

国科学:生命科学版,2013,43(10):864-868.

[24] 王伟平,武小金.两系超级杂交稻育种研究进展[J].杂交水稻,2006,21(2):5-9.

[25] 向珣朝,李平.超级稻育种理论的研究和思考[J].种子,2003(6):52-56.

[26] 王智权,肖宇龙,王晓玲,等.水稻杂种优势利用的研究进展[J].江西农业学报,2013,25(6):23-28.

[27] 韦还和,李超,孟天瑶,等.甬优系列籼粳杂交稻高产栽培与生理特性研究进展[J].扬州大学学报:农业与生命科学版,2015,36(4):79-84.

[28] 陈彩虹,粟学俊,梁曼玲.杂交水稻抗性育种策略探讨[J].南方农业学报,2011,42(5):475-478.

[29] 陈立云,雷东阳,唐文帮,等.中国杂交水稻发展面临的挑战与策略[J].杂交水稻,2015,30(5):1-4.

[30] 万昕,李海林,罗斌,等.中国杂交水稻和水稻分子育种研究与发展概况[J].作物研究,2009,23(5):306-309.

Progress of Breeding on Indica Hybrid Rice in China

CHEN Jiabin, LIN Gang, ZHAO Deming, JIANG Qingshan, HE Bing, ZHANG Jie, JIANG Fanghong
(Yibin Academy of Agricultural Sciences, Yibin, Sichuan 644000, China)

Abstract: Since the rice heterosis utilization was found, the breeding of *indica* hybrid rice has achieved conspicuous progresses in China. It played an important role in the protection of China's grain security. In this paper, according to the varieties statistical data of China Rice Center Data, the author compared and analyzed the breeding progress of sterile, the registration of *indica* hybrid varieties, the current development situation of Chinese super rice and the varietal registration of several major provinces of *indica* hybrid rice breeding. Moreover, the *indica* hybrid rice breeding was also prospected.

Key words: hybrid *indica* rice; breeding; research progress

· 综合信息 ·

国家 2016 年审定通过的水稻新品种(1)

审定编号 (国审稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667m ²)	生试产量 (kg/667m ²)
2016001	泸优华占	籼型三系杂交稻	江西先农种业有限公司	泸香 078A × 华占	126.3	506.70	503.10
2016002	C 两优华占	籼型两系杂交稻	湖南金色农华种业科技有限公司	C815S × 华占	123.3	508.40	537.00
2016003	天优 812	籼型三系杂交稻	湖南亚华种业科学研究院、广东省农业科学院水稻研究所	天丰 A × 华恢 812	124.9	500.20	544.40
2016004	两优 3917	籼型两系杂交稻	垦丰长江种业科技有限公司	HD9802S × R3917	112.6	516.50	503.50
2016005	早丰优 107	籼型三系杂交稻	北京金色农华种业科技有限公司、广东省农业科学院水稻研究所	早丰 A × T0107	113.6	531.20	527.60
2016006	煜两优 22	籼型两系杂交稻	江西博大种业有限公司、湖南亚华种业科学研究院、中国科学院遗传与发育生物学研究所、中国水稻研究所	华煜 4127S × 中早 22	113.0	530.70	514.20
2016007	中两优 206	籼型两系杂交稻	中国水稻研究所	中 18S × R206	111.2	527.60	535.30
2016008	两优 27	籼型两系杂交稻	湖北荆楚种业股份有限公司	HD9802S × R27	111.8	503.40	510.70
2016009	泸优 257	籼型三系杂交稻	四川农业大学水稻所	泸 98A × 蜀恢 257	155.9	622.40	623.70
2016010	内 5 优 907	籼型三系杂交稻	四川丰禾种业有限公司	内香 5A × 川恢 907	154.0	613.40	621.20
2016011	德优 4923	籼型三系杂交稻	中国种子集团有限公司、四川省农业科学院水稻高粱研究所	德香 074A × R4923	156.9	617.00	619.70
2016012	龙优 450	籼型三系杂交稻	四川西科种业股份有限公司	龙香 4A × 天龙恢 1250	156.5	622.50	627.50
2016013	内 6 优 138	籼型三系杂交稻	垦丰长江种业科技有限公司、四川省绵阳市农业科学研究院	内香 6A × 绵恢 138	157.1	624.90	621.70
2016014	鹏两优 713	籼型两系杂交稻	深圳市兆农农业科技有限公司	鹏 S × R713	156.2	612.40	603.50
2016015	旌 6 优 727	籼型三系杂交稻	武汉武大天源生物科技股份有限公司	08 正 2174A × 成恢 727	154.0	610.50	630.90
2016016	Q6 优 28	籼型三系杂交稻	重庆中一种业有限公司	Q6A × R28	154.7	627.30	626.10
2016017	G 优 429	籼型三系杂交稻	贵州卓豪农业科技有限公司	G98A × R429	153.9	613.70	596.40
2016018	繁优 609	籼型三系杂交稻	重庆帮豪种业有限责任公司	繁源 A × 帮恢 609	150.5	612.10	618.30
2016019	成丰优 918	籼型三系杂交稻	仲衍种业股份有限公司	成丰 A × 天恢 918	154.0	630.40	629.70
2016020	德香优 146	籼型三系杂交稻	四川国豪种业股份有限公司	德香 074A × 绵恢 146	158.4	624.50	620.50
2016021	内 5 优 768	籼型三系杂交稻	西南科技大学水稻所、四川内江杂交水稻科技开发中心	内香 5A × 绵恢 768	152.6	622.00	620.70

