

大豆施用缓效氮肥增产作用的研究

大豆由于具有根瘤固氮作用,因而具有特殊的需氮规律。在生育前期给予大量氮肥,根瘤的生长发育就要受到抑制,影响固氮能力,如氮肥不足,到大豆生育旺盛时期追肥不便,而其自身的固氮又不能满足对氮肥的需要,致使大豆生长发育不良,难以获得高产。为此,我们于1987~1989年在盆栽条件下,播种时施用缓效氮肥的方法探讨在苗期既不影响根瘤固氮,而生育盛期又能满足大豆对氮肥的需求。

试验的土壤条件为:有机质 2.43~3.09%、全氮 0.130~0.155%、全磷 0.102%、碱解氮 15.34mg/100g 土、速效磷 4.87~6.80mg/100g 土, pH7.0~7.3, 为中等肥力土壤。供试品种为黑农 29。试验处理分为:1. CK(无肥), 2. N_1P_2 , 3. N_2P_2 , 4. N_1P_2 (缓效尿素), 5. N_2P_2 (缓效尿素)。

通过 3 年播种时施用缓效氮肥可看出:

1. 大豆有明显的增产效果。施缓效氮肥与等氮量的普通尿素相比,大豆百粒重增加 0.40~0.85g,产量提高 5.0~11.1%。

2. 促进了大豆结瘤。在大豆开花期测定,施用缓效氮肥比施普通氮肥其根瘤数、根瘤干、鲜重都有增加,分别增加 235 个/盆、0.87g/盆、0.98g/盆。即增加了氮肥数量,又保证了根瘤固氮,克服了施用氮肥对根瘤固氮活性的影响。

3. 提高了大豆对氮肥和利用率。通过 ^{15}N 示踪的方法测定,随生育期的推移,大豆利用缓效氮肥中的氮逐渐多于利用普通氮肥中的氮。氮素利用率在初花期普通尿素为 53.4%缓效尿素为 54.3%,鼓粒期分别为 46.50%和 50.8%到成熟期二者分别为 47.6%和 53.2%,缓效尿素比普通尿素氮的利用率提高 5.6%。

以上试验结果可以认为,播种时施用缓效氮肥可以缓解施用氮肥与根瘤固氮之间的矛盾,在生产上可以通过基(种)肥一次施用,即可节省人力又可免除大豆生育期间追肥的困难。

张秀英 周宝库 李庆荣

(黑龙江省农科院土肥所)

大豆 DNA 直接导入茄子和玉米实验简报

玉米籽粒蛋白质含量和赖氨酸含量较低,而作为蔬菜之一的茄子果实,这两种营养元素就更低。在食用植物中含蛋白质最丰富的可以说是大豆,其赖氨酸含量也很高,可与禾谷类成营养互补。因此,在进行作物品质改良的育种中,可以利用大豆这一优良特性,将其高蛋白,高赖氨酸含量的遗传因子转移到禾本科或蔬菜等作物中,来提高其营养价值。

我们从 1988 年开始,利用花粉管通道途径,将外源大豆 DNA 直接导入茄子和玉米,现简报如下:

供体绥农 8 号 (*G. max*) 和龙 79-3311 (*G. soja*) 蛋白质含量分别为 41.75% 和 52.82%。

受体为茄科的龙茄一号, 禾本科的龙辐玉二号玉米, 均为黑龙江省生产上的推广品种。

导入方法: 茄子导入采用对其子房注射的方法, 玉米导入采用对其柱头涂沫的方法。并以 $1 \times \text{SSC}$ 稀释液作导入对照 (CK)。

将收获的种子第二年全部种下, 与对照相比较, 茄子叶形部分发生变异, 叶缘波浪形钝缺刻减少而近于圆形, 果实粗大。玉米表型无明显变异。对 D_1 代茄子果实和玉米籽粒进行粗蛋白和赖氨酸含量的测定, 结果均高于对照。见附表:

表 1 茄子、玉米导入后代粗蛋白、赖氨酸含量与对照的比较

亲 本 材 料	项 目	粗蛋白 %	比 CK 提高%	赖氨酸 %	比 CK 提高%
龙茄一号 + 绥农 8 号	CK 龙茄一号	14.88		0.40	-
	D83-1	18.48	24	0.50	25
	D88-2	16.29	10	0.55	38
	$D\bar{X}$	17.39	17	0.53	33
龙辐玉二号 + 龙 79-3311	CK 龙辐玉二号	10.39		0.28	-
	D88-1	12.00	15	0.35	25
	D88-2	12.37	19	0.38	36
	$D\bar{X}$	12.19	17	0.37	32

上述结果可看出, 利用花粉管通道途径来实现作物科间的某些遗传物质的转移, 特别是实现大豆高蛋白特性的遗传转移, 似乎是可行的。机理有待深入研究。

本实验仍在进行中。

雷勃钧 尹光初 钱华 卢翠华 张开旺 周思君

(黑龙江省农业科学院大豆研究所)