

# 不同品种磷肥对大豆的效应初探

刘复昌

(八五七农场科研站)

大豆施磷肥是增产的重要措施之一,然而磷肥有若干不同品种,其物理化学性质却有差别。为了经济合理地施用各种磷肥,于1981年试验探讨了大豆施用不同品种磷肥的增产效果。

## 材料和方法

1. 供试品种。采用国营农场目前应用较普遍的过磷酸钙、重过磷酸钙、磷酸二铵(以下分别简称为过石、三料、二铵)。五氧化二磷含量分别为14.1%、48%和48%,其中磷酸二铵含氮16%。

2. 施磷量。按每种磷肥含五氧化二磷计算。分别设亩施3、5、7、9、11斤五个处理,以不施肥为对照(OK)。将施过石、三料的处理用尿素补到同量二铵的含氮量。所有肥料均做种肥深施于种下4~5厘米处。

3. 试验设计。大豆品种为东农四号。行距65厘米,行长3米,3行区。亩保苗2.5万株。对比法排列,三次重复。苗期三次除草,两次中耕,拿大草一次。

4. 调查时期和方法。分别与苗期、盛花期两次测定植株的地上与地下部分的生长发育状况,收获前采样于室内考种。

5. 试验地土壤的基础肥力。草甸白浆土, pH6.5, 有机质5.13%, 全氮0.2688%, 全磷0.1313%, 速效氮5.13毫克/100克土, 速效磷2.16毫克/100克土。折合每亩含速效氮15.9斤, 速效磷6.5斤。

6. 大豆生育期间的有关气象条件。总的趋势为低温、多湿寡照。生育期间土壤0~

10厘米土层的含水量:播种期、出苗期、分枝期分别为14.4%、31.6%和近于饱和;10~20厘米土层三个时期分别为31.0%、44.9%和近于饱和;20~30厘米土层三个时期分别为33.0%、33.3%和近于饱和。

## 结果与分析

### 一、磷肥品种与产量

大豆施用磷肥具有明显地增产效果,而不同品种的磷肥,其增产效果各异。

1. 按施五氧化二磷量计算的增产效果(五个施肥水平,平均7斤)。施过石、二铵和三料的亩产量分别是233斤、232.4斤和184.3斤,分别比对照168.4斤增加64.6斤、64.0斤和15.9斤,增产率分别为38.3%、38.0%和9.4%。核每斤五氧化二磷分别增产9.37斤、9.14斤和2.27斤,其增产顺序是过石>二铵>三料。

2. 按施肥商品量计算的增产效果。折合施商品磷肥二铵14.6斤,过石41.28斤,三料14.6斤。过石和三料分别补施尿素5.04斤。所以二铵、过石、三料加上氮肥后总商品量分别是14.6斤、46.32斤和19.64斤。每斤商品肥分别增产4.4斤、1.4斤和0.8斤。其增产顺序是二铵>过石>三料。

### 二、不同品种磷肥的经济效益

施用不同品种磷肥其经济效益不同,见表1。其顺序是二铵>过石>三料。

### 三、不同品种磷肥对荚、粒数及粒重的影响

1. 不同品种的磷肥对荚数、粒数及粒重

表 1

磷 肥 品 种 与 经 济 效 益\*

磷 肥 品 种	亩 产 (斤)	较 CK 增产 (斤/亩)	增 收 (元/亩)	施肥商品量 (斤/亩)	肥 料 费 (元/亩)	每斤商品肥 增收 (元)	增产 1 斤大 豆肥料成本 (元)
二 铵	232.4	64.9	16.00	二铵14.6斤	3.65	0.845	0.057
过 石	233.9	65.6	16.40	过石41.28斤 尿素5.04斤	4.75	0.25	0.072
三 料	184.3	15.9	3.98	三料14.6斤 尿素5.04斤	3.40	0.03	0.214
CK	168.4						

\* 按最后一次调价前的国家计划价格: 大豆 0.25 元/斤, 二铵 500 元/吨, 三料 310 元/吨, 过石 175 元/吨, 尿素 450 元/吨。

表 2

磷 肥 品 种 与 产 量 构 成 因 子

磷 肥 品 种	株 荚 数		株 粒 数		百 粒 重	
	个	比 CK 增加 %	粒	比 CK 增加 %	克	比 CK 增加 %
过 石	20.7	5.1	40.2	3.3	18.3	1.7
二 铵	22.5	14.7	43.8	12.6	18.7	3.9
三 料	20.8	5.6	39.4	1.3	18.4	2.2
CK	19.7	0.0	38.9	0.0	18.0	0.0

的增加幅度不同, 见表 2。

2. 在一定范围内, 粒重随着施磷数量的增加而提高。经直线回归分析,  $\hat{y} = 18.02 + 0.069x$ ,  $r = 0.8130^*$ , 即每增施 1 斤五氧化二磷百粒重提高 0.069 克。

#### 四、不同品种磷肥对大豆抗病力的影响

通过对大豆子粒的检验, 施磷的病粒率比对照减少, 表明增施磷肥能提高大豆的抗病能力。而不同品种的磷肥其抗病能力也有差异。施过石、二铵、三料的病粒率分别比对照减少 19.3%、4.8% 和 19.3%。