(下转第 9 页)

好程度存在差异,经济实力较强,有条件追求生活品质的 26~40 岁的消费者对大米饭的鉴赏能力最强,而年龄较大的消费者或者刚走入社会的年轻人稍差。

不同性别消费者对大米的喜好顺序一致,但男性评价员总体评分略低于女性,说明对所选的4种样品其敏感度更高。

参考文献

- [1] 赵凌,赵春芳,周丽慧,等. 中国水稻生产现状与发展趋势[J]. 江苏农业科学,2015,43(10):105-107.
- [2] 任广跃,李秀娟,尹君,等. 稻米品质检测技术研究进展及展望[J]. 中国粮油学报,2014,29(2):115-120.
- [3] Wang C H, Zheng X M, Xu Q, et al. Genetic diversity and classification of *Oryza sativa* with emphasis on Chinese rice germplasm[J]. Heredity, 2014, 112(5):489-496.
- [4] 许劲,聂文静,李太平. 中国水稻生产布局北迁内在原因的实证分析[J]. 湖北农业科学,2015,54(21):5 216-5 218.
- [5] 王惠贞,吴瑞芬,李丹. 稻米品质形成和调控机理概述[J]. 中国稻米,2016,22(1):10-13.
- [6] 徐兴凤,钟业俊,夏文,等. 不同采收期籼米外观与米饭食味品质的相关性分析[J]. 食品科学,2013,34(23):147-150.
- [7] 钱丽丽,宋春蕾,李志江,等. 大米中营养成分分布及与加工精度的关系[J]. 食品科学,2015,36(12):129-132.
- [8] Weena S, Jindal V K. Sensory evaluation of cooked rice in relation to

water-to-rice ratio and physicochemical properties [J]. *J Texture Stud.* 2007, 38: 21-41.

