

徐州双山山地麻蜥的数量统计及种群保护对策

冯照军^① 王 鹏^① 吴婷婷^② 王 华^① 管建国^① 郑志华^① 朱爱霞^①

(^①徐州师范大学生物学系 徐州 221116; ^②徐州师范大学计算机科学系 徐州 221009)

摘要: 根据重捕次数,对双山山地麻蜥种群数量进行了初步统计。结果表明,1997~1998年度,该种群数量为200余只;1999~2000年度,该种群数量为60余只。并初步分析了该状况的成因,提出保护该蜥种的几点建议。

关键词: 山地麻蜥;种群;标志重捕法;徐州;双山

中图分类号: Q958 **文献标识码:** A **文章编号:** 0250-3263(2001)06-45-03

Statistics of the Number of *Eremias breuchleyi* and Protective Methods of the Population from Shuangshan

FENG Zhao-Jun^① WANG Peng^① WU Ting-Ting^② WANG Hua^① GUAN Jian-Guo^①
ZHENG Zhi-Hua^① ZHU Ai-Xia^①

(^①Department of Biology, Xuzhou Normal University Xuzhou 221116;

^②Department of Computer Science, Xuzhou Normal University Xuzhou 221009, China)

Abstract: This paper deals with statistics of *Eremias breuchleyi* in Shuangshan, Xuzhou based on the mark-recapture method. The number of the lizard was more than 200 in Shuangshan during 1997~1998, but it decreased to about 60

第一作者介绍 冯照军,男,41岁,学士,副教授;研究方向:两栖爬行动物学;E-mail: xsdfzj@263.net

收稿日期:2000-12-06,修回日期:2001-06-21

during 1999 ~ 2000. Authors analyzed the cause of the population decline and gave advice about how to protect the lizards.

Key words: *Eremias breuchleyi*; Population; Mark-recapture methods; Xuzhou; Shuangshan

山地麻蜥 (*Eremias breuchleyi*) 主要分布于华北地区^[1], 多栖息于植被稀疏的山坡及山顶的乱石间, 喜高温; 主食昆虫, 具有防治农、林虫害的积极意义。以往曾有过山地麻蜥繁殖的初步报道^[2]。本研究拟以一个固定区域, 估算山地麻蜥的数量, 分析环境对其种群的影响, 并提出相应保护措施。

1 地点及方法

1.1 调查地点 双山位于徐州市南郊 (E 117°10.46', N 34°12.49'), 海拔 112.1 m, 山丘近呈东西走向, 总面积约 360 000 m²。种子植物约 30 种, 木本植物以人工侧柏 (*Platycladus orientalis*) 为主, 酸枣 (*Ziziphus jujuba*)、柘树 (*Cudrania tricuspidata*)、臭椿 (*Ailanthus altissima*)、楝树 (*Melia azedarach*)、构树 (*Broussonetia papyrifera*)、乌桕 (*Sapium sebiferum*)、洋槐 (*Robinia pseudoacacia*)、牡荆 (*Vitex cannabifolia*) 等为次; 草本以菘草 (*Arthraxon hispidua*) 为主。西北坡下部有墓地, 东坡因采石而形成垂直断壁, 其它坡面尚完整, 侧柏多分布在北坡。山地麻蜥只分布在植被稀疏及岩石较多的西坡和南坡上部及山顶, 实际上有山地麻蜥分布的面积仅约 12 000 m²。双山与其它山丘相距较远 (与最近的牛头山和泉山相距均在 500 m 以上), 其间有农田和水塘相隔。

1.2 调查方法

1.2.1 捕捉、记录和标记方法 1997 年至 2000 年, 先后进行了 19 次徒手捕捉。捕获季节为每年 4 ~ 6 月 (山地麻蜥繁殖前期和繁殖期) 和 9 ~ 11 月 (山地麻蜥繁殖后期至越冬前夕)。捕捉时间为上午 9:00 ~ 12:00 时, 或下午 13:00 ~ 15:00 时, 每次 4 ~ 5 人, 在上述 12 000 m² 范围内捕捉山地麻蜥, 记录头体长、尾长、体重、性别、标记特征和重捕次数。每次取样标记后 (剪去指端或趾端第一节), 全部释放回原栖息地。在以后的取样中, 检查和记录曾经标记过的个体, 并标记新捕个体, 再行释放。

1.2.2 数量统计方法 应用计算机程序, 分别以 Schnabel 采用的 Schumacker-Eschmeyer (S-E) 公式和 Seber 采用的 Jolly-Seber (J-S) 公式^[3] 进行统计。

