

# 两种捕食马尾松毛虫鸟类的初步研究

马万炎 彭建文 王溪林 左玉香

(湖南省林业科学研究所)

**摘要** 大山雀和白颊噪鹛是马尾松毛虫的最重要捕食性天敌。大山雀营巢于墙洞、土洞和树洞中,每窝产卵4—9枚。孵卵期平均14.8天,育雏期15—18天,幼鸟出窝率56.06%。白颊噪鹛营巢于浓密的杉树树冠及荆棘丛中,每窝产卵2—5枚,孵卵期平均14.6天,幼鸟出窝率36.36—44.26%。大山雀对1龄松毛虫为吞食,对2龄以上的松毛虫只啄食虫体的一部分;白颊噪鹛对各龄松毛虫均为吞食。在林间松树上人工放虫后3—4天,鸟对松毛虫的最高捕食率达94.84%。对已驯化的鸟在笼内做捕食量测定,大山雀和白颊噪鹛对1龄松毛虫每小时的捕食量分别为187和951条。

大山雀(*Parus major*)和白颊噪鹛(*Garulax s. sannio*)是马尾松毛虫的重要捕食性天敌,据室内捕食量测定,每只大山雀和白颊噪鹛对1龄松毛虫每小时的捕食量分别达187条和951条。在松毛虫的低虫口年份,鸟类的捕食常常是导致松毛虫种群下降的主导因素,特别是在松毛虫的越冬期及越冬后,此期间其他天敌作用甚微,而鸟类的捕食作用显得更为突出。为了有效地保护和利用,从1980年—1985年,我们在浏阳县对上述两种鸟类的生物学及捕食力进行了初步研究,并对其雏鸟进行了饲养驯化试验,现将结果整理如下。

## 研究方法

**繁殖和哺雏观察:** 每年3—7月,深入林间

观察上两种鸟的捕食、筑巢和送食喂雏等习性。并定期查巢,考察产卵、孵卵、哺雏的时间和历期,以及巢内卵或雏鸟的数量。每次查巢时,应先将母鸟轻轻赶出远离鸟巢,再行观察。

**室内捕食量测定:** 把已驯化的鸟单只引入笼内,供给足够数量的松毛虫让其捕食,连续观察记载其捕虫数量,并计算出每小时平均捕食量。

**林间捕食率观察:** 在林间选设比较集中的松树10—15株,每株放松毛虫50—100条,并在树苑周围撒上灭蚁灵;以防蚂蚁上树捕虫。再在离观察株15米左右处设掩体,观察者从早至晚在掩体中连续观察记载鸟对松毛虫的捕食数量,一般连续观察5—10天,最后计算出鸟的捕食率。

## 结果及分析

### 一、两种鸟在林间的分布

大山雀是最常见的一种鸟类,它数量多,分布广,无论在深山、疏林、庭园及果园,凡有树木的地方,都可见到它的活动和捕食。白颊噪鹛分布也较广,它常在植被丰富的松林中、灌丛中及住宅周围的风景区内活动和觅食,而在植被稀疏的疏残松林中却很难见到它。

### 二、生物学特性

1. 每年繁殖次数 大山雀和白颊噪鹛每年繁殖2次,大山雀第一次产卵在3月上旬至4月中旬,第二次产卵在5月上旬至5月下旬;白颊噪鹛第一次产卵于4月上旬至4月下旬,第二次产卵在5月上旬至7月上旬。

2. 营巢习性 大山雀属洞栖性鸟类,常营巢于墙洞、土洞和树洞中。我们在古树稀少的低丘地区调查该鸟24窝,其中在墙洞和土洞中营巢的各11窝,在树洞中营巢的仅2窝。筑巢时间需4天左右。巢呈浅杯状,内径8—10厘米,外层由苔藓和细草根织成,内层用动物毛发

缀合而成。白颊噪鹛营巢于枝叶稠密的杉树或松树树冠之中及茂密的灌丛中,巢极隐蔽。调查该鸟鸟巢24窝,其中杉树上18窝,松树上4窝,灌丛中2窝。巢距地面高1.2—5.0米,平均2.2米。巢呈杯状,内径9—10厘米,外径12—13厘米,最外层用白栎树叶、竹叶及苔藓组成,往里第二层由杂草组成,最里层用松针缀合而成。

