

新疆快步麻蜥的鳞片变异与亚种分化

汪洋^{1,2}, 周鹿¹, 时磊^{1*}

(1. 新疆农业大学动物科学学院, 乌鲁木齐 830052; 2. 中国科学院动物研究所, 北京 100101)

摘要: 对采自新疆境内的塔城地区、伊犁地区、准噶尔盆地、乌鲁木齐市和吐鲁番盆地的快步麻蜥 5 个地理种群共 287 号标本进行观测, 分析其鳞片变异式样, 并在此基础上探讨亚种分化。根据变异率将鳞片分为三类: 1) 没有变异, 如腹部横列鳞数; 2) 变异率在 30% 以下, 包括上下唇鳞、颌片数等; 3) 变异率均超过 30%, 包括股孔数、股孔间鳞数、腹面横列鳞行数和颌片到颌围鳞数等。对 8 个形态学量度指标及 7 个鳞片数量指标的变异系数进行统计分析, 结果显示种群间的各指标均未达到亚种分化的差异显著性标准, 暗示研究区域内的快步麻蜥在形态上没有亚种分化。结果表明快步麻蜥东方亚种的有效性有待进一步研究确定。

关键词: 快步麻蜥; 鳞片变异; 亚种

中图分类号: Q959.6 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-7083(2014)01-0013-06

Scalation Variation and Subspecies Classification Status of Rapid Racerunner (*Eremias velox*) in Xinjiang

WANG Yang^{1,2}, ZHOU Lu¹, SHI Lei^{1*}

(1. College of Animal Science, Xinjiang Agricultural University, Urumqi 830052, China;

2. Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract: In China, the rapid racerunner (*Eremias velox*) is considered to be restricted to Ejinaqi, Dunhuang Basin, and north areas of Xinjiang Uygur Autonomous Region. The scalation and their morphological traits were used to quantify the morphological variation and discuss the subspecific status of rapid racerunner in Xinjiang. A total of 287 adult specimens were collected and categorized into 5 geographical populations: Qoqek, Ili, Dzungarian Basin, Urumqi and Turpan Depression. The frequency and range of head scale (supralabial, infralabial, postmental, collars) and body scale (femoral, inter-femoral, ventral scales and transverse rows of ventral scales) were measured. The coefficient of variation (CV) of scales was calculated. Finally, the scales could be divided into three categories according to the CV: (1) no variation (transverse rows of ventral scales); (2) occasional variation (supralabial, infralabial and postmentals) with CV less than 30%; and (3) continuous variation (femorals, interfemorals, collars and transverse rows of ventral scales) with CV more than 30%. Coefficient of Difference (CD) among the 5 geographical populations in 8 morphological and 7 scalation traits were calculated also, however, no significant morphological differentiation supported the subspecies divergence which had been occurred in these regions. Our results suggested that more comprehensive investigation should be conducted to determine the validity of the subspecies *Eremias velox roborowski*.

Key words: rapid racerunner (*Eremias velox*); scalation variation; subspecies

麻蜥属 *Eremias* Fitzinger, 1843 为典型的草原和荒漠动物, 由于复杂的形态变异和生态适应 (有卵生和卵胎生两种生殖方式), 成为蜥蜴科分类最困难的类群之一 (Guo *et al.*, 2011)。快步麻蜥 *Eremias velox* (Pallas, 1771) 是麻蜥属分布最广的物种之一 (Rastegar-Pouyani *et al.*, 2012), 分布于格鲁吉亚、阿

塞拜疆、俄罗斯、哈萨克斯坦、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦、塔吉克斯坦西南部、吉尔吉斯斯坦、伊朗、阿富汗北部以及中国新疆、甘肃、内蒙古等地, 多栖息于荒漠, 如中国西部沙漠和戈壁地区以及开垦的农田附近 (Sindaco & Jeremčenko, 2008)。最近的研究表明, 伊朗高原种群在遗传、地理及形态上均与中亚种

收稿日期: 2013-06-14 接受日期: 2013-09-21 基金项目: 国家自然科学基金 (31260511)

