

杨树枯叶蛾生物学特性观察研究及防治

张存立 (黄淮学院农林科学系, 河南驻马店 463000)

摘要 研究表明: 杨树枯叶蛾在河南 1 年发生 3 代, 3 龄以上幼虫在树干及枝条上越冬。幼虫危害植物叶片。幼虫 1~2 龄群集, 3 龄以后分散危害。第 1 代幼虫 5 月上旬开始发生, 第 2 代幼虫 7 月上旬开始发生, 第 3 代幼虫 8 月下旬开始发生。气温是各个世代虫态发育历期长短的主要影响因子。并介绍了无污染防治技术措施。

关键词 杨树枯叶蛾; 生物学; 观察研究; 防治

中图分类号 S763.42 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)11-03289-02

杨树枯叶蛾 (*Gastropacha populifolia* Esper) 在昆虫分类上属于鳞翅目枯叶蛾科。该虫在国内分布于吉林、辽宁、北京、山东、安徽、山西、河南等省, 在国外分布于朝鲜、日本、俄罗斯以及欧洲等国家和地区。据笔者 2000~2001 年在河南省偃师市、南阳市、汝南县等地调查, 个别地方有虫株率达 30% 以上, 发生数量有较明显的上升势头。近几年来, 笔者采用室内饲养观察和室外用养虫笼套袋观察等方法, 对其生物学特性进行了初步的观察研究, 并进行了干基打孔注射内吸性农药、用佳多频振式杀虫灯和喷洒 Bt 制剂等无污染防治试验。

1 形态特征

成虫: 体褐色, 前翅窄而长, 其上散布少数黑色鳞毛, 外缘和内缘呈波状弧形, 有 5 条黑色波状斑纹, 翅的中室黑色斑纹小不太明显。后翅淡黄色, 有 3 条明显的黑色斑纹。雌虫较雄虫体肥大, 色较浅。雌虫翅展 56.6~76.5 mm, 雄虫翅展 46.2~59.3 mm。

卵: 椭圆形, 灰白色, 有黑色斑纹, 长 2 mm; 卵块上覆盖有灰黄色的绒毛。

幼虫: 体长 78~83 mm, 体黄褐色, 生有较密的灰白色细毛。头褐色, 胸部 2~3 节背面各有一黑色毛瘤。腹面扁平, 淡黄褐色。腹部第 8 节背面有一瘤状突起。气门黑色。

蛹: 黑褐色, 裸蛹, 长 53 mm 左右。

2 生物学特性

2.1 生活史 据笔者观察, 杨树枯叶蛾在河南驻马店 1 年发生 3 代, 幼虫在树干及枝条上越冬, 来年 3 月中、下旬开始活动。4 月中旬越冬幼虫开始化蛹, 5 月上旬成虫开始羽化, 5 月中旬第 1 代幼虫开始孵化, 6 月中旬开始化蛹, 6 月下旬成虫开始羽化。7 月上旬第 2 代幼虫开始孵化, 8 月上旬第 2 代幼虫开始化蛹, 8 月下旬第 2 代成虫开始羽化。第 3 代幼虫 9 月上旬开始孵化, 10 月中旬幼虫开始越冬。生活史详见表 1。

表 1 杨树枯叶蛾生活史

世代	1-2月 上中下	3月 上中下	4月 上中下	5月 上中下	6月 上中下	7月 上中下	8月 上中下	9月 上中下	10月 上中下
越冬代	~~~	~~~	~~~ ○○	~~~ ○○○	○ ++				
第 1 代				+++ ··· --	··· -- ○○	- ○○○ +++	+		
第 2 代					+	··· ---	··· ---	- ○○○	○○○
越冬代							++ ···	+++ ···	+ ···

注: ·卵, - 幼虫, ~ 越冬幼虫, ○ 蛹, + 成虫。

2.2 生活习性及其生长发育规律

2.2.1 成虫。 一般都在夜间活动和交尾, 白天很少活动。据观察, 第 1 代成虫羽化后, 大部分在 2 d 内即交尾, 交尾时间一般在晚上 10:00 以后, 交尾时间达 13~22 h, 交尾后立即产卵, 产卵期 3~5 d, 平均 4 d。卵集中产在 1 块, 少则 2~3 粒, 多者 10 余粒, 产卵部位一般在叶子的正面; 第 2 代成虫羽化后大部分也在 2 d 内交尾产卵, 交尾时间晚上 9:00 开始, 交尾的时间最短 16 h, 最长 23 h, 平均 19.5 h。产卵期 2~4 d, 平均 3 d。成虫产卵量第 1 天最多, 往后逐渐减少。交尾的姿态逐渐成一“”字形, 对尾式。从产卵量来看, 第 2 代产

表 2 各代杨树枯叶蛾成虫产卵量观察结果

	供试虫数//只	产卵量//粒			观察时间	均温//℃	相对湿度//%
		最多	最少	平均			
第 1 代	116	340	278	309	06-下~07-上	23.8	71.3
第 2 代	102	378	302	340	08-下~09-中	24.7	76.7
越冬代	120	272	252	262	05-中~05-下	20.9	58.7

