

明两优 875 的选育及高产栽培与制种技术

陈文华¹ 杨海波² 卢伟林² 王 波¹

(¹ 江苏龙信佰年农业科技有限公司, 南京 210014; ² 南京汇利禾种业科技有限公司, 江苏南京 210014)

摘要:随着土地流转加快、机械化程度提高,为适应江苏地区稻麦两熟制生产模式,水稻品种选育进入产量与品质齐头并进新阶段,选育适宜机械化、轻简化栽培的品种是生产迫切需求。明两优 875 是采用明 308S 与优质恢复系 R3075 杂交,经南京、海南两地 6 代交替选择育成的优质杂交水稻新品种。该品种具有优质、早熟、高产、抗穗瘟病等优点,适宜在江苏沿淮及苏北地区推广种植,2021 年通过江苏省主要农作物品种审定委员会审定。对杂交水稻新品种明两优 875 品种产量结构及特征特性进行介绍,阐述了明两优 875 在沿淮地区的麦后机插高产栽培技术要点及制种生产技术要点。

关键词:明两优 875;选育过程;特征特性;高产栽培技术

江苏地区大田生产以稻麦两熟制为主,其中长江以北以及沿淮、淮北地区小麦种植面积较大,产量较高,全域种植水稻 220 万 hm^2 左右,其中常规粳稻占 85% 以上^[1]。随着土地流转加快、机械化程度提高,轻简化农业生产变为主流,江苏粳稻推广面积呈上升趋势。江苏是粳稻最北种植区,具有生产优质粳稻的地理气候优势,推广粳稻-小麦两熟高产种植具有广阔前景。由于气候、地理位置等因素,芒季节茬口交错严重影响家庭农场式流转耕地的水稻播种移栽时间,影响水稻生长,造成水稻迟种、迟收,小麦迟播、迟收等循环现象。为适应新的发展形势,强调产量与品质并进的选育策略,迫切需要选育适宜机械化、轻简化栽培的早熟品种^[2]。

1 选育过程

江苏龙信佰年农业科技有限公司以选育适宜

机械化、轻简化栽培的高产、早熟、优质及多抗新品种为主要方向,采用早熟材料明 308S 与优质恢复系 R3075 杂交,利用分子标记技术加快抗稻瘟病基因聚合,育成了集抗病、优质、早熟及丰产为一体的水稻新品种明两优 875。

有性杂交结合系谱选择是选育水稻新恢复系行之有效的方法,通过海南、南京两地穿梭加代加快选育进程。母本明 308S 系 Y58S/ 桂农占经海南-南京定向筛选的两系不育系,通过低温筛选、抗性检测、米质筛选等,2015 年进行广泛测配,2016 年暂定名明 308S。该不育系株型较矮,株型前期紧凑、后期松散,叶片直立且内卷,叶耳、叶鞘呈白色,稻瘟病抗性好,谷粒有芒尖,具有理想抗倒伏能力。

父本 R3075 是通过恢恢有性杂交把 2 个恢复材料(五山丝苗、华占)的优良性状、抗性聚合于一体选育出的新恢复系。五山丝苗具有米质优、抗性好、株型好等优点;华占分蘖性强、抗性好、配合力

基金项目:江宁区农业科技创新项目

通信作者:王波

1773

- [4] 李彦昌,王海亮,王昌亮,王芬霞,张同香. 黄淮海玉米育种的密度选择探讨. 中国种业,2019(4): 45-47
- [5] 杨岩,谭德水,江丽华,郭建华,孙克刚,徐钰,石璟,王梅,刘兆辉. 黄淮海夏玉米一次性施肥技术效应研究. 中国农业科学,2018,51(20): 3909-3919
- [6] 杨晓琳,黄晶,陈阜,褚庆全. 黄淮海农作区玉米需水量时空变化特征比较研究. 中国农业大学学报,2011,16(5): 26-31
- [7] 吴义兵,李海良,王利明,余宁安,张二朋,陈振,崔明亮. 玉米新品种丰乐 235 的特征特性及栽培技术. 安徽农学通报,2019,25(10):

82-83

- [8] 苏彦丽. 玉米田杂草防除技术. 农业工程技术,2017,37(26): 25
- [9] 周宇. 夏玉米田杂草综合防除技术. 河南农业,2017(10): 33
- [10] 刘杰,姜玉英,曾娟,纪国强,刘莉,邱坤,徐永伟. 2015 年我国玉米南方锈病重发特点和原因分析. 中国植保导刊,2016(5): 44-47
- [11] 李建有. 夏玉米适时晚收增产原因分析与技术措施. 农业与技术,2018,38(12): 37
- [12] 蔡凤如,李向红,张春峰,韩兴民,王国柱. 小麦晚播夏玉米晚收一体化技术研究. 现代农业,2017(5): 60-61

(收稿日期: 2022-09-26)