作者简介: 汪洋 (1983 ~), 男, 博士研究生, 研究方向: 动物生态学, E-mail: hakili@126.com

* 通讯作者 Corresponding author, E-mail: shileixj@126.com

致谢: 新疆农业大学的翟荣仙、林宣龙、李叶参与了部分野外工作, 审稿人对论文初稿提出了宝贵的修改意见, 特此致谢。

群区别明显,可能应视为独立的物种(Rastegar-Pouyani *et al.*, 2012)。目前快步麻蜥共有 4 个亚种:指名亚种 *Eremias velox velox* (Pallas, 1771), 分布于中亚多数地区;里海亚种 *E. v. caucasia* Lantz, 1928, 分布于中亚西部里海附近地区;东方亚种 *E. v. roborowski* Bedriagai, 1912, 分布于新疆吐鲁番盆地和敦煌 (Szczerbak, 1974, 2003);伊塞克亚种 *E. v. borikini* Eremchenko & Panfilov, 1999, 分布于吉尔吉斯斯坦境内天山伊塞克湖盆地的高地 (Eremchenko & Panfilov, 1999)。然而,快步麻蜥的系统地位及亚种界限仍有争议 (Eremchenko & Panfilov, 1999; Szczerbak, 2003)。国内学者认为中国分布有 2 个亚种:指名亚种分布在准噶尔盆地及其西部地区;东方亚种分布在内蒙古西部的额济纳旗、甘肃河西走廊西部和新疆奇台、木垒和吐鲁番盆地 (赵尔宓等, 1999)。

鳞被特征是有鳞目蜥蜴亚目物种重要的鉴别特征 (赵尔宓等, 1999)。研究物种个体鳞被的变异可以为该种及种下分类的鉴定提供依据,同时也有助于解释一些生物地理或系统发育的问题 (陈欣, 赵尔宓, 2007)。在一些有鳞目爬行动物中鳞片样式有很强的变异性 (Thorpe & Baez, 1993)。作为广布种,快步麻蜥形态变异受到国外学者的关注 (Szczerbak, 1975; Chirikova, 2004)。国内对快步麻蜥的研究目前仅限于基础的分类、分布 (戴鑫等, 2001; 郭宪光等, 2010) 及形态学研究 (戴鑫等, 2006)。对其鳞片数量的地理变异规律尚无研究报道。通过研究新疆农业大学两栖爬行动物标本馆保存的快步麻蜥标本鳞片数量的变化规律及身体量度数据,试图探讨以下问题:大样本下的各鳞片指标是否存在变异,变异程度如何?各地理种群鳞片及身体量度性状间是否存在差异,差异是否达到了亚种分化水平?

1 材料与方法

1.1 材料

研究所用标本均来自新疆农业大学两栖爬行动物标本馆的收藏,共计 287 号,根据地理单元分为 5 个地理种群:塔城、伊犁、准噶尔盆地、乌鲁木齐和吐鲁番地区。

1.2 方法

1.2.1 性别鉴定 将快步麻蜥浸制标本解剖以鉴定性别,具有精巢的判断为雄性 (头体长 ≥ 38.49 mm),具有卵泡的为雌性。在浸制标本中,记录最小怀卵雌体的头体长大小 (头体长 ≥ 36.17 mm),判定

大于此头体长的个体为成体。

1.2.2 身体性状量度 用数显游标卡尺测量每条蜥蜴的头体长 (SVL, snout-vent length; 吻端至泄殖腔孔前缘间距)、头长 (HL, head length; 吻端到颌角的长度);头宽 (HW, head width; 左右颌关节间距)、头高 (HH, head height; 头的最大高度);前肢长 (FLL, Forelimb length);后肢长 (HLL, hind limb length);腋跨距 (AG, axilla-groin; 前肢后缘基部到后肢前缘基部之间的直线距离),尾基宽 (TBW, tail base width; 泄殖腔孔附近尾的最大宽度)。以 SVL 为协变量计算其它各变量的相对值。

