

ARAŞTIRMA MAKALESİ /RESEARCH ARTICLE

ANTAKYA VE GAZİANTEP BÖLGESİNDE YAŞAYAN *LAUDAKIA STELLIO* (LINNAEUS, 1758) (AGAMIDAE, LACERTILIA) ÜZERİNE MORFOLOJİK-TAKSONOMİK BİR ARAŞTIRMA¹

Rıdvan KETE², İrfan YILMAZ²

ÖZ

Laudakia stellio'nın ülkemizde işgal ettiği yayılış alanı içindeki tartışmalı taksonomik durum, Antakya ve Gaziantep bölgesinden toplanan yeni materyal ışığında yeniden değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; Batı Anadolu'dan Akdeniz Bölgesi ve Urfa civarına kadar olan bölgede *Laudakia stellio daani* alttürü yaşamaktadır.

Antakya bölgesinde; Amanos Dağları'nın doğusundan itibaren Suriye ve Ürdün tarafına doğru *L. stellio stellio* alttürü, Amanos Dağları'nın batısında kalan dar bir alanda ise her iki alttürün melez populasyonu bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler : Agamidae, *Laudakia stellio*, Taksonomi, Yayılış, Güneydoğu Türkiye.

A MORPHOLOGICAL-TAXONOMICAL INVESTIGATION ON THE LIZARD *LAUDAKIA STELLIO* (LINNAEUS, 1758) (AGAMIDAE, LACERTILIA) DISTRIBUTING IN ANTAKYA AND GAZİANTEP REGIONS

ABSTRACT

The debatable taxonomic status of *Laudakia stellio*, which shows distribution in Turkey, was examined by collecting new materials from Antakya and Gaziantep. As a result of our study, subspecies *Laudakia stellio daani* inhabits from West Anatolia to Mediterranean Region and up to vicinity of Urfa.

In Antakya; the nominate race (*L. stellio stellio*) is found in the area ranging from the eastern part of Amanos Mountain to Syria and Jordan whereas the hybrid race spreads in narrow region situated at the western part of Amanos Mountain.

Keywords: Agamidae, *Laudakia stellio*, Taxonomy, Distribution, Southeast Turkey.

¹ Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğünce desteklenen 0901.98.01.04 numaralı Araştırma Projesinden elde edilen materyel kullanılarak hazırlanmıştır.

² Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, Biyoloji Anabilim Dalı Buca/İZMİR.
e-posta: ridvan.kete@deu.edu.tr

1. GİRİŞ

Afrika, Arabistan, Anadolu, 47. Kuzey enleminin altında kalan bütün Asya kıtası, Endonezya, Borneo, Java ve Avustralya kıtası olmak üzere (Henkel-Schmidt, 1997) geniş bir yayılış gösteren *Agamidae* familyası üyelerinden dört tür (*Laudakia stellio*, *L. caucasica*, *Trapelus ruderatus* ve *Phrynocephalus helioscopus*) yurdumuzda da yayılış göstermektedir (Baran-Atatür,1998). Adı geçen türler arasından *L. stellio* türü başlangıçta *Stellio vulgaris* ve *S. cardylina* olarak isimlendirilirken daha sonra *Agama* cinsinden bir tür olarak çok uzun yıllar kayıtlarda kalmış (Boulenger,1885), son yıllarda *Laudakia* cinsine dahil edilmesi uygun görülmüştür (Leviton ve ark., 1992). *L. stellio*, ülkemizde yaşayan *Agamid*'ler arasında en geniş dağılımı gösteren tür olup batı, güney, orta ve güneydoğu bölgelerinde bulunmaktadır (Bird, 1936, Schmidt, 1939, Bodenheimer, 1944, Mertens, 1952, Başaoğlu-Baran, 1977). Bu geniş yayılış sahası içindeki alttür durumu ise henüz tartışmalıdır.

Bu tartışmaların gündeme gelmesi 1967 yılında Daan tarafından yapılan, 12 ayrı populyasyondan elde edilmiş 286 örneğe dayalı bir çalışmayla başlar. Söz konusu çalışmada, Kıbrıs'da *Agama stellio cypriaca*, Doğu Ürdün'de *A. s. picea*, İsrail'in Negev çölü bölgesinde *A.s. brachydactyla*, Kuzeybatı Mısır'da *A.s. vulgaris*, Ege denizindeki Yunan adalarından Delos, Mikonos, Samos, Ikaria, Rodos 'da, Türkiye, Irak, Suriye, Lübnan ve İsrail'in sahilleri boyunca Sina yarımadasının batı tarafında ise *A. s. stellio*, olmak üzere beş alttürün yaşadığı iddia edilmiştir.

Daha sonra Beutler-Frör (1980) tarafından Yunanistan'ın Ege adaları ile ilgili bir çalışmaya göre ise Ege denizindeki Ikaria adasındaki bir populyasyon, *Laudakia stellio daani* ismiyle yeni bir alttür olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmaya göre adı geçen yeni alttür, ülkemizin Ege adalarında ve Batı Anadolu bölgesinde de yayılış göstermektedir. *L.s.daani* alttürünü, nominat alttürden (*L. s. stellio*) ayıran başlıca özelliği ise vücudunun arka tarafı ve femurlarının üzerinde mavi renkli pulların bulunmasıdır. Materyalinin çoğunun Türkiye dışındaki müzelerden ve nisbeten az sayıdaki örneğe (51 örnek) dayandırılması sebebiyle söz konusu tür hakkındaki soruları araştırmak üzere Baran-Öz (1985) daha fazla sayıda örnek (N=139) üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmaya göre de Batı Anadolu bölgesi *L. s. daani* alttüründen kabul edilmiştir.

Aynı araştırmacılar güney bölgesi (Antalya-Adana) populyasyonlarının renk ve desen özelliklerinin *L.s. daani* formuna benzerlik gösterdiğini, doğu bölgelerinde (Urfa) yaşayanların ise renk ve desen bakımından genel olarak *L. s. stellio* alttürüne benzediklerini belirtmişler, bunların sırt ve femur üstlerinde mavi pulların bulunmadığını, kuyruk oranlarının batıdan bariz olarak (CD=1,40) farklı olduğunu, genel renklerinin daha açık, karınlı desenleri bakımından da lekesizlerin (% 54) ve az lekelilerin (% 41) batıya göre çok fazla olduğunu bildirmişler ve bu bölgeyi nominat ırk olarak kabul etmişlerdir.

