

### 1. 可做到早播早出苗, 有利保全苗

据有关资料介绍, 刚刚催出芽的种子播种后抗低温能力最强, 出苗率高。如: 萌动玉米种经 0℃3 天或 5℃6 天, 发芽率为 50%, 刚发芽玉米种经 0℃3 天或 5℃6 天, 发芽率为 84~96%, 在田间 5 厘米地温 < 5℃9 天出苗率可达 82.5~98%。刚刚长出胚根的种子是因为胚根的 pH 值提高, 使玉米种子免受真菌浸染而发芽, 萌发过程中水解酶不断增加, 活性增强, 使胚乳中淀粉在种子内部糖分含量提高, 所以催芽利于早播, 则不必担心粉种。据八五七农场科研站试验, 催芽播比干种播出苗提高 1.8~8.7%, 可提前 1~4 天出苗。1992 年, 八五七农场早播玉米因受 5 月上旬低温影响, 很多生产队玉米严重缺苗, 甚至毁种, 而催芽机播玉米则做到了保全苗。

### 2. 催芽机播可保证生育期较长的品种在我地区正常成熟

为使玉米产量再登新台阶, 现有适宜我地区种植的中早熟品种已不可能。目前, 在生产中小面积栽培的类似白单九熟期品种, 如按常规, 在牡丹江农管局大面积种植有很大风险性, 在低温年份很难正常成熟, 如果采用催芽机播方法种植则可保证正常成熟, 这是催芽机播增产增收的关键。由于催芽种子抗低温能力强, 早播又不担心粉种, 所以催芽播种比干种提前 7~10 天播种, 可争取 100~150℃积温, 由此产生连续效应, 早播种早出苗, 早形成壮苗, 早形成高光效植物群体。

### 3. 提早成熟改善品质

早熟品种利用催芽机播, 可做到 8 月末成熟, 可充分利用 9~10 月上旬近 40 天自然能源, 有利于粒脱水, 可做到当年降至安全水分或转化为商品, 并有利提高商品等级。

## 三、催芽机播主要技术环节

催芽机播主要技术环节是: 温水浸种, 冷水催根, 低温锻炼, 保墒播种。

种子严格精选后用 20~25℃温水浸种 24 小时, 浸种时按 50 公斤种子加 500 克米醋和稀土 60 克, 把浸过的种子用筐或编织袋装半袋, 然后每天用冷水浇一次, 让种子保持在 15℃以下, 经 72~96 小时待种子露白后, 摊在塑料布或苫布上, 在 3~5℃低温下处理 24 小时再播种。

催芽机播保苗主要条件是土壤墒情和播种机械。为做到保墒播种, 以秋起垅最好, 并做到播前镇压。用气吸式播种机播种。

在催芽过程中, 因气象因素影响, 胚根已超过 0.5 厘米, 可采用断根处理。断根要做到在种子保持湿润状态下, 让长出的胚根慢慢死去, 切不可让种子在太阳光下迅速脱水, 这样才能保证出苗率。

催芽机播作为一项重要措施在生产中应用, 在品种选择上应以生育期较长品种为主, 这样才能充分发挥品种内在增产潜力。播期要抢早。

## 镧对春小麦生长发育及产量的影响初探

郑铁军 解惠光

(黑龙江省农科院土肥所)

由于工业上不断开发利用单一稀土元素, 使得农用稀土化合物中镧所占的比例增

大。镧在低浓度下对农作物有刺激作用, 而高浓度镧对生长有抑制作用<sup>[1,2,3]</sup>。国外, 镧对

细胞膜透性影响的研究,开展较早<sup>[4,5]</sup>。Peter son 等人用电镜研究表明,过高浓度的镧在玉米、大麦的根及叶细胞表面大量沉积,引起膜透性增加致伤害<sup>[6]</sup>。常江等的研究表明,高浓度镧可抑制钙、磷吸收以及根生长,低浓度则促进磷的吸收及根系发育<sup>[7]</sup>。镧对春小麦生长发育及产量影响的研究,未见报道。本文初步探讨了不同浓度镧处理对春小麦生长及产量的作用。

## 材料和方法

1. 幼苗试验:采用土培试验法,在人工气候室进行。小麦品种为克旱9号。采用9.5×9.5×5.0厘米聚乙稀盆,每盆种植8株。土壤为薄层黑土表土。底肥施氮0.0288克/盆,磷0.0091克/盆,钾0.01147克/盆。每盆装土400克,镧采用叶面喷施,三叶期进行。试验处理如下:

- ①喷施清水(CK)
- ②喷施  $\text{La}_2\text{O}_3$  149ppm 溶液
- ③喷施  $\text{La}_2\text{O}_3$  213ppm 溶液
- ④喷施  $\text{La}_2\text{O}_3$  304ppm 溶液

