

# Cultivation Performance of Several Characteristic Rice Varieties in Zunyi

He Fa, Liang Damin, Wang Hailin<sup>\*</sup>, Zhao Yao, Jin Fangming

Guizhou Zhuohao Ecological Agriculture Academician Workstation, Guizhou University, Zunyi, China

## Email address:

034hefa@163.com (He Fa), wanghuagz@163.com (Wang Hailin)

<sup>\*</sup>Corresponding author

## To cite this article:

He Fa, Liang Damin, Wang Hailin, Zhao Yao, Jin Fangming. Cultivation Performance of Several Characteristic Rice Varieties in Zunyi.

*Asia-Pacific Journal of Biology*. Vol. 2, No. 1, 2019, pp. 1-5.

**Received:** February 14, 2019; **Accepted:** April 3, 2019; **Published:** April 27, 2019

**Abstract:** In order to screen and verify the special rice varieties suitable for cultivation in Zunyi City, 12 special rice varieties were demonstrated in 2018 without duplication; The full fertility period is between 146-186d, with yellow glutinous rice and medicinal rice earlier, Chiang Mai black fragrant rice is the latest, 19d later than Sui Tun 502(CK), LP black wolfberry, Rouge No. 1, with mulberry purple, purple purple purple, etc.. Late maturity 8-13d; The height of the plant is between 74.5-158.6 cm, the highest is LP black plant, the shortest is Huangnuo, and there are 6 species with plant height between 100-130cm; Comprehensive resistance evaluation of rice blast, Red Rice No. 8, Shang Zhonghong, Huang Hao, Rouge No. 1, Pharmaceutical Rice, Chiang Mai Black Xiangmi, Zixian Purple, and Zixian No. 3 are anti-(R), with mulberry, LP Black waxy is middle anti-(MR), Yutun 502, green fragrant rice for the sense(MS); Red rice No. 8, Shang Zhonghong, LP black wolfberry, Yutun 502, green fragrant rice 5 varieties have a degree of 9.7-66.5% upside down, with green fragrant rice upside down the most serious, red rice No. 8 upside down the lightest; The theoretical output of 12 varieties was 5173.34-12916.62 kg/hm<sup>2</sup>, and the take-home output was 3634.5-8362.2 kg/hm<sup>2</sup>. The lowest was yellow wolfberry, the highest was Rouge No. 1, and there were 6 varieties of  $\geq 6000$  kg/hm<sup>2</sup>; The total score of the cooking product is between 69.9 and 87 points. The total score of the mulberry rice, medicinal rice, green fragrant rice, LP black rice, Zixian No. 3, and Rouge No. 1 is higher, and it is recommended to promote cultivation in large areas; Shang Zhonghong, Chiang Mai Black Incense Rice, and Zixian Purple 3 varieties are recommended not to be cooked directly due to the low value of taste tasting.

**Keywords:** Special Rice, Zunyi City, Production, Resistance, Food Taste

## 几个特色稻品种在遵义的种植表现

何法, 梁大敏, 王海林<sup>\*</sup>, 赵耀, 金方明

贵州卓豪生态农业院士工作站, 贵州大学, 遵义, 中国

## 邮箱

034hefa@163.com (何法), wanglin2646@163.com (王海林)

**摘要:** 为了筛选及验证适宜遵义市种植的特色稻品种, 2018年对12个特色稻品种进行无重复大区示范种植; 全生育期在146-186d之间, 以黄糯与药米较早, 清迈黑香米最晚, 比滇屯502(CK)晚熟19d, LP黑糯、胭脂1号、带芒紫糯、紫仙紫等分别晚熟8-13d; 植株高度在74.5-158.6cm之间, 以LP黑糯植株最高, 黄糯最矮, 株高在100-130cm之间的品种6个; 稻瘟病综合抗性评价, 红稻8号、尚重红、黄糯、胭脂1号、药米、清迈黑香米、紫仙紫、紫仙3号为抗(R), 带芒紫糯、LP黑糯为中抗(MR), 滇屯502、绿香米为中感(MS); 红稻8号、尚重红、LP黑糯、滇屯502、绿香米5个品种有9.7-66.5%程度的倒伏, 以绿香米倒伏最严重, 红稻8号倒伏最轻; 12个品种理论产量在5173.34-12916.62kg/hm<sup>2</sup>,

