

草原沙蜥和密点麻蜥的食性研究

宋志明

(兰州大学生物系)

赵肯堂

(苏州铁道师范学院生物系)

近年来, 由于大面积使用化学药剂进行防虫灭鼠, 因而造成了环境污染, 危害人畜健康。自国际动物学会在1966年提倡生物防治有害动物以来, 培育寄生蜂、稻田区对蛙类采取保护措施、林区开展招引益鸟、草原禁猎猛禽和小型食肉兽的积极意义, 已广泛引起人们的重视。然而, 对于蜥蜴在消除害虫方面的作用, 却至今尚未被大家所认识。我们选择在西北各省分布广、数量多的两种优势种蜥蜴——草原沙蜥 (*Phrynocephalus frontalis*) 和密点麻蜥 (*Eremias multiocellata*) 作了栖息地、洞穴结构和食性等调查研究, 并对其益害评价进行了探讨。现将所得资料, 仅就上述问题加以整理报道, 希望人们对这两种蜥蜴有正确认识, 并加以保护。

栖息地与洞穴结构特征

两种蜥蜴的栖息地特征, 按植被与土壤类型可划分为如下几个不同生境类型: 农田生境, 包括旱地、砂田、果园和菜地; 黄土高原植被生境, 生长着阿尔泰紫菀 (*Aster altaicus*)、小黄菊 (*Chrysanthemum meofrouticalosum*)、茵陈蒿 (*Artemisia capillaris*) 和野枸杞 (*Lycium sp.*) 等常见植物; 荒漠草原生境, 生长有骆驼蓬 (*Peganum nigellastrum*) 及锦鸡儿 (*Caragana jubata*) 等植物; 盐碱植被生境, 主要植物有盐蒿 (*Suaeda ussurie*)、碱蓬 (*Suaeda glauca*)、西伯利亚滨藜 (*Atriplex sibirica*); 沙生植被生境, 习见的植物有小果白刺 (*Nitraria sibirica*) 和盐爪爪 (*Kaliodium foliatum*); 密点麻蜥还生活在山地灌丛下和岩石缝中; 在沼泽草甸的芦苇 (*Phragmites communis*) 生境的小土丘上也可见到少量密点麻蜥活动。

对前五种生境中的两种蜥蜴共作50个洞穴结构的剖析, 两种蜥蜴所挖掘的洞穴结构大致相同, 洞口大多呈月牙形, 顶上和洞口底部均为弧形, 底宽2.5—4.0厘米, 高1.5—2.5厘米。洞道下行呈弯曲或平直的单管状, 长约13—35厘米。这两种蜥蜴的洞穴对生活在同一栖息地的丽斑麻蜥 (*Eremias argus*) 在春、夏、秋三季也提供临时隐蔽的场所, 它们也常和花背蟾蜍 (*Bufo raddei*)、伪步行蝼蛄科 (*Tenebriodidae*) 的蝼蛄同穴。

胃肠充塞度与一日活动数量关系

我们以鱼类食量研究中常用的肠管充塞度来表示蜥蜴食量的级别。将蜥蜴胃肠被食物占据的容量分为六级，即0—5级。空胃肠为0级；食物占胃肠的1/4为1级；占胃肠的1/2为2级；占胃肠的3/4为3级；整个胃肠内均有食物为4级；被食物充满而膨胀为5级。在黄土高原植被生境条件下分别在春（3月）夏（6月）两季测量了两种蜥蜴胃肠充塞度的月份变化。发现其胃肠充塞度有明显的月份变化与季节改变规律，这些变化与两种蜥蜴在不同季节的一日活动数量密切相关（图1）。

由图1的结果可以明显看出，两种蜥蜴在黄土高原植被生境中的活动与食量的变化规律基本一致。由于春季气温较低，蜥蜴活动时间短（10—16时），一日只一次活动高峰，出现在14时。而与此相关的蜥蜴胃肠充塞度也在活动高峰时间达到最高级（4、5级）。夏季的气温高蜥蜴活动时间长（7—19时），中午因气温酷热而基本上停止外出活动，因而一日出现两次活动高峰，分别在上午10时和下午16时，与此相关的是蜥蜴胃肠充塞度也在相同的时间表现出两个高峰，分别达到4—5级。Банников 和 Денисова (1943) 在研究湖蛙 (*Rana ridibunda*) 的活动与食管充塞度的昼夜变化时，也曾发现活动强度与捕食量之间有着密切关系。