好,抗性检测都具备广谱抗稻瘟病基因 *Pi2*。2012 年春季海南三亚组配五山丝苗 / 华占,2012 年南京春季种植 F_1 ,混收种子;2013 年海南种植 F_2 大群体 500 穴以上,在分离群体中选择性状优良的单株 12 株;2014 年南京夏季种植 F_3 ,每个单株种植 60 株形成株系,择优选留 6 个株系,并从中选单株 19 株;2014 年海南种植 F_4 共 19 个株系,通过米质筛选等选优系 8 个,2015 年种植 8 个株系,苗期进行抗性检测,选留 4 个株系;同年在海南进行试测配。至 2016 年选至 F_8 ,将表现米质优、抗性好、稳定一致的株系 163075 进行多组合测配制种,暂定名 R3075。

组合明 308S/R3075 于 2016 年在南京进行杂种优势鉴定,2017–2018 年明两优 875 参加在南京、淮安、徐州等地的多点产量比较试验。2019–2020 年参加江苏明天杂交中籼联合区域试验和生产试验。2021 年通过江苏省主要农作物品种审定委员会审定(苏审稻 20210022)。

2 特征特性

2.1 主要农艺性状 该品种属两系杂交中籼品种。幼苗矮壮,叶色绿,分蘖力强,株型紧凑,茎秆粗壮,抗倒性强。群体穗层整齐,穗型大,叶瓦片状挺直,后期转色好,谷粒饱满。联合体区域试验中 5 月上旬播种,全生育期 136.1d,比对照 II 优 084 短 10.1d,比对照丰两优 4 号短 7.3d。株高 100.1cm,有效穗数 313.5 万穗/hm²,每穗总粒数 175.0 粒,结实率 90.8%,千粒重 24.4g。示范试验结果表明,麦后机插于 5 月下旬播种,明两优 875 平均全生育期 153d,较丰两优 4 号早成熟 7~8d。

2.2 品质与抗性 2019–2020 年区域试验统一送样,经农业农村部食品质量监督检验测试中心(武汉)检测,整精米率 69.2%,胶稠度 75mm,直链淀粉含量 16.4%,长宽比 3:2,垩白粒率 5%,垩白度 1.2%,达到国标二级优质稻谷标准。2019–2020 年

经江苏省农业科学院植物保护研究所鉴定,穗颈瘟病损失率 3 级,稻瘟病综合抗性指数 3.25,白叶枯病损失率 5 级,感纹枯病,条纹叶枯病损失率 3 级。

3 产量表现

2019 年参加江苏明天杂交中籼联合区域试验,每 hm² 平均产量 10683.0kg,比对照 II 优 084 增产 4.89%;2020 年续试,平均产量 9595.5kg,比对照 II 优 084 增产 3.41%;2 年区域试验平均产量 10139.3kg,较对照增产 4.15%;2020 年参加江苏明天杂交中籼联合生产试验,平均产量 9778.5kg,较对照增产 3.08%。

2021 年在沭阳、宿迁、泗阳、睢宁等地示范种植,5hm² 示范方,采用机插秧栽培。5 月 25 日播种,6 月 20 日栽插,10 月 26 日收获,实产验收,每 hm² 平均产量 10190kg,最高产量田块达 10810kg(表 1)。从产量构成来看,一般平均穗数 318 万穗/hm²,每穗总粒数 173 粒,结实率 89.7%,千粒重 25.2g,理论产量 12436kg/hm²,穗粒结构表现较为协调,产量水平较高。明两优 875 是多穗高产稳产品种,对明两优 875 产量影响力最大的是有效穗数,其次是每穗总粒数,因此,要想提高明两优 875 的产量,首先要保证足够的穗数,然后采取攻大穗提高穗粒数的栽培策略。

4 机插高产栽培技术要点

4.1 种子处理 播种前晒种 3~4h,集中育苗,浸种预防恶苗病等种传病害的发生,采用多菌灵或者强氯精 300 倍液浸泡 6~8h,洗净改用清水浸泡,根据温度浸种时间一般在 24~48h 之间,勤换水,采用日浸夜露方式,机插秧播种控制到种子破胸即可。

4.2 培育壮秧 明两优 875 熟期偏早,机插育秧于 5 月中下旬播种,一般 6 月中下旬机插,播种量 45~60kg/hm²,盘播干种 100~110g。移栽秧龄 20d 左右,株高 13~15cm,主茎 5 片叶以上,白根数 10 条以上。

表 1 2021 年明两优 875 农艺性状及多点产量表现

地点	株高(cm)	生育期(d)	有效穗数(万/hm ²)	每穗实粒数	每穗总粒数	结实率(%)	千粒重(g)	产量(kg/hm ²)
沭阳	101.6	153	322	147	164	89.6	25.1	10300
宿迁	103.4	154	301	155	177	89.8	24.8	9760
泗阳	102.9	152	323	152	172	88.4	25.5	9870
睢宁	100.8	153	325	160	179	91.1	25.2	10810
平均	102.2	153	318	154	173	89.7	25.2	10190