3. 产卵、孵卵、哺雏及幼鸟出窝率 营巢后3—4天,雌鸟即产卵,每天产卵一枚,一般连续产完。大山雀每窝产卵4—9枚,卵灰白色,具黄褐色斑纹。白颊噪鹛每窝产卵2—5枚,卵呈蓝宝石色。大山雀由雌鸟坐窝孵卵,雄鸟寻食送食,孵卵期平均为14.8天,卵期存活率(孵雏率)为71.43—89.39%(见表1),卵期损失的主要原因是人们掏卵毁巢,其损失率达18.18%,其次是天敌捕食。而白颊噪鹛却由雌雄轮流坐窝孵卵,孵卵期平均为14.6天,卵期存活率为42.42—50.82%,卵期损失以天敌捕食为主要因素,捕食率最高达29.51%,其次是人们掏卵,损失率高达16.4%。

雏鸟孵出以后,母鸟用身体紧紧保护雏鸟,

表1 大山雀、白颊噪鹛平均产卵量和幼鸟存活率(1985年)

鸟名	繁殖次数顺序	观察巢数	产卵时间区间 (月·日)	总产卵数	每雌平均产卵数	孵出雏鸟数	卵期存活率 (%)	未孵卵数及其原因						出窝幼鸟数	最后存活率 (%)	雏鸟损失数及原因					
								不育卵		天敌捕食		人们掏卵				天敌捕食		羽虱和螨寄生		人们捉雏	
								卵数	不育率 (%)	卵数	捕食率 (%)	卵数	损失率 (%)			捕食数	捕食率 (%)	死亡数	死亡率 (%)	损失数	损失率 (%)
大山雀	1	11	3.3—4.15	77	7.0	55	71.43	2	2.60	6	7.79	14	18.18	43	55.84	6	7.79	0	0.0	6	7.79
	2	13	5.2—5.23	66	5.1	59	89.39	7	10.61	0	0.0	0	0.0	37	56.06	4	6.06	6	9.09	12	18.18
白颊噪鹛	1	17	4.2—4.29	61	3.6	31	50.82	2	3.28	18	29.51	10	16.4	27	44.26	4	6.56	0	0.0	0	0.0
	2	11	5.2—7.7	33	3.0	14	42.42	11	33.33	6	18.18	2	6.06	12	36.36	2	6.06	0	0.0	0	0.0

给其保暖。雄鸟则不停地给雌鸟及雏鸟送食。每次送食离巢时，并叼走雏鸟排出的粪便。当雏鸟发育到能站立行走时，则自己能将粪便排于巢外。哺雏后期，雌雄鸟常轮流寻食哺雏，有时双亲均离巢寻食。亲鸟一般3—5分钟送食一次，送食时十分警惕，当发现附近有人时，它叼着食在树上徘徊观望，当人远离时，才疾速送食入巢。上述两种鸟从雏鸟破卵孵出，大约经历15—18天，幼鸟即可离巢起飞。亲鸟对雏鸟虽然如此精心哺育，但幼鸟的出窝率(以起始卵量为基准数)仍然较低(见表1)，从表1可看出，大山雀幼鸟的出窝率为55.84—56.06%，雏鸟期损失率最高达33.33%，损失的主要原因是人们捕雏，其损失率最高为18.18%，其次是天敌寄生，寄生死亡率达9.09%。白颊噪鹛幼鸟的出窝率为33.36—44.26%，雏鸟损失的主要原因是天敌捕食，捕食率达6.56%。

大山雀和白颊噪鹛的主要天敌有蛇、鼠及猫头鹰、伯劳等猛禽，它们能钻入鸟巢，捕食雏鸟和鸟卵。羽虱和螨是鸟类的外寄生天敌，它们吸食鸟血或蚀食皮屑和羽毛，又是传播疾病的媒介，鸟被寄生后，因贫血而极度消瘦，且并发其他疾病而死亡。鸟类还有感冒、肺炎和鸟瘟等疾病，也常引起大量死亡。

