

药剂处理种子控制大豆霜霉 病为害的初步研究

黄桂潮* 芦官仲

(黑龙江省农业科学院合江农业科学研究所)

提 要

试验证明,采用35%甲霜安按种子重量0.1%拌种,可以完全免除由霜霉病粒引起的大豆霜霉病系统感染病菌的形成。防除效果达100%。采用80%抑霉灵按种子重量0.3%拌种,效果也在97%以上。

在大面积生产田的初步试验表明,采取抑霉灵拌种措施,由于基本消灭了由系统感染病菌所形成的初次发病中心,可以显著减轻整个生育期间大豆霜霉病的蔓延为害,最终发病严重率比不处理区降低73%,病粒率降低90%。认为这一措施应在不同生产条件下进一步试验验证。

我省大豆霜霉病[*Peronospora manshurica* (Naoum) Syd. ex Gaum]发生相当普遍,是国内主要常发生区^[1]。虽然大豆霜霉病的为害很少导致毁灭性的损失,严重发生时减产不超过10%,但由于发生面广,每年都有不同程度的发生,对大豆产量和品质的影响不容忽视,是我省大豆生产上的主要病害之一。

病害的最初侵染菌源主要来自种子和残株上的卵孢子^[1,4]。在轮作条件下,采用药剂处理种子,减少以至消灭由卵孢子侵染引起的系统感染病菌,对控制病害的重复侵染和扩大蔓延,可能有重要作用。我所在1981~1982年进行了初步研究,结果简述于后。

一、试验方法及结果

1. 药剂处理带病种子防治大豆霜霉病系统感染病菌的小区试验

本试验于1981、1982年在佳木斯本所连续进行两年。供试药剂有:(1)35%甲霜安拌种剂,又名瑞毒霉、阿普隆(Apron 35 SD),化学名称为甲基—N—(2—甲氧乙酰)—N—(2,6—二甲基苯基)—DL—丙氨酸甲脂;(2)80%抑霉灵可湿性粉剂

* 现在黑龙江省农科院植保所工作

(Aliette), 化学名称为三一 (乙基膦酸) 铝。

两年试验地前作均为玉米。供试品种均为合丰 22 号, 人工挑选霜霉病粒作拌种试验。分别设不同拌种用量处理, 以不处理区作对照 (同时设健种子不处理区作辅助对照), 每处理 2 行区, 行长 5 米, 每行播种 80 (1982 年) ~150 (1981 年) 粒。重复 4 次。6 月中旬充分发病后调查系统感染病苗数, 计算病苗率及防治效果。结果详见表 1。

表 1 药剂拌种防治大豆霜霉病系统感染病苗效果

处 理	药剂有效成分用量 (克/100公斤种子)	病苗率*		防治效果*	
		1982	1982	1981	1982
35% 甲霜安 0.1% 拌种 (病种)	35	0	0	100	100
35% 甲霜安 0.2% 拌种 (病种)	70	—	0	—	100
35% 甲霜安 0.3% 拌种 (病种)	105	0	0	100	100
35% 甲霜安 0.5% 拌种 (病种)	175	0	—	100	—
80% 抑霉灵 0.1% 拌种 (病种)	80	—	3.8	—	66.7
80% 抑霉灵 0.2% 拌种 (病种)	160	—	1.2	—	85.6
80% 抑霉灵 0.3% 拌种 (病种)	240	0	0.55	100	97.2
不处理 (病种)	—	23.2	14.7	—	—
不处理 (健种)	—	0	0	—	—

* 均为 4 次重复平均结果

2. 抑霉灵拌种控制大豆生育期霜霉病发生为害的大面积试验

试验在 1982 年于本所实验农场生产田进行, 前作为小麦, 供试大豆品种为合丰 22 号 (所用种子霜霉病病粒率为 3.7%), 面积共 90 亩, 其中 76 亩采用 80% 抑霉灵按种子重量的 0.3% 拌种。其余 14 亩为不处理对照区。于 6 月下旬分别调查拌种区及对照区的系统感染病苗率。在大豆生育期间, 分期调查霜霉病发病严重率。调查时在对照区以及离对照区 122 米处的拌种处理区各取 3 点, 每点 2.1m², 按下列标准逐株记载发病级别, 计算发病严重率。

- 0 级 全株无病斑, 或仅有个别病斑
- 0.5 级 全株 10% 以下叶片有较多病斑
- 1 级 全株 10~20% 叶片有较多病斑
- 2 级 全株 20~40% 叶片有较多病斑
- 3 级 全株 40~60% 叶片有较多病斑
- 4 级 全株 60~80% 叶片有较多病斑
- 5 级 全株 80% 以上叶片有较多病斑