上述分析，可以认为蜥蜴的活动决定它们的取食量；而它们的取食量又可能满足其活动的需要，二者都受环境条件的影响。春季活动时间短，体温低，消耗少，一次活动高峰的取食量足以维持其生命活动；夏季活动时间长，体温高，代谢旺盛，一天内需有两次活动高峰的取食量才能满足其营养需要。

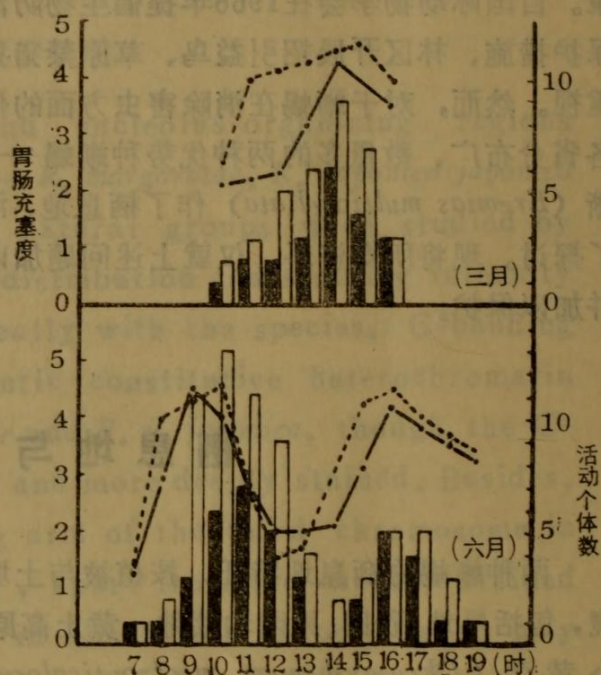


图1 三、六月份两种蜥蜴胃肠充塞度与活动个体数量关系

食物的组成

对两种蜥蜴成体和幼体的食性，采用两栖类挤胃法和剖胃法获得食物种类的资料。以昆虫头部、成对翅、腭器和附肢等进行种类鉴别和计算数量，结果见表1、2。

两种蜥蜴全年均以动物性食物为主。猎食昆虫纲、蛛形纲、甲壳纲等动物。草原沙蜥和密点麻蜥的食物中，分别包括昆虫纲的23科和22科动物，其中尤以象鼻虫科、金龟子科及蚜虫科的昆虫数量最多。这种情况在兰州盆地是如此，在内蒙古鄂尔多斯高原同样如此，经

表1 草原沙蜥的动物性食物组成

月 份	食物种类 数量	昆 虫 纲															蛛形纲	甲壳纲	食物 总 数量								
		鞘翅目					膜翅目	双翅目			鳞翅目	半翅目		直翅目													
		象鼻蚧科	金龟子科	金花蚧科	伪步行蚧科	叩头虫科		吉丁虫科	瓢蚧科	埋葬蚧科		天牛科	蚁科	土蜂科	家蝇科	果实蝇科				食蚜虻科	蚊科	粉蝶科	菜蛾科	蜻虫科	蚜虫科	叶蝉科	蝼蛄科
3	16	11	16		2				1																		30
4	44	30	77		9	2	4	4	1	22	1	1															151
5	31	15	82		4	2		1		9	1				1												115
6	95	63	187		5	7		4		108			2			2	456	4									838
7	80	133	30		2	1		5	1	96		3	6		1	2	118	1				1	1	1			402
8	39	112	7	22				6		65			1	2	2		101										318
9	48	127	3	3				4		74			5	3	1	3		230				1					454
10	53	173		1				5		20		20				1		225		1		1					447
合 计	406	664	402	26	22	12	4	29	1	2	394	2	24	6	13	1	7	1	4	1130	5	1	1	2	1	1	2755