### 三、捕食力观察

1. 捕食习性 大山雀和白颊噪鹛主要以昆虫为食，在缺食季节，也啄食植物种实。大山雀

对松毛虫的搜索力很强，它体小灵巧、常在松树上穿来钻去，还能倒悬于树枝上，仰面搜索松枝下方的害虫，它所到之处，松毛虫总是难以逃生。该鸟很少下地寻食，即使不小心猎物被掉地，也会疾速叼起再回树上啄食。它对1龄松毛虫可吞食，对2龄以上的松毛虫为啄食，即用脚爪将虫钳于树枝上，啄食虫体之一部分，丢弃头和食囊等。它除捕食松毛虫幼虫外，还能捕食卵、蛹和成虫。白颊噪鹛除在树上和灌丛中觅食外，还常下地活动寻食，并用嘴翻掘枯枝落叶及表土层中的昆虫。该鸟对1—2龄松毛虫能直接吞食，对3龄以上松毛虫则不直接吞食，而是叼到地面，反复啄甩，待虫体上的毒毛啄光后即吞食。每食1条6龄松毛虫，需啄甩80多次，约2—4分钟。

2. 林间捕食率观察 1983—1984年，我们在松林中设观察株，在树上多次反复放虫观察，其结果列入表2。从表2看，放虫后3—4天，鸟对松毛虫的捕食率最高达94.84%，最低为13.72%。其捕食率的高低与松毛虫世代有密切关系，以对第三代松毛虫的捕食率最高，达67.13—94.48%。第二代次之，捕食率为50.50—56.47%。第一代最低，捕食率仅13.72—28.37%。鸟对不同世代松毛虫的捕食率，差异如此显著，是由于松毛虫以第三代幼虫越冬，越冬期，特别是越冬后的3、4月，正是鸟类开始产卵繁殖季节，捕食量很大，而在此期间其他昆

表2 鸟对松毛虫的捕食率与松毛虫世代的关系

年 分	世 代	观察株上总虫数	虫 龄	观察起止日期(月·日)	连续观察天数	松毛虫总损失数	鸟捕食数	捕食率(%)
1983	1	452	3—4	6.17—6.19	3	265	62	13.72
	2	903	5—6	8.20—8.22	3	835	450	50.50
	3	356	4—5	4.18—4.20	3	346	239	67.13
1984	1	960	4—5	7.3—7.7	3	835	114	28.37
	2	595	4—5	9.2—9.4	4	578	336	56.47
	3	290	4—5	4.11—4.14	3	289	274	94.48

虫尚少, 松毛虫成为鸟类主要食料来源, 故对越冬代松毛虫的捕食率最高。至第一代松毛虫期, 林间其他昆虫种类繁多, 鸟的食料丰富, 故相对降低了对松毛虫的捕食。到第二代松毛虫幼虫期, 林中其他昆虫的数量又有所下降, 鸟对松毛虫的捕食率又逐步提高。

3. 室内捕食量测定 用不同龄期的松毛虫幼虫, 在笼内对已驯化的鸟单只进行捕食量测

定, 其结果列入表 3。从表 3 可看出, 大山雀和白颊噪鹛对松毛虫的捕食量都随着松毛虫龄期的增大而降低。它们对 1 龄松毛虫的捕食量分别为 187 条/小时、951 条/小时, 对 3—4 龄松毛虫的捕食量分别为 84.9 条/小时、104.4 条/小时, 对 6 龄虫的捕食量分别为 6.6 条/小时、4.0 条/小时。白颊噪鹛的体重约为大山雀的 3—4 倍, 但它除了对 1 龄松毛虫的捕食量比大山雀显著高以外, 对 6 龄松毛虫的捕食量反而比大山雀低, 这是由于对 1 龄松毛虫两者均为吞食, 体大者则捕食量也大。对 2 龄以上松毛虫, 白颊噪鹛仍为整条吞食, 而大山雀只啄食虫体的一部分, 故对 6 龄松毛虫的捕食量, 大山雀反而比白颊噪鹛高。

表 3 大山雀和白颊噪鹛对不同龄期松毛虫的捕食力测定 (1983—1984)

鸟名	观察日期 (月·日)	试虫龄期	连续观察 时间 (小时)	捕食虫数 (条)	平均捕食量 (条/小时)
大山雀	10.13	1	4.33	903	187
	8.31	3—4	3.32	282	84.9
	9.26	6	10.17	67	6.6
白颊噪鹛	10.13	1	1.25	1139	951.0
	10.22	3—4	5.88	608	104.3
	9.8	6	9.03	36	4.0

### 参 考 文 献

- 杨 岚等 1985 西双版纳茶林及橡胶林区鸟类调查 动物学研究 6 (4): 353—360。  
张汉鸽 1986 茶区食虫益鸟及其茶园害虫的生态控制 昆虫天敌 8 (3): 160—165。