

三系杂交晚稻中熟组合家优111的选育与应用

李智谋 姚仁祥 李建彬 谭旭生 方杰 姜守全 曾跃华 刘洪 管锋

(湖南省贺家山原种场,常德 415123)

摘要:家优111是湖南省贺家山原种场用自选的家60A与恢复系R111杂交配组而成的高产稳产、广适型中熟杂交晚稻组合。2016年6月通过湖南省农作物品种审定委员会审定。介绍了家优111的选育过程、特征特性及栽培制种技术要点。

关键词:杂交晚稻;中熟组合;家优111;选育;应用

随着耕地面积的不断减少和人口的不断增加,国家粮食安全所面临的压力需要通过选育和推广高产、多抗、广适性的杂交水稻来解决。贺家山原种场以遗传性状稳定、抗性较好、配合力强、不育性稳定、不育度高、异交结实性好、穗型较大、株叶形态好的三系不育系家60A为母本,以优质、高产、高抗、高配合力的恢复系R111为父本进行测交配组,选育出优良的三系杂交晚稻新组合家优111,于2016年6月通过湖南省农作物品种审定委员会审定,审定编号为湘审稻2016015。该组合具有高产稳产、生育期适宜、株叶形态好、适应性广、落色好等特性。

1 选育经过

1.1 不育系家60A选育过程 2001年夏在湖南常德以161-5B为母本、中浙B/78B的 F_1 为父本进行有性杂交,获得三交种子。2001年冬在海南三亚种植三交 F_1 ,混收其种子。以后用中浙B、78B、161-5B为对照相比较,主要性状发生分离,结合生育期、株叶形态、分蘖能力、柱头外露、丰产性等考查项目进行选择;2003年夏在种植 F_4 的同时,与中浙A进行测交。以后每年以2代的速度在海南三亚与湖南常德进行连续成对回交,回交到 AF_8/BF_{12} 时,完成转换而定型,育成新的高产型不育系贺11A和保持系贺11B。2016年6月通过湖南省农作物品种审定,定名为家60A,审定编号为湘审稻2016027。

1.2 恢复系R111选育过程 2006年夏在湖南常德以蜀恢527(选育)为母本、中间材料R121(岳恢9113×粤香占的品系)为父本进行杂交改造,获得杂交种子28粒;2006年冬,在海南三亚种植 F_1 ,混收其种子,每年以2~3代的速度进行加代,按系谱选育方法,经田间初选、室内剥米、考种等

考察筛选出优良单株。2008年冬在海南三亚种植 F_7 ,经观察各株系基本纯化,对其中33个株系的58个单株用家60A进行测恢,同时对58个单株单收单脱,于2010年夏在贺家山原种场进行晚稻优势观察,发现编号111所配组合产表现好,综合性状较突出,将111号株行定名为R111,同年在海南三亚进行加代并制种。以后每年进行提纯繁殖。

1.3 组合家优111选育过程 2009年冬在海南省三亚市用贺11A与111号株行杂交,得杂交子1代种子180粒;2010年夏在贺家山原种场对贺11A×R111进行晚稻优势观察,表现突出;2010年冬在海南省三亚市对贺11A×R111进行制种试验;2011-2012年在场内进行品比试验,均表现出产量高、抗性好、成熟时落色好,定名为贺11A×R111。2013-2015年参加湖南省水稻区域试验。

2 产量表现

2014年参加湖南省晚稻区试,每 hm^2 平均产量8.76t,比对照岳优9113增产6.58%,增产极显著;2015年续试平均产量10.54t,比对照岳优9113增产4.01%,增产极显著;2年区试平均产量9.65t,比对照岳优9113增产5.30%。2015年参加湖南省晚稻生产试验,每 hm^2 实际平均产量8.19t,比对照岳优9113增产10.22%,增产极显著。

3 主要特征特性

3.1 农艺性状 在湖南省作连作晚稻种植,全生育期116.9d,比对照岳优9113长1.2d。家优111熟期适宜,丰产性、稳定性好,株型适中,生长势强,植株整齐度好,叶姿直立,叶鞘、稃尖紫红色,短顶芒,叶下禾,后期落色好,纹枯病发病轻。有效穗数328.5

万穗/hm²,株高111.1cm,每穗总粒数135.2粒,实粒数116.4粒,结实率86.5%,千粒重28.1g。

3.2 抗性 经湖南省区试统一抽样,2014-2015年抗性鉴定2年平均:叶瘟4.3级,穗颈瘟6.3级,稻瘟病综合抗性指数4.5,白叶枯病6级,稻曲病4级,抗低温能力中等。

