

# 不同氮磷配比对大豆的增产效应

王 振 仁

(嘉荫县科学技术委员会)

## 前 言

我县是大豆主产区,栽培面积仅次于小麦,但是,历年单产不高,总产不稳,其原因是生产水平低,管理粗放,草荒严重,但不施肥也是低产的主要因素。

大豆是需肥较多的作物。但是,有些人认为:大豆有根瘤,能固氮,是一种不需要施肥的作物。我们针对这种情况,在缺少农家肥的情况下,探讨一下合理施用化肥,提高肥料的利用率和经济效益的课题研究。

## 一、试验条件及设计

试验区为园田地,黑壤土,土质较粘重,地势平坦,前茬玉米,春破茬起垄。土壤有机质含量 5.0%,速效磷含量 0.9 毫克/100 克土,碱解氮含量 10.0 毫克/100 克土, pH 值为 6.5。

试验采用对比法,三次重复,周围设保护区,行长 5 米,行距 60 厘米,三行区,小区面积 9 平方米。供试品种黑河 3 号,栽培密度为 35 万株/垧。1981 年 5 月 10 日人工垄上开沟,深 10—15 厘米,把氮磷不同配比的化肥混合好,作种肥均匀条施在沟内,覆土 3—4 厘米,然后播种、覆土、踩实。

试验设 5 个处理(见表 1)。共试肥料为硝酸铵和三料磷,亩施 12 斤,对照无肥。

## 二、试验结果及分析

### 1. 不同氮磷配比与大豆产量的关系

氮磷配比的比例不同,大豆的产量也不

同,产量结果(见表 2)。

表 1 氮磷化肥配比情况

项目 处理	氮 磷 比 例	有效成分比例	亩施肥数量(斤)	
	(硝酸铵,三料磷)	( $N_1P_2O_5$ )	硝酸铵	三料磷
1	1:1.0	1:1.4	6.0	6.0
2	1:1.5	1:2.1	4.8	7.2
3	1:2.0	1:2.8	4.0	8.0
4	1:2.5	1:3.5	3.4	8.6
ck	—	—	—	—

注:硝酸铵含氮 33%,三料磷含磷 46%。

表 2 不同氮磷配比试验产量结果

项目 处理	平 方 米 平均产量 (斤)	平均亩产 (斤)	增产百分 比 (%)	产量 顺位	t 值
1	0.46	306.8	114.0	4	※8.664
2	0.50	333.4	125.0	3	※9.132
3	0.53	353.4	132.5	1	※※11.184
4	0.52	346.6	129.9	2	※※10.368
ck	0.40	266.7	100.0	5	

注:5%t 值 4.305, 1%t 值 9.925。

变量分析结果:处理 3 和处理 4t 值分别大于 1%t 值,差异极显著,处理 1 和处理 2t 值大于 5%t 值,差异显著。表 2 可见:处理 3 增产效果最好,比对照增产 32.5%,其次是处理 4 增产效果也极显著,比对照增产 29.9%,处理 2 和处理 1t 值也大于 5%t 值,增产差异显著,都比对照增产。

试验结果得出:硝酸铵和三料磷最好的配比为 1:2(即氮素与五氧化二磷的比为 1:2.8)。但是,处理 3 和处理 2 之间 亩产平

均相差 20 斤,处理 3 和处理 4 之间亩产相差 6.8 斤,说明氮素与五氧化二磷配比 1:2.1—2.8 范围比 1:2.8—3.5 范围增产潜力大,因此,氮素与五氧化二磷适宜的配比范围应是 1:2.5—3.0 之间。

## 2. 不同氮磷配比与大豆生育的关系

不同处理与对照大豆苗期生长状况就开始出现差异,施肥的苗壮,颜色葱绿,发病率低。不同处理营养体各生育阶段的生长量也是不同的(见表 3)。

表 3 大豆成熟期植株状况

项目 处理	株高 (厘米)	节数	茎粗 (毫米)	株荚数	株粒数	百粒重 (克)
1	77	13	4.5	19.2	47	20.9
2	80	14	5.5	19.7	59	21.1
3	83	15	6.0	20.3	66	21.2
4	82	16	5.0	20.0	53	21.2
ck	61	11	4.0	16.0	43	20.1

表 3 可见:不同处理植株地上部生育,如株高、节数和茎粗等都优于对照,说明氮磷化肥有明显促进大豆营养体生长发育的作用。这就为大豆营养物质的制造、积累和子粒的形成创造了良好的基础。处理 3 营养体优于对照和其它处理,最终由于单株荚数、株粒数增多和百粒重的增高,产量也明显高于对照和其它处理。

根系是大豆高产的基础,氮磷化肥对大豆根系和根瘤也有明显的促进作用。不同处理,大豆的根瘤数量、体积和干重不同(见表 4)。

表 4 不同氮磷比对大豆根瘤的影响

调查日期 (月、日)	处理 根瘤	1	2	3	4	ck
9.5	个/株	16	18	20	21	7
9.5	干重(克)	0.23	0.30	0.35	0.36	0.12

表 4 可见:处理 3 和处理 4 根瘤量最高。说明磷肥增加了大豆植株对根瘤菌所需营养的供应,所以,根瘤菌生长旺盛、数量多、体

积大、根瘤量高,因而根瘤固氮也就多,也就增加了后期根瘤对大豆植株氮素的供应。根瘤量大的处理,大豆地上部营养体也生长繁茂,地下部和地上部是一个统一的整体,因此,处理 3 和处理 4 产量也就高。