- [9] 张淑蓉. 感官评价及其在谷物制品中的应用现状[J]. 粮油食品科技, 2011, 19(5): 8-11.
- [10] Limpawattana M, Shewfelt R L. Flavor lexicon for sensory descriptive profiling of different rice types [J]. J Food Sci, 2010, 75 (4): 199-205.
- [11] 中国国家标准化管理委员会. GB/T 15682—2008 粮油检验 稻谷、大米蒸煮食用品质感官评价方法[S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.
- [12] 吕庆云. 国产籼米米饭食味感官评价及近红外检测研究 [D]. 北京: 中国农业大学, 2006: 16-19.
- [13] Yang X, Liu Z, Lin Z, et al. Physiochemical and sensory properties of japonica rice varied with production areas in China [J]. J Integr Agr, 2013, 12(10): 1748-1756.
- [14] 马平发. 试析地理环境对我国南北饮食文化差异的影响——以关中地区和黔东南地区为例 [J]. 凯里学院学报, 2010, 28(1): 128-132.
- [15] 田青兰, 李培程, 刘利, 等. 四川不同生态区高产栽培条件下的杂交籼稻的稻米品质[J]. 作物学报, 2015, 41(8): 1 257-1 268.
- [16] 吴浩宁, 胡胜德. 消费者对优质稻米购买意愿的影响因素分析[J]. 中国商论, 2016(5) 107-110.
- [17] 毕莹, 佟立涛, 山上隆司, 等. 大米食味评价中主观因素的影响分析[J]. 粮食与饲料工业, 2007(8): 5-7.

Rice Sensory Evaluation of Different Characteristics Consumers

LI Mengli¹, YU Xilin¹, YIN Lijun¹, WANG Lijuan¹, LI Jing², FANG Zhen², LI Zaigui^{1*}

(¹ College of Food Science and Nutritional Engineering, China Agricultural University, Beijing 100083, China; ² Guangdong Media Electrical Manufacturing Co., Ltd., Foshan, Guangdong 528311, China; 1st author: lml12011@qq.com; Corresponding author: lizg@cau.edu.cn)

Abstract: China is one of the main countries for rice production and consumption, with growing demand for rice quality improvement. The study selected 7 representative cities, including Tianjin, Harbin, Xi'an, Changsha, Hangzhou, Guangzhou and Chengdu, and 163 consumers as panelists to complete sensory evaluation of 4 kinds of rice (2 *japonica* rice and 2 *indica* rice). The results showed that consumers from different regions, with different ages and genders are different in preference degree. Especially in traditional *indica* rice market areas, consumers' evaluation of *japonica* rice was obviously higher than that of *indica* rice, indicating an obvious trend that indica rice market is shrinking and *japonica* rice market is transferring to the south.

Key words: rice; sensory evaluation; consumer

· 综合信息 ·

国家 2016 年审定通过的水稻新品种(2)

审定编号 (国审稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667m ²)	生试产量 (kg/667m ²)
2016022	晶两优华占	籼型两系杂交稻	湖南亚华种业科学研究院、中国水稻研究所	晶 4155S × 华占	157.6	612.20	628.80
2016023	禾两优 348	籼型两系杂交稻	重庆市为天农业有限责任公司、贵州禾睦福种子有限公司	禾 1S × R348	153.6	616.00	617.20
2016024	泸优 727	籼型三系杂交稻	四川省农业科学院水稻高粱研究所、四川省农业科学院作物研究所	泸 06A × 成恢 727	157.6	627.50	623.00
2016025	文优 198	籼型三系杂交稻	文山州农业科学院、云南隆瑞种业有限公司	文香 28A × 兴恢 198	152.2	616.40	627.10
2016026	创两优 4418	籼型两系杂交稻	江西天涯种业有限公司	创 5S × 4418	137.0	618.10	657.70

(下转第 42 页)

