

大豆稀土试验研究报告

姜文斌 杨铁成 贾振德

(四平市土肥站)

稀土是化学元素周期表中原子序数57—71的镧系元素,含有镧、铈等17种金属,近年来在农业上应用的探索,开辟了稀土研究的新领域。大豆是我市重要粮食作物之一,探讨稀土对大豆的增产作用及其应用技术对发展我市农业生产有重要意义。为此,1988年我们在全市进行了11个点的大豆稀土试验,现将试验结果报告如下:

一、材料和方法

(一) 供试材料

大豆长农4号,硝酸稀土(商丘冶炼厂生产)。

(二) 试验方法

采用田间小区试验的方法,设7个处理,3次重复,随机排列,小区面积36平方米,试验处理如下:

1. 大豆稀土拌种(3个点)。即分别以每亩0(对照)、10、20、30、40、50、60克稀土制成水溶液拌种。

2. 稀土拌种与叶喷结合(8个点)。具体处理是:①对照(不用稀土处理);②每亩以25克稀土拌种;③以0.02%稀土液在花期叶喷1次;④以0.04%稀土液在花期叶喷1次;⑤以0.02%稀土液在始花期和末花期2次叶喷;⑥②+③;⑦②+⑤。

二、结果与分析

(一) 稀土对大豆种子发芽的影响

稀土拌种使大豆的发芽率都有所增加。从表1可见发芽势和发芽率以每亩40克处理的效果最好。发芽势比对照提高30.9%,发芽率比对照提高4.2%,这说明稀土有促进大豆种子萌发的作用。

表1 稀土对大豆种子萌发作用的影响

项 目	处 理						
	CK	10	20	30	40	50	60
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
发芽率(%)	95.0	96.0	97.0	97.0	99.0	99.0	97.0
增长(%)		1.1	2.1	2.1	4.2	4.2	2.1
发芽势(%)	68.0	73.0	80.0	86.0	89.0	89.0	85.0
增长(%)		7.3	17.6	26.5	30.9	30.6	25.0

(二) 稀土对大豆生育的影响

响

试验调查数据表明,稀土对大豆的生长发育有良好的影响,见表2。

由表2可知,以稀土处理的大豆无论是地上部分,还是地下部分都比对照长的

好。每亩以 40 g 稀土处理的大豆苗期株高比对照增加了 0.6 厘米, 荚数增加 23.7%, 根瘤数增加 15 个。每亩以 20g 稀土处理的大豆根系最重, 比对照增加 45.7%。根系和根瘤的增加表明, 稀土对大豆生长有促进作用, 它增加了根系的吸收能力和固氮作用, 是促使大豆增产的重要因素。

(三) 稀土对大豆产量的影响

以稀土处理大豆, 增加了大豆百粒重。根据大岭和山门两个点的试验资料, 每亩以 20g 稀土拌种, 可使大豆百粒重比对照增加 7%, 见表 3。由杨大城子、地局子、泉眼岭、二道和红旗 5 个点的试验材料可知, 每亩由 25g 稀土拌种并用 0.02% 稀土液叶喷 1 次, 可使大豆百粒重增加 5.4%, 见表 4。百粒重的增加是大豆增产的又一重要因素。

表 3 稀土拌种对大豆百粒重的影响

点 位	处 理						
	CK	10	20	30	40	50	60
大 岭	19.5	19.6	19.9	19.9	20.3	20.5	20.3
山 门	17.9	18.9	20.0	19.7	18.3	18.6	18.5
平 均	18.7	19.3	20.0	19.3	19.3	19.6	19.4
增长率(%)		3.2	7.0	5.9	3.2	4.8	3.7

豆的增产作用很明显, 且以拌种与叶喷相结合增产更为显著。

表 4 稀土拌种与叶喷结合对大豆百粒重的影响

点 位	处 理	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
		CK	25g拌	0.02% 喷1次	0.04% 喷1次	0.02% 喷2次	②+③	②+⑤
杨大城子		14.0	1.60	15.4	15.0	16.3	15.1	15.0
地局子		18.9	19.8	—	—	—	20.1	20.9
泉眼岭		14.2	14.7	14.3	14.5	14.5	14.5	15.0
二道		19.1	20.4	20.2	20.6	20.9	20.4	—
红旗		17.5	17.6	17.6	17.7	17.7	17.7	17.7
平 均		16.7	17.7	16.9	17.0	17.4	17.6	17.1
增长率(%)			6.0	1.2	1.8	4.2	5.4	2.4

表 5 稀土拌种对大豆产量的影响

点 位	处 理	CK	10	20	30	40	50	60
			(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
大 岭		183.0	187.0	191.0	211.0	214.0	222.0	298.0
平 西		163.0	164.0	163.0	163.0	176.0	178.0	173.0
山 门		153.0	167.0	170.0	169.0	157.0	159.0	151.0
平 均		166.0	173.0	175.0	183.0	182.0	186.0	177.0
增长率(%)			4.2	5.4	10.2	9.6	12.0	6.6

