

生物农药防治菜林害虫效果试验

金惠生

(大庆市生物防治站)

在菜林农业害虫防治上,必须从生态学、环境保护学和经济学观点出发,寻求一个既不污染环境又不杀伤天敌,实现防效高成本低的理想途径。

为寻求上述途径,我们于1982~1984年在大庆市与有关单位协作,并在省生防站、省园艺所、佳木斯、嫩江、北安、通北、密山、肇东等9个市县30余个点进行了试验示范,累计面积达到30余万亩,现将试验、示范结果综合总结如下。

一、试验和示范方法

小区试验为对比法,设防治和不防治2个处理;以白僵菌生物制剂和化学药剂防治为参考。生产示范时留出部份地块进行生产对比对照,试验浓度为300~1000倍液。喷粉每亩施0.3斤菌粉。

菌种为苏云金杆菌,是1981年从省应用微生物研究所引进的,由大庆市生物农药厂

生产统一提供。菌剂:粉剂含活孢子数为50~100亿/克,细度100筛目以上,含水量2~4%,pH6.5~7.0;可湿性粉剂含活孢子数为100亿/克以上,细度150~200筛目,含水量2~4%,加入0.1%洗衣粉作可湿剂,pH7.0~7.5。

二、试验结果

1. 蔬菜害虫防治效果

试验结果表明,苏云金杆菌通过工厂化生产(产品定名为HD-1),对菜青虫有良好的防治效果,喷药24小时后,菜青虫就逐渐出现中毒症状,行动迟缓,48小时后导致害虫死亡,4至5天内使虫体变黑腐烂。

HD-1对菜青虫防治效果,据三年试验表明,HD-1 300至1000倍液均有不同防治效果,300~500倍液为最佳浓度,效果稳定,一般防效为80~100%。喷后遇雨效果较差,HD-1喷粉效果也很好(见表1)。

表1 HD-1防治菜青虫效果综合表

| 试验地点 | 年份 | 处理 | 使用浓度倍 | 施药日期/月 | 虫令 | 防治效果% | 试验地点 | 年份 | 处理 | 使用浓度倍 | 施药日期/月 | 虫令 | 防治效果% |
|-----------------|------|------|-------|--------|-----|-------|------------------|------|------|-------|--------|-----|-------|
| 大庆市农工商 钻探农林科 | 1983 | HD-1 | 300 | 15/6 | 1~4 | 85.7 | 嫩江县城郊公 社四季鲜一队 | 1982 | HD-1 | 300 | 30/7 | 1~4 | 85.1 |
| | | HD-1 | 500 | 15/6 | 1~4 | 83.3 | | | HD-1 | 500 | 30/7 | 1~4 | 81.4 |
| | | HD-1 | 800 | 15/6 | 1~4 | 80.5 | | | HD-1 | 800 | 30/7 | 1~4 | 75.1 |
| | | 对照 | — | 15/6 | 1~4 | — | | | HD-1 | 1000 | 30/7 | 1~4 | 66.9 |
| 大庆市公路公 司农林科 | 1982 | HD-1 | 300 | 29/6 | 1~2 | 95.8 | | | 辛硫磷 | 500 | 30/7 | 1~4 | 96.6 |
| | | 辛硫磷 | 1000 | 29/6 | 1~2 | 93.9 | | | DDV | 500 | 30/7 | 1~4 | 87.7 |
| | | +乐果 | ~400 | | | | | | 对照 | — | 30/7 | 1~4 | — |

