

·成果简介·

# 斑尾榛鸡生态学及保护生物学研究

孙悦华

(中国科学院动物研究所,北京 100080)

[关键词] 斑尾榛鸡,行为学,种群生物学,栖息地碎分化,景观生态学,保护生物学,无线电遥测

斑尾榛鸡 (*Bonasa sewerzowi*) 是我国特产松鸡科鸟类(图 1), 国家 I 级保护动物, 分布于甘肃、青海、四川、云南西南部和西藏东部的高山森林中。由于长期的森林砍伐及某些地区的过度猎杀, 种群数量及分布范围严重减小, 被中国濒危动物红皮书列为“濒危”鸟类<sup>[1,2]</sup>。



图 1 分布于我国西部地区的斑尾榛鸡

1995 年 1 月, 我们在甘肃省莲花山自然保护区建立野外工作站, 开始斑尾榛鸡生态学及行为学研究。研究中采用无线电遥测技术, 6 年间遥测个体数超过 70 只, 遥测时间最长个体达到 5 年, 为中国最大规模的野生动物无线电遥测研究。我们不仅确立了斑尾榛鸡的生存率、繁殖成功率、繁殖力及幼鸟成活率等重要的种群生态学指标, 并通过数学模型

分析了莲花山自然保护区斑尾榛鸡研究种群的发展, 同时研究了斑尾榛鸡巢址选择、孵卵节律、冬季社群行为等。1999 年, 我们开始利用卫星遥感技术研究整个莲花山区斑尾榛鸡种群栖息地碎分化状态下的景观生态学, 并提出保护对策。本项目被纳入国家自然科学基金委员会与德意志研究联合会 (DFG) 的合作协议, 在研究中同时得到德意志研究联合会的资助。

## 1 斑尾榛鸡社群行为研究

### 1.1 领域与栖息地的研究

斑尾榛鸡雄鸟春季开始占据领域, 成年雄鸟通常继续占据原有领域。由于莲花山斑尾榛鸡种群雄鸟数量大于雌鸟, 雄鸟在繁殖期存在竞争<sup>[3]</sup>。雄鸟领域的质量不同, 初步结果表明占据高质量领域的雄鸟获得配偶的机率较高, 领域的质量与领域内的食物资源, 遮盖度、栖地类型的多样性、流水沟及领域周边环境有关。我们估计当年雄鸟难以占据适宜领域, 繁殖机会小。

### 1.2 冬季社群行为的研究

斑尾榛鸡冬季存在集群行为。研究表明食物聚集, 共同防御天敌是斑尾榛鸡冬季集群的主要原因, 绝大多数当年雄鸟及雌鸟冬季集群, 莲花山观察到的最大集群数量为 14 只。成年雄鸟冬季社群行为较为复杂, 有些个体参加到集群中, 另一些个体继续留在领域中。

### 1.3 性炫耀行为及婚配制度的研究

斑尾榛鸡的炫耀行为与同属的花尾榛鸡 (*Bonasa bonasia*) 和披肩鸡 (*Bonasa umbellus*) 显著不同。研究表明斑尾榛鸡的行为特点不仅在同属的 3

国家自然科学基金资助项目。

本文于 2001 年 6 月 13 日收到。

个物种中,而且在松鸡科鸟类中均属于较为原始的类型。我们在野外多次观察到斑尾榛鸡的交配行为,记录到请求交配的下卧摇头行为。斑尾榛鸡婚配制度以单配制为主,在配对期雄鸟对雌鸟有保护作用。

## 2 斑尾榛鸡种群生态学和繁殖生物学研究

### 2.1 斑尾榛鸡的种群密度和生存率

莲花山春季繁殖期斑尾榛鸡的种群密度为  $17.2 \pm 0.64$  只/ $\text{km}^2$ ,雄鸟的数量大于雌鸟,性比约为 1:1.5。根据 1995 年至 2000 年对 31 只雄鸟和 39 只雌鸟的无线电遥测研究,斑尾榛鸡在莲花山种群雄鸟的生存率为  $0.661 \pm 0.084$ ,雌鸟的生存率为  $0.606 \pm 0.073$ ,两者没有显著差异。

