

Some Ecological Features of Van Lizard (*Darevskia sapphirina*)

Bahadır AKMAN¹, Mehmet Zülfü YILDIZ^{2,*}, Naşit İĞCİ³, Ahmet Zafer TEL², Özdemir ADIZEL⁴, Emre BULUM⁴, Bayram GÖÇMEN⁵

¹Çınar Mühendislik & Müşavirlik A.Ş., Öveçler Huzur Mah. 1139. Sok. Çınar Apt. No: 6/3
06460 Çankaya, Ankara, Türkiye

²Adıyaman Üniversitesi, Altınşehir Kampüsü, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü,
Adıyaman, Türkiye

³Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Moleküler Biyoloji ve
Genetik Bölümü, Nevşehir, Türkiye

⁴Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Van, Türkiye

⁵Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Zooloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

ABSTRACT

There are a limited number of studies on the Van Lizard, *Darevskia sapphirina* (Schmidtler, et al., 1994), which is known to distribute in a single locality in Turkey, up to now. This study aimed to determine the distribution area, population size, factors threatening species and precautions to be taken for them. As a result of the field studies, it was determined that Van Lizard distributed also in two different land areas, at 5 km NW (Derecik-Zallı Villages) and 5 km SW (Duracak-Ortayayla Villages) of its type locality. As a result of the studies performed at the type locality, its population size was estimated as 140. We suggested that this species should be listed as “EN+2b1 (Endangered)” instead of its current IUCN status “LC (Least Concern)”, taking into account the results of the present study.

Key words: Ağrı, Population size estimation, new locality records, Threat, Prevention

Van Kertenkelesi (*Darevskia sapphirina*)’nin Bazı Ekolojik Özellikleri**ÖZET**

Günümüze kadar Türkiye’de tek bir lokalitede yayılış gösterdiği bilinen Van Kertenkelesi, *Darevskia sapphirina* (Schmidtler et al., 1994) hakkında sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışma ile türün yayılış alanı, popülasyon büyüklüğü, türü tehdit eden etmenler ve bunlar için alınması gereken önlemlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan arazi çalışmaları sonucunda Van Kertenkele’sinin bilinen tip lokalitesinin yaklaşık 5 km kuzeybatısında (Derecik-Zallı köyleri) ve 5 km güneybatısında (Duracak-Ortayayla köyleri) olmak üzere, iki farklı alanda daha dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Tip lokalitesinde gerçekleştirilen çalışmalar sonucu popülasyon büyüklüğünün 140 olduğu tahmin edilmiştir. IUCN listelerinde “LC (Least Concern)” kategorisinde yer alan türün, yapılan çalışmalar sonucunda “EN+2b1 (Endangered)” kategorisinde yer alması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, Popülasyon büyüklüğü tahmini, Yeni lokalite, Tehdit, Önlem

*Corresponding Author/Yazışmadan Sorumlu Yazar: Mehmet Zülfü YILDIZ E-mail: yildizzulfu@yahoo.com

GİRİŞ

Türkiye’ye endemik bir kaya kertenkelesi türü olan Van Kertenkelesi, *Darevskia sapphirina* (Schmidtler et al., 1994) (Reptilia: Sauria: Squamata) Lacertidae ailesinde yer almaktadır. Lacertidae ailesi toplam 43 cins ile temsil edilmektedir (Uetz vd. 2017). *Darevskia* cinsine ait 31 tür bulunmakta ve bunlardan 14’ü ülkemizde dağılışı göstermektedir (Adameros Herptil Türkiye, 2017). Daha önceleri özellikle ülkemizde dağılışı gösteren bu gruba dahil kertenkelelerin tamamı birçok alttür şeklinde *Lacerta saxicola* türü altında ele alınırken günümüzde ayrı türler halinde değerlendirilmektedir. Fakat söz konusu grubun taksonomisi henüz tam anlamıyla netliğe kavuşmamıştır (Başoğlu & Baran, 1977; Budak & Göçmen, 2008).