Söz konusu çalışmada Hatay (Antakya) bölgesi ise karışık ve araştırılması gereken bir konu olarak nitelendirilmiştir. Bu nitelendirmeye sebep olarak, bu bölge örneklerinin sırt rengi bakımından daha çok Urfa populyasyonuna (nominat ırka), baş ve boyunaltı lekelere mozaik görünüşü ve vücut ölçülerine (parmakaltı lamelleri hariç) göre de daha çok batıdaki *L. s. daani* alttürüne benzemesi gösterilmiştir. Baran-Öz (1985)'ün çalışmasından sonra henüz yayınlanmamış olan bir yüksek lisans tezi (Pekmezci, 1997) ise tartışmaya daha yeni bir yön kazandırmıştır. İzmir ve Gaziantep bölgelerini karşılaştıran bu yüksek lisans tezi çalışmasına göre, bu iki bölge (batı-doğu) arasında renk ve desen tipleri bakımından bazı nisbi farklar bulunsa bile, bu farklılık hiç bir zaman bu iki bölgeyi iki ayrı alttür halinde (*L.s. daani* ve *L.s.stellio*) kabul etmeye yetmemektedir.

Bütün bu tartışmalardan anlaşılacağı üzere Antakya ve Gaziantep bölgesinden toplanacak yeni örnekler ışığında konunun aydınlatılma ümidi doğmuştur. Zaten zoocoğrafik açıdan çok ilginç bir bölge olan Antakya, bilindiği gibi Anadolu diyagonalı olarak adlandırılan ve Amanos dağlarından başlayarak kuzeydoğuda Gümüşhane'ye kadar uzanan dağ sıralarının oluşturduğu izolasyonun da en güneydeki ucunu oluşturmaktadır. Daha önce yapılan birçok çalışmada, çeşitli türler açısından, bu bölgenin Afrika ve Arabistan'dan gelen eremial orijinliler ile kuzeyden uzanan palearktıkların kısmen karıştığı, kısmen de Amanos dağlarının izolasyonu sebebiyle Akdeniz ile Güneydoğu Anadolu arasında belirgin bir farklılaşmaya sebep olabilecek özellikler taşıdığı birçok kez vurgulanmıştır (Yılmaz-Kumlutaş 1995, Baran-Öz,1985).

Amanos dağlarının doğusu ve batısı arasında amfibi ve sürüngen türleri açısından zaman içinde ne gibi farklılıklar oluşup oluşmadığını araştırmak ve bu bölgenin zoocoğrafik önemine ışık tutmak maksadıyla yürütülen projemiz çerçevesinde toplanan değişik türlere ait örneklerden bir kısmı olan *L. stellio*'ların incelenmesiyle yukarıda belirtilen taksonomik probleme ışık tutulması düşünülmüştür. Elde edilen örneklerin incelenmesi sırasında gerek duyulduğu takdirde daha önceki araştırmacıların (Baran-Öz, 1985 ve Pekmezci 1997) örneklerine de karşılaştırmak için bakılmış, Pekmezci (1997) örnekleri için izin alınarak yeniden ölçme işlemi yapılmış, diğer yayınlara ait örneklerin ise önceki sayısal verilerinden yararlanılmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Örneklerin incelenmesi sırasında ZDEU (Zooloji Department of Ege University) koleksiyon numaralı 66 örnek, yayılış sahalarına göre üç ayrı populyasyona ayrılmıştır. Bu grupların materyal listeleri aşağıda verilmiştir. Listeler oluşturulurken her örnek için koleksiyon numarası, cinsiyeti, toplama yeri, toplama tarihi ve toplayan sırası takip edilmiştir. Örneklerden 55 tanesi Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğü tarafından 0901.98.01.04 nolu proje ile desteklenen arazi çalışmalarımız sonucunda elde edilmiştir. 11 tanesi ise Pekmezci'ye (1997) ait örnekleridir.

Toplanan örneklerle ait numaralar, müzede saklanan kavanozlardaki her örneğe ait etiket numaralarıdır. Projede toplanan örnekler, projede görevli Rıdvan Kete ve Adem Özdemir ile araştırmalara yardımcı olarak katılan Gürkan Semiz ve Gökçe Ok tarafından toplanmıştır. Örneklerle ait toplayan isimleri ayrıca saklama kavanozlarında belirtilmiştir.

N= 66 (19 ♂♂, 26 ♀♀, 21 juv.)

Amanos Doğu (Amanos Dağları'nın doğusu ile Suriye sınırı arasında kalan bölge):

- 82/1998. 1♀, 2-6 juv. Hatay - Samandağ - Deniz 18.7.1998.
- 83/1998. 1-2♂♂, 3-4♀♀ Hatay - Samandağ 18.7.1998.
- 84/1998. 1-2♂♂, 3♀, 4 juv. Hatay - Samandağ - Çevlik 19.7.1998.
- 85/1998. 1♂, 2♀ Hatay - Samandağ - Asi Nehri 19.7.1998.
- 86/1998. 1♂, 2♀, 3 juv. Hatay - Samandağ - Subaşı 20.7.1998.
- 87/1998. 1-3♀♀ Hatay - Altınözü - Akdari 22.7.1998.
- 30/1999. ♀ Hatay - Harbiye 31.3.1999.
- 31/1999. 1-2 juv. Hatay - Samandağ 1.4.1999.
- 32/1999. juv. Hatay -Samandağ - Çevlik 1.4.1999.
- 41/1999. 1♀, 2-3 juv. Hatay 20.9.1999.
- 36/1999. juv. Hatay - Kırıkhan 12.6.1999.

Amanos Batı (Amanos Dağları'nın batısı ile Akdeniz arasında kalan alan):

- 37/1999. 1♂, 2-3♀♀, 4 juv. Hatay - Belen 4.9.1999.
- 38/1999. 1-4♂♂, 5-6♀♀, 7-8 juv. Hatay-Arsuz 6.9.1999.

Gaziantep:

- 121/1995. 1-2♂♂, 3-4♀♀, 5-6 juv. Gaziantep-İbrahimli Köyü 14.9.1995. Toplayan E. Demir.
- 122/1995.1-2♂♂, 3♀, 4-5 juv.Gaziantep-İbrahimli Köyü 14.9.1995.Toplayan E. Demir, L.Çavaş, B.Çavaş
- 33/1999. 1♂, 2♀ Gaziantep 8.6.1999.
- 34/1999. 1♂, 2-3♀♀ Gaziantep - Yenişahinbey 9.6.1999.
- 35/1999. 1♂, 2♀, 3 juv. Gaziantep - Işıklı 10.6.1999.

39/1999. 1-3♀♀ Gaziantep - İslahiye 8.9.1999.

40/1999. 1♂, 2♀ Gaziantep - Nurdağı 8.9.1999.

Yukarıdaki bölgelere dahil olan populasyonlara ait örneklerin incelenen karakterlerini üç grupta toplayabiliriz:

2.1 Pholidosis Özellikleri

Bu bölümde incelenen karakterler; baş plaklarının sayıları, sırt pullarının dizilişleri, sağ ön ayağın 3. parmakaltı lamel sayıları ve sağ arka ayağın 4. parmakaltı lamel sayılarıdır. Sayımlar sırasında sterobinokülerden (10 büyütme) yararlanılmıştır.

