

Eskişehir İlinde Ophisops elegans'ın Taksonomik Durumu

Melek Dinçer

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Biyoloji Anabilim Dalı

Haziran, 2007

Taksonomy Of Ophisops elegans In Eskişehir Province

Melek Dinçer

**MASTER OF SCIENCE THESIS**

Department of Biology

June, 2007

Eskişehir İlinde Ophisops elegans'ın Taksonomik Durumu

Melek Dinçer

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca  
Biyoloji Anabilim Dalı  
Zooloji Bilim Dalında  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ünal Özelmas

Haziran, 2007

## KABUL VE ONAY SAYFASI

Melek Dinçer'in YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı “**ESKİŞEHİR İLİNDE OPHİSOPS ELEGANS'IN TAKSONOMİK DURUMU**” başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye: (Danışman) Yrd.Doç. Dr. Ünal Özelmas

Üye: Prof. Dr. Yalçın Şahin

Üye: Yrd. Doç. Dr. Mustafa Tanatmış

Üye: Yrd. Doç. Dr. Ümit Şirin

Üye: Yrd. Doç. Dr. Hakan Çalışkan

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun ...../...../..... tarih ve ..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Abdurrahman KARAMANCIOĞLU  
Enstitü Müdürü

## ÖZET

Bu çalışmada, Ağustos 2005-Eylül 2006 tarihleri arasında Eskişehir ve civarından *Ophisops elegans centralanatoliae* ve *Ophisops elegans macrodactylus* alttürlerine ait 110 örnek toplanarak morfolojik olarak incelenmiştir. Renk özellikleri bakımından birbirinden farklı olan *Ophisops elegans macrodactylus* ile *Ophisops elegans centralanatoliae* alttürleri arasında karşılaştırma yapılarak, Eskişehir ve civarında bu iki alttürün varlığı araştırılmıştır. Karşılaştırma *Ophisops elegans* alttürlerinin ayırımında kullanılan önemli karakter olan vücut etrafı pul+ventral plak sayısı ile daha az öneme sahip temporalia sayısına dayanarak yapılmıştır.

Eskişehir ilinin Batı ve Kuzey kısımlarında *Ophisops elegans macrodactylus* alttürü yayılış gösterirken, Güney ve Doğu bölgelerinde *Ophisops elegans centralanatoliae* alttürünün yayılış gösterdiği ilk kez bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Ophisops elegans*

## SUMMARY

In this study, 110 specimens belonging to *Ophisops elegans centralanatoliae* and *Ophisops elegans macrodactylus* subspecies were collected from Eskişehir province between August 2005-September 2006 and examined morphologically. A comparison was made between *Ophisops elegans centralanatoliae* and *Ophisops elegans macrodactylus* subspecies which differ from each other in terms of coloration properties, and the possible presence of these two subspecies in Eskişehir Province was investigated. The comparisons were performed according to scale + ventral plate number around the mid-body which is important in discrimination of *Ophisops elegans* subspecies, and the temporalia number which has less significance.

It was first demonstrated in this study that distribution area of *Ophisops elegans macrodactylus* extends to Eastern and Northern parts while the distribution area of *Ophisops elegans centralanatoliae* subspecies reaches to southern and eastern parts of Eskişehir Province.

Keywords: *Ophisops elegans*

## TEŞEKKÜR

Gerek arazi ve laboratuvar çalışmalarında, gerek derslerimde ve gerekse tez çalışmalarında, bana danışmanlık ederek, beni yönlendiren ve her türlü olanağı sağlayan danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ünal ÖZELMAS'a, bölümümüzde eksiksiz bir çalışma ortamı ve imkanı sağlayan bölüm başkanımız Prof. Dr. Sayın Yalçın ŞAHİN'e, arazi ve laboratuvar çalışmalarında büyük yardımlarını ve desteğini gördüğüm Arş. Gör. Sayın Muharrem KARAKAYA' ya ve Biyolog Okan Can ARSLAN'a ve her zaman yanımda olup beni destekleyen aileme teşekkürü bir borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

<b>ÖZET</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>VI</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	<b>VII</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b>	<b>X</b>
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b>	<b>IX</b>
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Familya Özellikleri</b>	<b>2</b>
<b>1.3. <i>Ophisops elegans</i>'ın (Tarla Kertenkelesi) Genel Özellikleri</b>	<b>4</b>
<b>1.3.1. Morfolojik Özellikleri</b>	<b>4</b>
<b>1.3.2. Biyolojik- Ekolojik Özellikler</b>	<b>6</b>
<b>1.3.3. Coğrafik Dağılışı</b>	<b>6</b>
<b>1.3. Araştırma Bölgesinin Tanımı</b>	<b>9</b>
<b>1.3.1. Konumu ve Yüz Ölçümü</b>	<b>9</b>
<b>1.3.2. Yer Şekilleri</b>	<b>9</b>
<b>1.3.3. Akarsuları</b>	<b>10</b>
<b>1.4. Eskişehir İlçelerine Ait Genel Bilgiler</b>	<b>11</b>
<b>1.4.1. Seyitgazi</b>	<b>11</b>
<b>1.4.2. Sarıcakaya</b>	<b>11</b>
<b>1.4.3. Mihalıççık</b>	<b>12</b>
<b>1.4.4. Alpu</b>	<b>12</b>
<b>1.4.5. İnönü</b>	<b>12</b>
<b>1.4.6. Mahmudiye</b>	<b>12</b>



1.4.7. Günyüzü	13
2. MATERYAL METOD	16
2.1. Çalışma Alanı	16
2.2. Örneklerin Yakalanması	16
2.3. Örneklerin Tespiti	16
2.4. Fotoğrafların Çekilmesi	17
2.5. İstatiksel Değerlendirme	17
3. BULGULAR	18
3.1. Örneklerin Değerlendirilmesi	18
3.2. “Ophisops elegans” Alttürleri İçin Tayin Anahtarı	25
3.3. Vücut Ölçümleri	27
3.4. Renk ve Desen	28
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	33
5. KAYNAKÇA	35

## ŞEKİLLER DİZİNİ

- Şekil 1. Lacertidae familyasında; a) gözkapağı, b) Occipital plak durumlarının karşılaştırılması
- Şekil 2. *Ophisops elegans* türüne ait hemipenis örneği
- Şekil 3. *Ophisops elegans elegans*
- Şekil 4. *Ophisops elegans basogli*
- Şekil 5. *Ophisops elegans centralanatoliae*
- Şekil 6. *Ophisops elegans macrodactylus*
- Şekil 7. Eskişehir ilinin coğrafi yapısı
- Şekil 8. Arazi bölgesinin konumu ve saha çalışması yapılan bölgeler
- Şekil 9. *Ophisops elegans centralanatoliae*'nin yandan ve üstten görünümü
- Şekil 10. *Ophisops elegans macrodactylus* örneğinin görünümü
- Şekil 11. *Ophisops elegans centralanatoliae*'nin yandan görünümü
- Şekil 12. *Ophisops elegans centralanatoliae*
- Şekil 13. *Ophisops elegans* türünde pul ve plaklar
- Şekil 14. *Ophisops elegans centralanatoliae* örneğinde renk ve desen durumu
- Şekil 15. *Ophisops elegans*'in alttür dağılımı

**TABLÖLAR DİZİNİ**

Tablo 1. Eskişehir Merkez-Porsuk Barajı-Batı (Mihallıççık)-Kuzey-Güney popülasyonlarına ait bazı pholidosis özelliklerinin istatistiksel verileri

**ÇİZELGELER DİZİNİ**

Çizelge 1. *Ophisops elegans*'a ait bazı biyometrik değerler

## 1. GİRİŞ

*Ophisops elegans* ilk kez Bakü (Azerbaycan) civarından bulunup tanımlanmıştır (Ménétries, 1832). 1978 yılına kadar Türkiye (Trakya, Batı ve Güney Anadolu) ile Güney Bulgaristan, Yunanistan, Suriye, İsrail, Filistin, Kuzey Irak ve Mezopotamya'da *Ophisops elegans ehrenbergi* alttürünün, Doğu Anadolu'da *Ophisops elegans elegans*, Orta Anadolu'da ise *Ophisops elegans centralanatoliae* alttürlerinin yayılış gösterdiği düşünülüyordu (Baran, 1982). Yapılan araştırmalarda *Ophisops elegans* populasyonlarının önemli renk ve desen farklılıklarının olduğu belirlenmiştir. Araştırmacılar Güney Anadolu'da batıdan doğuya doğru üç farklı formun ayrılabilceğini belirtmiş, ancak çalışmaları bazı bölgelerle kısıtlı kalmıştır (Baran, 1982). Aynı şekilde Orta Anadolu *Ophisops elegans* populasyonu incelenmiş fakat ayrıntılı bir analiz yapılmadığından alttürlerin varlığı belirlenememiştir. Eskişehir ve civarında yapılan araştırmalarda *Ophisops elegans centralanatoliae* türü tespit edilmiştir. Fakat bazı renk ve desen farklılıklarıyla *Ophisops elegans macrodactylus* türüne olan benzerliği dikkat çekmektedir.

Bu çalışmada, Orta Anadolu'da yayılış gösteren *Ophisops elegans* alttürlerinden ikisi olan *Ophisops elegans centralanatoliae* (Bodenheimer 1944, Öktem 1963, Başoğlu ve Baran 1977, Baran ve Atatür 1998) ve *Ophisops elegans macrodactylus*'un Eskişehir ili sınırları içindeki simpatrik dağılışı, iki alttürün taksonomik özellikleri incelenerek belirlenmeye çalışılmıştır.