表1 春小麦三叶期喷施镧幼苗试验结果分析

项 目 处 理	株 高 (cm)	地上 鲜重 (g/盆)	地上 干重 (g/盆)	干重 增产 (率)	地下 鲜重 (g/盆)	地下 干重 (g/盆)	干重 差 (g)	根 量 (ml)
对 照	38.47	6.72	1.122		6.84	0.57		25
$\text{La}_2\text{O}_3$ 149ppm	35.25	6.825	1.2075	7.62	8.55	0.79	0.22	30
$\text{La}_2\text{O}_3$ 213ppm	35.25	7.05	1.21	7.84	8.725	0.7825	0.2125	28
$\text{La}_2\text{O}_3$ 304ppm	38.53	7.48	1.336	19.07	8.24	1.18	0.61	33
$\text{La}_2\text{O}_3$ 516ppm	39.6	8.24	1.352	20.50	7.5	0.862	0.292	33
$\text{La}_2\text{O}_3$ 730ppm	34.17	6.525	1.1125	-0.85	6.2	0.765	0.195	20

干物质积累是通过光合作用形成的,喷施镧处理使春小麦增加干物质产量,说明镧有提高春小麦光合能力的作用,提高小麦的净光合生产率<sup>[8]</sup>。光合能力的增强,干物质增加,还需较强的根系吸收水分和养分与之相适应,根干物重大于对照,说明了镧能促进

⑤喷施  $\text{La}_2\text{O}_3$  516ppm 溶液

⑥喷施  $\text{La}_2\text{O}_3$  730ppm 溶液

五次重复,随机排列。出苗后七周收获。

2. 田间试验:土壤为黑土。小麦品种为克旱9号。镧采用叶面喷施,三叶期施用。试验处理为:

(1)喷施清水(CK)

(2)喷施  $\text{La}_2\text{O}_3$  213ppm 溶液

(3)喷施  $\text{La}_2\text{O}_3$  516ppm 溶液

随机区组设计,四次重复,小区面积1.5×14=21平方米。亩施磷酸二铵7公斤,尿素6公斤。播种为机械平播,田间管理和施肥按正常生产条件进行。7月26日收获。

## 结果与分析

### 1. 镧对春小麦生长的影响

在本试验条件下,春小麦三叶期喷施镧,地上部分干物质积累,除730ppm  $\text{La}_2\text{O}_3$  处理外均高于对照不喷施镧处理。其中以516ppm  $\text{La}_2\text{O}_3$  处理为最佳,地上部分干物质比对照高0.23克/盆,增加20.5%(见表1)。地下部分干重处理均高于不喷施镧处理。

根系生长。而根量的大小在一定程度上反映了作物根的生长发育和吸收能力的高低,喷施镧处理的根量,除730ppm 处理外,均高于对照,说明镧促进春小麦根系的发育,使根与土壤接触面积增大,提高根吸收水分和养分的能力,促进新陈代谢,进而增强春小麦的抗

逆能力。

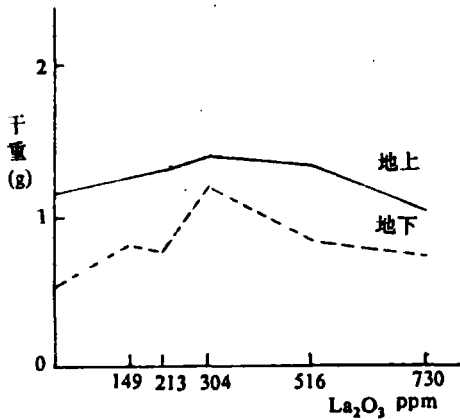


图1 镧对春小麦干物质积累的影响

株高的测定结果,喷施:La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 溶液只有304ppm 和 516ppm 两个处理的株高高于对照,其余3 个处理均低于对照。镧对春小麦植株生长与干物质积累作用不同,镧只有在一定的浓度范围内对春小麦植株的生长才有促进作用,浓度过高抑制其生长(见图2)。

喷施镧春小麦虽然能增加干物质积累,但镧对地上、地下部分的干物质积累作用不同(见图1)。地上干物质积累随着三氧化二镧浓度的增加而增大,在730ppm 时出现抑制,而地下部分干物质积累均高于不施镧处理(对照),只是在La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 处理浓度范围内,表现出增加的大小不同

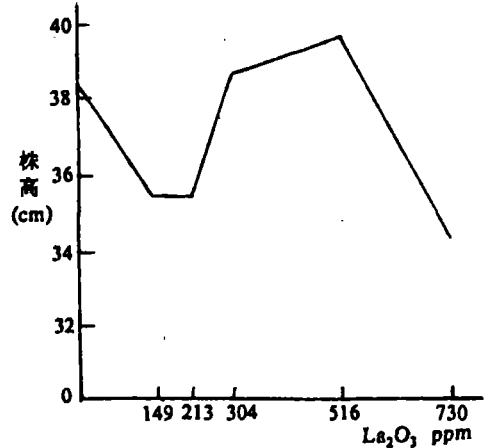


图2 镧对春小麦株高的影响

## 2. 镧对春小麦经济产量的影响

由幼苗试验得出,镧处理春小麦增加干物质积累,促进生长发育,最终增加经济产量。田间试验结果表明,三叶期喷施镧增加春小麦分蘖,213ppmLa<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 处理每平方米穗数增加11.4 个,516ppm 处理增加43.7 个,穗粒数增加1.2、2.9 粒,千粒重提高0.4、1 克(见表2、3)。产量分别提高2.74 % 和10.83%,这一结果与幼苗试验得出的结果相吻合。由此可见,镧能促进春小麦生长发育,提高小麦产量,生产上可以应用。春小麦三叶期叶面喷施镧,以每亩用25.8 克La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 较佳,即516ppm 处理。

