



**EGE ÜNİVERSİTESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BATI ANADOLU'DA DAĞILIŞ GÖSTEREN  
*DOLICHOPHIS CASPIUS* (GMELİN, 1789)  
(SERPENTES: COLUBRIDAE)'UN MORFOLOJİSİ  
ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

**Faizurrahman KHALİLİ**

**Tez Danışmanı : Prof.Dr. Ferah SAYIM**

**Biyoloji Anabilim Dalı**

**Sunuş Tarihi : 17.12.2018**

**Bornova-İZMİR**

**2018**

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

BATI ANADOLU'DA DAĞILIŞ GÖSTEREN  
*DOLICHOPHIS CASPIUS* (GMELİN, 1789)  
(SERPENTES: COLUBRIDAE)'UN MORFOLOJİSİ  
ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Faizurrahman KHALİLİ

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Ferah SAYIM

Biyoloji Anabilim Dalı

Bilim Dalı Kodu : 401.04.00

Sunuş Tarihi : 17.12.2018

Bornova-İZMİR

2018

**Faizurrahman KHALİLİ** Tarafından Yüksek Lisans tezi olarak sunulan “Batı Anadolu’da dağılışı gösteren *Dolichophis caspius* (Gmelin, 1789), (Serpentes: Colubridae)’un morfolojisi üzerine araştırmalar” başlıklı bu alışma EÜ Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliđi ile EÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi’nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 17.12.2018 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunmuştur.

**Jüri Üyeleri:**

**Jüri Bařkanı** : Prof.Dr.Ferah SAYIM  
**Raportör Üye** : Prof.Dr.Dinçer AYAZ  
**Üye** : Doç.Dr.Murat AFSAR

**İmza**



EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

E.Ü Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin ilgili hükümleri uyarınca Yüksek lisans Tezi olarak sunduğum “ BATI ANADOLU’DA DAĞILIŞ GÖSTEREN *DOLICHOPHIS CASPIUS* (GMELİN, 1789) (SERPENTES: COLUBRIDAE)’UN MORFOLOJİSİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR” başlıklı bu tezin kendi çalışmam olduğunu, sunduğum tüm sonuç, doküman, bilgi ve belgeleri bizzat ve bu tez çalışması kapsamında elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara atıf yaptığımı ve bunları kaynakla listesinde usulüne uygun olarak verdiğimi, tez çalışması ve yazımı sırasında patente ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını, bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya diğer bir üniversitede başka bir tez çalışması içinde sunmadığımı, bu tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda bilimsel etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

04.01.2019

İmza



Adı-Soyadı

Faizurrahman KHALİLİ

**ÖZET****BATI ANADOLU'DA DAĞILIŞ GÖSTEREN *DOLICHOPHIS CASPIUS*  
(GMELİN, 1789) (SERPENTES: COLUBRIDAE)'UN MORFOLOJİSİ  
ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR****KHALİLİ, Faizurrahman****Yüksek Lisans Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı****Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ferah SAYIM****Aralık 2018, 22 sayfa**

Bu çalışmada, daha önceki yıllarda toplanmış ve ZDEU (Zoology Department, Ege University) koleksiyonunda kayıtlı bulunan Hazer Yılanı, *Dolichophis caspius*'a ait toplam 64 örnek morfolojik (pholidosis, vücut ölçüm ve oranları) olarak değerlendirilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre; Batı Anadolu'da *D. caspius*'un ortalama vücut boyu 796,27 (321- 1689,2) mm olarak tespit edilmiştir. Ventral plaklar 190-211 arasında değişmekte ve ortalaması 200,06'dir. Subcaudal plak çiftleri 90-113 arasında değişmekte olup ortalaması 104, 57'dir. İncelenen örneklerin tamamında gövde ortası pul sırası 19 olarak sayılmıştır. İncelenen örneklerle ait morfolojik karakterlerin ortalama biyometrik değerleri ile önceki çalışmalarda bildirilen değerler arasında anlamlı bir fark yoktur. Bu çalışmada incelenen örneklerin, morfolojik özellikler ve pholidosis bakımından literatür ile uyum içerisinde olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar sözcükler:** *Dolichophis caspius*, Colubridae, folidosis, morfoloji, Batı Anadolu, Türkiye



**ABSTRACT****Morphological study of *DOLICHOPHIS CASPIUS* (Gmelin, 1789)  
(Serpentes: Colubridae) distributed in Western Anatolia****KHALILI, Faizurrahman****MSc in Biology Department****Supervisor: Prof. Dr. Ferah SAYIM****December 2018, 22 Pages**

In this study, the morphological characteristics (such as Pholidosis, body measurements and ratio) were studied in 64 individuals of *Dolichophis caspius* that were collected previously and registered in ZDEU (Zoology Department, Ege University).

According to the results of this study; the mean body length of *D.caspius* in Western Anatolia was determined as 796.27 (321- 1689,2) mm. The number of Ventralia change between 190-211 and the mean value is 200,06. The number of subcaudalia change between 90-113 in pairs and the mean value was 104, 57. The scales on the middle part of the body were counted as 19 in all individuals. There is no significant difference between the biometrical value of morphological characteristics of the studied individuals and the values reported previously. According to morphological and pholidosis characteristics, the values of the studied materials are in accordance with the values reported previous literature.

**Keywords:** *Dolichophis caspius*, Colubridae, pholidosis, morphology, Western Anatolia, Turkey





## TEŞEKKÜR

Öncelikle bu çalışmam süresince her aşamada bilgilerinden yararlandığım, desteğini esirgemeyen sevgili danışman Hocam Sayın Prof. Dr. Ferah SAYIM'a, çalışmalarımın her aşamasında bilgi ve tecrübeleriyle, güzel yüreğiyle yardımlarını esirgemeyen hocalarım E.Ü. Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü öğretim üyelerinden Sayın Prof. Dr. Dinçer Ayaz ve Doç. Dr. Kerim Çiçek ile Araş. Gör. Yusuf Bayrakçı'ya şükranlarımı sunarım. Yazım aşamasında tecrübelerini paylaşan bütün doktora ve yüksek lisans yapan arkadaşlarıma da ayrıca teşekkür ederim.

Türkiye'de yüksek lisans eğitimi almamda imkan ve katkı sağlayan Yurt Dışı Türkler ve Akraba Topluluğu Başkanlığı (YTB)'na ve Afganistan Yüksek Öğrenim Kurumu (AYÖK)'na her türlü desteklerinden dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Yüksek lisans öğrenimim süresince benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen başta annem ve sevgili eşim olmak üzere tüm aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.