Materyalimizde incelenerek değerlendirilmiş olan taksonomik karakterler üç ayrı grupta toplanabilir:

**a) Folidosis özellikleri:** Sürüngenler sistematğinde çok kullanılan bir terim, folidosis'tir. Bu terimle anlatılmak istenen sürüngen vücudunu örten pul ve plakların düzeni, şekilleri ve sayılarıdır. Kelime Eski Yunanca "pholis" kelimesinden türemiştir. (Pholis=keratin pul, pholidosis=pul durumu). Folidosis özellikle sürüngenlerin sınıflandırılmasında büyük önem taşır. Çünkü aynı türden iki hayvanın; boyu, rengi, deseni; yaşa, cinsiyete, bulunduğu coğrafi konuma göre değişebildiği halde, pul ve plak konumları sabit kalmaktadır. Bu bakımdan folidosis sürüngenler için ayırteci bir özelliktir ve bir anlamda da sürüngenlerin tanımlamamıza yarayacak bir çeşit parmak izi gibidir. Türlerle ait populasyonların akrabalık derecelerinin saptanmasında önemli rol

oyunmaktadır. Yakalanan *Ophisops elegans* örneklerinin folidosis özellikleri belirlenerek bunların taksonomik değerlendirmeleri, türe ait özellikler kısmında verilmiştir.

**b) Vücut ölçüleri:** Taksonomik yönden önemli kabul edilen ve biyometrik değerlendirmede kullanılan bütün vücut ölçüleri bu gruba dahil edilmiştir. Örneklerimizde vücut kısımlarına ait ölçüler 0.05 mm. hassasiyetli kumpasla, total vücut ölçüleri ise cetvelle ölçülerek mm. cinsinden verilmiştir.

**c) Renk ve desen:** Renk ve desen farklılıkları tür ayrımında önemli karakterler olduğundan, tüm örnekler ayrıntılı olarak değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Erkek, dişi veya juvenil olma durumuna göre tek tek listelendirilmiş ve renk-desen özelliklerine bakılarak aralarındaki farklar değerlendirilmiştir.

### 1.1. Familya Özellikleri

Lacertidae (Gerçek kertenkeleler): Bu familyadaki kertenkelelerin hepsinde 4 bacak ve her bacakta da beş parmak bulunur. Genellikle küçük ve orta boyda kertenkelelerdir. Çoğunun boyu 20-25 cm. olmakla birlikte az da olsa 40-45 cm. olabilen türleri de vardır. İstisnai olarak Afrika ve Güneybatı Avrupa'da yayılan *Lacerta lepida* 60-75 cm. boya kadar ulaşabilir (Kuru, 1999).

Başları simetrik plaklarla örtülüdür, genellikle serbest göz kapakları vardır, bazılarının alt göz kapağında yarı saydam bir kısım bulunur, bazılarındaysa iki göz kapağı tamamen birleşmiş ve saydam bir kapsül halini almıştır (yılan gözü gibi). Göz bebekleri yuvarlaktır ve hepsinde kulak deliği bulunur. Dilleri uzunca yapılı uç kısımları ise çatallıdır. Kuyrukları kolayca kopar ve rejenere edilir. Kuyruklarının altıncı omurundan sonra bir kopma noktası vardır. Bu kısımda bağ doku ve halka kaslar bulunur. Herhangi bir tehlike anında halka kasların kuvvetli bir şekilde kasılmasıyla kuyruk bu zayıf noktadan kopar ve kıvrılmasını belli bir süre sürdürür. Böylece kendisine saldıran düşmanın dikkatini buraya çekerek ortamdan hızla uzaklaşır. Yenilenen kuyrukta omurlar yoktur ve ortasında segmentsiz bir kıkırdak çubuk bulunur. Eğer kuyruk genç iken kopar ve rejenere edilirse eski kuyruktan ayırt edilmesi oldukça güçleşir. Bazen kopan kuyruk tümüyle rejenere edilemez ve kısa kalır. Eğer rejenere edilen kuyruk yeniden yaralanırsa, bu kısımda başka kuyruklar da oluşabilir. Böylece

iki kuyruklu ve hatta çok kuyruklu kertenkeleler de oluşabilir. Hemen hemen tümü ovipardır ve yumurtalarını gömerler. Yalnız *Lacerta* ve *Eremias* cinslerinin bazı türleri ovovivipardırlar. Bazılarında sırt pulları birbirini örter, bir kısmında tanecikler halinde olup yan yana bulunur. Karın tarafında genelde plaklar bulunur. Özellikle erkeklerin arka bacaklarının femur bölgesinde yer alan femoral delikler çiftleşme mevsiminde salgıladıkları salgılarla kendi çiftleşme alanlarını diğer erkeklere tanıtırlar. Dişleri hemen hemen aynı yapıda ve çenelerinin iç yüzeylerine yapışmışlardır (pleurodont) (Kuru,1999).

Yalnız Eski dünyada bulunan bu familya, Asya, Avrupa, Afrika (Madagaskar hariç) kıtalarında bulunur. Avustralya ve Amerika kıtalarında ise bulunmaz. Bu familya Amerika'da yaygın olan Teiidae familyası ile analogtur. Açıkları oyuk ve deliklere gizlenirler. Çeşitli zararlı böcek ve bunların larvalarıyla beslendiklerinden insanlara yararlıdırlar. 20 cins ve 200 kadar türü vardır. Türkiye'de dört cins ve 20 türü yaşamaktadır.

Lacertidae familyasının iki alt familyası bulunmaktadır:

- 1) Gallotiinae
- 2) Lacertinae

Çalışmada incelenen tür olan *Ophisops elegans*, Lacertinae alt familyasına aittir.

## 1.2. *Ophisops elegans*'in (Tarla Kertenkelesi) Genel Özellikleri

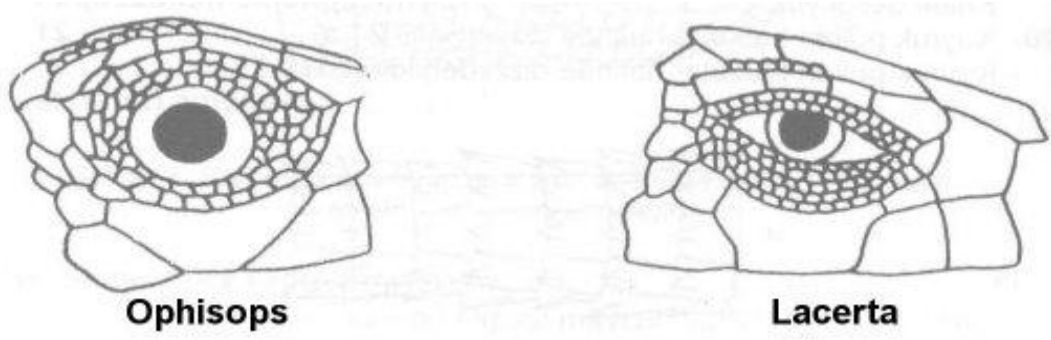
*Ophisops elegans* türünün sistematik durumu şöyledir:

Alem	: Animalia
Şube	: Chordata
Sınıf	: Reptilia
Takım	: Squamata
Alt takım	: Sauria
Familya	: Lacertidae
Cins	: <i>Ophisops</i>
Tür	: <i>Ophisops elegans</i>

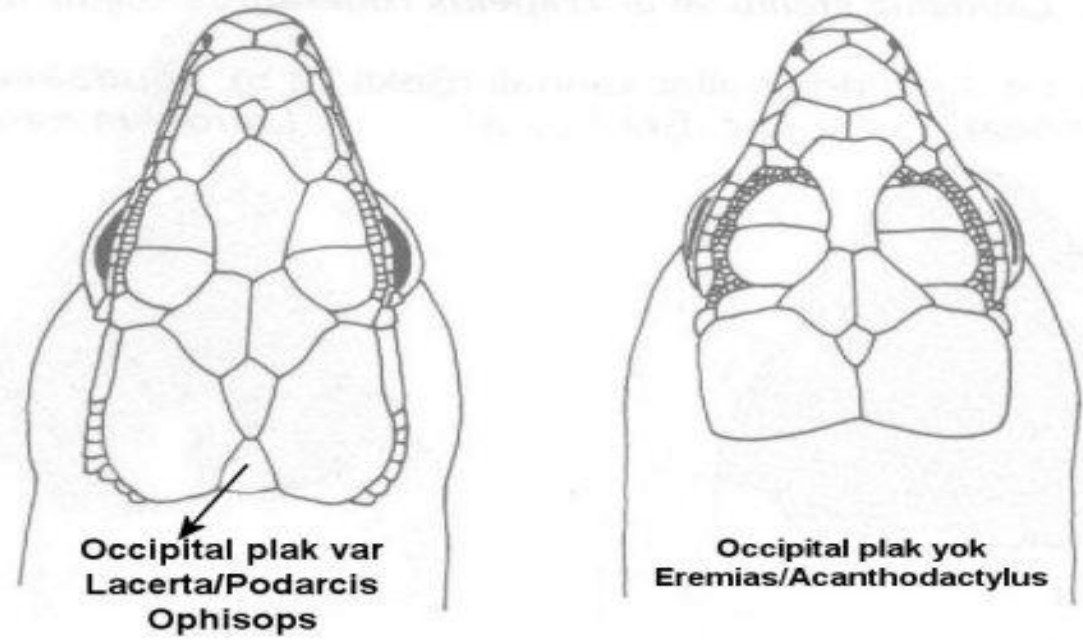
### 1.2.1. Morfolojik Özellikleri

Vücut boyu 15-16 cm. kadar olan küçük bir kertenkeledir. Baş+gövde 5.5 cm.'nin altındadır, kuyruk vücut uzunluğunun yaklaşık 2 katı kadardır. Başın ön üst tarafında boyuna bariz bir çukurluk vardır (Arnold and Burton, 1983). Alt ve üst göz kapakları birleşerek, yılan gözü gibi, yuvarlak ve saydam bir kapsül haline gelmiştir (Şekil 1/a). Rostrale burun deliğine değmez, postanalia 2 tane, collar plaklar bulunmaz, karinalı sırt pulları gövde etrafında 28-43 tane, ventralia 6 tane boyuna sıralı, yanlardaki düz ve büyük pullar da eklenirse 8-10 sıra kabul edilebilir. Lacertidae türlerinde "Occipital plak" farklılık gösterir (Şekil 1/b). Femoral delikler 8-12 arasında değişir (sıklıkla 10'dur). Sırt tarafı genellikle gri veya kahverengi, siyah lekeli. Sırt yanlarında genellikle açık renkli birer çizgi bulunur. Bunlara ilaveten gözün alt kısmından geriye doğru devam eden, yine açık renkli bir çizgi daha bulunur. Ayrıca siyah renkli lekeler bulunur bu lekeler dişilerde daha azdır. Alt taraf sarımsı beyazdır.





