

已垦沼泽地大豆重茬缓解措施研究*

王 诚 赵桂范 连成才 郑天琪

(黑龙江省农科院合江农科所)

摘要 本文对已垦沼泽地重茬大豆的缓解措施进行研究,结果表明:处理间差异显著($F=28.41>F_{0.05}=3.33$),各处理以重茬药肥加钾肥对重茬大豆的缓解作用明显,比重茬对照增产 16.7%,比正茬增产 2.39%。其他处理比重茬对照均有增产,幅度为 4.9~12.5%,与正茬比均减产。幅度-1.33~-7.97%。钾肥与重茬药肥两处理量较接近正茬。对根腐病的防效以药肥加钾肥的效果最佳。

关键词 大豆 已垦沼泽地 重茬 缓解措施

中图分类号 S565.1

黑龙江省是我国大豆的主产区,由于价格上涨,种植面积猛增,致使重迎茬面积增加,影响了大豆的产量和品质。针对大豆重迎茬在生产中存在的问题,结合“八五”攻关,对已垦沼泽地大豆重迎茬的缓解措施进行研究,以提高重迎茬大豆的产量和品质,为生产服务。本文仅就重茬大豆的缓解措施加以分析。

1 材料及方法

试验设在宝清县东升乡,该区为三江平原已垦沼泽地的典型代表区,面积达 32 万 hm^2 。试验土壤为潜育草甸土,肥力中等。试验在施磷酸二铵($100.5\text{kg}/\text{hm}^2$)基础上设 6 个处理:①空白区(CK);②硫酸钾 $22.5\text{kg}/\text{hm}^2$;③重茬药肥 $15\text{kg}/\text{hm}^2$;④硫酸钾 $22.5\text{kg}/\text{hm}^2$ 加重茬药肥 $15\text{kg}/\text{hm}^2$;⑤有机肥 $15\ 000\text{kg}/\text{hm}^2$;⑥深松 30cm。各处理与正茬施磷酸二铵($100.5\text{kg}/\text{hm}^2$)进行比较。试验采取随机区组三次重复,小区 6 行区,行长 10m,行距 0.7m,面积为 42m^2 。供试品种合丰 35 号,种植密度 30 株/ m^2 ,人工垄上双条精量点播,田间管理同一般生产田。

2 结果与分析

2.1 各处理对重茬大豆产量的影响

对各处理的产量结果进行统计分析,重复间($F=1.62<F_{0.05}=4.10$)差异不显著,处理间($F=28.41>F_{0.05}=3.33$)差异达显著水平,各处理与对照相比均增产,幅度为 4.9~16.7%,与正茬比除处理 4 外其它均减产;幅度为-1.33~-7.97%;正茬比重茬增产 13.64%,新复极差测验(LSR)表明:处理 4 重茬药肥加钾肥与处理 3 重茬药肥差异达 $\alpha=0.05$ 水平,与其他处理差异达 $\alpha=0.01$ 水平,比正茬对照增产 16.7%,比正茬对照增产 2.39%。处理 2 钾肥和处理 3 重茬药肥两处理差异不显著,与重茬对照差异达 $\alpha=0.01$ 水平,产量分别比重茬对照增加 9.92%和 12.46%,接近正茬产量。

* 收稿日期 1997-02-18

表 1 各处理产量结果

| 处理 | 产量 | 增产(%) | | LAR 测验 | |
|-------------|-----------------------|-------|--------|--------|----|
| | (kg/hm ²) | 比(1) | 比(7) | 5% | 1% |
| 1.重茬(ck) | 2485.5 | | -12.00 | e | D |
| 2.硫酸钾 | 2724.0 | 9.92 | -3.56 | bc | B |
| 3.重茬药肥 | 2787.0 | 12.46 | -1.33 | b | AB |
| 4.钾加药肥 | 2892.0 | 16.70 | 2.39 | a | A |
| 5.有机肥 | 2670.0 | 77.0 | -5.47 | cd | BC |
| 6.深松 30(cm) | 2599.5 | 4.90 | -7.97 | d | CD |
| 7.正茬(ck) | 2824.5 | 13.64 | | | |

2.2 各处理对重茬大豆根腐病的防效

在大豆分枝期和初花期对各处理大豆的根腐病进行调查结果表明:各处理对大豆根腐病均有不同程度的防效。各处理根腐病的发病率分枝期 2、3、4 三处理的发病率较轻,3~4 级为零,1~2 级在 20%以下。初花期 3、4、5 三处理的发病率 3~4 级为零,1~2 级在 40%以下,重茬对照两时期根腐病 3~4 级都在 10%以上,1~2 级均在 60%以上。说明 3、4 二处理防治效果显著(表 2)。