Darevskia sapphirina’ya ait ilk kayıt R. & E. Clark tarafından 1968 yılında toplanmış örneklerle dayanmaktadır. Ancak çalışmalarında örnekler yeni tür olarak verilmemiş *Lacerta saxicola* türüne dahil edilmiştir. Schmidtler vd. (1994) yaptığı çalışmada bu örneklerin yanında daha sonraki yıllarda toplanan örnekleri de inceleyerek türün ilk tavsifini yapmış ve tip lokalitesini Erciş’in 30 km Kuzeybatısı, Van-Ağrı sınırı olarak belirtmiştir. Araştırmacılar yapmış oldukları çalışmada partenogenetik üreyen bu türün, *D. raddei* ile *D. valentini*’nin hibridi olabileceğini belirtmiştir. Daha sonraki yıllarda yapılan moleküler çalışmalar ile bu fikir desteklenmiş, türün *D. raddei* ile *D. valentini*’nin hibridi olduğu ve *D. sapphirina*’ya en yakın türün *D. bendimahiensis* olduğu ortaya koyulmuştur (Fu vd. 2000, Murphy vd. 2000). *D. sapphirina*’nın gerek bazı morfolojik gerekse de renk desen özellikleri açısından karşılaştırıldığında, diğer kaya kertenkelelerinden (*D. bendimahiensis*, *D. raddei*, *D. unisexualis*, *D. uzzelli* ve *D. valentini*); en kısa boya sahip olması (99 mm), dorsalde kesikli “occipital çizgi” ve lateralde 5-7 mavi lekeye sahip olmasıyla rahatlıkla ayrılmaktadır (Schmidtler vd., 1994). Tür hakkında tanımlandığı tarihten itibaren yukarıda bahsedilen bir kaç moleküler, gastrointestinal helmint faunasını belirlemeye yönelik bir çalışma (Roca vd. 2015) ve bir yaş çalışması (Arakelyan vd. 2013) dışında ciddi bir çalışma yapılmamıştır.

Bu çalışmada türün dağılışı alanının tespiti, tip lokalitesindeki popülasyon büyüklüğü tahmini, sıcaklık, habitat tercihi, davranış gibi bazı ekolojik özellikleri ve türü tehdit eden etmenler ile bunlar için alınması gereken önlemlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Ekolojik verilerin toplanması

Türün dağılışı alanının belirlenmesi için arazi çalışmaları 20 gün süresince (2014 yılının 16-20 Haziran, 01-05 Temmuz, 11-15 Ağustos ve 04-08 Eylül tarihleri arasında) sürdürülmüştür. Türün daha önceden bilinen lokalitesi civarı, Erciş ilçesinin tamamı ve Patnos ilçesinin Erciş sınır bölgesinde yer alan, 1680-2613 m yükseklikleri arasında 80 farklı lokalitede (Tablo 1) en az 3 kişilik bir ekip ile gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında arazi çalışması gerçekleştirilen lokaliteler Şekil 1’de yer almaktadır. Bu proje kapsamında yapılan saha çalışmalarına ek olarak, ikinci ve üçüncü yazar, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Müdürlüğü 14. Bölge Müdürlüğü Van ve Ağrı İl Şube Müdürlükleri tarafından koordine edilen “Ağrı ve Van İlleri’nin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İşi” projelerinde de yer aldıkları için söz konusu iki ilin tamamında araştırma yapılmıştır. Arazi çalışmaları esnasında, örneklerin toplandığı bölgelerin yükseklik ve koordinatları Garmin marka GPS ile alınırken sıcaklık değerleri de PCE-THB 40 marka ve model multiparametre cihaz yardımıyla ölçülmüştür.

Ekolojik yönden yapılan değerlendirmeler için arazi çalışmaları sırasında habitata ait sıcaklık, vejetasyon vb. gibi gerekli notlar alınmıştır. Türün dağılımı sahası içindeki vejetasyon verileri konu uzmanı 4. yazar tarafından tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra tür ile etkileşim içinde olan simpatrik yaşayan diğer amfibi ve sürüngen türleri de belirlenmiştir. Örnekler elle yakalanmış, gerekli morfolojik değerlendirmeler ve renk-desen özellikleri belirlenene kadar bez torbalar içerisinde tutulmuştur. Morfolojik incelemeler yapıldıktan ve fotoğrafları çekildikten sonra doğaya salıverilmiştir. Yapılan arazi çalışmalarının tamamında habitatların görüntülenmesi ve örneklerin fotoğraflanması için Nikon D300s ve Nikon D80 marka dijital fotoğraf makinesi kullanılmıştır

Popülasyon büyüklüğü tahmini hesaplanması

Popülasyon büyüklüğü türün en fazla gözleendiği tip lokalitesinde, Haziran ayında gerçekleştirilmiştir. Bu alan harita üzerinde 50x50 m²'lik alanlara ayrılmış ve birbirine komşu olmayan 5 farklı karede 3 kişilik ekip tarafından gözlenen bireyler kayıt edilmiştir. Her bir karede gözlenen toplam birey sayısı, gözlem yapılan kare sayısının ortalaması hesaplanarak, tip lokalitesinin yüz ölçümü ile orantılanmıştır.



