

芦笋茎基部施药对芦笋木蠹蛾幼虫的防治试验^{*}

张慧杰^{1**} 段国琪¹ 张战备¹ 张国强¹ 马利平² 王娇娟¹ 史高川¹

(1. 山西省农业科学院棉花研究所 运城 044000 2. 山西省农药重点实验室 太原 030000)

Efficiency of applying insecticides to *Isoceras sibirica* larvae at the base of asparagus stems ZHANG Hui.Jie^{**}, DUAN Guo.Qi, ZHANG Zhan.Bei, ZHANG Guo.Qiang, MA Li.Ping, WANG Jiao.Juan, SHI Gao.Chuan (1. Cotton Research Institute Shanxi Academy of Agricultural Science Yuncheng 044000 China; 2. Shanxi Province Key Laboratory of Pesticide Shanxi Province Taiyuan 030000 China)

Abstract *Isoceras sibirica* (A.Pherak) is a serious stem borer of *Asparagus officinalis* (L.). The experimental results showed that applying Phox 50% (EC) of 300× liquid at the base of asparagus stems in mid-May to mid-June was the optimum method to control *I. sibirica* larvae. Its control efficiency could reach 92.5% and the weighted Borda value was the highest (2.9) in all of the treatments tested. The damage of wood moth to the asparagus seedlings (one aged seedlings) could be avoided by adjusting the sowing date.

Key words asparagus, *Isoceras sibirica* larvae, control efficiency

摘要 芦笋木蠹蛾 *Isoceras sibirica* (A.Pherak) 为芦笋 (*Asparagus officinalis* (L.)) 上的一种蛀茎性害虫。试验结果表明, 采用 50% 辛硫磷乳油 300 倍液在芦笋茎基部给药 (5 月中旬至 6 月中旬) 为该虫的最佳化学防治方法, 相对防治效果为 92.5%, 在所有处理中其加权 Borda 值最高 (2.9)。调整芦笋播期, 可使定植当年最易受害的笋苗免于虫害。

关键词 芦笋, 芦笋木蠹蛾, 幼虫, 防治效果

芦笋木蠹蛾 *Isoceras sibirica* (A.Pherak) 隶属鳞翅目 Lepidoptera, 木蠹蛾科 Cossidae, 等角木蠹蛾属 *Isoceras*, 该虫为蛀茎性害虫, 其主要危害 1~3 年新栽的芦笋 (*Asparagus officinalis* (L.)), 危害严重的田块笋苗枯死率高达 50% 以上, 直接影响到芦笋的发展。在防治上, 由于以往对该虫的生物学特性缺乏深入的了解, 盲点多, 往往错过最佳的防治时机。已有著述中所介绍的方法^[3~6] 多是生产中一些防治经验的总结或是其它鳞翅目害虫防治方法的转用, 缺乏针对性。有些化学方法毒副作用大, 残留高, 直接影响到人民的身体健康、环境友善以及芦笋的出口创汇。在对该虫生物学特性深入研究的基础上^[7], 作者进一步对其关键防控技术进行了研究, 现将结果报道如下。

1 材料与方

1.1 化学防治试验

1.1.1 供试药剂 50% 辛硫磷乳油, 山东临沂华联化工有限公司产; 48% 毒死蜱乳油, 美国陶氏益农公司产; 0.3% 苦参碱水剂, 南通神雨绿色药剂有限公司产; 2.0% 阿维菌素乳油, 石家庄宝丰化工有限公司产; 90% 敌百虫晶体, 沙隆达郑州农药有限公司产。

1.1.2 供试笋苗 苗龄 2 年的笋苗, 每个株丛 5~6 个茎。笋苗行距 180 cm, 株距 30 cm。

1.1.3 试验地点 夏县禹王乡, 永济市仁阳乡、大宁乡和临猗县孙吉乡。

1.1.4 试验处理及施药方法 试验共设 5 个药剂处理, 分别为 50% 辛硫磷乳油 600 倍液和 300 倍液, 48% 毒死蜱乳油 600 倍液, 0.3% 苦参碱水剂 300 倍液, 2.0% 阿维菌素乳油 300 倍

