specimens of *Darevskia clarkorum* (Sauria: Lacertidae: *Darevskia*) collected from Turkey's Eastern Black Sea Region. Turkish Journal of Zoology, 31: 325-336.
- Ilgaz, Ç., 2009.** Comparative morphology of *Darevskia parvula* (Lantz-Cyren 1936) (Sauria: Lacertidae) subspecies in Northeastern Anatolia, Turkey. *North-Western Journal of Zoology*, 5 (2), 263-280.



- Jdeidi, T., Bilgin, C. and Kence, M., 2001.** New localities extend the range of *Rana bedriagae caralitana* Arıkan, 1998 (Anura: Ranidae) Further West and suggest specific Status. Turk Journal of Zoology. 25: 153-158, Ankara, 2001.
- Joermann, G., Baran, İ. and Schneider, H., 1988.** The Mating Call of *Rana ridibunda* Amphibia. Anura in Western Turkey. Bioacoustic analysis and taxonomic consequences. Zool. Anz. 220: 225-232, 1988.
- Kaya, U. and Simons, M., 1999.** Advertisement calls of the tree frogs, *Hyla arborea* and *Hyla savignyi* (Anura: Hylidae) in Turkey. Bioacoustics 10, 175–190.
- Kaya, U. and Erismiş, U., 2001.** Marsh frogs, *Rana ridibunda* in Lake Akören 26 August National Park Afyon. A preliminary study of population size and a taxonomical evolution. Turkish Journal of Zoology. 25: 31-34, Ankara, 2001.
- Kaya, U., 2001,** Morphological Investigation of Turkish Tree Frogs, *Hyla Arborea* and *Hyla savignyi* (Anura: Hylidae), Israel Journal of Zoology, 47, 123-134.
- Kaya, U., Çevik, İ. E. and Erişmiş, U., 2002.** New distribution records for *Rana bedriagae caralitana* in Anatolia. Turkish Journal of Zoology. 26: 381-383, Ankara, 2002
- Keskin, E., Hayretdağ, S., Çiçek, K., Erayaz, D. and Tok C.V., 2013.** Genetic structuring of *Anguis fragilis* (L., 1758) inhabiting in the north of 408 north latitude in Turkey. Mitochondrial DNA, 2013; Early Online: 1–12
- Kindler, C., Böhme, W., Corti, C., Gvoždík, V., Jablonski, D., Jandzik, D., Metallinou, M., Široký, P. and Fritz, U., 2013.** Mitochondrial phylogeography, contact zones and taxonomy of grass snakes (*Natrix natrix*, *N. megalcephala*), Volume 42:5, 458–472, September 2013.
- Kosswig, C., 1955.** Zoogeography of the Near East. *Syst. Zool.* 4, 49-73.
- Kumlutaş, Y., Tok, C. V. and Türkozan, O., 1998.** The Herpetofauna of the Ordu-Giresun region. Turkish Journal of Zoology, 22: 199-201.
- Kumlutaş, Y., Tosunuğlu, M. ve Göçmen, B., 1999.** Karadeniz bölgesi *Rana ridibunda* (Anura, Ranidae) populasyonları üzerinde morfolojik araştırma. Tr. J. of Zoology, Tübitak, 3: 801-806, Ankara, 1999.
- Kumlutaş, Y., Durmuş, S. H. ve Ilgaz, Ç., 2000.** Yaman dağları ve Karagöl civarındaki kurbağa ve sürüngenlerin taksonomisi ve ekolojisi . Ekoloji Çevre Dergisi, 10:12-16.
- Kumlutaş, Y. Ilgaz, Ç. and Durmuş, S. H., 2001.** Herpetofauna of Spis mountain (Manisa) and Its Vicinity: results of field surveys. Anadolu University Journal of Science and Technology, 2: 63-66.