1.2.3 鳞片性状计数 解剖镜下观察记录各种鳞片的数目 (表 1, 赵尔宓等, 1999):上唇鳞数 (上颌口缘除前端吻鳞以外的鳞片);下唇鳞数 (下颌口缘除前端吻鳞以外的鳞片);颌片到颌围纵线上的鳞片数 (头部中央从颌片到颌围的一列鳞片);腹面横列鳞行数 (颌围下方到股骨的一列鳞片);股孔数 (股部腹内侧鳞片上的小孔);股孔间鳞数 (最内侧股孔之间的鳞片数);颌片 (颈鳞后方成对的大鳞片数);腹一横列鳞数 (腹部中央一横列大鳞片数)。

表 1 鳞片可数性状
Table 1 Descriptions and codes used for scalation variables

性状 Character	代号 Code
上唇鳞数 Number of supralabials	srla
下唇鳞数 Number of infralabials	irla
颌片到颌围纵线上的鳞片数 Number of scales between postmentals and collar	sec
腹面横列鳞行数 Number of transverse rows of ventral scales	clov
股孔数 Number of femoral pores	fprs
两侧股孔相距鳞片数 Number of interfemorals	vbfp
颌片 Number of postmentals	cs
腹一横列鳞数 Number of ventral scale	nvll

1.2.4 鳞片变异 将快步麻蜥 5 个种群各自分为雌雄两组分别研究鳞片变异规律,将每组中各鳞片指标频率最高的数量值作为正常模式,其余为变异值,根据公式计算变异率 (Coefficient of Variation, CV)。根据变异率的不同,可将所研究的快步麻蜥鳞片分为 3 种类型:(1)数量恒定无变异的鳞片;(2)可出现变异的鳞片, $CV < 30\%$;(3)绝对有变异的鳞片, $CV \geq 30\%$ 。

鳞片变异率的计算公式:变异率 (%) = (变异标本数/样本总数) $\times 100\%$ 。

1.2.5 差异系数 差异系数 (Coefficient of Difference, CD) 是描述两个种群间某指标差别程度的指标,是从形态学角度研究亚种分化的常用方法 (Mayr

et al., 1953)。

$$CD = \frac{Mb - Ma}{SDa + SDb}$$

其中:Ma, Mb 分别表示 A 种群和 B 种群某对应指标的均值,而 SDa, SDb 分别表示 A 种群和 B 种群对应指标的标准差。如果 CD 值 >1.28 表示 90% 的 A 总体不同于 90% 的 B 总体,则应该分开为两个亚种;反之,如果 CD 值 <1.28 则在统计学上没有充分理由将两个种群分为不同的亚种。

计算头体长、头长、头宽、头高、前肢长、后肢长、腋胯距和尾基宽 8 个形态性状绝对值和相对值,以及上唇鳞数、下唇鳞数、颌片到颌围鳞数、腹面横列鳞行数、股孔数、股孔间鳞数、颌片 7 个鳞片性状种群间的差异系数。

2 结果

2.1 鳞片变异

快步麻蜥各种群鳞片的正常模式见表 2, 变异率见表 3。由表 3 可见,腹一横列鳞数恒定,没有变

异;上下唇鳞片、颌片数可能出现变异,变异率除伊犁地区的上唇鳞外,其余均在 30% 以下;而股孔数、股孔间鳞数、腹面横列鳞行数和颌片到颌围鳞数绝对有变异,且变异率均超过了 30%。

2.2 亚种分化

对快步麻蜥 5 个种群所有形态和鳞片指标的差异系数进行种群间多重比较,结果分别见表 4、表 5 和表 6。

从表 4 可见,5 个地理种群 7 项绝对量度指标间差异系数最小的为 0.002,最大的为 0.805;从表 5 可见,5 个地理种群 7 项相对量度指标间差异系数最小的为 0.006,最大的为 0.676;从表 6 可见,5 个地理种群 7 项鳞片指标间差异系数最小的为 0,最大的为 1.117。总的看来,统计检验结果表明快步麻蜥各地理种群间的各指标差异系数均小于 1.28,未达到亚种分化差异的显著性标准,也就是说从量度和鳞片数量等形态特征上,新疆分布的快步麻蜥没有表现出亚种分化。

表 2 快步麻蜥各种群鳞片的正常模式
Table 2 Normal mode of scalation of five rapid racerunner populations

