

İstanbul'un Trakya ve Anadolu Yakasında Yaşayan *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758) Populasyonlarının Biyometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Murat DEMİRTAŞ*

Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı/ Ankara

Alınış Tarihi:27.12.2010, Kabul Tarihi:07.07.2011

Özet: Bu çalışmada *Lissotriton vulgaris* (L., 1758)'in İstanbul'un Trakya ve Anadolu yakasındaki populasyonlarının biyometrik özellikleri karşılaştırılmıştır. Araştırmada kullanılan kuyruklu kurbağalar İstanbul'un Trakya ve Anadolu yakasında çalışılan 11 lokaliteden toplanmıştır. Toplama elle yakalama ve 20 cm çaplı bir atrapla gerçekleştirilmiştir. Yakalanan numuneler kavanozlara konulup % 20'lik formaldehitte muhafaza edilmiştir. Toplanan numunelerin biyometrik ölçümleri 0.01 hassasiyetli bir kumpas ile yapılmıştır. Anadolu ve Trakya yakasına ait değerler birbirleriyle karşılaştırılmış ve "t" testi ile önem kontrolü yapılmıştır. Her iki bölgede elde edilen biyometrik ölçümler arasında önemli farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca farklılık katsayısı bağıntısı ile alttür durumları kontrol edilmiştir. Böylece İstanbul Boğazı'nın izolasyon etkisi incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Lissotriton Vulgaris*, Biyometrik Özellik, Trakya, Anadolu, İzolasyon

The Comparison of The Biometric Properties of *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758) Populations That is Living in Both Anatolian and Thrace Parts of Istanbul

Abstract: In this study, the biometric properties of *Lissotriton vulgaris* (L., 1758) populations that are found in both the Anatolian and the Thrace parts of Istanbul were compared. The tailed frogs, in this research, were collected from 11 certain stations in Anatolian and Thrace parts of Istanbul. The collection was made by catching with hand and a trap having diameter of 20 cm. The samples were collected in glass container and fixed with 20 % formaldehyde. The biometric measurements of the samples collected were done with a compass having the sensitivity of 0.01. The values belonged to Anatolian and Thrace samples were compared and by using "t" test the importance control were done. Important differences were found in biometric measurements in both areas. In addition, the coefficient of difference formula was used to test the subspecies status. As a result, the isolation effect of Bosphorous was evaluated.

Key words: *Lissotriton Vulgaris*, Biometric Properties, Thrace, Anatolian, Isolation

Giriş

Linnaeus tarafından (1758) *Triturus vulgaris* olarak tanımlanan bu türün bugünkü bilimsel adı *Lissotriton vulgaris* olarak kabul edilmektedir. Türkiye'de yaşayan *Lissotriton vulgaris* üzerinde yapılan araştırmaların tarihçesi geçen yüzyıla kadar uzanır. Bu türe ait Türkiye'deki en eski literatür, Ege Bölgesinde yaşayan formun morfolojisi, taksonomi ve biyolojisi üzerinde çalışmış olan Özeti (1964) tarafından verilmiştir. Özeti (1968), ayrıca İstanbul civarındaki Küçükçekmece'den elde edilen materyal üzerinde çalışmış ve Freytag (1957)'i teyit ederek burada yaşayan formun Bodenheimer (1944)'in kaydettiği gibi *Triturus meridionalis graeca* değil, *Triturus vulgaris* (*Lissotriton vulgaris*) türüne ait olması gerektiği sonucuna varmıştır.

Türkiye Kuyruklu Kurbağaları hakkında mevcut yayınlar incelendiğinde; bugüne kadar gerek yerli gerekse yabancı araştırmacılar tarafından Anadolu'nun iyi araştırılmasına karşın, Trakya Bölgesi'ne ait yeterli bilginin bulunmadığı görülür. Avrupa ile Asya arasında köprü durumunda olmasına rağmen bu bölgenin Kuyruklu kurbağaları hakkındaki bilgiler *Salamandra salamandra*'ya ait yeri tam belli olmayan bir kayıt ile *Triturus cristatus* ve

Lissotriton vulgaris'e ait Kasımpaşa, Emirgan, Kâğıthane, Balta Limanı, Rumelihisarı, Küçükçekmece ve Belgrat Ormanlarında Bahçeköy gibi İstanbul içindeki mahallere dayanmaktadır (Yılmaz, 1983).

