

两系中粳杂交水稻新组合惠两优 3456 的选育与制种技术

徐俊英¹ 胡 旭² 陈义忠³ 侯太平³

(¹ 长江大学农学院 / 主要粮食作物产业化湖北省协同创新中心, 荆州 434025;

² 安徽瑞和种业有限公司, 合肥 231200; ³ 武汉惠华三农种业有限公司, 武汉 430200)

摘要:两系杂交稻惠两优 3456 是武汉惠华三农种业有限公司利用不育系惠 34S 与恢复系 R3456 杂交选育而成的中粳杂交水稻新组合, 具有熟期适中、高产稳产、综合抗性好等特点, 于 2016 年通过安徽省农作物品种审定委员会审定。介绍了该组合的选育过程、产量表现、特征特性、栽培及制种技术要点。

关键词:两系杂交水稻; 惠两优 3456; 选育; 特征特性; 制种

自石明松发现光敏核不育水稻农垦 58S 以来^[1], 两系法杂交水稻以配组自由、育种程序简化、育种周期短、不育系多样化等优点成为水稻杂种优势利用的主要途径。到目前为止, 中国有 900 多个两系法杂交水稻品种通过审定, 累计推广面积 5000 万 hm^2 ^[2]。但由于两系不育系繁殖和组合制种受到时空条件的限制, 尤其是近几年作为两系杂交稻重要制种基地的江苏盐城极端天气频发^[3], 选育高产、优质、稳产、制种安全的两系杂交组合是我国水稻育种和生产的主要方向。惠两优 3456 是武汉惠华三农种业有限公司利用不育系惠 34S 与恢复系 R3456 杂交选育而成的优质中粳杂交水稻新组合。于 2016 年通过安徽省农作物品种审定委员会审定(皖稻 2016029)。

1 选育经过

母本惠 34S 是武汉惠华三农种业有限公司用广占 63S 为母本与海南地方品种小白稻杂交后经过多代选育而成的不育系, 该不育系育性稳定, 在合肥种植不育天数约 72d, 不育临界温度 23°C , 中抗稻瘟病和白叶枯病, 海南繁殖结实率达到 65.6%, 千粒重 29g, 稻米品质达到国标 3 级。2012 年通过安徽省科技厅鉴定。

父本 R3456 是武汉惠华三农种业有限公司于 2004 年用 9311 作母本、贵州省农业科学院引进材

料 286 作父本杂交, 经一年两季定向选择, 并结合湖北省宜昌市农业科学研究所稻瘟病圃抗性筛选, 于 2009 年定型育成的中粳迟熟两系父本。在武汉作中稻栽培播始历期 101d 左右, 和 9311 相当。剑叶比 9311 宽、直立, 谷粒黄褐色, 米质优于 9311。

惠两优 3456 于 2007 年冬在海南组配; 2008 年正季在武汉测优, 较丰两优香 1 号、Ⅱ优 838 增产显著, 米质好、外观优; 2009 年在安徽、湖北示范种植, 表现突出。2010 年参加湖北中稻预试, 2011 年进入正试, 2012 年参加安徽省中粳联合鉴定试验, 2013–2014 年参加安徽省中粳区域试验。2015 年进入生产试验, 2016 年通过安徽省农作物品种审定委员会审定。

2 产量表现

惠两优 3456 产量表现突出, 2011 年在安徽省天长市、来安县、霍邱县、肥西县等地布点示范, 平均比对照品种Ⅱ优 838 增产 8.26%, 生育期与Ⅱ优 838 相当。2012 年参加安徽省中粳联合鉴定试验, 产量达到 $9.45\text{t}/\text{hm}^2$, 比对照品种Ⅱ优 838 增产 4.70%, 居第 3 位, 5 个试验点全部增产。

2013 年区域试验, 每 hm^2 产量为 9.38t, 较对照品种Ⅱ优 838 增产 8.70% (极显著); 2014 年续试, 产量为 9.54t, 较对照品种Ⅱ优 838 增产 8.85% (极显著)。2015 年生产试验, 每 hm^2 产量为 9.49t, 较对照品种Ⅱ优 838 增产 6.4%。2016 年通过安徽省农作物品种审定委员会审定, 2017 年在安徽省推广应用面积累计达到 12.1hm^2 , 平均产量 $9.25\text{t}/\text{hm}^2$ 。

基金项目:主要粮食作物产业化湖北省协同创新中心开放基金 (LXT16-01, LXT16-17, LXT-17-16); 湖北省教育厅科技创新项目 (Q20151303)

