

大豆灰斑病防治适期的研究^{*}

林佩力 刘艳平 李 静 吴炳芝 李 勇

(黑龙江省农业科学院植保所)

提 要

两年人工接种试验表明,大豆在始荚期和盛荚期受灰斑病菌侵染为害所出现的病粒率最高,分别占各阶段接种病粒总和的29.4%和32.0%;百粒重分别比对照降低5.8%和13.4%。田间试验一次施药的关键时期也是始荚期和盛荚期,单位面积产量分别增加11.1%和8.6%。从而确定了经济有效的施药时期是始荚期至盛荚期。

关键词 大豆灰斑病;病害侵染期;施药时期

大豆灰斑病(*Cercospora sojina* Hara)在我国东北三省及河北、安徽、山东、江苏、福建、广西等地均有不同程度发生,近几年来成为黑龙江省重要的流行性病害,病粒率一般在10%左右,严重时可达30~50%,显著降低大豆产量和品质。由于该病侵染时期长、且为害叶、茎、荚和籽粒,在防治中必须正确掌握施药次数和施药时期。才能保证防治效果和经济效益,根据目前生产条件,我们以一次施药为前题,在控制发病的基础上,以重点降低病粒率为目的,进行了研究。

材料与方法

供试菌种:从大豆灰斑病籽粒中分离、用PDA培养基纯化培养,再在高粱粒上扩大繁殖(24—26℃培养15天),洗去菌丝后诱发产生的新鲜分生孢子配制成孢子悬浮液,浓度为 15×8 每视野有孢子15—20个,作为接种物。

供试大豆品种:黑农26号。

大豆生育阶段划分:按Fehre Caviness(1977)定的大豆生殖标准划分生育阶段。R₁=

* 本文经姚浩然、刘元凯研究员审阅,特此致谢。

本文于1990年2月27日收到。

This paper was received on Feb. 27, 1990.

始花期,即主茎上任一节开一朵花; R_2 =开花盛期,即主茎最上部2个完全展开的复叶中有一节开花; R_3 =结荚始期,即主茎最上部4个完全展开复叶的节中,有一个节的荚长达0.5cm; R_4 =结荚盛期,即同上部位有一个节的荚长达2cm; R_5 =鼓粒始期,即同上部位有一个节的荚内籽粒达0.3cm; R_6 =鼓粒盛期,即同上部位有一个节的荚中绿色籽实充满荚腔。

大豆不同发育阶段接种盆栽试验:4月下旬播种于花盆(盆体积 $3.14 \times 13.3 \times 27$ cm),每盆呈三角形留苗3株。分别在 R_2 、 R_3 、 R_4 、 R_5 、 R_6 五个不同生育阶段接种悬孢液,保湿48小时。以不接种为对照,共6个处理,5次重复。花盆放置于盆栽场。9月中旬大豆成熟后调查病粒率,分析不同生育阶段接种后对产量性状的影响。

田间防治试验:在1987年(病害较重发生年)进行。小区面积 $10.5m^2$,3次重复,随机排列,在大豆 R_2 、 R_3 、 R_4 、 R_5 、 R_6 等五个生育阶段分别施药,亩用50%多菌灵可湿性粉剂有效成分50g,兑水50kg,用工农-16型压缩喷雾器喷雾。大豆成熟后调查各处理产量,比较不同生育阶段施药的保产效果。

试验结果

1. 不同生育阶段接种对病粒率的影响

表1 不同生育阶段接种对病粒率的影响

Table 1 Effects of inoculation on rate of diseased seeds at different soybean growing stages

接种阶段 Inoculation stage	病粒率(%) Rate of diseased seeds %		占总病粒率的比(%) Rate of diseased seeds total diseased seeds %		
	1987	1988	1987	1988	平均 Avaraga
	R_2 盛花期 Full bloom stage	16.66	1.21	21.7	11.5
R_3 始荚期 Pod beginning stage	21.66	3.20	28.2	30.5	29.4
R_4 盛荚期 Full pod stage	23.14	3.56	30.1	33.9	32.0
R_5 始粒期 Seed beginning stage	12.32	2.28	16.1	21.7	18.9
R_6 盛粒期 Full seed stage	2.98	0.25	3.9	2.4	3.1
CK(不接种) CK(non inoculated)	2.08	0.22			

从表1盆栽接种试验看出,1987年发病较重,1988年发病较轻,这与接种效果及大豆生育期间天气状况有关,但两年结果趋势基本一致。籽粒感病最重的接种时期是在 R_3 (结荚始期)和 R_4 (结荚盛期)。如将两年接种处理的病粒率总和,分别作为100%,计算各阶段接种籽粒得病所占的百分数,也表明 R_3 、 R_4 阶段接种,总病粒率百分比最大。1987、1988年 R_3 阶段接种,分别占总病粒率28.2%和30.5%, R_4 阶段接种,分别占总病粒率30.1%和33.9%;其次是 R_2 (开花盛期)和 R_5 (鼓粒始期)阶段,两年平均籽粒得病率分

别为 16.6% 和 18.9%; 以 R_6 (鼓粒盛期) 接种籽粒得病最轻, 1987 年仅比对照 (不接种) 的病粒率高 0.9%, 1988 年高 0.03%。