**İÇİNDEKİLER**

	<u>Sayfa</u>
ÖZET .....	vii
ABSTRACT .....	viii
TEŞEKKÜR .....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xii
KISALTMALAR DİZİNİ .....	xiii
1. GİRİŞ .....	1
2. MATERYAL VE METOT .....	4
2.1. İncelenen Materyal .....	4
2.2. Folidosis Özellikleri .....	6
2.3. Vücut Ölçüm ve Oranları .....	8
3. BULGULAR .....	11
3.1. Genel Görünüş ve Folidosis .....	11
3.2. Vücut Ölçüm ve Oranları .....	12
4. TARTIŞMA VE SONUÇ .....	17
KAYNAKLAR .....	20
ÖZGEÇMİŞ .....	22



## ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
1.1 <i>Dolichophis caspius</i> 'un genel dağılışı (IUCN 2017'den) .....	3
2.1 Batı Anadolu'da <i>Dolichophis caspius</i> 'a ait incelenen örneklerin toplandığı yerleri gösteren harita .....	5
2.2 Yılanların taksonomik karakterleri .....	7
2.3 Yılanlarda sırt pullarının (dorsalia) sayılması .....	8
2.4 Bu çalışmada incelenen <i>Dolichophis caspius</i> türüne ait örnekler .....	10
2.5 Laboratuvar çalışması aşamasından bir görüntü.....	10
3.1 <i>Dolichophis caspius</i> 'ta ergin bir bireyin genel görünüşü.....	13
3.2 <i>Dolichophis caspius</i> 'a ait BGU uzunluğunun ventralia sayısı ile ilişkisini gösteren nokta grafik .....	16
3.3 <i>Dolichophis caspius</i> 'a ait BGU uzunluğunun subcaudalia sayısı ile ilişkisini gösteren nokta grafik .....	16



**ÇİZELGELER DİZİNİ**

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.1 Ergin <i>Dolichophis caspius</i> bireylerinin bazı morfolojik karakterlerine ait değerler.....	14
3.2 Jüvenil <i>Dolichophis caspius</i> bireylerinin bazı morfolojik karakterlerine ait değerler.....	15
4.1 <i>Dolichophis caspius</i> 'a ait farklı araştırmacılar tarafından rapor edilmiş bazı pholidosis karakterleri.....	18





**KISALTMALAR DİZİNİ**

<b><u>Kısaltmalar</u></b>	<b><u>Açıklamalar</u></b>
<b>ZDEU</b>	Ege Üniversitesi Biyoloji Bölümü Zooloji Anabilim Dalı Koleksiyonu
<b>VU</b>	Vücut Uzunluğu
<b>KU</b>	Kuyruk Uzunluğu
<b>BU</b>	Baş Uzunluğu
<b>BG</b>	Baş Genişliği
<b>BGU</b>	Baş+Gövde Uzunluğu
<b>RU</b>	Rostrale Yüksekliği
<b>RG</b>	Rostrale Genişliği
<b>FU</b>	Frontale Uzunluğu
<b>FG</b>	Frontale Genişliği
<b>ÖIU</b>	Ön Inframaxillere Uzunluğu
<b>AIU</b>	Arka Inframaxillere Uzunluğu
<b>N</b>	Birey Sayısı
<b>Ort</b>	Ortalama
<b>SS</b>	Standart Sapma
<b>YTB</b>	Yurt Dışı Türkler ve Akraba Topluluğu Başkanlığı



## 1. GİRİŞ

Türkiye, bulunduğu konum itibari ile Asya, Avrupa ve Afrika kıtalarının arasında önemli bir geçiş noktası olup, tür çeşitliliği bakımından neredeyse Avrupa Kıtası kadar zenginliğe sahiptir. Bu zenginlikte önemli yer tutan kurbağa ve sürüngenler Türkiye’de 157 tür ile temsil edilmektedir (Baran vd. 2012).

Yılanlar, omurgalı hayvanların Sürüngenler (Reptilia) sınıfına dahildir. Bilimsel ismiyle Ophidia veya Serpentes olarak adlandırılan ve Squamata takımı içinde bir alttakım teşkil eden yılanlar, farklı yazarlara (Başoğlu ve Baran, 1998; Budak ve Göçmen, 2008) göre 20’den fazla familyaya ayrılır ve sürüngen gurupları içinde en son meydana gelen canlı grubudur. Bugün Dünya’da 3,709 kadar yılan türü yaşamaktadır (ReptilDatabase, 2018). Çoğunluğu karasal ortamlarda yaşayan yılanlar, kutup bölgeleri ve İzlanda, İrlanda, yeni Zelanda gibi bir kaç büyük ada hariç, dünyanın hemen hemen her tarafında dağılışı göstermektedir (Budak ve Göçmen 2008).

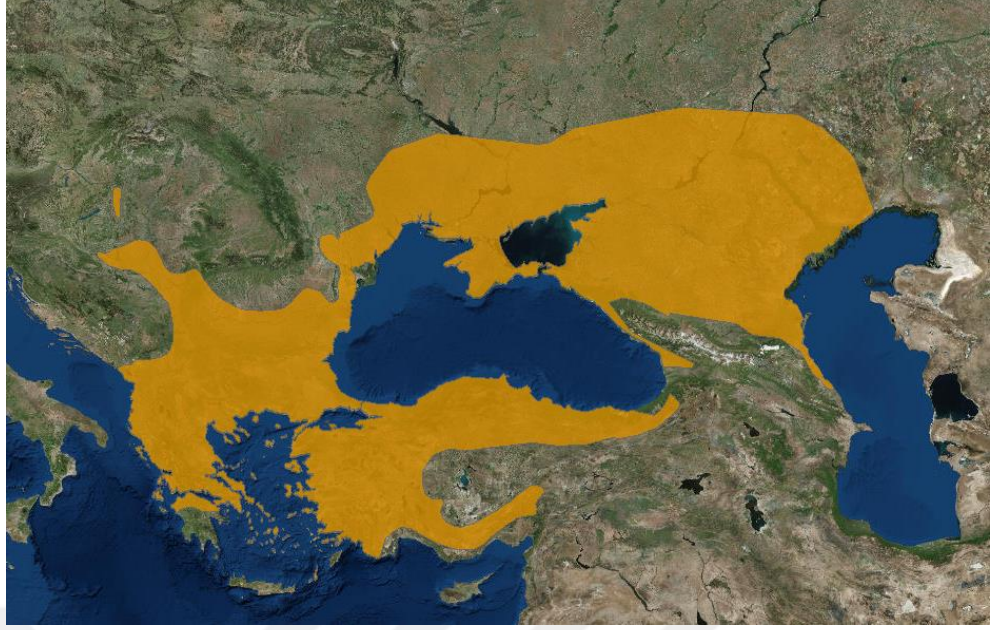
Türkiye yılanları üzerine Müller (1939), Mertens (1952), Eiselti (1970), Başoğlu (1970), Eiselt ve Baran (1970), Başoğlu ve Baran (1998), ve Baran (1976) tarafından önemli çalışmalar yapılmıştır. Baran (1976) gerek Türkiye’den ve gerekse yabancı ülkelerden olmak üzere toplam 1987 yılan numunesi incelemiştir. Bunlardan 1027 örnek Türkiye’de dağılışı gösteren 57 tür ve 5 familya (Typhlopidae, Leptotyphlopidae, Boidae, Viperidae ve Colubridae)’ya aittir (Baran, 1976; Başoğlu ve Baran, 1998; Budak ve Göçmen, 2008).

Dünya üzerinde bulunan yılan türlerinin yaklaşık olarak %50’si Colubridae familyasına aittir. Bu familya yaklaşık 524 cins ve 1910’dan fazla tür içermektedir (ReptilDatabase, 2018). Bu familyaya ait yılanların büyük bir kısmı Aglypha (zehir dişleri olmayan) grubuna dahildir; Türkiye’de bu gruba dahil 12 cins bulunmaktadır: *Rhynchocalamus*, *Eirenis*, *Natrix*, *Coronella*, *Elaphe*, *Spalerosophis*, *Platyceps*, *Zamenis*, *Pseudocyclophis*, *Muhtarophis*, *Coluber* ve *Dolichophis* (Baran vd. 2012, Uetz et al. 2018).