- Kumlutaş, Y., Taşkavak, E., Baran, İ., Ilgaz, Ç. and Avcı, A., 2002.** First record of blanford's short-nosed desert lizard *Mesalina brevirostris* BLANFORD, 1874, from Anatolia. *Herpetozoa*, 15(3/4):171-178.
- Kumlutaş, Y., Öz, M., Tunç, M. R., Özdemir, A. and Düşen, S., 2004.** On snake species of the Western taurus range, Turkey. *Nat. Croat.*, 1: 19-33, Zagreb.
- Kumlutaş, Y., Özdemir, A., Ilgaz, Ç. and Tosunoğlu, M., 2004a.** The amphibian and reptile species of Bozdağ (Ödemiş). *Turkish Journal of Zoology* 28, 317-319.
- Kumlutaş, Y., Öz, M., Durmuş, H., Tunç, M. R., Özdemir, A. and Düşen, S., 2004b.** On some lizard species of Western Taurus Range. *Turkish Journal of Zoology* 28, 225-236.
- Kutrup, B., 2001.** On the Amphibia and Reptilia Species of Murgul (Artvin) *Pakistan Journal Biological Science* 4, 1160-1164.
- Kutrup, B. and Bülbül, U., 2013.** Morphological and genetic variations of *Ommatotriton* in Turkey. *Animal Biology* 63 (3): 297-312
- Kutrup, B. and Bülbül, U., 2011.** Comparison of skeletal muscle protein bands and trunk vertebrae count between *Ommatotriton ophryticus nesterovi* and *O. o. ophryticus* populations in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 35(4): 579-584.
- Kuzmin, S., Tarkhnishvili, D.N., Ishchenko, V.I., Ananjeva, N., Orlov, N., Tuniyev, B., Sparreboom, M., Uğurtaş, İ.H., Rastegar-Pouyani, N., Papenfuss, T., Anderson, S., Eken, G., Kılıç, D.T., Gem, E., Kaya, U., 2008:** *Rana macrocnemis*. In: IUCN 2009, IUCN Red List of Threatened Species, Version 2009.1. . Downloaded on 9 September 2009
- Lantz, L.A. and Cyrén, O., 1913** Eine neue varietät der felseneidechse *Lacerta saxicola* Eversmann *parvula* nov. var. *Bulletin of Museum Caucasus*, 7, 163–168.
- Lantz, L.A. and Cyrén, O., 1936.** Contribution à la connaissance de *Lacerta saxicola* Eversmann. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 61, 159–181.
- Lantz L. A. and Cyrén O., 1947,** “Les lézards sylvicoles de la Caucasic,” *Bull. Soc. Zool. France*, 72(4 – 5), 169 – 186.
- Litvinchuk, S. N., Borkin, L. J., Rosanov, J.M., Skorinov, D. V., Khalturin, M. D., Dzukic, G., Kalezic, M. L. and Mazanaeva, L. F., 2005a.** Geographic Differentiation in Newts (*Triturus*) of Eastern Europe: Genome Size, Allozymes and Morphology, *Herpetologia Petropolitana*, N.B., Ananjeva ve O., Tsinenko, Eds., St. Petersburg, 57-60.
- Litvinchuk, S. N., Zuiderwijk, A., Borkin, L. J. and Rosanov, J. M., 2005b.** Taxonomic Status of *Triturus vittatus* (Amphibia: Salamandridae) in Western