实收产量在3634.5-8362.2kg/hm<sup>2</sup>，以黄糯最低，胭脂1号最高，≥6000kg/hm<sup>2</sup>的品种有6个；蒸煮品鉴总分在69.9-87分之间，以带芒紫糯、药米、绿香米、LP黑糯、紫仙3号、胭脂1号总分较高，建议大面积推广种植；尚重红、清迈黑香米、紫仙紫3个品种因食味品鉴分值较低，建议不直接蒸煮食用。

**关键词：**特色稻，遵义市，产量，抗性，食味品鉴

## 1. 引言

特色稻是我国先民在长期的水稻生产栽培实践中精心培育的品种、是稻作文化与饮食文化集合的产物；随着国民经济的快速发展，人民生活水平得到了显著提高，对主粮的需求发生了结构性的变化，稻米的品质和多样化需求被提上了议题，红米、黄米、黑米、胭脂米、紫米等有色稻米的市场需求量越来越大，但由于特色稻多为地方老品种，在产量潜力，抗倒、抗病性等方面退化严重，加之配套栽培、加工等技术的落后，种植农户效益不高，没有形成规模效应[1-2]；近年来我国广大的农业科技工作者在品种选育、提纯、试验示范及高产栽培技术等方面作了系统的研究；唐建忠、吴道熙、赖伦英、沈其文等对特色稻品种的引进、筛选、试种、示范及品种评价进行研究，并总结出相应配套的高产栽培技术措施[3-6]；林席跃等就上堡大禾谷品种选育、提纯复壮、优选单株及加代扩繁后选育等配套技术进行研究；并就加工转化及地方特色饮食等前景提出了自己的建议[7]。汪丹会等引进特色稻品种试验示范研究表明，广引1号产量最高，达694.23 kg/667m<sup>2</sup>，适宜在福泉市及地理气候相似的地区推广种植[8]。黄胜先、刘永江、李春生等针对水稻生产和传统稻米加工产业普遍效益低下问题，结合都市稻米市场需求现状，总结了优质特色配合稻米产品开发及产业化项目的内容、创新点、经验、效益及存在的问题，提出了传统稻米加工产业的技术升级与战略调整、提高水稻种植综合效益等方面今后的发展思路[9-11]，促进了特色稻品种推广种植与产业化。遵义市作为黔北粮仓，水稻栽培历史悠久，栽培管理技术水平较高，特色稻的推广种植，对调整种植业结构、促进粮食供给侧结构性改革有深远的意义。近年来我省相关单位与企业在贵州省遵义市进行了特色稻的引种试验，对引进的55个特色稻米品种进行引种试验，观察其产量及农艺性状，结合全生育期、抗倒性和抗病性综合评价筛选出胭脂1号、紫3、高山黑米和尚重红等一批具有推广潜力的特色稻品种[12]。为了进一步扩大示范种植，带动种植业结构调整，增加农民收入，推动特色稻米产业健康有序发展；2018年我公司在播州区三岔镇红光村进行了12个特色稻米品种的大区种植示范，旨在验证筛选出的12个特色稻品种在遵义市的适应性，并探索高产栽培技术，为市场提供丰富多彩的特色稻米，同时带动观光农业及乡村旅游业发展。

