

国审玉米新品种国豪玉 181 高产制种技术

侯锡学 李守国 胡言辉 吴泽江 徐黎峰

(四川国豪种业股份有限公司, 绵阳 621023)

摘要:国审单交玉米新品种国豪玉 181 是由河北巡天农业科技有限公司、华中农业大学、四川国豪种业股份有限公司合作选育而成的单交玉米新品种, 于 2020 年通过国家农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 国审玉 20206253。该品种适宜在西南春玉米种植区域, 海拔 800~2200m 之间种植, 表现出熟期适中、活秆成熟、产量高、品质好、适应性广、抗性好、耐密植等特点。在绵阳游仙、陕西榆林、甘肃张掖等地制种产量高、质量好、抗倒抗病、安全系数高, 最高产量可达 4.5~5.0t/hm²。对其选育过程、品种特征特性、产量表现及制种技术等总结, 旨在为生产提供参考。

关键词:国豪玉 181; 高产优质; 制种技术

国豪玉 181 在绵阳地区制种产量高, 质量控制过程严谨, 通过后期海南鉴定、大田鉴定以及 DNA 鉴定, 其种子纯度、发芽率、出苗率均超过国家标准, 制种质量和产量都有很强的优势。本文针对近年来种子生产能力受农村劳动力缺乏、杂交玉米种子生产基地落实难度增大、生产成本逐年递增的制约, 改进原有制种方法, 从制种田选择、父母本播期安全设计、大田管理、全生育期去杂去劣、收获保存等制种全程的质量管控, 强调种子生产过程的可追溯性, 以增强种业企业的竞争力。

1 选育过程

1.1 亲本来源及其特征特性 父本 412 为 2013 年以国外杂交种为基础材料, 经连续 10 个世代的自交选育, 分离纯合产生的二环系。四川春播全生育期 135d, 属中偏晚熟自交系。幼苗第 1 片叶椭圆形, 叶鞘绿色, 株高 175cm, 穗位高 90cm, 株型半紧凑; 全株总叶片数 21 片, 叶片较宽, 雄穗分枝较长, 平均雄穗长 14cm; 护颖紫色, 花药黄色, 花粉量大, 散粉良好, 花丝红色。锥型穗, 穗长 16cm, 穗粗 4.5cm, 穗行数 18 行, 行粒数 27 粒, 穗轴白色, 千粒重 315g, 籽粒黄色、马齿型, 偏硬。抗大斑病、小斑病, 根系发达, 抗旱性强。

母本 Q736 来源于华中农业大学, 在绵阳春播全生育期 120d, 属中熟自交系。幼苗第 1 片叶椭圆形, 叶鞘绿色; 成株叶色绿, 全株总叶片数 17 片, 株高 180cm, 穗位高 85cm, 株型半紧凑。雄穗一级分枝 3 个; 雄穗颖片紫色, 花药黄色, 花丝绿色。果穗

筒型, 苞叶适中, 穗长 14cm, 穗粗 4.3cm, 穗行数 14 行, 行粒数 25 粒, 穗轴红色, 千粒重 310g, 籽粒黄色、马齿型。抗大斑病、小斑病, 根系发达, 抗倒力强。

1.2 国豪玉 181 2016 年河北巡天农业科技有限公司、华中农业大学、四川国豪种业股份有限公司用 Q736 为母本、412 为父本, 组配选育出玉米单交种国豪玉 181, 该组合父母本性状均已稳定。2017 年参加四川国豪种业股份有限公司安排的多点试验, 2018~2019 年参加西南春玉米(中高/低海拔组)区域试验, 2019 年参加生产试验, 2020 年通过国家西南春玉米区域试验, 获得审定。西南春玉米(中高海拔组)出苗至成熟为 118.6d, 比对照中玉 335 晚熟 1.3d; 西南春玉米(中低海拔组)出苗至成熟 126.2d, 比对照中玉 335 晚熟 1.5d。第 1 片叶绿色, 幼苗基部叶椭圆形, 株高 300cm, 穗位高 100cm, 株型半紧凑。全株总叶片数 21 片, 雄穗分枝 10 个。颖壳绿色, 花药黄色, 花丝绿色。果穗锥型, 穗长 19cm, 穗粗 5cm, 平均穗行数 17 行, 红轴, 籽粒黄色、马齿型。抗大斑病、小斑病, 抗倒性强, 持绿性好, 活秆成熟。

2 品质及抗性

2019 年经农业农村部谷物品质监督检验测试中心(哈尔滨)对中高海拔区进行测试, 籽粒容重 750g/L, 粗蛋白含量 11.88%, 粗脂肪含量 4.34%, 粗淀粉含量 72.27%, 赖氨酸含量 0.32%。2019 年经农业农村部谷物品质监督检验测试中心(哈尔滨)对中低海拔区测试, 籽粒容重 768g/L, 粗蛋白含量