Şekil 1. Türün dağılımı sınırlarının belirlenmesi için arazi çalışması yapılan alanın ve lokalitelerin Google Earth görüntüsü

Tablo 1. Arazi çalışması gerçekleştirilen lokalitelere ait veriler

Lokalite No	İl	İlçe	Kesin lokalite	Yükseklik (m)	Datum: ED-50 Türü: UTM	
					X	Y
1	Van	Erciş	Ulupamir	1891	353228	4339332
2	Van	Erciş	Ulupamir	1964	353163	4339612
3	Van	Erciş	Ulupamir	2059	349996	4340283
4	Van	Erciş	Köycük	1900	350817	4342215
5	Van	Erciş	Evbeyli	2032	346951	4345300
6	Van	Erciş	Ulupamir	2464	347374	4341108
7	Van	Erciş	İşbaşı	1801	355443	4336703
8	Van	Erciş	Uncular	1926	348145	4333708
9	Van	Erciş	Düvenci	2036	345057	4335163

Lokalite No	İl	İlçe	Kesin lokalite	Yükseklik (m)	Datum: ED-50 Türü: UTM	
					X	Y
10	Van	Erciş	Pınarlı	2120	343778	4336396
11	Van	Erciş	Düvenci yaylası	2345	343639	4339102
12	Van	Erciş	Düvenci yaylası	2338	343676	4339677
13	Van	Erciş	Düvenci yaylası	2376	344519	4340103
14	Van	Erciş	Düvenci yaylası	2320	343082	4338420
15	Ağrı	Patnos	Van-Ağrı il sınırı	1858	334418	4335579
16	Ağrı	Patnos	Van-Ağrı il sınırı	1896	335349	4335115
17	Ağrı	Patnos	Van-Ağrı il sınırı	1894	335295	4335155
18	Van	Erciş	Çetinbaş	1841	341788	4331221
19	Ağrı	Patnos	Dedeli	1800	330745	4338180
20	Ağrı	Patnos	Dedeli	1809	328888	4335479
21	Ağrı	Patnos	Derecik	1804	329755	4336021
22	Ağrı	Patnos	Yeşilhisar	1773	327510	4341931
23	Ağrı	Patnos	Yeşilhisar	1826	328124	4342917
24	Ağrı	Patnos	Yeşilhisar	1815	328421	4342923
25	Ağrı	Patnos	Yukarıdamla	1978	333564	4343048
26	Ağrı	Patnos	Yukarıdamla	1880	334215	4342596
27	Ağrı	Patnos	Yukarıdamla	1865	334092	4342495
28	Van	Erciş	Payköy	2051	371170	4329802
29	Van	Erciş	Salmanağa	1796	364186	4322329
30	Van	Erciş	Keklikova	1923	365908	4325223
31	Van	Erciş	Deliçay	1912	368895	4325229
32	Ağrı	Patnos	Derecik	1800	330195	4337554
33	Van	Erciş	Duracak	1950	332620	4330050
34	Van	Erciş	Duracak	1916	332155	4330359
35	Van	Erciş	Ortayayla	2021	332455	4327733
36	Van	Erciş	Kayaboyun	2177	336605	4325966
37	Van	Erciş	Taşlıçay	2056	336948	4322481
38	Van	Erciş	Dinlence	1861	344734	4320397
39	Van	Erciş	Dinlence	1891	344928	4320712
40	Van	Erciş	Taşevler	2000	341234	4319745
41	Van	Erciş	Kırkdeğirmen	2010	336591	4320135
42	Ağrı	Patnos	Van-Ağrı il sınırı	1921	335287	4334695
43	Van	Erciş	Hocaali	2080	367989	4331214
44	Van	Erciş	Hocaali	2010	367873	4330674
45	Ağrı	Patnos	Yeşilhisar	1845	327870	4342977
46	Ağrı	Patnos	Yukarıdamla	1933	335620	4343171
47	Van	Erciş	Çelebibağı	1791	351243	4314040
48	Van	Erciş	Aşağıkozluca	1710	373406	4316377
49	Van	Erciş	Doğancı	2000	362021	4343584
50	Van	Erciş	Doğancı	1977	362344	4345119
51	Van	Erciş	Taşkapı	2180	362765	4352398
52	Van	Erciş	Taşkapı	2147	363144	4351343
53	Van	Erciş	Gergili	2300	360757	4353016
54	Van	Erciş	Gergili	2550	359091	4354322
55	Van	Erciş	Ulupamir	1948	353953	4338807
56	Van	Erciş	Ağırkaya	2180	345570	4347530
57	Van	Erciş	Ağırkaya	2325	345720	4347690
58	Van	Erciş	Ağırkaya	2300	345885	4347490
59	Van	Erciş	Ağırkaya	2145	345653	4347206
60	Van	Erciş	Bayramlı	1680	346022	4312569
61	Van	Erciş	Bayramlı	1683	346007	4312532
62	Van	Erciş	Akçayuva	1914	334463	4316282
63	Van	Erciş	Akçayuva	1918	334514	4316572
64	Van	Erciş	Oyalı	1792	357218	4328636
65	Ağrı	Patnos	Payköy	2010	373848	4330814
66	Van	Erciş	Kızılören	2310	376724	4334059
67	Van	Erciş	Yankitepe	2366	377120	4335721
68	Van	Erciş	Yankitepe	2475	377764	4337049
69	Van	Erciş	Yankitepe	2462	380030	4338370
70	Van	Erciş	Yankitepe	2435	380553	4338157
71	Van	Muradiye	Güllüçimen	2251	383115	4336443
72	Van	Muradiye	Güllüçimen	2213	384743	4335890
73	Van	Muradiye	Devetaş	2213	389738	4332509
74	Ağrı	Patnos	Ortadamlı	1875	332186	4341061
75	Van	Erciş	Duracak	1975	333026	4329847
76	Van	Erciş	Ağırkaya	2530	343849	4346216
77	Ağrı	Patnos	Karbasan	2547	341803	4347930
78	Ağrı	Patnos	Karbasan	2613	342185	4348884