性别 Sex	种群 Population	上唇鳞 srla	下唇鳞 irla	颌片 cs	腹一横列 鳞数 nvll	股孔数 fprs	股孔间鳞 vbfp	腹面横列 鳞行数 clov	颌片到 颌围鳞数 scc
雌性	塔城 n = 15	8	8	5	16	38	4	30	28
	伊犁 n = 12	8	8	5	16	42	4	30	30
	准噶尔 n = 46	8	8	5	16	28	4	30	29
	乌鲁木齐 n = 25	8	8	5	16	38	3	32	29
	吐鲁番 n = 45	8	8	5	16	38	4	30	30
雄性	塔城 n = 30	8	8	5	16	40	4	31	29
	伊犁 n = 28	8	8	5	16	40	4	32	30
	准噶尔 n = 32	8	8	5	16	30	4	30	28
	乌鲁木齐 n = 23	10	8	5	16	40	4	32	30
	吐鲁番 n = 31	8	8	5	16	38	3	30	30

表 3 快步麻蜥各种群鳞片变异率(%)
Table 3 Coefficient of scalation variation of five rapid racerunner populations(%)

性别 Sex	种群 Population	上唇鳞 srla	下唇鳞 irla	颌片 cs	腹一横列 鳞数 nvll	股孔数 fprs	股孔间鳞 vbfp	腹面横列 鳞行数 clov	颌片到 颌围鳞数 scc
雌性	塔城 n = 15	26.67	20.00	0.00	0.00	60.00	53.33	66.67	60.00
	伊犁 n = 12	27.27	18.18	9.09	0.00	45.45	36.36	63.64	63.64
	准噶尔 n = 7	14.29	0.00	0.00	0.00	57.14	57.14	57.14	57.14
	乌鲁木齐 n = 15	0.00	0.00	0.00	0.00	73.33	40.00	53.33	40.00
	吐鲁番 n = 35	25.71	2.86	0.00	0.00	62.86	45.71	48.57	65.71
雄性	塔城 n = 30	23.33	30.00	3.33	0.00	63.33	60.00	60.00	56.67
	伊犁 n = 28	38.10	23.81	0.00	0.00	57.14	47.62	61.90	66.67
	准噶尔 n = 7	28.57	0.00	0.00	0.00	71.43	42.86	57.14	57.14
	乌鲁木齐 n = 10	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	30.00	50.00	50.00
	吐鲁番 n = 31	9.68	12.90	6.45	0.00	61.29	45.16	67.74	64.52

表 4 快步麻蜥种群间形态指标差异系数多重比较
Table 4 Multiple comparisons of morphological coefficient of difference among populations of rapid racerunner

性状 Trait	塔城 Qoqek	准噶尔 Dzungarian	伊犁 Ili	乌鲁木齐 Urumqi	吐鲁番 Turpan	
头长	塔城	0.149	0.067	0.217	0.123	
	准噶尔	0.236	0.205	0.052	0.268	
	伊犁	0.077	0.303	0.274	0.049	
	乌鲁木齐	0.032	0.248	0.040	0.347	
	吐鲁番	0.408	0.077	0.499	0.410	
头宽	塔城	0.190	0.292	0.046	0.177	
	准噶尔	0.368	0.454	0.199	0.347	
	伊犁	0.166	0.214	0.199	0.113	
	乌鲁木齐	0.213	0.140	0.062	0.101	
	吐鲁番	0.377	0.098	0.169	0.079	
头高	塔城	0.282	0.053	0.302	0.112	
	准噶尔	0.188	0.298	0.018	0.380	
	伊犁	0.249	0.404	0.318	0.046	
	乌鲁木齐	0.024	0.201	0.214	0.414	
	吐鲁番	0.495	0.214	0.780	0.496	
前肢长	塔城	0.27	6	0.015	0.290	0.004
	准噶尔	0.276	0.273	0.036	0.286	0.286
	伊犁	0.141	0.405	0.286	0.012	0.012
	乌鲁木齐	0.050	0.223	0.187	0.303	0.303
	吐鲁番	0.485	0.104	0.655	0.408	0.408
后肢长	塔城	0.120	0.087	0.128	0.444	0.444
	准噶尔	0.357	0.223	0.002	0.582	0.582
	伊犁	0.127	0.230	0.238	0.406	0.406
	乌鲁木齐	0.078	0.255	0.040	0.616	0.616
	吐鲁番	0.805	0.292	0.618	0.623	0.623
腋跨距	塔城	0.223	0.052	0.469	0.111	0.111
	准噶尔	0.288	0.294	0.242	0.350	0.350
	伊犁	0.097	0.185	0.563	0.064	0.064
	乌鲁木齐	0.214	0.466	0.293	0.617	0.617
	吐鲁番	0.519	0.155	0.381	0.712	0.712
尾基宽	塔城	0.035	0.069	0.135	0.039	0.039
	准噶尔	0.291	0.083	0.137	0.060	0.060
	伊犁	0.058	0.356	0.049	0.026	0.026
	乌鲁木齐	0.015	0.301	0.079	0.078	0.078
	吐鲁番	0.253	0.036	0.318	0.260	0.260