*Dolichophis* cinsi Güneydoğu Avrupa ve Ortadoğu'da yayılış gösterir ve 4 tür ile temsil edilir: *Dolichophis caspius* (Gmelin, 1789), *Dolichophis cypriensis* (Schätti, 1985), *Dolichophis jugularis* (Linnaeus, 1758) ve *Dolichophis schmidtii* (Nikolsky, 1909)'dir. *Dolichophis* cinsine ait bu türler yakın zamana kadar *Coluber* cinsi altında ele alınmaktaydı (Baran, 1976). Nagy et al. (2004, 2010) tarafından yapılan moleküler çalışmalar sonucunda *Coluber caspius* (Hazer Yılanı), *Coluber jugularis* (Kara Yılan) ve *Coluber schmidtii* (Kırmızı Yılan) gibi *Coluber* cinsinden ayrılarak *Dolichophis* cinsine dahil edilmiştir (Göçmen vd., 2009; Nagy et al., 2010).

Bu türlerden *Dolichophis caspius* (Gmelin, 1789) (Hazer Yılanı) Balkan ülkeleri, Ege Denizi adaları, Güney Rusya, Yakın Doğu Ülkeleri, Kafkasya, Doğu ve Güney Doğu Avrupa'nın bazı kısımlarında, Arnavutluk, Bulgaristan, Yunanistan, Romanya, Makedonya, Sırbistan, Romanya, Hırvatistan, Bosna-Hersek, Güney Slovakya, Moldova, Karadağ, Güney Ukrayna, Kazakistan, Ürdün ve Güney Macaristan'da dağılış göstermektedir (Şekil 1.1) (Bellaagh et al., 2008; Agasyan vd., 2009; Nagy et al., 2010). Bu tür Türkiye'de yaşayan 57 yılan türünden birisi olup *Dolichophis* cinsine ait türler arasında en yaygındır. *D. caspius*, Trakya, Marmara, Karadeniz, Ege, Güney ve Akdeniz sahili boyunca dağılış gösterir (Baran, 1976; Başoğlu ve Baran, 1998; Nagy et al., 2010; Baran vd. 2012).

*Dolichophis caspius*, Zinner (1972) ve Baran (1976)'a göre, İzmir'den Adana'ya kadar yaklaşık 1000 km uzunluğundaki alanda *D. jugularis* ile birlikte yaşamaktadır. Orta Anadolu'da Akşehir'den Ankara civarına kadar olan alan içerisinde de, *D. schmidtii* ile birlikte yaşamaktadır (Şekil 2. 1). *D. caspius* belki de Avrupa'da en büyük yılan türüdür, boyları genellikle 140-180 cm uzunluğunda olmakla birlikte, bazı örnekler 200 cm'yi aşabilmektedir. Hatta bazı kayıtlara göre boyları 250 cm'ye kadar ulaşabilmektedir (Budak ve Göçmen, 2008; TrekNature, 2010). Werner (1903), Türkiye'de yayılış gösteren bazı *D. caspius* örneklerinin üç metre uzunluğa ulaştığını belirtmektedir (Zinner, 1972'den). Romanya, Sırbistan ve birçok ülkenin Ulusal Mevzuatlarına göre *D. caspius* sıkı koruma gerektiren bir tür olarak sayılmaktadır (Covaciu-Marcov and David, 2010; Nagy et al., 2010).



Şekil 1.1. *Dolichophis caspius*'un genel dağılışı (IUCN 2017'den)

*D. caspius* ilk kez 1789 yılında Johann Friedrich Gmelin tarafından tanımlanmıştır. Bugün Dünya'da 4 tür ile temsil edilen *Dolichophis* cinsinin; Türkiye'de 3 türü yaşamaktadır. Bu türün Rodos Adasından yeni bir alttürü *D. c. eiselti* adıyla Zinner (1972) tarafından tavsif edilmiştir.

Bu çalışmada, Batı Anadolu'da dağılışı gösteren *Dolichophis caspius* (Gmelin, 1789) türüne ait ZDEU koleksiyon örnekleri incelenerek morfolojisinin araştırılması ve incelenen örnekler arasındaki varyasyon durumunun ortaya konması amaçlanmıştır. Türkiye'de geniş yayılışa sahip *D. caspius*'un morfolojik varyasyonlarının tesbit edilmesi, mevcut literatüre katkı sağlaması açısından önem arz etmektedir.

## 2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada kullanılan materyal, *Dolichophis caspius* türüne ait Ege Üniversitesi Biyoloji Bölümü Zooloji Anabilim Dalı Koleksiyonu'nda (ZDEU) kayıtlı toplam 90 örnekten oluşmaktadır (Şekil 2.4 ve 2.5). Fakat mevcut çalışmada, söz konusu 90 adet örneğin Batı Anadolu'ya ait olan 64 örneği (49 ergin, 15 juvenil) morfolojik olarak incelenmiştir. İncelenen örneklerde; tanımlayıcı karakterler, genel görünüş ve foliosis özellikleri dikkate alınmıştır. Türe ait materyal listesi; demirbaş numarası, toplandığı yer, toplandığı tarih ve toplayanın adı şeklinde verilmiştir. Örnekleri morfolojik açıdan değerlendirirken, farklı kısımlarından dijital kamera (Sony DSC-H×400V) ile fotoğrafları çekilmiştir.

### 2.1. İncelenen Materyal:

**ZDEU:** 32.1973. Belevi Köyü Denizli 2.05.1973 Necla- Baran. 3.1962. Mardoğan İzmir 29.05.1962 A.Atilla. 141.1979. Dikili İzmir 24.05.1979 M.Öz. 33.1964. Karamürsel Kocaeli 30.05.1964 Ekrem Can. 2.1962. Bornova İzmir 20.03.1962 Niyazi Lodos. 63.1964. Karamürsel Kocaeli 10.05.1964 E. Can. 39.1961. Bornova İzmir 03.08.1961 -. 40.1973. Metris İstanbul 15.08.1973 İB. 57.1968. Bornova İzmir 25.04.1968 -. 67.1980. Kavak Çanakkala 03.07.1980 E. Çevik. 57.1961. Bornova İzmir 18.07.1961 -. 66.1964. Karamürsel Kocaeli 27.06.1964 -. 67.1969. Bornova İzmir 15.05.1969 -. 72.1970. Dündarlı Köyü Bursa 21.05.1970 -. 87.1960. Bornova İzmir 11.08.1960 -. 128.1968. Yalova 07.05.1968 -. 52.1969. Bornova İzmir 07.05.1996 Cüma Ödemiş. 43.1964. Karamürsel Kocaeli 03.06.1964 E. Can. 23.1964. Menemen İzmir 12.11.1964 M. Tezel. 26.1972. Bornova İzmir 08.04.1972 Niyazi Lodos. 72.1979. Pınarlı Ada İzmir 21.04.1979 İB. 20.1974. Sındırgı Balıkesir 24.04.1974 Mehmet Sıkı. 181.1979. Marmara Adası İstanbul 26.06.1979 -. 165.1979. Avşa Adası Marmara İstanbul 11.06.1979 İB. 237.1979. Fener Ada Bandırma 31.07.1979 İB. 61.1980. Çıplak Ada Ayvalık 02.07.1980 İB. 161.1970. Elmalı Çığılka Antalya 22.06.1970 İB. 72.1975. Bornova İzmir 02.04.1975 İB. 203.1969. İmroz Adası Çanakkale 30.06.1969 İB. 130.1975. Savaştepe Balıkesir 1955 -. 8.1969. Bornova Mötbe İzmir 03.03.1969 -. 45.1964. S.Karamürsel Kocaeli 04.06.1961 E. Can.