### 2.2 斑尾榛鸡的巢址选择

通过对 1995—2000 年 55 个巢址的分析,斑尾榛鸡的巢址几乎全部选择在针叶林和针阔混交林中,而且几乎全部在树的基部。这种选择性要强于同属的花尾榛鸡。

### 2.3 斑尾榛鸡的孵卵节律

研究中采用温度自动监测技术,1999 年和 2000 年共对 11 个巢的孵卵过程进行了温度监测。研究表明斑尾榛鸡母鸟的产卵间隔为 2 天,这在整个松鸡科鸟类中是独一无二的。斑尾榛鸡母鸟孵卵期每天外出取食 4—7 次,个体间存在差异。斑尾榛鸡的孵卵节律与环境温度的变化显著相关。这是在中国首次采用温度自动监测技术研究鸟类的孵卵行为。

### 2.4 斑尾榛鸡的繁殖成功率

根据对 55 只雌鸟繁殖记录,斑尾榛鸡的窝卵数为  $6.07 \pm 0.13$ ,其中包括再次筑巢繁殖的情况;从 26 只遥测雌鸟首次繁殖的记录,窝卵数为  $6.19 \pm 0.16$ (5—8)。斑尾榛鸡的孵化率为 93% ( $n = 206$ )。从 54 巢的繁殖数据,斑尾榛鸡繁殖成功率为 63%,平均每只雌鸟一个繁殖季产出幼鸟  $3.62 \pm 0.41$  只。

分析 20 只雌鸟繁殖失败的原因,发现由于保护区内人为活动破坏造成的失败占 35%,成为大于天敌影响的最主要原因,就此我们告诫了保护区的管理机构,切实防止当地山民进入保护区核心区,减少其对斑尾榛鸡繁殖的影响。

斑尾榛鸡的幼鸟存活率低,通过对 24 只遥测雌鸟的 133 只幼鸟的追踪,我们发现幼鸟存活率仅为  $0.174 \pm 0.036$ 。它是研究地区斑尾榛鸡种群分析呈现下降趋势(10%)的主要原因。

## 2.5 斑尾榛鸡的家族群运动和幼鸟扩散

一般情况下,孵化后斑尾榛鸡母鸟带领幼鸟离开春季活动区,雄鸟不参与育雏行为。斑尾榛鸡的家族群可以在次生林中生存。秋季斑尾榛鸡家族群分散,幼鸟中雌鸟在冬季可扩散到 1.5 km 以外的次生林中,但来年的繁殖地与其出生地的距离为 0.61 km ( $n = 3$ )。

## 3 斑尾榛鸡在栖息地碎分化条件下的景观生态学研究

斑尾榛鸡作为一种高山鸟类,在甘肃南部生活在海拔 2 600—3 500 m 的原始针叶林和针阔混交林中,由于低海拔地区的毁林开荒、林业采伐、放牧、村镇建设等人类活动的扩展,使斑尾榛鸡的生存现状出现严重的栖息地隔离及碎分化,在许多地方面临灭绝的危险。1999 年开始,我们利用卫星遥感技术,研究莲花山区斑尾榛鸡的栖息地隔离和栖息地碎分化的状态,以及斑尾榛鸡的生存状况,同时提出保护对策。

通过对甘肃省康乐县、卓尼县和临潭县莲花山区卫星影像资料、地形图和林相图的综合分析,表明这一地区斑尾榛鸡的栖息地处于孤立和碎分化状态,与最近的相邻栖息地之间的直线距离达到 30 km 以上。

在莲花山自然保护区外的冶力关林场,由于近 30 年的森林采伐,斑尾榛鸡栖息地受到严重破坏。但调查表明许多地区仍有斑尾榛鸡生存,但数量较低。在保护区和冶力关林场之间目前仅存在一条狭窄的森林连接带,该区域在 20 多年前经过森林择伐,对这一区域森林的保护,对莲花山区整个斑尾榛鸡种群意义重大。我们向林业部门建议扩大莲花山自然保护区的范围,最终使莲花山区全部斑尾榛鸡栖息地得到有效保护<sup>[4]</sup>。

