

增产菌在大豆上的应用效果

曲力涛 白容霖 王晓波 王文众

(中国人民解放军农牧大学, 长春 130062)

提 要 试验结果证明, 在大豆上应用增产菌, 可促进大豆的生长发育, 增产效果为 6.4%~11%, 并对大豆病害有一定的控制作用。

关键词 大豆; 增产菌; 应用效果

近年来, 国内在粮食、棉花、薯类、甜菜和蔬菜上, 用增产菌处理种子增产效果显著。吉林省是我国大豆主要产区之一, 但是大豆的产量远远不能满足国内外的需要, 因此提高大豆产量是当前生产上迫切需要解决的问题。为明确增产菌在大豆控害丰产栽培中的作用, 我们于 1986 年进行了田间试控性试验, 现将试验结果报道如下。

1 材料和方法

1.1 供试材料

增产菌固体粉剂由北京农大生防室提供, 大豆品种为吉林 20。

1.2 试验方法

拌种与喷雾处理: 在大豆播种前, 按种子重量和增产菌固体粉剂重量为 10:1 的比例进行人工拌种, 然后播于试验小区内, 每个处理 3 次重复。试验地的土壤肥力为中上水平。从 6 月下旬开始, 每隔 10 d 喷 1 次增产菌固体粉剂的 200 倍菌液, 共喷 3 次。

单喷雾处理: 单喷增产菌的试验是在大豆一般生产田上进行, 土壤肥力中等, 试验面积为 2 000 m², 从 6 月下旬开始, 每隔 10 d 喷 1 次增产菌固体粉剂的 200 倍菌液, 共喷 3 次。

1.3 调查时间与项目

在大豆结荚期调查增产菌对大豆叶片生长、根瘤和根瘤固氮活性的影响及霜霉病发病情况。大豆成熟收获后, 按常规方法测定大豆经济性状。

2 结果与分析

2.1 增产菌对大豆叶片生长的影响

田间试验结果(表 1)表明, 在拌种加喷雾的联合试验中, 每株叶片的鲜重比对照增加 19%, 每株叶片的干重比对照增加 14.1%。在单喷增产菌的试验中, 每株叶片鲜重同对照相等, 而叶片的干重比对照增加 14.9%。

2.2 增产菌对大豆根瘤生长及固氮活性的影响

从表 2 看出, 拌种加喷雾和单喷增产菌每株有效根瘤数、根瘤鲜重和干重比对照减少。

表 1 增产菌对大豆叶片生长的影响

使用方法	鲜重(g/株)	干重(g/株)
拌种加喷雾	39.5	9.16
对照(CK)	33.2	8.03
增减(%)	+19.0	+14.10
单 喷 雾	31.0	7.39
对照(CK)	31.0	6.43
增减(%)	0	+14.90

表 2 增产菌对大豆根瘤生长的影响

使用方法	有效根瘤数 (个/株)	根瘤鲜重 (mg/株)	根瘤干重 (mg/株)
拌种加喷雾	85.8	350	168
对照(CK)	102.3	403	172
单 喷 雾	93.6	520	166
对照(CK)	110.0	710	210

表 3 增产菌对大豆根瘤固氮活性的影响 (单位:个·mg)

根瘤分级(mm)	5~4.01		4~3.01		3~2.01		<2		合 计	
根瘤数及重量	瘤数	重量	瘤数	重量	瘤数	重量	瘤数	重量	瘤数	重量
拌种加喷雾	1.4	0.140	4.5	0.225	7.7	0.129	72.3	0.239	85.9	0.733
对照(CK)	1.1	0.110	3.0	0.150	10.5	0.175	86.7	0.286	101.3	0.721
单 喷 雾	2.2	0.200	5.4	0.270	14.6	0.244	71.2	0.235	93.4	0.969
对照(CK)	2.2	0.200	5.4	0.270	14.5	0.242	83.1	0.274	100.2	1.006

注:根瘤的分级方法是将直径大小不同的根瘤分为 4 个等级。单个标准根瘤日固氮活性依次为:0.100 0、0.050 0、0.016 6 和 0.000 333 mg。

表 3 调查结果表明,在拌种加喷雾的联合试验中,单株有效根瘤数比对照减少,但是其中 5~4.01 mm 和 4~3.01 mm 的根瘤数比对照增加,3~2.01 mm 和小于 2 mm 的根瘤数比对照减少。每日单株根瘤固氮量略高于对照。

在单喷增产菌的试验中,单株有效根瘤数也同样比对照减少,其中 5~4.01 mm 和 4~3.01 mm 的根瘤数同对照相等,但 3~2.01 mm 的根瘤数稍高于对照,小于 2 mm 的根瘤数比对照减少。每日单株根瘤固氮量略小于对照。

2.3 增产菌对大豆经济性状及产量的影响

表 4 调查结果说明,在拌种加喷雾的联合试验中,除结荚高度比对照降低 4.5%外,株高、茎粗、单株荚数、完全粒率、单株粒数和百粒重都比对照高。此外,处理的单位面积产量比对照增加 11%。在单喷增产菌的试验中,除处理的茎粗与对照相似和单株荚数比对照低外,其余各项均比对照高,处理的单位面积产量比对照增加 6.4%。

表 4 增产菌对大豆经济性状及产量的影响

使用 方法	株高 (cm)	茎粗 (cm)	结荚高度 (cm)	单株荚数 (个)	完全粒率 (%)	单株粒数 (粒)	百粒重 (g)	实际产量 (kg/hm ²)
拌种加喷雾	102.9	1.1	12.6	114.9	96.9	256.5	19.3	2 854.0
对照(CK)	98.3	1.0	13.2	104.0	94.7	212.6	19.0	2 572.0
增减(%)	+4.7	+10.0	-4.5	+10.5	+2.3	+20.6	+1.6	+11.0
单 喷 雾	95.6	0.72	33.6	29.7	95.7	66.1	24.1	2 446.0
对照(CK)	82.8	0.73	19.5	37.1	94.2	42.1	21.7	2 299.0
增减(%)	+15.5	-1.4	+72.3	+19.9	+1.6	+57.0	+11.1	+6.4

2.4 增产菌对大豆病虫的防治效果

田间试验结果显示,在大豆生长期喷 3 次增产菌,可使处理的霜霉病(*Peronospora*

manschurica)叶片的发病率比对照减少 36.4%~38.9%, 紫斑病(*Cercospora kikuchii*)的子粒率比对照减少 11.5%~17.9%。

3 讨 论

在大豆上应用增产菌,可使大豆的产量增加 6.4%~11%,此外,对大豆的病虫害也有一定的防效。从这些结果来看,在大豆控害生产栽培中,合理使用增产菌是可行的。

在本试验中,处理的单株根瘤总数比对照减少,主要是小于 2 mm 的根瘤数比对照明显下降。在拌种加喷雾联合试验的处理中,5~4.01 mm 和 4~3.01 mm 的根瘤数比对照略有增加。由此看来,增产菌对大豆根瘤数及其大小的比例是有影响的,有关这种影响的机制有待进一步研究。

参 考 文 献

1 陈延熙等·增产菌的应用与研究·生物防治通报,1985,(2):22~24
2 陈延熙等·萝卜根外部有害细菌的作用初探·植物病理学报,1985,15(4):235~240
3 辛明远等·氟乐灵对作物影响的研究·植物保护学报,1985,12(1):63~67

(责任编辑:张 瑛)