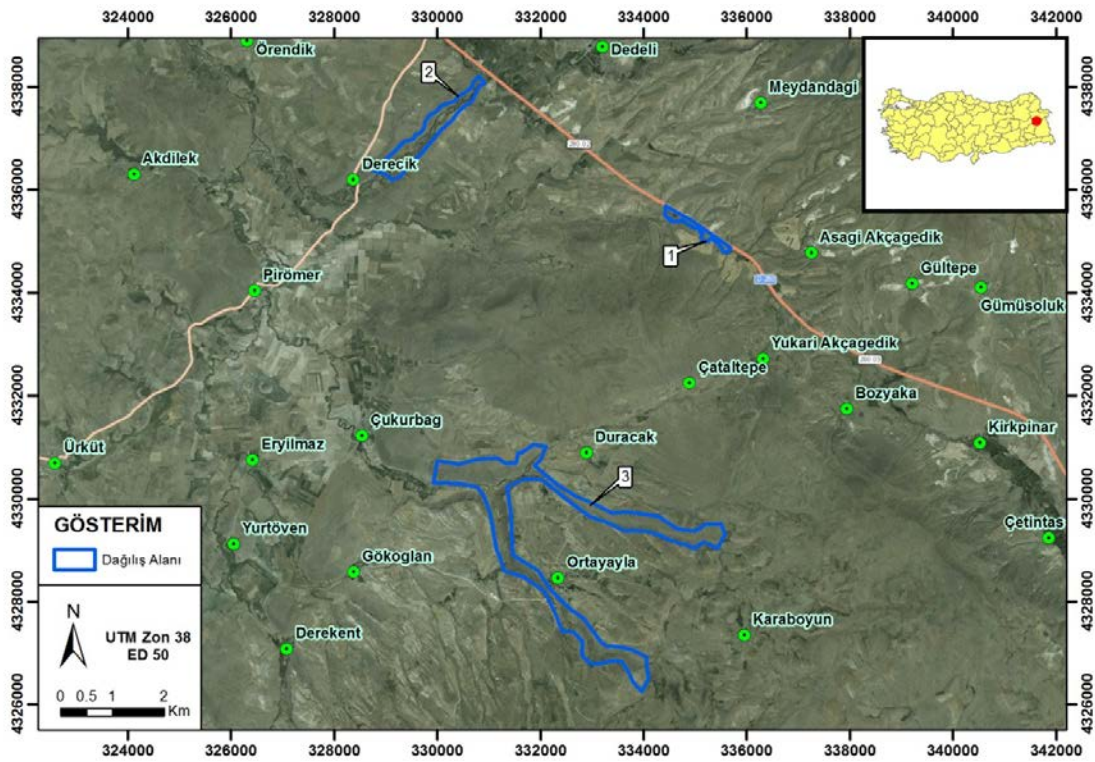
Lokalite No	İl	İlçe	Kesin lokalite	Yükseklik (m)	Datum: ED-50 Türü: UTM	
					X	Y
79	Van	Erciş	Uncular	2020	348117	4334185
80	Van	Erciş	Payköy	2010	369092	4329825

ARAŞTIRMA BULGULARI

Darevskia sapphirina'nın Dağılışı

Van Kertenkelesi'nin yayılışını belirlemek üzere mevcut literatür bilgisinde yer alan lokalite de göz önünde bulundurularak Erciş (Van) ve Patnos (Ağrı) ilçelerinde 80 farklı lokalitede arazi çalışması gerçekleştirilmiştir.

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda, Van ve Ağrı illerinde 3 farklı alan içinde toplam 11 lokalitede tür tespit edilmiş ve habitat tercihleri göz önüne alınarak bu alanların sınırları çizilmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Arazi çalışmaları sonucunda türün dağılışı gösterdiği belirlenen alanlar, 1) Türün tip lokalitesi, 2) Dereceik-Zalı, 3) Duracak-Ortayayla, (Son iki alan yeni kayıttır)

1) Türün tip lokalitesi: Ağrı-Van Karayolu yolu 30. km'si, rakım 1854 m, Erciş ilçesinin kuzeybatısı (Şekil 3-4).

Alanın bir tarafı karayolu ile sınırlandırılırken, diğer tarafları çoğunlukla tarım arazisi ve kısmen mera ile çevrili 17.5 hektarlık küçük bir alandır. Alan, debisi çok düşük ve Temmuz ayından sonra kuruyan karstik kayalıklardan oluşan bir dere yatağına sahiptir.