Salamandridae ailesine ait olan *Lissotriton* cinsinin bugün dünyada 5 türü bilinmektedir. Bunlar *Lissotriton boscai*, *Lissotriton helveticus*, *Lissotriton italicus*, *Lissotriton montandoni*, *Lissotriton vulgaris* türleridir. *Lissotriton vulgaris* (L., 1758)'in erginleri 10 cm uzunluğa kadar ulaşabilirler. Kuyrukları yüzmeye elverişli olarak dikey yassıdır. Erkeklerin sırtında dişileri cezbeden sırt yüzgeci bulunur. Ayrıca erkekler dişilere oranla daha fazla sayıda ve çeşitli renge sahiptirler. Dişiler ise daha sade görünümlüdür. Vücut renkleri açısından çeşitli varyantlara sahiptirler. Her iki cinsiyette de karın bölgesi tamamen vücut renginde olabileceği gibi genellikle kırmızı renklidir. Erkeklerde beneklerin sayısı büyüklüğü ve dağılımı bireyden bireye önemli farklılıklar gösterir. Dişilerde ise belli belirsiz çizgiler olabileceği gibi tamamen sade de olabilirler. Durgun göletler ve nemli arazilerde yaşarlar. Göletlere üreme döneminde daha çok uğrarlar, çünkü yumurtlama ve larva gelişimi su içinde olmaktadır. Akıntılı sularda yaşayamamalarının sebebi

*murdemirtas@gmail.com

olası yırtıcı balıklardan korunmaktadır. Geçici göletler hem yeterli besin bulundurmayaacağından hem de yavrular henüz larva halinde iken kuruyabileceğinden bu narın canlılar için uygun yaşam alanını sağlamamaktadır. Kabuksuz omurgasızlar, küçük böcekler, solucanlar ve kendi türlerine de ait olabilen larvalarla beslenirler.

Lissotriton vulgaris 'in esas dağılışı sahasını Kuzey ve Orta Avrupa'dan Sibiryaya kadar uzanan geniş bir bölge teşkil eder. Bu tür, Balkanların doğu kısmı ile Kuzeybatı Anadolu'dan İzmir'e kadar uzanan bölgede de bulunur. Alp dağlarının güneyinde (İtalya ve Balkanların batı ve güney kısımlarında) ve Kafkasya'da *Lissotriton vulgaris* türünün başka ırkları yaşar (Freitag, 1954; Mertens ve Wermuth, 1960). Vertikal dağılışı, coğrafi bölgeye göre değişir. Aslında bir ova formu olan bu hayvan, Orta Avrupa'da 1000 m'ye kadar yükseklerde bulunur. Güneye doğru inildikçe bu yükseklik artar. Bulgaristan'da 1400 m'de (Buresch ve Zonkov, 1941), Türkiye'de ise Uludağ'da 2000 m'ye yaklaşan yükseklikte bulunmuştur (Kosswig, 1951).

Lissotriton vulgaris hakkında son yıllarda birçok araştırma yapılmıştır. Covaciu-Marcov ve Cicort-Lucaciu (2007), Batı Romanya'da *Lissotriton vulgaris*'in fakültatif paedomorphosis özelliği ile ilgili araştırmalar yapmış ve bu bölgede ilk kez rastlamıştır. Tzankov vd., (2009), Bulgaristanda yaptıkları çalışmalarında bu türe 400 m'den 1854 m'ye kadar rastlamıştır. Beshkov ve Nanev (2002), *Lissotriton vulgaris*'i Bulgaristan ve Avrupa'da geniş bir yelpazede orta yükseklikteki dağlarda tespit etmişlerdir. Jehle vd. (2007), *Lissotriton vulgaris*'in üremesi ve erkek bireylerin genetik farklılıkları üzerine araştırmalar yapmışlardır. Skorinov vd., (2008), Sibiryada 9 ilde 81 yerleşim yerinde *Lissotriton vulgaris*'i tespit etmişlerdir. Bu türün koruma altına alınmasını ele almışlardır. Covaciu-Marcov vd., (2011) Güney batı Romanya'da yapay tarım alanlarında ilk kez *Lissotriton vulgaris* nüfusunu kaydetmişlerdir. Çiçek ve Ayaz (2011), Batı Anadolu'da (Manisa Sülüklü Göl civarı) *Lissotriton vulgaris* için yeni kayıtlar vermişlerdir.

Bu çalışmanın amacı *Lissotriton vulgaris* (L., 1758)'in İstanbul'un Trakya ve Anadolu yakasındaki popülasyonlarının biyometrik özelliklerini karşılaştırmak, her iki bölgede elde edilen biyometrik ölçümler arasında önemli farklılıkların olup olmadığını tespit etmek ve farklılık katsayısı bağıntısı ile alttür durumlarını kontrol etmektir. Böylece İstanbul Boğazı'nın bu tür için izolasyon etkisini araştırmak amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Materyalin tamamı 1996 yılının Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında İstanbul'un Trakya ve Anadolu yakasına ait toplam 11 lokaliteden toplanmıştır (Şekil 1). Toplama elle ve 20 cm çaplı bir atrapla yapılmıştır. Toplanan materyal %20'lik formaldehitte tespit edilip saklanmıştır.