## 3. 不同氮磷配比与经济效益的关系

氮磷混施,显著提高了大豆的产量和品质。不同处理的经济效益(见表 5)。

表 5 不同氮磷配比的经济效益

处 理	亩施肥量(斤) 硝酸铵	亩施肥量(斤) 三料磷	亩施肥成本 (元)	亩增产 (元)	亩增收 (元)	亩纯增收 (元)
1	6.0	6.0	2.07	39.3	14.15	11.41
2	4.8	7.2	2.11	66.7	24.01	21.90
3	4.0	8.0	2.14	86.7	31.21	29.07
4	3.4	8.6	2.16	79.9	28.76	26.60

注:硝酸铵每斤 0.155 元,三料磷每斤 0.19 元,二等大豆每斤 0.36 元。

不同处理经济效益不同,施肥不仅都增产,而且也都增加了收入。处理 3 和处理 4 增产最显著,经济效益也最高。

## 三、试验小结与讨论

1. 试验证明:氮磷化肥混施对大豆根系、根瘤和营养体生长均有促进作用,能显著提高大豆的产量和品质,不但能增产,而且能增加收入。据土壤普查结果看,我县土壤含磷在 2 毫克/100 克土以下,属于低等肥力土壤。目前,我县地多人少,农家肥不足,大豆种植面积又大,增施磷肥,特别是氮磷化肥混施是提高大豆产量和品质的有效途径。

2. 试验证明:不同氮磷比对大豆的增产效果是不同的。最适宜的氮素与五氧化二磷的配比范围为 1:2.5—3.0 之间。因各地的土壤肥力不同,所以,施肥要根据土壤肥力状况和肥料的种类进行计算,求出氮磷适宜的比例和用量。

以上两条小结和讨论,是在土壤有机质含量和供氮水平较高的土壤条件下的试验结果,在我县是有一定的实用价值的。1982年用这个比例,即氮和五氧化二磷的比为1:2.6,在常胜二队示范1.5亩大豆,在桦树

林子二队推广405亩,亩增产分别为90斤和100斤,亩纯增收分别为29.6元和31.4元,初步证实了该试验已在生产上发挥了一定的作用。

## 玉米粗缩病发生调查简报

李 勇 李莫然

(黑龙江省农科院植保所)

玉米粗缩病是玉米生产上重要的病毒性病害,据报导我国长江中下游地区、西北河西走廊玉米产区、河北省石家庄地区等均有发生,并在一些地区引起较严重损失。我省玉米栽种面积较大,但对玉米粗缩病的发生危害尚无具体报导。我们从1978年起进行了一些调查,结果简报如下:

### 一、发生情况

1978年以来,我们在黑龙江省哈尔滨市、松花江地区、绥化地区、合江地区的科研单位、人民公社和国营农场均发现了我省过去未有报导的新病害——玉米粗缩病。其中1979年以哈尔滨市和呼兰县发病较重,有的玉米品种病株率达5% (见表1)。1980年调查了参加全省区域试验的22个玉米品种,其中有大凤<sub>7-2</sub>×OH<sub>43</sub>、嫩单1号、嫩单3号、甸<sub>11</sub>×红玉米等9个品种发病,占供试品种的40.9%,但病株率均不高,仅在3%以下 (见表2)。1981年在双城县农科所、宾县新立公社、甘南县等地的吉单<sub>104</sub>、龙单1号、嫩单3号等玉米品种上都调查到了病株,发病率1%左右。此后1982—1984年在院内育种所、植保所、原子能所等单位的玉米地也都发现零星典型病株。

表1 1979年玉米粗缩病调查

调查地点	品 种 名 称	调 查 日 期	调查 株数	发 病	
				株数	%
呼 兰 县 利 民 公 社	龙单1号	7月6日	300	5	1.7
	大风 <sub>7-2</sub> ×OH <sub>43</sub>	7月6日	300	3	1.0
	松单1号	7月6日	300	6	2.0
	松单1号×威 <sub>158</sub>	7月6日	300	5	1.7
	嫩单1号	7月6日	300	7	2.3
	绥玉1号	7月6日	300	6	2.0
	合玉11号	7月6日	300	5	1.7
	黄牙×R <sub>343</sub>	7月6日	300	7	2.3
	黑玉71号	7月6日	300	2	0.7
	黑玉46号	7月6日	300	4	1.3
省 农 科 院 农 场	东农 <sub>144</sub> ×铁 <sub>133</sub>	7月6日	300	6	2.0
	大风 <sub>7-2</sub> ×OH <sub>43</sub>	9月10日	400	9	2.3
	黄牙×OH <sub>43</sub>	9月10日	200	0	0
	XL <sub>15</sub>	9月10日	200	6	3.0
	XL <sub>25A</sub>	9月10日	200	11	5.5
	XL <sub>54</sub>	9月10日	200	5	2.5
	XL <sub>55</sub>	9月10日	200	8	4.0
	XL <sub>80B</sub>	9月10日	200	10	5.0

注:中国科学院上海生化所帮助进行病毒鉴定,特此感谢。