3.3 稻米品质 2015年经农业部稻米及制品质量监督检验测试中心测定,糙米率81.4%,精米率69.6%,整精米率49.8%,粒长7.6mm,长宽比3.7,垩白粒率39%,垩白度7.5%,透明度1级,碱消值4.5级,胶稠度68mm,直链淀粉含量14.6%。

3.4 适宜种植区域 经过区试与各地示范表明,贺优111主要适宜于湖南省及周边省份双季稻区作晚稻种植。

4 栽培技术要点

4.1 适时播种,培育壮秧 常德地区6月22日左右播种,7月中旬移栽;湘中、湘南可适当推迟播种。日浸夜露法浸种催芽,用强氯精浸种消毒12h,稀播、匀播,秧龄期不超过25d为宜。移栽大田每hm²用种量18.75~22.5kg,盘育抛秧大田用种量26.25~30.0kg,大约需要抛秧盘43万孔,需353孔抛秧盘1250个。秧田施用底肥,断奶期施用追肥,在1叶1心时喷施烯效唑,促使秧苗矮壮多蘖。

4.2 适当密植,保证基本苗 每hm²移栽30万~37.5万穴,插植规格16.7cm×20cm或16.7cm×16.7cm,每穴2~3粒谷苗,抛秧30万~37.5万穴,使基本苗达180万~210万。

4.3 加强水肥管理 肥料施用 每hm²施用15-15-15复合肥450kg、尿素75kg、磷肥750kg作底肥,秧苗返青后或立苗后施尿素112.5~135kg、钾肥90~112.5kg作追肥,促早生快发,后期视秧苗生长情况适当施用尿素或钾肥。

水分管理 移栽田前期寸水活蔸,抛秧田湿润立苗,活蔸或立苗后结合施用肥料和除草剂灌5~7cm深水并保持7d,以后浅水与露田相结合促分蘖,够苗晒田,控制无效分蘖,促进根系深扎,拔节后适时复水,抽穗扬花期保持薄水层,灌浆结实期干湿交替,成熟期要防止断水过早。

4.4 加强病虫害防治 根据当地病虫测报及时防治,注意稻蓟马、螟虫、稻飞虱、稻瘟病和纹枯病等病虫害的防治。应以预防为主,控制用药量。

4.5 及时收获 在成熟度达到90%后看天气适时收割,及时翻晒,防止产生霉变或沤坏,以免影响稻米加工品质和米质。

5 制种技术要点

5.1 亲本及制种基地的选择 使用纯度99.5%以上的母本、纯度99.9%以上的父本,可以减少人工除杂的工作量,如无外来杂源则可保证生产种子的纯度。制种基地必须阳光充足,在抽穗扬花期和成熟期期间应降水较少,所以宜选择土质肥沃、隔离和小气候条件较好的基地进行制种。空间隔离在100m以上,时间隔离在20d以上。

5.2 选择最佳抽穗扬花期,合理安排播差期 根据父母本的生育期、特性及当地历年气象资料,家优111制种在常德地区最佳抽穗扬花期是8月上中旬。夏制父本5月下旬至6月上旬播种,父本宜分2期播种,2期间隔5~7d;时差5d,叶差1.1叶,8月上中旬抽穗,母本早父本1~2d始穗为好。

5.3 培育带蘖壮秧,合理大田肥水管理,搭好丰产苗架 每hm²母本用种量30kg,父本用种量7.5kg。秧田施用腐熟有效底肥,稀播匀播,培育带蘖壮秧。移栽时插足基本苗,父母本行比2:12为宜,父本移栽株行距20cm×23.3cm,母本移栽株行距为13.3cm×13.3cm~16.7cm,父本与母本之间的距离一侧20cm,另一侧26.7cm。肥料管理应重施基肥,以有机肥和磷钾肥为主,适时追肥,后期不施或少施肥料。水分管理应深水返青,浅水分蘖,及时晒田,薄水养花,湿润壮子,在第1次追肥后单独对父本加施1次肥。

5.4 及时预测与调节花期,适时喷施“920”,及时赶粉 从幼穗分化I期开始,每隔3d左右剥查主茎幼穗分化进程,及时采取相应措施调节花期。根据苗架、花期、天气适时喷施“920”,确保家60A穗颈抽出正常,父本比母本高15cm左右为宜,正常情况“920”每hm²用量270~330g。第1次喷施“920”时母本见穗指标为15%左右,分2~3次喷施,父本每hm²用30~45g“920”加喷1次。用绳索拉动进行授粉,要求赶粉时跑动要快,使花粉尽量抛高,使全田可以正常授到花粉,最终提高制种产量。