2.2 Vücut Ölçümleri

Bu bölümde ergin örneklerin baş+gövde boyu, baş indexi (100xbaş uzunluğu/baş+gövde boyu), baş uzunluğu/baş genişliği ve kuyruk oranı (kuyruk uzunluğu/baş+gövde uzunluğu) incelenmiştir. Vücut ölçümleri 0.02 mm.'lik hassasiyete sahip göstergeli kumpas ile yapılmıştır.

2.3 Renk ve Desen

Bu bölümde ise örneklerin tüm renk ve desen karakterleri incelenmiştir. Populasyonlarının pholidosis özellikleri, vücut ölçüm ve oranlarının karşılaştırılmasında Mayr'dan (1969) alınan farklılık katsayısı formülü kullanılmıştır. $CD = \frac{M1-M2}{SD1+SD2}$ şeklinde gösterilen bu formüle göre; CD= farklılık katsayısı, M1= birinci gruba ait ortalama, M2= ikinci gruba ait ortalama, SD1= birinci gruba ait standart sapma, SD2= ikinci gruba ait standart sapma olarak ifade edilmektedir. Yapılan karşılaştırmada CD değeri 1.28 ve daha fazla olduğunda gruplar arasında değerlendirilen karakterler bakımından farklılık olduğu kabul edilmektedir.

Elde edilen veriler Daan (1967) ve Baran-Öz'ün (1985) çalışmalarıyla karşılaştırılarak, Daan (1967) tarafından alttürlerin yayılışını gösteren harita yeniden düzenlenmiştir (Şekil 6).

3. BULGULAR

3.1 Pholidosis Özellikleri

Bu grup karakterlerine ait baş plaklarının sayıları ve sırt pullarının dizilişleri bakımından üç populasyon arasında önemli bir fark tespit edilmemiştir. Tüm örneklerin % 13.63'ünde nasale ve rostrale plakları birbirine temas etmektedir. Rostrale etrafındaki plak sayısı 8-(9.01)-11, supralabialia 10-(11.09)-13, sublabialia ise 10-(10.96)-13 arasında değişmektedir. Amanos doğu populasyonunda parmakaltı lamel sayısı, Gaziantep örneklerinden oldukça yüksektir. Bu iki populasyon arasında ön ayak 3. parmakaltı lamel sayısı bakımından CD değeri 1.34, arka ayak 4. parmakaltı lamel sayısı bakımından ise 1.37 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 1. *L. stellio* Populasyonları Arasında Sağ Ön Ayak 3. Parmakaltı ve Sağ Arka Ayak 4. Parmakaltı Lamel Sayısı Varyasyonu (N=Örnek sayısı, M=Ortalama, Min=Minimum, Max=Maksimum, SD=Standart sapma, SE=Standart hata).

	Ön Ayak 3. parmakaltı lamel sayısı ♂♂+♀♀+juv.						Arka ayak 4. parmakaltı lamel sayısı ♂♂+♀♀+juv.					
	N	M	Min	Max	SD	SE	M	Min	Max	SD	SE	
Amanos Doğu	30	18.96	17	22	1.23	0.23	24.48	21	28	1.80	0.33	
Amanos Batı	12	18.00	17	20	0.95	0.27	23.25	21	25	1.21	0.35	
Gaziantep	24	1592	14	18	1.03	0.20	20.20	18	23	1.32	0.26	

Tablo 2. *L. stellio* Populasyonları Arasında Baş Uzunluğu/Baş Genişliği Varyasyonu.(N=Örnek sayısı, M=Ortalama, Min=Minimum, Max=Maksimum, SD=Standart sapma, SE=Standart hata).

	♂♂						♀♀					
	N	M	Min	Max	SD	SE	N	M	Min	Max	SD	SE
Amanos Doğu	6	1.12	1.08	1.19	0.03	0.01	10	1.23	1.14	1.38	0.07	0.02
Amanos Batı	5	1.15	1.10	1.23	0.05	0.02	4	1.24	1.22	1.26	0.02	0.01
Gaziantep	8	1.17	1.13	1.22	0.03	0.01	11	1.22	1.16	1.27	0.03	0.01

Amanos batı numunelerinin de parmakaltı lamel sayıları Gaziantep populasyonundan yüksek olup, iki populasyon arasında 3. parmakaltı lamel sayısı bakımından CD değeri 1.05, 4. parmakaltı lamel sayısı bakımından ise 1.20 olarak hesaplanmıştır. Amanos doğu numunelerinin parmakaltı lamel sayıları ise Amanos batı örneklerinden biraz daha düşüktür. Parmakaltı lamellerine ait değerler Tablo 1' de verilmiştir.

3.2 Vücut Ölçüleri

Baş uzunluğu/Baş genişliği: Bu karakter bakımından populasyonlar arasında önemli bir fark yoktur. Bu oran bakımından, sadece dişi ve erkekler arasında fark tespit edilmiştir. Bu fark ise tablodan anlaşılacağı üzere erkeklerde başın daha geniş oluşundan kaynaklanmaktadır. Tablo 2'de bu orana ait değerler verilmiştir.

Baş+Gövde boyu: Amanos doğu populasyonunun bu karakterinin 73.24-(88.53)-107.14 mm. arasında, Amanos batı populasyonunun 70.18-(96.21)-111.40 mm. arasında, Gaziantep populasyonunun ise 81.34-(98.51)-113.44 mm. arasında değiştiği hesaplanmıştır. Amanos doğu örnekleri, bu özellik bakımından diğer iki populasyona göre nispeten daha kısadır.

Baş Indexi: Üç populasyon da bu özellik yönünden birbirlerinden fark göstermemektedir. Tablo 3'de baş indexine ait değerler verilmiştir.

Kuyruk oranı: Populasyonlar arasında kuyruğu sağlam örneklerin kuyruk oranı varyasyonu birbirlerine benzemektedir. Tablo 3'de kuyruk oranına ait değerler verilmiştir.

3.3 Renk ve Desen

Gaziantep ve Amanoslar'ın batı örneklerindeki dikenler, Amanos doğu örneklerine göre biraz daha büyük ve sırt rengi de daha koyudur. Gaziantep ve Amanoslar'ın batı örnekleri siyahımsı-gri veya kahverengi, Amanoslar'ın doğusundaki örneklerde ise açık kahverengi ve paslı kahverengi olup nadiren grimsi örnekler mevcuttur. Amanoslar'ın doğusundan toplanan 30 numunenin 16 ergini arasından yalnızca bir erkek örnekte (%6.25) silik mavi pullara, Amanoslar'ın batısından toplanan 9 ergin örnekte ise dört erkek örneğinde (%44.44) mavi pullara rastlanmıştır. Pekmezci'nin (1997) çalışmasında ise Gaziantep için mavi pulluluk karakteri, canlı olarak yakalanan 25 erginden 18'inde (%72) tespit edilmiştir.

Sırtta bulunan rhombik lekelerin özellikle Amanoslar'ın doğu örneklerinde silikleşmeye ve yok olmaya başladığı ve hatta bazı örneklerde tamamen kaybolduğu görülmüştür. Şekil 1, 2 ve 3'de rhombik desenlerin üç populasyon içindeki tipleri verilmiştir.