## 2. 材料与方法

### 2.1. 参试品种

参试的12个（含对照）特色稻品种均为前两个年度贵州省农业技术推广总站在贵州省遵义市播州区石板镇茅

坝村引种试验筛选后表现较好的品种，对照品种为滇屯502（见表1）。

表1 试验品种。

品种名称	品种名称	品种名称	品种名称
红稻8号	胭脂1号	紫仙紫	紫仙3号
尚重红	药米（日本黑糯）	带芒紫糯	滇屯502（CK）
黄糯	清迈黑香米	LP黑糯	绿香米

### 2.2. 试验方法

#### 2.2.1. 试验设计

试验在贵州省遵义市播州区三岔镇红光村贵州卓豪农业科技股份有限公司科研示范基地进行，采用大区随机排列，不设重复；大区长20m，宽9.3m（栽30行），大区面积186m<sup>2</sup>，大区间走道0.7m；采用旱育秧，水田移栽方式，行距0.31m，株距0.20m，单株移栽，折算密度16.13万穴/hm<sup>2</sup>。

#### 2.2.2. 试验经过

2018年4月10日整地，4月11日施45%（15:15:15）复合肥600kg/hm<sup>2</sup>作底肥+敌克松15kg/hm<sup>2</sup>并按1.3m宽度开厢，厢沟宽0.4m；4月9日浸种，24小时后在恒温箱中催芽36小时，取出后冷却6小时以上，4月12日将厢面浇透水，种子拌合满适金（种衣剂）晾干1小时后，再拌和旱育保姆后播种，细土盖种0.5-0.7cm，用无纺布拱膜覆盖，4月21日出苗，秧苗期防虫1次，施尿素120kg/hm<sup>2</sup>。5月29日移栽入大田，大田以45%复合肥750kg/hm<sup>2</sup>+12菌生物有机肥750kg/hm<sup>2</sup>作底肥，6月15日用22%特福力+45%乐斯本喷雾防虫，7月7日用富士一号（40%稻瘟灵）+三环唑喷雾防治稻瘟病，8月5日用富士一号+2%井冈蜡芽菌+2%春雷霉素混合喷雾进行综合防治。各生育时期进行物候期、病虫害等调查记载，成熟期取最中间行顺数20穴测量株高、穗长，调查有效穗、穗粒数、千粒重等，并全区收获晒干记产。

## 3. 结果与分析

### 3.1. 株高与产量性状

参试的12个品种株高在74.5cm到158.7cm之间，以黄糯最矮，100cm以下的品种2个，100-120cm之间的品种3个，120cm以上的品种6个，占50%，以LP黑糯植株最高，尚重红、清迈和香米、带芒紫糯株高较高。穗长在16.5-30.4之间，以绿香米最短，尚重红最长；有效穗在136.2-462.6万/hm<sup>2</sup>之间，以尚重红最少，LP黑糯较少，绿香米最多；每穗实粒数在94.1-273.3之间，以药米最少，尚重红最多

(属特大穗型品种); 千粒重在21.15-36.62g之间, 以绿黄、胭脂、黑、紫(深紫、浅紫)、绿、白共7种颜色, 香米最轻, LP黑糯最重, 多数品种千粒重在25g左右(见表2), ≥30g的品种有滇屯502和LP黑糯。稻米颜色有红、

