

啄木鸟在杨树人工林内对几种 昆虫捕食作用的研究*

高瑞桐 卢永农 刘传银

关键词 啄木鸟、杨树人工林、昆虫、捕食作用

啄木鸟(*Picus* spp.)是蛀干害虫的重要天敌,国内外都作过一些报道^[1~5],Medel(1984)用防虫围网法作过啄木鸟对桉天牛(*Phoracontha semipunctata*)控制作用的研究,表明啄木鸟对桉天牛的捕食率达29.2%。郑作新等(1958)在河北昌黎不同季节中剖验22个啄木鸟胃,50.17%为昆虫,主要种类为象甲、伪步行甲、天牛幼虫、金龟甲,其它为鳞翅目昆虫,如避债蛾、螟蛾等^[6]。但是这些研究多着重定性而缺少定量方面的数据。为此,于1991年冬至1993年,定期观察了啄木鸟在杨树人工林内对白杨透翅蛾(*Paranthrene tabaniformis* Rottenberg)幼虫、黄刺蛾(*Cnidocampa flavescens* (Walker))茧蛹、广腹螳螂(*Hierodula patellifera* Serville)、大刀螂(*Paratenodera aridifolia* (Stöll)、窄大刀螂(*P. angustipennis* Saussure)卵鞘的捕食作用。并且从1981年开始,还不定期地调查了啄木鸟对杨二尾舟蛾(*Cerura menciana* Moore)茧蛹、大袋蛾(*Clania variegata* Snellen)幼虫、光肩星天牛(*Anoplophora glabripennis* Motsch.)以及桑天牛(*Apriona germari* (Hope)幼虫、舞毒蛾(*Lymantria dispar* Linnaeus)卵块等的捕食作用。这项研究对定量估计啄木鸟在杨树人工林内对几种昆虫的总体捕食作用及该作用对昆虫种群动态的影响有一定意义,为杨树林内利用益鸟开展综合治理,提供了可靠的参数。

1 材料与方 法

定点观察试验区设在山东省沂南县沂河林场,位于118°29' E,35°32' N,属暖温带季风气候,年降雨量850 mm。试区树种为I-69杨[*Populus deltoides* Bartr. cv. 'Lux' (I-69/55)],2~8年生。林地西面紧靠沂河,一般年份河水四季常流,其它三面以农作物为主,也有小片苹果园。

1991年和1992年11月,在试验林内按行选择有白杨透翅蛾幼虫、黄刺蛾茧、螳螂卵鞘的植株,分别作好标记。然后在每旬的第1天(1日、11日、21日)进行观察记载。

在山东省和湖北省的其它县、市,自1988年开始,对啄木鸟捕食其它昆虫的情况进行了调查。

1993-12-29 收稿。

高瑞桐副研究员(中国林业科学研究院森林保护研究所 北京 100091);卢永农,刘传银(山东省沂南县林业局)。

* 本文为国家“八五”攻关项目“杨树光肩星天牛、桑天牛、云斑天牛综合防治技术研究”和国家造林项目科研推广“杨树研究与推广”部分内容。

2 结果与分析

通过对啄木鸟种类的调查,发现在试验区内有大斑啄木鸟(*Dendrocopos major* (Linne))和绿啄木鸟(*Picus canus* Gmelin)两种,40 hm²林内约2~3对。

2.1 啄木鸟对多种昆虫的捕食作用

两年定期观察表明,啄木鸟在冬春季节总的捕食率,对白杨透翅蛾幼虫为14.6%~61.5%,在2年生林内的捕食作用强于3年生;对黄刺蛾蛹为50.0%~80.6%;对螳螂卵鞘为56.7%~68.8%。1~2月的捕食量较12~3月要高(表1)。

表1 啄木鸟对3种昆虫捕食作用定期观察结果 (沂南县沂河林场)