Toplanan materyal, genellikle taş altı, yosun altı, küçük su birikintileri kenarlarında yakalanmıştır. Özellikle gece besin bulmaya çıktıklarından rahatlıkla yakalanmışlardır. 1996 yılının Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında toplanan numunelerin lokalitelere göre dağılımı şu şekildedir.

Terkos Gölü çevresi (Trakya) Nisan 1996, 34 ♂, 32 ♀
K. Çekmece Gölü çevresi (Trakya) Nisan 1996, 14 ♂, 29 ♀
B. Çekmece Gölü çevresi (Trakya) Nisan 1996, 32 ♂, 27 ♀
Habibler Köyü (Trakya) Haziran 1996, 13 ♂, 12 ♀
Kilyos (Trakya) Mayıs 1996, 7 ♂, 11 ♀
Avcılar ve Altınşehir (Trakya) Mayıs 1996, 17 ♂, 20 ♀
Sarıyer Belgrad Ormanı (Trakya) Haziran 1996, 21 ♂, 12 ♀
Ömerli Barajı (Anadolu) Haziran 1996, 10 ♂, 19 ♀
Gebze-Pendik Arası (Anadolu) Haziran 1996, 10 ♂, 5 ♀
Anadolu Kavağı (Anadolu) Haziran 1996, 24 ♂, 10 ♀
Beykoz Çevresi (Anadolu) Haziran 1996, 8 ♂, 11 ♀

Yukarıda verilen lokalitelerden Trakya yakasına ait olanlar bir popülasyon, Anadolu yakasına ait olanlar da başka bir popülasyon olarak ele alınmıştır.

Toplanan numunelerin erkek ve dişileri ayırt edilmiş, bunların bazı taksonomik ölçümleri 0.01 hassasiyetli bir kumpas metre ile yapılmıştır. Bu ölçümler de Yılmaz (1983)'dan yararlanılmıştır. Her biyotoptan toplanan numuneler ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Çizelgelerdeki Anadolu ve Trakya yakasına ait değerler birbirleriyle karşılaştırılmış ve "t" testi ile önem kontrolü yapılmıştır. Ayrıca farklılık katsayısı formülü ($CD=Ma-Mb/SDa+SDb$) ile iki popülasyonun alttür durumları kontrol edilmiştir (Kuru, 1981). Böylece İstanbul Boğazının izolasyon etkisi incelenmiştir. *Lissotriton vulgaris* 'de yapılan ölçümler (Şekil 2) ve bunlarla ilgili oranlar, aşağıda verilmiştir.

Total Vücut Uzunluğu (TVU)

Baş+Gövde Uzunluğu (B+GU)

Kuyruk Uzunluğu (KU)

Baş + Gövde Uzunluğu / Kuyruk Uzunluğu (B+GU/KU)

Gövde Uzunluğu / Baş Uzunluğu (GU/BU)

