

硫酸铵对大豆结瘤的影响

田子成 侯建明

(河北省农林科学院土肥研究所物理室)

大豆是一种高蛋白, 高脂肪, 营养成分丰富的粮食作物。我国是世界大豆主要生产国家之一, 但是六十年代以后, 我国的大豆播种面积大幅度下降, 我省的大豆播种面积也从原来的一千万亩下降到三百多万亩。面积减少的主要原因, 是大豆单产较低。所以研究大豆的营养生理, 做到合理施肥, 对提高大豆的产量, 恢复大豆生产有重要意义。

大豆的根瘤能把空气中的氮转化成铵, 供植株生长发育所需。贺振昌(1982年)的试验证明, 在高氮肥做底肥的情况下, 平均每生产 100 斤大豆需要提供 7.69 斤纯氮, 相当于 38.5 斤硫酸铵。可见不能单靠根瘤固氮来提高大豆的产量。施用高氮肥虽然在一定范围内能提高产量, 但是长期使用氮素化肥不仅会破坏土壤结构, 而且也是不经济的。

我们试验的目的是探讨不同氮肥水平对大豆结瘤的影响, 以寻求在不影响根瘤固氮的情况下, 氮肥的合理施用量。

试验材料和方法:

大豆品种是文丰 1 号, 大豆根瘤菌 005 是中国农科院土肥所分离提供的。试验地点在石家庄新安村农场, 砂质土壤, 含全氮 0.06%。

大豆种子用 75% 酒精灭菌 3 分钟, 无菌水冲洗三次, 放在滤纸上卷好, 置于 28—29℃ 温箱中发芽, 3—4 天后选取根长一致的幼苗, 在菌液中浸 4 小时, 然后栽入盆中, 每盆三株。每盆装土一斤。

硫酸铵用量为 181、360、714 毫克做底肥, 各三次重复, 设只接菌不施肥的为对照。露天培养一个月后收获。测量株高, 植株鲜重、干重、根瘤数、及植株全氮。

试验结果分析:

施用硫酸铵, 对大豆的生长和根瘤的形成有一定影响。每盆施硫酸铵 181、360、714 毫

克的植株高分别比对照高 3.87, 1.98, 3.17 厘米; 植株全氮含量分别比对照高 0.15%, 0.3%, 1.36%。对照的叶色稍黄, 施 181 和 360 毫克硫酸铵的, 叶色正常, 714 毫克叶的色深绿且叶小 (见下表, 表中数字为三次重复平均数)。

硫酸铵对大豆生长和根瘤形成的影响

项目 处理	株 高 (厘米)	植株鲜重 (克)	植株干重 (克)	根瘤数 (个)	植株全氮 %
对 照	32.09	21.23	4.41	49.3	2.09
181毫克	35.96	24.50	4.87	41.3	2.24
360毫克	34.07	23.20	5.03	89.7	2.39
714毫克	35.26	24.80	4.94	12.7	3.45

(下转第37页)

米。我们认为这种情况有关方面应予以重视。

河北省玉米小斑病自六十年代连续两年大发生后,每年都有不同程度的发生。据1973年至1980年的统计,发生中度以上的年份有三年,其余都是在中度以下⁽²⁾。这三年中度发生可能与气候条件有关。其它年份由于河北省自七十年代开始逐步推广了抗病品种,到目前为止,抗病品种已基本普及,因而发病较轻。这些在生产上应用的抗病品种绝大多数都是正常细胞质玉米,我们测定的能严重为害正常细胞质玉米的菌株仅占18%,居于末位,这与河北省近几年来玉米小斑病未再大发生,未造成严重灾害的情况也是相符合。

参 考 文 献

(1) 罗畔池、黄梧芳等,《我国玉米小斑病菌的生理小种》植物病理学报11卷3期49~55 1981

(2) 河北省植保土肥所病害研究室玉米斑病组《玉米小斑病综合防治技术》

(上接第 22 页)

大队试验场,每年繁种10亩,亩产150斤左右,为本大队提供种子,历年生产大田平均亩产90斤,高者达150斤。

二、主要农艺性状,适应范围及栽培要点

1、主要农艺性状:坝亚三号属中熟种,生育期105—110天,是个油纤兼用种。株高53—55厘米,工艺长40—45厘米,分茎少或不分茎,植株健壮,不易倒伏,叶片大而厚,色泽深绿,花蓝色,株型紧凑,分枝集中在顶部,与主茎角度大,呈伞形,分枝4—6个,单株朔果7.9—15.7个,每果着粒7—8个,千粒重8.19—8.78克,含油率41.6—44.2%,生长整齐,成熟一致,适应性广。

2、适宜范围:经几年区域试验,生产鉴定及大面积示范。该品种适宜在我省坝上地区种植(坝头除外)。近年来内蒙古、山西等省区经过引种、鉴定试验,证明坝亚三号的主要经济性状均超过当地生产品种,适宜推广种植。

3、栽培要点:坝亚三号生育期较长,要适时早播。据试验在张家口坝上地区各县以5月上旬播种为宜,播种量每亩10斤左右(60万粒)。该品种前期发育慢,苗期有立枯病为害,在播种前用千分之三的拜丹拌种,可减轻发病。

(上接第 33 页)

硫酸对根瘤的形成有十分明显的影响。对照和施硫酸181毫克的处理根瘤较大,多着生于主根上;施硫酸360毫克的处理,根瘤数较对照多2倍,但根瘤小,大部分着生于侧根上;施硫酸714毫克的处理,根瘤小而少,都着生在根毛上。植株全氮分析结果,随着施硫酸的增加,全氮量也增加。试验结果说明:豆科作物施用适量化学氮肥,能促进根瘤的形成,提高固氮能力,提高产量;但施氮肥过多,也不相宜,会抑制根瘤的形成和植株的发育。