续表

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------|------|-----------|------|------|-----|------|---------|------|------|-----|----------|-----|------|
| 大庆市公路科 | 1984 | HD-1 | 300 | 29/6 | 1~3 | 96 | 佳木斯长青公 | 1983 | HD-1 | 300 | 26/8 | 1~3 | 100 |
| 研 站 | | 对照 | — | 29/6 | 1~3 | — | 社佳西一队 | | 对照 | — | 26/8 | 1~3 | — |
| 大庆风云管理 | 1984 | HD-1 | 300 | 2/8 | 1~2 | 88 | 通北公社通 | | HD-1 | 300 | 31/7 | 1~3 | 97.6 |
| 站 | | 对照 | — | 2/8 | 1~2 | — | | | HD-1 | 500 | 31/7 | 1~3 | 96.3 |
| 大庆东风 | 1984 | HD-1 | 300 | 2/7 | 2~6 | 88 | 北 三 队 | 1982 | HD-1 | 700 | 31/7 | 1~3 | 90.6 |
| 管 理 站 | | 对照 | — | 2/7 | 2~6 | — | | | DDV | 500 | 31/7 | 1~3 | 53 |
| 大庆登丰 | 1984 | HD-1 | 300 | 20/7 | 1~4 | 97 | | | 散百虫 | 500 | 31/7 | 1~3 | 28 |
| 管 理 站 | | 对照 | — | 20/7 | 1~4 | — | | | 对照 | — | 31/7 | 1~3 | — |
| 大庆友谊 | 1984 | HD-1 | 300 | 12/8 | 2~6 | 100 | 肇东县城郊 | 1983 | HD-1 | 400 | 8月 下旬 | 1~3 | 81.2 |
| 管 理 站 | | | | | | | 公社良种场 | | DDV | 600 | 8月 下旬 | 1~3 | 76.8 |
| 大庆农工商 | 1984 | HD-1 | 400 | 6/8 | 1~3 | 100 | 肇东县黎明公 | 1983 | HD-1 | 300 | 8月 下旬 | 1~3 | 88.0 |
| 五厂分公司 | | HD-1 粉 | 3两/亩 | 24/8 | 1~3 | 98 | 社同心一队 | | 对照 | — | 8月 下旬 | 1~3 | — |
| 农 林 科 | | 辛硫磷 | 2000 | 24/8 | 1~3 | 99 | 大庆市一厂 | | HD-1 | 300 | 2/6 | 1~3 | 95.5 |
| | | 对照 | — | 24/8 | 1~3 | — | 友 谊 站 | 1981 | 辛硫磷 | 800 | 3/7 | 1~3 | 94.7 |
| | 1981 | HD-1 | 300 | 15/6 | 1~4 | 85.7 | | | 对照 | — | 3/7 | 1~3 | — |
| | | 辛硫磷 | 800 | 15/6 | 1~4 | 100 | | | HD-1 | 300 | 19/6 | 1~3 | 92.9 |
| 大庆三厂拥军站 | 1984 | HD-1 | 300 | 30/7 | 1~2 | 71 | 大庆油建奋斗站 | 1981 | 辛硫磷 | 800 | 19/6 | 1~3 | 100 |
| | | 对照 | — | 30/7 | 1~2 | — | | | 对照 | — | 19/6 | 1~3 | — |

2. 玉米害虫防治效果

果也很好(见表2)。

应用 HD-1 配制成颗粒剂防治玉米螟效

由表2看出,从穆棱县和肇东县四站、

表 2

防治玉米螟效果调查

| 试 验 地 点 | 年 份 | 处 理 | 用 量 斤/亩 | 施药时间 | 百株治 虫数个 | 幼虫减 退率% | 备 注 |
|---------|------|------|------------|------|------------|------------|--------------------------------------|
| 穆棱县测报站 | 1983 | HD-1 | 0.3 | 24/7 | 312 | 58.6 | HD-1 颗粒剂防治一代 |
| | | 辛硫磷 | 30毫升 | 24/7 | 302 | 59.4 | |
| | | 林丹粉 | 0.25 | 24/7 | 412 | 44.6 | |
| | | 白僵菌 | 0.3 | 24/7 | 238 | 67.4 | |
| | | 对 照 | — | 24/7 | 238 | — | |
| 密山县植保站 | 1982 | HD-1 | 0.3 | 1/8 | 21 | 62.5 | HD-1 颗粒剂防治二代 |
| | | 辛硫磷 | 30毫升 | 1/8 | 18 | 67.9 | |
| | | 林丹粉 | 0.25 | 1/8 | 20 | 64.3 | |
| | | 白僵菌 | 0.3 | 1/8 | 18 | 67.9 | |
| | | 对 照 | — | 1/8 | 19 | — | |
| 肇东县四站公社 | 1982 | HD-1 | 0.3 | 25/7 | 57.3 | 58.7 | HD-1 颗粒剂防治一代 |
| 肇东县力明公社 | | HD-1 | 0.3 | 25/7 | 16.0 | 58.1 | |
| 肇东县四方公社 | | HD-1 | 0.3 | 25/7 | 24.7 | 54.1 | |
| 肇东县昌五公社 | | HD-1 | 0.3 | 25/7 | 53.3 | 50.7 | |
| 肇东县安民公社 | | HD-1 | 0.3 | 25/7 | 14.0 | 51.4 | |
| 肇东县昌五公社 | 1982 | HD-1 | 0.3 | 15/8 | 42.7 | 48.6 | HD-1 颗粒剂防治二代 |
| 肇东县四方公社 | | HD-1 | 0.3 | 15/8 | 9.3 | 93.2 | |
| 肇东县宋站公社 | | HD-1 | 0.3 | 15/8 | 10.3 | 31.5 | |
| 肇东县昌五公社 | 1982 | HD-1 | 0.3 | 18/8 | 32.0 | 88.0 | HD-1 颗粒剂防治二代二次施药 一次是15/8,另一次是25/8 |
| 肇东县四方公社 | | HD-1 | 0.3 | 18/8 | 19.0 | 75.8 | |