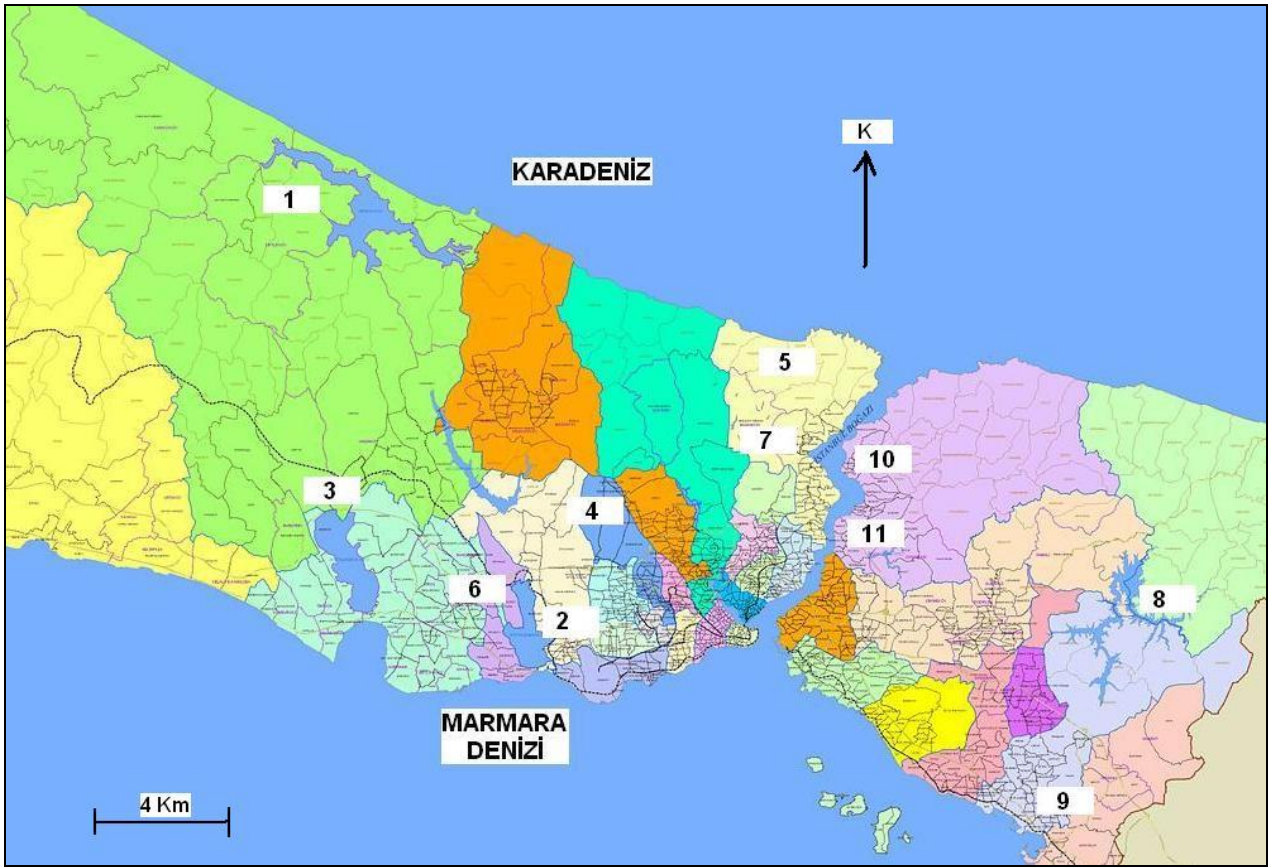
Ön Bacak Uzunluğu / Arka Bacak Uzunluğu (ÖBU/ABU)

Baş Genişliği x 100 / Baş Uzunluğu (BGx100/BU)

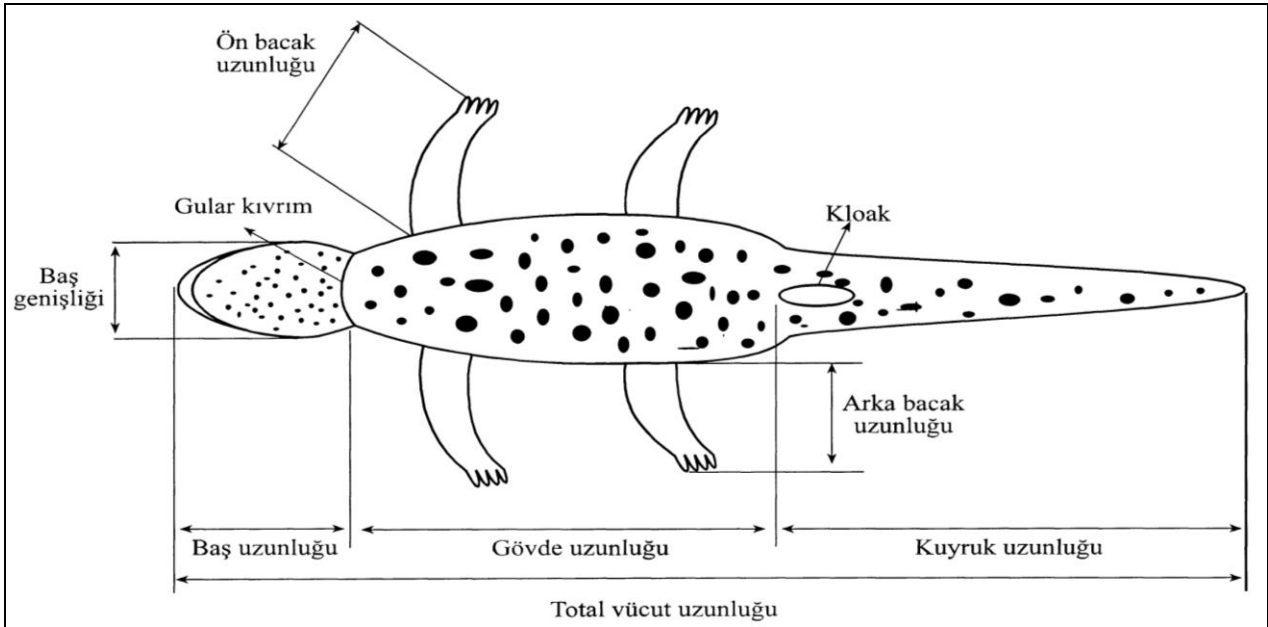
Ön Bacak Uzunluğu / Baş + Gövde Uzunluğu (ÖBU/B+GU)

