

玉米机械化粒收品种齐丰 3871 的选育

李 铁¹ 孙铭隆¹ 王俊强² 丁昕颖³ 刘春迪⁴ 刘春雷⁴ 涂 靖⁵ 李冬梅¹ 赵远玲¹

(¹ 黑龙江省农业科学院作物资源研究所, 哈尔滨 151000; ² 黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院, 齐齐哈尔 161006;

³ 黑龙江省农业科学院畜牧兽医分院, 齐齐哈尔 161005; ⁴ 黑龙江齐丰农业科技有限公司, 齐齐哈尔 162100;

⁵ 梅里斯达斡尔族区农业综合服务中心, 黑龙江齐齐哈尔 161021)

摘要: 齐丰 3871 是黑龙江齐丰农业科技有限公司以自选系 XG7931 为母本、自选系 XG6381 为父本选育出的玉米新品种。该品种具有优质、抗病、早熟、耐密、宜机械粒收等特点, 适宜在黑龙江省第二积温带 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2500°C 以上区域种植, 2022 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 黑审玉 20220021。

关键词: 玉米品种; 齐丰 3871; 机械粒收; 特征特性

玉米是我国第一大粮食作物, 是重要的粮食、饲料和工业原料。我国玉米播种面积和产量总体呈稳中求进态势, 2021 年全国播种面积约为 4332 万 hm^2 。黑龙江省玉米种植面积超过 600 万 hm^2 , 居于全国榜首, 在黑龙江省农业生产中占有举足轻重的地位^[1-5]。随着机械化程度的不断提高, 玉米全程机械化作业将是未来玉米生产中的主要方式, 且玉米全程机械化是促进玉米产业节本增效、提高玉米生产综合经济效益和国际竞争力的重要手段^[6]。2010 年以来, 随着德美亚等早熟宜粒收品种的推广, 玉米机械粒收技术在该类型品种适宜的第三至第五积温带发展很快, 但在热量条件相对较好的第一、第二积温带由于适宜品种、农机具及认识等方面问题, 机收玉米选育和推广还处于起步阶段^[7]。为此, 黑龙江齐丰农业科技有限公司围绕适宜机械化粒收品种特征特性, 于 2013 年利用玉米自交系 XG7931 和 XG6381 杂交选育出玉米新品种齐丰 3871, 该品种适合黑龙江省第二积温带 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2500°C 以上区域种植。

前人研究表明, 玉米生产中的倒伏除了造成不同程度的减产外, 还会导致霉变等影响籽粒品质, 也不利于机械化作业; 玉米籽粒破碎率偏高、收获质量差是当前制约我国各地机械粒收技术推广的主要问题, 破碎率高与收获时籽粒含水量偏高有关, 因此, 选择抗倒伏、脱水速率较快的种质资源作为双亲是创制新品系的工作重点^[8-10]。筛选出适合机械化粒收品种用于生产, 可提高机械收割效率, 提

升玉米产量和质量, 对保障国家粮食安全具有重要意义。

1 选育过程

1.1 母本 XG7931 XG7931 是黑龙江齐丰农业科技有限公司于 2008 年春在甘南县试验基地以美国杂交种为基础, F_1 进行接菌鉴定、抗病能力筛选; 2008 年秋、2009 年春、2009 年秋在海南南繁基地和甘南县试验基地种植 $F_2 \sim F_4$, 选择脱水快、抗倒能力强的优良单株; 2010 年春、秋在甘南县试验基地和海南南繁基地种植, 选择脱水快、抗倒能力强、果穗产量高的优良 $F_5 \sim F_6$ 单株; 2010 年春在甘南县试验基地种植, 选择综合能力强的 F_7 果穗, 形成稳定自交系。XG7931 在适应区出苗至成熟生育日数为 125d 左右, 需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2580°C 左右。该自交系幼苗期第 1 叶鞘紫色, 叶片绿色, 茎绿色。雄穗一级分枝数 5~7 个, 颖壳浅紫色, 花丝浅紫色, 花药浅紫色。株高 178cm, 穗位高 65cm, 成株可见 16 片叶。果穗长筒形, 穗轴红色, 穗长 15cm, 穗粗 4.3cm, 穗行数 14~16 行, 籽粒偏马齿型、橙色, 百粒重 27g。

1.2 父本 XG6381 XG6381 是黑龙江齐丰农业科技有限公司于 2009 年春在甘南县试验基地以法国杂交种为基础, 经海南南繁基地和甘南县试验基地两地穿梭选育而成的自交系, 选育方法同母本自交系, $F_5 \sim F_6$ 加强了对花粉量和散粉能力的选择。XG6381 在适应区出苗至成熟生育日数为 122d 左右, 需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2500°C 左右。该自交系幼苗

期第1叶鞘紫色,叶片绿色,茎绿色。雄穗一级分枝数4~7个,颖壳、花丝、花药绿色。株高165cm,穗位高55cm,成株可见16片叶。果穗长筒形,穗轴白色,穗长16cm,穗粗3.9cm,穗行数12~14行,籽粒偏马齿型、橙红色,百粒重27g。