Amanoslar'ın doğusunda, batısında ve Gaziantep örneklerinde başaltı ve karın desenleri değişik şekilli olup, birbirlerine benzerlik göstermektedir. Bu iki karaktere ait desen tipleri ve populasyon içinde dağılımı Şekil 4 ve 5'de verilmiştir. İncelenen örneklerde başaltı siyah olan ve üzerinde küçük sarı veya beyaz

Tablo 3. *L. stellio* Populasyonları Arasında Kuyruk Oranı ve Baş İndeksi Varyasyonu. (N=Örnek sayısı, M=Ortalama, Min=Minimum, Max=Maksimum, SD=Standart sapma, SE=Standart hata).

	Kuyruk oranı varyasyonu ♂♂+♀♀						Baş indexi varyasyonu ♂♂ + ♀♀					
	N	M	Min	Max	SD	SE	N	M	Min	Max	SD	SE
Amanos Doğu	16	1.44	1.35	1.56	0.05	0.01	16	30.90	27.23	34.04	1.77	0.44
Amanos Batı	3	1.48	1.41	1.54	0.06	0.03	9	31.00	29.07	32.79	1.25	0.41
Gaziantep	7	1.41	1.29	1.51	0.06	0.02	19	30.82	28.40	33.72	1.29	0.29

Tablo 4 Parmakaltı Lamel Sayılarına Ait Bugüne Kadarki Çalışmalardan Bazı Veriler. (N=Örnek sayısı, M=Ortalama, Min=Minimum, Max=Maksimum, SD=Standart sapma, SE=Standart hata).

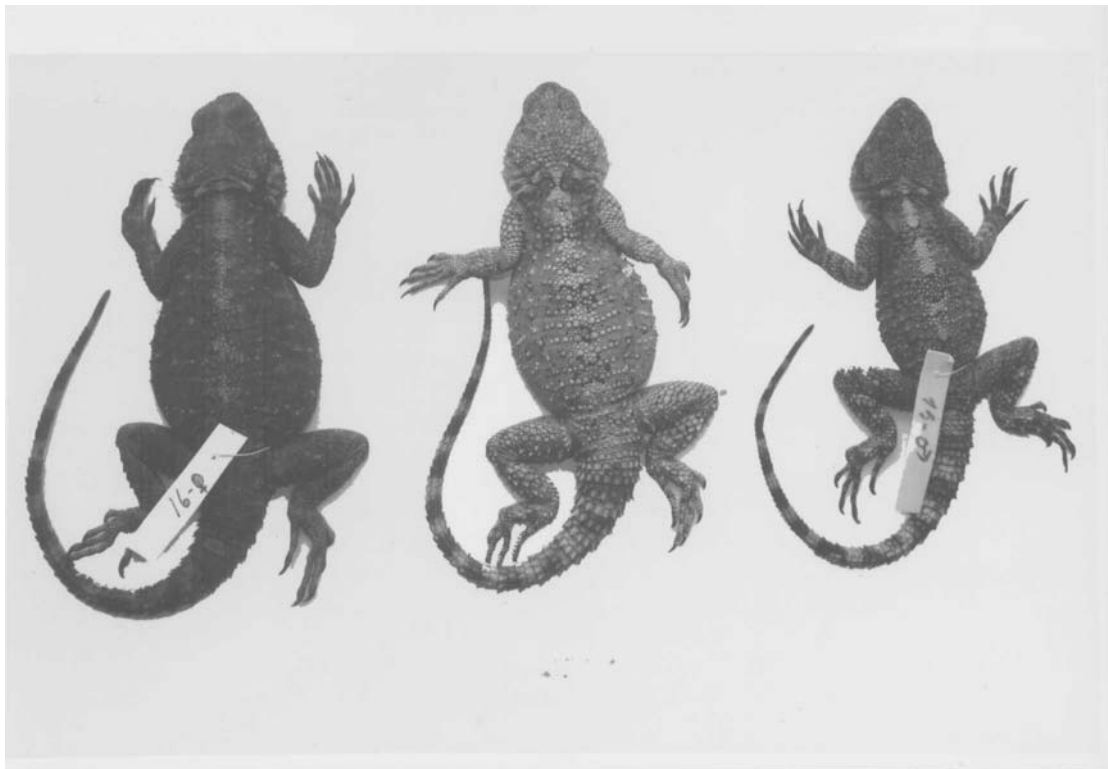
	Ön Ayak 3. Parmakaltı Lamel Sayısı. ♂♂+♀♀+Juv.					Arka Ayak 4. Parmakaltı Lamel Sayısı. ♂♂+♀♀+Juv.				
	N	M	Min	Max	SD	N	M	Min	Max	SD
Daan 1967, S.C. Turkey	22	16.6	15	18	0.9	20	21.2	17	23	1.4
Daan 1967, Sporades, W. Anatolia	18	16.4	15	18	0.9	18	21.8	20	24	1.2
Daan 1967, N.W. Syria	20	18.2	16	22	1.5	20	23.5	20	27	1.8
Daan 1967, Lebanon	35	18.6	14	22	1.6	35	24.2	19	27	1.9
Daan 1967, Israel	30	18.4	14	21	1.7	30	24.0	19	29	2.2
Baran-Öz 1985, Batı And.	36	16.3	14	18	1.03	36	20.2	18	24	1.44
Baran-Öz 1985, Güney And.	18	15.9	13	18	1.25	18	19.1	15	21	1.49
Baran-Öz 1985, Hatay	10	18.5	15	21	1.58	10	22.6	21	24	1.89
Baran-Öz 1985, Urfa	75	16.4	14	19	0.98	75	19.4	17	22	1.10
Amanos Doğu	30	18.96	17	22	1.23	30	24.48	21	28	1.80
Amanos Batı	12	18.00	17	20	0.95	12	23.25	21	25	1.21
Gaziantep	24	15.92	14	18	1.03	24	20.20	18	23	1.32

lekeler bulunan örnekler genellikle erkektir (Şekil 4-C). Başaltı silik ağımsı görünümde olan örneklerin de genellikle dişi olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4-A). Juvenül örnekler ise genelde kısa kıvrımlı siyah çizgilidir (Şekil 4-B). Karın deseni bakımından erkek bireylerin genellikle daha koyu renkli veya yoğun olarak bulunan büyük siyah noktalı desene sahip olduğu (Şekil 5-A,B,C), dişilerin ise genellikle daha