表 2 不同处理根腐病发病情况 (%)

| 处理 | 分枝期 | | | 初花期 | | |
|-----------|-----|-------|-------|-----|-------|-------|
| | 0 级 | 1~2 级 | 3~4 级 | 0 级 | 1~2 级 | 3~4 级 |
| 1.重茬(ck) | 30 | 60 | 10 | 20 | 70 | 10 |
| 2.硫酸钾 | 80 | 20 | 0 | 40 | 40 | 20 |
| 3.重茬药肥 | 90 | 10 | 0 | 60 | 40 | 0 |
| 4.钾加药肥 | 85 | 15 | 0 | 80 | 20 | 0 |
| 5.有机肥 | 50 | 40 | 10 | 60 | 40 | 0 |
| 6.深松 30cm | 80 | 20 | 0 | 0 | 80 | 20 |

注:调查结果为 30 株的数据。

2.3 各处理对重茬大豆生育及产量性状的影响

2.3.1 生育性状 在大豆初花期对各处理的株高,单株干重,单株叶面积,根瘤数进行调查分析,各处理与对照相比,株高增加0.8~9.8cm,单株干重增加1.2~2.3g,单株叶面积增加78.6~216.1cm²,根瘤数增多 0.2~1.8 个。各处理间比较,以处理 4 表现最为明显。

表 3 重茬大豆各处理的生育性状

| 处理 | 株高 | 差 | 单株干重 | 差 | 叶面积 | 差 | 根瘤数 | 差 |
|-----------|------|-----|-------|-----|----------------------|-------|-------|-----|
| | (cm) | | (g/株) | | (cm ² /株) | | (个/株) | |
| 1.重茬(ck) | 24.4 | | 3.1 | | 353.8 | | 1.50 | |
| 2.硫酸钾 | 26.8 | 2.4 | 4.5 | 1.4 | 471.7 | 117.9 | 16.4 | 1.4 |
| 3.重茬药肥 | 29.1 | 4.7 | 4.8 | 1.7 | 511.0 | 157.2 | 16.0 | 1.0 |
| 4.钾加药肥 | 34.2 | 9.8 | 5.4 | 2.3 | 569.9 | 216.1 | 15.2 | 0.2 |
| 5.有机肥 | 28.4 | 4.0 | 4.6 | 1.5 | 49.1 | 137.6 | 16.8 | 1.8 |
| 6.深松 30cm | 25.2 | 0.8 | 4.3 | 1.2 | 432.4 | 78.6 | 16.8 | 1.8 |

2.3.2 产量性状 对各处理的产量性状进行分析,单株荚数,单株粒数,百粒重均比对照不同程度的增加,其中以处理 3 重茬药肥和处理 4 硫酸钾加重茬药肥两处理表现最明显,单株荚数分别增加25.3%、38.0%;单株粒数分别增加21.3%、39.2%;百粒重分别增加5.44%、6.43%(表 4)。

表 4 各处理对重茬大豆产量构成因子的影响

| 处理 | 单株荚数 (个/株) | 单株粒数 (个/株) | 百粒重 (g) | 处理 | 单株荚数 (个/株) | 单株粒数 (个/株) | 百粒重 (g) |
|----------|---------------|---------------|------------|-----------|---------------|---------------|------------|
| 1.重茬(ck) | 26.8 | 60.2 | 20.2 | 4.钾加药肥 | 37.0 | 83.8 | 21.5 |
| 2.硫酸钾 | 30.0 | 67.8 | 21.5 | 5.有机肥 | 28.8 | 63.8 | 21.2 |
| 3.重茬药肥 | 33.6 | 73.2 | 21.3 | 6.深松 30cm | 28.0 | 62.8 | 20.2 |

3 结 论

- 3.1 各处理均比重茬对照增产,幅度为4.9%~16.7%,与正茬相比,钾加药肥处理增产2.39%,其它均减产,幅度为-1.33%~-7.97%,钾肥、药肥二处理产量接近正茬。
- 3.2 各处理以重茬药肥、钾肥加药肥两处理防治大豆根腐病的效果较好。
- 3.3 各处理均能改善植株的生育性状和产量性状。

Study on cushion measures of soybean under continous cropping condition of tilled swamp land

Wang Cheng et al.

(Hejiang Agriculture Institute, Heilongjiang Academy of Agriculturel sciences)

Abstract The cushion measures of soybean to Continuous Cropping condition on tilled swamp land were studied. The results showed that the difference between treatments was significant ($F = 28.41 > F_{0.05} = 3.33$). The treatment, in which medicine, fertilizer and potassium fertilizer were used together, had the best effect. The yield of it was 16.7% more than that of continuous soybean without treatment (ck) and 2.39% more than that of soybean in normal rotation. The yield of other treatments were 4.9~12.5% more than that of continuous soybean without treatment and 1.33~7.97% less than that of soybean in normal rotation. The yields of potassium fertilizer treatment and midicine-fertilizer treatment were near to the yield of normal rotation.

Key words Soybean, Tilled Swamp land, Continuous-cropping soybean, Cushion measures.