长时间严重干旱会造成严重减产, 土壤水势在 -75Pa 左右连续达到 7 d, 减产幅度可达 24.0%。

参考文献

- [1] 刘翰朝. 我国 21 世纪水资源挑战与节水型社会经济模式的探讨[J]. 水利与建筑工程学报, 2006, 4(2): 73-77.
- [2] Yudelma M. Water and food in developing countries in the next century [M]. Water law J C. Feeding a world population of more than eight billion people, a challenge to science. New York, Qxford. 1998: 57-68.
- [3] 廖显辉. 话说“节水农业”[J]. 农业考古, 2002(1): 44-47.
- [4] 孙永健. 水氮互作对水稻产量形成和氮素利用特征的影响及其生理基础[D]. 成都: 四川农业大学, 2010.
- [5] 耿艳秋. 不同生育时期水分胁迫对苏打盐渍土水稻产量及生理指标的影响[D]. 长春: 吉林农业大学, 2014.
- [6] 黄义德, 武立权, 黄雅丽. 安徽省江淮丘陵地区单季中稻旱灾原因浅析及对策[J]. 安徽农业科学, 2005, 33(12): 2 223-2 224.
- [7] 王成媛, 赵磊, 王伯伦, 等. 干旱处理对水稻生育性状与生理指标的影响[J]. 农学报, 2014, 4(1): 4-14.
- [8] 赵正宜, 迟道才, 刘宗琦. 水分胁迫对水稻生长发育影响的研究[J]. 沈阳农业大学学报, 2000, 31(2): 214-217.

- [9] Roa N H, Sarma P B S, Chander S. Chander S. Time adaptive irrigation scheduling under a limited water supply[J]. *Agr water Manage*, 1992, 20: 267-279.
- [10] 王贺正, 徐国伟, 马均, 等. 水分处理对水稻生长发育及产量的影响[J]. 中国种业, 2009(1): 47-49.
- [11] Chaitanya K V, Jutur, P P, Sundar D, et al. Water stress effects on photosynthesis in different mulberry cultivars [J]. *Plant Growth Reg-*
ul, 2003, 40(1): 75-80.
- [12] 王霞, 侯平, 伊林克. 水分处理对圣柳植物可溶性糖的影响[J]. 干旱地区研究, 1999, 16(2): 1-10.
- [13] 鲍思伟, 谈锋, 廖志. 土壤干旱对蚕豆叶片渗透调节能力的影响[J]. 西南农业大学学报, 2001, 23(4): 353-359.
- [12] 张美云, 钱吉, 郑师章. 渗透处理下野生大豆游离脯氨酸和可溶性糖的变化[J]. 复旦学报: 自然科学版, 2001, 40(5): 558-561.
- [14] Wang X, Hou P. Plant adaptation on physiology under drought stress [J]. *Arid Zone Res*, 2001, 18(2): 42-46.
- [15] 赵俊芳, 杨晓光, 陈斌, 等. 不同灌溉处理对旱稻根系生长及水分利用效率的影响[J]. 中国农业气象, 2004, 25(4): 44-48.
- [16] 周广生, 徐才国, 靳德明, 等. 分蘖期节水处理对水稻生物学特性的影响[J]. 中国农业科学. 2005, 38(9): 1 767-1 773.

Effects of Water Stress on Growth and Physiological Features and Yield of Rice

DUAN Sumei¹, YANG Anzhong², HUANG Yide²

(¹ Anhui Science and Technology University, Fengyang, Anhui 233100, China; ² Anhui Agricultural University, Hefei 230031, China; 1st author: dsm7612@163.com)

Abstract: Using rice variety Xinliangyou 6 as materials, the effects of water stress on growth, physiological characteristics and yield of rice were studied. The results indicated that the plant height were decreased, the crop-stem lodging resistance was effectively increased, the content of Methane Dicarboxylic Aldehyde and proline and total soluble sugar were markedly increased. Compared with CK, the yield of the short time water stress treatment (T1) was increased by 9.2%.

Key words: rice; water stress; tillering stage; booting stage; yield

·综合信息·

国家 2016 年审定通过的水稻新品种(3)