时 期	树龄 (a)	昆虫名称 和虫态	标记 数量 (个)	逐 旬 捕 食 量												总计 (个)	总取食 率(%)									
				11月			12月			1月			2月					3月			4月					
				中(%)	上	下	中(%)	上	下	中(%)	上	下	中(%)	上	下			中(%)	上	下	中(%)	上				
1991年冬 至 1992年春	2	白杨透翅蛾幼虫	174	7	4.0	3	3	8	8.0	6	8	7	12.1	10	10	13	19.0	8	7	6	12.1	4	7	6.3	107	61.5
		螳螂卵(鞘)	93	0	0.0	1	3	1	5.4	4	3	5	12.9	13	10	12	37.6	6	2	2	10.8	1	1	2.2	64	68.8
		黄刺蛾蛹	31	0	0.0	3	1	3	22.6	0	0	3	9.7	5	2	2	29.0	2	1	1	12.9	2	0	6.5	25	80.6
		合 计	298	7	4.0		26	8.7		36	12.1		77	25.8		35	11.7		15	5.0	196			65.8		
1992年冬 至 1993年春	3	白杨透翅蛾幼虫	123	-	-	0	1	1	0.8	0	4	2	4.9	7	0	0	5.7	1	2	0	2.4	0	0	0.0	18	14.6
		螳螂卵(鞘)	30	-	-	0	1	0	3.3	0	1	3	13.3	7	1	1	30.0	0	1	0	3.3	1	1	6.7	17	56.7
		黄刺蛾蛹	4	-	-	0	1	0	25.0	1	0	0	25.0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0	0	0.0	2	50.0
		合 计	157				4	2.5		11	7.0		16	10.2		3	1.9		2	1.3	37			23.6		
1992年冬 至 1993年春	2	白杨透翅蛾幼虫	83	-	-	3	7	2	14.5	4	6	2	14.5	4	4	3	13.3	0	2	2	4.8	4	2	7.2	45	54.2
		螳螂卵(鞘)	12	-	-	1	0	0	8.3	1	4	0	41.7	0	1	0	8.3	0	0	1	8.3	0	0	0	8	66.7
		黄刺蛾蛹	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		合 计	95				13	13.7		17	17.9		12	12.6		5	5.3		6	6.3	53			55.8		

在定期系统观察的基础上,还对啄木鸟捕食昆虫情况作了调查,结果为对大袋蛾幼虫捕食率为64.7%,对松软的舞毒蛾卵块为33.3%,对坚硬的螳螂卵鞘为56.1%,对黄刺蛾蛹为67.8%(表2),调查与定点观察的结果基本一致。

2.2 啄木鸟对3种蛀干害虫的捕食作用

通过在山东、湖北省调查,啄木鸟对光肩星天牛幼虫的捕食率为31.3%~35.6%(表3)。

但在不同地区,不同年捕食作用不同,1981年在山东省茌平县最高达65.5%,1982年在山东省莒县项家庄却较低,这可能与啄木鸟在林内的密度有关。

表3 啄木鸟对3种蛀干害虫的捕食作用

地 点	昆虫名称 (幼虫)	调查日期 (年一月一日)	调查株数	有虫数 (条)	取食数 (条)	取食率 (%)
山东省沂南县沂河林场	白杨透翅蛾	1991-03-17	792	189	143	75.7
山东省临沂市王店子	光肩星天牛	1989-04-10	570	464	145	31.3
山东省莒县二十里铺	光肩星天牛	1988-04-07	13	59	21	35.6
湖北省嘉鱼县金家洲	桑 天 牛	1992-10-15	130	75	28	37.3

表2 啄木鸟对4种昆虫的捕食作用调查

(沂南县沂河林场)

调查日期 (年一月一日)	昆虫名称 和虫态	调查数 (个)	取食数 (个)	取食率 (%)
1991-08-15	黄刺蛾蛹	57	39	68.4
1992-04-15	黄刺蛾蛹	87	59	67.8
1992-04-15	螳螂卵(鞘)	41	23	56.1
1992-04-15	大袋蛾幼虫	17	11	64.7
1992-04-15	舞毒蛾卵(块)	3	1	33.3

2.3 啄木鸟对杨二尾舟蛾的捕食作用

通过在山东和湖北省连续3a不定期调查,啄木鸟对杨二尾舟蛾的捕食率达70.0%~95.5%(表4),对抑制该害虫的发生有很大作用,初步认为是制约杨二尾舟蛾种群变动的关键因子。

表4 啄木鸟对杨二尾舟蛾的捕食作用调查

调查地点	调查日期 (年—月—日)	世代	调查茧蛹数 (个)	取食数 (个)	取食率 (%)
山东省沂南县沂河林场	1991—08—15	2	8	7	87.5
山东省沂南县沂河林场	1992—06—10	越冬代	126	89	70.6
山东省沂南县沂河林场	1992—07—09	2	143	126	88.1
山东省沂南县沂河林场	1992—10—11	3	62	50	80.6
山东省沂南县沂河林场	1993—06—25	1	27	24	88.9
山东省沂南县沂河林场	1993—10—10	3	22	21	95.5
湖北省仙桃市刘家垸	1993—10—24	3	4	3	75.0

