

稀土微肥在玉米上应用的试验初报

曲爱海 任凤阁

(东辽县农业技术推广总站)

应用微肥处理作物种子后播种,是农业生产中一项投资少,效益高,操作简单的技术措施。据省内外许多材料报道,应用硝酸稀土微肥处理水稻、大豆和蔬菜等作物种子,其增产增收效果显著。但有关稀土微肥在玉米上应用的研究报道却很少。为此,1988年我们对稀土微肥在玉米上的应用情况进行了初步试验探讨,现总结如下:

一、材料和方法

1. 材料

玉米品种采用吉单131。微肥选用黑龙江省农科院土肥所生产的硝酸稀土微肥。试验在东辽县建安镇革新村二组李忠武家责任田中进行。试验地地势平坦,肥力中上等、属平地白浆土,前茬玉米。

2. 方法

试验采用生产上便于操作,农民易接受的浸种和拌种两种方法。浸种的稀土浓度设0.08%、0.10%、0.12%、0.14%和0.16%5个处理,分别用上述浓度的稀土微肥溶液浸种20小时后催芽播种;拌种的,先用清水浸种20小时,并催芽,再按每亩稀土微肥30克、35克、40克、45克和50克5个用量折算成小区用量进行拌种播种。两种方法,十个处理都以清水浸种20小时催芽播种为对照(CK)。田间设计为3行区,10米行长,随机排列,两次重复。4月28日人工等距掩种,株距36厘米。施肥按底肥磷酸二铵10公斤/亩,口肥磷酸二铵5公斤/亩,玉米10片叶追硝铵40公斤/亩折算进行。前期调查出苗和营养生长情况,后期调查熟期和抗逆性,并进行全区测产(标准水产量)和室内考种。

二、结果与分析

1. 稀土微肥浸、拌种对玉米出苗和成熟的影响

由表1看出,适量稀土微肥处理玉米种子,可早出苗1天,早成熟1~3天。但拌种

表1

稀土微肥对玉米出苗及成熟时间的影响

项 目	处 理 (CK)	拌 种 (克/亩)					浸 种 (稀土浓度%)				
		33	35	40	46	50	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16
出 苗	15/5	15/5	14/5	14/5	15/5	17/5	15/5	15/5	14/5	14/5	16/5
保苗率(%)	100	100	100	100	97.5	93.8	98.8	100	100	100	97
成 熟	23/9	23/9	22/9	23/9	22/9	24/9	22/9	22/9	21/9	22/9	23/9

用量超过45克/亩，浸种浓度大于0.16%，却表现比对照出苗晚，而且随稀土微肥用量加大出苗时间延后，甚至不能出苗，降低保苗率。5月16日田间调查，用量和浓度大的处理表现出苗参差不齐，苗小苗弱，缺苗断条。45克和50克拌种的保苗率比对照低2.5%和6.2%；0.16%浓度浸种的保苗率比对照低3%。这主要是由于硝酸稀土微肥具有与植物激素类物质相似的生理作用，适量能促使玉米早生快发，过量则抑制玉米出苗，甚至“毒害”玉米种，使之不能出苗。

2. 稀土微肥对玉米营养生长的影响

表2数据说明，稀土微肥浸、拌玉米种，都有一定的促进玉米生长发育作用。6月12

表2 稀土微肥对玉米营养生长的影响

日期	项目	处理	对照 (CK)	拌种(克/亩)					浸种(浓度%)				
				30	35	40	45	50	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16
6月 12日	株高(cm)		44.0	45.0	46.6	48.0	42.0	41.0	44.0	45.0	45.0	46.0	43.0
	茎粗(mm)		14.0	14.5	14.8	15.0	14.0	13.5	14.2	14.5	14.6	15.0	14.4
	叶数(片)		7.2	7.2	7.6	7.5	7.0	7.0	7.2	7.4	7.5	7.5	7.2
7月 3日	株高(cm)		150.0	156.0	170.0	164.0	163.0	151.0	152.0	158.0	160.0	162.0	159.0
	茎粗(mm)		99.0	99.0	104.0	106.0	104.0	100.0	99.0	101.0	104.0	105.0	103.0
	叶数(片)		11.5	11.8	11.5	11.7	11.6	11.4	11.5	11.6	11.6	11.6	11.5

日调查，每亩35克、40克拌种的比对照株高增高2厘米和4厘米；茎粗增加0.8毫米和1毫米。0.14%浓度浸种的株高和茎粗分别比对照增高2厘米，粗1毫米。在叶片数上没有明显差别。7月3日调查，35克和40克拌种的，0.12%和0.14%浓度浸种的在株高和茎粗上明显好于对照。株高增加12~20厘米，茎粗增加5~7毫米。在叶片数上仍没有明显差异。