表2 12个特色稻品种株高、产量性状与产量。

品种名称	株高 (cm)	穗长 (cm)	有效穗 (万/hm <sup>2</sup> )	穗实粒数 (粒/穗)	千粒重 (g)	理论产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	实收产量 (kg/hm <sup>2</sup> )	比CK±%	位次	稻米颜色
红稻8号	129	28	248.55	127.1	28.64	9047.58	7021.7	9.75	3	红
尚重红	137	30.4	136.2	273.3	25.49	9488.26	7272.15	13.67	2	红
黄糯	74.5	21	243.9	95.5	22.78	5306.02	3634.5	-43.19	12	黄
胭脂1号	129.8	23.4	281.7	187	24.52	12916.62	8362.2	30.71	1	胭脂
药米(日本黑糯)	93.5	21.8	233.25	94.1	23.57	5173.34	3892.95	-39.15	11	黑
清迈黑香米	132	21.5	260.55	105.5	24.34	6690.59	5675.7	-11.28	8	黑
紫仙紫	115.7	24	323.25	109.5	23.27	8236.62	6303.15	-1.48	6	深紫
带芒紫糯	132.1	25	245.25	119.6	24.45	7171.65	5587.5	-12.66	9	浅紫
LP黑糯	158.6	26.5	160.65	103.1	36.62	6065.38	4487.7	-29.85	10	黑
紫仙3号	114	25	287.55	109.1	25.47	7990.37	6410.25	0.20	4	紫
滇屯502 (CK)	125	24	238.05	112.1	33.61	8968.96	6397.65	0.00	5	白绿
绿香米	117.5	16.5	462.6	94.9	21.15	9548.41	5941.95	-7.12	7	绿

### 3.2. 产量表现

12个品种理论产量在5173.34-12916.62kg/hm<sup>2</sup>, 实收产量在3634.5-8362.2kg/hm<sup>2</sup>之间, 以黄糯产量最低, 胭脂1号产量最高, 比滇屯502 (CK) 产量6397.65kg/hm<sup>2</sup>增产的品种4个, 分别是胭脂1号(增产30.71%), 尚重红(增产13.67%)、红稻8号(增产9.75%)、紫仙3号(增产0.2%); 减产10%以上的品种5个, 分别是清迈黑香米、带芒紫糯、LP黑糯、药米和黄糯。

### 3.3. 生育期表现

试验品种全生育期(出苗到成熟日数)在146-186d之间, 其中: 黄糯最早, 清迈黑香米最晚, 比对照品种滇屯502(全生育期167d)早熟的品种3个, 晚熟的品种8个; 全生育期≥170d的品种7个, 占品种数的58.33%, 160-170d的品种5个, 占41.67%(表3), 较晚熟的品种还有LP黑糯、胭脂1号、带芒紫糯、紫仙紫。

表3 12个特色稻品种生育期表现。

品种名称	移栽期(月/日)	最高分蘖期(月/日)	孕穗期(月/日)	抽穗始期(月/日)	齐穗期(月/日)	成熟期(月/日)	全生育期(d)	比CK±d
红稻8号	5/29	7/8	7/19	8/10	8/20	10/7	170	+3
尚重红	5/29	7/4	7/18	8/7	8/18	10/5	168	+1
黄糯	5/29	6/24	7/3	7/17	7/28	9/13	146	-21
胭脂1号	5/29	7/4	7/27	8/11	8/23	10/14	177	+10
药米(日本黑糯)	5/29	6/26	7/12	7/22	8/2	9/16	149	-18
清迈黑香米	5/29	7/13	7/28	8/23	9/11	10/23	186	+19
紫仙紫	5/29	7/10	7/22	8/8	8/17	10/12	175	+8
带芒紫糯	5/29	7/8	7/23	8/10	8/21	10/13	176	+9
LP黑糯	5/29	7/22	8/8	8/26	9/11	10/17	180	+13
紫仙3号	5/29	7/13	7/25	8/10	8/20	10/7	170	+2
滇屯502 (CK)	5/29	7/5	7/25	8/5	8/14	10/4	167	0
绿香米	5/29	7/25	8/2	8/10	8/25	10/2	165	-2

### 3.4. 抗性表现

#### 3.4.1. 稻瘟病抗性

试验品种苗期叶瘟的发病级别在1-5级之间(表4), 以滇屯502 (CK)、绿香米的5级为最高(表4), LP黑糯、带芒紫糯2个品种发病达3级, 其他品种均不发病或很轻;

穗颈瘟以滇屯502发病较重, 绿香米、LP黑糯、带芒紫糯、清迈黑香米达3级, 其他品种发病很轻; 综合抗性评价5个品种为抗(R), 2个品种(带芒紫糯、LP黑糯)为中抗(MR), 2个品种为中感(MS), 分别是: 滇屯502、绿香米。