100.1978. İst.deresi.sapanca Adapazarı İstanbul 08.05.1978 A. Budak. 54.1964. Karamürsel Kocaeli 17.06.1964 E. Can. 65.1964. Karamürsel Kocaeli 12.06.1964 -. 85.1965. Karamürsel Kocaeli 30.06.1965 E. Can. 160.1970. Elmalı Antalya 20.06.1970 İB. 59.1964. Karamürsel Kocaeli 15.07.1964 -. 228.1969. Sahlili Manisa 1969 -. 130.1957. Savaştepe Balıkesir 1955 -. 29.1964. Karamürsel Kocaeli 15.05.1964 E. Can. 39.1972. Bornova İzmir 24.04.1972 Sadittin Düzgün. 34.1973. İstanbul 15.06.1973 İB. 49.1973. Mertis İstanbul 10.10.1973 İB. 88.1964. Yatağan Muğla 08.10.1964 -. 65.1969. Bozcaada Çanakkale 01.07.1969 İB. 2.1958. Bornova İzmir 25.03.1958 İB. 119.1979. Bayır Köy Çanakkale 06.05.1979 E. Çevik. 224.1969. Bornova İzmir 30.09.1969 -. 19.1965. Ula. Köycağız Muğla 14.04.1965 İB. 11.1967. Bornova İzmir 28.04.1967 -. 246.1957. İstanbul 08.08.1940 -. 57.1964. karamürsel- Geyik dere köyü İstanbul - E. Can. 28.1970. Gaziemir- Havaalanı İzmir 08.04.1970 -. 47.1961. Bornova- İzmir 20.09.1961 MB. 45.1961. Bornova İzmir 11.09.1961 -. 34.1972. . Bornova İzmir 19.04.1972 Önder Çaydam.



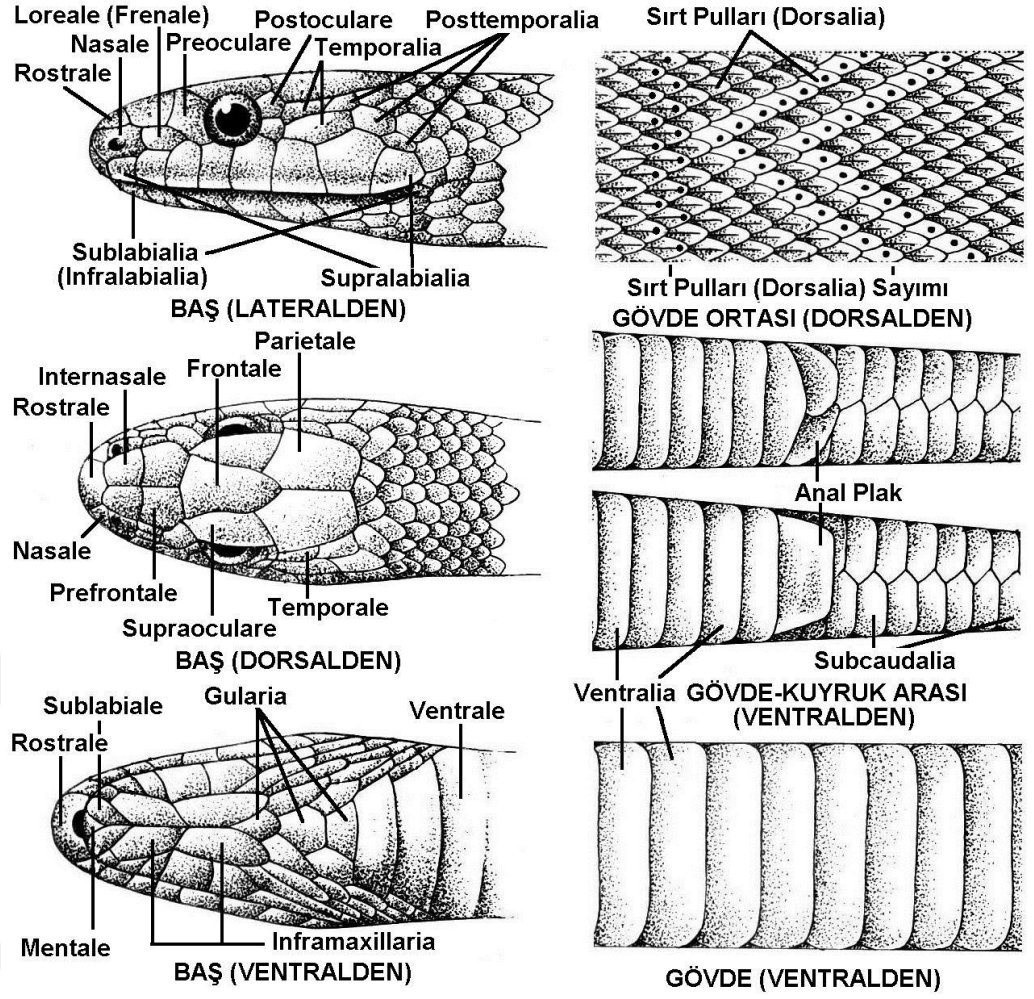
**Şekil 2.1.** Batı Anadolu’da *Dolichophis caspius*’a ait incelenen örneklerin toplandığı yerleri gösteren harita.

*Dolichophis caspius* türüne ait örneklerin değerlendirmesinde kullanılan karakterler 3 ayrı grup altında toplanmıştır:

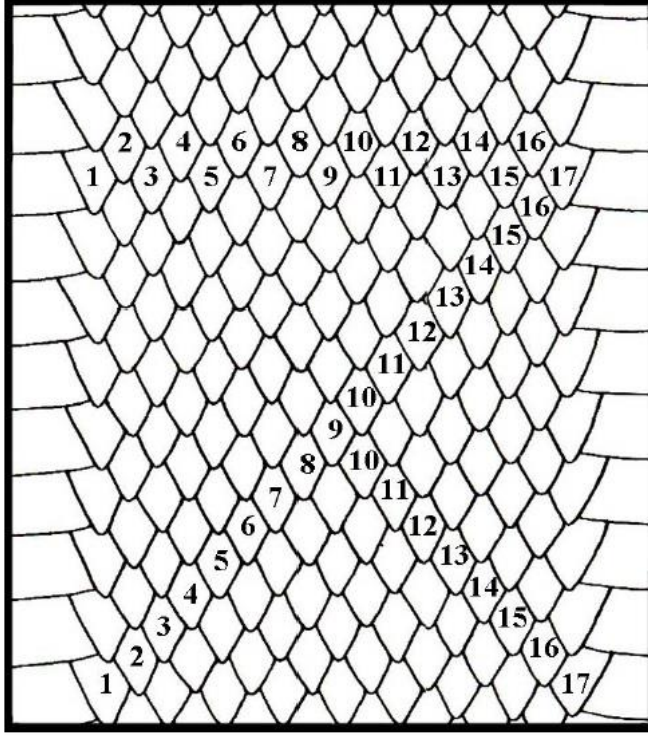
## **2.2. Foliodosis Özellikleri:**

Bu grupta örneklerin vücutlarını saran pul ve plakların sayıları, şekilleri, dizilişleri ve birbirleriyle temas durumları incelenmiştir. Ventral plakların sayımında ve pholiodosis karakterlerinin değerlendirilmesinde Dowling (1951) sistemi esas alınmıştır ve bütün hesaplamalar buna göre yapılmıştır. Örneklerin değerlendirmesinde kullanılan pholiodosis özellikleri Şekil 2.2, 2.3 ve 2.5’de görüldüğü gibi aşağıda verilmiştir: Preoculare sayısı: (Sol/Sağ), Loreale yeri ve sayısı (Sol/Sağ), Postoculare (Sol/Sağ), Temporale (Sol/Sağ), Posttemporale (Sol/Sağ), Supralabiale (Sol/Sağ), Sublabiale (Sol/Sağ), Gövde ortasındaki Dorsale sayısı, İnframaxillaria, Gularia, Parietalia, Sırt pulları, Anal plak, Ventralia, Subcaudalia.





**Şekil 2.2.** Yılanların taksonomik karakterleri; baş plaklarının isimlendirilmesi, gövde ortasında sırt pullarının sayısı, anal plağın durumu, karın plakları ve kuyruk altı plakları gösterilmiştir (Dowling, 1957; Baran, 1976 ve Budak ve Göçmen, 2008'den değiştirilerek).



Şekil 2.3. Yılanlarda sırt pullarının (dorsale) sayılması (Baran ve Atatür, 1998'den).

### **2.3. Vücut Ölçüm ve Oranları:**

*Dolichophis caspius* örneklerinden alınan tüm morfometrik ölçümler bu gruba dahildir. Örneklere ait morfometrik ölçümler 0.01 mm hassasiyete sahip Mitutoyo marka dijital kumpas, mezura ve ip kullanılarak yapılmış, pul ve plakların sayımında ise stereomikroskop (EUROMAX) kullanılmıştır. Türlerle ait vücut ölçümleri santimetre (cm) veya milimetre (mm) olarak verilerek pholidosis karakterleriyle birlikte tablo halinde gösterilmiştir. Vücut ölçüm, oran ve indeksleri ile ilgili karakterler aşağıda verilmiştir: Rostrum Yüksekliği (RY), Rostrum Genişliği (RG), Frontale Genişliği (FG), Frontale Uzunluğu (FU), Baş Uzunluğu (BU), Baş Genişliği (BG), Ön Inframaxillere Uzunluğu (ÖIU), Arka Inframaxillere Uzunluğu (AIU), Baş+Gövde Uzunluğu (BGB), Kuyruk Uzunluğu (KU), Vücut Uzunluğu (VU). Örneklerin incelenmesinde aşağıda belirtilen sayılabilir ve ölçülebilir vücut ölçüm ve indeksleri ile ilgili karakterler (Baran, 1976) kullanılmıştır.

**Ventral Plaklar:** Karın altında boyun bölgesinden başlayarak, anale'ye kadar dizilen geniş ve büyük plaklardır. Ventral plakların sayımında Dowling

(1951) sistemi kullanılmıştır. Bu sistemde boyun bölgesindeki ilk ventrale, karın altındaki ventrale plak kenarlarına temas eden ilk sırt pul sıralarının her iki taraftan da temas ettikleri ilk plaktır (Şekil 2.2).

**Subcaudalia:** Kuyruk altında anüs yarığından sonra karşılıklı olarak kuyruk ucundaki tek plağa kadar dizilen plaklardır.

**Sırt Pulları:** Vücut ortasında ventral plaklara kadar uzanan bir sıradaki sırt pullarının sayısıdır.

**Anale:** Ventral plaklarının sonunda ve alt kenarı anüs açıklığı üzerine gelerek serbest olan iri plaktır. Bu plak belirli yılan grupları veya türlerinde tek veya iki parçaya bölünmüştür.

**Rostrale Yüksekliği:** Rostrale'nin ağız kenarındaki en alt ucundan dikey olarak en yüksek noktasına kadar olan mesafedir.

**Rostrale Genişliği:** Rostrale'nin en geniş yerinin uzunluğudur.

**Frontale Uzunluğu:** Frontale'nin en uzun boyudur.

**Frontale Genişliği:** Frontale'nin ön kenarındaki en geniş yerin boyudur.

**Pileus Uzunluğu:** Rostrum ucundan parietal plakların sonuna kadar olan uzunluk.

**Pileus Genişliği:** Supraocular plakların arka taraflarının dış kenarları arasında kalan en geniş yerin boyu.

**Baş+Gövde Uzunluğu:** Rostrum ucundan anale'nin arka kenarına kadar olan uzunluk.

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

İncelenen örnekler için ölçülen veya sayılan morfolojik karakterlerden elde edilen verilerin Student-t ve Man-Whitney U testi ile karşılaştırılması SPSS (vers. 10) istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Morfolojik karakterlere ait ortalamalar standart sapmaları ile verilmiştir (Çizelge 3.1 ve 3.2).



Şekil 2.4. Bu çalışmada incelenen *Dolichophis caspius* türüne ait örnekler



Şekil 2.5. Laboratuvar çalışması aşamasından bir görüntü

### 3. BULGULAR

Bu çalışmada Batı Anadolu'dan 49 ergin, 15 juvenil olmak üzere 64 örnek incelenmiştir. İncelenen örneklerde; tanımlayıcı karakterler, genel görünüş ve folidosis özellikleri dikkate alınmıştır.