1.3 齐丰3871 齐丰3871是黑龙江齐丰农业科技有限公司于2013年利用玉米自交系XG7931和XG6381杂交育成。2014~2015年参加品系鉴定和品种比较试验,2016~2017年参加多点鉴定试验,2018年参加黑龙江省普通玉米(六区)品比试验,2019~2021年参加黑龙江省公益试验第二积温带机收组试验,2022年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定,审定编号:黑审玉20220021。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 机收籽粒普通玉米品种,出苗至成熟需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2400°C 左右,生育期120d左右。种子出苗能力较强,幼苗健壮,幼苗叶鞘紫色,叶、茎绿色,叶片宽度窄到中,穗上叶片数6片,株高282cm,穗位高114cm,可见叶15片,株型半紧凑;花药浅紫色,花丝绿色,雄穗一级分枝数5~8个,苞叶长度适中。果穗长筒形,穗轴红色,穗长19.3cm,穗粗4.8cm,穗行数14~16行,籽粒黄色、马齿型。

2.2 品质分析 2020~2021年经农业农村部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)分析,容重745~749g/L,粗淀粉74.02%~74.14%,粗蛋白10.66%~10.69%,粗脂肪3.55%~4.23%,赖氨酸0.29%~0.30%。

2.3 抗病鉴定 2019~2021年经黑龙江省农业科学院植物保护研究所田间接种鉴定,感大斑病,丝黑穗病发病率4.4%~12.8%,茎腐病发病率0.9%~29.3%。

3 产量表现

3.1 鉴定和品种比较试验 2014~2015年在公司试验基地进行初级鉴定和品种比较试验,该组合综合表现为熟期略早、增产、耐密、抗病、抗倒伏等,形态特征和生物学特性一致,遗传性状稳定。2年试验平均产量 $11246.1\text{kg}/\text{hm}^2$,比对照克玉19增产10.3%。

3.2 多点鉴定试验 2016~2017年在甘南、依安、讷河、拜泉、克山等地进行多年多点鉴定试验,各点平均产量 $10987.9\text{kg}/\text{hm}^2$,比对照克玉19增产11.4%。

3.3 黑龙江省公益试验普通组(六区) 2018年参

加黑龙江省普通玉米(六区)品比试验,每 hm^2 平均产量为 9512.6kg ,较对照克玉19增产11.5%。抗倒伏能力强,收获时含水量低于28%,综合能力表现突出。

3.4 黑龙江省公益试验机收组试验(第二积温带)

2019年参加黑龙江省公益试验第二积温带机收组一年试验,每 hm^2 平均产量为 8994.4kg ,比对照德美亚3号平均增产7.2%。2021年参加黑龙江省公益试验第二积温带机收组二年试验,每 hm^2 平均产量为 10596.4kg ,比对照德美亚3号增产11.8%。抗倒伏能力强,收获时含水量低于28%,综合能力表现突出。

4 栽培技术要点

4.1 适宜种植区域 齐丰3871适宜在黑龙江省第二积温带 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2500°C 以上区域种植,作为机械粒收品种较正常成熟延后 100°C 。确保收获时籽粒含水量低于28%,有利于机械粒收,降低籽粒破损率、落穗率。

4.2 播种 选择中等肥力以上肥力均匀、排灌良好的地块。当5cm耕层地温稳定通过 8°C 时即可播种,常规垄作种植条件下,种植密度7.0万~7.5万株/ hm^2 ;大垄双行种植条件下,种植密度7.5万~8.0万株/ hm^2 。

4.3 田间管理

4.3.1 施肥 每 hm^2 施基肥10t、磷酸二铵300kg、硫酸钾105kg,拔节至孕穗期追施尿素300kg。

4.3.2 草害防治 草害防治采用苗前土壤处理结合苗后茎叶处理或者单一进行苗后茎叶处理,苗前处理可选用乙草胺或异丙草胺+噻吩磺隆合剂,苗后处理烟嘧磺隆+硝磺草酮+莠去津合剂,注意防止喷药对玉米损伤,喷药时期注意天气预报,防止降雨导致药效降低影响防治效果。

4.3.3 病虫害防治 病虫害防治严格按照先防后治原则,播种前种子包衣防治丝黑穗病,播种后封闭除草,3~5叶期可根据主要草害喷施相应除草剂进行苗后除草,大喇叭口期放赤眼蜂防治玉米螟^[1]。

4.4 收获 根据生产实际情况适时晚收,收获前测量籽粒含水量,若低于28%直接机械粒收。

5 双亲繁育及杂交种生产

5.1 双亲繁育 选择具有高中等肥力水平、地势平坦、有防旱排涝能力且周围500m以上无玉米种植

玉米新品种同路 928 的选育

崔明亮¹ 王利明¹ 王元东² 赵久然² 任正鹏¹ 余宁安¹ 李海良¹

(¹ 合肥丰乐种业股份有限公司 / 农作物种子新技术与新品种创制安徽省重点实验室, 安徽合肥 230088;