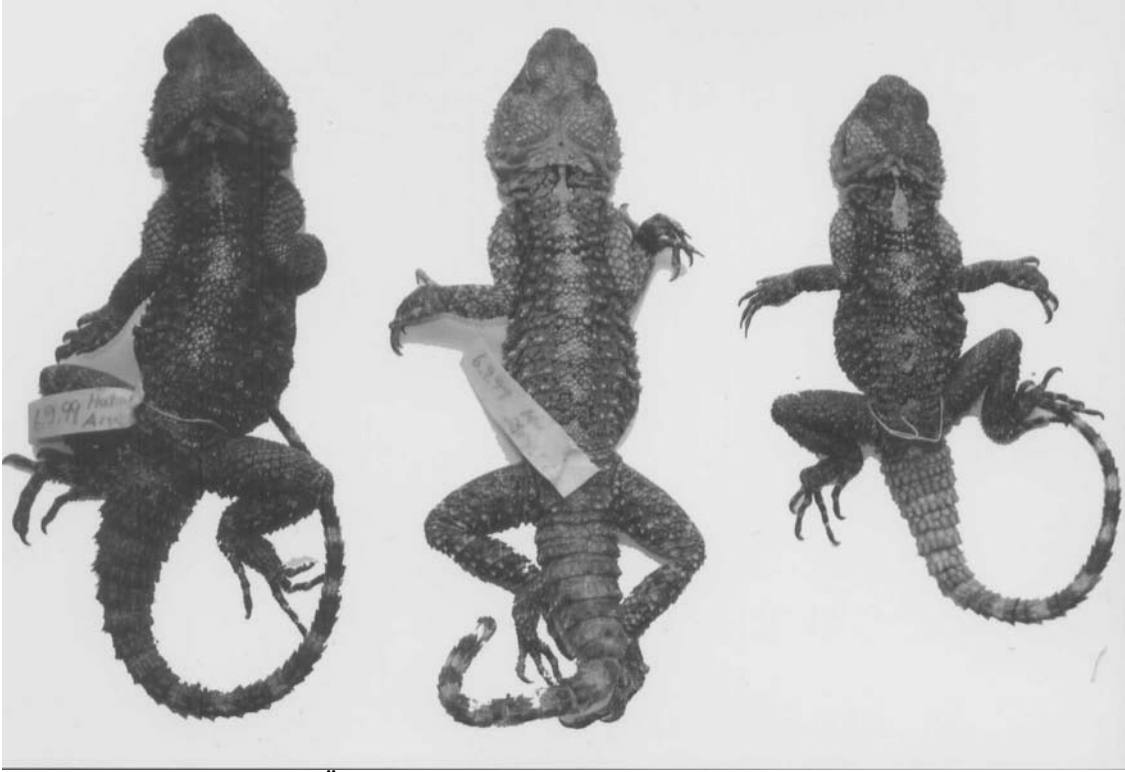
açık renkli karın rengine ve daha seyrek noktalı desene (Şekil 5-D) sahip olduğu görülmüştür.

3.4 Parmak Altı Lamellerinin Karşılaştırılması

Bugüne kadar yapılmış olan en geniş iki çalışma (Daan,1967 ve Baran-Öz, 1985) ve yaptığımız bu araş



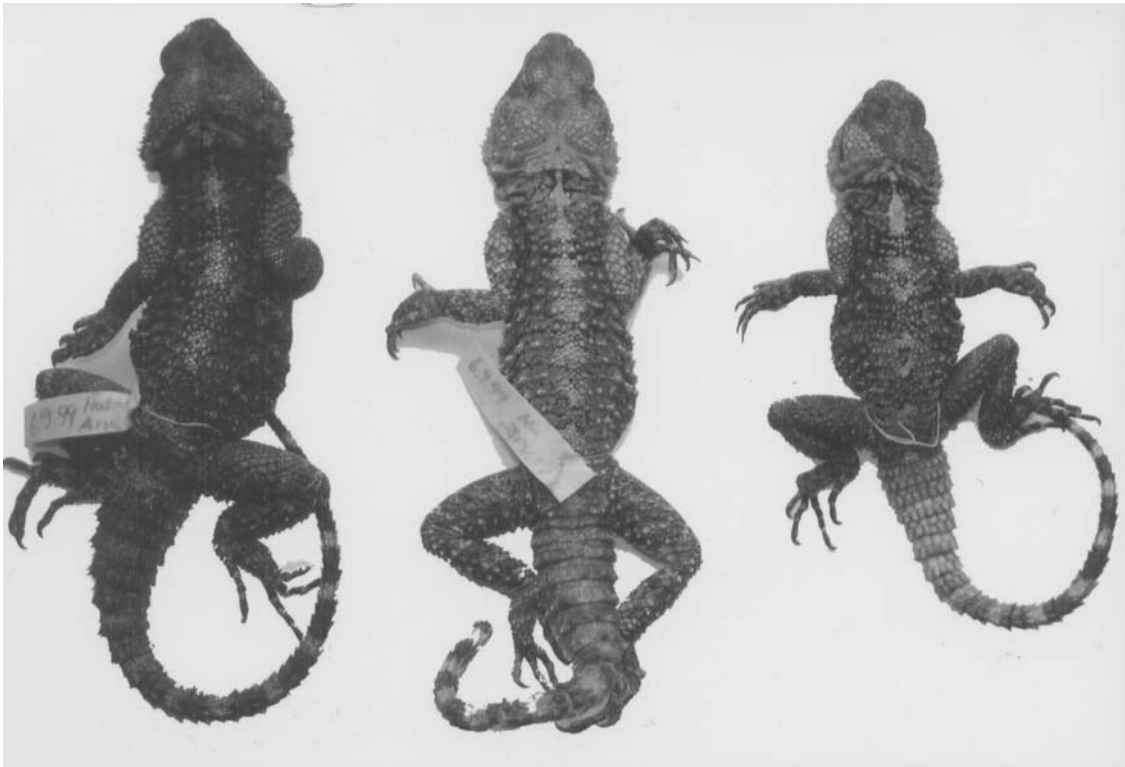
Şekil 1. Amanoslar'ın Doğu Örneklerinde Görülen Rhombik Desen Tipleri.



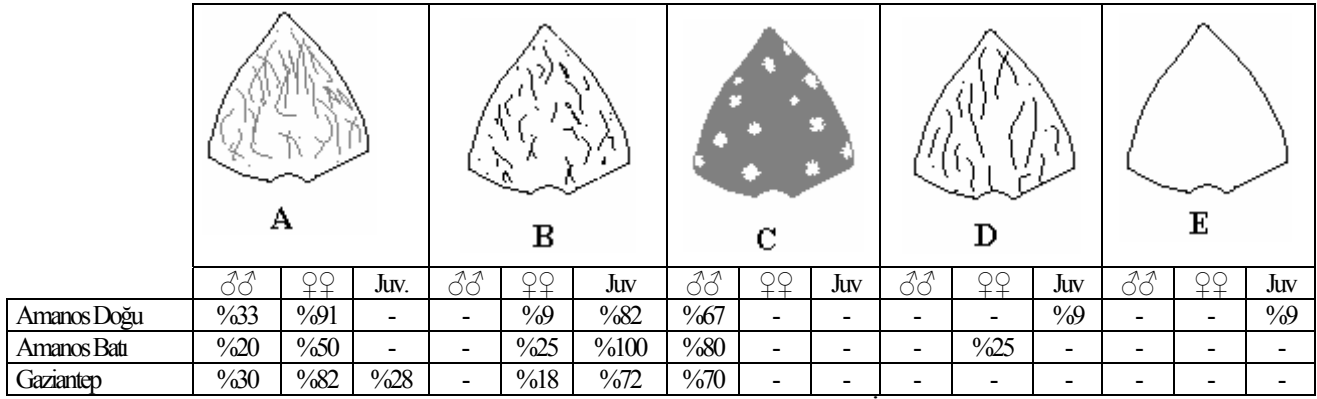
Şekil 2. Amanoslar'ın Batı Örneklerinde Görülen Rhombik Desen Tipleri.