(a)



(b)

Şekil 1. Lacertidae familyasında; a) Göz kapağı, b) Occipital plakların karşılaştırılması (Çetin, O., 2002).

### 1.2.2. Biyolojik- Ekolojik Özellikler

Az bitkili açık alanlarda taşlı ve topraklı zeminde yaşar. Bütün step bölgelerde görülür. *Ophisops elegans*'ın besininin büyük bir kısmını böcekler oluşturmaktadır. Özellikle böcek larvaları en sık tercih edilen besin kaynağıdır (Akkaya & Uğurtaş, 2006). Bir dişi 2-6 yumurta bırakır. *Ophisops elegans* türünün yetişkin erkeklerinde 2 hemipenis bulunur (Şekil 2). İç Anadolu'da Kasım'dan Mart'a kadar kış uykusuna yatar. Ege bölgesinde çok soğuk ve yağmurlu günler dışında kışın da dışarıda görülür. Ege'de çiftleşme ve yumurta bırakma mevsimi Nisan-Mayıs'tır. Yumurta büyüklüğü 5x10 mm'dir. İlk yavrular Haziran sonlarında görülür.



Şekil 2. *Ophisops elegans*'a ait hemipenis örneği.

### 1.2.3. Coğrafik Dağılışı

Tür Balkan ülkelerinin güneyi, Türkiye, Ege ve Kıbrıs dahil, Akdeniz adaları ve Güneybatı Asya'dan Pencap'a kadar yayılmıştır. Vertikal dağılışı 2000 m.'ye ulaşabilir. Anadolu'nun tüm steplerinde yaşar (Baran,İ., 1982). Türkiye'de 4 alttürü bulunur. Bunlar:

#### a) *Ophisops elegans elegans* MENETRIES, 1832

Vücut etrafındaki pul sayısı 28-38 arasında değişir (ortalama 32). Vücudun yanları az çok kırmızımsı renktedir. Dağılışı: Doğu Anadolu, Hatay dahil Güneydoğu Anadolu, Ermenistan ve Azerbaycan'dır (Şekil 3).



Şekil 3. *Ophisops elegans elegans*

**b) *Ophisops elegans basogli* BARAN – BUDAK, 1978**

Manavgat'tan İskenderun'a kadar olan Akdeniz sahillerinde yaşar (Şekil 4).



Şekil 4. *Ophisops elegans basogli*

c) *Ophisops elegans centralanatoliae* **BODENHEIMER, 1944**

Vücut etrafındaki pul sayısı 34-43 arasında değişir (ortalama 38). Renk özelliği bakımından *Ophisops elegans elegans*'a benzer. Orta Anadolu'da bulunur (Şekil 5).



Şekil 5. *Ophisops elegans centralanatoliae*

d) *Ophisops elegans macrodactylus* **BERTHOLD, 1842**

Vücut etrafındaki pul sayısı 28-34 arasında değişir (Ortalama 32). Erkeklerde başın yanları ve boğaz yeşil renktedir. Vücudun yan kısımları kırmızı değildir. Batı Anadolu, Trakya ve Balkanlar'da yaşarlar (Şekil 6).



Şekil 6. *Ophisops elegans macrodactylus*

### 1.3. Araştırma Bölgesinin Tanımı

#### 1.3.1. Konumu ve yüzölçümü

Eskişehir, İç Anadolu bölgesinin yukarı Sakarya bölümünün kuzey batısında bulunur. Güneyinde Afyon, güney doğusunda Konya, doğu ve kuzeyinde Ankara, kuzeyinde Bolu, kuzey batısında Bilecik, batısında Kütahya illeri bulunur. 29° 58 ve 32° 04 doğu boylamları, 39° 06 ve 40° 09 kuzey enlemleri üzerindedir. Deniz seviyesinden yüksekliği 792-810 metredir. İlin yüzölçümü 13.731 kilometrekaredir.

#### 1.3.2. Yer şekilleri

**Eskişehir ilinin genel coğrafi yapısı:** Sakarya ve Porsuk havzaları ile bu havzaları çevreleyen dağlardan oluşur. Bu nedenle, il toprakları ana vadiler ve bu

vadilerle birleşen çok sayıda küçük vadilerce parçalanmış durumdadır. Havzanın sularını toplayan Sakarya ırmağının aktığı vadi, "Sakarya vadisi" adını alır. Bu vadi Sakarya ırmağının ilk kaynak alanlarında, yani Türkmen dağının doğu uzantıları üzerinde dar ve derindir. Seyitgazi yöresinden sonra, vadi tabanı genişler ve doğuda Ankara il sınırına dek uzanır. Bu bölümde, vadinin geniş tabanı üzerinde yukarı Sakarya ovası yer alır. Sakarya vadisi, Ankara il sınırının yakınından kuzeye döner ve Porsuk çayı ile birleşir. Vadinin bu kesimine "orta Sakarya vadisi" denir.

**Ovaları:** Eskişehir il alanı, Sakarya ırmağı ile Porsuk ve Sarısu çayları havzalarını kaplamaktadır. Havzaların denize doğru eğimleri fazla değildir. Bu nedenle akarsular, havzaların yüksek bölümlerinden taşıdıkları maddeleri, alçak kesimlere yığarak çok geniş düzlükler oluşturmuştur. Ovaların, il toplam alanı içindeki payı % 26 dolayındadır. Eskişehir'deki ovalarda, ovaların çevrelerini kuşatan dağlar ve platolardan oluşan normal bir topografya görülür.

Porsuk ovası, Kütahya il sınırından başlar, Porsuk çayının yatağı boyunca kuzeydoğu yönünde uzanır. Eskişehir il merkezinden sonra, doğuya yönelir ve Ankara il sınırına dek sokulur.

İlin güneybatısında yer alan yukarı Sakarya ovası, Porsuk ovasından sonra Eskişehir'in en geniş düzlüğüdür. Yukarı Sakarya ovası, kuzeyden Sivrihisar dağları ve Türkmen dağının kuzey uzantıları, batıdan Türkmen dağının doğu uzantıları, güneyden ise Emirdağ'la çevrilidir. Bu geniş düzlüğün denizden yüksekliği 800-1000 m. arasındadır.

### 1.3.3. Akarsuları

Sakarya nehri; Çifteler ilçesi'nin sınırları içinde yer alan "Sakaryabaşı" denilen yerden çıkmaktadır. Buradan çıkan su, önce Bardakçı suyu ile, sonra Seydisu ve Sarısu ile birleşerek güneydoğuya doğru akar. Çakmak köyü yakınında Ankara - Eskişehir arasında il sınırı olur. Kıran hamamı denilen yerde Porsuk çayı ile birleşir ve kuzeye doğru akar. Sarıyer barajından sonra akışı batıya döner. Karasu yakınlarında Karadeniz'e dökülür.

Porsuk çayı ve kolları: İki koldan oluşmuştur. Birincisi, Porsuk suyudur. Kaynağı Murat dağındadır. Altıntaş havzasında hafif meyilli bir arazide akar. Diğer kol, Kütahya'nın batısından gelir. Bu, şehrin kuzeyinden "Porsuk çayı" adı ile geçen sudur.

#### **1.4. Eskişehir İlçelerine Ait Genel Bilgiler**

##### **1.4.1. Seyitgazi**

İç Anadolu Bölgesi'nde, Eskişehir iline bağlı bir ilçe olan Seyitgazi, kuzeyde Merkez ilçe, kuzeydoğuda Mahmudiye, batıda Kütahya, güneyde Afyon, doğuda Çifteler ve Han ile çevrilidir. Eskişehir'in güneybatısında yer alan Seyitgazi, orta yükseklikte tepeler ve dalgalı düzlüklerden oluşmaktadır. İlçenin güney kesimi Yazılıkaya platosunun üzerinde olup, güneybatıdan kuzeydoğuya doğru gittikçe alçalan ilçe topraklarının batısını Türkmen dağı engemelendirmektedir (18.26 m.). Dağın yüksek kesimlerinde sarıçam ormanları bulunmaktadır. İlçe topraklarından kaynaklanan irili ufaklı sular Sakarya nehrine dökülür. Bu suların büyük bir bölümü Seydi çayında toplanmaktadır. Seydi çayının kollarından Yönek deresi ile Harami dere üzerinde sulama amaçlı Kunduzlar ve Çatören barajları bulunmaktadır. Ayrıca bu barajların arkasında da iki yapay göl oluşturulmuştur. Denizden 1.040 m. yüksektedir.

##### **1.4.2. Sarıcakaya**

Batı Karadeniz bölgesi'nde, Eskişehir iline bağlı bir ilçe olan Sarıcakaya, doğuda Ankara, batıda Mihalgazi ilçesi, kuzeyde Bolu, kuzey batıda Bilecik, güneyde ise Merkez ilçe ile çevrilidir. Karadeniz, İç Anadolu ve Marmara bölgeleri arasında bir geçiş alanı olan ilçe toprakları Sakarya nehri ile bölünmüştür. Eskişehir'in kuzeybatı kesimindeki bu yerleşimin kuzeyini Köroğlu dağlarının güneybatı uzantıları, güneyini de Sündiken dağlarının batı uzantıları engemelendirmektedir. İlçe topraklarını kuzeyden gelen Çatak çayı sulamaktadır. Ayrıca ilçe topraklarından kaynaklanan küçük akarsular Sakarya nehrine katılmaktadır. Denizden 236 m. yüksekliktedir.