力明、四方、昌五公社等试验来看, HD-1 颗粒剂对一代玉米螟防治, 幼虫减退率均在 50% 以上, 相当于 50% 辛硫磷和林丹粉的幼虫减退率, 略低于白僵菌防治的幼虫减退率。HD-1 对二代玉米螟危害也有一定的控制作用, 据在密山县调查, 幼虫减退率在 60% 以上, 防治二代玉米螟, 二次施药, 防治效果较为显著, 幼虫减退率为 88.0~75.8%。

3. 林业害虫防治效果

应用 HD-1 防治林业害虫效果也很显著, 试验结果表明, 除 HD-1 的 500 倍液防治双尾舟蛾效果为 75% 略低外, HD-1 的 300~1000 倍液防治山楂粉蝶效果为 86~100%, 防治苹果巢蛾 500~1000 倍液, 防治效果为 86.7~100% (见表 3)。

表 3

防治林业害虫效果调查

| 试验地点 | 年 份 | 处 理 | 使 用 浓度倍 | 施 药 日 期 | 喷药前 虫数个 | 喷 药 后 活 虫 数 | | | | 防治效 果 % | 备 注 |
|--------------|------|------|------------|------------|------------|-------------|-----|-----|-----|------------|------------|
| | | | | | | 二 天 | 三 天 | 五 天 | 七 天 | | |
| 大庆市红旗 林 场 | 1982 | HD-1 | 500 | 27/6 | 124 | 96 | 67 | 31 | | 75 | 防双尾 舟蛾 |
| | | 对 照 | — | 27/6 | 121 | 124 | 128 | 130 | | — | |
| 省 生 防 站 | 1982 | HD-1 | 300 | 27/6 | 50 | 47 | | | 0 | 100 | 防山楂 粉蝶 |
| | | HD-1 | 500 | 27/6 | 50 | 49 | | | 3 | 94 | |
| | | HD-1 | 800 | 27/6 | 50 | 48 | | | 6 | 88 | |
| | | HD-1 | 1000 | 27/6 | 50 | | | | 7 | 86 | |
| | | 对 照 | — | 27/6 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | — | |
| | | | | | | | | | | | |
| 省 园 艺 所 | 1982 | HD-1 | 500 | 19/6 | 215 | | 15 | 0 | | 100 | 防苹果 巢 蛾 |
| | | HD-1 | 600 | 19/6 | 360 | | 60 | 0 | | 100 | |
| | | HD-1 | 800 | 19/6 | 210 | | 53 | 0 | | 100 | |
| | | HD-1 | 1000 | 19/6 | 181 | | 43 | 24 | | 86.7 | |
| | | 敌百虫 | 500 | | 181 | | 0 | | | 100 | |

三、经济效益和社会效益

1. 经济效益: 使用 HD-1 菌剂生物防治每亩平均用药 0.3 斤, 每斤 1 元, 成本为 0.3 元, 使用辛硫磷或敌敌畏化学防治, 如喷辛硫磷 1000 倍液, 每亩喷 100~150 斤, 成本为 0.4~0.6 元, 如喷敌敌畏 500 倍液, 每亩喷 100~150 斤, 成本为 0.8~1.1 元, 可见应用 HD-1 防治比应用辛硫磷和敌敌畏防治成本低 0.1~0.9 元。