² 北京市农林科学院玉米研究所, 北京 100097)

摘要: 同路 928 是合肥丰乐种业股份有限公司和北京市农林科学院合作选育的玉米新品种, 具有早熟、多抗、稳产、宜机收等特点, 适宜在黄淮海夏播区域推广种植。对同路 928 的选育过程、品种特征特性及高产栽培技术进行介绍。

关键词: 早熟; 多抗; 高产; 同路 928; 选育

黄淮海夏玉米区是我国重要的粮食主产区, 但该区光热资源有限, 一年两熟制的特色耕作模式及现有农业从业人员存在年龄大、技术水平不高、适龄劳力锐减等问题, 迫切需要选育适合当地气候环境特点及耕作模式的早熟、多抗稳产、适机收的玉米品

种应用于生产^[1]。

合肥丰乐种业股份有限公司与北京市农林科学院合作, 采用同群优系聚合技术并按照“X 系群 × 黄改群”的杂优模式^[2], 在稳产、广适前提下, 重点解决原有骨干亲本的抗性问题, 特别是锈病、茎腐病、穗腐病等方面, 选育出了早熟、稳产、多抗、宜机收的玉米新品种同路 928。2020 年通过国家农作物品种

基金项目: 安徽省科技重大专项(202203a06020005)

的地块。双亲应选取人工套袋辅助授粉得到的、具有真实准确特征特性籽粒进行种植。母本合理种植密度在 10 万株/hm² 左右, 地块常年有效活动积温 2600℃ 左右; 父本合理种植密度在 9.5 万株/hm² 左右, 地块常年有效活动积温 2550℃ 左右。

5.2 杂交种生产 选择具有高中等肥力水平、地势平坦、有防旱排涝能力且周围 500m 以上无玉米种植的地块。制种合理种植密度 10.5 万株/hm² 左右, 第 1 期父本与母本同期播种, 第 2 期父本在第 1 期父本播种后 5d 播种, 父、母本按 1:6 种植。

5.3 制种注意事项 父、母本及时除杂, 一般进行 3~4 次。制种田母本去雄要干净、彻底, 雄穗要移出试验田后深埋, 每天 9:00 前至少去雄 1 遍, 风雨无阻。如果突发自然灾害造成花期不协调, 应进行人工辅助授粉。如发现母本抽丝偏晚, 可辅之以剪苞叶和带叶去雄等措施; 如发现父本散粉偏晚, 可喷施化学药剂加快其生长速度, 使父本提前散粉。

参考文献

[1] 欧阳安, 樊晨龙, 赵慧慧, 董佳琪, 焦雨轩. 玉米全程机械化现状与装备研究进展. 中国农机化学报, 2022, 43(6): 207-214

[2] 何冬冬, 杨恒山, 张玉芹, 刘晶, 袁雪娇. 扩行缩株对春玉米干物质积累与转运的影响. 玉米科学, 2017, 25(3): 73-79

[3] 张铁强, 王翊, 王任杰, 王慧, 姜丽静. 黑龙江垦区玉米种植概况. 吉林农业, 2014(3): 30

[4] 冯艳飞, 杨威, 任国鑫, 邓杰, 李文龙, 高树仁. 黑龙江省部分玉米杂交种的综合评价. 作物杂志, 2021(4): 46-50

[5] 马锐, 王晓军, 李华芝, 陈一民, 隋跃宇, 焦晓光. 黑龙江省主要粮食作物种植面积与产量变化分析. 黑龙江农业科学, 2020(8): 96-101

[6] 杨科, 李爱枝, 郭宁. 玉米全程机械化节本增效技术研究. 农业与技术, 2017, 37(4): 62

[7] 李少昆, 王克如, 初振东, 李贺, 张万旭, 王俊河, 杜树海, 刘洋, 谢瑞芝, 侯鹏, 明博. 黑龙江第 1~3 积温带玉米机械粒收现状及品种特性分析. 玉米科学, 2019, 27(1): 110-117

[8] 柴宗文, 王克如, 郭银巧, 谢瑞芝, 李璐璐, 明博, 侯鹏, 刘朝巍, 初振东, 张万旭, 张国强, 刘广周, 李少昆. 玉米机械粒收质量现状及其与含水率的关系. 中国农业科学, 2017, 50(11): 2036-2043

[9] 宋卫堂, 封俊, 胡鸿烈. 北京地区夏玉米联合收获的试验研究. 农业机械学报, 2005(5): 45-48

[10] 杨今胜, 张晓龙, 郑培峰, 徐文华, 吕艳杰, 王立春, 王永军. 玉米抗倒伏能力评价方法研究进展. 中国农业大学学报, 2022, 27(6): 21-29

[11] 王俊强. 高产优质宜机收玉米新品种鹏玉 12 的选育. 中国种业, 2021(11): 105-106 (收稿日期: 2022-09-16)