Arka Bacak Uzunluğu / Baş + Gövde Uzunluğu (ABU/B+GU)

Baş + Gövde Uzunluğu / Baş Uzunluğu (B+GU/BU)



Şekil 1. Materyallerin toplandığı lokaliteler



Şekil 2. *Lissotriton vulgaris* (L., 1758)'in biyometrik vücut ölçüleri

Bulgular

Yapılan ölçümlerde *Lissotriton vulgaris* (L., 1758)'in İstanbul'un Trakya ve Anadolu yakasındaki populasyonlarının biyometrik özellikleri ve oranları

Çizelge 1 ve Çizelge 2'de verilmiştir. Trakya ve Anadolu yakası için elde edilen bu değerler birbirleriyle karşılaştırılmış ve "t" testi ile 0.05 düzeyinde önem kontrolü yapılmıştır.

Çizelge 1. İstanbul'un Anadolu Yakasındaki *Lissotriton vulgaris* populasyonuna ait bazı biyometrik özellikler ve oranlar (mm olarak)

BİYOMETRİK ÖZELLİKLER ve ORANLAR	N	Min - Maks	M	S	SH
TVU	97	54.30-79.10	68.01	3.93	0.39
B+GU	97	24.40-41.10	31.78	2.75	0.29
KU	97	26.80-44.60	36.35	2.53	0.25
B+GU/KU	97	0.73-1.30	0.965	0.09	0.01
GU/BU	97	1.63-2.94	2.36	0.2	0.02
ÖBU/ABU	97	0.67-1.07	0.93	0.05	0.01
BGx100/BU	97	56.30-79.75	68.53	3.44	0.35
ÖBU/B+GU	97	0.31-0.51	0.39	0.29	0.03
ABU/B+GU	97	0.32-0.61	0.42	0.28	0.03
B+GU/BU	97	2.63-3.94	3.36	3.67	0.37

N: Numune adedi, M: Ortalama, S: Standart sapma, SH: Standart hata
 Min: Minimum değer, Max: Maksimum değer

Çizelge 2. İstanbul'un Trakya Yakasındaki *Lissotriton vulgaris* populasyonuna ait bazı biyometrik özellikler ve oranlar (mm olarak)

BİYOMETRİK ÖZELLİKLER ve ORANLAR	N	Min - Maks	M	S	SH
TVU	264	34.10-78.60	60.38	4.97	0.31
B+GU	264	23.60-38.80	30.49	2.32	0.14
KU	264	20.00-49.70	36.21	3.6	0.22
B+GU/KU	264	0.69-1.61	1.00	0.12	0.007
GU/BU	264	1.28-3.97	2.55	0.29	0.02
ÖBU/ABU	264	0.71-1.47	0.98	0.09	0.01
BGx100/BU	264	44.12-110.91	73.52	7.31	0.45
ÖBU/B+GU	264	0.26-0.71	0.38	0.35	0.02
ABU/B+GU	264	0.26-0.56	0.4	0.45	0.03
B+GU/BU	264	2.28-4.97	3.55	3.39	0.21

"t" testi sonucunda; karşılaştırma yapılan 10 özellikten: Baş uzunluğu ve Ön bacak uzunluğu / Arka bacak uzunluğu, olmak üzere toplam altı özellik arasındaki fark önemli bulunmuştur (Çizelge 3).
Total vücut uzunluğu, Baş + Gövde uzunluğu, Baş + Gövde uzunluğu / Kuyruk uzunluğu, Gövde uzunluğu /

Çizelge 3. *İstanbul'un Trakya ve Anadolu Yakasındaki Lissotriton vulgaris populasyonlarının bazı biyometrik özellikleri ve oranlarının karşılaştırılması ("t"testi ile)*