tırmaya göre parmak altı lamelleri bakımından; Amanoslar'ın doğusuna ve batısına ait örneklerimizin Suriye, İsrail ve Lübnan örneklerine, Gaziantep örneklerinin ise Anadolu örneklerine benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda elde edilen parmak altı lamel sayılarına ait değerler Tablo 4'da verilmiştir.

Elde edilen veriler sonucunda Daan (1967) tarafından çizilen alttürlerin yayılış haritası Şekil 6'daki gibi düzenlenmiştir. Haritada gösterilen Amasya Bölgesi'nden toplanan örneklere ait yeterli çalışma mevcut değildir.



Şekil 3. Gaziantep Örneklerinde Görülen Rhombik Desen Tipleri.

Şekil 4. *L. stellio* Populasyonlarında Başaltı Desen Tipleri ve Populasyon İçinde Bulunma Oranları.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çanakkale'den İskenderun'a kadar olan bütün sahil kesimleri boyunca 150-200 km kadar içerilere uzanacak şekilde geniş bir yayılış gösteren *L. stellio*'nun subspecies durumu hakkındaki mevcut yayınların incelenmesinden elde edilen bilgiler ile araştırmamız çerçevesinde temin edilen yeni materyel arasında uyumlu yönler yanında, aykırı ve farklı yorumlanabilecek sonuçlar da elde edilmiştir.

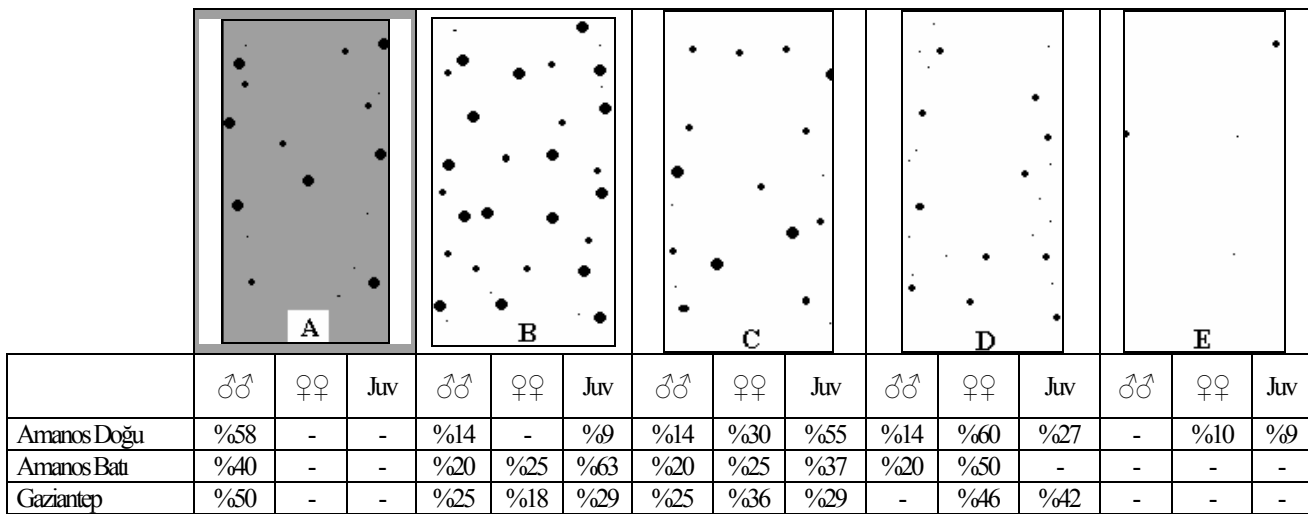
İlk defa Schmidt (1939) tarafından yapılan açıklamaya göre Merkezi İsrail'den Ege Denizindeki Cyclad adalarına ve Kuzey Irak'a kadar yayılan söz konusu türün, bu geniş saha içinde alttürler meydana getirme ihtimalinin yüksek olduğu ve bu konunun çarpıcı bir taksonomik problem olduğu vurgulanmıştır.

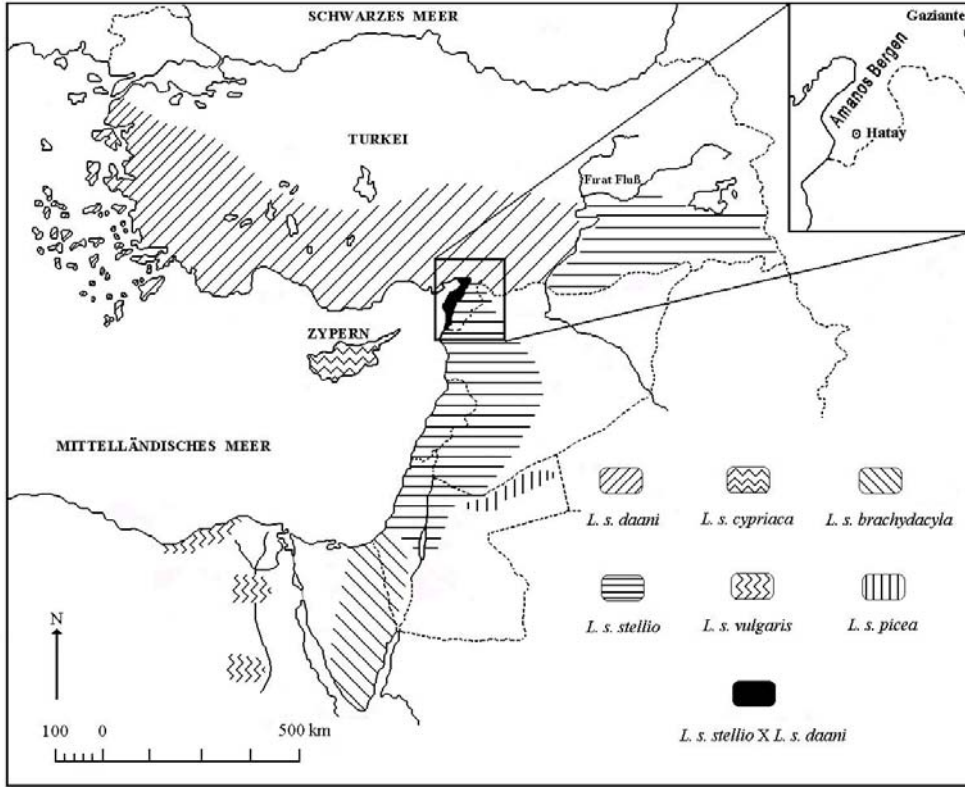
Giriş kısmında kısaca özetlediğimiz tartışmalardan anlaşılacağı üzere ülkemizin batı kısmında *L. s. daani*, doğu bölgesinde *L. s. stellio* nominat ırkının yaşadığı, Hatay bölgesinin ise sırt rengi bakımından daha çok Urfa populasyonuna (nominat ırka), baş ve boyunaltı lekelerinin mozaik görünüşü ve vücut ölçülerine (parmakaltı lamelleri hariç) göre de daha çok

batıdaki *L.s. daani* alttürüne benzediği söylenmektedir.

