

不同农业措施对重茬大豆根腐病 及大豆生育的影响*

台莲梅¹ 郭永霞¹ 林纯刚² 闫风云¹ 辛惠普¹

(1. 黑龙江八一农垦大学植物保护, 密山 158308; 2. 八五七农场)

摘要 1997年—1999年在大豆重茬条件下, 通过农业措施对大豆根腐病发生情况及大豆生育状况进行了研究, 结果表明, 农业措施不仅能减轻重茬大豆根腐病的发生, 并且使大豆株高、根长增加明显、干物积累增加, 能够为大豆稳产奠定了良好的基础。

关键词 大豆; 重茬; 农业措施; 根腐病; 大豆生育

中图分类号 S 565. 104. 8 文献标识码 A 文章编号 1000—9841(2002)04—0298—03

大豆重茬种植减产的原因很多, 由于重茬大豆田土壤有机质含量降低, 根际生态环境恶化和病虫害加重, 使大豆根系发育不良, 根瘤少而小, 地上部植株矮小, 产量性状变劣, 产量下降^[1, 2]。在大豆重茬不可避免的条件下, 改良土壤, 增施有机肥, 防治病虫害是促进大豆生育、提高植株抗病能力, 减轻危害的根本措施^[1—3]。由此, 我们进行了不同农业措施对重茬大豆根腐病发生情况及大豆生育状况的影响进行了研究。

1 材料和方法

1.1 试验方法和处理

小区面积 20m², 垄宽 65cm, 采用人工模拟大豆“三垄栽培技术”, 5月初播种, 大豆品种为垦农4号。共设5个处理, 重复三次, 处理如下: A 对照; B 秸秆还田+垄体垄沟带状深松(宽 20cm, 深 30cm); C—秸秆还田+垄体垄沟带状深松(宽 20cm, 深 30cm)+施羊粪(15t/hm²); D—秸秆还田+垄体垄沟带状深松(宽 20cm, 深 30cm)+猪粪(15t/hm²)。

1.2 调查与统计

在大豆苗期、开花期、结荚期分别对每个处理取样 40 株, 调查根部根腐病情况, 计算病情指数^[4]。取 10 株分别观察大豆形态和测定干物质重, 收获期

取样进行考种, 每一处理取 2m² 测产^[5]。

2 结果与分析

2.1 不同农业措施对重茬大豆根腐病的影响

在大豆苗期、开花期、结荚期对大豆根腐进行了调查。结果表明(图 1、图 2), 重茬区大豆根腐病发生严重, 但采取一定措施后根腐病均有不同程度的减轻, 其中秸秆还田带状深松施羊粪处理区和秸秆还田带状深松施猪粪的处理区防病效果较好, 病情降低幅度大。

2.2 不同农业措施对大豆株高、主根长的影响

从表 1 可见, 秸秆还田带状深松施羊粪处理区和秸秆还田带状深松施猪粪处理区比对照区的大豆株高、根长都明显增加。

2.3 不同农业措施对大豆干物质重的影响

对各时期的大豆根、茎、叶干重的测定, 结果表明(表 2), 增施有机肥和垄体垄沟深松, 对大豆的生长非常有利, 尤其在开花期干物重量增加最多, 这为后期形成产量提供了物质基础。开花期秸秆还田带状深松施羊粪处理区的干物质积累两年分别比对照增加 68.8%, 80.3%; 秸秆还田带状深松施猪粪处理区的干物质积累分别比对照增加 83.3%, 89.9%。

* 收稿日期: 2002—02—23

基金项目: 国家“九五”三江平原科技公关项目(96—004—02—03—3)

作者简介: 台莲梅(1967—), 女, 讲师, 从事植物病理工作。

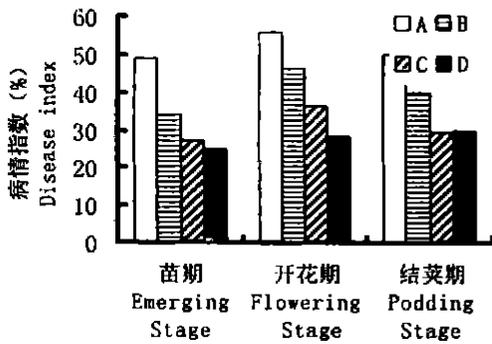


图1 1997年不同农业综合措施对重茬大豆根腐病的影响

Fig. 1 Effect of different agronomic practices to soybean root rot in 1997

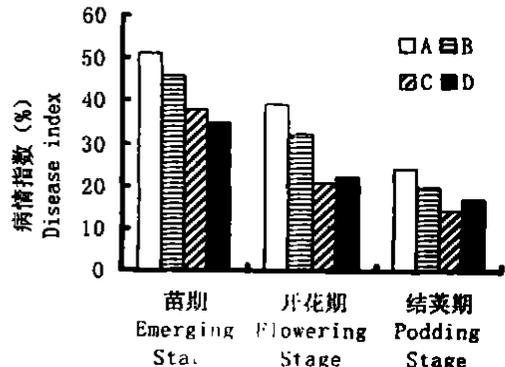


图2 1998年不同农业综合措施对重茬大豆根腐病的影响

Fig. 2 Effect of different agronomic practices to soybean root rot in 1998

表1 不同农业措施对大豆株高、主根长的影响

Table 1 Effect of different agronomic practices to soybean plant height and main root length