### 1.4.3. Mihalıççık

İç Anadolu Bölgesi'nde, Eskişehir iline bağlı bir ilçe olan Mihalıççık'ın doğusunda Ankara ili, batısında Beylikova ilçesi ve Alpu ilçesi, güneyinde ise Sivrihisar ilçesi yer almaktadır. İlçe, yukarı Sakarya bölgesinde Sündiken dağlarının güney doğusunda kurulmuştur. İlçenin güneyinden gelen Porsuk çayı daha sonra kuzeye dönerek Sakarya nehri ile birleşir. Kızıltepe'den çıkmakta olan Gürleyik çayı Sarıyar baraj gölüne dökülür. Sarıyar baraj gölü ilçenin kuzey sınırını oluşturmaktadır. Denizden 1.325 m. yüksekliktedir.

### 1.4.4. Alpu

İç Anadolu bölgesinde, Eskişehir iline bağlı bir ilçe olan Alpu, batısında il merkezi, kuzeybatısında Sarıcakaya, doğusunda Beylikova, kuzeydoğusunda Mihalıççık, güneyinde Mahmudiye ilçeleri ile kuzeyinde Ankara il sınırlarının çevrelediği Alpu ovası üzerinde yer almaktadır. İlçe topraklarının üzerinde bulunduğu Alpu ovası kuzeye gidildikçe yükselir ve Sündüken dağları ile en yüksek kesimi oluşturur. Sündüken dağları, Alpu ilçesinin kuzeyinde Ankara il sınırına kadar ulaşır, bu sınırı Gökçekaya baraj gölü ile Sakarya Nehri'nin kolu olan Porsuk nehri ikiye böler. Taban suyu yüksek olan Alpu ovası İç Anadolu bölgesinin zengin ovaları arasında yer almaktadır.

### 1.4.5. Mahmudiye

İç Anadolu bölgesinde, Eskişehir'e bağlı bir ilçe olan Mahmudiye, kuzeyde Merkez ilçe, Alpu, kuzeydoğuda Beylikova, doğuda Sivrihisar, güneyde Çifteler, batıda Seyitgazi ile çevrilidir. Eskişehir ilinin orta kesiminde yer alan Mahmudiye, düzlüklerden oluşan bir arazi yapısına sahiptir. İlçe merkezinin 12 km. kuzeybatısındaki Kırkkız dağı (1.301 m.), 2 km. doğusunda yer alan Çerkezçalı (1.135 m.) ve kuzeydoğusundaki Cönger dağı (1.080 m.) yörenin başlıca tepeleridir. İlçe topraklarını kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda akan Seyit suyu (Seydi çayı) sulamaktadır.



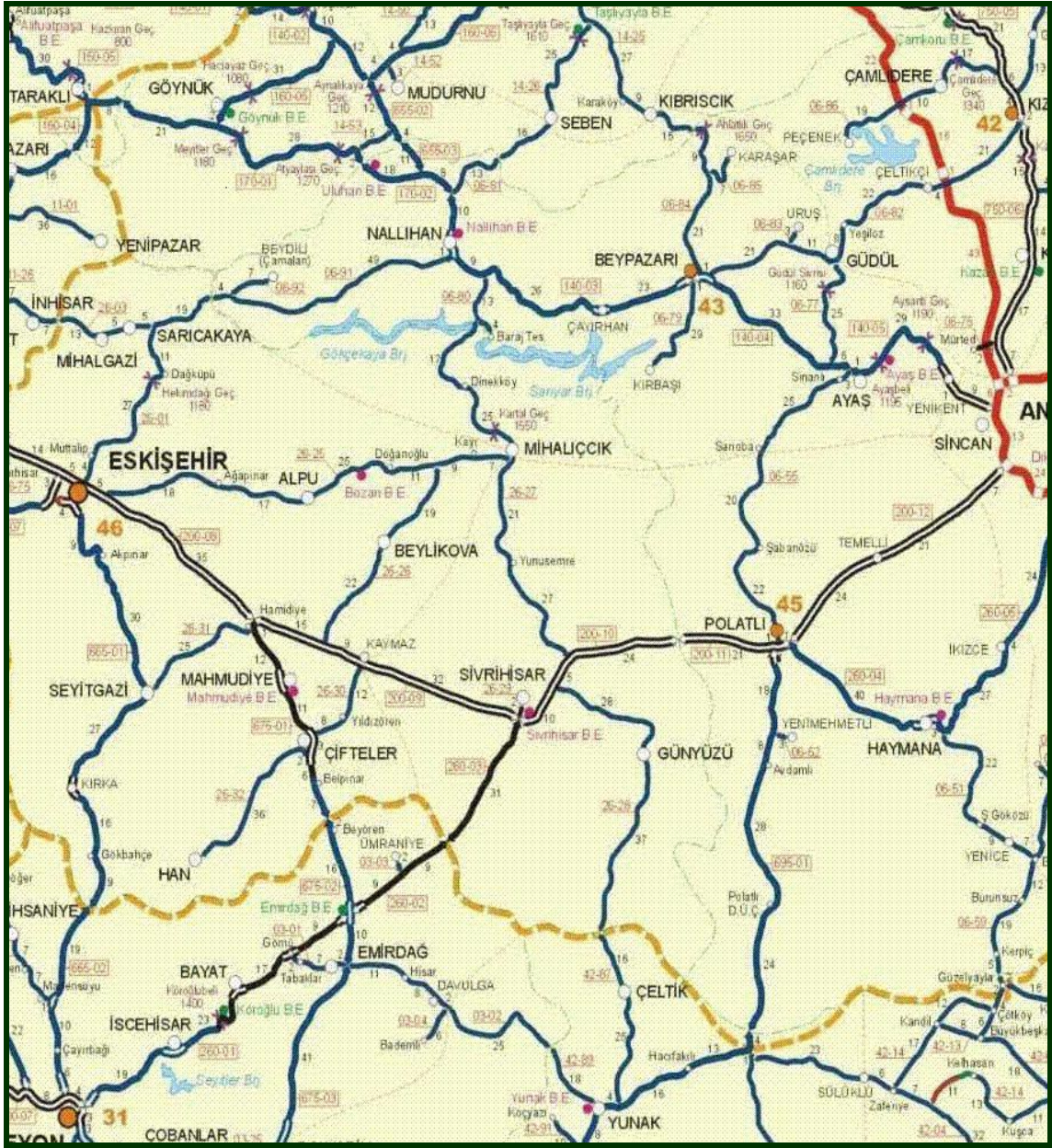
Denizden 890 m. yüksekliktedir. İlçede daha çok karasal bir iklim hüküm sürer. Yazlar sıcak ve kurak kışlar soğuk ve yağışlıdır. Eskişehir ilinde en fazla ve devamlı yağış alan yer Mahmudiye ilçesidir.

#### **1.4.6. Günyüzü**

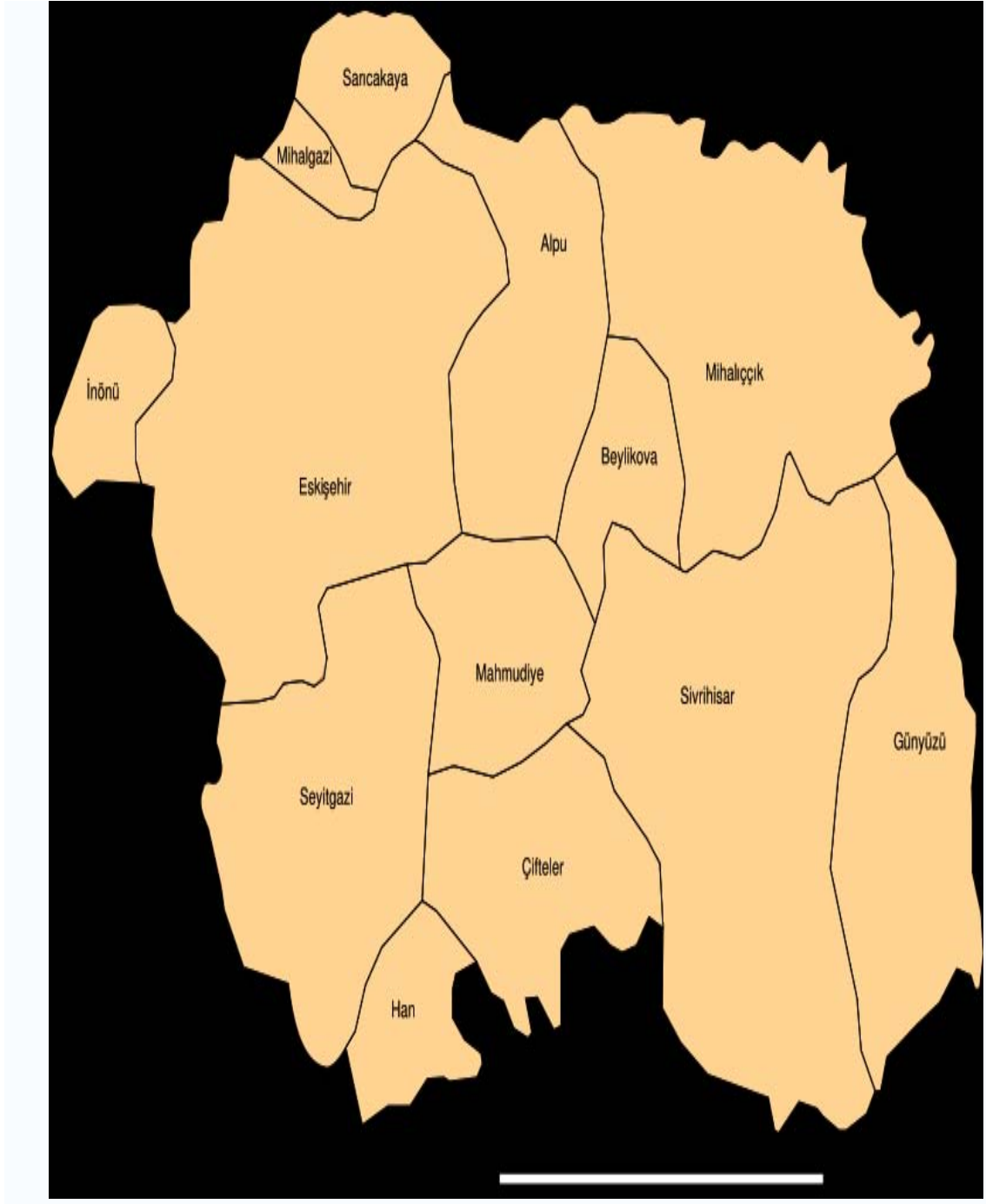
İç Anadolu bölgesinde, Eskişehir iline bağlı bir ilçe olan Günyüzü, doğuda Ankara, batıda Sivrihisar, güneyde ise Konya ile çevrilidir. İlçe arazileri ovalık olup, yer yer yüksek dağ ve kayalıklar araziye engebelendirmektedir. Denizden yüksekliği 864 m.'dir.