#### 五、不同品种磷肥对大豆生育的影响

增施磷肥能促进大豆的生长发育, 但因磷肥品种的不同, 各生育期的生长发育状况也有差异。

苗期: 营养体的繁茂顺序为: 二铵 > 过石 > 三料 > CK; 根及根瘤的长势顺序为: 过石 > 二铵 > 三料 > CK。

盛花期: 营养体长势为: 过石 > 二铵 > 三料 > CK; 地下部分长势为: 二铵 > 三料

——过石——CK。

以上说明: (1) 过石先发根后发苗; (2) 二铵先发苗后发根; (3) 三料于苗期无论地上、地下部分其长势均不及过石与二铵; 而进入盛花期则地上部分优于二铵、次于过石; 地下部分优于过石、次于二铵。

这可能是因为大豆的根易吸收磷酸铵盐, 故二铵较其它品种的磷肥有先发苗的这一特点。而过石中含有大量的石膏, 这对缺硫的土壤和喜肥作物的大豆较为有利, 过石中含钙质, 能增强大豆根瘤菌的活性, 并且大豆结瘤的适宜酸度为 pH 4.6~8.0, 本地白浆土的 pH 为 6.5 左右, 施入过石后 pH 值要下降 1~1.5, 施入二铵 pH 值则要上升到 8 左右, 故过石较其它品种的磷肥表现为先发根而后发苗。

#### 讨论意见

二铵是二元复合肥料, 有效成分含量高, 用量少, 施用方便, 也安全。且经济效益大, 用于大豆比较合算。但目前因其来源所限,

全部施用二铵不客观。二铵、过石、三料可混合搭配施用,扬长避短,以促进植株早发

速长、根系发达、根瘤多、营养体繁茂,这样才能为高产奠定基础。

# 大豆灰斑病药剂防治试验总结

张再兴

(黑龙江省农科院合江农科所)

我省东部低湿地区大豆灰斑病发生较重,是三江平原开发和发展大豆生产需要及时解决的问题。为了解决灰斑病的危害,有必要试验明确防治大豆灰斑病的有效药剂种类及施用技术,以便为生产防治提供依据。现将1980~1981两年盆栽及田间试验结果总结如下。

## 一、盆栽药剂试验

### (1) 供试药剂种类:

粉锈宁 25%可湿性粉剂,南开大学元素所提供;敌菌丹 80%可湿性粉剂,西德巴斯夫公司产品;瑞毒霉 50%可湿性粉剂,瑞士汽巴嘉基公司产品;Rovral 35%粉剂法国 Rhone-Poulenc;敌菌灵 75%可湿性粉剂,西德拜尔公司产品;拌种灵 40%可湿性粉剂,江苏省南通农药厂产品;拌种灵+福美双 (1:1) 40%可湿性粉剂,江苏省南通农药厂;福美双 50%可湿性粉剂,杭州农药厂产品;多菌灵 50%可湿性粉剂,北京双桥农药厂产品;氨基酸铜铬合物 (10.3%),佳木斯化工研究所产品;萎锈灵 10%可湿性粉剂,石家庄市农药实验厂产品。

### (2) 药剂处理方法:

供试的 11 种药剂,均为叶面喷雾,除氨基酸铜铬合物及 10%萎锈灵用 250 倍、500 倍液外,其余均为 500 倍液及 1,000 倍液,设清水喷布作为对照。

### (3) 供试品种:

合丰 23 号。

### (4) 测定方法:

用直径约 20 厘米的泥瓦盆种大豆,每盆留苗三株,重复二次,注意均匀浇水,保持植株生育整齐。在第 3 片复叶全部展开时进行喷药及人工接种。喷药用喉头喷雾器,每盆定量喷布 (2500),施药两小时后接种灰斑病菌。灰斑病菌丝在病粒上分离。在土豆葡萄糖、洋菜培养基上培养,在高粱粒培养基上扩大繁殖。在接种前 3 天诱发产生新鲜孢子作接种用。接种液中  $10 \times 10$  视野有孢子 10~12 个。接种时用喉头喷雾器定量接种,接种后用塑料罩覆盖保湿 18 小时,然后放置自然条件下。待各处理充分发病后,调查各处理病斑数及药害表现,计算防治效果。

### (5) 测定结果:

试验调查结果如表 1。

从上表调查结果可以看出:

(1) 在供试药剂中以多菌灵及 Rovral 对大豆灰斑病的防治效果最为突出,500、1000 倍液处理后均未发病,防效达 100%。两次重复表现一致。敌菌灵也表现有高效,500~1,000 倍液处理均在 99%左右。

(2) 敌菌丹、粉锈宁也有较高的防治效果,80%敌菌丹 500~1,000 倍液、25%粉锈宁 500 倍液防效可达 80~90%。

(3) 拌种灵、福美双以及两种药剂的复方,对灰斑病有一定的防效,病斑数比对照减少 65~75%左右。

(4) 瑞毒霉及 10%萎锈灵两种药剂防效不够明显。