

毒环法防治杨尺蠖试验研究

杨玉巧,杨旭琦,李洁茹,张丽敏,景向方,王建兴

(濮阳市林业科学院,河南 濮阳 457000)

摘要:为了防治杨树上树害虫杨尺蠖的危害,对该虫进行了多种防治方法的对比研究。结果表明:树干涂毒环防治杨尺蠖效果优于粘虫胶、透明胶带、废机油等方法。将毒环涂于透明胶带下缘 2 cm 处理优于上缘防治效果。毒环防治害虫不杀伤天敌和鸟类、污染小、对人畜毒害低、生态效益显著,且方法简便、易于操作、省时省工、易于推广。

关键词:杨尺蠖;毒环法;防治

中图分类号:S763.721.1

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2013)05-0040-02

杨尺蠖(*Apocheima cinerarius*),属鳞翅目,尺蛾科,又名春尺蠖,该虫近 3~4 年来,在豫北地区为害严重,以幼虫食叶为害。该虫一年一代,以蛹在树冠下土中越冬和越夏,在翌春 2 月下旬至 3 月初成虫羽化出土,3 月中旬(3 月 15~18 日)幼虫孵化,3 月下旬达高峰,5 月上中旬老熟幼虫入土化蛹越冬越夏^[1]。该虫具有性二型特征,雌成虫无翅,雄成虫有翅。雌成虫羽化出土后靠爬行上树,潜伏在开裂树皮或裂缝处产卵,每雌成虫产卵 400~600 粒,多在树干 1.5 m 以下,卵常数十粒堆成块状,幼虫孵化后爬行上树吃食新发嫩叶嫩芽,轻者叶片残缺不全,重者叶片被吃光,仅剩叶脉,被害林地“夏态变冬景”,幼虫遇惊吐丝下垂并借助风力转移到附近杨树继续为害^[2-4]。

1 材料与方法

1.1 材料

试验树为五年生欧美 107 杨,种植密度为 3.5 m×4.0 m,树木生长良好,管理水平中上,林地基本郁闭。以课题组自主研发的以有机磷和菊酯类农药为原料,以凡士林为助剂,按一定比例兑制成的毒药膏涂毒;废机油(汽修厂提供);粘虫胶(河北省林业科学院提供)。

1.2 方法

试验均于 2008 年 2 月 13 日在濮阳县八公桥镇西韩信村 106 国道旁往年杨尺蠖发生严重的杨

树林地进行。每处理均在树干基部 30~50 cm 处选一光滑位置(如树皮粗糙先将粗皮刮除)缠上宽透明胶带(4~5 cm 宽),其上涂不同药剂。试验设 6 个处理,处理 1:在胶带下缘涂 2 cm 宽的薄层毒环。处理 2:在胶带上缘涂 2 cm 宽的薄层毒环。处理 3:只缠透明胶带。处理 4:树干上涂 1 m 高的废机油。处理 5:在胶带上涂粘虫胶。处理 6:空白对照。每处理采用 150 株树进行试验,并且要连片不间断。

于 3 月 6 日对各处理树下死亡成虫数量和胶带下卵块数量进行调查。分别于 3 月 10、12、14 和 18 日,每处理随机调查 5 株树,每次调查完后,即将处理上方的粘虫胶胶带取下,重新换上新的胶带和粘虫胶,以调查本时段内各处理爬上树的雌成虫数量。为验证不同处理杨尺蠖成虫通过设置上树产卵情况,在处理上方 50 cm 处缠透明胶带,在其上涂粘虫胶,并定期调查其上粘附雌成虫数量,调查完后重新更换新的粘虫胶,以调查不同处理阻止杨尺蠖雌成虫和幼虫上树的效果。3 月下旬杨尺蠖卵逐渐孵化成幼虫,为调查上述各处理防治杨尺蠖幼虫效果,仍对每个处理上方 50 cm 处缠透明胶带,上涂粘虫胶,于 3 月 28 日~4 月 15 日调查粘着杨尺蠖幼虫数量,调查结束后重新更换新的粘虫胶带。

2 结果与分析

2.1 各处理雌成虫通过率调查

由表 1 可知,各处理间不同时期粘雌成虫数量差异达极显著水平,各处理均与对照有极显著差异,4 个时期调查结果表明,处理 1 和处理 2 对杨尺蠖雌成虫毒杀效果最好,通过率极低,到 3 月 18 日调查 5 株样株,这 2 个处理均通过 1 头,且

收稿日期:2013-01-08

基金项目:河南省濮阳市科技攻关计划资助项目(0610402)

