

# 玉米育苗移栽防霜冻研究

陈香兰 尹桂花

(黑龙江省农业科学院栽培研究所)

玉米育苗移栽防霜冻,最关键的环节是覆土层的厚度。移栽后覆土层的薄厚,直接影响苗受冻害的程度,栽后覆土4厘米,可以抗御持续5个小时 $-5^{\circ}\text{C}$ 的霜冻。霜冻危害和移栽时的苗龄大小不成正相关性。

## 一、试验材料和方法

玉米供试品种为龙单3号和四单8号,试验用纸筒育苗,一筒一粒,播深5厘米,在塑料大棚内育苗。当苗龄达到展出试验设计叶片时,移栽到花盆里,盆直径18厘米,高15厘米,每盆4株,栽后两天置在 $-5^{\circ}\text{C}$ 低温(气温)下处理(设计时间)。处理后的玉米盆栽转移到自然条件下(5月20日),放置7天,调查冻害情况。

根据黑龙江省现行玉米移栽技术和1986年春季霜冻情况,试验设计移栽叶龄为2、3、4完全展叶,移栽覆土厚度为2、3、4厘米厚,低温为 $-5^{\circ}\text{C}$ ,处理时间为2、4、5、6小时,交互处理盆重复三次。

## 二、试验结果和分析

**1. 冻害和霜冻时间:**试验结果表明,在叶龄和覆土厚度完全相同的条件下,随着霜冻时间的延长,玉米苗受冻害越加重。比如四单8号,同是二个展叶的小苗,覆土都为2厘米厚,同时处在 $-5^{\circ}\text{C}$ 低温条件下,霜冻2小时,小苗受冻较轻,形态上观察不出受害,根本表现不出萎蔫现象。霜冻4.5个小时受冻害较重,表现出明显的萎蔫,霜冻5~6个小时受冻最严重,植株全部萎蔫,全部

东死(见表1)。

**2. 冻害和移栽叶龄:**从试验调查结果看出,移栽叶龄大小与受冻后的植株成活率不呈现规律,但存在苗龄大抗冻性能强的趋势,这可能与大苗茎长,叶鞘能保护住生长点埋在土里,使生长点离土表深等原因有关。

**3. 冻害和覆土深度:**试验结果表明,同一品种,相同叶龄,同一低温,处理相同时间,随着覆土层的加厚,植株冻害减轻,比如龙单3号玉米苗,在2展叶, $-5^{\circ}\text{C}$ 低温,处理2小时,覆土2厘米的苗,处理后表现出轻度萎蔫,置自然条件下恢复7天观察,仍表现出受冻害状态,而覆土3厘米时,处理后观察,根本表现不出受冻,和正常苗比较没什么差别,恢复7天后,仍然表现很健壮,生长旺盛,成活率为100%,试验证明,凡覆土深度达到4厘米厚,都能抵御5个小时 $-5^{\circ}\text{C}$ 霜冻。

## 三、讨 论

1. 根据1986年黑龙江省明水县5月8日(霜冻最重日)调查,最低气温降到 $-3^{\circ}\text{C}$ ,在零厘米地表温度 $-9.9^{\circ}\text{C}$ ,而土表底下各层地温皆达零上,玉米苗的生长点入土5厘米处的地温达到 $1.9^{\circ}\text{C}$ 。另外,霜冻最低气温延续2.5个小时,清晨3点50分至5点20分,可见,凡是移栽时覆土达到4~5厘米厚的土

注:本试验设计得到王连铮研究员、许忠仁研究员、肖永志副研究员、都明南副研究员的帮助和支持,在此表示谢意。

层,生长点得到保护,一般不可能使玉米苗冻死。

从表也可看出,本试验设计模拟了1986年春季霜冻气候,并在霜冻程度和时间长短方面留有充分余地,可见,本试验设计是接近实际的。

2. 从本试验结果看,玉米栽后遭霜冻固然是个自然灾害,但措施得当,可以防止或减轻霜冻危害。如本试验结果,大苗(4叶)移栽覆土4厘米的,可以抗御持续5小时的 $-5^{\circ}\text{C}$ 霜冻,(1986年实际霜冻比设计温度高了些)。可见,1986年不少地方出现的栽后遭霜减(绝)产的问题根源,与其说是天灾,不如说是违背了移栽技术规程,这是值得注意的问题。

3. 在影响玉米苗遭霜后缓苗的各因素中,移栽覆土厚度是关键的因素。而叶龄等其它因素是次要的。所以在生产上只要采用深挖坑,深覆土(4~5厘米)等技术措施,就能抗御 $-5^{\circ}\text{C}$ (表土温度达 $-10^{\circ}\text{C}$ 以下)持续5个小时的霜冻危害。

表 霜冻试验结果

种子名称	展叶	覆土厚 (cm)	处理 时间 (小时)	处理后 表 现	处 理 后 3~7 天 表 现
龙单3	2	2	2	+	+
龙单3	2	3	2	0	0
龙单3	2	4	4.5	0	0 <sup>+</sup>
龙单3	2	2	5	++	++
龙单3	3	3	2	0	0
龙单3	3	4	5	0 <sup>+</sup>	0
龙单3	3	3	6	+	++
龙单3	3	2	6	++	++
龙单3	3	3	4.5	++	++
龙单3	4	4	2	0	0
龙单3	4	2	6	++	++
四单8	2	2	2	0	0
四单8	2	2	4.5	+	+
四单8	2	2	5	++	++
四单8	2	2	5	+	++
四单8	2	3	4.5	0	0
四单8	2	3	5	++	++
四单8	2	3	6	+	+
四单8	2	4	4.5	0	0
四单8	2	4	5	0 <sup>+</sup>	0 <sup>+</sup>
四单8	2	4	6	+	+

注:“0”表示不萎蔫  
“+”表示轻度萎蔫  
“++”表示严重萎蔫

## 用快速法测定土壤矿质元素氧化钙

谢 章 善

(省农科院黑河农科所化验室)

目前部分科研单位和生产单位用快速方法即用镍坩埚作容器,氢氧化钾作熔剂测定土壤矿质成份。此方法虽能测矿质大部分成份,但因镍坩埚脱镍较严重,镍对测矿质成份氧化钙,氧化镁有干扰,此法不够完善理想。若采用快速法熔样,用六次甲基四胺和铜试剂消除干扰,不但能测定氧化钙和氧化镁,而且能测定矿质其它成份。此法与经典方法进行对比试验和统计分析表明,此方法

本身简便可靠。

### 一、方法原理

用六次甲基四胺,铜试剂分离重金属干扰元素后,在 $\text{pH} \geq 12 \sim 13$ 时加钙指示剂少许摇匀后用标准EDTA滴至纯兰色。

### 二、试剂配制

1. 六次甲基四胺:固体