- Turkey: Trunk Vertebrae Count, Genome Size and Allozyme Data, *Amphibia-Reptilia*, 26, 305-323.
- Lymberakis, P. Poulakakis, N. Manthou, G., Tsigenopoulos, C. S., Magoulas, A. and Mylonas, M., 2007**, Mitochondrial phylogeography of *Rana (Pelophylax)* populations in the Eastern Mediterranean region, *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 44: 115-125.
- Mebert, K., 2011**. Geographic Variation of Morphological Characters in the Dice snake (*Natrix tessellata*). *Mertensiella* 18: 11-20.
- Mehely, L.V., 1909**. Materialien zu einer Systematik und Phylogenie der muralis-ähnlichen Lacerten. *Annales Historico- Naturales Musei Nationales Hungarici*, 3, 409–621.
- Mertens, R., 1952**. Amphibien und Reptilien aus der Türkei, *Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul*, ser. B, 17: 41-75.
- Mertens R., and Wermuth H., 1960**. Die Amphibien und Reptilien Europas (Dritte Liste). Verlag Waldemar Kramer. Frankfurt a. Main 1-264.
- Murphy, R.W., Fu, J., MacCulloch, R.D., Darevsky, I.S. and Kupriyanova, L.A., 2000**. A fine line between sex and unisexuality: the phylogenetic constraints on parthenogenesis in lacertid lizards. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 130, 527–549.
- Musilova, R., Zavadil, V. and Kotlík, P., 2007**. Isolated populations of *Zamenis longissimus* (Reptilia: Squamata) above the northern limit of the continuous range in Europe: origin and conservation status. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae*, 71: 197–208. Unauth
- Nikolsky, A. M., 1913**. Reptiles and amphibians of the Caucasus. Tiflis, 1–272 (in Russian).
- Nikolsky, A. M., 1915**. Fauna Rossii i Sopredelnykh stran./ Presmykajuschschiesja. Fauna of Russia and adjacent Countries. Reptiles. Vfl. i. Chelonia and Sauria, p.352, (English edition by the Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem 1963), Petrograd.
- Nilson, G. and Andren, C., 1985**. Systematics of the *Vipera xanthina* complex (Reptilia: Viperidae). 3. Taxonomic status of the Bulgar Dagh viper in South Turkey. *Journal of Herpetology*, 2: 276-283.
- Nilson, G., Andren, C., & Flärdh, B. 1988**. Die Vipern der Türkei. *Salamandra* 24 (4): 215-247.
- Nilson G; Andren C; Flärdh B 1990**. *Vipera albizona*, a new mountain viper from central Turkey, with comments on isolating effects of the Anatolian 'Diagonal'. *Amphibia-Reptilia* 11(3): 285-294

- Nilson, G., Tuniyev, B., Andren, C., Orlov, N., Joger, U. and Herman, W. H., 1999.** Taxonomic position of the *Vipera xanthina* Complex. *Kaupia*, 8: 99-102.
- Olgun, K., 1986.** Sivas ile İzmir Yöresindeki *Rana ridibunda* (Ranidae) populasyonlarının taksonomik incelenmesi. Yüksek lisans tezi. Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sivas, Türkiye, 30 s.
- Olgun, K., Arıkan, H., Tok, C. V. ve Çevik, İ. E., 2003.** 33'-36' Doğu Boylamlar Arası Orta Toroslar'ın Amfibileri. *Anadolu Üniv. Bilim ve Teknoloji Dergisi*. 4 (2): 181-188.
- Orlova V. F., 1978,** "Geographical distribution and intraspecific variability of meadow lizard in the Caucasus," in: *Birds and Reptiles [in Russian]*, Izd. MGU, Moscow, pp. 204-215.
- Orlov, N.L. and B.S. Tuniyev., 1990.** Three Species in the *Vipera kaznakovi* Complex (Eurosiberian Group) in the Caucasus: Their Present Distribution, Possible Genesis, and Phylogeny. *Asiatic Herpetological Research* 3: 1-36.
- Öz, M., Kumlutaş, Y., Durmuş, H., Düşen, S., Türkozan, O. ve Tunç, R., 1998.** Batı Torosların Herpetofaunası. XIV. Ulusal biyoloji kongresi 7-10 Eylül Cilt III, 159-168, Samsun.
- Özeti, N., 1970.** Anadolu Dağ Kurbağaları ve Bunlara Yakın Bazı Türlerin Karşılaştırmalı Osteolojisi. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi 104, 1– 63.
- Özeti, N. ve Yılmaz, İ., 1994.** *Türkiye Amfibileri*. Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No. 151, İzmir, 221.
- Özcan, S. 2012.** Madran Dağı (Aydın)'nın herpetofaunası. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, Türkiye, 171 s.
- Özdemir, A., Baran, İ., 2002.** Research on the Herpetofauna of Murat mountain (Kütahya-Uşak). *Turkish Journal of Zoology*, 26: 189-195.
- Recuero, E., Canestrelli, D., Voros, J., Szabo, K., Poyarkov, N.A., Arntzen, J.W., Crnobrnja-Isailovic, J., Kidov, A.A., Cogañniceanu, D., Caputo, F.P., Nascetti, G. and Martinez-Solano, I., 2012.** Multilocus species tree analyses resolve the radiation of the widespread *Bufo bufo* species group (Anura, Bufonidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 62, 71–86.
- Safaei-Mahroo, B., and Ghaffari. H., 2015.** New data on presence of the smooth snake *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 (Serpentes: Colubridae) in Iran with notes on habitat. *Herpetology Notes*, volume 8: 235-238
- Santos, X., Roca, J., Pleguezuelos, J. M., Donaire, D. and Carranza, S., 2008.** Biogeography and evolution of the Smooth snake *Coronella austriaca*