#### **1.4.7. Sivrihisar**

Sivrihisar İlçesinin yüzölçümü 2987 Km<sup>2</sup> olup rakımı 1070 mt.dir. İlçemizde karasal iklim türü hakimdir.



Şekil 7. Eskişehir ilinin coğrafik yapısı



Şekil 8. Arazi bölgesinin konumu ve saha çalışması yapılan bölgeler

## 2. MATERYAL VE METOD

### 2.1. Çalışma Alanı

*Ophisops elegans* alttürlerini belirlemek amacıyla Ağustos 2005 ve Eylül 2006 tarihlerinde Eskişehir merkez (Osmangazi Üniversitesi Meşelik Kampüsü Ormanı) ve ilçelerinde (Günyüzü, Mahmudiye, Sivrihisar, Seyitgazi, Mihaliççık, Bozdağ-Hekimdağ Mevkii, Sarıcakaya, Musaözü, Alpu) ile Porsuk barajı ve çevresinde arazi çalışmaları yapılmıştır.

Çalışmada incelenen *Ophisops elegans*'a ait 110 örnek, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Biyoloji bölümüne ait Zooloji müzesinde saklanmaktadır.

### 2.2. Örneklerin Yakalanması

İncelenen örneklerimiz taş altı, çalı tipi bitkiler arasında ve açık arazide, hareket halindeyken çıplak elle, dikenli bölgelerde eldiven veya atrap kullanılarak, kuyrukları mümkün olduğunca kopartılmamaya çalışılarak yakalanmışlardır. Yakalanan örnekler, hava girişini sağlayacak şekilde kapaklı kutular yada ağzı fermuarlı kumaş torbalar içinde laboratuara getirilerek, taksonomik yönde gerekli incelemeleri yapılmıştır.

Türe ait materyal listesi verilirken, örneklerin sayısı, toplandığı yer ve tarih sırası takip edilmiştir.

### 2.3. Örneklerin Tespiti

Laboratuara getirilen örneklerin tespit işlemi için, ilk olarak içinde eterle ıslatılmış bir pamuk parçası bulunan kapalı bir kapta, eter buharına maruz bırakılarak bayılmışlardır. Bu işlemi takiben bayılan örneklerin vücut boşluklarına, kloak kısımlarından, % 7'lik alkol-formol karışımı enjekte edilmiştir. Daha sonra örnekler bir metal plaka üzerine, sırt tarafları yukarı gelecek şekilde yerleştirildikten sonra, üzerlerine % 80'lik alkolle ıslatılmış pamuk örtülmüş ve hava almayacak şekilde naylon bir torba içine konularak ağzı sıkıca kapatıldıktan sonra karanlık bir ortamda 24 saat

süreyile bekletilmişlerdir. 24 saatlik süre sonunda yeteri kadar sertleşen örnekler, müze kaplarına alınarak % 70'lik alkolde korumaya alınmışlardır.

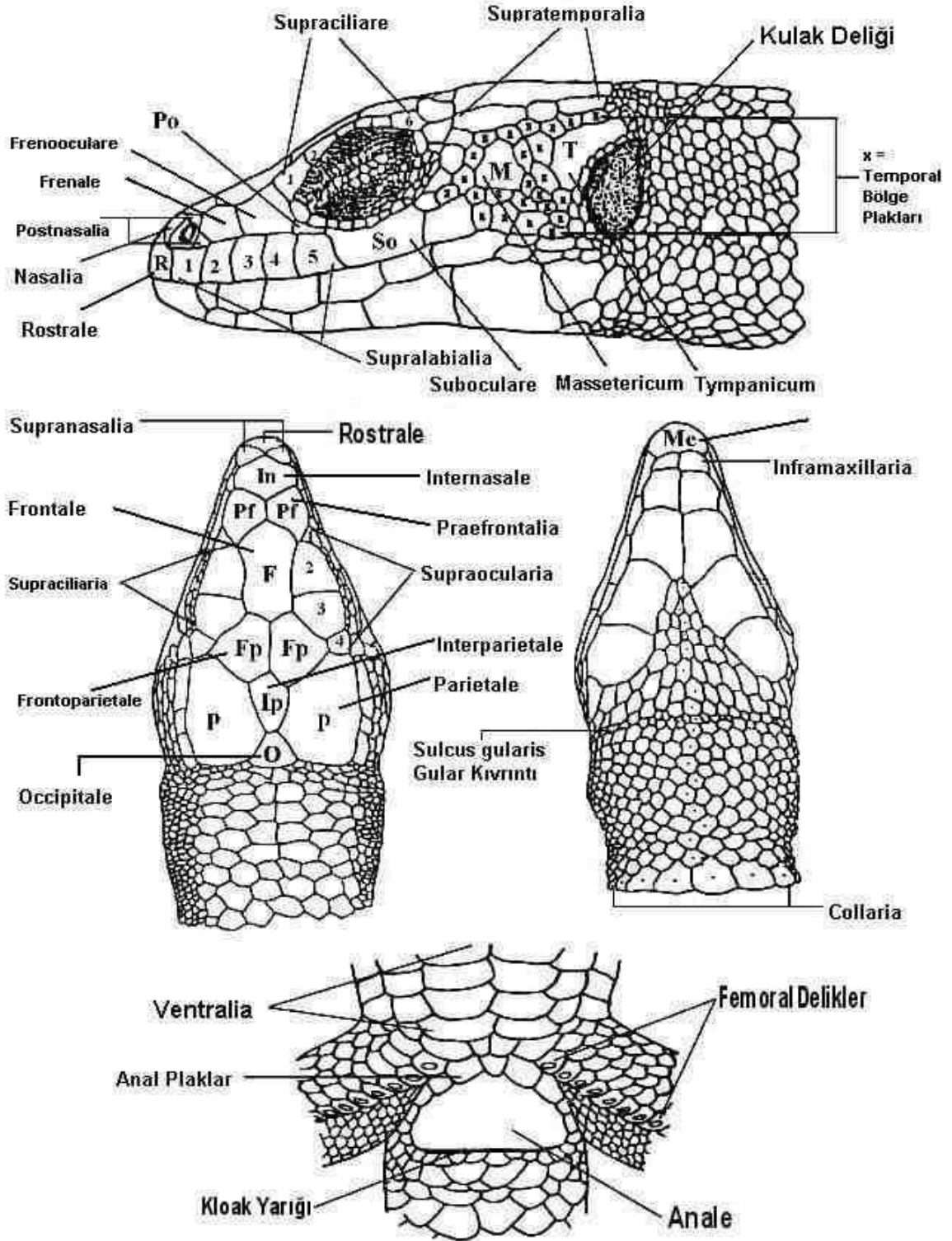
#### **2.4. Fotoğrafların Çekilmesi**

Örneklerin bir kısmının arazide canlı haldeyken sırt taraflarından, bir kısmının ise tespit işleminden sonra laboratuarda sırt ve karın taraflarından fotoğrafları çekilmiştir. Fotoğraf çekiminde Canon EOS 5 marka profesyonel SLR fotoğraf makinesi kullanılmıştır.

#### **2.5. İstatiksel Değerlendirme**

*Ophisops elegans* türünün folidosis özelliklerinin minimum maksimum değerleri, ortalama değerleri standart sapmalarının hesaplanması "Student's t test yöntemi" uygulanarak yapılmıştır (Sümbüllüoğlu ve Sümbüllüoğlu, 1987).

## 3. BULGULAR

Şekil 13. *Ophisops elegans*'da pul ve plaklar

### 3. 1. Örneklerin Değerlendirilmesi

#### Merkez popülasyonundan (Osmangazi Üniversitesi Meşelik Kampüsü ormanı) yakalanan örnekler:

Merkez popülasyonundan yakalanan 38 tane *Ophisops elegans centralanatoliae* örneğinde burun delikleri rostral plağa temas etmez. Postnasalia 37 örnekte sağda 2 solda 2 (% 97.29), 1 örnekte sağda 2 solda 3 (% 2.70). Supraciliar plak (Supraciliaria) 17 örnekte 4-4 (% 45.94), 6 örnekte 4-5 (% 16.21), 2 örnekte 5-4 (% 5.40), 6 örnekte 5-5 (% 16.21), 2 örnekte 5-6 (% 5.40), 2 örnekte 4-6 (% 5.40), 1 örnekte 6-5 (% 2.70), 1 örnekte 6-6 (% 2.70). Supralabialia 33 örnekte 4-4 (% 89.18), 2 örnekte 5-5 (% 5.40), 1 örnekte 5-4 (% 2.70), 1 örnekte 4-5 (% 2.70). Supratemporal plaklar 26 örnekte 2-2 (% 70.27), 6 örnekte 3-3 (% 16.21), 1 örnekte 4-2 (% 2.70), 1 örnekte 4-3 (% 2.70), 1 örnekte 2-3 (% 2.70), 1 örnekte 3-4 (% 2.70), 1 örnekte 3-2 (% 2.70). İnter parietale ve occipitale 12 örnekte temas eder (% 32.43), 11 örnekte temas etmez (% 29.72), 14 örnekte arada plak bulunur (% 37.83). Sulcus gularis bölgesi 27 örnekte belirgin (% 72.97), 8 örnekte yarı belirgin (% 21.62), 2 örnekte belirgin değil (% 5.40). İnframaxillare 31 örnekte 6-6 (% 83.78), 3 örnekte 6-7 (% 8.10), 2 örnekte 6-5 (% 5.40), 1 örnekte 7-6 (% 2.70) (Şekil 9).



