

# Harpin 防治大豆灰斑病效果的研究

马淑梅

(黑龙江大学农学院, 哈尔滨 150080)

**摘要:** Harpin 对大豆灰斑病具有较好防效, 防治效果平均为 46.7%, 与生产上常用杀菌剂 50% 多菌灵可湿性粉剂防效相当, 其最适用量为  $2\text{ L} \cdot \text{hm}^{-2}$ , 该生物药剂对作物安全。

**关键词:** Harpin; 大豆灰斑病; 防治效果

中图分类号: S 435.651      文献标识码: A      文章编号: 1002-2767(2007)06-0051-01

## The Prevention and Cure Effect of Harpin for Soybean Frogeye Leaf Spot

MA Shu-mei

(Agricultural College, Heilongjiang University, Harbin 150080)

**Abstract:** The prevention and cure effect of Harpin is significant for soybean frogeye leaf spot, its average effective percentage was 46.7% and the effect was as good as the 50% carbendazol wettable powder which was usually used in agriculture. Its optimal use level was  $2\text{ L} \cdot \text{hm}^{-2}$  and it was safe for crop.

**Key words:** Harpin; soybean frogeye leaf spot; prevention and cure effect

大豆灰斑病 (*Cercospora Sojiana* Hara) 是大豆生产区的主要病害之一, 常年发病率都很高, 严重危害大豆生产, 一般发病减产 10%, 严重时减产 30%~50%<sup>[1-2]</sup>。目前生产上一些地方虽然种植了抗病品种, 但绝大多数都是垂直抗性品种, 随着灰斑病菌新生理小种和致病力强的小种频率上升<sup>[3]</sup>, 导致在生产上抗病性丧失问题严重; 化学药剂防治多年来主要采用多菌灵、甲基托布津等<sup>[4]</sup>。由于化学农药经常使用, 不仅使大豆籽粒中残留, 同时也污染环境, 这对发展绿色生产、确保大豆安全和人们身体健康都是不利的。

为了解决绿色食品生产上大豆灰斑病安全防治问题, 引进了 Harpin 类蛋白质, 其具有植物生长调节剂兼分子疫苗的功能, 在植物上开通多个信号通路, 诱导植物抗病, 并促进植物生长、增加作物产量、提高品质<sup>[5]</sup>。经试验在水稻等多种作物上应用后, 增产 15%~30%, 对水稻白叶枯病、稻瘟病及多种病害的防治效果与化学药剂相当, 诱导水稻等作物抗旱能力优于其它化合物。Harpin 类蛋白质对人畜无毒, 使用后可迅速降解, 不污染环境。

Harpin 用于防治大豆灰斑病尚属首次。因此引进该分子类的蛋白质进行防效试验, 目的是通过试验找出最佳的使用量和防治效果, 以利于指导农业生产中大豆灰斑病生物防治问题。

### 1 材料与方法

#### 1.1 供试药剂

供试药剂为 1% 可溶性微粒剂 (由南京农业大学研究), 50% 多菌灵可湿性粉剂 (江苏省江阴农药厂); 供试作物为大豆。

#### 1.2 试验设计

处理 1: 1% Harpin 可溶性微粒剂  $1.5\text{ L} \cdot \text{hm}^{-2}$ ; 处理 2: 1% Harpin 可溶性微粒剂  $1.8\text{ L} \cdot \text{hm}^{-2}$ ; 处理 3: 1% Harpin 可溶性微粒剂  $2\text{ L} \cdot \text{hm}^{-2}$ ; 处理 4: 50% 多菌灵可湿性粉剂  $1.5\text{ L} \cdot \text{hm}^{-2}$ ; 处理 5: 对照 (清水)。

#### 1.3 试验方法

小区采用随机区组排列, 5 个处理, 4 次重复, 小区面积  $17.5\text{ m}^2$ , 田间自然发病, 人工管理, 7 月 8 日

(下转 71 页)

收稿日期: 2007-03-19

基金项目: 黑龙江省十一五攻关项目 (GB06B105-1)

作者简介: 马淑梅 (1959-), 女, 黑龙江桦川县人, 教授, 从事植物病害研究。Tel: 86609317; E-mail: msm@126.com。

致差异产生的因素。所以对于提高非繁殖季节的发情调控效果,需从营养调控、日常管理、疾病防控等多方面综合考虑<sup>[9]</sup>。

3 2 孕激素发情栓剂的材料和规格不同,会在使用中产生不同的影响。CIDR 采用医用硅胶材料,亲水性不强,所以发生粘连、脱落的情况极低;但对孕激素有着很好的吸附和缓释效果,调控效果好。孕酮栓 A、B 均采用海绵作为激素载体,直径稍大(孕酮栓 B),吸水膨胀后与阴道内壁接触过紧,长时间埋植易发生粘连并引发阴道炎症;直径稍小(孕酮栓 A),植入阴道吸附液体后,摩擦力减小,易脱落滑出,影响调控效果。

3 3 比较三种孕激素发情栓剂的使用成本与调控效果,CIDR 在调控发情,提高受胎率方面效果较好,但由于制作原料和生产工艺原因导致成本较高,可在要求较高的科学研究等方面应用;孕酮栓 A、B 成本较低,且调控效果与其它两种栓剂差异不显著,可用于实际生产。孕酮栓 B 虽然在使用中易粘连,但撤栓过程处理得当,不会对发情率和受胎率产生影响<sup>[8]</sup>,且相对孕酮栓 A 有着低成本和不易脱落的

优势。所以孕酮栓 B 更利于在绵羊高繁育中进行大规模推广应用。

参考文献:

[ 1 ] 张秀陶, 杨凌, 曾申明, 等. 影响山羊胚胎移植产率的主要因素分析[ J ] . 中国畜牧杂志, 2007, 43(3): 17-18.