3. 稀土微肥对玉米产量性状及产量的影响

试验证明，稀土微肥浸、拌玉米种，都有利于玉米产量性状的形成。这主要表现在增加穗长，减少秃尖，增多穗粒数，降低空秆率。35克和40克拌种的比对照穗长增加2.4厘米和3.8厘米，秃尖减少0.7厘米和0.6厘米，穗粒数增加43粒和69粒，空秆率降低5.2%和7.3%；稀土微肥浓度0.12%和0.14%浸种的，穗长比对照增加1.3和1.6厘米，秃尖减少0.5厘米和0.8厘米，穗粒数增多53和37粒，空秆率降低6.3%和6.7%（见表3）。玉米灌浆期遭受了很大风灾，玉米倒伏严重。但用稀土微肥浸、拌种的，其抗逆性较对照有所增强。35克、40克、45克拌种的比对照倒伏率低9%、12%和10%；0.12%和0.14%浓度浸种的其倒伏率比对照低7%和9%。这是由于稀土微肥能促使玉米秆强，秆壮，根系发达，增强了抗倒能力的缘故。但在百粒重上处理与对照没有太大差异。稀土微肥通过促进玉米产量性状的形成，进而增加单产。35克和40克拌种的每亩比对照增收玉米52公斤和58公斤，分别增产8.7%和9.9%；0.12%和0.14%浓度浸种的每亩比对照增收玉米44公斤和31.5公斤，增产7.5%和5.8%。

表 3

稀土微肥对玉米产量性状及产量的影响

项 目	处 理 对照 (CK)	拌种(克/亩)					浸种(浓度%)				
		30	35	40	45	50	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16
穗 长(cm)	20.2	20.6	22.6	24.0	23.1	21.0	19.8	20.3	21.5	21.8	18.7
秃 尖(cm)	2.8	2.6	2.1	2.2	2.4	1.9	2.6	2.7	2.3	2.0	2.5
行 粒 数(粒)	34.4	33.3	33.5	29.0	36.0	33.0	34.8	25.6	36.3	36.7	33.8
穗 粒 数(粒)	598.0	635.0	641.0	667.0	655.0	628.0	609.0	623.0	651.0	635.0	605.0
百 粒 重(克)	33.4	33.0	34.2	34.1	32.4	32.2	33.5	24.1	33.9	32.7	33.8
空 秆 率(%)	11.0	7.4	4.9	2.7	2.5	4.1	6.9	6.6	4.7	4.3	6.8
倒 伏 率(%)	48.0	44.0	39.0	36.0	38.0	41.0	49.0	45.0	41.0	27.0	42.0
理论亩产(公斤/亩)	599.0	628.0	657.0	683.0	638.0	607.0	612.0	637.0	662.0	643.0	613.0
小区实产(公斤/18m ²)	15.9	10.6	17.3	17.6	16.6	15.3	16.3	16.7	17.1	16.8	16.1
折合亩产(公斤/亩)	589.0	616.0	641.0	647.0	628.0	582.0	604.0	617.0	633.0	623.0	595.0
比对照增产(%)	—	4.6	8.7	9.9	6.6	-1.2	2.6	4.8	7.5	5.8	3.0

四、小 结

1. 适量稀土微肥浸、拌玉米种可加速玉米生育进程, 促进玉米生长发育。一般可早出苗1天, 早成熟1~3天。拌种的稀土微肥亩用量超过45克, 浸种浓度大于0.14%, 会抑制玉米出苗和生长发育, 甚至产生毒害作用, 造成缺苗减产。

2. 稀土微肥浸、拌玉米种可增强玉米抗倒能力。

3. 稀土微肥浸、拌玉米种可减少秃尖, 增加穗长和穗粒数, 进而增产, 其幅度为2.6%~9.9%。

4. 拌种以每亩用35~40克硝酸稀土, 浸种以0.12%~0.14%浓度最为理想。用量低效果不明显, 用量大起反作用。

(上接第32页)

variety in leaf areas and colour, dry weight of plant etc., but, there were significant negative interrelation between one of the three characters and the percentage of stalk rot in the period of reproductive growth, The significant difference in leaf areas, plant dry weight and density of lower internodes were showed in 10 hybrids. These proved that resistant hybrid should generally have larger leaf areas, much more plant dry weight and higher density of lower internodes in the stage of reproductive growth.