注:矩阵上三角为雌性个体比较,下三角为雄性个体比较;下表同

Note: Upper triangulars represent female specimens, lower triangulars represent male specimens, respectively; the same below

3 讨论

3.1 鳞片变异

鳞片变异较小或稳定的鳞片可以作为快步麻蜥种的鉴定分类依据。鳞片变异较大的不宜作为鉴定和分类依据。股孔间鳞、腹部一横列鳞数等数量稳定的鳞片,常用做分类依据,具有其合理性。快步麻蜥与虫纹麻蜥 *Eremias vermiculata* Blanford, 1875 在中

表 5 快步麻蜥种群间形态指标差异系数多重比较
Table 5 Multiple comparisons of morphological coefficient of difference among populations of rapid racerunner

性状 Trait	塔城 Qoqek	准噶尔 Dzungarian	伊犁 Ili	乌鲁木齐 Urumqi	吐鲁番 Turpan
相对头长	塔城	0.015	0.291	0.324	0.069
	准噶尔	0.288	0.273	0.301	0.075
	伊犁	0.338	0.031	0.016	0.221
	乌鲁木齐	0.388	0.063	0.032	0.249
	吐鲁番	0.086	0.198	0.241	0.284
相对头宽	塔城	0.262	0.025	0.146	0.013
	准噶尔	0.012	0.204	0.101	0.231
	伊犁	0.277	0.218	0.102	0.012
	乌鲁木齐	0.006	0.017	0.277	0.123
	吐鲁番	0.264	0.220	0.572	0.250
相对头高	塔城	0.238	0.074	0.213	0.174
	准噶尔	0.178	0.172	0.092	0.119
	伊犁	0.146	0.301	0.120	0.085
	乌鲁木齐	0.139	0.058	0.281	0.038
	吐鲁番	0.285	0.068	0.421	0.148
相对前肢长	塔城	0.045	0.112	0.121	0.676
	准噶尔	0.213	0.043	0.055	0.498
	伊犁	0.237	0.009	0.016	0.539
	乌鲁木齐	0.121	0.100	0.118	0.488
	吐鲁番	0.530	0.277	0.290	0.411
相对后肢长	塔城	0.131	0.031	0.548	0.056
	准噶尔	0.171	0.167	0.322	0.169
	伊犁	0.256	0.065	0.633	0.034
	乌鲁木齐	0.156	0.219	0.335	0.557
	吐鲁番	0.183	0.091	0.062	0.279
相对腋跨距	塔城	0.150	0.036	0.485	0.132
	准噶尔	0.149	0.174	0.244	0.251
	伊犁	0.020	0.124	0.497	0.093
	乌鲁木齐	0.098	0.086	0.067	0.580
	吐鲁番	0.019	0.144	0.035	0.101
相对尾基宽	塔城	0.149	0.066	0.217	0.123
	准噶尔	0.236	0.205	0.052	0.268
	伊犁	0.077	0.303	0.274	0.049
	乌鲁木齐	0.032	0.248	0.040	0.347
	吐鲁番	0.408	0.077	0.500	0.410