5.5 严格除杂,病虫害防治 在苗期、抽穗期前、抽穗授粉期、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。

sh₂wx 甜糯玉米种质利用及白甜糯 102 选育

甄胜虎 王向东 高根来

(山西省农业科学院小麦研究所, 临汾 041000)

摘要: sh₂wx 甜糯玉米种质利用研究, 是利用现有 sh₂ 甜玉米种质材料和糯玉米种质材料, 通过杂交分离技术, 创制新型 sh₂wx 甜糯玉米种质, 并利用构建的新种质, 选育出更适合鲜食玉米、速冻保鲜玉米市场需求的甜糯玉米新品种。

关键词: sh₂wx ; 甜糯玉米; 选育

鲜食甜糯型玉米品种白甜糯 102 于 2013 年通过山西省农作物品种审定委员会审定(晋审玉 2013025), 由山西省农业科学院小麦研究所玉米课题组王向东、高根来等选育而成, 是 sh₂wx 甜糯玉米种质的成功利用。在一穗玉米上甜粒占 25%, 糯粒占到 75%。甜糯一体玉米既似杂粮, 又似蔬菜, 还似水果, 鲜穗青食皮薄无渣、松软可口、口感极佳, 是一种独特的新型健康食品。对鲜食玉米的消费已不再局限于应季尝鲜, 保护地栽培的大面积应用, 速冻和罐装保鲜加工业的兴起, 已使鲜食玉米向常年供应的方向发展。我国鲜食玉米的年播种面积已经达到 100 万 hm²[1]。甜糯玉米一般为含糖量高的糯玉米或 suwx 双隐纯合体, sh₂wx 双隐性基因的甜糯玉米具有脆嫩、细薄、子粒内容物中糖分含量增加等特点。因而可有效改善鲜食糯玉米口感品质, 深受人们欢迎, 具有广阔的市场前景。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本 10Tx45-2 选自美国甜玉米 G04 与京白糯 01 杂交, 经连续 8 代自交而成。在选育该自交系的 2~4 代低代材料中, 连续 3 代全部选择含有甜性

特征的穗子, 在其上只选择保留糯性玉米子粒, 这样既保障了后代的田间出苗率, 又可以使后代能顺利分离出含 sh₂wx 双隐性基因的甜糯玉米子粒, 通过田间农艺性状选择获得该自交系。该系生育期(出苗-成熟) 95d。幼苗第 1 叶叶鞘绿色, 尖端圆形, 叶缘青色。株型平展, 总叶片数 16 片, 株高 168cm, 穗位高 60cm, 雄穗主轴与分枝角度大, 侧枝姿态中度下弯, 花药(新鲜花药)黄色, 颖壳淡黄色, 花丝青色, 果穗筒型, 穗轴白色, 穗行数 10~12 行, 子粒乳白色, 为 sh₂wx 双隐性纯合体, 子粒表现高度皱缩。

1.2 父本 10Tx63-1 选自 04-18 后代, F₁、F₂ 混合授粉, F₃ 后连续自交 5 代而成。该系生育期(出苗-成熟) 103d。幼苗第 1 叶叶鞘浅红色, 尖端匙形, 叶缘青色。株型半紧凑, 总叶片数 17 片, 株高 178cm, 穗位高 80cm, 雄穗主轴与分枝角度中, 侧枝姿态直, 花药(新鲜花药)黄色, 颖壳粉红色, 花丝红色, 果穗筒型, 穗轴白色, 穗行数 12 行, 子粒白色, 淀粉蜡质糯性。

2 杂交种选育过程

2008 年由山西省农科院小麦研究所 10Tx45-2 为母本、10Tx63-1 为父本组配而成。2009 年参加本所鉴定并品评, 同年在临汾安泽小面积试验, 达到一

基金项目: 山西省农业科学院重点项目(YZD1406)

苗期注重稻蓟马的防治, 大田期注重稻纵卷叶螟、螟虫、稻飞虱、稻瘟病、纹枯病、稻粒黑粉病的防治。

5.6 及时收割 当种子达到 85% 成熟度时, 看天气选择适宜的时间收获, 防止因雨天收割不及时发生穗上芽或收后没天气翻晒导致种子沤坏与霉变。

参考文献

- [1] 何赞扬, 周跃良, 朱世军, 等. 三系迟熟杂交晚粳新组合贺优 328 的选育及栽培制种技术[J]. 中国种业, 2015(2): 56-57
- [2] 李智谋, 谭旭生, 姜守全, 等. 株两优 15 母本直播优质高产制种技术[J]. 杂交水稻, 2014, 29(4): 27-28, 76

(收稿日期: 2016-11-21)