Şekil 3. Türün tip lokalitesinden genel bir görünüş (Haziran-2014), Foto: B. AKMAN

Türün tip lokalitesinde çoğu Poaceae (Graminae) familyasına ait *Bromus tectorum*, *Poa bulbosa*, *Stipa holocericea*, *Hordeum bulbosum*, *H. murinum*, *Alopecurus* sp., *Dactylis glomerata*, *Aegilops cylindrica* ve *Festuca callieri* taksonlarını ihtiva eden step vejetasyonu tipi hakimdir. *Cruciata taurica*, *Teucrium polium*, *Euphorbia* sp. ve *Astragalus* sp. alandaki diğer step taksonlardır. Sulak alanda ise *Urtica dioica*, *Mentha longiflora*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Ranunculus arvensis*, *Bellis annua*, *B. perennis* ve *Trifolium pratense* taksonları hâkim durumdadır. Yeni bulunan lokaliteler de benzer vejetasyon özellikleri göstermektedir.

Darevskia sapphirina ile birlikte simpatrik amfibi ve sürüngen türleri olarak; Uludağ Kurbağası, *Rana macrocnemis* Boulenger, 1885; Ova Kurbağası, *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771); Değişken Desenli Gece Kurbağası, *Bufo variabilis* (Pallas, 1769); Tosbağa, *Testudo graeca* Linnaeus, 1758; Tıknaz Kertenkele, *Trachylepis aurata* (Linnaeus, 1758); Doğu Yeşil Kertenkelesi, *Lacerta media* Lantz & Cyrén, 1920; Tarla Kertenkelesi, *Ophisops elegans* Ménétriés, 1832; Su yılanı, *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768) ve İnce Yılan, *Platycephalus najadum* (Eichwald, 1831) türleri tespit edilmiştir. Yeni bulunan lokalitelerde de benzer simpatrik türler gözlemlendiği için tekrar verilmemiştir.



Şekil 4. Türün tip lokalitesinden genel bir görünüş (Eylül-2014), Foto: B. AKMAN

2) Derecik-Zallı (Patnos/Ağrı) lokalitesi: Rakım 1800 m, tip lokalitesinin 5 km kuzeybatısı Tür için yeni bir lokalite olan bu alan, akarsu kenarında hafif step vejetasyonuna sahip, kayalık bir vadi olmasıyla türün tip lokalitesine benzemekte ancak daha derin ve 80.4 hektarlık daha geniş bir alana sahip olmasıyla kısmen farklılık göstermektedir (Şekil 5).



Şekil 5. Türün dağılışı gösterdiği Derecik köyü ile Zallı köyü arasından genel bir görünüş (Temmuz-2014), Foto: M. Z. YILDIZ

3) Duracak ile Ortayayla (Erciş/Van) lokalitesi: Rakım 1916-2021 m, tip lokalitesinin 5 km güneybatısı.

Türün tarafımızca belirlenen son dağılış alanı olan Duracak ile Ortayayla köyleri etrafında kalan vadidir. 373 hektarlık bu alan diğer alanlara göre daha geniştir. Tamamen volkanik kayaların oluşturduğu bir vadi olması sebebiyle diğer alanlara göre farklılık teşkil etmektedir (Şekil 6).



Şekil 6. Duracak köyünde türün dağılış gösterdiği alandan genel bir görünüş (Temmuz-2014), Foto: M. Z. YILDIZ

Darevskia sapphirina örneklerinin tespit edildiği ilk iki lokalite karstik kayalıklardan oluşurken, Duracak-Ortayayla lokalitesi volkanik-bazalt kayalıklardan oluşmaktadır. Üç alanın ortak özelliği vadi yatağı içerisinde bir dere ve kayalık step vejetasyonuna sahip habitatlar olmasıdır. Esasında üç habitat daha önce tek bir habitatın parçalanması ile meydana gelmiş bu nedenle popülasyon üç parçaya ayrılmıştır. Habitatlar arasında çoğunlukla tarım alanları bulunmaktadır. Habitatlarda geçici veya kalıcı suların bulunması, türün neme olan ihtiyacını göstermektedir.

Popülasyon Büyüklüğü Tahmini

Popülasyon büyüklüğü tahmini sadece türün tip lokalitesinde gerçekleştirilmiştir. Buna göre 5 farklı karede sayımlar gerçekleştirilmiş ve ortalama 2 birey gözlenmiştir (Şekil 7-8). Bütün alan (174049 m²) değerlendirildiğinde tahmini popülasyon büyüklüğü 140 olarak bulunmuştur. Habitatta yaşayan popülasyonun daha büyük olduğu tahmin edilmektedir. Ancak, habitatların kayalık olması sebebiyle hayvanların gözlenmesinin zor olması, genellikle kaya çatlakları yanında güneşlenmeleri veya avcı tarafından fark edilmemek için kayaların arasındaki güneşlik alanları tercih etmeleri, titreşimleri algılamak suretiyle tehlikeyi hızlıca

fark ederek kendilerini gözlemleyemeden büyük kayalıkların arasındaki çatlaklara veya kayaların altına gizlenmeleri ve kayaların üzerinde hareket ederken ses çıkarmamaları popülasyon büyüklüğü tahmin sonuçlarını etkilemiştir.