2. 不同生育阶段接种对产量性状的影响

R_3 、 R_4 阶段接种灰斑病菌的, 对大豆百粒重和单株粒重影响最大 (图 1), 其百粒重比对照降低 2.41—1.05g; 单株粒重比对照降低 6.50—2.98g。两年数据经方差分析和 Duncan's 新复极差法比较, 除 R_2 、 R_6 阶段接种的单株粒重和 R_6 阶段接种的百粒重与对照差异不显著外, 其他试验处理单株粒重和百粒重均极显著低于对照。

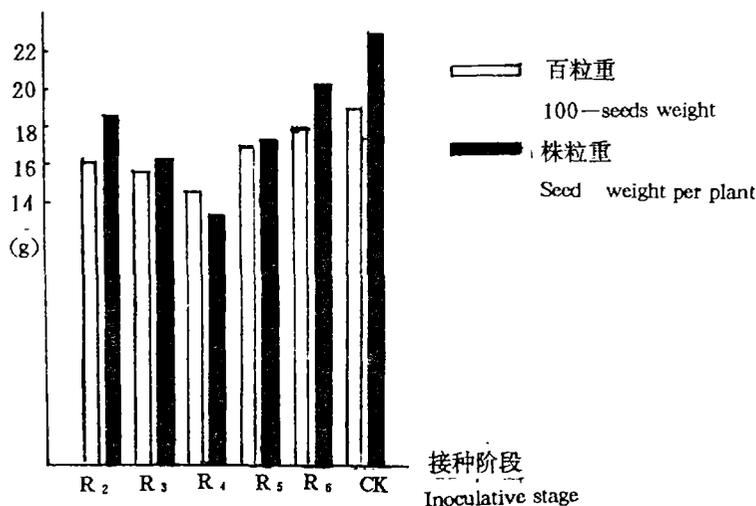


图 1 不同生育阶段接种对产量性状的影响

Fig. 1 Influence of inoculation at different growing stages on yield

表 2 不同生育阶段施药保产效果

Table 2 Effects of time of fungicide application on yield

防治时期 Application time	病粒 Diseased seeds		产量 Yield	
	比率 (%) Rate (%)	防效 (%) Control effects	(公斤/亩) (kg/mu)	比率 (%) Rate (%)
R_2 盛花期 Full bloom stage	4.8	46.7	139.24	103.1
R_3 始荚期 Pod beginning stage	2.3	74.4	150.08	111.1
R_4 盛荚期 Full pod stage	4.1	54.4	146.74	108.6
R_5 始粒期 Seed beginning stage	7.2	20.0	140.07	103.7
R_6 盛粒期 Full seed stage	7.6	15.6	135.90	100.6
CK (不施药) CK (non application)	9.0	—	135.07	100.0

3. 不同生育阶段施药与保产效果

从表 2 可见, 在 R_3 (结荚始期) 施药, 防病保产效果最好, 防效 74.4%, 比对照增产 11.1%; 其次是 R_4 (结荚盛期) 施药, 防效 54.4%, 比对照增产 8.6%; 若施药时期早于开

花盛期或晚于结荚盛期,其防病效果与保产效果均显著下降。

结论与讨论

大豆灰斑病是一种流行性病害,在大豆生长、发育期间,病菌可多次进行再侵染。本研究表明,病菌的侵染时期不同,对籽粒得病的轻重程度和经济产量的影响也不同。病菌在结荚期侵染对籽实的危害最大,表现为病粒率显著增加,大豆的百粒重和单株粒重明显下降。而生育前期因荚尚未出现,虽然在大豆开花盛期接种大量病菌,对种荚的影响仍然较轻。大豆鼓粒期接种,植株体及种荚表面虽然接触到大量病菌,但荚壳已开始老化,病菌侵染能力降低,因此,在大豆结荚期以前或大豆结荚期过后接种大量病菌,籽粒发病均较轻,经济性状受损较小。田间防治试验也表明,大豆结荚始期至结荚盛期是一次施药的关键时期。本试验阐明的以物候期为防治指标是可靠的,可以用于指导生产。据姚浩然^[2]报导,庆安等地于结荚始期及结荚盛期防治 110.68 万亩大豆生产田,增收大豆 1812.7 万公斤,投资与收入比为 1 : 6.3,得到了证实。

参 考 文 献

- [1] 姚振纯等,1986,野生大豆田间感染大豆灰斑病简报《大豆科学》5(4):349—350
- [2] 姚浩然等,1989,杀菌剂新剂型—“40%多菌灵胶悬剂”防治大豆灰斑病研究《大豆科学》8(1)75—84
- [3] W. R. Fehre, 1971, Crop Science 15(6) 929—931

STUDY ON TIME OF FUNGICIDE APPLICATION FOR CONTROLLING SOYBEAN FROG EYE SPOT (*Cercospora sojina* Hara)

Lin Peili Liu Yanping Li Jing Wu Bingzhi Li Yong

(Plant protection Institute Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences)

Abstract

According to the results of experiments of artificial inoculations in two years, the highest rate of diseased seeds were obtained at the beginning of pod formation (R₃) and pod filling (R₄) by the infection of the pathogen. The rate of diseased seeds at these two periods were 29.4% and 32.0% respectively. 100 seed weight was 5.8% to 13.4% lower than those of the control. The results of field control experiments showed that the key periods of fungicide spraying were at the beginning of pod formation and pod filling. Soybean yields in average per mu were increased around 8.6—11.1% by application of fungicide at the two stages.