^{*} 山西省科技攻关项目: 芦笋无公害生产及生物农药开发 (2006031033)。

^{**} E-mail: hujiel@ang001@163.com

收稿日期: 2009-02-24 修回日期: 2009-04-15

液。5月中旬开始施药。将药液盛入工农 16 型喷雾器中, 去掉喷头, 喷雾器稍加压力使药液顺笋茎流入茎基部, 每茎给药量约 10 mL(使笋茎基部周围 2 cm 深土壤湿润)。10 d 施 1 次药, 至 6 月中旬。以不用药剂处理的笋田作为空白对照。试验设 4 次重复, 随机区组排列, 小区面积 100 m²。

另外, 在上述试验地对现行生产中药剂灌根防治木蠹蛾的效果、投资进行了调查。每个试验点调查笋田 3~4 块, 笋龄同上。药剂灌根的方法为: 6 月底或 7 月初当田间虫害枯死株约为 5% 时, 开始对逐渐枯黄的笋苗进行施药。先用铁棍在笋盘周围打 3~5 个深洞, 然后每株灌 50% 辛硫磷乳油 500 倍液 1 kg 或 90% 敌百虫晶体 + N₂CO₃ [1:1 (W/W)] 1 000 倍液 1 kg 施药截止期为 7 月底。

1.1.5 药效调查 7 月下旬, 在芦笋木蠹蛾幼虫为害高峰期调查药剂处理田和对照田芦笋枯死率, 每重复抽样调查 100 株。根据各处理对芦笋木蠹蛾的防治效果、防治成本和供试药剂的毒性, 进行模糊决策分析^[8], 赋予 3 项指标的权重为 0.5、0.3 和 0.2。

1.2 农业防治试验

处理田芦笋采用温室冬季育苗, 次年秋天移栽; 对照田采用大田育苗, 次年春季移栽。试验地点和调查方法同 1.1.4 和 1.1.5。

2 结果

2.1 化学防治

各药剂处理对芦笋木蠹蛾都有明显的防治效果(表 1) 且对笋苗安全, 均无造成药害。以防效排序, 辛硫磷乳油 300 倍稀释液处理最优, 毒死蜱乳油 600 倍液次之, 辛硫磷乳油 600 倍液第三, 苦参碱效果最低。经模糊决策分析(表 1), 辛硫磷 300 倍液处理的加权 Bord₀ 数最高达 2.9 为防治芦笋木蠹蛾的最佳处理。

7 月下旬对现行生产中药剂灌根防治木蠹蛾的效果调查显示, 其平均虫害枯死株率为 17.5%, 较空白对照下降 22.3 个百分点, 较辛硫磷乳油 300 倍液给药的处理高 14.5 个百分点。药剂灌根每 hm² 药剂投资约 4 500 元, 约是辛硫磷乳油 300 倍液给药处理的 22.5 倍, 而且田间劳动作业强度较大。同时发现, 敌百虫晶体 + N₂CO₃ 灌根易造成笋苗烂根现象。

表 1 4 种药剂对芦笋木蠹蛾的防治效果*及其模糊决策

供试药剂及稀释倍数	笋苗枯死率 (%)	相对防效 (%)	成本 (元 · hm ⁻²)	ID ₅₀ ** (mg/kg ⁻¹)	加权 Bord ₀ 值
辛硫磷乳油 600 液	10.4 c***	73.9	400	800	2.1
辛硫磷乳油 300 液	3.0 d	92.5	200	800	2.9
毒死蜱乳油 600 液	9.7 c	75.6	520	163	2.5
苦参碱水剂 300 液	13.6 b	65.8	600	> 5 000	0.7
阿维菌素乳油 300 液	15.9 a	60.1	1 400	10	0.9
空白对照	39.8	—			