Şekil 7. *Darevskia sapphirina* türüne ait genel bir görünüş, Foto: M. Z. YILDIZ



Şekil 8. *Darevskia sapphirina* türüne ait genel bir görünüş, Foto: M. Z. YILDIZ

Davranış

Haziran ayında yapılan gözlemler sırasında, 08:00-16:00 saatleri arasında hemen her saatte, yaklaşık 22°C hava sıcaklığında güneşlenen 10 bireye (8 ergin, 2 yarı ergin), Temmuz ayında sadece 08:00-10:00 saatlerde yaklaşık 27 °C hava sıcaklığında 4 bireye (3 ergin, 1 yarı ergin), Ağustos ayında 08:00-10:00 saatleri arasında ortalama 26 °C hava sıcaklığında 3 bireye (1 ergin, 2 juvenil) ve Eylül ayında 24°C hava sıcaklığında tek bir bireye (juvenil) rastlanmıştır. Haziran ayında diğer aylara oranla daha fazla birey ve tamamen ergin bireyler gözlenmiştir. Temmuz ayında, güneşin henüz kayaların yüzeyini ısıtmadığı saatlerde (08:00-10:00) aktif olan bireyler ilerleyen saatlerde aşırı sıcaktan dolayı daha az sayıda gözlenmiştir.

Sıcak saatlerde gözlenen bireylerin kayaların arasındaki güneş almayan gölgelik çatlaklarda dinlendikleri gözlenmiştir. Ağustos ayında hayvanların aktif olduğu saatler aşırı sıcaktan dolayı daha da azalmıştır. Eylül ayında ise ergin bireyler hibernasyona girdiğinden gözlenememiştir. Juvenil bireylerin ise hibernasyona girmeden önce yeterince beslenebilmek için aktif oldukları gözlenmiştir.

Van Kertenkelesi bireylerinin, diğer bazı cinsi kertenkelelere benzer şekilde, herhangi bir tehlike ile karşılaştığında ön ekstremiteleri ile dairesel hareket yaparak korkutma ve sonrasında kayalıkların çatlaklarına arasına kaçarak saklanma davranışı sergiledikleri gözlenmiştir.

Üreme

Darevskia sapphirina türünün partenogenetik olarak üremesini gerçekleştirdiği bilinmektedir. Morfolojik incelemeler yapılırken bir dişinin Haziran ayı sonunda 2 yumurta bıraktığı gözlenmiştir. Eliptik şekilli olan yumurtaların boyu 13.70-14.58 mm ve eni 6.87-7.11 mm olarak ölçülmüştür. Ağustos ayında juvenillerin gözlenmesi, Haziran ayında bırakılan yumurtalardan Ağustos ayında embriyonun gelişimini tamamlayıp yumurtadan çıktıklarını göstermektedir.

Tehditler

Ülkemizde yayılış gösteren tüm kertenkeleler kendilerine özgü habitatları yaşam alanı olarak seçmeleri ve bazılarının sınırlı yayılış alanına sahip olmalarıyla tehlike altında olabilirler. Bu sebeple endemik olan türler diğer türlere oranla daha fazla risk altındadır. Van Kertenkelesi de kayalık ve nemli vadileri yaşam alanı olarak seçmesi ve sadece üç farklı dar alanda dağılış göstermesinden dolayı, tarım, hayvancılık, akarsuların kurutulması, yol yapım çalışmaları, taş ocakları gibi habitat tahribine sebep verecek çeşitli nedenler ile tehdit altındadır. Türün yayılış alanlarını sınırlayan bu ve benzeri faktörler sadece popülasyonları tehlike altına sokmaz, aynı zamanda neslinin devamlılığını da olumsuz yönde etkileyebilir

Koruma Önlemleri

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda türün Erciş (Van) ve Patnos (Ağrı) ilçelerinde dağılış gösterdiği alanlar belirlenmiştir ve doğal olarak bu alanların korunması söz konusudur. İlk olarak bu alanlarda ve yakınlarında yürütülen Tarım ve Hayvancılığın yoğun olarak baskı oluşturan bir insan faaliyeti olduğu düşünülmektedir. Tarımda kullanılan çeşitli kimyasal ilaçların bu alanda yaşayan türlere vermiş olduğu zararlar ve kullanılan kimyasal ilaçların gelişigüzel doğaya atılması sonucu oluşan kirliliğin engellenmesi bu alanların kenar

