

# 白僵菌粉剂防治玉米螟研究

徐庆丰 宋益良 杜长喜 谭云峰 杨敏芝

(吉林省农业科学院植保所)

徐保生 王喜文

(东丰县植保植检站)

李茂东

(东丰县南屯基乡农业站)

刘国君

(东丰县五道乡农业站)

白僵菌防治玉米螟采用田间撒颗粒剂、封垛以及玉米心叶培养等方法<sup>(1,2,3)</sup>已在生产上推广效果良好。随着近年来农村经济的发展,群众迫切要求采用高效、省工的治螟新技术。为此,从1985年开始,我们从事于白僵菌喷粉技术的研究,现将初步结果报告如下。

## 材料及方法

**试验地点:** 1985年,洮安县原种场。1986—1987年,东丰县南屯基乡、五道岗乡。

**试验区划及面积:** 1985年在洮安县原种场试验面积每小区均为 $6\text{ m} \times 30\text{ m}$ 。区间相隔15m; 1986、1987年在东丰县南屯基乡和五道岗乡小区试验面积为 $6\text{ m} \times 100\text{ m}$ , 区间间隔6—12米,无重复。大面积防治区75—100亩。

**供试菌粉及用量:** 采用本所选育玉米螟白僵菌9\*菌株,以麦麸培养的白僵菌粉、成品中含孢子量80—100亿/克左右。原菌粉用滑石粉或草木灰作为填充料,稀释至所需浓度。

**喷粉量:** 手摇式喷粉器喷粉量为2公斤/亩,喷幅2.4米(4垄); 东方红机动喷粉器,附塑料带式的喷粉器喷粉量为1公斤/亩; 单管式喷粉器为1.5公斤/亩,两者喷幅均为12m(20垄)。喷粉时手摇及机动单管式喷粉器,把喷头侧向顺风一方,喷于玉米顶叶上部,使喷粉器风力将菌粉吹散至所需距离内。用机动喷粉器附塑料带式喷管喷粉时,两人将带拉直举至玉米顶叶上方,顺垄并排前行将菌粉喷于玉米顶叶上。

## 试验结果

1985年在洮安县原种场以不同配比的白僵菌粉剂进行试验结果如表1。从表1可见:除1:2.5混合粉剂区折蔕及活虫数稍有下降外(依次为41.3和67.5%),1:5及1:10混合比例区,效果差别不明显,降低折蔕及活虫数依次为32.6和50%。从手摇式喷粉器与动力喷粉器两种机具防效比较,前者略高于后者,这可能是与喷粉量有关系(表2)。

表1

不同配比浓度的白僵菌喷粉治螟效果调查

(洮安县, 1985)

处 理	混 合 比 例	折 合 亩 施 孢 子 量 ( 亿 )	调 查 株 数	被 害 株 数	折 蔕	活 虫	僵 虫	降低危害(%)			提高僵虫 (%)
								被害株	折	活虫	
白僵菌粉剂	1 : 2.5	$4.8 \times 10^{12}$	100	55	27	13	14	20.0	41.3	67.5	85.7
白僵菌粉剂	1 : 5	$2.7 \times 10^{12}$	100	54	31	18	19	21.0	32.6	55.0	89.5
白僵菌粉剂	1 : 10	$1.5 \times 10^{12}$	100	60	31	19	11	13.0	32.6	52.0	81.8
对 照	—	—	100	69	46	40	2	—	—	—	—

注: 菌粉中孢子含量为83.2亿/克, 采用手摇喷粉器喷粉。

表 2

## 两种喷粉器治螟效果比较

(洮安县, 1985)

喷粉器类别	混 合 比 例	用 量 (公斤/亩)	调 查 株 数	被 害 株 数	虫 孔	活 虫	僵 虫	降低危害(%)			提高僵虫 (%)
								被害株	虫孔	活虫	
手摇式喷粉器	1:5	2.0	100	22	21	11	2	24.1	54.3	68.6	100
机动喷粉器 (附塑料带喷管)	1:5	1.0	100	20	22	20	2	31.0	52.2	42.9	100
对 照	—	—	100	29	46	35	0	—	—	—	—

注: 菌粉中孢子含量为83.2亿/克。

1986—1987年在东丰县进行了重复试验, 除有不同配比的白僵菌粉剂外, 还有白僵菌颗粒剂、白僵菌玉米心叶培养、苏云金杆菌(Bt乳剂)及辛硫磷颗粒剂等。以不处理作为对照。除此而外, 在面上进行了较大面积的示范工作。结果如表3、4。

表 3

## 白僵菌及其它农药防治玉米螟效果调查

(东丰县南屯基乡, 1986)

