

文章编号: 1005-0906(2003)增刊-0055-03

# 黑龙江省旱作玉米机械化生产技术规范

邓良佐, 史纪明, 李艳杰, 景旭源, 栗艳霞

(黑龙江省农垦科学院作物所, 佳木斯 154007)

**摘要:** 玉米是黑龙江省主要粮食作物之一, 手工生产方法存在难种难管难收等问题(三难), 经过我们多年研究开发及大面积推广, 获得本生产技术规范, 应用此规范每公顷玉米产量可达到 7 500 ~ 9 600 kg, 全部实行机械化生产, 基本不用于手工操作, 解决了上述“三难”, 提高了产量品质和效益。

**关键词:** 玉米; 机械化种、管、收技术规范; 黑龙江省

**中图分类号:** S 513.04

**文献标识码:** B

在劳力少耕地面积大的地区, 种植玉米费工、费力、延误农时即“三难”问题尤为突出, 明显限制了玉米生产的发展。我们经过多年的系统研究开发和大面积应用, 获得了本技术规范, 解决了这“三难”问题, 多年在大面积推广后, 提高了产量品质和效益, 降低了劳动强度, 深受农垦职工和农民的欢迎, 促进了玉米生产发展, 取得了较好经济效益和社会效益。此规范辐射到其它省区, 起到了明显的示范作用。它为国内第一份玉米机械化生产技术规范, 与发达国家同类生产技术接近。扩大推广范围, 对推进我国玉米生产现代化进程具有重要意义。

## 1 品种选择

应选用经审定推广高产、优质、抗病适应性强、生育期所需活动积温比当地常年活动积温少 150 ~ 200℃·d 的优良玉米品种, 并参照下列适合机械化栽培的玉米品种标准。

(1) 植株直立抗倒伏性强, 收获时根倒率小于 2% (为地面夹角小于 30 度的植株百分率)。

(2) 收获时秆折率小于 4% (果穗下部秆折的植株百分率), 掉穗率小于 0.5%, 果穗下垂率小于 15%。

(3) 株高适中, 株高 200 ~ 250 cm 为宜, 穗位高度 80 ~ 100 cm。

(4) 对一般除草剂不敏感。

## 2 合理轮作、精细整地

### 2.1 合理轮作

玉米良好的前茬作物为大豆、小麦、马铃薯等, 避免重茬。

### 2.2 精细整地

**2.2.1 秋翻深松** 秋翻深度 20 ~ 25 cm, 白浆土地不能翻到白浆层; 实行麦秸还田的应采取浅翻深松, 浅翻深度 12 ~ 15 cm, 深松应打破犁底层(砂壤土除外), 深度 25 ~ 35 cm; 大豆茬可采取深松耙茬, 先深松后耙茬两次, 先用重耙后用轻耙, 深松深度同上。

**2.2.2 耙地** 正常条件下进行秋耙两次, 麦茬耕翻深松后, 大豆收获后及时耙地(有深松基础地), 可先用重耙耙透, 再用轻耙耙碎耨平, 或者重耙两次, 重耙深度超过 15 cm。

**2.2.3 尽量多搞伏秋起垄** 积极推广原垄种 耕耙后及时起垄(或夹肥起垄), 次年早春镇压。麦茬不翻搅垄, 麦收后及时用重耙灭茬灭草, 然后深松起张口垄, 上冻前再夹肥扶垄, 深施氮肥 15 cm; 大豆茬杂草基数少地, 可采取原垄种, 秋季应扶垄一次。

**2.2.4 整地质量要求** 翻地要减少开闭垄, 实行套翻, 开垄处应浅翻回一犁, 地头地边整齐, 不重不漏、翻深一致。整地达到地平上碎, 上虚下实, 每平方米内直径大于 3 cm 的土块不超过 5 个, 一个播幅内高低差不超过 2 cm。起垄时行距误差不超过 2 cm, 垄要直、百米内直线度误差不超过 10 cm, 垄沟有暄土。

收稿日期: 2002-11-20

作者简介: 邓良佐(1934 - ), 男, 黑龙江省农垦科学院作物所, 高级农艺师, 从事玉米栽培研究。享受政府特殊津贴。

注: 此项为农业部课题(1998 年获省科技进步二等奖)研究内容之一。

### 3 精密播种

#### 3.1 播种机械

为实现单粒点播,留自然苗,必须采用气吸式精播机或其它单粒精播机。

#### 3.2 精选种子

种子质量应达到一级良种标准。要求种子纯度 98%,净度 98%,发芽率 95% 以上,含水量不高于 16%。而且必须进行分级选种、分级用种、达到粒型一致,不得夹有妨碍播种的杂物。

#### 3.3 药剂拌种

应采用湿拌种,为防治地下害虫,100 kg 种子用 50% 辛硫磷 50~80 mL 加水 2 000 mL 拌种,或每千克种子用 35% 呋喃丹种衣剂 22~28 mL 加水 30 mL 拌种。杀菌剂多菌灵、多福合剂、福美双拌种用药量为种子量的 0.3%、0.3%、0.5%。拌种时先将杀菌剂溶于 100 倍液的聚乙烯醇中,然后再进行拌种。如果使用成品种衣剂,按说明书严格执行。

