

三系杂交稻川谷优 1378 的选育与应用

陈阳松^{1,2} 车崇洪³ 陆小燕¹ 李育生¹ 李甫荣¹ 邓其明⁴

(¹ 贵州省铜仁科学院, 铜仁 554300; ² 中国农业科学院作物科学研究所, 北京 100081;

³ 贵州省铜仁市农业委员会, 铜仁 554300; ⁴ 四川农业大学水稻研究所, 成都 610000)

摘要:川谷优 1378 是贵州省铜仁科学院用自育的三系恢复系 R1378 与四川农业大学水稻研究所选育的不育系川谷 A 配组育成的高产、优质、迟熟杂交晚稻新组合。2016 年 3 月通过贵州省农作物品种审定委员会审定(黔审稻 2016003)。对川谷优 1378 的选育过程、品种特性以及栽培和制种技术要点进行了介绍。

关键词:杂交晚稻; 川谷优 1378; 选育; 特征

贵州省地处云贵高原, 常年降雨充沛, 相对湿度较大, 光照条件差, 植物病虫害严重。川谷优 1378 是贵州省铜仁科学院农业科学研究所针对贵州省的气候特点用抗病性强、配合力好的不育系川谷 A 为母本, 优质强恢复系 R1378 为父本进行测交配组育成的迟熟籼型三系杂交稻新组合。2013–2015 年经过贵州省品种筛选试验、区域试验以及生产试验表明, 川谷优 1378 具有农艺性状好、产量高、品质优良等特点。

1 亲本来源及选育经过

1.1 父本 2008 年 8 月在铜仁用自育的强优恢复系 TR16 作母本与从湖北引进的优质常规籼稻超泰香作父本进行杂交, 后代群体用系谱法经过 5 年 7 代定向选择, 于 2012 年从 F_7 的 138 个稳定株系中选育得到恢复系 R1378, 同时用不育系金 23A 进行测交具有较强的恢复能力。2015 年通过贵州省农作物品种审定委员会审定, 命名为 R1378。

1.2 母本 2000 年春四川农业大学水稻研究所用优质保持系 D62B 作母本、高抗稻瘟病材料地谷作父本杂交。同年冬, 在海南陵水用 F_1 作父本与 D62B 回交, 2001 年夏季在四川种植回交分离群体, 利用分子标记辅助选择含有稻瘟病基因 $Pi-d(t)1$ 、 $Pi-d(t)2$ 的单株进行稻瘟病接种, 抽穗期选取抗性优良的单株作父本与 D62B 回交。

经过 3 代分子标记辅助选择获得高抗稻瘟病优良株系。接着用选择出来的优良株系进行自交, 同时与 D62A 回交, 以后对保持不育彻底的株系进行连续回交。至 2005 年秋季获得败育彻底、不育性稳定、高抗稻瘟病的不育品系 3006A, 正式命名为川谷 A。

1.3 品种选育过程 2010 年夏在贵州铜仁用 R1378 与川谷 A 进行少量制种, 2011 年夏在铜仁科学院坝黄基地进行晚稻优势观察, 表现突出; 2012 年在坝黄基地进行品比试验均表现出产量高、品质好的特点; 2013–2016 年参加贵州省水稻区域试验。

2 产量表现

2013 年参加贵州省筛选试验, 获得第 1 名; 2014 年参加贵州省区试迟熟 B 组初试, 每 hm^2 平均产量 9.60t, 比本组平均值增产 4.79%, 达极显著水平; 2015 年续试, 平均产量 9.45t, 比对照中优 169 增产 7.30%, 达极显著水平。2015 年在贵州龙里、麻江、都匀、玉屏、遵义 5 个地点进行生产试验, 每 hm^2 平均产量 9.22t, 比对照中优 169 增产 5.57%, 5 个试验点全部表现增产, 增产比例达 100%。2016–2017 年连续 2 年在贵州铜仁、都匀、遵义等 3 个地点开展推广示范, 每 hm^2 平均产量 9.31t, 比对照中优 169 增产 4.8%。

3 主要特征特性

3.1 农艺性状 在贵州省作迟熟稻种植, 全生育期为 157.9d, 比对照中优 169 晚 3d。株高 113.7cm, 叶型较好, 茎秆坚韧; 叶色浓绿, 剑叶挺直, 叶鞘、叶缘紫色。分蘖力中等, 亩有效穗数 14.3 万。穗型较大,

基金项目:贵州省优秀青年科技人才培养对象专项资金(黔科合人字[2013]06号)

通信作者:车崇洪

穗实粒数 154 粒,结实率 76.1%,千粒重 30.4g。粒型较长、粒重较大,颖尖紫色、无芒。

3.2 稻米品质 2015 年经农业部食品质量监督检验测试中心测定:糙米率 82.8%,精米率 71.4%,整精米率 47.6%,垩白粒率 43%,垩白度 10.0%,粒长 7.0mm,长宽比 3.0,胶稠度 30mm,直链淀粉含量 21.6%,碱消值 3.8,透明度 2 级;食味鉴评 73.5 分,优于对照中优 169。