- (Serpentes: Colubridae) in the Iberian Peninsula: evidence for Messinian refuges and Pleistocenic range expansions. *Amphibia-Reptilia* 29 (1): 35-47
- Schätti, B., Baran, İ. and Sigg, H., 1991.** Rediscovery of the Bolkar viper morphological variation and systematic implications on the *Vipera xanthina* complex. *Amphibia-Reptilia*, 12: 305-324.
- Schneider, H., Sinsch, U. and Nevo, E., 1992.** The Lake Frogs in Israel Represent a new Species. *Zool. Anz.* 228: 1/2, 97-106 Gustav Fischer Verlag Jena, 1992.
- Schneider, H. and Sinsch, U., 1999.** Taxonomic reassessment of Middle Eastern water frogs: Morphological variation among populations considered as *Rana ridibunda*, *R. bedriagae* or *R. lavantina*. *J. Zool. Syst. Evol. Research.* 37. 67-73. Berlin, 1999.
- Schneider, H. and Sinsch, U., 2001.** New Bioacoustic records of *Rana bedriagae* Camerano, 1882 (Anura, Ranidae) From Turkey. *Bonn. zool. Beitr.* Bd. 50. H. 12: 35-48. Bonn, 2001.
- Schneider, H., 2001.** The distribution of *Hyla arborea* and *Hyla savignyi* on the South coast of Turkey (Amphibia: Anura). *Zool. Middle East.* 23, 61–69.
- Schmidtler, J. F., 1993,** Zur systematik und Phlogenie des *Eirenis modestus* Komplex in süd Anatolien Serpentes, Colubridae, Spixiana, 16: 79-96.
- Schmidtler, J. F., 1997.** Die zwergnattern *Eirenis modestus* Komplex des Antitaurus in süd Anatolien und ihre geographischen Beziehungen zur begleitenden Herpetofauna. *Salamandra*, 33(1). 33-60, Bonn, 1997.
- Schmidtler, J. F., 1998.** Verbreitungsstrukturen der Herpetofauna im Taurus Gebirge, Türkei (Amphibia, Reptilia). *Faunistische Abhandl. Staatliches Museum für Tierkd.* Dresden, suppl. Band 21: 133-148, 1998.
- Sindaco, R., Alberto, V., Giuseppe, M. and Carpaneto, M.A., 2000,** The Reptiles of Anatolia: a checklist and zoogeographical analysis, *Biogeographia*, 21: 441-554.
- Smith, M.A., Poyarkov, N.A. and Hebert, P.D.N., 2008.** CO1 DNA barcoding amphibians: take the chance, meet the challenge. *Mol. Ecol. Res.* 8: 235-246.
- Sparreboom, M. and Arntzen, J. W., 1987.** Über die Amphibien in der Umgebung von Adapazarı, Türkei. *Herpetofauna*, 9, (50): 27-34, Weinstadt, 1987.
- Steinitz, H., 1965.** *Triturus vittatus* (Jeyns) Geographic Distribution and Taxonomic Subdivisions, *Israel J. Zool.*, 14, 234-240.
- Stöck, M., Dubey, S., Klütsch, C., Litvinchuk, S.N., Scheidt, U. and Perrin, N., 2008.** Mitochondrial and nuclear phylogeny of circum-Mediterranean tree frogs from the *Hyla arborea* group. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 49, 1019–1024.