#### 3.4 适时早播

5 cm 地温稳定通过 7℃,白浆土含水量 28% 以下,黑土 30% 以下适时抢播。第一积温带 4 月 20~30 日播种;第二、三积温带 4 月 25 日~5 月 5 日播种;第四积温带 5 月 1 日~10 日播种。

#### 3.5 行距与播深

行距 70 cm 左右。播深:墒情适宜地块 3~4 cm;旱地岗地 4~5 cm。覆土严密一致,播后视墒情及时镇压。

#### 3.6 精点粒距要求

粒距变异系数小于 40%,合格率应达 85% (计划粒距  $\pm 1/2$  计划粒距范围内为合格)。双粒率小于 10% (两粒间距 5 cm 以内为双粒),空穴率小于 5% (两粒间距大于计划粒距 1.5 倍为空穴)。

应播粒距 = 计划苗距  $\times$  发芽率  $\times$  田间出苗率

计划苗距 = 单垄 1m<sup>2</sup> 长度 (1m<sup>2</sup>  $\div$  0.7m)  $\div$  公顷收株数/10 000 m<sup>2</sup>

田间出苗率一般按 85%~90% 计算,视土壤条件而定。

#### 3.7 合理密植

一般原则:品种熟期早、株型收敛、土壤肥力高或肥量大宜密,反之宜稀。黑龙江省第一积温带每公顷保苗 5~6 万株;第二积温带 6.0~7.5 万株;第三积温带 6.5~8.0 万株;第四积温带 7.5~9.0 万株。

### 4 高产经济施肥

#### 4.1 施肥量比

坚持以肥保密的原则,低密度为低肥量,高密度为高肥量。积极施用有机肥,每公顷施用含有机质 8% 以上的有机肥 30 t 以上,结合整地一次深施,也可在秋起垄时施入。氮磷肥每公顷施有效量 225~300 kg,氮磷适宜比例为:西北部黑土 1.5~2:1;东部黑土 1.5~2.5:1;白浆土棕(砂)壤土 2~3:1。土壤肥力高地或豆茬 N 比则低,麦茬及肥力低地 N 比应高。

#### 4.2 化肥施用方法

氮肥可采取秋起垄深施 15 cm,也可在春季作种肥集中施用,最好是少量作种肥,(即二铵中的 N 素量),多数在苗期一次追肥。尿素春季作种肥一次施用,应以种侧深施为宜,种侧 4~6 cm,深 7~10 cm,一般不采取种下施,若不得不采取种下施,必须施于种下 10~12 cm。秋深施尿素最好使用长效尿素。砂土地不宜一次性施尿素。追施尿素应在玉米 5~8 叶期完成,施于株侧 8~10 cm,深 7~10 cm,可用机械开沟器施入。肥力低地块在抽雄初期结合防玉米螟进行飞机喷施尿素每公顷 15 kg,可减轻后期脱肥。

磷酸二铵应作种肥施用,可与尿素混施,如果单施以侧深施为佳,种侧 5 cm 深 5 cm,也可分层施用,施于种下 3~5 cm 和 8~10 cm。三料加尿素(30 kg/hm<sup>2</sup>)以种侧深施为佳,种侧 5 cm 深 5 cm,如果采取种下施必须施于种下 5 cm 以上。积极施用钾肥,每公顷施氧化钾 20~30 kg,以种肥为宜,混入磷肥中施用。

#### 4.3 施用微肥

4.3.1 稀土 拌种:每千克种子拌稀土 3 g,加水 20 g,阴干后再拌杀虫杀菌剂(酸性和中性药可与稀土混拌)。叶喷:玉米 8~10 叶期每公顷用稀土 600 g 加水 225 kg。苗期可与阿特拉津、2,4-D 丁酯混喷。

4.3.2 锌肥 土壤速效锌在 2 mg/kg 以下时应施用锌肥。硫酸锌拌种用量为种子量的 0.3%~0.8%,用水量为种子量的 2%,可与稀土混拌;可结合灭草灭虫进行叶喷,硫酸锌喷施浓度为 0.2%~0.3%。

4.3.3 磷酸二氢钾 拌种用量为种子用量的 0.25%,用水量为种子量的 1.5%~2.0%,阴干后再拌杀虫杀菌剂。可结合防治玉米螟进行叶喷,每公

顷用量 2.5~3.0 kg。

## 5 田间管理

### 5.1 化学除草

5.1.1 播前、播后苗前土壤处理 以此种处理为主,又以播后苗前为多。药剂配方:(1)40%阿特拉津胶悬剂 2.0~2.5 L/hm<sup>2</sup>(商品量下同)+72%都尔乳油 1.5~2.0 L/hm<sup>2</sup>; (2)40%阿特拉津胶悬剂 2.0~2.5 L/hm<sup>2</sup>+50%乙草胺乳油 2.0~2.5 L/hm<sup>2</sup>; (3)70%赛克津可湿性粉剂 300~500 g/hm<sup>2</sup>+50%乙草胺乳油 2.0~2.5 L/hm<sup>2</sup>; (4)72%2,4-D 丁酯乳油 1.0~1.3 L/hm<sup>2</sup>+50%乙草胺乳油 2.0~2.5 L/hm<sup>2</sup>。以前两种为多。目前药剂种类较多,应按说明书慎重使用,或者先试用后推广,严防药害和药效差。

