

作业效率高。

旋耕作业每班次可完成 60—75 亩,折核 0.8 个标准亩,比耕翻的 1.4 标准亩少 0.6 个标准亩。

旋耕整地亩耗油量为 0.83 公斤,耕翻耙耨亩耗油量 1.80 公斤,旋耕比耕翻节约耗油量 0.67 公斤即减少耗油 45%。

旋耕每亩机耕费 0.74 元,而耕翻耙耨每亩 1.77 元,旋耕比耕翻节省亩机耕费 1.03 元节省 58.2%。

旋耕可使每亩玉米增产 60 斤,大豆增产 38 斤,亩收入比耕翻提高 7.8—11.4 元。

总之,旋耕比耕翻的耕作次数减少 2—3 次,亩耗油量节约 45%,机耕费节省 58.2%,亩收入增加 7.8—11.4 元。

此外,由于旋耕机的体形小,机动灵活,便于在边角零星地块进行作业,适用于目前承包责任制的种植专业户使用。

如果旋耕整地每亩增产玉米 60 斤,收入增加 7.8 元,亩机耕费节省 0.50 元,亩耗油量减少 0.6 公斤计算,泰来县三年来由于在部分轮作地块上,采用了旋耕整地作业,代

替耕翻耙耨耕作,推广面积 10 万亩,可以节约 60 吨油料,增产玉米 600 万斤,机耕费减少 5 万元,收入增加 78 万元。

二、旋耕试验推广中存在的问题

旋耕整地杂草较多。据在光明大队和县农科所调查,耕翻地杂草数 67—240 株/米²,而旋耕地为 114—350 株/米²,旋耕比耕翻增加 70.2—48.8%。虽然旋耕地杂草较多,但经 1—2 次认真锄地之后,也会消灭杂草。

旋耕一般耕深 10—12 厘米左右,属于浅耕方法。为了解决耕层较浅问题,应当旋耕配合深松,实行旋耕后起垄深松或中耕深松,或者旋耕 2—3 年后,耕翻 1 次。

旋耕技术是一种新的少耕方法,在生产中大面积推广之前,尚有许多问题有待于进一步研究解决,诸如旋耕在轮耕中的地位,旋耕、深松和平翻土壤耕作等方法如何配合,这些都需要经过试验才能解决。

关于肇源安达等地农作物缺锌症的研究

汪 福 林

(哈尔滨国营农场局科研所)

近年来,锌肥的作用越来越引起农业生产上的重视。我省对锌肥的研究,于 1977 年开始。1982 年海伦县施用锌肥面积达 1.2 万亩,1984 年全省各作物施锌肥面积约为 500 万亩左右,平均增产 7—15%。

玉米缺锌问题早在 1921 年美国就有介绍,以后随着畜牧业的发展,人口的增加,

迫切要提高农作物产量,大量施用化肥,而对微量元素未引起足够重视。七十年代初,有的国家水稻发生僵苗,玉米出现花叶症。我国七十年代中期,先后有十个省市(区),曾出现玉米花叶症。我省从八十年代初开始

注:本文承蒙孙凤午教授、赵洪凯所长审阅与修改,特此表示谢意。

进行研究,经施用硫酸锌等微量元素,已得到初步解决。

大豆黄萎病(火龙秧)系由大豆孢囊线虫危害所致。解放后我国科研部门曾组织专门人员进行药剂防治,以呋喃丹、滴滴混剂和涕灭威等药物的防治效果较好。但药价昂贵和施用不便,未能普遍推广,然而硫酸锌等微量元素肥料,能增加大豆植株体内的营养,改善生育条件,促进大豆生长健壮,因而能显著地减轻大豆火龙秧的发生,从而提高大豆的产量。

肇源、安达等县地处松花江流域的高漫滩和第一阶地的碳酸盐草甸土区,土壤全部含盐量在0.05—0.08%之间,局部低洼地区土壤全部含盐量在0.1%左右,在这类土壤上农作物植株生长矮小,个别年份出现枯苗现象,玉米大面积出现花叶症状,大豆则出现黄萎病,其它作物也发生不同程度的生理病害,造成减产。