3 特征特性

3.1 主要农艺性状 2013–2014年2年区域试验表现:平均株高127.5cm,有效穗数213万/hm²,每穗总粒数229.6粒,结实率83.2%,千粒重28.1g,全生育期140d左右,与对照品种Ⅱ优838相当。2015年生产试验表现:全生育期138d,株高125.3cm,有效穗数205万/hm²,每穗总粒数220.3粒,结实率81.8%,千粒重27.2g。2017年在安徽省推广应用,全生育期135d,株高130cm,有效穗数183万/hm²,每穗总粒数241粒,结实率82.5%,千粒重27.3g。总体评价:该组合茎秆粗壮、挺直,叶片较宽,分蘖能力强,后期转色好,叶青子黄,穗大粒多,结实率较高。

3.2 品质分析 2013–2014年经农业部稻米及制品质量监督检验测试中心(武汉)测定:米质达部标4级,平均出糙率76.5%,精米率63.6%,整精米率50.3%,垩白粒率23.0%,垩白度10.0%,直链淀粉含量15.6%,胶稠度80.0mm,长宽比2.9,透明度3级,碱消值4.0级。

3.3 抗性结果 经安徽省农业科学院植保所抗性鉴定:2013年中抗稻瘟病(综合抗指4.00)、白叶枯病(病指33),抗稻曲病(病指1.3),感纹枯病(病指47);2014年中抗稻瘟病(综合抗指3.60),高抗稻曲病(病指0.1),感纹枯病(病指49)、白叶枯病(病指50)。

4 栽培技术要点

4.1 适期播种,培育壮秧 在安徽全省种植,根据各地气候条件适时播种,每hm²大田用种量11.3~15kg,秧田播种量150~225kg。采取早秧或湿润育秧,育成多蘖适龄壮秧。

4.2 适时移栽,合理密植 移栽秧的秧龄以30d为宜,防止因秧龄过长而出现早穗现象。中上等肥力田块,作中稻插植规格为16.7cm×26.7cm,每穴插1~2株,每hm²栽足22.5万穴;中等及肥力偏下的田块应适当增加密度。

4.3 合理施肥,科学管水 氮、磷、钾配合施用,每hm²施氮肥200~260kg、磷肥600~700kg、钾肥215kg;重施底肥,总用量的60%作基面肥;早施分蘖肥,移栽后追施尿素75~90kg,孕穗至破口期追施尿素45~75kg作穗粒肥。大田水分管理采取“浅水栽秧、寸水活棵、薄水分蘖、深水抽穗、后期干干湿

湿”的灌溉方式,孕穗扬花期间不能缺水;如果在肥力较好的田块,当苗数达到280万/hm²时及时排水晒田;黄熟期不宜断水过早,正常情况下收割前7d断水。

4.4 综合防治病虫害 苗期在2叶1心期进行化学除草或拔草,发现秧苗青枯、黄苗或烂根时,每m²秧苗用移栽灵1.5mL兑水1.5kg喷洒苗床。结合当地植保部门的病虫预测预报,及时防治病虫。在苗期、分蘖前期、分蘖盛期和成熟前7d分别防治稻瘟病1次;防治螟虫和褐飞虱各1次。在抽穗前7~10d每667m²喷施多菌灵100~200g防治稻曲病,抽穗后再防治1~2次稻曲病效果十分显著。

5 制种技术要点

5.1 合理安排父母本播差期 从2015年开始,惠两优3456在福建进行大面积制种,根据2015–2017年3年的观察,制种花期安排在8月中旬为宜,采用播种2期父本的方式较合适。第1期父本宜在5月上旬播种,7~10d后播第2期父本。父本播始历期101d左右,主茎叶片16.5~17.1叶;母本播始历期78d左右,主茎叶片13.0~13.5叶,适合6月上旬播种。父母本播差期18~20d,叶差4.2~5.1叶。

5.2 培育壮秧,合理密植 在福建制种基地,父母本秧田播种量约180kg/hm²,秧龄30d左右,采用旱水育秧和两段育秧方法,单株带3个以上分蘖时移栽到大田。插秧时母本每hm²插40万~60万穴,每穴2~3株,保证每hm²基本苗275万左右;父本插3万~6万穴,每穴2株,基本苗在120万左右。父母本行比2:10,株行距16.7cm×20.0cm,厢宽3.0m。把握好父母本的需肥特点,施肥应坚持“前重、中控、后补”的原则,施足底肥,返青后随即追施分蘖肥。父本在进入幼穗分化后对氮肥较为敏感,在长势正常的情况下,此阶段不宜施氮肥。

5.3 合理调节花期 惠两优3456理想的抽穗扬花期在8月15日左右,花期相遇标准为母本比父本早1~2d抽穗。母本见穗时可割去剑叶1/3,增加透光率,方便扬花授粉。同时,父母本可适时喷施一定浓度的“九二〇”,父本对“九二〇”较敏感,母本对“九二〇”偏迟钝,正常花期情况下,每hm²喷施“九二〇”总量不超过300g。父本、母本同时喷施3次,第1次当不育系抽穗5%~10%时喷施,用量50g,次日进行第2次喷施,用量130g,隔日再进