审定编号 (国审稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667m ²)	生试产量 (kg/667m ²)
2016027	富两优 919	籼型两系杂交稻	安徽省蓝田农业开发有限公司	富 1S×R919	139.7	625.00	680.90
2016028	荃优丝苗	籼型三系杂交稻	安徽荃银高科种业股份有限公司、广东省农业科学院水稻研究所、江西省抚州市农业科学研究所	荃 9311A×五山丝苗	136.3	635.30	671.30
2016029	建两优 117	籼型两系杂交稻	湖南金健种业科技有限公司	建 S×常恢 117	138.0	617.90	668.70
2016030	深两优 136	籼型两系杂交稻	湖南大农种业科技有限公司	深 08S×R136	138.5	638.20	683.80
2016031	两优 671	籼型两系杂交稻	安徽省农业科学院水稻研究所	6102S×R071	137.7	628.20	674.50
2016032	两优 820	籼型两系杂交稻	安徽华韵生物科技有限公司、重庆市瑞丰种业有限责任公司	Y8-2S×RH20	137.1	622.70	681.70
2016033	广两优 2388	籼型两系杂交稻	长沙利诚种业有限公司	广占 63-4S×2388	136.8	598.60	662.80
2016034	鹏两优 332	籼型两系杂交稻	江西科源种业有限公司	鹏 S×R332	139.2	638.80	673.60
2016035	和两优 332	籼型两系杂交稻	清华大学深圳研究生院、深圳市兆农农业科技有限公司	和 620S×R332	140.2	627.40	681.60

(下转第 68 页)

- trum and enhanced disease resistance to bacterial blight [J]. *Mol Breed*, 2012, 30: 1 601–1 610.
- [12] 潘晓飏, 陈凯, 张强, 等. 分子标记辅助选育水稻抗白叶枯病和稻瘟病多基因聚合恢复系[J]. 作物学报, 2013, 39(9): 1 582–1 593.
- [13] 田大刚, 陈在杰, 陈子强, 等. 分子标记辅助选育聚合抗稻瘟病基因和抗白叶枯病基因的水稻改良新恢复系 [J]. 分子植物育种, 2014(5): 843–852.
- [14] 覃宝祥, 张月雄, 杨萌, 等. 抗白叶枯病水稻不育系先抗 A 和天抗 A 的选育[J]. 杂交水稻, 2015, 30(2): 6–9.
- [15] 童汉华, 章善庆, 曹一平, 等. 抗白叶枯病籼稻不育系中 1A 的选育与利用[J]. 杂交水稻, 2006, 21(1): 16–18.
- [16] 罗彦长, 王守海, 李成荃, 等. 应用分子标记辅助选择培育抗稻白叶枯病光敏核不育系 3418S[J]. 作物学报, 2003, 29(3): 402–407.
- [17] 姜洁锋. 分子标记辅助选择培育抗稻瘟病和白叶枯病水稻光温敏不育系[D]. 武汉: 华中农业大学, 2015.
- [18] Perez L M, Redofia E D, Mendioro M S, et al. Introgression of *Xa4*, *Xa7* and *Xa21* for resistance to bacterial blight in thermosensitive genetic male sterile rice (*Oryza sativa* L.) for the development of two-line hybrids [J]. *Euphytica*, 2008, 164(3): 627–636.

Bacterial Blight Resistance Analysis of China National and Hunan Province Authorized Rice Varieties in Recent 30 Years

GAO Dujuan, TANG Shanjun, CHEN Youde, LI Yourong

(Hunan Rice Research Institute, Changsha 410125; 1st author: 493616844@qq.com)

Abstract: In order to provide a reference for rice bacterial blight resistance breeding, reduce the bacterial blight damage in rice production, the resistance of rice regional test varieties in recent 30 years were summarized, those authorized resistant varieties were analyzed in this article.

Key words: rice; rice bacterial blight; resistance analysis; resistant resource

·综合信息·

国家 2016 年审定通过的水稻新品种(4)