表4 12个特色稻品种抗病、抗倒性表现。

品种名称	稻瘟病		损失指数病级(级)	综合抗性评价	纹枯病(级)	稻曲病(级)	抗倒性	
	叶瘟(级)	穗瘟发病(级)					倒伏始期(月/日)	倒伏率(%)
红稻8号	2	1	1	抗(R)	3	1	9/22	9.7
尚重红	1	1	1	抗(R)	1	2	9/25	21.0
黄糯	2	1	1	抗(R)	1	1		直立
胭脂1号	1	1	1	抗(R)	3	3		直立
药米(日本黑糯)	1	1	1	抗(R)	1	1		直立
清迈黑香米	1	3	3	抗(R)	3	3		直立

品种名称	稻瘟病				纹枯病(级)	稻曲病(级)	抗倒性	
	叶瘟(级)	穗瘟发病(级)	损失指数病级(级)	综合抗性评价			倒伏始期(月/日)	倒伏率(%)
紫仙紫	1	1	1	抗(R)	1	3		直立
带芒紫糯	3	3	3	中抗(MR)	1	3		直立
LP黑糯	3	3	3	中抗(MR)	1	1	10/2	35.6
紫仙3号	1	1	1	抗(R)	1	1		直立
滇屯502(CK)	5	5	5	中感(MS)	3	2	9/19	19.5
绿香米	5	3	3	中感(MS)	3	1	9/23	66.5

### 3.4.2. 纹枯病抗性

以红稻8号、胭脂1号、清迈黑香米、滇屯502、绿香米的3级为最高，其他品种发病均为1级。

### 3.4.3. 稻曲病抗性

稻曲病发病级别以胭脂1号、清迈黑香米、紫仙紫、绿香米的3级为最高，尚重红与对照滇屯502的2级居中，其他品种均为1级。

### 3.4.4. 抗倒性

红稻8号、尚重红、LP黑糯、滇屯502、绿香米5个品种有不同程度倒伏(倒伏率在9.7-66.5%之间)，其中以绿香米倒伏最重，红稻8号倒伏最轻，其他品种无倒伏发生；但从倒伏的时间来看，基本在成熟前10-15d内逐渐倒伏，特别是倒伏最重的绿香米可以适当提早收割，不但能减轻损失，还能更好的保持其商品性。

## 3.5. 食味品尝评分情况

表5 12个品种食味品鉴评分表。

品种名称	气味(20)	外观结构(20)	食口度(30)	滋味(25)	冷饭质地(5)	总分(87)	位次
红稻8号	17	10.3	25	22.7	3.9	78.9	8
尚重红	14.2	9.8	22.1	21.1	2.7	69.9	12
黄糯	17.1	11.4	25.4	21.5	2.9	78.3	9
胭脂1号	17.3	11.1	25.9	22.2	3.4	79.9	7
药米(日本黑糯)	18.2	12.7	27.4	22.5	3.6	84.4	3
清迈黑香米	13.3	10.6	26.4	20.5	3.3	74.1	11
紫仙紫	14.3	10.9	25.4	21.3	3.6	75.5	10
带芒紫糯	18	12	28	23.5	4.5	86	2
LP黑糯	17.5	12	26.5	22.5	3.9	82.4	5
紫仙3号	13.9	12.1	27.6	23.4	4.1	81.1	6
滇屯502(CK)	18	14	27	23	5	87	1
绿香米	18	11.4	27.7	22.3	3.7	83.1	4