3.3 抗性 经贵州省区试统一抽样,2014–2015 年田间自然鉴定和接种鉴定:2 年平均稻瘟病综合评价指数 5.22,白叶枯病 3 级,稻曲病 3 级,纹枯病 5 级,抗低温能力较弱。

4 栽培技术要点

4.1 适时播种,培育多蘖壮秧 川谷优 1378 是迟熟品种,在贵州省种植宜选择在清明节前后播种,以确保安全抽穗扬花和成熟。秧田应选择肥力好、排灌便利的田块,播种前浸种催芽,用强氯精浸种消毒 12h,育秧方式采用早育秧或两段育秧,一般秧田每 hm^2 播种量 130kg。秧田施足底肥,稀播匀播,中期氮、磷、钾肥配合施用,1 叶 1 心时每 667m^2 施用多效唑 60g,以培育适龄多蘖壮秧。秧龄控制在不超过 25d 左右,叶龄不超 6 叶,移栽前做好水、肥、药管理,提高秧苗活力。

4.2 合理密植,构建丰产苗架 川谷优 1378 分蘖力中等,成穗率高,中上肥力田块移栽密度为 25 万 ~ 26 万穴 / hm^2 ,每穴插 1~2 株,保证基本苗 80 万 ~ 95 万 / hm^2 ;肥力偏低田块移栽密度为 27 万 ~ 30 万穴 / hm^2 ,每穴插 1~2 株,保证基本苗 105 万 ~ 120 万 / hm^2 。移栽时做到浅插、匀插、浅灌水,防止断秧漂秧,以确保插秧苗质量。

4.3 加强肥水管理,增产增效 肥水直接影响到水稻品质和产量的高低,宜采取科学的管理策略。施足基肥,早施、重施分蘖肥,中后期适当控制氮肥,抽穗和子粒成熟时增施磷、钾肥,做到“前促、中稳、后补”原则。一般每 hm^2 需肥量折纯氮 300~350kg,基肥以有机肥和复合肥施用为主,基肥、分蘖肥、穗粒肥的比例以 5:3:2 为宜。结合科学管水,采用干湿排灌方法科学灌水。前期保持浅水层促进分蘖;抽穗扬花期建立深水层,安全度过水分临界期;灌浆结实期干湿交替促进子粒成熟转色,收割前 1 周断水,确保丰产丰收。

4.4 及时做好病虫害防治 贵州省气候特点湿润多雨,病虫害严重。川谷优 1378 抗性中等,主要采取“预防为主,综合治理”的原则,通过培育壮秧和合理高效的施肥、灌溉,可提高其抗性。苗期、破口期注意稻瘟病、稻飞虱、稻叶蝉的防治;分蘖期、孕穗期注意稻飞虱、螟虫、三化螟的防治。另外,适时收获可减少鸟害和鼠害造成的损失。

5 制种技术要点

5.1 制种基地选择 制种基地的安全隔离是确保种子纯度的基础条件。贵州省处于云贵高原,有较多的山脉可以作为种子生产隔离的优良屏障,可以选择在土壤肥力好、排灌便利的山谷制种,若当地种植有水稻,相邻水稻品种空间隔离距离至少有 200m;时间隔离应保证始穗期错开 25d 以上。

5.2 合理安排播差期 选择合适的播期,保证最佳的时间抽穗扬花,有利于提高异交结实率,提高种子的产量和质量。川谷优 1378 在贵州省制种,一般父本分 2 期,第 1 期父本 5 月初播种,第 2 期父本安排在 5 月中旬播种。一般 6 月初播种母本,与第 1 期父本的时差为 30~35d,叶差为 6~6.5 叶,这样的时差和叶差,一般花期会相遇良好。其他地方制种根据双亲的特点参考当地的气象资料进行调整。

5.3 培育多蘖壮秧,做好肥水管理 培养壮秧、栽足基本苗是获得制种高产的前提。制种田父、母本适宜行比为 2:12,一般要求母本叶龄在 5 叶左右时移栽,插植密度为 $13\text{cm} \times 15\text{cm}$,每穴 2~3 苗;父本在 6~7 叶时移栽,密度为 $20\text{cm} \times 24\text{cm}$,每穴 3~4 苗,以保证父本有足够花粉量。肥料管理应施足底肥,以有机肥和磷钾肥为主,分蘖追肥,后期增施磷钾肥。水分管理采取深水返青,浅水分蘖,及时晒田原则。

5.4 科学喷施“九二〇” 根据苗架、花期、天气适时喷施“九二〇”,确保川谷 A 穗颈抽出正常,以父本比母本高 15cm 左右喷施为宜,正常情况每 hm^2 用量为 270~330g。第 1 次喷施在母本见穗 10% 左右,分 2~3 次喷施;父本每 hm^2 用量 30~45g。扬花时,用绳索拉动进行及时赶粉,使全田可以正常授粉,最终提高制种产量。