表2 密点麻蜥的动物性食物组成

月 份	食物种类 数量	昆 虫 纲																	蛛形纲	甲壳纲	食物 总 数量						
		鞘翅目					膜翅目	双翅目			鳞翅目	半翅目		直翅目													
		象鼻蚧科	金龟子科	金花蚧科	伪步行蚧科	叩头虫科		吉丁虫科	瓢蚧科	谷盗科		蚁科	土蜂科	家蝇科	果实蝇科	食蚜虻科	蚊科	水虻科				粉蝶科	蛾科	盲蝽科	蚜虫科	叶蝉科	蝼蛄科
3	20	5	20		4	4									1									1	1	36	
4	33	28	27		10	3			65	1																	134
5	49	30	58	2	2			2	51	1								43									189
6	40	23	78		9			3	46	1	1		1	1	1	1	1	178									343
7	30	54	19	3					10	3				1	1	2		110	1								204
8	66	171	18					2	32			9			4		1	77	4		1						319
9	27	75	2					3	20				1					35									136
10	25	95							25																		121
合 计	290	481	222	5	15	14	3	8	2	249	2	5	9	2	2	2	7	1	1	443	5	1	1	1	1	1	1482

1964、1965年从4—10月所剖检的548尾草原沙蜥、发现昆虫在蜥胃中占食物总量的79.36%，而害虫又占到全部昆虫的94.34%。蜥胃内也发现少量七星瓢虫、食蚜虻、水虻、土蜂、埋葬蝇等有益昆虫及蛛形纲的蜘蛛等。胃中所见益害不明的种类以蚁类最多，伪步行蚋次之。

植物性食物仅在胃内偶有发现，如野枸杞的叶、花、果，茵陈蒿、碱蓬等柔软叶茎，然而其数量及频次极少，也不便计算，因此未列入表内。

两种蜥蜴的食性有季节性变化，常表现在主要食物种类的改变方面，如图2所示。

3—9月份的蜥胃中都能见到金龟子，草原沙蜥在3月吃金龟子的个体数量为100%，密点麻蜥为80%；7—9月食金龟子的个体数明显下降。其次，全年活动时期也以象鼻虫为食，但是7—10月期间，吃象鼻虫的蜥蜴个体数猛增。草原沙蜥在兰州地区食象鼻虫的个体数最高可达92%，密点麻蜥为94%。食象鼻虫个体数量增长的月份恰好与7月两种幼蜥出现地面活动的时期相吻合。由此推论两种蜥蜴主要食物种类的变换可能与个体的不同年龄，以及各种昆虫的消长情况有关。

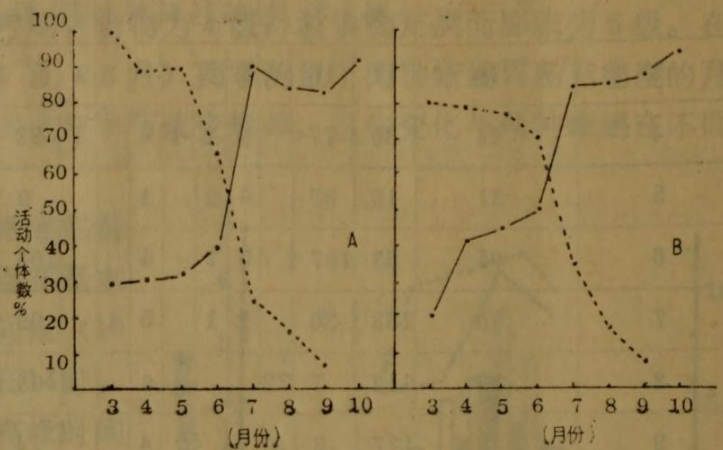


图2 两种蜥蜴食象鼻虫和金龟子的月份变化

食性组成与益害评价

我们按照 Терентьев (1950)对两栖类益害评价提出的有益系数算法，计算两种蜥蜴在不同月份和全年总计动物性食物组成的益害系数。

$$V (\text{有益系数}) = \frac{n (\text{胃内有害种类个体总数}) - u (\text{胃内有益种类个体总数})}{t (\text{胃内容物个体总数})}$$

根据在兰州地区全年解剖406尾草原沙蜥的统计，胃内共得动物食物个体总数2755只，鉴定出有害种类个体数2302只，有益种类39只，益害不明种类416只，全年的有益系数统计结果为82.14%。又根据全年解剖290尾密点麻蜥的统计结果，胃中共得动物性食物个体总数1482只，鉴定出有害种类个体数1210只，有益种类8只，益害不明种类264只，全年有益系数统计结果为81.10%。