按照米饭品鉴的5个指标进行蒸煮品鉴打分(气味20分、外观20分、食口度30分、滋味25分、冷饭质地5分)，以滇屯502(CK)的87分为标杆，结果表明(表5)：气味与对照相当的品种有红稻8号、黄糯、胭脂1号、药米、带芒紫糯、LP黑糯与绿香米；外观12分以上的品种为药米、带芒紫糯、紫仙3号、LP黑糯；食味评分在43.6-50之间，以尚重红最低，黄糯、清迈黑香米、紫仙紫3个品种偏低，其他品种均较好；冷饭质地以尚重红、黄糯最低，紫仙3号、带芒紫糯与对照滇屯502相当；总评分在69.9-87之间，以带芒紫糯、药米、绿香米、LP黑糯、紫仙3号、胭脂1号总分较高，尚重红、清迈黑香米、紫仙紫分值较低。

## 4. 讨论

### 4.1. 植株性状与群体结构评价

LP黑糯、尚重红、清迈黑香米、带芒紫糯植株偏高，其中LP黑糯最高，分蘖较少；尚重红分蘖能力差，绿香米分蘖能力特强，粒特小，黄糯与药米植株较矮，分蘖能力中等；栽培上对植株较高的品种中后期控制氮肥施用，增加硅、钙、钾肥的施用；对植株较矮的品种，氮肥要早施，促进早发生长，中后1期少量多次施用，保持旺盛生长。

### 4.2. 生育期与抗性表现评价

清迈黑香米生育期最长，比对照滇屯502晚熟19d，LP黑糯、胭脂1号、带芒紫糯、紫仙紫分别晚熟13d、10d、9d、8d；生产实践中可以针对晚熟品种提早播种，对早熟品种肥水早管来获得高产。

稻瘟病综合抗性评价，红稻8号、尚重红、黄糯、胭脂1号、药米、清迈黑香米、紫仙紫、紫仙3号为抗(R)，带芒紫糯、LP黑糯为中抗(MR)，滇屯502、绿香米为中感(MS)；纹枯病与稻曲病均轻度发生。红稻8号、尚重红、LP黑糯、滇屯502、绿香米5个品种有不同程度倒伏，以绿香米倒伏最严重，应适当稀植；绿香米在10%谷粒由深褐色转浅褐色期收获，稻米颜色最佳；滇屯502、绿香米注意稻瘟病预防，红稻8号、胭脂1号、清迈黑香米、滇屯502、绿香米注意纹枯病与稻曲病的防治。

### 4.3. 产量性状及产量评价

产量比滇屯502增产的品种4个，分别是胭脂1号、尚重红、红稻8号、紫仙3号，增产0.2-30.71%；减产10%以上的品种5个，分别是清迈黑香米、带芒紫糯、LP黑糯、

黄糯, 生产实际中要根据市场需求, 已销定产, 根据产量水平确定种植面积。

#### 4.4. 以稻米颜色及食味品鉴得分评价品种

稻米颜色有红、黄、胭脂、黑、紫(深紫、浅紫)、绿、白共7种颜色, 是很好的新、特、优系列农产品开发项目, 满足市场对稻米多样化和多功能需求; 通过气味、外观结构、食口度、滋味、冷饭质地5项指标进行米饭品鉴打分, 12个特色稻品种总评分在69.9-87之间, 以带芒紫糯、药米、绿香米、LP黑糯、紫仙3号、胭脂1号总分较高; 尚重红、清迈黑香米、紫仙紫分值较低, 建议不直接蒸煮食用, 而在食品加工方面进行应用探索。

### 5. 结论

LP黑糯、尚重红、清迈黑香米植株偏高, 易发生倒伏; 绿香米分蘖力特强, 茎秆纤细, 抗倒能力差, 生产上应适当稀植, 减少氮肥使用量, 并结合晒田, 增强其抗倒能力。带芒紫糯、LP黑糯、滇屯502、绿香米稻瘟病中度或偏重发生, 应注意稻瘟病的预防与控制; 红稻8号、胭脂1号、清迈黑香米、滇屯502、绿香米在开花期同时注意纹枯病与稻曲病的防治; 黄糯、药米由于生育期短, 植株较矮, 生产上应氮肥早施, 配合芸乐收、磷酸二氢钾叶面喷施, 能增加生物量, 提高经济产量; 绿香米由于稻米绿色会随着成熟程度的增加而减退, 因此收割时间可适当提早。