3 结语与讨论

(1)在杨树人工林内,啄木鸟可取食光肩星天牛、桑天牛、白杨透翅蛾的幼虫,黄刺蛾、杨二尾舟蛾的预蛹、蛹。另外还可取食舞毒蛾的卵块,在啄木鸟的食谱中又增加了一种新食。特别是对黄刺蛾和杨二尾舟蛾,2年的调查控制率都分别达到50%和70%以上。从而肯定了啄木鸟不仅对蛀干害虫有较强的控制作用,对在枝干结茧化蛹的昆虫也有很强的抑制作用。

(2)啄木鸟对螳螂卵鞘的捕食率为56.1%~68.8%,通过对取食过的13个卵鞘进行观察,其中有8个没有孵化出若虫,有5个分别孵出4、6、8、11、29头。说明就是取食过的卵鞘中仍有38.5%可以孵化出一定量的若虫,这一现象是否是生物间的互相平衡,值得进一步探讨。

(3)郑作新^[3]和张仲信^[4]分别进行过剖胃检查和野外调查,证明啄木鸟对大袋蛾有很强捕食作用。作者调查的结果,经过一个冬春,64.7%的大袋蛾被鸟啄食,认为主要是啄木鸟所为。但在杨林中灰喜鹊(*Cyanopica cyana* (Pallas))有时也可见到,是否也可取食大袋蛾,仍需进一步研究。

参 考 文 献

- 1 山本荣治. マツの穿孔虫を捕食するキツツキ类. 森林防疫, 1982, 31(12): 8~10.
- 2 张仲信. 用人工巢木招引两种啄木鸟研究简报. 动物学杂志, 1981, (2): 30~33.
- 3 张仲信. 利用大斑啄木鸟防治蛀干害虫. 森林害虫生物防治论文集. 北京: 中国林业出版社, 1981. 204.
- 4 张仲信. 大斑啄木鸟在杨林内的食性研究. 森林病虫通讯, 1986, (4): 427.
- 5 刘益康, 王景华. 绿啄木鸟繁殖习性及其食性的研究. 动物学杂志, 1984, (5): 18~21.
- 6 郑作新等. 中国经济动物志. 北京: 科学出版社, 1963. 344~347.

Predation of Wood Pecker on Some Pests in Poplar Plantation

Gao Ruitong Lu Yongnong Liu Chuanyin

Abstract Study on the predation of wood pecker of the 8 species on insects in poplar plantation were conducted periodically. It was found that the predation rate of wood pecker to the larvae of *Paranthrene tabaniformis*, *Clania variegata*, *Anoplophora glabripennis* and *Apriona germari* was 14.6%~75.7%, 64.7%, 31.3%~35.6%, 37.3%, to the pupae of *Cnidocampa flavescens* and *Cerura menciana* 50.0%~80.6% and 70.0%~95.5%, to the egg and ootheca of *Lymantria dispar* and mantids 33.3% and 56.1%~68.8% respectively. Some nymphs could still emerge from the ootheca.

Key words wood pecker, poplar plantation, pest, predation

Gao Ruitong, Associate Professor (The Research Institute of forest Protection, CAF Beijing 100091); Lu Yongnong, Liu Chuanyin (Forest Bureau of Yinan County, Shandong Province).

“大丰麋鹿对环境的适应、利用、栖息地变化 趋势及管理研究”成果处于国际先进水平

麋鹿经过数百年的圈养和小种群时期,再引回到原产地江苏省大丰县,能否适应那里的环境条件是该课题要解决的主要问题。由中国林科院森林保护研究所、大丰麋鹿保护区、大丰县多种经营管理局、盐城市兽医站和江苏省农林厅林业技术指导站部分科技人员完成的这一部级重点课题成果,于1994年4月28日在北京通过了林业部科学技术司主持的专家鉴定。鉴定认为“……取得了突破性进展……研究成果直接用于种群和栖息地管理,在同类研究中处于国际先进水平。”主要成果有四方面:(1)繁殖成绩达到世界先进水平,种群年均增长率23.5%,每头育龄母鹿年均产仔0.794头,仔鹿成活率96.47%,成体、亚成体年保存率为98.2%;(2)确保大丰麋鹿完成了风土再驯化,研究证明麋鹿已适应了大丰的环境条件,鹿群生命活动的季节性节律已适应调整到位,麋鹿适应原产地光周期的遗传基础仍然存在;(3)首次对半自然环境下麋鹿的食性、发情和产仔行为及集群行为等多项综合研究,为麋鹿种群的科学管理提供了重要依据;(4)制定了“大丰麋鹿保护区长期管理方案”,提出了保护麋鹿遗传多样性的具体措施和建立自然种群的具体步骤。方案对发挥保护区的保护、科研教育、开发利用等功能作用都有具体可行的设计。

(梁崇岐)