- Tarkhnishvili, D. N., 1996.** The distribution and ecology of the amphibians of Georgia and Caucasus: A Biogeographical Analysis. *Z. Feldherpetol.* 3: 167-196.
- Tarkhnishvili, D.N. and Gokhelashvili, R.K., 1999.** The amphibians of the Caucasus. *Advances in Amphibian Research in the former Soviet Union, Moscow*, 239.
- Tarkhnishvili, D., Kaya, U., Gavashelishvili, A. and Serbinova, I., 2008.** Ecological divergence between two evolutionary lineages of the Caucasian salamander: evidence from the GIS analysis. *Herpetological Journal*, 18: 155-163.
- Tarkhnishvili, D. and Kaya U., 2009** Status and Conservation of the Caucasian Salamander (*Mertensiella caucasica*). pp. 157–165 In: Zazanashvili, N., Mallon, D. (eds), *Status and Protection Of Globally Threatened Species In The Caucasus*.
- Terentjev, V., Chernov, A., 1965.** Key to Amphibians and Reptiles. Israel Program for scientific Translations.1-315, Jarusalem, 1965.
- Thorpe, R. S., 1979.** Multivariate analysis of the population systematics of the ringed snake *Natrix natrix* (L.). *Proc. Roy. Soc. Edinburgh* 78 B: 1-62
- Tok, C. V., 1993,** Reşadiye (Datça) Yarımadası'nın herpetofaunası üzerinde taksonomik ve biyolojik araştırmalar. Doktora tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü , İzmir, Türkiye, 122 s.
- Tok, C. V., 1995.** Reşadiye (Datça) Yarımadası'nın Herpetofaunası. *Turkish Journal of Zoology* 19, 119-121.
- Tok, C. V., 1999.** Resadiye Datça Yarımadası'nın Anura türleri hakkında morfolojik bir araştırma (Anura: Bufonidae, Hylidae, Ranidae). *Tr. J. of Zoology. Tübitak* 23: 565-585. Ankara, 1999.
- Tok, C., V., Atatür, M., K. and Ayaz, D., 2000.** Morphological characterisation of a population of *Rana ridibunda*, Pallas, 1771 in Dalaman area, Turkey. *Zoology in the Middle East* 20: 47-54, Heidelberg, 2000.
- Tosunoğlu, M. and Taşkavak, E., 2001,** A serological investigation of the *Bufo bufo* (Anura, Bufonidae) populations in Southern Marmara (Manyas, Balıkkesir) and Eastern Black Sea (Çamlıhemşin, Rize) regions, *Ital. J. Zool.*, 68:165-168.
- Tosunoğlu, M., Ayaz, D. ve Göçmen, B., 2005.** On Specimens of *Rana ridibunda* Pallas, 1771 (Anura: Ranidae) Collected from Yağmapınar (Karapınar/Konya). *Anadolu Üniv. Bilim ve Teknoloji Dergisi*, Cilt: 6, 1: 55-59.
- Tunıyev, B. S. and Ostrovskikh, S. V., 2001.** Two new species of vipers of "kaznakovi" complex (Ophidia, Viperidae) from western Caucasus. *Russ. J. Herpetol.* 8 (2): 117-126.