Taksonomik tartışmaya girmeden önce türün dahil olduğu *Agamidae* familyasının sistematik bakımından *Chamaeleonidae* ve *Iguanidae* familyalarıyla birlikte ortak bir takson altında toplandıklarına dikkati çekmek gerekir. Klausewitz (1953)'in Güney Afrika'da yaşayan *Agama atricollis* üzerinde yapmış olduğu araştırmaya göre, "adı geçen türde ışık ve sıcaklık gibi çevre faktörlerinin şiddetine bağlı olarak değişik renklenme dereceleri ortaya çıkmaktadır. Ancak renklerini değiştiren bu gruplardaki kertenkele türleri aktif olarak tekrar tam olarak eski renklerine dönme gücünde değildir ve dolayısıyla canlı renklere sahip olan numunelerin bu rengi zaman içinde soluklaşır."

Bu duruma en iyi örnek olarak Daan (1967)'in *L. s. cyprica* alttürünün yaşadığını söylediği Kıbrıs'ın Limasol bölgesinden toplanan örneklerin kurşuni-gri renkte, Kıbrıs'ın diğer bölgelerinden toplananların ise daha açık bir renge sahip olmalarıdır. Aynı araştırmacı Sina yarımadasının güneyindeki Feiran bölgesindeki kumluk vahalarında yakaladığı örneklerin, kayalık bölgede yakaladıklarından daha açık renkli olduklarını da söylemektedir.

Şekil 5. *L. stellio* Populasyonlarında Karın Deseni Tipleri ve Populasyon İçinde Bulunma Oranları.



Şekil 6: Daan (1967) Tarafından Çizilen Alttürlerin Yeniden Düzenlenmiş Yayılış Haritası.

Klausewitz (1953)'in bu çalışmasından anlaşıldığına göre en eski tarihe sahip ata olan nominat alttürün (*L. stellio stellio*) şu anda sahip olduğu renk desen özellikleri (mavi pulluluk, rhombik lekeler gibi) giderek soluklaşarak silinmektedir. Bu durumda en açık renkli ve bazı desen özelliklerini kaybetmek üzere olan nominat alttür en eski, en koyu renge ve net desene sahip olan ise en yeni ortaya çıkan alttürdür denilebilir. Bu yüzden, fizyolojik renk değiştirmeye bağlı adaptasyon mekanizmasına bağlı olan renk ve desen karakterlerinin alttür ayırımı yeterli bir özellik olmadığı söylenebilir.

Dolayısıyla Daan (1967), Baran-Öz (1985) ve Pekmezci (1997)'de belirtilen ve bizim de bu çalışmada tespit ettiğimiz, batıdan doğuya doğru bir renk açılması olduğudur. Bu renk açılmasına ışık ve sıcaklığın tesiri yanında beslenme ve zemin rengi gibi özelliklerin de sebep olduğu söylenebilir. Akdeniz ikliminin hakim olduğu Ege ve Akdeniz sahilleri ile eremial özellikteki Amanos'ların doğu bölgesi, Suriye, Ürdün İsrail gibi ülkelerin doğusu birbirinden farklı ısı ve ışık gibi şartlara sahip olduğundan eremial bölgede yaşayan örneklerin daha açık renkli ve silik desenli olmaları beklenen bir sonuçtur. Nitekim eldeki örneklerin incelenmesinden de bu durum anlaşılmaktadır. Renk ve desen özelliği açısından Ege ve Akdeniz bölgesi örneklerinin daha koyu zemin rengi ve daha net 4-5 adet rhombik sırt lekelerine sahip olduğu bariz olarak görülmektedir. Ancak Amanos dağlarının batısı ile Akdeniz sahili arasında kalan dar bir bölgede melezlerin meydana geldiği de hem örneklerden hem de zoocoğrafik konumdan anlaşılmaktadır.

Gaziantep'ten İzmir'e kadar olan doğu-batı doğrultusundaki yayılışa ait örneklerin mavi pulluluk açısından bir farkı olmadığı hem Pekmezci (1997)'nin çalışmasında hem de bizim ilave örneklerimizle doğrulanmıştır. Batıdan doğuya doğru bir renk açılması görülmekle beraber mavi pulluluk karakteri değişmemektedir. Mavi pulluluk özelliği Gaziantep'le birlikte Amanos dağlarının batı bölgesinde kalan dar alanda yaşayan ve melez olduklarını düşündüğümüz örneklerde de değişmemekte, Amanos'ların doğu tarafında ise aniden bu özellik kaybolmakta (30 örnekten sadece bir tanesi mavi pulludur) ve renk açılmaktadır. Daan (1967) ve Beutler-Frör (1980) 'e göre ise mavi pulluluk Batı Anadolu'ya ait bir özellik olarak kabul edilmekteydi. Başaltı ve karın deseni açısından ise Ege, Akdeniz ve Amanosların doğusu arasında önemli bir farklılık görülmemektedir. Bu durum da ışığın tesirinin dorsal tarafta çok etkili olduğu, ventral tarafta ise böyle bir etki meydana getirmediğini gösterir.

Türün alttürlerini ayırmada önemli bir karakter kabul edilen baş+gövde'nin kuyruğa oranı *L. s. picea*'da 1,3'den daha küçük, *L. s. cypriaca*'da ise 1,6'dan daha büyük iken, bizim örneklerimizde her iki alttürden de farklı olarak bu iki değer arasında bulunmuştur.

Diğer önemli bir karakter olan parmak altı lamellerinin sayısı bakımından da Batı ve Güney Anadolu ve Gaziantep örnekleri birbirine yakın değerlere sahipken (ön ayak 3. parmakaltı lamel sayısı 14-20 arası, arka ayak 4. parmakaltı lamel sayısı 18-25 arası)

Amanos'ların doğusunda bu değerler yükselmekte (ön ayak 3. parmakaltı lamel sayısı 17-22 arası, arka ayak 4.parmakaltı lamel sayısı 21-28 arası) ve *L. s. stellio* alttürünün yaşadığı Suriye, Lübnan, İsrail tarafına benzemektedir. Mavi pullu oldukları için melez olduğunu iddia ettiğimiz Amanos'ların batısındaki örneklerin değerleri ise bu iki grup rakamın arasında kalmaktadır (17-20 ve 21-25). Amanosların güney ucu ile Akdeniz sahili arasındaki açıklığın, bu dağların doğu ve batı tarafları arasındaki alttür oluşumuna ait izolasyonu kırdığı düşünülebilir.