国分布的 8 种麻蜥中是形态较相似的两个物种,两侧股孔相距鳞片数(4~5 枚)均明显少于其它麻蜥物种;另外一侧股孔数均与其它麻蜥存在显著差异,因而可以依据这两个性状将这两种麻蜥与其它麻蜥种区分(戴鑫等,2006)。

根据我们的观察(n=287),两侧股孔相距鳞片数比此前的变异更大(2~6 枚 vs 3~5 枚,戴鑫等,2006,n=19)但依然明显少于其它麻蜥物种。另外一侧股孔数(15~23 枚)与除虫纹麻蜥外的其它 6 种麻蜥存在显著差异。此外,快步麻蜥的腹横列鳞行数 24~35 枚和腹横列鳞数 16 枚,而虫纹麻蜥的

这两个性状分别是 36 ~ 40 枚和 17 ~ 22 枚, 差异显著。

本文中股孔数和股孔间鳞数的变异范围虽然大于文献记载, 但依然可以作为种间鉴别的依据, 鳞片

表 6 快步麻蜥种群间鳞片差异系数多重比较
Table 6 Multiple comparisons of coefficient of difference on scalation among populations of rapid racerunner

性状 Trait	塔城 Qoqek	准噶尔 Dzungarian	伊犁 Ili	乌鲁木齐 Urumqi	吐鲁番 Turpan
上唇鳞	塔城	0.095	0.168	0.118	0.117
	准噶尔	0.197	0.267	0.215	0.216
	伊犁	0.020	0.246		0.049
	乌鲁木齐	0.285	0.096	0.345	
	吐鲁番	0.087	0.359	0.076	0.474
下唇鳞	塔城	0.428	0.125	0.428	0.245
	准噶尔	0.429	0.141	0	0.172
	伊犁	0.088	0.580	0.141	0.054
	乌鲁木齐	0.429	0	0.580	0.172
	吐鲁番	0.057	0.393	0.151	0.393
股孔	塔城	1.072	0.771	0.478	1.117
	准噶尔	0.163	0.742	0.749	0.505
	伊犁	0.151	0.230	0.152	0.436
	乌鲁木齐	0.214	0.255	0.084	0.500
	吐鲁番	0.141	0.079	0.261	0.299
股孔间鳞	塔城	0.082	0.302	0.097	0.052
	准噶尔	0.137	0.194	0.166	0.031
	伊犁	0.109	0.252	0.387	0.237
	乌鲁木齐	0.137	0	0.252	0.142
	吐鲁番	0.310	0.226	0.398	0.226
腹面横列鳞行数	塔城	0.118	0.236	0.154	0.348
	准噶尔	0.195	0.150	0.303	0.164
	伊犁	0.062	0.060	0.375	0.091
	乌鲁木齐	0.349	0.680	0.306	0.807
	吐鲁番	0.309	0.138	0.135	0.838
额片到颌围	塔城	0.107	0.495	0.210	0.322
	准噶尔	0.383	0.431	0.099	0.239
	伊犁	0.339	0.025	0.394	0.205
	乌鲁木齐	0.104	0.413	0.348	0.176
	吐鲁番	0.243	0.034	0.047	0.225
额片	塔城	0.178	0.041	0.016	0.110
	准噶尔	0.295	0.221	0.195	0.069
	伊犁	0.051	0.334	0.025	0.153
	乌鲁木齐	0.009	0.300	0.042	0.128
	吐鲁番	0.073	0.219	0.121	0.081

表 7 快步麻蜥鳞片的变异范围
Table 7 Scalation variation range of rapid racerunner

性状 Trait	本文 (n = 287)	赵尔宓等, 1999 (n = 22)	戴鑫等, 2006 (n = 19)
额片到颌围 纵线上的鳞片数	24 ~ 34	26 ~ 33	25 ~ 33
腹横列鳞	16	14 ~ 16	14 ~ 17
股孔数	15 ~ 23	17 ~ 21	17 ~ 23
股孔间鳞	2 ~ 6	3 ~ 6	4 ~ 6