发病严重率 (%) = $\frac{\text{各级株数乘各级数值的总和}}{\text{调查株数} \times 5} \times 100$

在成熟后, 按对照区与处理区分别各采 3 点, 每点 3m², 混合脱粒后, 分别取样 10 次, 每次取种子 100 克调查总粒数与霜霉病粒数。计算病粒率。

试验结果: 6 月 22 日调查, 不拌种对照区霜霉病系统感染病苗率为 0.50% (共调

查 90.8m², 2212 株, 其中病苗 11 株)。拌种区共调查 25m², 644 株, 均未发现病苗。

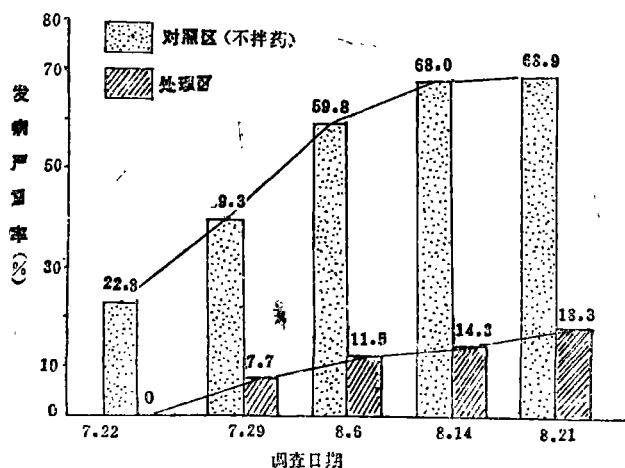


图 1 拌种处理区生育期间霜霉病发病严重率与对照区比较

6 月 30 日对照区初见重复侵染形成的病斑。由于 7 月份气候干旱, 病情发展较慢。7 月 22 日, 对照区发病严重率为 22.8%, 处理区才始见病斑。以后直至 8 月下旬, 对照区与处理区病害增长蔓延差异十分明显。调查结果如图 1 所示。至 8 月 21 日, 处理区比对照区发病严重率减轻 73%。

成熟后对霜霉病粒率的调查结果: 对照区病粒率为 5.18%; 处理区为 0.51%, 比对照区降低 90%。

二、讨论

大豆播种至出苗期间的低温条件有利于霜霉病系统病菌的形成^[2,7]。两年试验表明, 在本地条件下用霜霉病粒播种, 有 14.7~23.2% 的植株可产生系统病菌。以大豆种子有霜霉病粒 3~5% 计算, 在大豆苗期每公顷即可出现数以千计的均匀分布的病苗, 成为病害的初次传播中心。消灭或减少病菌, 无疑对控制病害的发展蔓延有重要作用。但作为控制初次接种体的措施, 应要求能达到近乎完全的防除效果。近年由于对卵菌类具有特效的内吸杀菌剂的出现, 使这一措施成为现实可能。本试验证明, 采用 35% 甲霜安拌种, 拌种量为 0.1% 时对系统病菌的防除效果即可达 100%; 用 80% 抑霉灵 0.3% 拌种, 效果也可达 97% 以上, 可认为是目前比较理想的种子处理剂。尤以甲霜安效果更为突出。

但采取消灭或减少最初接种体的措施, 是否能有效地控制或减轻整个生育期间病害的发生流行, 还和病害的侵染增长速率、气候条件、外来菌源等有密切关系。据关于大豆霜霉病病害梯度的研究报导, 在利于霜霉病侵染的气候条件下, 病害的单个传播中心, 在 3~27.4 米的不同距离范围内达到严重发生和均匀蔓延的时间分别为 51~58 天^[7]。这表明大豆霜霉病的增长速率较快, 但控制初次发病中心的数量对病害后期的发展进程仍可能有显著影响。本研究结果初步看出, 采用抑霉灵拌种基本消除了系统病菌的大面积豆田, 在 122 米以外存在外界菌源条件下, 正个生育期间, 田间大豆霜霉病严重率比对照区显著降低, 效果十分明显。我省大豆霜霉病发生普遍, 种子病粒率一般较高, 根据本试验的初步结果, 采用药剂处理种子的措施应进一步在大面积生产中试验, 系统总结在不同品种、栽培、气候和菌源条件下对控制大豆霜霉蔓延为害的效果。

参 考 文 献

- (1) 刘惕若等:《大豆病虫害》农业出版社。1979。
- (2) 稻叶忠兴、高桥贤司等:由大豆霜霉病菌(*Pronospora manshurica*)的卵孢子与分生孢子感染引起的系统感染。《农业技术研究报告》1982, №.36: 1—8。
- (3) Lehman, S. G. and F. A. Wolf., 1924. A new downy mildew on soybean. J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 39: 164~169
- (4) Hildebrand, A.A. and L. W. Koch., 1951. A study of the systemic infection by downy mildew of soybean with special reference to symptomatology, economic significance and control. Sci. Agric, 31: 505~518.
- (5) Pathak, V. K., Mathur, S. B. and P. Neergaard. 1978. Detection of *Pronospora manshurica* (Naum) Syd. in seeds of soybean, *Glycine max.* EPPO Bulletin (1978), 8 (1) 21—28.
- (6) Lim, S. M. 1978. Disease severity gradient of soybean downy mildew from a small focus of infection. Phytopathology 68: 1774~1778.
- (7) Dunleavy, J. M. 1971. Races of *Pronospora manshurica* in the United States. Am. J. Bot. 58: 209~211.

PRELIMINARY STUDY ON CONTROL OF SOYBEAN DOWNY MILDEW BY FUNGICIDAL SEED-TREATMENT

Huang Guichao Lu Guanzhong

*(Hejiang Agricultural Institute, Heilongjiang
Academy of Agricultural Sciences)*

Abstract

In regard to the control of soybean downy mildew, the present study showed that the occurrence of systemically-infected seedlings produced from oospore-encrusted seeds could be absolutely eliminated by treating seeds with 35% Apron at the rate of 35g a. i. per 100 kg seeds. Seed treatment with another fungicide, Aliette, at the rate of 240g a. i./100 kg seeds also gave an effective result where the systemically-infected seedlings reduced by more than 97%.

The result of the experiment carried out in large productive fields indicated that the spreading of soybean downy mildew was limited and the damage from the disease was obviously lessened in the growth season, attributed to the treatment of seeds with Aliette preventing the systemically-infected seedlings from being a primary source of the disease. By the harvest season the percentage of severe damage to the crop was cut down by 73% and that of oospore-encrusted seeds—by 90% respectively against the control.

It is necessary that the further evaluation of the method as one of potential measures for control of the disease should be conducted under varying conditions.