kısımlarında kalan kayalık alanları üreme ve beslenmek için kullanan Van Kertenkelesi'nin neslinin devamlılığı için önemli bir adımdır. Ayrıca türün yaşam alanlarının etrafında yakılması muhtemel anız yangınlarının türün habitatına vereceği olumsuz etkiler de söz konusudur. Ekime uygun olmayan tarım alanları dışında kalan bölgelerde otlatma faaliyetleri yapıldığı gözlenmiştir. Otlatmanın yapıldığı alanlarda hayvan dışkısına gelen canlılar sürüngen türleri için beslenme kaynağı oluştursa da hayvancılık ile uğraşan kişilerin muhtemel olumsuz etiklerini azaltmak için bilgilendirilmeleri ve farkındalık oluşturulması gerekmektedir. Arazi çalışması yapılan birçok alan içerisinde çöplerin varlığı önemli bir kirlilik kaynağı olmaktadır. Gerek tarımsal gerekse de evsel atıkların habitatlara ve su kaynaklarına vermiş oldukları zarar şüphesiz bu alanlarda yaşayan tüm canlı türlerini olumsuz etkilemektedir. Bu sebeplerden dolayı bölgede yürütülen bu faaliyetler kontrol altına alınmalı, yerel halk konu hakkında uyarılmalı, düzenli olarak alanlarda kontroller yapılmalı ve sorumlulara karşı gereken cezai yaptırımlar uygulanmalıdır.

Ülkemize endemik olan ve sadece üç farklı lokalitede dağılışı gösteren bu türün yaşam alanlarında HES çalışmaları, taş ocakları, yol yapım çalışmaları gibi habitat tahribatına sebep olan çalışmaların yapılmasının türün neslinin devamlılığına büyük zarar vereceği şüphe götürmez bir gerçektir. Türün yaşam alanına verilecek zararlar, popülasyonları oluşturan bireylere de büyük zarar vermesi söz konusudur. Bu tarz bir projenin planlanması sırasında mutlaka bir uzman görüşünün alınması şarttır. Türün dağılışı gösterdiği alanlarda HES çalışmaları ve taş ocaklarının kurulması gibi projeler kesinlikle engellenmeli, yol yapım çalışması gibi kısa vade de tamamlanacak projelerin de türün üreme dönemi olan Mayıs-Haziran ayları sonrasında yapılması sağlanmalıdır. Ayrıca habitatlar arasında geçiş sağlayacak köprüler veya tüneller yapılmalıdır.

Başta yerel halk olmak üzere yerel yönetimlerin de Van Kertenkelesi hakkında bilgilendirilmesi gerekmektedir. Yapılacak eğitimler sırasında türün biyolojisi, dağılışı gösterdiği alanlar, nasıl korunması gerektiği hakkında bilgi verilmelidir. Ayrıca ülkemize endemik olan Van Kertenkelesi'nin bölgenin biyolojik çeşitliliği açısından önemi üzerinde de durularak türün devamının sağlanabilmesi ve tür koruma faaliyetlerinin daha bilinçli bir şekilde sürdürülmesi sağlanmalıdır. Özellikle yerel halkın bilinçlendirilmesi için türün yayılışı gösterdiği yerlere yakın köy, belde ve benzeri yerlerde toplantı ve sunular yapılmalıdır. Ayrıca bu bölgelerde hazırlanan poster ve broşürlerin de dağıtılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Böylece yerel halkın farkındalığı da artırılarak ülkemiz için son derece önemli olan bu konuda hassasiyet artırılmış olacaktır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Darevskia sapphirina türünün tavsifi yapılırken, terra typica olarak Erciş'in 30 km kuzey batısı Van/Ağrı olarak bildirilmiştir (Schmidtler vd., 1994). Arakelyan vd. (2013) *Darevskia* cinsine ait 4 türünün iskelet kronolojisini yaptıkları çalışmada, verdikleri koordinattan, örneklerin türün tip lokalitesinden veya çok yakınından topladıkları anlaşılmaktadır. Fu vd. (2000) yaptığı çalışmada örneklerin Ağrı'nın Patnos ilçesinden toplandığı ve Patnos şehir merkezinin koordinatlarının verildiği görülmektedir. Bu nedenle örneklerin tam olarak nereden toplandıkları açık değildir. Günümüze kadar yapılan çalışmalarda türün kesin olarak tek bir lokalitede dağılışı gösterdiği belirtilmekte ve kesin dağılışı hakkında bir bilgi yer almamaktadır. Yapılan bu çalışma ile türün Ağrı ve Van illerinde birbirine yakın sadece 3 alanda dağılışı gösterdiği tespit edilmiştir.