变异范围的扩大可能和样本数增加有关(表 7)。腹横列鳞比以往数据变异范围更小, 无疑是一种可靠的鉴别特征。

3.2 亚种分化

Lantz(1928)在其麻蜥属专著中将快步麻蜥东方亚种 *E. v. roborowski* Bedriagai, 1912 作为指名亚种的同物异名。Szczerebak (1975) 通过形态变异分析, 明确了快步麻蜥东方亚种的有效性, 指出其和指名亚种的区别在于背斑和体侧常具醒目的黑缘蓝斑。国内学者认为中国分布有快步麻蜥的两个亚种: 指名亚种分布在准噶尔盆地及其西部地区; 东方亚种分布在新疆东部、内蒙古和甘肃西部, 然而亚种间分布界限尚不明确(赵尔宓等, 1999; 时磊等, 2002, 2007)。最近, 有国外学者基于核基因(Rastegar-Pouyani, 2009)或线粒体 Cyt b 和 12S rDNA 的分子系统学(Rastegar-Pouyani *et al.*, 2012) 研究结果认为中国只有东方亚种分布, 与哈萨克斯坦东部和南部的分布区相连, 指名亚种分布的东部边界在哈萨克斯坦西部地区。然而也有部分学者认为哈萨克斯坦仅有快步麻蜥指名亚种分布(Dujsebajeva, 2010)。本研究比较了快步麻蜥在新疆主要分布区内的 5 个不同地理种群共计 287 号标本, 在不清楚是否存在两性异形的前提下, 对于雌雄个体分别计算差异系数。然而结果不足以支持在形态上存在亚种分化现象。虽然本研究没有涉及生态、生理和行为等方面的差异, 至少在鳞片和量度等形态特征上没有发现新疆境内分布的快步麻蜥有亚种分化。此外, 近年来我们在新疆各地的采集发现快步麻蜥的色斑变异很大, 难以作为稳定可靠的鉴定标准。我们曾沿乌鲁木齐-吐鲁番公路进行快步麻蜥采集, 发现两地之间的分布区是连续的, 而且形态也无明显区别。因此, 快步麻蜥东方亚种的有效性有待进一步研究确定。

4 参考文献

陈欣, 赵尔宓. 2007. 铜蜓蜥鳞片变异研究[J]. 四川动物, 26(2): 392-394.

戴鑫, 王跃招, 陈彬, 等. 2006. 中国八种麻蜥(蜥蜴科, 麻蜥属)形态学研究[J]. 动物分类学报, 31(4): 697-708.

郭宪光, 陈达丽, 万宏富, 等. 2010. 麻蜥属 *Eremias* 的系统学研究进展[J]. 四川动物, 29(4): 666-672.

时磊, 杨军, 侯美珠, 等. 2007. 新疆两栖爬行动物考察报告[J]. 四川动物, 26(4): 812-818, 4 图版.

时磊, 周永恒, 原洪. 2002. 新疆维吾尔自治区爬行动物区系与地理区划[J]. 四川动物, 21(3): 152-157.