油菜新品种保油杂1号的选育及栽培技术要点

杨和团¹ 牛文武² 杜新雄² 杨丽萍² 蒋劲松² 张建军²

(¹ 云南省保山市经济作物技术推广工作站, 保山 678000; ² 云南省保山市农业科学研究所, 保山 678000)

摘要:保油杂1号是以隐性细胞核不育系270A^oBb为母本和恢复系387为父本, 杂交组配育成的甘蓝型双低三系杂交油菜新品种。2016年通过云南省农作物品种审定委员会审定, 2017年通过农业部非主要农作物品种登记。该品种具有高产、丰产、优质、抗病、抗倒伏等特点, 适宜在云南省油菜种植区域推广种植。

关键词:油菜; 新品种; 保油杂1号; 选育; 栽培技术

油菜是我国主要的食用油料作物, 是食用植物油的第一大供给源^[1], 在食用植物油市场中具有举足轻重的地位。随着人们生活水平的提高和膳食结构的不断改善, 市场对菜籽油脂的需求量仍将大幅度增长^[2]。油菜是保山市重要的小春作物, 也是重要的农业经济作物之一, 在保山市农业产业结构调

整和农村经济发展中起着非常重要的作用。经过多年的培植发展, 保山市的油菜生产在全省占据着重要地位, 年均种植面积约3.07万hm², 面积、单产和总产均排全省第2位, 成为了云南省重要的油菜籽生产基地, 油菜产业的发展为全市乃至全省食用植物油的安全供给起着重要作用^[3]。因此, 促进油菜

整和农村经济发展中起着非常重要的作用。经过多年的培植发展, 保山市的油菜生产在全省占据着重要地位, 年均种植面积约3.07万hm², 面积、单产和总产均排全省第2位, 成为了云南省重要的油菜籽生产基地, 油菜产业的发展为全市乃至全省食用植物油的安全供给起着重要作用^[3]。因此, 促进油菜

性状去除杂株, 抽穗前对父母本要仔细去杂2~3次, 在喷施“九二〇”前后根据生育期、叶(鞘)色、株高、粒型和花药颜色等严格去杂3~5次。适时收割, 防止机械混杂, 抢晴晾晒, 保证种子质量和纯度。

6 小结

惠两优3456自审定以来, 在安徽省推广面积较大, 该组合生育期适中, 高产、稳产、综合性状较好, 适合在安徽省全省种植。种植过程中需要全程防治稻瘟病, 目前针对父母本已进行稻瘟病的抗性改良工作。根据该杂交组合2013~2015年这3年在不同地区示范结果显示, 产量较高、稳产性能好、耐高温性强。从2015年开始, 该组合在福建建宁开始种子生产, 表现制种产量高, 种子质量好。

参考文献

- [1] 石明松. 晚粳自然两用系选育及应用初报[J]. 湖北农业科学, 1981(7): 1-3
- [2] 牟同敏. 中国两系法杂交水稻研究进展和展望[J]. 科学通报, 2016, 61(35): 3761-3769
- [3] 雷东阳, 陈立云. 江苏盐城两系杂交稻制种气象安全分析与思考[J]. 杂交水稻, 2015, 30(6): 18-20

5.4 病虫害防治, 保证种子质量 移栽后5d左右, 选择无雨天气, 结合施肥使用除草剂进行化学除草, 可用50%丁草胺乳油100~125mL拌化肥后撒施, 施药后保持水层3d左右。分蘖期每667m²用Bt乳剂+20%杀虫双各20mL兑水5kg喷雾, 防治稻纵卷叶螟、三化螟、负泥虫等; 孕穗期用20%阿维菌素100g+20%杀虫双300g兑水75kg喷雾, 防治纹枯病、稻瘟病、稻纵卷叶螟等; 抽穗期用50%多菌灵250g+22%三环唑35g+18%杀虫双300g+15%三唑酮30g兑水100kg喷雾, 防治纹枯病、稻瘟病、稻飞虱、稻纵卷叶螟、三化螟, 用50%多菌灵可湿性粉剂10~15g兑水30~40L防治稻曲病; 齐穗期用10%井冈霉素300g+25%瘟博克40g兑水100kg喷雾, 防治纹枯病、稻瘟病、稻飞虱; 破口前12~15d, 用43%戊唑醇16mL兑水60kg防治稻曲病。

为保证制种纯度, 应严格除杂, 苗期根据田间

(收稿日期: 2018-01-16)