İsrail'den toplanan örneklerdeki rakamları ise ön ayakta (14-21) Anadolu materyalinden çok farklı olmasına rağmen, arka ayakta (19-29) bariz olarak yüksek oluşu ise dikkati çeken diğer bir husustur. Dikkati çeken diğer bir husus da baş+gövde boyunun Amanosların doğusunda daha küçük olmasıdır.

Yukarıda kısaca tartıştığımız bilgilere göre *L. s. daani* alttürünün mavi pulluluk oranı yüksek örneklerle temsil edildiği, bunlar arasında paslı kahverengi örneklerin bulunmadığı, parmakaltı lamel sayılarının daha düşük, baş+gövde uzunluğunun ise yüksek olduğu söylenebilir. Bunun yanında Amanos' lardan başlayan Anadolu diyagonalinin güney bölümünün *L.s.daani* ile *L.s stellio* arasında bir izolasyon teşkil ederek bu iki alttüre ait karakterlerin zaman içinde kendilerine ait gen havuzlarında şekillendiği düşünülmelidir. Amanos'ların kuzey bölgesi ise batı ve doğu arasında hem yükselti hem de ekolojik açıdan bir engel teşkil etmeyip aynı dağların batı-doğu istikametinde uzanmasının kayalar üzerinde yaşayan bu türün yayılışına imkan vermesi yüzünden izolasyon kurulamamış ve İzmir'den Gaziantep'e kadar *L.s.daani* alttürünün kesiksiz dağılışına engel olmamıştır.

5. TEŞEKKÜR

E.Ü.Fen Fakültesindeki Sistematik Zooloji Müzesi (SZE) koleksiyonlarındaki bu örnekleri toplayanlara ve bakmamızı sağlayan, ilgililere de bu vesile ile teşekkürü bir borç biliriz. Bunun yanında araştırmamız sırasında arazide yardımcı olan Adem Özdemir, Gökçe Ok, Gürkan Semiz, Uğur Abacı'ya katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Baran, İ., Atatür, M.K., (1998), Türkiye Herpetofaunası (Kurbağa ve Sürüngenler). T.C. Çevre Bakanlığı. ISBN: 975-7347-37-X, Ankara, 1-214.
- Baran, İ., Öz, M., (1985), Anadolu *Agama stellio* (*Agamidae*, *Reptilia*) Populasyonlarının Taksonomik Araştırılması. *Doğa Bilim Dergisi* A2, 9, 61-169.
- Başoğlu, M., Baran, İ., (1977), Türkiye Sürüngenleri. Kısım I. Kaplumbağa ve Kertenkeleler. Ege

Üniv. Fen Fak. Kitaplar Serisi, İzmir, 76, 272 pp.

- Beutler, A. ve Frör, E. (1980), Die *Amphibien* und *Reptilien* der Nordkykladen (Griechenland). *Mitteilungen der Zoologischen Gesellschaft Braunau München* 3, 269-272.
- Bird, C.G. (1936), The Distribution of *Reptiles* and *Amphibians* in Asiatic Turkey, with Notes on a Collection from the Vilayets of Adana, Gaziantep and Malatya. *Ann. Mag. Nat. Hirst.* (10) 18, 257-281.
- Bodenheimer, F.S. (1944). Introduction into Knowledge of the *Amphibia* and *Reptilia* of Turkey, Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul, Ser. B, 9, 1-78.
- Boulenger, C.A. (1885). Catalogue of the Lizards in the British Museum, I,II, 436-497.
- Daan, S. (1967). Variation and Taxonomy of the Hardun, *Agama stellio* (Linnaeus,1758) (*Reptilia*, *Agamidae*) *Beaufortia* 14, 109-134.
- Henkel, F. W. ve Schmidt,W. (1997). *Agamen* im Terrarium. Landbuch-Verlag GmbH, Hannover.
- Klausewitz, W. (1953). Die Korrelation von Verhaltenphysiologie und Farbphysiologie bei *Agama cyanogaster atricollis*. *Tierpsyen.* 10(2), 169-180.
- Leviton, A.E., Anderson, S.C., Adler, K. ve Minton, S.A. (1992). Handbook to Middle East *Amphibians* and *Reptiles*. Society for the Study of Amphibians and reptiles. ISBN: 0-916984-23-0.
- Mayr, E. (1969). *Principles of Systematic Zoology*, Mc Graw-Hill Book Co., Inc., New York.
- Mertens, R. (1952). *Amphibien* und *Reptilien* aus der Türkei, Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul, Ser. B, 17, 41-45.
- Pekmezci, E. (1997). Investigations on the Populations of the *Laudakia stellio* (*Reptilia*, *Agamidae*) Distributed in İzmir and Gaziantep (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Schmidt, K.P. (1939). *Reptiles* and *Amphibians* from Southwestern Asia, Publ. Field Mus. nat Hist. Chicago, (zool) 24, 49-92.
- Yılmaz, İ. ve Kumlutaş, Y. (1995). Türkiye'de Yaşayan *Bufo bufo* (Linnaeus) 1758'nun Dağılışı ve Taksonomik Durumu Hakkında Bir İnceleme. *Tr. J. of Zoology.* 19, 277-284.



Rıdvan Kete, 1951 Manisa doğumlu olup, Lisans eğitimini Balıkesir’de tamamlamıştır. 1972-1980 yıllarında Fen Bilgisi öğretmenliği yaptı. 1982 de DEÜ Buca Eğitim Fakültesine atanmıştır. 1989 yılında DEÜ Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek li-

sans, 1995 yılında Doktora programını bitirmiştir. 1996 yılında Buca Eğitim Fakültesinde Yardımcı Doçent kadrosuna atanmıştır. Halen aynı üniversitede öğretim Üyesi olarak görev yapmakta, evli ve 2 çocuk babasıdır.



İrfan Yılmaz, 1953 İzmir doğumlu olup Lisans eğitimini 1975 de EÜ. Fen Fakültesi, Zooloji-Botanik Bölümünde, Yüksek lisans ve Doktora eğitimi 1981 yılında EÜ. Fen Fakültesi Sistematik Zooloji kürsüsüne tamamlamıştır. 1976-1984 yılları arasında asistan olarak çalıştığı

EÜ Fen Fakültesinden ayrılarak, 1984 yılında yardımcı Doçent olarak DEÜ Buca Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliğine geçmiştir. 1989 yılında Doçent, 2003 yılında aynı üniversitede Profesör kadrosuna atanmıştır. Evli ve 4 çocuk babasıdır.