BİYOMETRİK ÖZELLİKLER ve ORANLAR	TRAKYA YAKASI			ANADOLU YAKASI			Tablo Değeri	"t" Testinde %5'e göre Önem Durumu
	N	M ± S (M in – Max)	S	N	M ± S (Min - Max)	S		
TVU	264	60.38 ± 4.97 34.10-78.60	0.310	97	68.01 ±3.93 54.30-79.10	0.390	15.321	Önemli
B+GU	264	30.49±2.32 23.60-38.80	0.140	97	31.78±2.75 24.40-41.10	0.290	4.018	Önemli
KU	264	36.21 ±3.60 20.00-49.70	0.220	97	36.35±2.53 26.80-44.60	0.250	0.420	Önemsiz
B+GU/KU	264	1.00±0.12 0.69-1.61	0.007	97	0.95±0.09 0.73-1.30	0.010	4.167	Önemli
GU/BU	264	2.55±0.29 1.28-3.97	0.020	97	2.36±0.20 1.63-2.94	0.020	6.785	Önemli
ÖBU/ABU	264	0.98±0.09 0.71-1.47	0.010	97	0.93±0.05 0.67-1.07	0.010	3.571	Önemli
BGx100/BU	264	73.52±7.31 44.12-110.91	0.450	97	68.53±3.44 56.30-79.75	0.350	8.750	Önemli
ÖBU/B+GU	264	0.38±0.35 0.26-0.71	0.020	97	0.39±0.29 0.31-0.51	0.030	0.278	Önemsiz
ABU/B+GU	264	0.40±0.45 0.26-0.56	0.030	97	0.42±0.28 0.32-0.61	0.030	0.476	Önemsiz
B+GU/BU	264	3.55±3.39 2.28-4.97	0.210	97	3.36±3.67 2.63-3.94	0.370	0.447	Önemsiz

Ayrıca alttür durumunu kontrol etmek üzere yukarıda belirtilen değerlerin farklılık katsayısı (CD) ile

değerlendirilmesi sonucunda tüm değerler bakımından $CD < 1.28$ (önemsiz) bulunmuştur (Çizelge 4).

Çizelge 4. İstanbul'un Trakya ve Anadolu yakasındaki *Lissotriton vulgaris* populasyonlarının bazı biyometrik özellikleri ve oranlarının Ortalamalar Arası Farklılık Katsayıları (CD)

BİYOMETRİK ÖZELLİKLER ve ORANLAR	TRAKYA YAKASI			ANADOLU YAKASI			CD
	N	M	S	N	M	S	
TVU	264	60.38	4.97	97	68.01	3.93	0.857
B+GU	264	30.49	2.32	97	31.78	2.75	0.254
KU	264	36.21	3.6	97	36.35	2.53	0.023
B+GU/KU	264	1.00	0.12	97	0.95	0.09	0.143
GU/BU	264	2.55	0.29	97	2.36	0.2	0.388
ÖBU/ABU	264	0.98	0.09	97	0.93	0.05	0.357
BGx100/BU	264	73.52	7.31	97	68.53	3.44	0.464
ÖBU/B+GU	264	0.38	0.35	97	0.39	0.29	0.06
ABU/B+GU	264	0.4	0.45	97	0.42	0.28	0.027
B+GU/BU	264	3.55	3.39	97	3.36	3.67	0.028

Tartışma ve Sonuç

Lissotriton vulgaris'in İstanbul'un Trakya ve Anadolu yakasındaki populasyonlarının, tespit edilen 10 özellik bakımından "t" testi ile değerlendirilmesi sonucunda önemli farklar bulunmuştur.

Buna göre *Lissotriton vulgaris* 'in ortalama total boy uzunluklarının batıdan doğuya gittikçe arttığı görülmüştür. Yapılan ölçümlerde bu özellik için ortalama total boy Trakya yakası için 60.38 mm iken Anadolu yakasında, ortalama 68.01 mm olarak tespit edilmiştir. En kısa bireyler 34.10 mm ile Trakya yakasındaki Terkos Gölü çevresindeki lokalitede, en uzun bireyler 79.10 mm ile Anadolu yakasındaki, Anadolu Kavağı çevresindeki lokalitede bulunmuştur. Trakya yakasında araştırma yapan Özeti (1964) Orta Avrupa'dan güneye doğru inen populasyonların boylarında dikkati çekecek bir küçülme olduğunu belirtmektedir. Yine Özeti (1968) aynı bölgede Marmara'nın güneyindeki forma benzer ve nispeten küçük boylu örneklerle rastladığını belirtmiştir. Anadolu

yakasında çalışma yapan Freytag (1954) ve Schmidtler ve Schmidtler (1967) de hayvanların boylarının ortalama 73 -78 mm olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular daha önce elde edilen verilerle benzerlik göstermektedir.