Van Kertenkelesinin ilk tanımladığı günden beri *D. raddei* (Radde Kertenkelesi) ile *D. valentini* türlerinin hibridi olduğunu rapor edilmiştir (Schmidler et al. 1994). Fu ve arkadaşları

(2000) tarafından yapılan moleküler çalışmada da, *D. sapphirina*'ya en yakın türün *D. bendimahiensis* olduğunu ve bu iki türünde *D. raddei* (Radde kertenkelesi) ile *D. valentini*'nin hibridi olduğu tespit edilmiştir. Partenogenetik üreyen bazı *Darevskia* türleri üzerinde yapılan yaş çalışmasında *D. sapphirina*'nın en yaşlı bireyinin 6 yaşında olduğu ve eşeyssel olgunluğa üçüncü hibernasyon döneminden sonra eriştiği rapor edilmiştir (Arakelyan vd., 2013). Baran&Atatür (1998)'e göre *D. sapphirina* dişilerinin 3-4 yumurta bıraktığı rapor edilmiş ancak bu çalışmada bir dişinin 2 yumurta bıraktığı tespit edilmiştir. Dişi kertenkelelerin Haziran sonuna kadar yumurta bıraktıkları, bu yumurtalardan Ağustos ayının ilk yarısında juvenil bireylerin çıktığı gözlenmiştir. Bırakılan yumurta sayısının az olması fekunditenin zayıf olduğunu, popülasyon büyüklüğünün de düşük olmasının bir sebebi olabileceğini düşündürmektedir.

Türkiye'ye endemik olan bu tür IUCN kriterlerine göre LC olarak sınıflandırılmıştır (IUCN, 2016). Ayrıca CITES sözleşmesi eklerinde Van Kertenkelesi yer almazken BERN sözleşmesi EK 3'e göre koruma altındadır. Fakat tür sadece Erciş (Van) ve Patnos (Ağrı) ilçelerinde birbirine oldukça yakın üç farklı alanda dağılıp göstermesinden dolayı oldukça risk altındadır. Türün bulunduğu toplam alan 12.7 km²'lik bir alanı kapsamasıyla 5000 km²'nin altında ve/veya işgal ettiği alanın 500 km²'den az, yayılışının ciddi olarak ayrılmış, lokalite sayısının 5'ten az olmasından dolayı Endangered+B2a (EN) (Tehlike altında) olarak kaydedilmesi gerekmektedir. Türün korunması için alan koruması yaklaşımının uygulanması faydalı olacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 14. Bölge Müdürlüğü, Van Şube Müdürlüğü tarafından yürütülen "Van İli, Van Kertenkelesi (*Darevskia sapphirina*) Tür Eylem Planı" projesi kapsamında hazırlanmıştır. Bu nedenle Bakanlığın Şube Müdürlüğü personeline desteklerinden dolayı teşekkür ederiz. Ayrıca haritaların hazırlamasına yardım eden Bülent TAŞ'a (Çınar Mühendislik & Müşavirlik A.Ş) teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Adameros Herptil Türkiye, 2011, Türkiye Kurbağa ve Sürüngenleri Gözlemciliği ve Fotoğrafçılığı Topluluğu, <http://www.turkherptil.org/>, erişim tarihi 08.01.2017.
- Arakelyan, M., Petrosyan, R., Ilgaz, Ç., Kumlutaş, Y., Durmuş, S. H., Tayhan, Y., Danielyan, F., 2013, A skeletochronological study of parthenogenetic lizards of genus *Darevskia* from Turkey, *Acta Herpetologica*, 8(2): 99-104.
- Başoğlu, M., Baran, İ., 1977, Türkiye Sürüngenleri Kısım 1. Kaplumbağa ve Kertenkeleler. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar serisi No. 76, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- Budak, A., Göçmen, B., 2008, Herpetoloji. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No. 194, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.
- Fu, J., Murphy, R.W., Darevsky, I.S., 2000, Divergence of the Cytochrome b Gene in the *Lacerta raddei* Complex and Its Parthenogenetic Daughter Species: Evidence for Recent Multiple Origins. *Copeia*, (2): 423-440.
- IUCN, 2016, IUCN Red List of Threatened Species, Version 2016.3., www.iucnredlist.org, downloaded on 8 January 2017.
- Murphy, R.W., Fu, J., MacCulloch, R.D., Darevsky, I. S., Kupriyanova, L. A., 2000, A fine line between sex and unisexuality: the phylogenetic constraints on parthenogenesis in lacertid lizards. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 130: 527-549.

- Roca, V., Jorge, F., Ilgaz, Ç., Kumlutaş, Y., Dumuş, S.H., Carretero, M. A., 2015, Are the helmint communities from unisexual and bisexual lizards different? Evidence from gastrointestinal parasites of *Darevskia* spp. in Turkey. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 61 (3): 279-288.
- Schmidtler, J.F., Eiselt, J., Darevsky, I.S., 1994, Untersuchungen an Felseidechsen (*Lacerta saxicola*-Gruppe) in der östlichen Türkei: 3. Zweineue Parthenogenetische Arten. *Salamandra*, 30 (1): 55-74.
- Uetz, P., Freed, P., Hošek, J. (eds.), 2017, The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>, accessed time: 08.01.2017.