

皖北地区玉米高产杂交制种技术研究

蔡士兵 李绍兴 周素英 刘须芹 赵德杰

(濉溪县农业科学研究所, 濉溪 235100)

摘要 皖北地区过去被列为玉米杂交制种非适宜区。作者在分析以前杂交制种低产原因,本地区气象要素,总结周边地区高产制种技术的基础上,提出“皖北地区玉米高产杂交制种技术研究”课题。通过选用高产制种组合,调整播期,父母本错期、行比,增加母本密度,优化配方施肥等一系列技术措施,将本地区玉米杂交制种产量由过去的 $2\,250\text{ kg/hm}^2$ 左右,提高到 $3\,750\text{ kg/hm}^2$ 以上,实现本地区玉米杂交制种历史性突破,并提出 $4\,500\text{ kg/hm}^2$ 玉米高产制种模式。

关键词 玉米 杂交制种 去雄 授粉 高产模式

玉米是本地区主要夏种作物,濉溪县年栽培面积在3万公顷以上。过去因制种产量低,成本高,制种不如调种,被列为玉米杂交制种非适宜区。大田生产用种全部靠外调,即造成大批资金外流,又难以保证调种质量和数量。作者根据本地区农业生产实际需要,在分析以前制种低产原因,本地气候特点,总结周边地区玉米高产杂交制种成功经验,于1995年初再次提出“皖北区玉米高产杂交制种技术研究与应用”课题可行性研究的报告,并通过有关专家论证,被淮北市科委列入“九五”农业重点科研计划。项目实施两年来,通过选用高产杂交制种组合,调整父母本行比、错期,适期晚播,增加母本密度,优化配方施肥,加强病虫害防治等一系列措施,一举将本地区玉米杂交制种产量提高到 $3\,750\text{ kg/hm}^2$ 以上。1996年经专家组实地测产验收,大灾之年平均单产 $4\,149\text{ kg/hm}^2$,最高单产 $4\,794\text{ kg/hm}^2$ 。为逐步实现本地区玉米杂交种自给闯出了新路。

1 过去玉米杂交制种低产原因分析

80年代,本地区许多农业技术工作者从事玉米杂交制种工作,因种种原因,制种产量一直低而不稳。其主要原因:一是当时农业

生产整体水平较低,主要表现为土壤肥力基础差,施肥水平低,且施肥结构不合理,排灌条件差;二是当时玉米杂交制种整体水平较低,制种技术尚不完善,杂交组合本身产量水平较低;三是过分强调早播,导致高温,梅雨期授粉,结实率低(穗粒数仅100~150粒);四是父母本行比1:2~3,母本密度较低,不足 $5\,000\text{ 株/hm}^2$ 。

2 当前玉米高产杂交制种可行性分析

当前,皖北地区玉米杂交制种可行性主要表现为:一是有周边地区成功经验可供借鉴。山东滕州、江苏丰县、铜山等周边地区夏季制种产量已达 $4\,000\text{ kg/hm}^2$;二是农业生产整体水平较十年前有显著提高,主要是土壤有机质含量由1.0%增加到1.3%,施肥水平提高50%以上,且施肥结构趋于合理,排灌条件明显增强;三是玉米杂交制种整体水平不断提高,技术不断完善,主要杂交组合本身产量水平较高,如478系列杂交组合在周边地区制种产量可达 $4\,500\text{ kg/hm}^2$;四是随着气象要素的变化,要避开高温和梅雨授粉,478系列安全授粉时间在8月中、下旬,推算其最

佳播期为6月下旬;五是要调整父母本行比达到1:5~6,保证母本密度75 000株/hm²,最好采用“二比扔”的播种方式,提高母本授粉结实率。

3.4 500 kg/hm² 高产杂交制种技术模式

试验研究及示范应用结果,本地区4 500 kg/hm²玉米高产杂交制种最佳产量结构是母本株(穗)数75 000穗/hm²,穗粒数230~250,百粒重28~30 g。大田高产制种技术要点:

3.1 选择制种高产杂交组合。

如478×340,478×502,478×52106,478×81515,478×8913等杂交组合。

3.2 优化配方施肥。

麦收后及时施肥整地,潮土基肥施优质土杂肥4 500 kg/hm²,纯N105 kg/hm²,P₂O₅105 kg/hm²,K₂O135 kg/hm²,ZnSO₄30 kg/hm²,喇叭口期追施N素60 kg/hm²。授粉结束后追施N素60 kg/hm²;砂姜黑土基肥施优质土杂肥4 500 kg/hm²,N素135 kg/hm²,P₂O₅105 kg/hm²,K₂O90 kg/hm²,ZnSO₄30 kg/hm²,授粉结束后追施N素90 kg/hm²。

3.3 适期播种。

本地区夏季制种最佳播期6月25~30日。播种过早(6月15日前),则易遇高温、梅雨授粉,结实率低,产量低;播种过晚(7月10日后),则生育期明显推迟,影响秋种;7月20日后播种,则不易安全成熟。

3.4 播种方式

父母本行比以1:5~6为宜,行距40~50 cm,母本株距20~25 cm,父本株距15~20 cm,保证母本密度75 000株/hm²,父本密度21 000株/hm²,授粉结束后及时砍去父本。

3.5 及时彻底去杂。

去杂分苗期(6~8叶)和抽雄前两次,本着“去两头留中间”的原则,将生长“过旺”苗

(杂株)和“过弱”苗(退化株)剔除,保留生长一致植株。

3.6 及时彻底去雄。

由于478易散粉自交,要求带1~2片顶叶去雄;本着及时彻底的原则,连续去雄5~7 d,并剔除生长过弱植株;每日上午人工振动父本株辅助授粉,则可提高授粉结实率。

3.7 及时剔除父本

父本散粉结束后,及时将其砍去,增强母本通风透光能力,提高制种产量。

3.8 及时防治病虫害害。

母本播种结束后,应用40%乙莠悬浮剂2~3 kg/hm²,对水600 kg/hm²均匀喷于地面,或于苗后10~15 d应用45%玉草净3~3.5 kg/hm²,对水600 kg/hm²均匀喷雾防除杂草;苗期注意防治蚜虫;喇叭口期丢施呋喃丹颗粒剂防治二代玉米螟和三代棉铃虫;后期喷施20%粉锈宁750~1 000 ml/hm²防治斑病和穗腐病。

3.9 及时收获

478具有活秆成熟的特点,当顶部粉粒变硬,用手指甲掐之无凹痕,表面有光泽,靠近胚的基部出现黑色层时收获。若要腾茬种早麦,可提前5~7 d连棵收回,经7~10 d后熟再脱秆晾晒。

参 考 文 献

- 1 山东农业科学院主编.中国玉米栽培学,上海:上海科学技术出版社1986
- 2 常鸿.高产玉米施肥模型的建立与分析.山东农业科学,1986,(4):5-9
- 3 王忠孝等.夏玉米高产规律的研究.山东农业科学,1991,(3):12-15
- 4 侯乐新等.夏玉米制种氮、磷、钾施肥模型及最优施肥参数的初步研究.玉米科学,1996,(3):77-80
- 5 赵作民.紧凑型玉米高产栽培模式研究.玉米科学,1996,(3):37-40