年份 Year	处理 Treatment	苗期 Emerging stage		开花期 Flowering stage		结荚期 Podding stage	
		株高 Plant height (cm)	根长 Root length (cm)	株高 Plant height (cm)	根长 Root length (cm)	株高 Plant height (cm)	根长 Root length (cm)
1997	A	7.4	9.4	30.1	15.6	41.5	21.6
	B	8.2	8.5	35.0	19.1	47.1	24.8
	C	8.9	10.2	41.2	17.8	55.7	27.6
	D	9.5	10.0	41.0	18.0	58.6	27.8
1998	A	7.5	14.2	39.2	19.9	64.1	22.7
	B	6.9	15.7	41.6	21.8	71.8	24.1
	C	9.1	14.9	42.3	20.5	75.7	23.5
	D	9.2	15.3	49.3	20.2	73.2	25.0

表2 不同农业措施对大豆干物重的影响(g/10株)

Table 2 Effect of different agronomic practices to soybean dry matter accumulation

年份 Year	处理 Treatment	总干重(根、茎、叶) Total dry matter weight (root, stem, leaf)					
		苗期 Emerging stage		开花期 Flowering stage		结荚期 Podding stage	
			%		%		%
1997	A	12.5	—	69.0	—	115.4	—
	B	10.9	-12.8	58.0	-15.9	123.6	7.1
	C	13.3	6.4	116.5	68.8	135.6	17.5
	D	16.2	29.6	126.5	83.3	144.8	25.5
1998	A	11.8	—	61.8	—	108.4	—
	B	10.3	-12.7	72.9	17.9	112.2	3.8
	C	14.3	21.2	111.4	80.3	146.2	34.8
	D	12.5	5.6	117.4	89.9	146.0	34.7

2.4 不同农业措施对大豆产量构成因素的影响

收获期,通过取样、考种,对不同试验处理的产量构成因素进行了测定。结果如表3所示。

从表3可以看出,不同农业措施能使重茬大豆

株数、单株粒重、百粒重有不同程度的增加,且以秸秆还田带状深松施羊粪处理区和秸秆还田带状深松施猪粪处理区效果为好。

2.5 不同农业综合措施对大豆产量的影响

测产表明, 1997—1999年各处理区与对照比产量均有增加, 秸秆还田带状深松施猪粪处理区平均增产47.5%; 秸秆还田带状深松施羊粪处理区平均增产46.1%。经方差分析, 施有机肥的处理区增产

极显著, 达0.01水平, 但施有机肥的两个处理间差异不显著; 秸秆还田带状深松处理区与对照处理间在0.05水平上差异显著, 在0.01水平上差异不显著(表4)。

表3 不同农业措施对大豆产量构成因素的影响

Table 3 Effect of different agronomic practices to soybean yield component

年份 Year	处理 Treatment	株荚数(个) Pods per plant	单株粒重(g) Seed weight per plant	总粒重(g) Seed weight of ten plants	百粒重(g) 100-seeds weight
1997	A	14	4.2	41.1	17.6
	B	21.3	8.4	89.0	20.3
	C	23.8	12.8	90.6	22.5
	D	24.8	12.8	100.8	22.8
1998	A	16.8	4.4	43.5	20.1
	B	17.6	6.3	62.9	20.8
	C	18.6	8.9	89.4	23.9
	D	18.0	9.3	93.5	24.3

表4 产量差异显著性分析(LSR)

Table 4 Significance analysis (LSR) soybean yield

处理 Treatment	产量 (kg/hm ²) Yield				差异显著性分析 significance	
	1997	1998	1999	平均 Average	5%	1%
D	3301.5	3136.5	3219.0	3223.5	a	A
C	3211.5	3256.5	3076.5	3181.5	a	A
B	2745.0	2683.5	2713.5	2713.5	b	AB
A	2607.0	1918.5	2112.0	2212.5	c	B

3 结语

在大豆重茬种植条件下, 采用垄体垄沟带状深松技术和增施有机物质, 可以降低根腐病的病情, 尤其是深松和增施有机物质相结合的措施防病效果明显。

本试验采用的农业措施不仅可以减轻根腐病的发生, 而且使大豆株高、根长、干物质重比对照都明

显增加。

测产结果表明, 秸秆还田带状深松施猪粪处理区和秸秆还田带状深松施羊粪处理区与对照比增产显著, 平均增产分别为47.5%、46.1%, 但两个处理间差异不显著。

参考文献

- 1 杨庆凯. 黑龙江省大豆重茬问题及对策[J]. 大豆科学, 1994, 13(2): 157—163.
- 2 许艳丽, 韩晓增. 大豆重茬研究[M]. 哈尔滨工程大学出版社, 1995.
- 3 陈申宽, 王佐魁. 大豆重茬种植对病害及产量性状影响的调查[J]. 植物保护, 1994, 20(4): 28—29. 辛惠普, 刘静如, 刘义才, 等. 大豆根腐病发生规律与综合防治的研究[J]. 黑龙江八一农垦大学学报, 1995, 19(1): 19—27.
- 5 郭玉. 有机物质对大豆发育和产量的影响[J]. 黑龙江农业科学, 1998, 1(24): 24—28.

EFFECT ON AGRONOMIC PRACTICES TO SOYBEAN ROOT ROT AND SOYBEAN GROWTH IN CONDITION OF CONTINUOUS CROPPING

Tai Lianmei Guo Yongxia Lin Cungang Yan Fengyun Xin Huiyu

(1. Heilongjiang August First Reclamation University, Plant Protection, Mishan, 158308;

2 Bawuqi Farm of Heilongjiang)

Abstract the experiment was conducted in the condition of soybean continuous cropping during 1997—1999. The results showed that agronomic practices not only reduced the happen of soybean root rot, but also increased plant height, root length, dry matter accumulation and yield of soybean.

Key words Soybean continuous cropping; Agronomic practices; Root rot