2. 社会效益: 大庆市红旗林场, 1981 年前连续六年使用化学农药防治, 结果造成益虫、益鸟、天敌逐渐减少, 野生动物如兔等大量死亡和逃迁, 1982 年采用生物农药防治后, 天敌增多, 益鸟及野生动物兔子增多,

此外还避免了由于使用化学农药带来的中毒或其它伤亡事故, 因此, 生物防治近年来日益受到菜农和林场职工的欢迎。

四、结 语

1982~1984 年在 9 个市县 30 多个点次进行试验、示范, 累计面积达 30 余万亩, 用 HD-1 300~500 倍液对菜青虫防治效果达 75~100%, 对双尾舟蛾防治效果达 75%, 对山楂粉蝶防治效果达 94~100%, 对苹果巢蛾防效为 100%。对玉米螟防治幼虫减退率为 31.5~88%。

经试验、示范证明, 在蔬菜、林业上使用 HD-1 防治害虫, 既经济又安全, 从农林生态系统分析, 生物防治不但成本低而且对生态系

影响很小,可创造有利于有益生物生态条件,保持生物群之间自然平衡,从而可最大限度地减少化学防治所带来的污染。

经试验示范明确了在我省自然条件下,HD-1有效使用技术,用HD-1的300~1000倍液,对菜青虫、双尾舟蛾、苹果巢蛾、山楂

粉蝶等均有不同防治效果,但最佳浓度是300~500倍液防效最好,应选择1~3幼龄期喷药效果好,结合气象测报应选择无风晴天,早晨或过午喷药效果好。喷后遇雨要补喷,气温在20℃以上效果好。

“C-751”对大豆小麦的增产效果

冯庆斌

(黑龙江省饶河农场)

“C-751”是吉林省军区新技术开发研究中心近几年研制成功的一种新型植物激素。

“C-751”与“长-751”是孪生姐妹,“长-751”是水剂,“C-751”是以“长-751”为基质,经过浓缩脱水干燥加工而成的一种可湿性粉剂,它不仅比“长-751”的纯度、活性更高,而且作用效果更佳。

“C-751”的作用机理是它刺激植物细胞分裂,增进植物体内酶的活性功能和增强植物根部组织的活动。因此,施用“C-751”后提高了根在土壤中吸收水分和养分的能力。同时,也增大了叶片的面积和叶绿素的含量,从而提高了植物对光能的利用率和光合作用的强度,因而能够加快灌浆速度和干物质的积累,增强抗逆性,促进作物增产,提早成熟。

喷洒“C-751”激素的作物,能够有效的抑制植物体内水分的过度损失,保证植物体内水的代谢平衡,从而对植物的正常生理活

动有利,并具有一定的抗旱作用。

“C-751”是环烷酸钠,它是一种良好的植物生长调节剂,适用范围广,增产效果明显,配制简便,使用方便,易于推广。可用于农作物、蔬菜、果树、畜牧等方面。

总之,“C-751”是一种活性物质,可以促进作物的生长发育,提高其产量。

根据“C-751”的上述增产作用,我场1984年初次引进“C-751”纯品700克,分别在原种场和九队进行了小区试验和较大面积的生产示范。据调查,不论田间长相还是室内考种,其效果均比较明显。

一、试验效果

(一) 小麦喷洒“C-751”小区试验

1. 试验方法:小区面积15平方米,随机排列,三次重复,常规播种,喷药在小麦灌浆期,品种克旱六号,稀释用水每亩30斤。

2. 试验效果:(表见1)。

表 1

| 处 理 | 项 目 | 株 数 / 平 方 米 | 穗 长 (厘 米) | 鲜 重 (克) | 干 粒 重 (克) | 亩 产 (斤) | 产 比 (%) | 备 注 |
|------|-----|----------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|---------------|
| 2克/亩 | | 573 | 8.45 | 71.7 | 29.7 | 228.9 | 109.9 | 平均增产 11.9% |
| 4克/亩 | | 573.3 | 8.72 | 93.7 | 29.9 | 237.2 | 113.9 | |
| CK | | 580 | 8.45 | 89.3 | 28.3 | 208.3 | 100 | |