- Uğurtaş, İ. H., 1989.** Bursa-Uludağ Bölgesinin Herpetofaunası, TU Zooloji D. C. 13: 241-248.
- Uğurtaş, H. İ., Yıldırımhan, S. H. and Öz, M., 2000.** Herpetofauna of the Eastern region of the Amanos mountains (Nur). Turkish Journal Of Zoology, 24: 257-261.
- Uğurtaş, H., Papenfuss, T.J. and Orlov, N. L., 2001.** New record of *Waterinnesia aegyptia* Lateste,1987 (Ophidian:Elaphidae:Bungarinae) in Turkey. Russian Journal of Herpetology 8, 239-246.
- Uğurtaş, H. İ., Kaya, S. R. and Akkaya, A., 2007.** The Herpetofauna of the islands in Ulubat lake (Bursa). Çevkor, 65: 7-10.
- URL-1, 2015.** [http://www.dogadernegi.org/wpcontent/uploads/2015/09/08\\_DOGU\\_KARADENIZ.pdf](http://www.dogadernegi.org/wpcontent/uploads/2015/09/08_DOGU_KARADENIZ.pdf) (10 Eylül 2015).
- URL-2, 2015.** <https://tr.wikipedia.org/wiki/Artvin> (10 Eylül 2015).
- URL-3, 2015.** <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=ARTVIN> (10 Eylül 2015).
- URL-4, 2015.** [https://tr.wikipedia.org/wiki/Kar%C3%A7al\\_Da%C4%9Flar%C4%B1](https://tr.wikipedia.org/wiki/Kar%C3%A7al_Da%C4%9Flar%C4%B1) (10 Eylül 2015).
- URL-5, 2015.** <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=13198> (26 Nisan 2016).
- URL-6, 2015.** <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=136019> (26 Nisan 2016).
- URL-7, 2015.** <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=39422> (26 Nisan 2016).
- URL-8, 2015.** <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=58705> (26 Nisan 2016).
- URL-9, 2015.** <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=58651> (26 Nisan 2016).
- URL-10, 2015.** <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=39421> (26 Nisan 2016).
- URL-11, 2015.** <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=10351> (26 Nisan 2016).
- URL-12, 2015.** <http://www.lacerta.de/AS/Taxon.php?Genus=33&Species=136> (26 Nisan 2016).
- URL-13, 2015.** <http://www.lacerta.de/AS/Taxon.php?Genus=33&Species=131> (10 Eylül 2016).
- URL-14, 2015.** <http://www.lacerta.de/AS/Taxon.php?Genus=33&Species=123> (10 Eylül 2016).
- URL-15, 2015.** <http://www.lacerta.de/AS/Taxon.php?Genus=33&Species=127> (10 Eylül 2016).

Eylül 2016).

**URL-16, 2015.** <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=157292>

**URL-17, 2015.** [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Natrix\\_natrix\\_distribution.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Natrix_natrix_distribution.png) (10 Eylül 2016).

**URL-18, 2015.** <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=157256> (26 Nisan 2016).

**URL-19, 2015.** <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=157266> (26 Nisan 2016).

**URL-20, 2015.** <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22990> (26 Nisan 2016).

**Utiger, U., Helfenberger, N., Schatti, B., Schmidt, C., Ruf, M. and Ziswiler, V., 2002.** Molecular systematics and phylogeny of Old and New World ratsnakes, *Elaphe* Auct., and related genera (Reptilia, Squamata, Colubridae) Russian Journal of Herpetology 9 (2): 105-124.

**Uysal, İ., 2011.** Kavak deltasının (Saroz körfezi, Çanakkale Türkiye) herpetofaunası ve mevcut türlerinin habitat seçimleri. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Çanakkale.

**Ünal, N., 2012.** Kale ilçesi ve çevresinin herpetofaunası. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Denizli.

**Veith, M., Kosuch, J. and Vences, M., 2003.** Climatic oscillations triggered post-Messinian speciation of Western Palearctic brown frogs (Amphibia, Ranidae), Molecular Phylogenetics and Evolution, 26(2): 310-327.

**Venchi, A. and Sindaco, R., 2006.** Annotated checklist of the Mediterranean countries with keys to species identification. Part 2. – Snakes (Reptilia, Serpentes).- Soc. Herpet. Italica, Firenze, Italy, 364.

**Venchi, A. and Sindaco, R., 2006,** Annotated checklist of the reptiles of the Mediterranean countries, with keys to species identification, Part 2 - Snakes (Reptilia, Serpentes), Annali del Museo Civico di Storia Naturale 98: 259-364.