一、碳酸盐草甸土发病害的原因

1. 土壤含碱量高。一般发生玉米花叶症和大豆火龙秧子的地块, pH 值都在7.5以上,有的达到9左右。肇源、安达等县土壤 pH 值均在7.5左右,个别地号达8.5。因此,种植作物出现生理障碍。主要原因:一是在高 pH 值条件下,土壤中的有效磷酸盐、铁、锌、锰等类的许多营养物质变成对作物无效的磷酸三钙、三价铁、碳酸锌、碳酸锰、锌酸钙等,大豆和玉米等对上述元素敏感,使农作物出现生理障碍;二是土壤结构在碱性条件下,有变为非水稳性的趋向,从而引起土壤通透性变劣,耕性变坏,影响大豆、玉米正常生长发育。

2. 土壤盐类中的特殊离子对作物有毒害作用。如碳酸钠所引起的单盐毒害作用。钠离子对作物也有毒害,碳酸钠又是一种碱性溶液,当含量高、浓度大时,将给玉米、

大豆根系发育造成危害,即出现细胞液的反渗透现象,使根系生长受到抑制,出现玉米的紫红苗和大豆的火龙秧,严重时可以使幼苗枯死。

3. 土壤含盐量高。这类土壤中的盐分除碳酸盐外,还有硫酸盐,氯化物等。这些盐分的增加,同样能造成对作物生长发育的危害,当含量在0.1%时,即可对作物的生长发育产生危害;含量超过0.2%时,作物就不能生长。肇源、安达等县的土壤中含盐量虽在0.05—0.08%之间,但对作物的生育仍有一定的影响,而个别低洼地块由于盐分的集聚,其含量有时超过0.1%,致使玉米出现植株矮小和紫红苗,大豆出现枯萎缺苗等现象。

4. 碳酸盐草甸土属轻碱性土壤,适于大豆孢囊线虫的繁殖。在有的土壤中它可以生存7—8年。大豆是它的寄主,当大豆真叶展开第一片复叶时,第一代孢囊线虫即开始侵入大豆的幼根中,侵染是在幼虫发育的二阶段进行的。幼虫依靠刺针向内迁移到输导组织,在此进食并成熟。由于线虫吸食而改变了根的内部结构,妨碍了根的正常机能和形成根瘤,最终导致植株枯萎。

二、试验结果

经过多点试验和生产示范取得以下结果。

1. 玉米

肇源、安达等县地处我省南部第一积温带,无霜期140—150天,活动积温达3000℃左右,适于各种作物生长,由于三分之二地块上存在缺锌现象,其症状是玉米出苗后,即发生紫红苗或白苗,其中紫红苗随时间推进,逐渐变成淡绿色,出现黄绿相间的条纹,直至7月中下旬这种现象才逐渐消失。而有20—40%的花叶苗(病苗),不久就枯萎,长势很弱,叶色淡绿,严重的长到秋季株高不过1米左右,多数玉米穗长不足15厘米,子实不能充分成熟。因此,产量极低,亩产仅300—400斤,据1982年秋季调查结果(见

表 1

玉米花叶症病株与正常玉米对比

安达县

处 理	株 高 (厘米)	穗 长 (厘米)	秃尖长度 (厘米)	百粒重 (克)	穗粒重 (克)	亩 产 (斤)	%
正 常 玉 米	230	32	1	28.5	132	815	295.2
花 叶 症 玉 米	125	14.5	3.4	20.3	43.5	276	100

表 1)。

1982 年进行施用硫酸锌试验。经测定不同花叶症玉米植株的叶绿素含量,发现玉米

受缺锌素的影响,其叶绿素含量有很大差异(见表 2)。

由此看出,病株的叶绿素含量仅为正常植株的 19—59%。这是玉米花叶症造成减产的原因。

表 2 不同花叶病株其叶绿素含量

植 株 外 观	叶 绿 素 含 量 毫克/分米 ²	%
正 常 植 株	1.88	100
黄绿条纹花叶株	1.11	59.04
黄白花叶植株	0.95	50.53
白 苗	0.37	19.68

1984 年肇源农场玉米施锌试验,据 6 月 28 日调查,施锌玉米株高 87 厘米,而不施锌玉米株高仅为 26 厘米。1983 年锌处理区产量明显提高(见表 3)。

此外,施硫酸锌还可以促进玉米根系的发育,据在安达三队的调查(见表 4)。

表 3

硫酸锌对玉米生育及产量的影响

1983 年

试 验 地 点	处 理	株 高 厘米	穗 长 厘米	秃尖长度 厘米	穗 粒 重 克	百 粒 重 克	亩 产 斤	%
肇 源 农 场	OK	140.3	18.3	2.5	65	19.7	438.8	100
	1 斤	185.7	20.19	1.4	110	24.0	552.5	125.9
四 队 五 号 地	2 斤	196.8	21.19	0.8	128	25.6	629.6	143.5
安 达 三 队	OK	125.6	17.5	2.8	78	18.4	358.8	100
	1 斤	187.9	21.4	1.5	127	23.8	584.2	162.8
六 号 地	2 斤	193.4	22.7	0.9	135	24.8	621.0	173.1