第一作者简介:杨玉巧(1975-),女,河南省南阳市人,学士,工程师,从事森林病虫害防治研究。E-mail: jzh2002430@163.com。

已经呈中毒症状。其它 3 个处理均有一定效果,现场调查还发现粘虫胶处理前 3~5 d 效果较好,凡是触及到药膏的雌雄成虫均不能逃逸,表现出了极强的粘着力,但随着时间推移,其上粘附大量的雌雄成虫尸体,后来的雌雄成虫由于不能触及到粘虫胶,可沿着前期粘附死亡虫体上爬过,上移产卵,所以后期粘虫胶效果较差。

表 1 各处理杨尺蠖雌成虫数量调查结果

Table 1 The survey results of *Apocheima cinerarius* female adult quantity of different treatment

处理 Treatment	雌成虫数/头 Female adult quantity			
	3 月 10 日	3 月 12 日	3 月 14 日	3 月 18 日
1	0 A	0 A	0 A	0.2 A
2	0 A	0 A	0 A	0.2 A
3	8.8 B	5.8 B	1.8 B	2.1 B
4	6.0 C	5.4 B	1.0 B	2.1 B
5	10.2 D	5.6 B	5.2 C	1.8 BC
6	63.0 E	7.8 C	7.6 C	10.4 D

2.2 各处理树下死亡成虫和胶带下卵块数量调查

由表 2 对地面死亡成虫数调查结果进行方差分析可以看出,处理 1 防治效果最好,树下死亡成虫数量最多,胶带以下卵块数量最少,说明杨尺蠖成虫向上爬行时,接触到毒环即死亡。说明毒环对杨尺蠖成虫毒杀具有速效性,其次是处理 2,处理间最差的为处理 3,处理 4 和处理 5 介于处理 2 和处理 3 之间。但从产卵量上看,处理 5 较好,说明成虫一接触即被粘住。对以上各处理树下成虫死亡数量进行方差分析表明,各处理间达极端显著水平,各处理与对照间存在极显著差异,处理 1 与其它处理达极显著水平,效果最好,其次是处理 2,处理 4、5 间无显著差异,处理 3 效果较差。

通过对卵块数量调查结果进行方差分析,也表明各处理与对照间达极显著水平,处理 1 与其它各处理也达极显著水平,卵量最少效果最好,其次是处理 3,再次是处理 2,处理 5 也与其它处理达极显著水平,说明粘虫胶粘虫效果明显。

表 2 各处理树下死亡成虫和卵块数量调查结果
Table 2 The survey results of dead adult and egg masses' quantity under the tree

处理 Treatment	地面死亡 成虫数/头 Dead adults' quantity	卵块数/块 Egg masses' quantity	备注 Note
1	593.6 A	16.0 A	
2	340.0 B	25.4 B	
3	127.2 C	15.8 A	产卵部位分散上移, 50 cm 以下卵量减少
4	220.2 D	373.6 C	
5	202.4 D	85.8 D	死亡成虫数量为地下 和粘虫胶粘着成虫 之和
6	12.0 E	760.8 E	

2.3 杨尺蠖幼虫通过毒环等处理结果调查

由表 3 可知,各处理间均达极显著差异水平,同时也表明处理 1 与其它各处理间均达极显著差异水平,即在胶带下缘涂杀虫毒环效果最好,最高 3 d 平均通过 3.2 头,后期效果更为显著,其次是处理 2,处理 1 与处理 2 间也存在显著性差异。处理 3,虽能阻止一部分雌成虫上树产卵,但不能将雌成虫杀死,其仍可在胶带下方初孵幼虫,由于虫口密度大,仍有不少幼虫可通过胶带爬上树为害。处理 4 在前期虽能杀死一定数量的上树产卵雌成虫,但随着时间的推移,由于春季干旱,机油在树干上很快风干,很难起到杀死雌成虫的效果,再者废机油杀卵效果较差,初孵幼虫仍可上树为害。

处理 5 粘虫胶处理,前期与对照有显著性差异,但后期与对照无差异,表明粘虫胶处理,由于虫口密度大,雌成虫可以从粘着的死虫体上爬上树产卵,即使在下部产的卵,初孵幼虫仍可从死亡虫体上爬上树为害。

表 3 各处理杨尺蠖幼虫通过情况调查结果
Table 3 The survey results of *Apocheima cinerarius* larvae quantity passing insecticidal ring

处理 Treatment	幼虫数量/头 Larvae quantity					
	3 月 28 日	3 月 31 日	4 月 3 日	4 月 7 日	4 月 11 日	4 月 15 日
1	3.2 A	2.4 A	1.8 A	2.2 A	2.8 A	2 A
2	90.6 B	70.4 B	37 B	24.6 B	11 B	13.6 B
3	261.8 C	659 C	539.8 C	135.8 C	24 BC	49.6 C
4	316 C	258.2 D	387.2 D	341.2 D	99.2 C	130.4 D
5	638 D	571 C	1294 E	821.6 E	222 D	195.2 E
6	1612 E	1486 D	1320 E	962 E	204.6 D	170.2 E