处 理	配 合 比 例	折 合 亩 施 孢 子 量 (亿)	调 查 株 数	被 害 株 数	虫 孔	活 虫	折 茎	折 杆	降低危害(%)			
									被害株	虫 孔	虫 数	折 茎
白僵菌粉剂	1:10	$1.5 \times 10^{12}$	100	23	29	11	3	0	71.9	80.4	89.4	66.7
白僵菌粉剂	1:5	$3 \times 10^{12}$	100	23	26	9	2	1	71.9	82.4	91.3	77.8
白僵菌粉剂	1:1	$7.7 \times 10^{12}$	100	16	17	8	6	0	30.5	88.5	92.3	33.3
白僵菌粉剂	原 粉	$1.6 \times 10^{13}$	100	8	7	2	1	0	90.2	95.3	98.1	88.9
Bt乳 剂	0.3:1:10	—	100	35	42	29	8	0	57.3	71.6	72.1	11.1
辛 硫 磷	1:500	—	100	36	47	27	3	0	57.3	68.2	74.0	66.7
白僵菌沙子颗粒剂	1:10	$3.4 \times 10^{12}$	100	10	9	4	1	0	87.8	93.9	96.2	88.9
白僵菌心叶培养	1:10:100	$1.5 \times 10^{13}$	100	12	11	14	1	0	85.4	92.6	86.5	88.9
对 照	—	—	100	82	148	104	9	7	—	—	—	—

注: 菌粉中孢子含量为102亿/克。

表 4 白僵菌喷粉大面积示范效果

(1987)

处 理	配 合 比 例	折 合 亩 施 孢 子 量 (亿)	调 查 株 数	被 害 株 数	虫 孔	活 虫	折 杆	降低危害(%)			
								被害株	虫 孔	活 虫	折 杆
白僵菌喷粉	1:5	$3.0 \times 10^{12}$	100	17	9	12	10	80.2	86.1	87.8	52.4
白僵菌沙子颗粒剂	1:10	$4 \times 10^{12}$	100	14	12	16	7	83.7	81.8	83.7	66.7
白僵菌心叶培养	1:10:100	$7.8 \times 10^{12}$	100	36	19	5	5	58.1	71.2	94.7	76.2
对 照	—	—	100	86	66	98	21	—	—	—	—
(东丰县五道岗乡)											
白僵菌喷粉	1:5	$3.1 \times 10^{12}$	100	46	34	14	16	47.1	74.0	82.9	38.5
对 照	—	—	100	87	131	82	26	—	—	—	—
(东丰县南屯基乡)											

注: 菌粉中孢子含量为120亿/克。

从以上结果可见, 田间喷白僵菌粉剂效果与撒颗粒剂及玉米心叶培养相似, 可降低虫孔, 特别是降低活虫数均达到80%以上, 最高效果达到98%, 明显地高于Bt乳剂和辛硫磷颗粒剂。

## 总 结 及 讨 论

应用白僵菌防治玉米螟工作经历三个阶段。最先是采取撒颗粒剂方法，虽然防效十分明显，但较为费工，农民不愿接受。以后研制出封垛方法，省工、省药，消灭玉米螟越冬幼虫，从而使防治面积迅速扩大。但此法在螟害发生较重的地区还不能全部解决螟害问题。以后又提出了玉米心叶培养白僵菌防治玉米螟方法，保证了治螟工作的推行。应用白僵菌喷粉防治玉米螟方法解决了上述工效低的矛盾，特别是采用机动式喷粉器工效高，防效好。一台机动喷粉器每小时可喷白僵菌粉60亩，一天按6小时计算可防治180亩，但人工撒施白僵菌颗粒剂一天只能防治6亩，玉米心叶培养一天可防15亩。机动喷粉器喷施白僵菌粉比上述两种方法提高工效达30和12倍，同时还大大地降低防治费用（表5）。

表5

不同施菌方法的工效和费用比较

施 菌 方 式	防治面积(亩/天)	提 高 工 效	防治费用(元/亩)	降低费用(%)
机动喷粉器	180	30倍	0.45	62.2
玉米心叶培养	15	2.5倍	0.25	78.9
手撒颗粒剂	6	—	1.19	—

采用机动喷粉器喷粉工效高，可适时抓住防治有利时机，提高防治效果。投工量少，避免了农忙季节争工的矛盾。

白僵菌喷粉治螟方法在国内是一项新技术，它为今后治螟工作的机械化开辟了光明的前景，特别是在东北地多人少，玉米种植面积大的情况下，必将得到迅速的发展。但是，应当指出，目前土法生产的白僵菌粉剂质量低，分散性差，应用中尚需对用填充料，手续比较麻烦，不适应大面积推广的要求，还应研究制剂的标准化，确定剂型。这为工业化生产白僵菌提出了新的课题。

### 参 考 文 献

- [1] 徐庆丰等：《昆虫学报》，1973，16(2)：203—205。
- [2] 吉林省白僵菌封垛协作组：《昆虫学报》，1977，20(3)：269—275。
- [3] 徐庆丰等：《吉林农业科学》，1987，4：25—27。

(上接第43页)

### 参 考 文 献

- [1] 吉林省农科院植保所：农抗“769”工业液体发酵不同剂型，用量及防病效果(单行本)，1981。
- [2] 吉林省农科院植保所、延边农药厂：农抗“769”中间试验研究报告(单行本)，1981。
- [3] Collectecl paprson Amtibiotics Section XV 1976, 251—303.
- [4] 《全国第二次抗菌素学术会议论文集》，1965，第四册，37—40。
- [5] Okuda, T. et al.: Chem. Pharm. Bull. 1963, 11.: 730—736.
- [6] Collectecl papers on Amtibiotics, Section VI 1972, 59.
- [7] Ibid, Secion I 1971 288.
- [8] 蔡润生等：中国南方土壤分离的三种放线菌产生的多烯类抗菌素，《药学报》，1960年，第八卷，第一期，48—50。
- [9] 马誉徽主编：《抗菌素》，1965年，人民卫生出版社。