#### 3.1 Genel Görünüş ve Folidosis

İncelenen örneklerde, üstten bakıldığında, rostrum ucu sivri olarak görülmektedir. Bariz bir baş ve boyun bölgesi ayırt edilebilmektedir. Örneklerde kuyruk, ince ve uzun şekildedir. Tipik bir *Dolichopis*'te bulunan baş plaklarının hepsi mevcuttur (Şekil 2.2). Örneklerde preocularia ekseriyetle 2-2 (59 örnekte), nadiren 3-3 ( 2 örnekte) ve 3-2 ( 3 örnekte) dir. Preocular plaklardan üstteki plak, alttaki plaktan daha büyüktür. Uzunluğu yüksekliğinden fazla olan 1 Frenale (Loreale) bulunur. Nasal plak alt ve üst taraftan yarılmış, burun deliği nasal plağın ortasında bulunmaktadır. Postocularia sağ ve sol tarafta genellikle 2-2 (63 örnekte), çok nadiren 3-2 (1 örnekte) dir. Uzunlukları yüksekliklerine göre oldukça fazla olan Temporalia 2-2 ( 53 örnekte), 2-3 ( 3 örnekte) ve 6 örnekte 3-3 dür. 2 örnekte ise Temporalia, hasar görmüş olup sayılamamıştır. Posttemporalia ise 55 numunede her iki tarafta 3-3, 3 numunede 4-4, 3 numunede 3-4, ve 1 numunede 4-2 olarak sayılmıştır. 2 numunede ise hasar görmüş olup sayılamamıştır. Supralabial plaklar 55 örnekte, her iki tarafta da, 8/8, 3 örnekte 8-9, 1 örnekte 8-7 ve 1 örnekte ise 7-7 olarak sayılmıştır. Supralabial plaklar 4 örnekte hasar görmüş olup sayılamamıştır. Sublabialia 49 örnekte 10-10, 11 örnekte ise başın birer tarafında 9 veya 11 olarak tespit edilmiştir. Sublabial plaklar 4 örnekte hasar görmüş olup sayılamamıştır. Anal plak 63 örnekte iki parçalı olup, sadece 1 örnekte bir parçalı şekildedir. Sırt pulları karinasız olup Batı Anadolu'da dağılışı gösteren *D. caspius* numunelerinde 90 ve 115 ventral'ler arasında sırt pulları 19, yalnız 1 numunede 17 olarak sayılmıştır. Her pulun arka ucunda iki apikal delik bulunur. Bütün örneklerde ön inframaxillaria ve arka inframaxillaria 2-2 sayılmıştır. Gularia plakları örneklerin hepsinde 5-9 arasında değişmektedir. Ventral plaklar 190-211 arasında değişmekte ve ortalaması 200,06'dir. Fakat 1 örnekte ventralia deforme durumda olup, sayılamamış ve ortalamaya dahil edilmemiştir. Subcaudal plak çiftleri de 90-113 arasında değişmekte olup,

ortalaması 104,57'dir. Ancak Subcaudalia 13 numunede hasar görmüş olup sayılamamış ve ortalamaya dahil edilmemiştir.

### **3.2 Vücut Ölçüm ve Oranları :**

Ölçümü yapılan örneklerde, vücut uzunluğu ortalama 796,27 (321-1689,2) mm olarak tesbit edilmiştir. Rostrale genişliğinin rostrale yüksekliğine oranı ortalama 1,36 (1,09-1,75) mm'dir. Frontale uzunluğunun frontale genişliğine oranı ortalama 1,63 (1,02-2) mm, pileus (baş) uzunluğunun pileus genişliğine oranı ise ortalama 2,22 (1,98-2,52) mm'dir. Baş+gövde uzunluğunun kuyruk uzunluğuna oranı ortalama 2,84 (2,5-3,60) cm olarak hesaplanmıştır. 2 örnekte kuyruk yada karın taraf yaralı ve kopmuş olduğu için genel değerlendirmeye alınmamıştır.



Şekil 3.1 *Dolichophis caspius*'ta ergin bir bireyin genel görünüşü

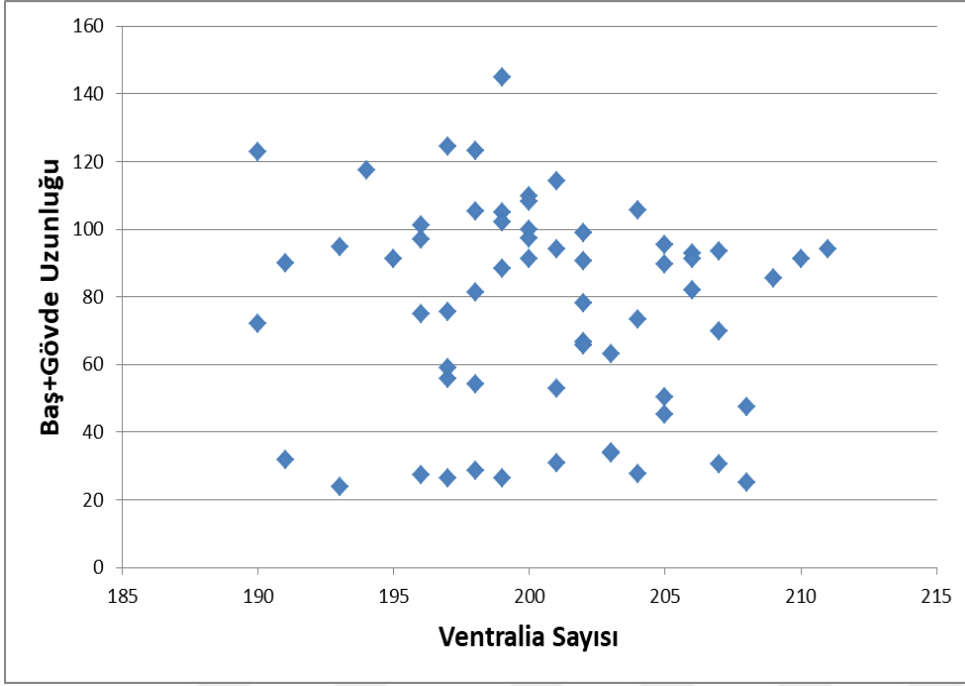
**Çizelge 3.1.** Ergin *Dolichophis caspius* bireylerinin bazı morfolojik karakterlerine ait değerler. N: birey sayısı, Ort.:Ortalama, SS: Standart sapma. VU: Vücut Uzunluğu. KU: Kuyruk Uzunluğu. BU: Baş Uzunluğu. BG: Baş Genişliği. BGU: Baş+Gövde Uzunluğu. RY: Rostral Yüksekliği. RG: Rostral Genişliği. FU: Frontal Uzunluğu. FG: Frontal Genişliği.

	N	Min.	Max.	Ort.	SS
Ventralia (adet)	47	190	211	200,06	5,55
Subcaudalia (adet)	37	89	113	104,57	4,79
VU (cm)	37	70,64	168,92	120,56	25,87
KU (cm)	37	16,30	46,20	32,13	7,65
BU (mm)	45	15,48	34,51	23,21	3,88
BG (mm)	44	6,90	15,12	10,47	1,73
BGU (cm)	47	52,98	145,00	90,95	19,86
RY (mm)	47	2,35	7,50	4,30	0,94
RG (mm)	47	3,52	60,90	6,98	8,12
FU (mm)	46	4,84	10,95	8,11	1,28
FG (mm)	47	3,38	7,32	5,19	0,88