表 2 稀土对大豆生育的影响

项 目	处 理	CK	10	20	30	40	50	60
			(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
苗期株高(cm)		6.0	9.2	9.4	9.5	9.6	9.6	9.4
荚数(个/株)		33.0	43.0	44.0	45.0	47.0	40.0	41.0
荚增率(%)			13.2	15.8	18.4	23.7	5.3	7.9
根重(g/株)		10.5	12.3	15.3	13.0	10.5	11.9	11.1
根重增长率(%)			17.1	45.7	23.8	0	13.3	5.7
根瘤数(个/株)		47.0	55.0	57.0	61.0	62.0	62.0	60.0
根瘤增长率(%)			17.0	21.3	29.8	31.9	31.9	27.7

表6

稀土拌种与叶喷结合对大豆产量的影响

(单位: kg)

处 理 点 位	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	CK	25g拌	0.02% 喷1次	0.04% 喷1次	0.02% 喷2次	②+③	②+⑤
杨 大 城 子	145	167	166	158	171	171	172
大 岭	154	187	159	163	183	184	194
地 局 子	198	207	—	—	—	209	209
平 西	171	185	186	193	197	200	190
泉 眼 岭	153	155	156	160	165	169	172
双 河	80	87	84	86	83	91	88
二 道	97	132	109	124	116	136	—
红 旗	74	79	80	80	80	60	79
均 平	134	150	135	138	142	155	158
增长率(%)		11.9	0.7	3.0	6.0	15.7	17.9

(四) 经济效益分析

由表7可见,每亩以30—50g 稀土拌种不仅增产最多(17—20kg),而且亩纯收入也最高,超过10元(10.73—13.41元),投入产出比为1:32—37。

表8表明,拌种与叶喷结合增产增收效果最好,亩增产超过20kg,亩增收超过14元,投入产出比达1:30多。

表7

大豆稀土拌种经济效益分析表

项 目	处 理						
	CK	10(g)	20(g)	30(g)	40(g)	50(g)	60(g)
亩增产(kg)		7.00	9.00	17.00	16.00	21.00	11.00
亩增收(元)		4.84	6.23	11.76	11.07	13.84	7.61
亩投入(元)		0.09	0.17	0.26	0.34	0.43	0.51
亩纯收入(元)		4.75	6.06	11.50	10.73	13.41	7.10
投入产出比		1:54	1:45	1:37	1:33	1:32	1:15

注:稀土价格每kg8.50元,大豆价格每kg0.692元。

表8

大豆稀土拌种叶喷结合经济效益分析表

项 目	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	CK	25g拌	0.02% 喷1次	0.04% 喷1次	0.02% 喷2次	②+③	②+⑤
亩增产(kg)		16.00	1.00	4.00	3.00	21.00	24.00
亩增收(元)		11.07	0.69	2.77	5.54	14.53	16.61
亩投入(元)		0.21	0.17	0.34	0.34	0.39	0.55
亩纯收入(元)		10.82	0.52	2.43	5.20	14.14	16.06
投入产出比		1:53	1:4	1:8	1:16	1:37	1:30

(下转第77页)

七、选种选配方法

在仔猪断奶时，对个体进行严格选择，做到母猪产仔数低于6头的，同胞有遗传病的，乳头低于6对的和毛色不一致的以及在6月龄，生长发育慢，体型外貌不好，毛色发生变异的个体均淘汰。

配种的方法为本交，方式为同质选配但避开了半同胞和全同胞交配。

八、中型猪同国内育成品种的性能对比

经过几年的选育、观察和试验。结果表明：黑系容易固定，而且性能最好，又具有中国特色。目前我国还没有育成一个纯黑系的瘦肉型猪。为了进一步探明黑系的性能，我们把黑系的生产性能与国内目前育成的最好的两个品种湖北白猪和三江白猪的性能做了比较。各品种猪的饲料营养水平基本相似都按饲养标准制定。结果如表6。

表6 中型猪和其他品种性能对比 (单位: 个、克、千克、厘米)

性能 品种	产仔数	日增重	料肉比	6月龄体重	活膘	瘦肉率
中型猪一世代	10.20	684.50	2.76	89.89	2.09	56.32
湖北白猪一世代	9.89	531.00	3.46	82.13	2.65	55.55
育成后的三江白猪	11.00	599.00以上	3.50	90.00	2.90	58.00

由表6可知，虽然黑系只进行了二世代，但各项性能都高于湖北白猪，只是产仔数和瘦肉率较三江白猪低。

从上述比较中可以预料，只要继续努力，中型猪定能成为我国推广面最大（适应北方地区），生产性能最佳的瘦肉型黑猪。

九、中型猪的推广和利用

中型猪目前有基础母猪400头，其中黑系200头，白系150头，花系50头。我们本着边育种，边推广的原则，现已推广到延边、通化、浑江和长岭等地，很受广大用户的欢迎。

(上接第65页)

此外，伊通县二道乡种了10亩示范田，每亩以25g稀土拌种，并以0.02%稀土液喷1次，获得了平均亩产140.1kg，比对照108.1kg增产29.6%的良好效果。

三、结论

大豆施用稀土是一项简便易行，效益显著的增产增收措施。

1. 大豆施用稀土用量少，成本低，方法简单，易于推广。可使大豆增产10%左右。
2. 稀土可以促进大豆种子萌发，有利于根系和根瘤的生长。
3. 大豆稀土拌种的适宜用量为每亩30—50g，拌种与叶喷结合是大豆施用稀土的好方法。

参 考 文 献

郭伯生：稀土农用研究的现状及前景，《中国稀土学报》，1985.3.3.