2 结果

由表 1 可见, 用两种公式计算得到的双山山地麻蜥数量均值由 1997 ~ 1998 年度的 200 余只 (实际密度约 50 ~ 60 m² 范围内 1 只) 急剧下降到 1999 ~ 2000 年度的 60 余只 (实际密度约 180 ~ 190 m² 范围内 1 只), 数量锐减近 2/3。

表 1 1997 ~ 1998 年和 1999 ~ 2000 年度徐州双山山地麻蜥数量统计结果

年度	取样次数	S-E 公式统计数量 (只)	95% 置信区间 (只)	J-S 公式统计数量 (只)	95% 置信区间 (只)
1997 ~ 1998	7	207	172 ~ 260	213	166 ~ 278
1999 ~ 2000	12	65	55 ~ 82	63	42 ~ 91

3 讨论

Schnabel 的数量统计方法是假定研究对象为一个封闭种群, 迁入率、迁出率、出生率和死亡率为零; Jolly-Seber 的数量统计方法则是研究开放种群, 4 个率不全为零^[3]。双山山地麻蜥的数量统计以哪一种方法为宜? 本文认为, 双山为一孤立山头, 山地麻蜥的迁入率和迁出率可视为零。由于山地麻蜥的幼体是在 7、8 月份孵出^[2], 而两个年度的取样时间均是从当年的秋季 (9 ~ 11 月份) 至来年的春、夏季 (4 ~ 6 月份), 所以在取样时期内的山地麻蜥出生率可视为零。先假设取样时期内山地麻蜥的死亡率为零, 即假定该山地麻蜥为一封闭种群, 可试用 S-E 公式进行统计。由于该山地麻蜥实

际为一开放种群, 因此又用 J-S 公式进行统计。统计结果表明, 两种公式所得均值相近, 但 J-S 公式所得的 95% 置信区间大于 S-E 公式所得的 95% 置信区间。Sutherland 认为^[4], 因为开放种群模型假设较少 (即其不假设种群个体的增加和减少速率为零), 所以其对种群大小估计的精确度较低, 如果不敢肯定一个种群是否为封闭种群, 则最好选用开放模型, 因为一个不大精确但无偏差的估计要好于一个精确但有偏差的估计。从统计结果看, J-S 公式所得结果应该较为贴近实际, 出于双山环境和取样时间的特殊性, S-E 公式基本适用。

业已证明, 物种绝迹甚至绝灭的主要原因中, 最主要的还是栖息地的丧失, 大多数爬行类的生存环境受到限制时, 都表现出脆弱性^[5]。从统计结果来看, 双山

山地麻蜥种群趋势不容乐观,其主要原因正是双山生态环境的人为破坏在逐年加剧:一是以前仅在山脚下有少数散墓,如今双山西北坡中、下部已建成连片的公共墓地,少数墓穴已扩展到西坡上部;二是修建墓穴挪用了山上大量的岩石,严重破坏了山地麻蜥的栖息场所;三是常有人上山野炊,到处搬石头搭灶,使山地麻蜥的栖息地遭到进一步的破坏;四是东坡的采石噪声对山地麻蜥正常生活也产生了一定的影响。所有这些人类活动综合导致山地麻蜥赖以生存的适宜场地越来越少,促使双山山地麻蜥的种群数量逐年下降。

4 保护措施

生境修复是21世纪的一项重要工作^[5],也是恢复生态学(restoration ecology)主要的研究内容之一。综上所述,双山生态环境若进一步恶化,该处山地麻蜥将可能绝迹。为了使双山山地麻蜥种群延续下去,应立即采取一些保护措施:一是建议有关部门禁止在双山进

一步营建墓地(本文成文时获悉,徐州市政府部门已下令取缔双山公墓);二是建议加强山地林区管理,禁止野炊活动(同时也防止发生山火);三是建议有关部门立即停止在双山采石;四是在前三项措施基本落实的情况下,适量引入一批山地麻蜥,促使其种群恢复得更迅速。

参 考 文 献

- [1] 邹寿昌. 淮北及大别山两栖爬行动物调查报告. 两栖爬行动物学报, 1983, 2(3): 74 ~ 76.
- [2] 邹寿昌, 王景明, 孙建梅等. 山地麻蜥繁殖生态的研究. 动物学杂志, 2000, 35(2): 18 ~ 19.
- [3] 孙儒泳. 动物生态学原理(第二版). 北京: 北京师范大学出版社, 1992. 116 ~ 120.
- [4] W. J. Sutherland 等著(张金屯译). 生态学调查方法手册. 北京: 科学技术文献出版社, 1999. 17 ~ 42.
- [5] 陈道海, 钟炳辉. 保护生物学. 北京: 中国林业出版社, 1999. 8, 77.