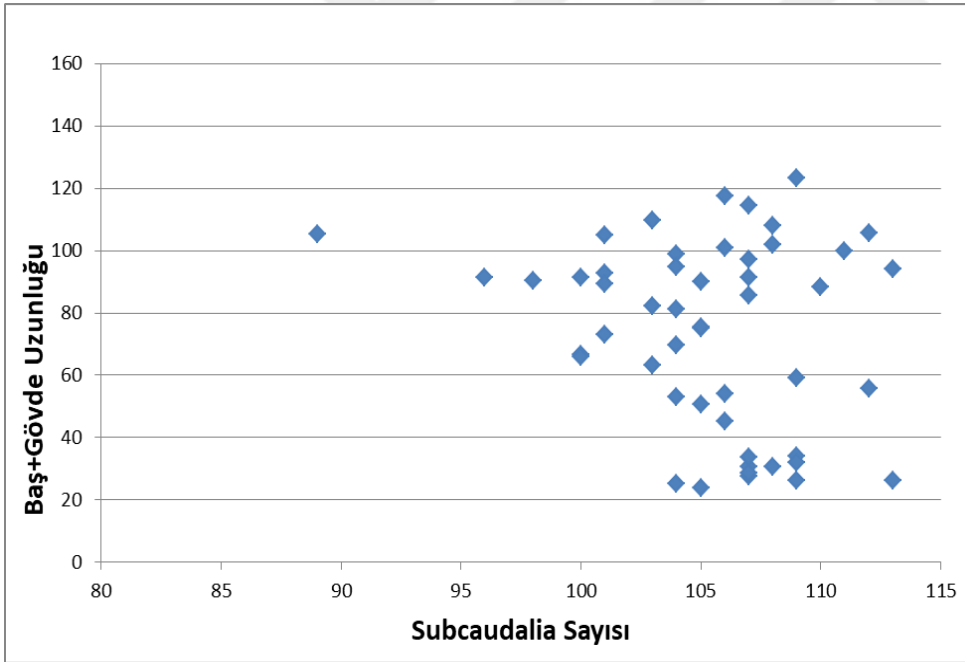


**Çizelge 3.2.** Jüvenil *Dolichophis caspius* bireylerinin bazı morfolojik karakterlerine ait değerler. N: birey sayısı, Ort.:Ortalama, SS: Standart sapma. VU: Vücut Uzunluğu. KU: Kuyruk Uzunluğu. BU: Baş Uzunluğu. BG: Baş Genişliği. BGU: Baş+Gövde Uzunluğu. RY: Rostral Yüksekliği. RG: Rostral Genişliği. FU: Frontal Uzunluğu. FG: Frontal Genişliği.

	<b>N</b>	<b>Min.</b>	<b>Maks.</b>	<b>Ort.</b>	<b>SS</b>
Ventralia (adet)	15	191	208	201,20	5,35
Subcaudalia (adet)	13	104	113	107,38	2,33
VU (cm)	13	32,18	68,29	42,77	10,74
KU (cm)	13	8,20	17,50	10,78	2,91
BU (mm)	15	11,19	15,79	12,82	1,36
BG (mm)	15	4,83	6,75	5,72	0,57
BGU (cm)	15	23,98	50,50	32,69	8,40
RY (mm)	15	1,25	2,75	1,91	0,44
RG (mm)	15	1,90	3,72	2,58	0,56
FU (mm)	15	4,28	5,75	4,93	0,42
FG (mm)	15	2,35	3,33	2,76	0,29



Şekil 3.2. *Dolichophis caspius*'a ait BGU uzunluğunun ventralia sayısı ile ilişkisini gösteren nokta grafik



Şekil 3.3. *Dolichophis caspius*'a ait BGU uzunluğunun subcaudalia sayısı ile ilişkisini gösteren nokta grafik

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Türkiye yılanları hakkındaki çalışmalar birçok yerli ve yabancı araştırmacı tarafından yapılmıştır (Müller,1939; Bodenheimer, 194; Mertens, 1952; Başoğlu 1970; Eiselt ve Baran, 1970; Baran, 1976; Başoğlu ve Baran, 1980; Baran ve Atatür, 1998 (Başoğlu ve Baran, 1980'dan)).

Batı Anadolu'da temsil edilen *Dolichophis caspius*'a ait ilk kayıtlar Berthod, (1842), Jan (1863) Bedriaga (1879) Boettger (1889) Steindachner (1897) Werner (1902) Venzmer (1922) Bird (1936) Cyren (1941) Bodenheimer (1944) Mertens (1952), Günther (1958) Zinner (1972) tarafından verilmiştir (Baran 1976).

Bu çalışmada Batı Anadolu'da değişik lokeliterde dağılışı gösteren ve Ege Üniversitesi Biyoloji Bölümü Zooloji Anabilim Dalı Koleksiyonu'nda (ZDEU) saklanan *Dolichophis caspius* türüne ait toplam 64 örnek morfolojik olarak incelenmiştir.

İncelenen bu örneklerde; en az 190, en çok 211 adet olarak sayılan ventral plakların ortalama değeri 200,06 olarak hesaplanmıştır. Subcaudal plak sayısının ise en az 89, en fazla 113 olduğu tesbit edilmiş olup, subcaudalia ortalama değeri 104,57 olarak hesaplanmıştır. Türkiye'de dağılışı gösteren *D. caspius* örneklerine ait Zinner (1972) ve Baran (1976) tarafından rapor edilen biyometrik değerler incelendiğinde, bildirilen ventralia ve subcaudalia sayılarının, bu çalışmada tesbit ettiğimiz sayılara çok yakın olduğu görülmektedir (Çizelge 4.1). Baran (1976)'ya göre; ventralia sayısı 191-211, subcaudalia sayısı 90-113 ve gövde ortası pul sayısı 19, sadece bir örnekte 17 olarak sayılmıştır. Gövde ortası pul sırası bakımından mevcut çalışmada tesbit edilen sayı 19 olup, diğer pek çok araştırmacı (Zinner, 1972; Foufopoulos, 1997; Kumlutaş et al, 2004; Strugariu and Gherghel, 2007; Werner, 1930) tarafından da bu sayı 19 olarak bulunmuş olmasına rağmen, sadece Zoltan vd., (2002) tarafından incelenen örneklerde gövde ortası pul sırası sayıları 19, 17, 15 olarak verilmiştir (Çizelge 4.1).

Bu çalışmada incelenen örneklerle ait elde edilen bulgular, Zinner (1972), Baran (1976), Başoğlu ve Baran (1980) tarafından *Dolichophis caspius* için verilen tanımlara uygunluk göstermektedir.

**Çizelge 4.1.** *Dolichophis caspius*'a ait farklı araştırmacılar tarafından rapor edilmiş bazı pholidosis karakterleri.

Literatür	Yer	Ventralia	Subcaudalia	Gövde ortası pul sırası
Zinner, 1972	Türkiye	187-219	96-112	19
Foufopoulos, 1997	Yunanistan	204	98	19
Baran, 1976	Türkiye	191- (199,46)- 211	90-113	19,17
Zoltan vd, 2002	Macaristan	196	96	19,17,15
Kumlutaş et al, 2004	Türkiye	190-231	105	19
Strugariu and Gherghel, 2007	Romanya	196-205	96-103	19
Werner, 1930	Yunanistan	206	100	19
Bu çalışma	Türkiye	190-211	89-113	19

*Dolichophis caspius* dağılışı bölgelerinde araştırmacıların gözlemleri esnasında, sık olarak rastlanılan yılan türleri arasında ilk sırayı almaktadır (Sindaco et al, 2000; Marcovan and David, 2010; Bader et al, 2009; Sahlean et al, 2010; Urhan vd, 2006). Bunun sebebi, büyük bir olasılıkla, tarım ürünlerine zarar veren kemirgenler ile beslendiği için, yerel halk tarafından en az öldürülen yılan türü olmasıdır.