[ 2 ] 李俊杰, 桑润滋, 田树军, 等. 利用孕酮栓+ PMSG+ PG 法对羊同期发情效果的试验研究[ J ] . 畜牧与兽医, 2004, 36(2): 3-5.

[ 3 ] 刘建斌, 李发弟, 张英杰. 非繁殖季节羊诱导发情排卵的研究进展[ J ] . 甘肃畜牧兽医, 2006, 36(6): 43-46.

[ 4 ] 田宁宁, 丁建平, 陶勇, 等. 非繁殖季节应用外源生殖激素诱导母羊发情技术研究进展[ J ] . 草食家畜, 2006, 12(4): 30-32.

[ 5 ] 杨梅, 翁凡, 汪立芹, 等. 利用 CIDR+PMSG 对乏情期绵羊同期发情处理的研究[ J ] . 草食家畜, 2004, 9(3): 38-39.

[ 6 ] 吴晓东, 苏雷, 和协超, 等. 受体品种、体重及移植季节对杜泊羊胚胎妊娠率和新生羔羊体重的影响[ J ] . 动物学研究 2005, 26(6): 627-631.

[ 7 ] Li H L, Wang L M, Wang J W, et al. Effects of season on embryo transfer of frozen sheep embryos[ J ] . Contemp Anita Husb, 2004, 5: 37-38.

[ 8 ] 丁威, 李武, 姚玉昌. 自制氟孕酮阴道海绵栓诱导绵羊同期发情[ J ] . 当代畜牧, 2003(8): 21-22.

(上接 51 页)

大豆灰斑病发病初期喷药,用手持式喷雾器喷药。施药前先调查各小区发病基数,施药后 7~10 d 调查防治效果和对作物安全性。调查小区全部叶片,小区收获时考种测产。调查发病率、病情指数、病粒率、计算防治效果。

2 结果与分析

2 1 Harpin 可溶性微粒剂对大豆灰斑病的防治效果在大豆灰斑病发病初期喷施 1% Harpin1.5~2.0 L·hm<sup>-2</sup>或多菌灵 1.5 L·hm<sup>-2</sup>均有良好的防治效果,其中 Harpin1.5 L·hm<sup>-2</sup>防效(45.3%)与 50%多菌灵可湿性粉剂 1.5 L·hm<sup>-2</sup>防效(45.2%)相当;在 1.5~2.0 L·hm<sup>-2</sup>范围内,防效略有提高,以 2 L·hm<sup>-2</sup>防效最高(见表 1)。从收获后大豆籽粒中灰斑病粒率结果看,1% Harpin 防治籽粒灰斑病效果与防治叶片病害表现相同趋势。

表 1 Harpin 防治大豆灰斑病试验结果 %

处理	施药前		施药后		防治效果
	发病率	病情指数	发病率	病情指数	
1	28.0	5.7	86.4	36.9	45.3
2	30.2	6.1	87.9	35.9	46.9
3	31.9	6.8	83.6	35.2	47.9
4	19.4	4.2	83.9	37.0	45.2
5	32.5	7.5	97.5	67.5	

2 2 Harpin 对作物安全性评价

施用后观察大豆植株未表现出异常及其它症状,表明 Harpin 对大豆具有良好的安全性,同时施用后,降低了大豆灰斑病对大豆植株的不良影响,从而表现植株生长健壮,并提高了株高、株粒数、百粒重和产量(见表 2)。

表 2 Harpin 防治大豆灰斑病对产量的影响

处理	株高	收获株数	百粒重	产量	增产
	/cm	/万株·hm <sup>-2</sup>	/g	/kg·hm <sup>-2</sup>	/%
1	90.0	18.2	20.2	2530.5	1.3
2	91.5	18.0	21.4	2538.0	1.6
3	92.3	18.5	21.5	2618.5	4.8
4	89.7	18.3	20.6	2529.8	1.2
5	87.8	18.4	19.5	2498.5	

参考文献:

[ 1 ] 马淑梅, 李宝英. 大豆灰斑病发生规律与防治技术研究[ J ] . 植物保护学报, 1997, 24(3): 244-248.

[ 2 ] 马淑梅, 丁俊杰, 顾鑫, 等. 黑龙江省大豆病害发生危害调查[ J ] . 黑龙江农业科学, 2005(6): 48-51.

[ 3 ] 马淑梅, 李宝英. 绥化地区大豆灰斑病菌生理小种消长变化研究[ J ] . 大豆科学, 1994, 13(4): 281-285.

[ 4 ] 马淑梅, 李宝英. 大豆灰斑病发生规律及防治对策研究[ M ] . 植物病理学研究进展, 1995(8): 179-182.

[ 5 ] 邱德文. 微生物蛋白农药研究进展[ J ] . 中国生物防治, 2004(20): 2.