卵量较多, 越冬代较少, 表明温度越高产卵量越多 (表 2)。

各代成虫的寿命不同, 气温越低寿命越长, 气温越高寿命越短。雌虫: 越冬代最长 16 d, 最短 7 d, 平均 12.1 d; 第 1 代最长 12 d, 最短 5 d, 平均 8.5 d; 第 2 代最长 11 d, 最短 5 d, 平均 8 d。雄虫: 越冬代最长 15 d, 最短 5 d, 平均 10 d; 第 1 代最长 10 d, 最短 4 d, 平均 7 d; 第 2 代最长 9 d, 最短 3 d, 平均 6 d。从性别来看, 雌虫寿命长于雄虫。

2.2.2 卵。 从观察情况看, 越冬代卵的历期最长 11 d, 最短

作者简介 张存立 (1953-), 男, 河南偃师人, 高级工程师, 从事森林病虫害防治研究工作。

收稿日期 2007-01-16

7 d, 平均 9 d; 第 1 代卵历期最长 9 d, 最短 7 d, 平均 8 d; 第 2 代最长 6 d, 最短 5 d, 平均 5.5 d。说明在有效积温情况下, 气温越高, 卵发育越快。

2.2.3 幼虫。据观察, 幼虫共 5 龄, 少数 6 龄, 活动性不强, 1~2 龄时有群集习性, 3 龄以后开始分散危害。幼虫从孵化到化蛹, 历期最短的 32 d, 最长的 39 d。幼虫取食叶片, 将叶片咬成缺刻或孔洞, 幼虫一生取食叶肉约 696~703 cm²。幼虫大发生时, 常把叶肉吃光, 仅剩下叶柄, 然后转移危害。

2.2.4 蛹。杨树枯叶蛾化蛹的场所是卷裹的杨树叶片, 当幼虫该化蛹时, 先制造化蛹场所, 即吐丝把叶片粘成圆筒形或饺子形, 然后才在其中化蛹。各世代蛹的历期长短不一, 越冬代最长达 28.2 d, 最短 21.4 d, 平均 26.3 d; 第 1 代最长 11.8 d, 最短 8.1 d, 平均 10.4 d; 第 2 代最长 11.3 d, 最短 7.7 d, 平均 9.2 d。蛹的历期长短受气候温度因子的影响明显 (表 3)。

表 3 杨树枯叶蛾各代蛹历期观察结果

	供试蛹数//只	蛹历期//d			观察时间	均温//℃
		最多	最短	平均		
第 1 代	60	11.8	8.1	10.4	06-中~07-下	25.2
第 2 代	60	11.3	7.7	9.2	08-上~09-下	26.5
越冬代	60	28.2	21.4	26.3	04-中~06-上	17.1

3 防治方法

2001~2003 年, 在汝南县和确山县设样地进行干基注药、架设佳多频振式杀虫灯等多种无公害防治试验研究, 取得了较好效果。①树干基部注药防治: 该法不污染环境, 不伤害天敌, 解决树高不易防治的问题。不同胸径打孔数和注药量不同, 具体的操作技术、方法、杀虫率见表 4。②佳多频

振式杀虫灯防治: 该灯有普通型和光控型 2 种, 1 架灯可控制面积 4~5 hm²。此法是利用光、波、色、味进行诱集成虫。成本低 (普通型每台 300 余元), 耗电小 (30 W), 诱伤天敌少 (益害比 1:87.4), 不污染环境, 可以有效降低害虫基数 50%~70%。③用 Bt 制剂防治: Bt 制剂是利用含菌量 0.5 亿~1 亿/mmBt 制剂, 在幼虫 3 龄以前进行喷洒防治幼虫。2 天后检查, 杀虫效果达 92.5%。④天敌防治: 笔者调查, 黑卷尾 *Dicrurus macrocerus*、灰喜鹊 *Cyanopica cyan*、大杜鹃 *Cuculus canorus*、绒茧蜂、黑卵蜂、寄生蝇、赤眼蜂、颗粒体病毒 (CV)、白僵菌、绿僵菌、螳螂、猎蝽等自然界生存的捕食性和寄生性害虫天敌种群数量很多, 可以保护利用, 它们对减少害虫数量的积累, 控制暴发成灾, 减少化学农药使用次数及使用量, 起着很重要的作用。

表 4 树干基部防治杨树枯叶蛾不同胸径打孔数和注药量

树木胸径//cm	打孔数量//个	注药量//ml	药剂名称 (乳油)	最佳防治虫龄	杀虫率//%
5	1	2~3			
6~10	1~2	4~5	40%氧乐果、40%		
11~15	2~3	6~7	乐果、40%甲胺磷	3 龄之前	95~100
16~20	3~4	8~10			
21 以上	4~6	11~15			

注: 注药孔应与地面成 45°角。注药后用胶泥堵住孔口。

参考文献

- [1] 高希武, 郭艳春. 新编实用农药手册[M]. 郑州: 中原农民出版社, 2001.
- [2] 郑光美. 爱鸟知识手册[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 1983.
- [3] 万金精. 微生物与害虫防治[M]. 郑州: 河南科技出版社, 1985.