Baran (1976), Başoğlu ve Baran (1980)'da özetlendiği gibi Türkiye'nin özellikle Batı, Orta Anadolu ve Güney Batı Adana'ya kadar olan Batı bölgelerinde dağılışı gösteren *Dolichophis caspius* türü, önceleri bazı bölgelerde aynı biyotopu paylaşan *D. jugularis* ve *D. schmidtii* ile ayrı alttürler olarak ele alınmıştır. Baran (1976) tarafından aynı biyotopu paylaşan ve aralarında geçit formlar bulunmayan popülasyonların ayrı türler halinde alınması gerektiği belirtilmiştir. Zinner (1972)

tarafından Rodos Adasında yayılış gösteren *D.caspius eiselti* alttürü de tavsif edilmiştir.

Güney Rusya'da olan Krasnodar şehrinin sakinleri tarafından *C. caspius* türü *Sarı Karınlı* olarak tanınmaktadır (Zinner, 1972). Türkiye'de genelde Ege bölgesinde bu yılan türüne *Bozörük* ismi verilmiştir (Baran vd, 2012.). Tok vd. (2011) verilerine göre sürüngenler arasında *Dolicophis caspius*, en fazla yol ölümlerine maruz kalan yılan türü olarak belirtilmiştir.

Sonuç olarak, Hazer Yılanı, *Dolicophis caspius*, vücut uzunluğu 796,27 (321- 1689,2) mm, Ventral plak sayısı 190-211, Subcaudal plak çiftleri de 90-113 arasında olabilen Batı Anadolu'da yaygın bir yılan türüdür. Bu çalışmada bu türe ait incelenen örnekler morfolojik özellikler ve pholidosis bakımından literatür ile uyum içindedir.

## KAYNAKLAR DİZİNİ

- Agasyan, A., Avcı, A., Tuniyev, B., Isailovic, J.C., Lymberakis, P., Andrén, C., Cogalniceanu, D., Wilkinson, C., Ananjeva, N., Üzüm, N., Orlov, N., Podloucky, N., Tuniyev, S., Kaya, U., Böhme, W., Lymberakis, P., Ajtic, R., Tok, C.V., Ugurtaş, İ.H., Sevinç, M., Crochet, P.-A., Haxhiu, I., Sterijovski, B., 2009, *Dolichophis caspius*. The IUCN Red List of Threatened Species 2009: e.T157267A5066068. Downloaded on **29 September 2017**.**
- Bader, T., Riegler, C. ve Grillitch, H., 2009, The herpetofauna of Island of Rhodes (Dodecanese, Greece), *Herpetozoa* 21 (3/4): 147- 169**
- Baker A., M., Rifai L., Joger U., Nay Z., Wink M. ve Amr Z., 2002, Occurrence of *Coluber (Hierophis) schmidtii* Nikolsky, 1909 in Jordan. *Herpetozoa*, 15: 29-36.**
- Baran, İ., 1976., Türkiye Yılanlarının Taksonomik Revizyonu ve Coğrafi Dağılımları. Tübitak Yayınları, Ankara. No:309, TBAG Seri No: 9. 177 s.**
- Baran, İ., Atatür, M.K., 1998, Turkish Herpetofauna (Amphibians and Reptiles). Republic of Turkey, Ministry of Environment, Ankara, 214p.**
- Baran, İ., Ilgaz, Ç., Avcı, A., Kumlutaş, Y., Olgun, K. 2012, Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri. Ankara, Türkiye: TÜBİTAK, 204s.**
- Başoğlu, M. ve Baran, İ., 1980, Türkiye Sürüngenleri. Kısım II. Yılanlar. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, İzmir. No. 81: 218 s.**
- Budak, A. & Göçmen. B., 2005, Herpetoloji. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No. 194.**
- Covaciu- Marcov, S.D. & David, A., 2010, *Dolichophis caspius* (Serpentes: Colubridae) in Romania: New distribution records from the northern limit of its range. *Turk J Zool* 34: 119-121. Tübitak**
- Foufopoulos, J., 1997, The reptile fauna of the Northern Dodecanese (Aegean Islands, Greece), *Herpetozoa* 10 (1/2): 3- 12**
- Göçmen, B., Atatür, K. M., Budak, A., Bahar, H., Yıldız, Z. M., Keskin, A. N. 2009. Taxonomic notes on the snakes of Northern Cyprus, with**

## KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

observations on their morphologies and ecologies, *Animal Biology*, 59: 1-30.

**Kumlutaş, Y., Öz, M., Tunç, M. R., Özdemir, A., Düşen, S.** 2004. On snake species of the Western taurus range, Turkey. *Nat. Croat.*, 1: 19-33, Zagrep.

**Nagy Z. T., Lawson, R., Joger U. ve Wink M.**, 2004, Molecular systematics of racers, whipsnakes and relatives (Reptilia: Colubridae) using mitochondrial and nuclear markers. *J. Zool. Syst. Evol. Research* 42: 223-233.

**Nagy, Z T., Bellaagh, M., Wink, M., Paunovi, A., Korsó, Z.**, 2010, Phylogeography of the Caspian whipsnake in Europe with emphasis on the westernmost populations, *Amphibia-Reptilia*, 31: 455-461

**Sahlean, T., Mester, L. And Craciun.,** 2010, First distribution record for the large whip snake (*Dolichophis caspius* Gmelin, 1789) in the county of Teleorman (Íslas, Romania), *Biharean Biologist*. Vol. 4, No. 2 pp: 181-183

**Sindaco, R., Alberto, V., Giuseppe, M., Carpaneto, M. A.**, 2000, The Reptiles of Anatolia: a checklist and zoogeographical analysis. *Biogeographia*, 21: 441-554.

**Strugariu, A., Iulian G.**, 2007, "New record on the occurrence of *Dolichophis caspius* (Reptilia: Colubridae) in Romanian Moldavia" (PDF). *North-Western Journal of Zoology*. 3 (1): 5. Archived from the original (PDF) on 26 July 2011. Retrieved 18 January 2010.

**Uetz, P., Freed, P. & Jirí Hošek (eds.)**, The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>, accessed [insert date here]"

**Werner, F., 1930**, Contribution To The Knowledge Of The Reptiles And Amphibians Of Greece, Especially The Aegean Islands Occasional Papers Of The Museum Of Zoology, Michigan 211: 48 pp

**Zinner, H., 1972** Systematics and Evolution of the Species Group *Coluber jugularis* Linnaeus, 1758 – *Coluber caspius* Gmelin, 1789 (Reptilia, Serpentes).

## ÖZGEÇMİŞ

Faizurrahman KHALİLİ, Afganistan İslam Cumhuriyeti vatandaşı olup, 08.02.1990 tarihinde Yangi Qala (Tahar)'da doğdu. İlk öğrenimini Muğulan İlk Okulu, orta öğrenimini Culga Orta Okulu ve lise öğrenimini Yangi Qala Lisesi'nde tamamladı. 2009 yılında Tahar Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümünü kazandı ve 2012 yılında da mezun oldu. 2013-2015 Öğretim Yılında Tahar Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümün'de Asistan olarak akademik yaşama atıldı. 2015 yılında Yurt Dışı Türkler ve Akraba Topluluğu Başkanlığı (YTB) sistemi üzerinden Ege üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde yüksek lisans bursu kazandı, 2016-2017 Eğitim-Öğretim Yılı'nda Zooloji Anabilim Dalında yüksek lisans öğrenimine başladı. Halen Tahar Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde öğretim elemanı olarak çalışmakta olan Faizurrahman KHALİLİ evli olup 1 çocuk babasıdır.