整地平细彻底混土。播前施药地块、整地达到地平土碎,符合播种要求。在播前 3~5 天完成施药,服从播期;播后苗前施药时间宜早不宜迟,防止因雨而误农时。机引喷务机喷液量应为 200 L/hm<sup>2</sup>以上,喷洒均匀,不重不漏,土壤有机质含量高或土壤粘重的地块用药量在允许范围内相对增加。播后苗前施药可采用苗带施药法,控制行距的 2/3,可节约用药量,播后苗前施药后及时进行镇压代替混土。播前施药用双列圆盘耙进行混土、耙深 10~15 cm,药剂混入土深 5~7 cm,施药混土最好复式作业或连续作业。

5.1.2 苗期施药 药剂配方:(1)40%阿特拉津胶悬剂 3.75~4.50 L/hm<sup>2</sup>+72%2,4-D 丁酯 0.5~0.7 L/hm<sup>2</sup>; (2)4%玉农乐 0.75~1.00 L/hm<sup>2</sup>+40%阿特拉津胶悬剂 1.25 L/hm<sup>2</sup>; (3)4%玉农乐 1.5 L/hm<sup>2</sup>。目前药剂种类较多,应按说明书慎重使用,或者先试验后应用,严防药害和药效差。施药时间:适宜时间杂草 2~4 叶期、玉米 3~4 叶期,不超过 5 叶,超过 5 叶期则产生药害。要在无风或小风天(不大于 1 级风)早晚施药,严防药液漂移伤害其它作物和林果,可采用全田施药法或苗带施药法。苗带施药控制行距的 2/3。机引喷雾机喷液量 150 L/hm<sup>2</sup>。

### 5.2 机械中耕、除草、去双株

玉米出苗前(垄作)至出苗后(平作)进行第一次中耕深松,垄沟深松深度 25~30 cm;玉米 5~8 叶期结合追肥进行第二次中耕培土,做到深中耕浅培土;封垄前进行第三次中耕多培土、培高垄。玉米出苗初期,杂草部分出土,在土壤条件适宜的情况下,使

用旋转锄进行除草,锄齿入土深度不超过 3 cm,机车行走速度大于 18 km/h。干旱多风区玉米出苗后及时趟防风垄。双株过多地块,在 3 叶期用人工去掉一株。

### 5.3 防治玉米螟

玉米抽雄初期用飞机叶喷 2.5%溴氰菊酯乳油 300 mL/hm<sup>2</sup>,或气氯氰菊酯 450~600 mL/hm<sup>2</sup>,或 2.5%功夫乳油 150~225 mL/hm<sup>2</sup>。没有飞机作业地区,在玉米大喇叭口期采用人工撒毒砂法,每公顷用辛硫磷 1 kg 拌炉灰渣 120 kg;或公顷用溴氰菊酯 0.48 L 加水 3 kg 拌细砂 100 kg。

## 6 当玉米达到生理成熟后方可进行收获

### 6.1 机械摘穗

国产丰收 2 卧牵引式玉米收获机,每次收两垄,完成割秆、摘穗、剥皮、秸秆粉碎还田(或收作饲料)等工序,国内推广多。当玉米子粒含水量 25%~28%时,用该机收获损失最小,辅之以人工拣穗一次,综合损失在 3%以下,苞叶剥净率大于 70%(苞叶 4 片以下的果穗率),子粒破碎率小于 1%,粉碎茎叶长度小于 15 cm,班次工效 5~8 hm<sup>2</sup>。

### 6.2 人工割晒机械拾禾

晚熟品种、倒伏多的地块采用此法。先有人工割倒、视产量高低 5 垄或 6 垄放一趟铺、斜卧垄台上,呈“人”字交叉形,夹角 70~80 度。经过 20~30 天的晾晒,当子粒含水量降至 22%以下时,用机械拾禾脱粒、班次工效 4~5 hm<sup>2</sup>。综合损失率和破粒率各小于 3%。

### 6.3 机械直收

适用于早熟品种和不倒伏的地块。适宜子粒含水量为 22%~25%,一般综合损失小于 5%,子粒破碎率小于 3%,粉碎茎叶长度小于 20 cm。

### 6.4 脱粒清选

机械摘穗后当子粒水分降到 22%以下时用机械脱粒,做到脱的净,子粒破碎率小于 3%。脱粒后要进行清选,达到国家收粮标准,水分超标则进行晾晒或烘干。

### 参考文献:

[1] 佟屏亚编. 当代玉米科技进步

联系电话:0454-8352068