11.01%,粗脂肪含量 4.68%,粗淀粉含量 72.09%,赖氨酸含量 0.30%。

2018–2019 年经四川省农业科学院植物保护研究所鉴定:中高海拔和中低海拔区均表现为中抗穗腐病、南方锈病、感大斑病、灰斑病、茎腐病、小斑病、纹枯病。

3 产量表现

2018–2019 年参加西南春玉米(中高海拔组)区域试验,2018 年每 hm^2 平均产量 10359kg,较对照品种中玉 335 (9771kg)增产 6.02%;2019 年平均产量 10152kg,较对照品种中玉 335 (9543kg)增产 6.38%;2 年平均产量 10255.5kg,较对照品种中玉 335 (9657kg)增产 6.20%。2019 年生产试验每 hm^2 平均产量 10947kg,较对照品种中玉 335 (10104kg)增产 8.34%。

2018–2019 年参加西南春玉米(中低海拔组)区域试验,2018 年每 hm^2 平均产量 9561kg,较对照品种中玉 335 (8709kg)增产 9.78%;2019 年平均产量 9357kg,较对照品种中玉 335 (8457kg)增产 10.64%;2 年平均产量 9459kg,较对照品种中玉 335 (8583kg)增产 10.21%。2019 年生产试验每 hm^2 平均产量 9523.5kg,较对照品种中玉 335 (8542.5kg)增产 11.48%。

4 高产制种技术

4.1 选优质生产基地,做好隔离规划 选择无检疫性病虫害,排灌方便,集中连片,地势开阔,劳动力充足的区域。制种田采用空间隔离,与其他玉米花粉来源地应不小于 300m,如果是顺风不得小于 500m;采用时间隔离时春播制种播期相差应不少于 50d,夏播制种播期相差应不少于 30d;屏障隔离时,在空间隔离达到 100m 的基础上,制种基地周围应设置 3~5m 的屏障隔离带。

4.2 确定播差期 国豪玉 181 母本在绵阳从播种到去雄 78~82d,吐丝 80~82d;父本从播种到散粉 85~87d,以母本吐丝 2~3d 后,父本散粉为最佳花期。父本分 3 期播,第 1 期于 3 月 15–20 日播种,播种量 45%;待第 1 片叶完全展开即播第 2 期,播种量 50%;母本与第 2 期父本同时播种,待母本第 1 片叶完全展开即播第 3 期父本,播种量 5%。

4.3 育苗移栽 选择晴好天气,采用方格或者肥团育苗,双粒播种,拌药覆土 2~3cm,预防各种地下害

虫。盖土后起拱覆盖塑料薄膜,出苗后及时喷药防病和揭膜炼苗,防止高温烧苗。父、母本按照 1:5 比例播种。母本密度 3800~4000 株/ 667m^2 ,父本密度 2800~3200 株/ 667m^2 ,父本临近母本地块单独种植,方便人工田间取粉作业。各期父本以及母本在 3 叶前全部带药移栽结束。父母本地膜覆盖,双株移栽。地膜采用宽度 80cm、厚度 0.008cm 超微膜,膜要拉直、拉平、压好膜边,这样有利于保墒、提高地温。

4.4 科学肥水管理 国豪玉 181 是中晚熟品种,科学灌水施肥能够有效促使植株生长健壮,获得高产。底肥以有机肥为主,搭配一定数量的氮肥。铺膜前结合平整厢面,每 hm^2 撒入玉米专用复合肥 750kg、尿素 150kg;拔节到大喇叭口期结合灌水施尿素 150kg;抽雄前灌水,施攻苞肥尿素 150kg,使果穗增大;保证灌浆期间土壤适宜的含水量。

4.5 去杂去劣,及时去雄 苗期、拔节期、散粉前分别对父母本多次去杂清理,杂株均应在散粉前拔除干净;母本必须去除一切怀疑株,不留一苗^[1]。母本去雄操作时应贯彻及时、彻底、干净的原则,专人负责,严格进行,以保障制种质量^[2]。母本全叶片 17~19 片,穗上 4~6 叶,在极端气候的影响下,会有部分雄穗苞叶散粉,因此,母本雄穗必须在散粉前及时、彻底拔除;在能摸到雄苞时,带 1~2 片叶去雄,保留穗上 3~4 叶,这样做既彻底去除雄花不留残枝,保证质量,又不伤叶片,确保果穗生长正常。去雄分 3 次,第 1 次去掉 10%~15%,第 2 次去掉 80%~85%,最后一次将小苗、弱苗、病株和空秆苗清理干净。

4.6 人工授粉,保质、增产 授粉期间每天 10:00–12:30 进行人工辅助授粉,确保授全粉。母本花丝活力强,异交结实性好,吐丝后 7~10d 仍有较强的活力,植株花丝抽齐 3~4d 内授粉能力最强,边采边授,保证花粉活力,连续授粉 6~9d,每天 1 次,直到全部母本花丝萎蔫为止。当看到母本花丝有 90% 以上萎蔫,变为紫红色时,可结束授粉。