Lissotriton vulgaris'in Baş + Gövde uzunluğu ele alındığında, bu uzunluğun Trakya yakasında, Anadolu yakasından daha küçük olduğu tespit edilmiştir. Bu değer Anadolu yakasında ortalama 31.78 mm iken, Trakya yakasında 30.49 mm'dir. Bu uzunluğun en küçük olduğu yer 23.60 mm ile Trakya yakasındaki, Büyükçekmece Gölü çevresi lokalitesine, en büyük olduğu yer ise 41.10 mm ile Anadolu yakasındaki, Ömerli Barajı çevresi lokalitesine aittir. Trakya bölgesinde çalışma yapan Yılmaz (1983) bu oranı ortalama 31.65 mm olarak bildirmiştir. Bu çalışmada elde edilen değer Yılmaz (1983)'in elde ettiği değerle uyum içerisindedir.

Lissotriton vulgaris'in Baş + Gövde uzunluğu / Kuyruk uzunluğu ele alındığında, bu oran Trakya yakasında ortalama 1.00 iken Anadolu yakasında ortalama 0.95 olarak tespit edilmiştir. Bu oranın en yüksek olduğu yer 1.61 ile Trakya yakasındaki Terkos Gölü çevresi lokalitesine, en küçük olduğu yer ise 0.69 ile yine Trakya yakasındaki Kilyos çevresi lokalitesine aittir. Bu oran ile Trakya yakasındaki formların Baş + Gövde uzunluğunun, kuyruk uzunluğundan, Anadolu yakasına göre daha büyük olduğu bulunmuştur. Trakya bölgesinde çalışma yapan Yılmaz (1983) bu oranı ortalama 0.93 olarak bulmuştur. Bu çalışmada elde edilen değer, Yılmaz (1983)'in değerini tam desteklememektedir.

Lissotriton vulgaris 'in Gövde uzunluğu / Baş uzunluğu oranı Trakya yakasında ortalama 2.55 iken Anadolu yakasında ortalama 2.36 olarak bulunmuştur. Bu oranın en büyük olduğu yer 3.97 ile Trakya yakasındaki Kilyos çevresi lokalitesine, en küçük olduğu yer ise 1.28 ile yine Trakya yakasındaki Avcılar çevresi lokalitesine aittir. Bu oran ile Trakya'da yaşayan formların Gövde uzunluğunun, başlarına oranla, Anadolu yakasında yaşayanlardan daha uzun olduğu saptanmıştır. Trakya bölgesinde çalışma yapan Yılmaz (1983) bu oranı ortalama 3.00 olarak bulmuştur. Bu çalışmada elde edilen değer Yılmaz (1983)'in elde ettiği değerle uyum içerisindedir.

Lissotriton vulgaris 'in Ön bacak uzunluğu / Arka bacak uzunluğu oranı, Trakya yakasında ortalama 0.98 iken Anadolu yakasında ortalama 0.93 olarak belirlenmiştir. Bu oranın en büyük olduğu yer 1.47 ile Trakya yakasındaki Terkos Gölü çevresi lokalitesine, en küçük olduğu yer ise 0.67 ile Anadolu yakasındaki Beykoz çevresi lokalitesine aittir. Bu durumda Trakya'da yaşayan bireylerin ön bacak uzunluğunun, arka bacak uzunluğuna oranı, Anadolu yakasına göre daha büyüktür. Trakya bölgesinde çalışma yapan Yılmaz (1983) bu oranı ortalama 0.98 olarak bulmuştur. Bu çalışmada elde edilen değer Yılmaz (1983)'in elde ettiği değerle uyum içerisindedir.

Lissotriton vulgaris 'in Baş genişliği x 100 / Baş uzunluğu oranı ele alındığında, bu oran Trakya yakasında ortalama 73.52 iken Anadolu yakasında ortalama 68.53 olarak tespit edilmiştir. Bu oranın en büyük olduğu yer 110.91 ile Trakya yakasındaki Kilyos çevresi lokalitesine, en küçük olduğu yer ise 44.12 ile Trakya yakasındaki Altınşehir çevresi lokalitesine aittir. Bu oran ile Trakya'da yaşayan bireylerin baş genişliğinin, Anadolu yakasında yaşayan bireylere göre daha geniş olduğu bulunmuştur. Trakya bölgesinde çalışma yapan Yılmaz (1983) bu oranı ortalama 77.1 olarak bulmuştur. Bu çalışmada elde edilen değer Yılmaz (1983)'in elde ettiği değerle uyum içerisindedir.

Lissotriton vulgaris 'in Kuyruk uzunluğu, Ön bacak uzunluğu / Baş + Gövde uzunluğu, Arka bacak uzunluğu / Baş + Gövde uzunluğu ve Baş + Gövde uzunluğu / Baş uzunluğu özellik ve oranları "t" testinde önemsiz çıktığı için tartışılmamıştır.