* 4 个试验点的平均结果; **大白鼠口服致死中量; ***根据新复极差测验, 同一列标有相同字母的平均数表示其差异不显著 (P > 0.05)。

2.2 农业防治

调节芦笋的育苗期和定植期, 使定植当年最易受害的笋苗避开芦笋木蠹蛾的产卵期, 即可有效的发挥芦笋的避虫作用。据调查, 温室冬季育苗, 次年秋天移栽的笋苗当年可免于虫害。

3 讨论

芦笋木蠹蛾在我国多地虽早有记载, 但缺乏深入系统的研究。尤其在防治上, 以往多种措施(挖土灭蛹、灯光诱杀、种植诱集作物、药剂灌根等)的提出都无相应的试验^[3-6], 效果难以确定。如: 药剂灌根杀灭幼虫, 往往是在低龄

幼虫发育为大龄幼虫、笋苗大量枯死以后进行, 错失了最佳防治时间, 即使高额投资, 也难以达到理想的控害保苗效果, 它只是防治木蠹蛾的一种补救措施。本研究提出的芦笋生长期对靶给药杀灭幼虫的防治方法, 操作简单, 针对性强, 效用比 (cost utility) 高, 毒副作用小, 具有广泛的应用前景。

芦笋定植第 2 年开始采笋。春季大田育苗, 次年定植的芦笋进入采收期生长约 14 月 (不包括冬季休眠期); 冬季温室育苗, 次年秋季定植的芦笋进入采收期生长约 12 个月。芦笋第 1 个采收期时间短 (仅有 20 余天)、产量低, 虽上述 2 种育苗方式培育的芦笋苗龄有所差别, 但在第 1 个采收期的产笋量相差无几。因此冬季温室育苗, 次年秋季定植的育苗方法具有避虫保产的作用。

参 考 文 献

- 1 陈光宇主编. 芦笋无公害生产技术. 北京: 中国农业出版社, 2005 1~2
- 2 李书华主编. 芦笋、香椿栽培与贮藏加工新技术. 北京: 中国农业出版社, 2005 1~2 24~25
- 3 刘克均. 芦笋高产栽培使用技术. 北京: 中国农业出版社, 2001. 151~152.
- 4 景金爱. 芦笋木蠹蛾的发生与防治初探. 山西植物保护, 2003 (3): 12~13
- 5 赵文梅. 芦笋木蠹蛾发生规律和防治对策. 山西植物保护, 2005 (4): 23~30
- 6 张冬露, 杜玉琴. 山西省芦笋木蠹蛾加重发生原因分析与防治对策. 山西农业科学 2007 35 (3): 69~71.
- 7 段国琪, 张战备, 张慧杰, 等. 芦笋木蠹蛾的生物学特性. 昆虫知识, 2008 45 (3): 397~400.
- 8 郭瑞林. 农业模糊学. 郑州: 河南科学技术出版社, 1991 521.

研究选萃

以色列沙漠中发现 14 厘米长罕见大蜘蛛

据《连线》杂志报道, 科学家在以色列—约旦边界的沙丘中发现一种全新的蜘蛛。这种蜘蛛的腿跨度是 5.5 英寸 (13.97 cm), 被称作 *Cerbalus arvensis* 是中东一种最大的蜘蛛。

以色列海法大学生物学家尤里·仙纳发现了这种蜘蛛, 他说: “很难发现一种蜘蛛新品种, 至少在这个区域是这样, 它非常大。” *Cerbalus arvensis* 的大部分习性至今仍是谜, 不过研究人员表示, 它们喜欢夜间活动, 在炎热的夏季最活跃。它们生活在地下巢穴里, 隐藏在可以上下旋转的窝门下, 等待蜥蜴和昆虫等粗心大意的猎物上钩。蜘蛛把少量沙子拼合在一起, 制成藏身的窝门。

仙纳表示, 研究人员认为这种蜘蛛采用“守株待兔”的捕猎策略, 等待猎物自动上钩。然而不幸的是, 它们的栖息地目前正受到严重威胁。最近以色列政府批准在该地进行采矿业, 这或许会导致 *Cerbalus arvensis* 走向灭亡。(来源: 2010 年 1 月 12 日新华网)