Şekil 9. *Ophisops elegans centralanatoliae*'nin yandan ve üstten görünümü.

#### **Porsuk Barajı popülasyonundan yakalanan örnekler:**

Porsuk barajından yakalanan 9 tane *Ophisops elegans macrodactylus* örneğinde burun delikleri rostral plağa temas etmez; postnasalia tüm örneklerde sağda ve solda 2; supraciliar plak (supraciliaria) 6 örnekte 4-4 (% 66.6), bir örnekte 3-4 (% 11.1), 1 örnekte 4-5 (% 11.1) 1 örnekte 5-4 (% 11.1); supralabialia her iki tarafta 4 (% 100); supratemporal plaklar 7 örnekte solda 2 sağda 2 (% 77.7), 1 örnekte solda 3 sağda 2 (% 11.1), 1 örnekte solda 2 sağda 3 (% 11.1); inter parietale ve occipitale 6 örnekte normal şekilde temas etmekte (% 66.6), 2 örnekte birbirinden ayrı (% 22.22), 1 örnekte arada plak bulunur (% 11.1); sulcus gularis bölgesi 2 örnekte çok belirgin (% 22.22), 1 örnekte ancak boyun yanlarında belirgin (% 11.1), 6 örnekte belirgin değildir (% 66.6); inframaxillare 8 örnekte her iki tarafta 6 (% 88.8), 1 örnekte solda 7 sağda 6 (% 11.11).



**Batı (Mihaliççık) popülasyonundan yakalanan örnekler:**

Mihaliççık bölgesinden yakalanan 9 tane *Ophisops elegans macrodactylus* örneğinde burun delikleri rostral plağa temas etmez; postnasalia tüm örneklerde her iki tarafta 2; supraciliar plak (supraciliaria) 6 örnekte her iki tarafta 4 (% 66.6), 1 örnekte solda 3 sağda 4 (% 11.1), 1 örnekte solda 4 sağda 5 (% 2.70); supralabialia tüm örneklerde her iki tarafta 4; supratemporal plaklar 7 örnekte her iki tarafta 2 (% 77.7), 1 örnekte solda 3 sağda 2 (% 2.70), 1 örnekte solda 2 sağda 3 (% 2.70); inter parietale ve occipitale 6 örnekte normal şekilde temas etmekte (% 66.6), 2 örnekte birbirinden ayrı (% 22.2), 1 örnekte arada plak bulunur (% 11.1); sulcus gularis bölgesi 2 örnekte çok belirgin (% 22.2), 1 örnekte ancak boyun yanlarında belirgin (% 11.1), 6 örnekte belirgin değildir (% 66.6); inframaxillare 8 örnekte her iki tarafta 6 (% 88.8), 1 örnekte solda 7 sağda 6 (% 11.1)'dir (Şekil 10).



Şekil 10. *Ophisops elegans macrodactylus* örneğinin görünümü.

**Güney (Günyüzü, Mahmudiye–Tokathan) popülasyonundan yakalanan örnekler:**

Günyüzü ve Mahmudiye-Tokathan'dan yakalanan 14 tane *Ophisops elegans centralanatoliae* örneğinde burun delikleri rostral plağa temas etmez; postnasalia tüm örneklerde her iki tarafta 2; supraciliar plak (supraciliaria) 9 örnekte iki tarafta 4 (% 64.28), 2 örnekte her iki tarafta 3 (% 14.28), 3 örnekte solda 4 sağda 3 (% 21.42); supralabialia tüm örneklerde her iki tarafta da 4; supratemporal plaklar 11 örnekte her iki tarafta 2 (% 78.57), 3 örnekte iki tarafta da 3 (% 21.42); inter parietale ve occipitale 5 örnekte normal şekilde temas etmekte (% 35.71), 9 birbirinden ayrıdır (% 64.29); sulcus gularis bölgesi 9 örnekte çok belirgin (% 64.28), 5 örnekte belirgin değildir (% 35.72); inframaxillare tüm örneklerde her iki tarafta da 6'dır (Şekil11).



Şekil 11. *Ophisops elegans centralanatoliae*'nin yandan görünümü.



Şekil 12. *Ophisops elegans centralanatoliae*

**Kuzey (Bozdağ-Hekimdağ, Sarıcakaya) popülasyonundan yakalanan örnekler:**

Bozdağ-Hekimdağ ve Sarıcakaya bölgelerinden yakalanan 12 tane *Ophisops elegans macrodactylus* örneğinde burun delikleri rostral plağa temas etmez; postnasalia

tüm örneklerde her iki tarafta da 2; supraciliar plak (supraciliaria) 7 örnekte iki tarafta da 4 (% 58.33), 1 örnekte solda 3 sağda 4 (% 8.33), 1 örnekte solda 4 sağda 3 (% 8.33), 2 örnekte solda 5 sağda 4'tür (% 16.66); supralabialia tüm örneklerde her iki tarafta da 4; supratemporal plaklar 7 örnekte sağ ve solda 2 (% 58.33), 1 örnekte solda 3 sağda 2 (% 8.33), 2 örnekte solda 2 sağda 3 (% 16.66), 2 örnekte her iki tarafta da 3 (% 16.66); inter parietale ve occipitale 6 örnekte normal şekilde temas etmekte (% 50), 5 örnekte birbirinden ayrı (% 41.66), 1 örnekte arada plak bulunur (% 8.33); sulcus gularis bölgesi 7 örnekte çok belirgin (% 58.33), 4 örnekte belirgin değil (% 33.33), 1 örnekte yalnız boyun yanlarında belirgindir (% 8.33); inframaxillare tüm örneklerde her iki tarafta da 6'dır.

**Çizelge 1. *Ophisops elegans*'a ait bazı biyometrik değerler**

	<b>Ortalama</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>
<b>4. Parmak Lameli</b>	22.46	19	25
<b>Femoral Delik</b>	10.55	9	12
<b>Sırt Pulu</b>	36.64	31	45
<b>Median Gulare</b>	19.03	16	22
<b>Supraciliar Granüller</b>	11.09	7	14
<b>Temporale</b>	47.92	25	68

### 3.2. “*Ophisops elegans*” Alttürleri İçin Tayin Anahtarı

- 1)-Vücudun yan kısımları kırmızımsıdır..... 2  
 - Vücudun yan kısımları kırmızımsı değildir..... 4
- 2) - Vücudun yan kısımları az çok kırmızımsı renktedir. Vücut etrafı pul+plak sayısı 28-38 arasında değişir, temporalia 26-84 arasında varyasyon gösterir..... *Ophisops elegans elegans*  
 - Baş ve boyun yanları çok kırmızımsı değil, erkek örneklerde daha belirgin olmak üzere temporal bölgede kırmızı-kahverengi bir bant mevcuttur..... 3
- 3) - Baş ve boyun yanları kırmızımsı-kahverengidir, supratemporal çizgiler arasında kalan sırt zemin rengi gri, kahverengi veya zeytuni kahverengidir. Vücut etrafındaki pul sayısı 34-43 arasındadır. Temporalia 29-71 arasında varyasyon gösterir..... *Ophisops elegans centralanatoliae*
- 4) - Üreme dönemi erkeklerinde boyun yanları yeşilimsi sarı, karın tarafı erkeklerde beyazımsı krem renğinde, dişilerde beyazdır..... *Ophisops elegans macrodactylus*  
 -Üreme dönemi erkeklerinde boyun yanları yeşilimsi sarı değildir..... 5
- 5) - Üreme dönemi erkeklerinde vücudun tüm alt tarafı limon sarısı yahut yeşilimsi sarı, dişilerde krem rengi, baş ve boyun altı erkeklerden daha açık sarıdır..... *Ophisops elegans basoglui*

**Tablo 1.** Eskişehir Merkez-Porsuk Barajı-Batı (Mihallıçık)-Kuzey-Güney popülasyonlarına ait bazı pholidosis özelliklerinin istatistiksel verileri (N: Örnek sayısı; Ekstr: Minimum ve maksimum değerler; Ort: ortalama değer, SD: standart sapma).