莲花山区的斑尾榛鸡种群目前呈现明显的异质种群(*metapopulation*)特征,进一步的研究我们将结合异质种群、最小生存种群等理论,分析斑尾榛鸡的生存能力,预测莲花山区斑尾榛鸡种群生存、发展的未来,并提出具体的保护对策。

西北地区干旱少雨,作为斑尾榛鸡原始栖息地的云冷杉针叶林,其破坏是很难恢复的。除了对斑尾榛鸡具有重要意义的原始针叶林,当地的草坡、杂木林及砍伐后形成的针阔混交林、次生林构成界限明显的景观介质,我们将在今后的研究中进一步分析各景观介质在不同季节对斑尾榛鸡生存、繁殖、扩

散的作用和意义。

### 参 考 文 献

- [1] Sun Y H. Distribution and status of the Chinese grouse *Bonasa sewerzowi*. *Wildl. Biol.*, 2000, 6:275—279.
- [2] 郑光美,王歧山.中国濒危动物红皮书:鸟类.北京:科学出版社, 1998.
- [3] Sun Y H, Fang Y. Notes on the natural history and behavior of the Chinese grouse *Bonasa sewerzowi*. *Wild Biol.*, 1997, 3:265—268.
- [4] 孙悦华,方购,贾陈喜等.莲花山区景观水平上斑尾榛鸡栖息地及生存现状的初步研究.见:中国鸟类学研究.北京:中国林业出版社.

## ECOLOGICAL STUDIES ON THE CHINESE GROUSE *ONASA SEWERZOWI* AT LIANHUASHA CHINA SUNYUEHUA

Sun Yuehua

(*Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080*)

**Key words** Chinese grouse, *Bonasa sewerzowi*, behavior, population biology, fragmentation, landscape ecology, conservation biology, radio-telemetry

·资料·信息·

### 国家自然科学基金委员会监督委员会 通报批评两起抄袭他人科研论文的行为

近日,国家自然科学基金委员会监督委员会相继发出两起抄袭他人科研论文的通报。

通报指出,南京建筑工程学院教师李某在东南大学进修期间,与东南大学教师夏某联名在《吉林化工学院学报》1999年第4期发表了一篇题为“数据库中判别式规则的自动发现”的论文。经调查核实,该篇论文的主要内容抄袭 Tae-wan Ryu 和 Christoph F. Eick 在 Conference on Automated Learning and Discovery 上公开宣读并发表的文章“Automated discovery of discriminant rules for a group of objects in databases”。论文第一作者李某是该论文的执笔人,负有主要责任;第二作者夏某为国家自然科学基金项目负责人,他署名并同意该论文标注国家自然科学基金资助,负有不可推卸的责任。

通报指出,内蒙古工业大学教师刘某于1995年申请国家自然科学基金项目并获得资助,郎某为该项目课题组成员,陈某为该校教师,上述3人署名在《内蒙古工业大学学报》1999年第2期发表了1篇题为“CE环境下产品设计与工艺设计集成方法的研究”的论文。该论文的主要内容抄袭了天津大学吴

会林1996年撰写的博士论文“机械产品类型设计理论与方法的研究工程应用”中的第2部分的内容。郎某作为抄袭论文的第一作者,是论文绝大部分内容的执笔人,负有主要责任;第三作者刘某作为国家自然科学基金项目的负责人,对该论文未加审阅即署名并同意该论文标注国家自然科学基金资助,负有不可推卸的责任。对此,内蒙古工业大学进行了认真调查和严肃处理。

通报指出,上述5人抄袭他人文章以自己的名义发表,并且标注国家自然科学基金资助,违背了科学道德,对科学基金声誉造成了不良影响。

通报指出,根据国家自然科学基金项目管理有关规定,经国家自然科学基金委员会监督委员会办公会议研究,决定给予南京建筑工程学院教师李某和东南大学教师夏某通报批评,取消他们3年(2002—2004年)的国家自然科学基金申请资格;决定对内蒙古工业大学郎某、陈某和刘某3人通报批评,取消他们2年(2002—2003年)的国家自然科学基金申请资格。

(本刊编辑部 供稿)