4.3 栽足基本苗 前茬小麦秸秆采用机械免耕切碎,深翻暴晒上水沤田等,插秧前3d上水泡田,旋耕打浆耙平,田块高低差低于3cm,沉实1~2d。一般机插行距30cm、株距12~15cm,机插27万~29万穴/hm²,每穴3~4苗,基本苗120万~130万株/hm²,匀棵浅栽。

4.4 平衡施肥,保穗增粒 明两优875穗型偏大,分蘖力强,应施足基肥,分次早施分蘖肥,促早分蘖,中期烤田控制无效分蘖,中期增施钾肥壮秆^[3]。一般每hm²需纯氮170kg左右,基肥施45%(15:15:15)复合肥375kg;机插3~4d用苄嘧·苯噻酰胺拌尿素100kg除草;再隔6~7d追施尿素150kg;7月下旬烤田结束后施氯化钾75kg增强抗倒性;促花保花肥以稳为主,施复合肥75kg。

4.5 科学管水,促蘖增穗 麦茬田重点考虑露田透气的水浆管理,机插活棵期间,利用梅雨季节阴天或阴有小雨天气脱水,促早发,忌长期泡水。活棵后浅水勤灌促分蘖,7月上中旬开好丰产沟,当田间茎蘖数达到300万/hm²左右时进行烤田。根据不同土质田块采取不同晒田方式,一般分2次晒田,先轻烤,复水后自然落干,至田间烤硬再灌水。进入幼穗分化期后保持浅水灌溉,抽齐穗后田间干湿交替。

4.6 病虫草害防治 按照公共植保、绿色植保的理念,使用低毒低残留的且具备防治功效的新型农药及生物农药。掌握重要防治节点:秧田育秧期可使用吡虫啉、烯啶虫胺等防治飞虱、稻瘿蚊等,分蘖盛期使用茚虫威、稻腾、噻呋酰胺等防治白背飞虱、螟虫、卷叶螟以及纹枯病^[4],破口期前5~7d可使用满穗、茚虫威等高效低毒农药重点防治螟虫、卷叶螟、纹枯病、稻曲病、稻瘟病等,灌浆期及后期预防稻飞虱为害。

5 高产制种技术

5.1 选择好隔离制种地科学安排播差期 为了保证杂交种子质量和制种产量,宜采用空间隔离,选择视野开阔且尽量避开山谷、风口地带,排灌方便,海拔在250~400m之间。明两优875在福建制种,安排在8月25日左右抽穗扬花,日平均气温27℃左右,温湿度适宜。父母本采用叶差为主,时差作

参考的方法来确定播差期,I期父本安排在5月31日播种,I、II期父本间隔10d,母本于6月9日播种,母本与I期父本播差期9~10d花期相遇较好。

5.2 适期喷施“920”,人工辅助授粉 一般安排在母本5%~10%见穗为宜,第1次每hm²用“920”90g,隔日第2次喷施300g,隔日第3次根据母本分蘖抽穗情况喷施150g。分次喷施,解除包颈,保持柱头活力,提高异交结实率和制种产量。群体花期6~7d,每日视温度、田间开花散粉情况进行人工辅助授粉。一般10:00~12:00为开花盛期,采用双人拉绳方式进行赶粉,每次赶粉间隔20min左右,视父本开花情况有粉就赶。

5.3 严格去杂,预防病虫害,提高种子质量 去杂工作贯穿整个生产时期,见穗期喷施“920”前是去杂重要时机,容易识别异型、早熟杂株,严格去杂。喷施“920”之后,应当每天上午开花前进行去杂工作,把控散粉杂株、早熟株、混杂株等,宁可错拔不可遗漏,杂株集中处理,防止复活串粉。为了确保生产过程顺利,根据各地植保部门的病情预报,及时对各阶段的病虫害进行有效防治,特别注意后期稻曲病、稻粒黑粉病及稻飞虱的防治。

5.4 适时收割,防止机械混杂 父本花期结束后,可以提前割除父本,保证通风透光,有利于母本种子灌浆成熟。在收割前将田间与母本粒型不同的植株全部割除干净,严格清理残余父本稻穗。待种子成熟时,根据天气情况及时收割,做到单收、单晒、单储,严防机械混杂,及时入库保证种子质量。

参考文献

- [1] 王海荣. 江苏优质稻米产业发展现状及品牌建设策略. 扬州:扬州大学,2020
- [2] 孙统庆,陈斌,吴连勇. 江苏杂交籼稻的应用与新形势下的再定位. 江苏农业科学,2017,45(21): 19-23
- [3] 王雪刚,端木李玲,王小虎,钟卫国,兰国防,季向东,俞良,柯媛,潘斌清,唐乐尧,孙菊英. 优质高产三系杂交粳稻新组合常优粳7号选育与应用. 作物研究,2021,35(7): 527-529
- [4] 陈文华,漆庆明,张婕,蒋厚良,曹红军,王波,邹江石. 明糯1332的选育与高产栽培技术. 南方农业,2018,12(29): 27-28

(收稿日期:2022-09-10)