表2

镧在小麦上应用调查结果

项 目	株 高 (cm)		生 长 速 度 (cm/日)	平 方 米 穗 数 (个)	穗 粒 数 (个)	千 粒 重 (g)
	5 月 19 日	5 月 29 日				
CK	17.4	24.3	0.69	649.7	27.4	34.8
La <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 213ppm	17.4	25.6	0.82	661.1	28.6	35.2
La <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 516ppm	18.9	27.1	0.82	693.4	30.3	35.8

表3

镧田间试验产量结果分析

项 目	各重复产量(kg/21m <sup>2</sup> )				平均 小区 产量 (kg)	折合 亩产 (kg)	增产 率 (%)	顺 位
	I	II	III	IV				
CK	6.26	7.04	6.83	6.59	6.68	212.07		3
La <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 213ppm	6.55	7.27	6.63	7.00	6.86	217.89	2.74	2
La <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 516ppm	7.15	8.26	6.79	7.41	7.40	235.04	10.83	1

## 参考文献

- [1] Савостин П. В. Тернер И. М. Труды биол. науч. исслед. ин-та, Серия Е, биология изд. Томского ун-та 1937. Т. 3 вып. 1, 69
- [2] Чирков Ю. И. Науч. Труды Саратовского Сельскохозяйственного ин-та, 1974. Т. 12, 286
- [3] 郭伯生等编, 农业中的稀土, 中国农业出版社, 1988
- [4] Van Breemen C, De Weer P. Nature 1970
- [5] Poovaish BW, Leopld AC. Plant Physiol, 1976
- [6] Peterson BG et al. J. expt Bot, 1986
- [7] 常江, 镧对稻、麦根组织细胞膜透性和营养元素的吸收积累的影响, 植物生理学通讯, 1991, 27 (1)
- [8] 汤锡柯编: 稀土元素与植物生长, 中国农业科技出版社, 1989
- [9] Hanzely L. et al. Plant Physiol, 1985
- [10] Langer GA. Prank JS. J. Cell Biol, 1972
- [11] Nagahashi G. et al. Science, 1974

# 纸筒育苗甜菜多叉根及高青顶的预防措施

吴源洪

(黑龙江省双山糖厂)

近年来,为促进甜菜生产力的发展,提高单产,增加含糖量。在九三农垦局逐渐推广甜菜纸筒育苗移栽,通过这项新技术示范实践:此项栽培方法较直播田增产 63%,增糖 0.34 度,是一项提高单产,增加含糖,节省土地的突破性措施。但纸筒育苗甜菜多叉根及高青顶还是两个急待解决的问题。

甜菜多叉根、高青顶、根颈长,影响甜菜产质量。叉根率较直播甜菜增加 59%,根型短粗,好象“墨斗鱼”,青顶高较直播甜菜高 2.4 厘米,不但含糖低(8.2%),而且增加有害氮含量,不利于制糖加工,在制糖工艺过程中有害氮清除不掉,并且阻碍蔗糖结晶,吸附一些蔗糖跑到糖密里去,降低了出糖率。叉根多给种植户修剪带来了困难,不利于保藏。是影响此项技术推广的一个因素。

## 一、多叉根与高青顶的形成

### (一)产生多叉根的主要因素

1. 主根生长点被损坏,促进了侧根的生

长。由于纸筒育苗甜菜,在移栽时主根长出纸筒的底边,生长点在移栽时极易损坏,主根生育缓慢,侧根生长迅速,延伸到土壤各部吸收大量水分,使侧根逐渐取代了主根,形成了多叉根。

2. 耕层浅,地板硬促进叉根形成。纸筒育苗栽植地块几乎都是春整地,由于育苗移栽地要求早整地,化层浅,耕层一般都在 18~20 厘米移栽时除掉茎体表面干土层两厘米左右,移栽的耕层深度仅在 18 厘米左右,栽植时由于木棒扎眼的摩擦和压力,使木棒顶端的土壤又形成光滑坚硬层。纸筒育苗甜菜幼苗主根损坏后,根体纵向伸长能力减弱,侧根向疏松的横向土层发展,形成根体短、叉根多的甜菜块根。

### (二)高青顶产生原因

1. 子叶下胚轴过长。育苗时棚内温度过高苗床水分过大,放风不及时,间苗过晚,使幼苗徒长,形成子叶下胚轴过长的“高脚苗”。这是形成根颈长的主要原因。

2. 移栽时纸筒上端外露,由于耕层浅木