通过米饭品鉴评分, 以带芒紫糯、药米、绿香米、LP黑糯、紫仙3号、胭脂1号及对照品种滇屯502得分较高, 迎合本地区食用习惯, 具有较好的开发利用价值, 红稻8号、黄糯得分居中, 以上9个品种建议加大种植面积, 并进行开发; 尚重红、清迈黑香米、紫仙紫食味稍差, 不建议直接食用, 在食品深加工方面进行应用探索。

### 基金项目

贵州省农业领域科技成果转化重点项目: 遵义县水稻有机精确栽培技术转化及产业化示范, 黔科合成转字[2015]5021-4号。

### 参考文献

[1] 刘业海, 陈建祥, 郑桂云等. 黔东南香禾产业发展现状与对策[J]. 耕作与栽培, 2011(06): 6-7.

[2] 刘永江, 李万明, 谢勇, 刘正琼, 杨肖峰, 李小丽, 王洪锦, 何国峰. 达州市特色水稻产业现状与发展对策[J]. 现代农业科技, 2018(01): 42-43.

[3] 黄胜先, 石开义, 张鼎州. 黔东南地方特色水稻品种芒岭铜禾发展现状及对策[J]. 现代农业科技, 2016(23): 54+56.

[4] 唐建忠, 李家文, 覃雪明等. 特色水稻品种引种试验、示范及推广[J]. 种子, 2014, 33(06): 99-102.

[5] 吴道熙. 广西地区特色水稻品种引种试验、示范及推广分析[J]. 乡村科技, 2017(09): 62-63.

[6] 赖伦英. 8个特色水稻新品种在新罗区的种植表现[J]. 福建农业科技, 2016(08): 6-8.

[7] 沈其文, 熊常财. 优质高产特色水稻品种引种试验[J]. 湖北农业科学, 2001(02): 12-14.

[8] 林席跃, 郭善明, 雷正平, 刘鸿波. 特色水稻品种上堡大禾谷选育报告[J]. 江西农业, 2018(20): 2-3+15.

[9] 王艳, 任米燕. 重振水稻特色产业再治盐碱撂荒地[J]. 现代农业, 2015(08): 66.

[10] 汪丹会, 李树林, 万江红. 水稻特色品种比较试验初报[J]. 农业与技术, 2018, 38(10): 21-22.

[11] 李春生, 孔宪琴, 张小惠, 毛一剑, 张克勤, 刘书通, 方福平. 优质特色配合稻米产品开发及产业化探析[J]. 现代农业科技, 2014(05): 109+111.

[12] 王华, 何胜华, 柯付文等. 黔北地区特色稻米品种引种试验与示范[J]. 贵州农业科学, 2018, 46(06): 14-18.

[13] 凌启鸿. 中国特色水稻栽培理论和技术体系的形成与发展[J]. 江苏农业学报, 2008, 24(02): 101-113.

[14] 吴媛媛. 我国水稻生产现状及发展趋势[J]. 新农业, 2018(07): 27-28.

[15] 肖丽萍, 何秀文, 刘木华, 蔡金平, 石庆华, 潘晓华. 我国南方双季稻区水稻生产机械化发展现状分析[J]. 江西农业大学学报, 2013, 35(04): 682-686.

[16] 姚树萍, 贾丽, 何玲, 王李斌. 我国水稻稻瘟病菌对三环唑抗性研究现状[J]. 农药科学与管理, 2017, 38(06): 13-17.

### 作者简介



何法(1982—), 男, 贵州松桃人, 本科学历, 农艺师, 从事水稻品种选育与配套技术研究。



王海林(1986—), 男, 贵州印江人, 专科学历, 技术员, 从事农作物品种选育与栽培技术研。