Farklılık katsayısı (CD) bağıntısına göre yapılan değerlendirmede ise; CD değeri karşılaştırılan tüm özellikler bakımından 1.28'den daha küçük bulunmuştur. Bu durum da Trakya ve Anadolu yakasındaki populasyonların alttör düzeyinde bir farklılık göstermediklerine işaret etmektedir (Kuru, 1981).

Teşekkür

Bu çalışmamda, yardımlarından dolayı değerli hocam Sayın Prof. Dr. Mustafa Kuru'ya çok teşekkür ederim.

Kaynaklar

- Beshkov, V., Nanev, K. 2002. Amphibians and Reptiles in Bulgaria. Pensoft, Sofia-Moscow, 120 p.
- Bodenheimer, F.S. 1944. Introduction into the knowledge of the Amphibia and Reptilia of Turkey. İstanbul Üniv. Fen Fak. Mecm., Ser. B, 9,1-78.
- Buresch, I. and Zonkov, J., 1941. Untersuchungen über die Verbreitung der Reptilien und Amphibien in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel. III Teil: Schvvanzlurche (Amphibia, Caudata). Bull. Inst. Roy. Hist. Natur. Sofia, 14, 171-237.
- Covaciu-Marcov, SD., Cicort-Lucaciu, AS. 2007. Notes on the presence of facultative paedomorphosis in the smooth newt *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758) in western Romania. North-Western Journal of Zoology Vol. 3, No. 1.
- Covaciu-Marcov, SD., Sas, I., Cicort - Lucaciu, AS., Bogdan, HV. 2011. *Lissotriton vulgaris* paedomorphs in south-western Romania: a consequence of a human modified habitat? *Acta Herpetologica* 6(1), 15-x.
- Çiçek, K., Ayaz, D. 2011. New data on facultative paedomorphism of the smooth newt, *Lissotriton vulgaris*, in Western Anatolia, Turkey. *Journal of Freshwater Ecology*, 26 (1), 99-103
- Freytag, G.E., 1954. Der Teichmolch. A. Ziemsen Verlag, Mittenberg Luther - stadt.
- Freytag, G.E., 1957. Bemerkungen über den salamanderartigen Bergmolch *Neurergus crocatus*. *Abh. Naturk. Vog. Magdeburg*. 10, 39 - 57.
- Jehle, R., Sztatecsny, M., Wolf, J.B.W., Whitlock, A., Ho, W. Burke, T. 2007. Genetic dissimilarity predicts paternity in the smooth newt (*Lissotriton vulgaris*) *Biol. Lett.* 3, 526-528 doi:10.1098/rsbl.2007.0311.

- Kosswig, C., 1951, Herpetologisches aus der Türkei. Mitt. Naturkde. Vorgesch. Magdeburg, 3,13-23.
- Kuru, M., 1981, Revision of *Chondrostoma* species of Turkey. Hacettepe Bulletin of Natural sciences and Engineering 10, 111-121.
- Mertens, R. und "Wermuth, H., 1960, Die Amphibien und Reptilien Europas. Verlag Valdeман Kramer, Frankfurt.
- Özeti, N., 1964, Ege bölgesinde bulunan *Triturus vulgaris* (Linnaeus 1758)'un morfolojisi, taksonomik durumu, mevsimlik faaliyeti ve termotaktik davranışı üzerinde araştırmalar. Ege Univ. Fen Fak. İlmî Rap. Ser. No: 15.
- Özeti, N., 1968, Küçükçekmece'de yaşayan *Triturus*'ların taksonomik durumu. Ege Üniv. Fen Fak. İlmî Rap. Ser. No: 53.
- Schmidtler, J.F., Schmidtler, J.J., 1967, Über die Verbreitung der Molchgattung *Triturus* in Kleinasien. Salamandra 3, 15 - 36.
- Skorinov, DV., Kuranova, VN., Borkin, LJ., Litvinchuk, SN. 2008. Distribution and Conservation status of The Smooth Newt (*Lissotriton vulgaris*) in Western Siberia and Kazakhstan. Russian Journal of Herpetology, Vol. 15 (2), 157 – 165
- Tzankov, N., Naumov, B., Grozdanov, A. 2009. New Data for the Vertical Distribution of the smooth newt (*Lissotriton vulgaris*) (Amphibia, Salamandridae) in Bulgaria. XI. Anniversary Scientific Conference Biotechnol. & Biotechnol. EQ.23.
- Yılmaz, L., 1983, Trakya Kuyruklu Kurbağaları Üzerine Morfolojik ve Taksonomik Bir Araştırma (Urodela: Salamandridae). Doğa Bilim Dergisi, Temel Bilimler, 7, 119 – 130.