**Venzmer, G., 1919.** Zur Schlangenfauna Süd-Kleinasien, speziell des cilicischen Taurus, Arch. Naturge. 83: 95-122, Berlin.

**Venzmer, G., 1922.** Neues verzeichnis der Amphibien und Reptilien von Kleiasien Zoologischen Jahrbüchern. Bd. 46. Abt. F. Systematic, 43-60.

**Vigna Taglianti, A., Audisia, P., Biondi, M., Bologna, M.A., Carpaneto, G.M., De Biase, A., Fattorini, S., Piattella, E., Sindaco, R., Venchi, A. and Zapporoli, M., 1999.** A proposal for a chorotype classification of the Near East fauna, in the framework of the Western Palearctic region, Biogeographia 20: 31-59.



- Wallach, V., Williams, K., L., and Boundy, J., 2014.** Snakes of the World: A Catalogue of Living and Extinct Species, CRC Press, Boca Raton.
- Wermuth, H., 1950.** Variationsstatistische Untersuchungen der Rassen und Geschlechtsmerkmale bei der Blindschleiche (*Anguis fragilis* Linne). D Zool Zeitschr Berlin 1:81–121.
- Werner, F., 1898.** Über einige neue Reptilien und einien neuen Frosch aus dem cilischen Taurus, Zool. Anz. 555: 217-223.
- Werner, F., 1902.** Die Reptilien und Amphibienfauna von Kleinasien. Sitz. Ber. Akad. Wiss., mathemat, naturwiss. KI: Abth. I., 111:1057-1121.
- Werner, F., 1903.** Über Reptilien und Batrachier aus Westasien (Anatolien und Persien), Zool. Jb. Syst. 19: 329-346.
- Yılmaz İ., 1984.** Trakya Kuyruksuz Kurbağaları Üzerine Morfolojik ve Taksonomik Bir Araştırma (Anura: Discoglossidae, Pelobatidae, Bufonidae, Hylidae, Ranidae). Doğa Bilim Dergisi. Ankara. 8: 244-264.
- Yılmaz, İ., 1989.** Kuzey Anadolu Amfibilerinin Yayılışı üzerine bir çalışma (Amphibia: Urodela, Anura). Doğa Bilim Dergisi 13: 130–140 (in Turkish).
- Yılmaz, İ. ve Kuşlutaş, Y., 1995.** Türkiye’de yaşayan *Bufo bufo* Linnaeus, 1758’un dağılışı ve taksonomik durumu hakkında bir inceleme, Turkish Journal of Zoology, 19: 277-284.
- Zaloglu, S., 1972.** Türkiye’de *Hyla arborea* (L.)(Amphibia, Anura)’nin subspezifk ayırımı üzerine bir araştırma. Ege. Üniv. Fen Fak. İlmî Kit. Ser. No: 162. (in Turkish).

## ÖZGEÇMİŞ

Halit EKSİLMEZ, 16/05/1990 tarihinde Artvin'de doğdu. İlköğretimini 2002 yılında Artvin'in Borçka ilçesindeki Atatürk İlköğretim Okulu'nda, Ortaöğretimini ise 2002 yılında Artvin'in Borçka ilçesindeki Anbarlı Y.İ.B.O'nda ve 2006 yılında Artvin'in Hopa ilçesindeki Hopa Ç.P.L'inde tamamladı. 2008 tarihinde başladığı lisans eğitimini 2013 tarihinde Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde 3.05 derecesi ile bölüm 3.üncü olarak tamamladı. 2013 yılında Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda başladığı yüksek lisans öğrenimini halen devam ettirmektedir.

Adalet Bakanlığı Kurumunda Hopa Adalet Sarayı'nda mübaşir olarak 2012 yılı itibariyle görev yapmaktadır. Orta seviyede İngilizce bilmektedir.

### **Bilimsel Çalışmaları ve Yayınları;**

**1- Eksilmez H., Altunişik A., Özdemir N., 2017.** "The Herpetofauna of Karçal Mountains (Artvin/Turkey)", Biological Diversity and Conservation, vol.10, pp.1-5.