4.7 病虫害防治 绵阳地区主要有大斑病、小斑病、锈病、纹枯病、玉米螟、玉米蚜等病虫害。播种时用 70% 吡虫啉或克百威拌种,同包衣剂配合使用兼防各种地下害虫;带药移栽,拉驱鸟带,可以有效驱赶鸟类、野兔等为害,避免缺行断垄。

苗期到抽穗前使用 10% 吡虫啉和甲环唑;大喇

转基因抗虫棉荆棉 0436 的选育

胡德玉 张条平 张 华 马 军 胡爱兵

(湖北省荆州市农业科学院, 荆州 434000)

摘要:荆棉 0436 是荆州农业科学院以荆 02469 为母本、荆 456 为父本经多年系统选育定向筛选的常规抗虫棉新品种。对荆棉 0436 的选育经过、特征特性、产量表现及栽培技术要点等进行了介绍。

关键词:荆棉 0436; 选育; 特征特性; 栽培技术

荆棉 0436 是湖北省荆州市农业科学院选育的中熟常规抗虫棉新品种, 全生育期生长势较强, 结铃较集中, 抗病虫性较好, 适于湖北省棉区(枯萎病、黄萎病重发区除外)种植。2014 年获得国家农业转基因安全证书(农基安证字(2014)第 159 号), 2016–2017 年参加湖北省棉花品种区域试验, 2018 年进入湖北省棉花生产试验, 2020 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定(审定编号: 鄂审棉 20200001)。

1 选育过程

1.1 亲本来源 母本荆 02469 是以自育品系 B6^[1] 为母本, 2000 年与鄂抗棉 10 号杂交后南繁加代, 2001–2003 年采取混合选择法至 F₄, 2004–2006 年进行株行、株系选择, 筛选出具有生长势强、结铃性好、株型清秀等特点的优良品系。

父本荆 456 是鄂杂棉 24 号选系, 2004 年通过

对鄂杂棉 24 (JZHR9999) 采用卡那霉素鉴定连续定向选抗虫单株混收, 2007–2008 年对混收群体的中选单株进行株行比较试验, 并进行抗虫抗病性鉴定, 筛选出抗病性较好、农艺性状稳定、纤维品质好的优良株系。

1.2 选育过程 荆棉 0436 于 2009 年以荆 02469 为母本、荆 456 为父本进行配组, 同年冬南繁加代。2010–2011 年对组合后代混选混收。2012 年筛选优势单株 69 份, 同年南繁加代。2013 年对入选的单株进行株行鉴定, 筛选出 D436、D400、D569 共 3 个优势株行。D436 稀毛, 产量性状一般, 品质较优, 纤维长度 31.4mm, 断裂比强度 35.8cN/tex, 马克隆值 4.9; D400 稀毛, 结铃集中, 产量性状较好, 纤维品质一般; D569 茎秆多毛, 早熟易早衰, 衣分 42.8%, 纤维长度一般。2014 年 D436 进入株系比较试验, 籽棉产量 277.44kg/667m², 皮棉产量 119.79kg/667m², 分别比对照(鄂杂棉 10 号)增产 0.55%、5.12%, 抗枯萎病、耐黄萎病。纤维长度 31.2mm, 断裂比强度 34.6cN/tex, 马克隆值 4.9, 因产量表现较好, 品质优

基金项目:国家重点研发计划“七大农作物育种”重点专项(2018YFD0100400); 湖北省农业科技创新中心专项资金(2017–620–001–03)

叭口期用 20% 康宽 4000 倍液或高效氯氰菊酯, 主要预防蚜虫、钻心虫、甜菜夜蛾等虫害以及病毒病、粗缩病、颈腐病等苗期病害。

移栽后全田保持湿润, 及时喷施芽前除草剂乙草胺; 拔节后可选择 40% 磺草胺和莠去津混合液 800~1000 倍兑水, 苗旺草多的田块, 可适当加大 20% 左右药量, 安全除草。

4.8 适时收获, 晾晒穗选 全田 80% 果穗苞叶转黄, 乳线消失, 籽粒完全成熟时即可收获。绵阳地区 7 月下旬收获, 及时晾晒或烘干, 防止混杂。在脱粒

前进行穗选, 剔除杂穗、病穗。打好定量包, 包装内外加贴标签。

参考文献

- [1] 徐黎峰, 周玉刚, 王晏, 张敏, 胡言辉, 邓元宝, 张学财, 李春财, 赵兴龙, 何丹. 国审玉米新品种绵单 1273 高产制种技术探讨. 中国种业, 2019 (2): 76–77
- [2] 蒋露娟, 王家堂, 晏卫红, 韦民航, 方勇. 玉米单交种亚航 0919 高效制种技术. 中国种业, 2016 (1): 67–68

(收稿日期: 2020-12-03)