5.5 加强田间除杂 制种田要在秧苗期、分蘖期认真除杂,重点时期为喷施“九二〇”的前后。收获前根据父母本特征特性、穗粒性状、花粉性状及时去除杂株,授粉结束后及时割除父本。

玉米新品种石玉 12 号的选育

冯健英 许 洛 李中建 王绍新
(河北省石家庄市农林科学研究院, 石家庄 050041)

摘要:石玉 12 号是石家庄市农林科学研究院 2009 年以 SH107 为母本、SH631 为父本选育的玉米单交种, 2017 年 5 月通过河北省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 冀审玉 2017082。该品种属于中晚熟玉米品种, 2015–2016 年参加河北省西部山区玉米区域试验, 每 hm^2 平均产量 10831.5kg, 比对照农大 108 增产 7.9%, 2 年分别居参试品种第 4 位和第 2 位。2016 年同时参加西部春播区生产试验, 每 hm^2 平均产量 10263kg, 比对照农大 108 增产 11.5%, 居参试品种第 5 位。该品种抗病性强、丰产性好, 适合在河北省太行山区及其他相同生态区种植推广。

关键词:玉米; 新品种; 石玉 12 号; 选育

河北省是我国较为干旱的地区之一, 玉米产区类型多、生产形势复杂, 尤其是太行山丘陵区, 这些区域降雨主要分布在 7 月下旬和 8 月上旬, 春冬季干旱少雨, 冬小麦种植成本高, 面积连年下降, 一年一季的玉米种植面积越来越大, 播种期从 4 月上旬到 6 月中下旬。近年这个区域的玉米品种以农大 108、邢抗 2 号及屯玉号品种等为主推品种, 不适应气候的变迁和生产机械化的要求。鉴于此, 研究课题组制订了适宜春播和半春播种植的玉米新品种选育目标, 核心思路是以高产为基础, 以优质、抗旱为前提, 以稳产、广适和多抗作保障, 从基础材料选择、父母本组配、多年多点次鉴定到参加省级试验都围绕育种目标进行研究^[1-2], 从 2006 年亲本选育开始至 2017 年杂交种审定历时 12 年终于培育出高产、优质、多抗玉米新品种石玉 12 号, 同时进行高产栽培技术配套研究, 实现良种良法并行。为河北省进一步稳定玉米生产、为粮食安全提供技术支撑。

1 亲本来源及品种选育

1.1 亲本来源 母本 SH107 是自育自交系, 2006 年以掖 478 × PH6WC × A08 为基础材料, 与郑 58 回交 1 代, 经南繁北育, 连续自交 6 代, 选择优良单

株, 2009 年初育成, 并开始测配。株高 140cm 左右, 穗位高 50cm 左右, 幼苗叶鞘紫色, 苗期长势旺盛, 雄穗分枝 4~6 个, 花药紫色, 花丝浅红色。果穗长 16.0~19.0cm, 果穗粗 4.4~4.7cm, 穗行数 12 行, 果穗筒型; 子粒半硬粒型、黄粒, 轴色白色。抗倒能力强, 抗大斑病、小斑病、瘤黑粉病等。春播生育期 125d 左右, 制种产量 450kg/667m² 以上。

父本 SH631 于 2006 年以昌 7-2 × 9801 × 丹 598 为基础材料, 自交 6 代, 于 2009 年育成。株高 180cm 左右, 穗位高 85cm 左右, 幼苗叶鞘紫色, 雄穗分枝 15~18 个, 花药紫色, 花粉量大, 持续期长, 花丝红色。果穗长 12.0~15.0cm, 果穗粗 4.0~4.2cm, 穗行数 14~18 行, 果穗锥型; 子粒硬粒型、黄粒, 轴色白色。抗粗缩病、大斑病、小斑病、瘤黑粉病等。春播生育期 125d 左右。

1.2 杂交种的选育 石玉 12 号是石家庄市农林科学研究院 2009 年初在海南以 SH107 为母本、SH631 为父本组配而成。2010 年在赵县参加初比鉴定试验, 2011 年参加高比鉴定试验, 2012 年参加大区对比试验, 2014 年参加河北省春播联合筛选试验, 参试代号为 SY256。2015–2016 年参加河北省西部山区春播玉米区域试验, 2016 年同时参加河北省西部山区生产试验, 2017 年 5 月通过河北省农作

通信作者: 王绍新

参考文献

[1] 朱国永, 严国红, 王合勤, 等. 三系杂交中籼稻新组合茎优 1393 高产制种技术 [J]. 种子, 2017, 36 (12): 123–124

[2] 李智谋, 姚仁祥, 李建彬, 等. 三系杂交晚稻中熟组合家优 111 的选育与应用 [J]. 中国种业, 2017 (1): 59–61

(收稿日期: 2018-03-08)