- 赵尔宓, 赵肯堂, 周开亚, 等. 1999. 中国动物志爬行纲: 第二卷有鳞目蜥蜴亚目[M]. 北京: 科学出版社: 287-291.
- Chirikova MA. 2004. Variability of *Eremias velox* Pallas, 1771 (Reptilia, Sauria) from Kazakhstan[J]. Selevinia, 24-34 (In Russian with English abstract).
- Dujsebeyeva TN. 2010. Short review of last changes in the checklist of amphibians and reptiles of Kazakhstan[M]// Dujsebeyeva TN. Herpetological Researches in Kazakhstan and Adjacent Countries [in Russian]. Almaty: ACBK-KBCU; 37-52.
- Eremchenko V, Panfilov A. 1999. Taxonomic position and geographic relations of a lacertid lizard *Eremias velox* from the Issyk-Kul lake depression, Tien Shan Mountains, Kyrgyzstan[J]. Science and New Technologies, 99(1): 119-125.
- Guo XG, Dai X, Chen DL, et al. 2011. Phylogeny and divergence times of some racerunner lizards (Lacertidae: *Eremias*) inferred from mitochondrial 16S rRNA gene segments[J]. Molecular Phylogenetics and Evolution, 61(2): 400-412.
- Lantz LA. 1928. Les *Eremias* de l'Asie occidentale[J]. Bulletin du Musée de Géorgie, 4/5: 43-52 (In French).
- Mayr E, Linsley EG, Usinger RL. 1953. Methods and Principles of Systematic Zoology[M]. New York: McGraw-Hill: 123-154.
- Rastegar-Pouyani E. 2009. The phylogeny of the *Eremias velox* complex of the Iranian Plateau and Central Asia (Reptilia, Lacertidae): Molecular evidence from ISSR-PCR fingerprints[J]. Iranian Journal of Animal Biosystematics, 5(1): 33-46.
- Rastegar-Pouyani E, Noureini SK, Rastegar-Pouyani N, et al. 2012. Molecular phylogeny and intraspecific differentiation of the *Eremias velox* complex of the Iranian Plateau and Central Asia (Sauria, Lacertidae) [J]. Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research, 50(3): 220-229.
- Sindaco R, Jeremčenko VK. 2008. The reptiles of the Western Palearctic. 1. Annotated checklist and distributional altats of the turtles, crocodiles, amphisbaenians and lizards of Europe, North Africa, Middle East and Central Asia [M]. Latina: Edizioni Belvedere, Italy: 233-234.
- Szczerbak NN. 1974. Yashchurki Palearktiki (*Eremias* lizards of the Palearctic) [M]// Kiev: Akademiya Nauk Ukrainskoi SSR. Institut Zoologii. Naukova Dumka (In Russian): 83-113.
- Szczerbak NN. 1975. Geographical variability and intraspecies taxonomy of *Eremias velox* Pallas, 1771 (Reptilia, Sauria) [J]. Vestnik Zoologii (6): 24-33 (In Russian with English abstract).
- Szczerbak NN. 2003. Guide to the Reptiles of the Eastern Palearctic [M]. Florida: Krieger Publishing Company, Malabar: 95-96.
- Thorpe RS, Baez M. 1993. Geographic variation in scalation of the lizard *Gallotia stehlini* within the island of Gran Canaria[J]. Biological Journal of the Linnean Society, 48(1): 75-87.

传播科学信息的媒介 开展学术交流的平台

欢迎订阅 2014 年第 33 卷《四川动物》杂志

《四川动物》杂志由四川省动物学会、成都大熊猫繁育研究基金会、四川省野生动植物保护协会和四川大学联合主办,创刊于 1981 年,系国内外公开发行的动物学学术性刊物,主要报道和交流动物学及其分支学科和野生动物保护方面的基础研究、应用基础研究的成果、理论、经验和动态;普及与提高相结合,基础性与应用性并重。先后为《中文核心期刊要目总览(2004 年版、2008 年版、2011 年版)》核心期刊、中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊),为中国科学引文数据库、中国学术期刊综合评价数据库、中国生物学文摘数据库、中国学术期刊(光盘版)、中国期刊网(中国知网)、万方数据系统(中国数字化期刊群)、台湾中文电子期刊思博网等收录。

●主要栏目:研究报告、基础资料、野生动物保护与自然保护区、实验动物与动物实验、教学探索、综述与进展。

●读者对象:广大从事动物学、生物学和野生动物保护方面的科研、教学、管理、医卫等科技工作者,有关院校师生和业余爱好者。

●双月刊,大 16 开,每期 164 页,精印彩色封面,逢单月末出版,2014 年全年 6 期国内定价 300 元(每期 50 元),国外为每期 20 美元,全年 120 美元。

●订阅办法:从邮局汇款至本刊编辑部,写清订阅人姓名、地址、邮编,附言订阅数量即可。

电话/传真:028-85410485 电子邮件:scdwzz001@163.com scdwzz@vip.163.com

邮局汇款:四川省成都市望江路 29 号四川大学生命科学学院内《四川动物》编辑部

邮政编码:610064

银行汇款:开户银行:中国工商银行四川分行营业部东大支行 户名:四川省动物学会

帐号:4402298009000012596