将两种蜥蜴的有益系数计算结果与我国已知的两栖动物有益系数进行比较，可以更好地看出两种蜥蜴的有益程度。据梁中宇 (1958)的研究，秋收时稻田青蛙有益系数的统计为22.51%，沼蛙为45.84%，泽蛙为53.93%。张继秀等 (1966)对浙江22种两栖动物进行有益系数的统计结果，其平均值为58.57%。文县地区12种两栖类的有益系数平均值为73.20% (宋志明等, 1975)。草原沙蜥和密点麻蜥的有益系数比多数两栖动物大，有益程度高。另外，根据王培潮对杭州四种蜥蜴春、夏吞食益害虫类比较表的结果，我们按有益系数公式计算出兰尾石龙子春、夏两季平均有益系数为53.69%，铜石龙子为24.01%，石龙子为51.60%，草蜥为11.44%。这些结果均低于草原沙蜥和密点麻蜥的有益系数。不同种类蜥蜴

食性的差异可能反映出蜥蜴食性种类特征，也可能与其分布的环境条件有关。我们认为这两种蜥蜴在分布区内是有害昆虫的主要天敌，应当与两栖动物一样受到保护。

参 考 文 献

- 梁中字、刘良林、吴其荣：秋收时几种稻田蛙胃内容物的初步分析。动物学杂志 2 (4)：220—229 (1958)。
- 张继秀、郭汉身、朱丰雪、耿家举、蔡堡、潘有成、章菊明：浙江省两栖纲动物食性的初步分析。动物学杂志 8 (2)：70—74 (1966)。
- 王香亭、宋志明、姚民洁、秦长育、贺汝良、沈夏华：银川平原两栖类生态及其益害评价。兰州大学学报 (自然科学版) (1)：138—143 (1974)。
- 宋志明、王香亭、张孚允：甘肃文县地区两栖类调查。兰州大学学报 (自然科学版) (4) 102—108 (1975)。
- 王培潮：杭州四种蜥蜴的生态研究。动物学杂志 6 (2)：70—76 (1964)。
- Банников АГ и МН Денисова：Очерки по биологии земноводных, Москва, стр. 4, 59—64 (1956)。

ANALYSIS ON FEEDING HABITS OF *PHRYNOCEPHALUS FRONTALIS* AND *EREMIAS MULTIOCELLATA*

Song Zhiming

(Department of Biology, Lanzhou University)

Zhao Kentang

(Department of Biology, Suzhou Railway Bureau Normal College)

Abstract

The following are the results obtained by the study of feeding habits of *Phrynocephalus frontalis* and *Eremias multiocellata* throughout the years of 1960 and 1979.

1. The diets of the two lizards consist of small animals in Insecta, Crustacea, Arachnoidea, etc., most of which are harmful to human beings.

2. Generally, the cumulative curves of the numbers of individuals in activity and the gastrointestinal filling grades exhibit a single peak in spring and a double peak in summer.

3. There is a seasonal change in the component of the food taken.

They eat Scarabaeidae most in spring and Curculionidae in summer.

4. Their beneficial coefficients are much greater than those of other amphibians and reptiles.

These two lizards deserve protection as they are great consumers of pests.

赵尔宓应邀担任世界两栖爬行动物学大会执行委员会委员

〔本刊讯〕世界两栖爬行动物学大会 (WORLD CONGRESS OF HERPETOLOGY) 执行委员会秘书长、美国康乃尔大学神经生物学与行为部 K. Adler 教授于今年九月致函中国科学院成都生物研究所副所长、中国两栖爬行动物学会副理事长赵尔宓, 邀请他担任世界两栖爬行动物学大会执行委员会委员, 函中说: “首先, 非常清楚, 目前在中华人民共和国的两栖爬行动物学研究十分活跃, 贵国理应在本会中享有重要的席位; 其次, 我和我的美国同事们都很

了解, 成都生物研究所在两栖爬行动物研究方面居于中国的最前列, 而你是代表贵国的适合人选。”经呈报中国科学院后, 赵尔宓同志已接受此项邀请。据悉, 世界两栖爬行动物学大会计划于1986年召开首次会议。目前, 该会执行委员会除秘书长(美国)与财务(荷兰)各一人外, 有委员10人, 其中津巴布韦、澳大利亚、印度、苏联、日本、英国、法国、巴西、美国及我国各有一人。有关该会情况, 本刊第二卷第三期16页已有报道。