表 4 玉米施硫酸锌与根系发育的关系 1983 年

项 目	对 照 区	硫 酸 锌 1 斤/亩	硫 酸 锌 2 斤/亩	备 考
根重(克)	23.9	26.4	35.0	拔 节 期 查
%	100	100.5	146.4	调 节 期 查
根干重(克)	68	7.5	8.2	拔 节 期 查
%	100	110.3	120.6	调 节 期 查

玉米施硫酸锌经济效益显著。每公斤硫酸锌成本 0.7—1.40 元,而增产幅度达 25—28%,有的达一倍以上,亩增产玉米 100—300 斤。按每斤玉米售价 0.09 元计算,可增

收 9—27 元,除去成本亩纯增收 7—25 元,而且用法简单,深受群众欢迎。

2. 大豆

肇源、安达等县大豆面积仅占 5—7%,平均亩产为 80—100 斤,最低年份不足 80 斤,风调雨顺的年份可达 140 斤。低产的主要原因,是土壤中盐碱多 pH 值高,影响大豆的生育,而苗期发生的大豆孢囊线虫病,是影响大豆扩大种植面积的主要原因。对此,我们采取了施用硫酸锌试验,其效果良好。据在和平种畜场实验站试验的结果(见表 5)。

施锌肥可以促进大豆幼苗及根系的良好

表 5

和平试验站大豆施锌试验

1984 年

处 理	株 高 厘 米	荚 数 株	株 粒 重 克	百 粒 重 克	亩 产 斤	%
对 照	32	10	3.6	18	82.8	100
硫 酸 锌 拌 种	44.6	14	5.3	19	121.9	147.2
硫 酸 锌 亩 施 1 斤	57.3	21	8.4	20	193.2	233.3
酸 硫 锌 亩 施 2 斤	59.5	25	9.9	19.8	227.0	274.1

发育,因此苗期叶色与不施锌肥的有明显差异。施锌大豆叶色深绿;长势苗壮,株高较对照区高 12—28.2 厘米,而对照区叶色淡绿,根系少分布窄,并出现植株矮小和黄叶的火龙秧现象。

三、结 语

1. 经 4 年的试验和调查看出,肇源、安达等县,大部分土地均有缺锌的现象,影响作物生长发育,为了提高作物产量,必须采取有效措施,认真解决。对玉米、大豆、甜菜和土豆等作物均有增产作用,其增产幅度在 10—80% 左右。

2. 锌肥施用量少,经济效果显著。亩成

本只用 1.5—2 元左右,使用方法简便,经济收益高,是一项功省效宏的有效措施。

3. 玉米施锌肥具有秆绿棒黄站秆成熟的特点,这与施锌后促进了叶绿素形成的碳酸酐酶的活性有关。因此施锌的玉米叶色从苗期至成熟期,一直是浓绿,株植繁茂,植株体内水分含量高,糖分多。秸秆可以青贮作饲料,有利于畜牧业的发展。

参考文献

- 〔1〕 土壤条件与植物生长
〔英〕 E. W 腊塞尔著,科学出版社,(1979)。
- 〔2〕 土壤微量元素译文集
刘铮、朱其清等译。江苏科学出版社,(1981)。

大豆品种对大豆 花叶病毒中强株系的抗性鉴定

耿迎春 李莫然 李 勇

(黑龙江省农科院植保所)

大豆花叶病毒病(SMV)是为害大豆的重要病害,广泛分布于世界各主要大豆产区,因此,在大豆抗病育种工作中受到重视。

国内外关于 SMV 的不同株系进行了不少研究。1977 年南朝鲜报导大豆花叶病毒坏死株系(SMV-N)造成病害大流行,引起各方面的注意。

为了明确某些大豆生产品种对 SMV 的抗性,并为大豆抗病毒病育种提供抗源,我们选用中强株系的两个代表毒株,对一些大豆品种进行了接种鉴定,本文报导该项研究工作

注:此课题由黄桂潮所长主持,审阅全文;病毒抗血清制备得到克山农科所崔荣昌所长支持,一并致谢。