MERKEZ POPULASYONU	erkek				dişi				juvenil			
	N	Ekstr	Ort.	SD.	N.	Ekstr.	Ort.	SD.	N.	Ekstr.	Ort.	SD.
Sırt pulu + plak	5	35-41	37,41	2,28	17	36-45	38	2,013	14	36-45	39,63	2,927
Temporaliala	5	35-55	44,16	7,964	17	44-68	55,8	7,73	14	40-66	52,27	5,81
Subdigital lameller	5	21-25	23,16	1,496	17	20-24	22,5	1,125	14	20-25	22,33	1,309
Femoral delikler	5	9-11	10,29	0,748	17	9-12	10,5	0,913	14	9-12	10,43	0,912
Median gularia	5	17-19	18,5	0,8	17	17-22	19,4	1,684	14	16-22	19,24	1,743
Supraciliar granul	5	7-13	10,33	1,907	17	9-15	13,6	1,497	14	8-14	10,64	1,485
<b>PORSUK BARAJI POPULASYONU</b>	<b>N.</b>	<b>Ekstr.</b>	<b>Ort.</b>	<b>SD.</b>	<b>N.</b>	<b>Ekstr.</b>	<b>Ort.</b>	<b>SD.</b>	<b>N.</b>	<b>Ekstr.</b>	<b>Ort.</b>	<b>SD.</b>
Sırt pulu + plak	7	31-39	34,83	2,544	2	31-34	32,5	1,5				
Temporaliala	7	28-45	35,85	5,221	2	25-29	27	2				
Subdigital lameller	7	19-24	22,71	1,577	2	21-23	22	1				
Femoral delikler	7	10-12	10,91	0,759	2	9-11	9,75	0,829				
Median gularia	7	17-20	18,83	1,067	2	20-20	20	0				
Supraciliar granul	7	8-11	9,64	1,042	2	10-12	10,7	0,829				
<b>BATI POPULASYONU</b>	<b>N.</b>	<b>Ekstr.</b>	<b>Ort.</b>	<b>SD.</b>	<b>N.</b>	<b>Ekstr.</b>	<b>Ort.</b>	<b>SD.</b>				
Sırt pulu + plak	7	33-37	35	2,479	2	32-34	33	1,557				
Temporaliala	7	29-45	37	5,234	2	25-27	26	2				
Subdigital lameller	7	20-24	22	1,523	2	21-24	22,5	1				
Femoral delikler	7	11-12	11,5	0,892	2	9-12	10,5	0,855				
Median gularia	7	17-23	20	1,069	2	20-21	20,5	0				
Supraciliar granul	7	8-12	10	1,112	2	10-13	10,6	0,85				
<b>KUZEY POPULASYONU</b>	<b>N.</b>	<b>Ekstr.</b>	<b>Ort.</b>	<b>SD.</b>	<b>N.</b>	<b>Ekstr.</b>	<b>Ort.</b>	<b>SD.</b>				
Sırt pulu + plak	5	32-35	33,8	0,979	7	31-36	32,9	1,807				
Temporaliala	5	32-35	33,55	1,019	7	34-39	36,6	1,59				
Subdigital lameller	5	20-24	22,05	1,469	7	19-23	21,6	1,178				
Femoral delikler	5	10-11	10,37	0,489	7	9-12	10,3	0,894				
Median gularia	5	17-21	18,05	1,469	7	18-20	18,9	0,638				
Supraciliar granul	5	8-10	9,425	0,67	7	8-10	9,4	0,717				
<b>GÜNEY POPULASYONU</b>	<b>N.</b>	<b>Ekstr.</b>	<b>ort.</b>	<b>SD.</b>	<b>N.</b>	<b>Ekstr.</b>	<b>Ort.</b>	<b>SD.</b>				
Sırt pulu + plak	5	32-36	34,15	1,326	9	30-37	33,7	2,148				
Temporaliala	5	27-36	31,55	3,611	9	25-36	32,7	3,735				
Subdigital lameller	5	21-24	22,75	1,019	9	20-24	21,7	1,054				
Femoral delikler	5	9-12	10,5	0,8	9	9-12	10,7	0,65				
Median gularia	5	16-19	18,02	0,942	9	16-19	18	0,942				
Supraciliar granul	5	9-11	9,787	0,711	9	9-11	9,78	0,711				

### 3.3. VÜCUT ÖLÇÜMLERİ

<b>Baş Genişliği</b>	: Başın en geniş olduğu mesafe
<b>Pileus Uzunluğu</b>	: Rostrum ucundan başın en gerisindeki plağın arka kenarına kadar olan mesafe
<b>Pileus Eni</b>	: Gözün gerisinde baş plaklarının en geniş olduğu kısmın uzunluğu
<b>Baş Uzunluğu</b>	: Rostrum ucundan kulağın arka kenarına kadar olan uzunluk
<b>Vücut Uzunluğu</b>	: Rostrum ucundan kuyruk ucuna kadar olan uzunluk
<b>Baş+Gövde Uzunluğu</b>	: Rostrum ucundan kloak açıklığına kadar olan uzunluk
<b>Kuyruk Uzunluğu</b>	: Kloak sınırından kuyruk ucuna kadar olan uzunluğu

#### 3.3.1. Porsuk Barajı popülasyonu:

Toplam uzunluk, 4 erkek örnekte 130-163 mm. arasında değişmekte, 2 dişi örnekte ise 104- 139 mm. arasında değişmektedir.

#### 3.3.2. Mihaliççık-batı popülasyonu:

Toplam uzunluk, 6 erkek örnekte 140.5- 158.2 mm. arasında değişmekte, 3 dişi örnekte ise 120.8-131.41 mm. arasında değişmektedir.

#### 3.3.3. Güney popülasyonu (Günyüzü, Mahmudiye):

Toplam uzunluk, 5 erkek örnekte 125-160 mm. arasında değişmekte, 9 dişi örnekte ise 94-121 mm. arasında değişmektedir.

### 3.3.4. Kuzey populasyonu (Bozdağ, Sarıcakaya):

Toplam uzunluk, 5 erkek örnekte 128.5- 160.3 mm. arasında değişmekte, 7 dişi örnekte ise 112-132.5 mm. arasında değişmektedir.

### 3.3.5. Merkez populasyonu (ESOGÜ, Sultandere, Musaözü, Alpu):

Toplam uzunluk, 8 erkekte 105-162 mm. arasında değişmekte, 14 dişi örnekte ise 98-157 mm. arasında değişmektedir.

## 3.4. '*Ophisops elegans centralanatoliae*'de RENK VE DESEN

Sırt zemin rengi kahverengidir. Supratemporalardan başlayıp kuyruğa dek uzanan açık renk çift çizgiler her örnekte bulunur. İki örnekte ise çift çizgiler kuyruğa ulaşmadan silikleşir ve hemen hemen kaybolurlar. Supratemporal çizgiler arasında kalan vertebral bölgede siyah lekeler bulunur ve bu lekeler supratemporal çizgilere temas ederek bir çift sıra oluştururlar. Kuyrukta ise bu çift leke sırası birleşerek tek bir sıra oluşturur. Subocular plakların bitiminden başlayıp kuyruğa dek uzanan bir çift açık renkli çizgi daha vardır. Supratemporal ve subocular çizgiler arasında kalan temporal bantta da siyah lekeler bulunur. Subocular çizgiler arka bacağa dek uzanır, ancak supratemporal çizgilerin kuyruğa dek ulaşmadığı iki örnekte subocular çizgiler de belirgin değildir. Subocular çizgilerden ventral plaklara kadar olan kısımda da siyah lekeler bulunur. Arka üyelerin üst kısmında beyazımsı yada koyu renkli, yuvarlak şekilde noktalar halinde lekeler bulunur. Ayrıca erkeklerde başın yan tarafları belirgin bir şekilde yeşilimsi renktedir. Boğaz kısmında da hafif bir yeşilimsilik görülür. Ventral taraf beyaz renklidir. Arka bacaklar ve anal bölge ise kirli beyaz renktedir. Tek dişi örnekte ise boğaz kısmında hafif bir yeşilimsilik olsa da başın yan tarafları yeşil renkte değildir. Ayrıca tüm ventral bölge kirli beyaz renktedir. Ayrıca bir örnek deri değiştirme safhasındadır (Şekil 14).





Şekil 14. *Ophisops elegans centralanatoliae*'da renk ve desen durumu.

Renk ve desen farklılıkları aşağıdaki kriterlere göre belirlenmiştir:

### 1. Supratemporal çizgiler

	Kuyruğa kadar uzanır	Vücutun ortasına kadar silikleşir	Ancak kuyruğa kadar uzanır	Vücutun ortasına kadar uzanır
♀♀	31	5	-	-
♂♂	19	-	-	-
juvenil	20	2	-	-

### 2. Vertebral şeritteki noktalar

	Noktalar kalın supratemporal ile temasta olup kuyruğa kadar uzanır	Noktalar nispeten seyrek supratemporal ile temasta kuyruğa kadar uzanır	Oldukça seyrek ve vertebral bölgesine uzanır	Noktalar vücutun ortasında supratemporal ile temas kurar
♀♀	34	2	-	-
♂♂	18	1	-	-
juvenil	22	-	-	-

## 3. Temporal şeritteki noktalar

	Noktalar sık yapılı olup kuyruğa kadar uzanır	Noktalar seyrek ancak kuyruğa kadar uzanır	Noktalar seyrek ve kuyruğa kadar uzanmaz	Ön bacaklardaki 1-2 nokta dışında nokta bulunmaz
♀♀	26	10	-	-
♂♂	18	1	-	-
juvenil	20	2	-	-

## 4. Suboküler çizgiler

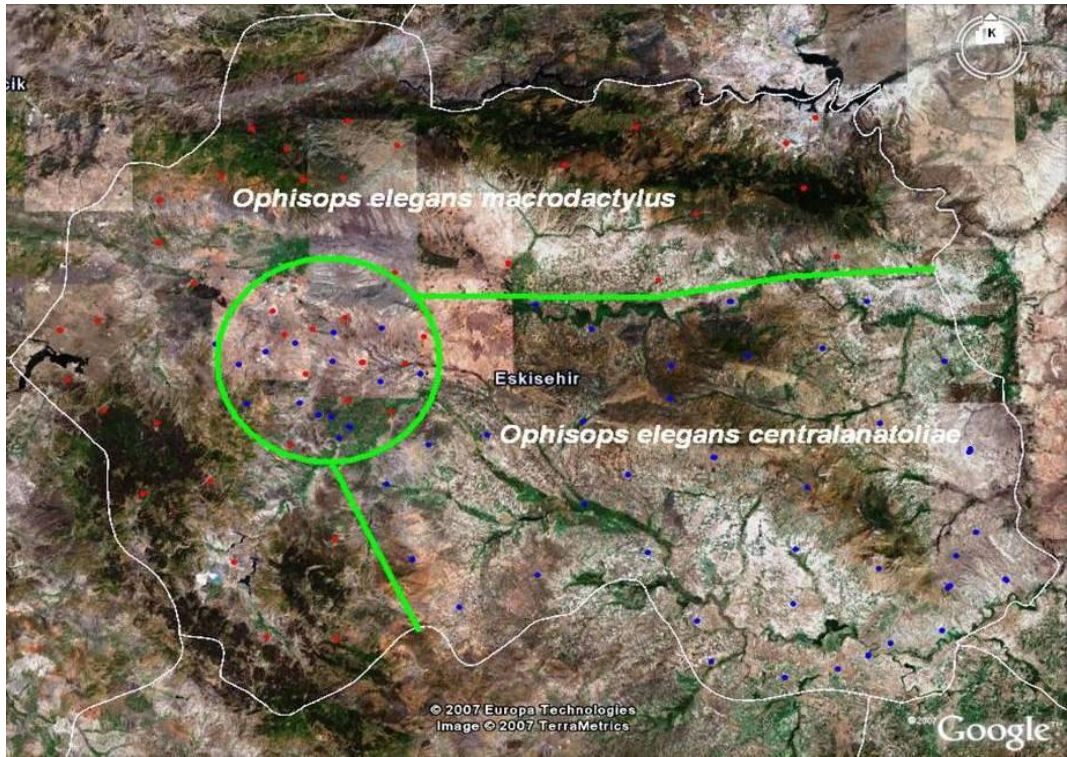
	Oldukça belirgin	Az belirgin
♀♀	35	1
♂♂	19	-
Juvenil	19	3

## 5. Suboküler çizgiler ve ventral bölge arasındaki noktalar

	Sık	Seyrek	Hemen hemen hiç yok
♀♀	11	13	12
♂♂	16	2	-
Juvenil	9	4	9

6. Temporal bölge ve suboküler bölgenin üst kısmı arasındaki noktaların temas durumu

	Bazen Temas Eder	Hiç Temas Etmez
♀♀	13	23
♂♂	18	1
Juvenil	9	13



Şekil 15. *Ophisops elegans*'in alttür dağılımı.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

*Ophisops elegans* ilk kez 1832 yılında Menetries tarafından Bakü (Azerbaycan) civarından bulunup, nitelikleri belirlenmiştir. Bodenheimer 1944'te, Orta Anadolu'da yayılış gösteren popülasyonu *Ophisops elegans centralanatoliae* olarak kabul etmiştir. Bu görüş Öktem'in (1963) çalışmasında desteklenmiştir. Baran ve Budak tarafından, 1978 yılında Alanya civarından toplanan *Ophisops elegans* materyali, yeni bir alttür halinde *Ophisops elegans basoglui* olarak tanımlanmıştır. Tok (1987), Ankara, Kayseri ve Konya (Karaman) popülasyonunu *Ophisops elegans centralanatoliae* alttürüne dahil etmiştir. Aynı çalışmada, *Ophisops elegans macrodactylus* ve *Ophisops elegans centralanatoliae* türlerinin Konya Beyşehir'de birlikte bulunabileceğini, fakat tür sayısının az olması sebebiyle bu görüşe kesinlik sağlayamadığını bildirmiştir. Baran (1974), Hatay popülasyonu üzerinde detaya inmeden yaptığı incelemeler sonucunda, bu popülasyonun *Ophisops elegans elegans* türü ile benzerlik gösterdiğini bildirmiştir. Olgun ve Tok (1997) tarafından yapılan çalışmada, vücut etrafında pul+plak sayısı gibi alttürlerin ayırımında önemli kabul edilen bir karakterde, sayısal olarak Türkiye'nin doğusundan batısına doğru (batıda *Ophisops elegans macrodactylus*'un dağılışı gösterdiği alana kadar) giderek artacak tarzda bir klin bulunabileceği vurgulanmıştır.

Çalışmada Eskişehir ili ve çevresinde *Ophisops elegans* türüne ait iki alttürün yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Eskişehir ilinin güney bölgelerinde (Günyüzü, Mahmudiye-Tokathan) vücut etrafındaki pul sayısı 34-43 arasında değişen ve baş ile vücudun yanları kırmızı-turuncu renkte özellik gösteren *Ophisops elegans centralanatoliae* alttürü bulunurken; kuzey ve batı bölgelerinde (Bozdağ-Hekimdağ, Sarıcakaya, Mihaliççık) vücut etrafındaki pul+plak sayısı 28-43 arasında değişiklik gösteren, vücudun yan tarafları ile başın yanları yeşil renkte olan *Ophisops elegans macrodactylus* alttürü tespit edilmiştir.

Çalışmada *Ophisops elegans* türüne ait, *Ophisops elegans macrodactylus* alttürünün Eskişehir'in kuzey bölgelerinde, *Ophisops elegans centralanatoliae*'nin ise güney bölgelerinde yayılış göstermesi, bu iki alttürün popülasyonlarının Türkiye dağılımında Eskişehir'in bir kesişim bölgesi olduğunu ortaya koymuştur. Ancak

Eskişehir'i batı-doğu doğrultusunda ortadan ikiye ayıran Porsuk nehrinin bu iki alttür popülasyonu arasında, alttürlerin birbirlerinden izolasyonu açısından, net bir bariyer sağlayamadığı görülmüştür. Özellikle Eskişehir'in batısında bu iki alttür popülasyon birbiriyle karışmış halde bulunmaktadır. Bütün veriler ışığında;

- 1) Porsuk nehrinin, bu iki alttür popülasyonunun filogenetik olarak birbirinden yeterince farklılaşma gösterdikten sonra, bu bölgede ortaya çıkmış olabileceği,
- 2) Bu iki alttür popülasyonunun dağılımının günümüzde de hala devam ettiği,
- 3) Porsuk nehrinin, bu iki alttürün alttürleşme sürecine allopatrik izolasyon açısından herhangi bir etkisinin olmadığı,
- 4) *Ophisops elegans* türünün alttürleşme sürecinde, allopatrik izolasyon mekanizmalarından daha çok simpatrik izolasyon mekanizmalarının iş gördüğü sonuçlarına varılabilir.

Türün dağılımının net olarak ortaya konulabilmesi için bu tür çalışmaların ülkemizde devam etmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma ise *Ophisops elegans*'ın İç Anadolu'nun batı kesimlerinde ve Türkiye'nin diğer bölgelerinde dağılım haritasının çıkarılmasına katkıda bulunmak amacıyla yapılmıştır. Bu dağılım haritası ileride yapılacak çalışmalarla ortaya çıkarıldığı takdirde, evrimsel süreçte ülkemizin, bu türün zoocoğrafik dağılımında oynadığı rol ortaya konulabilecektir.

## 5. KAYNAKLAR

Akkaya, A. ve Uğurtaş, İ. H., 2006, The Feeding Biology of *Ophisops elegans* Menetries, 1832 (Reptilia: Lacertidae) Populations of the Bursa Region, Turk. J. Zool., 30, s. 357-360.

Arnold, Edwin N. & John A. Burton, 1983, Pareys Reptilien- und Amphibienführer Europas, Verlag Paul Parey, Hamburg.

Arslan, O. C., 2004, Eskişehir İlinin Yılan ve Kertenkele Faunası, Yüksek lisans Tezi, Osmangazi Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 43 s. (yayımlanmamış).

Atatür, M. ve Göçmen, B., 2001, Kuzey Kıbrıs'ın Kurbağa ve Sürüngenleri 1. Baskı, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova- İzmir.

Atatür, M.K. ve Göçmen, B., 2001, Kuzey Kıbrıs'ın amfibi ve sürüngenleri, 1. baskı, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No.170, 76 s.

Baran, İ., 1982, Batı Ve Güney Anadolu *Ophisops elegans* (Reptilia, Lacertidae) Populasyonlarının Taksonomik Durumu, Doğa Bilim Dergisi: Temel Bilim: Cilt 6, Sayı 2.

Baran, İ., 2005, Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri, Tübitak Popüler Bilim Kitapları, 207, 165 s.

Baran, İ. Ve Atatür, M.K., (1998), Türkiye Herpetofaunası (Kurbağa ve Sürüngenler), T.C. Çevre Bakanlığı, ISBN: 975-7347-37-X, Ankara: 1-214.

Baçoğlu, M. ve Baran İ., (1997), Türkiye Sürüngenleri, Kısım I. Kaplumbağa ve Kertenkeleler, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No: 76, İzmir, 1-272.

Baçoğlu, M. ve Baran, İ., 1997, Türkiye Sürüngenleri, Kısım II. Yılanlar, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No: 81, İzmir, 1-218.

Çevik, İ.E., 1996, Trakya'da Yaşayan Kertenkele Türlerinin Taksonomik Durumu (Lacertidae: Anguidae, Lacertidae, Scincidae), 23-35.

Kumlutaş, Y., Tok, C.M. ve Türkozan Y., 1996, On Specimens of *Ophisops elegans* Menetries 1832, (Sauria; Lacertidae) Collected From Hatay, Turkey, 195-203.

Kuru, M., 1999, Omurgalı Hayvanlar, Palme Yayıncılık, 841 s.

Ménétries, E., 1832, Catalogue raisonné des objets de zoologie recueillis dans un voyage au caucase et jusqu'aux frontières actuelles de la Perse. L'Académie Impériale des Sciences, St. -Pétersbourg.

Olgun, C. M. ve Tok, K., 1997, Ihlara Vadisi (Aksaray)'nden Toplanan *Ophisops elegans* (Sauria: Lacertidae) Örnekleri Hakkında, 807-810.

Sümbüllüoğlu, K. ve Sümbüllüoğlu, V., 1987, Biyoistatistik, Çağ Matbaası, Ankara, s. 47-54.