审定编号 (国审稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667m ²)	生试产量 (kg/667m ²)
2016036	徽两优 001	籼型两系杂交稻	安徽理想种业有限公司、安徽省农业科学水稻研究所	1892S × R001	136.0	641.10	684.70
2016037	隆两优 1141	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司	隆 638S × R1141	139.8	629.00	672.90
2016038	深两优 1 号	籼型两系杂交稻	湖南杂交水稻研究中心	深 08S × 湘恢 012	137.1	630.00	678.00
2016039	广两优 7217	籼型两系杂交稻	中国水稻研究所、中国科学院遗传与发育生物学研究所	广占 63S × 中恢 7217	117.1	587.80	543.20
2016040	惠两优 7408	籼型两系杂交稻	武汉惠华三农种业有限公司	惠 34S × R7408	117.6	590.10	549.30
2016041	吉优 353	籼型三系杂交稻	南昌市德民农业科技有限公司、广东省农业科学院水稻研究所	吉丰 A × R353	118.1	594.50	543.80
2016042	深优 9577	籼型三系杂交稻	南宁市沃德农作物研究所	深 95A × R6377	116.6	589.80	546.90
2016043	永丰优 9802	籼型三系杂交稻	广东粤良种业有限公司	永丰 A × 粤恢 9802	114.9	522.30	500.60
2016044	Y 两优 900	籼型两系杂交稻	创世纪种业有限公司	Y58S × R900	114.0	511.90	527.60
2016045	隆两优华占	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、中国水稻研究所	隆科 638S × 华占	149.3	613.38	627.41
2016046	荣优华占	籼型三系杂交稻	广东省农业科学院水稻研究所、中国水稻研究所、北京金色农华种业科技有限公司江西分公司	荣丰 A × 华占	142.6	608.01	648.30
2016047	金粳 667	粳型常规稻	江苏省金地种业科技有限公司、天津市金泰种业有限公司	津稻 1007/ 津原 47	160.6	656.94	691.03
2016048	圣稻 18	粳型常规稻	山东省水稻研究所	圣稻 14/ 圣 06134	160.1	635.72	661.26
2016049	津稻 565	粳型常规稻	天津市水稻研究所	津稻 5 号 / 津稻 263	157.8	654.72	660.92
2016050	淮稻 20 号	粳型常规稻	江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所	预 1128/ 预 1101	161.7	658.46	658.70
2016051	粮粳 10 号	粳型常规稻	新疆九禾种业有限责任公司	新稻 6 号 /06-425// 选珍	154.3	697.91	700.45
2016052	天隆优 619	粳型三系杂交稻	天津天隆种业科技有限公司	L6A × R19	157.3	733.02	692.80
2016053	松辽 838	粳型常规稻	公主岭市松辽农业科学研究所	M26/ 秋田小町	148.7	599.75	672.14

(下转第 77 页)

- [3] Pandey S, Velasco L. Economics of direct seeding in Asia: patterns of adoption and research priorities [A]. /Pandey S, Mortimer M, Wade L, et al. (eds) Direct seeding: research issue and opportunities. IRRI, Los Baños, 2002, 3–14.
- [4] 陈风波, 陈培勇. 中国南方部分地区水稻直播采用现状及经济效益评价——来自农户的调查分析[J]. 中国稻米, 2011, 17(4): 1–5.
- [5] 卢百关, 秦德荣, 樊继伟, 等. 江苏省直播稻生产现状、趋势及存在问题探讨[J]. 中国稻米, 2009, 15(2): 45–47.
- [6] 王丹英, 章秀福, 陆玉其 等. 浙江省直播稻的产量差异分析与发展趋势探讨[J]. 2010, 16(1): 23–26.
- [7] 杨秀芬, 贾燕, 黄元才, 等. 插播期对水稻产量和产量构成因素及生育期的影响[J]. 生态学杂志, 2004, 23(5): 98–100.
- [8] 杨雅思, 汪汉林, 邹应斌. 播种期对杂交水稻生育期和产量的影响[J]. 耕作与栽培, 2004(3): 18–20.
- [9] Peng S B, Huang J L, Sheely J E, et al. Rice yield decline with higher night temperature from global warming [J]. *Proc Nat Acad Sci*, 2004, 101: 9 971–9 975.
- [10] 周鸿凯, 郭建夫, 黎华寿, 等. 光温因子与杂交稻生态群体的产量与品质性状的典型相关分析 [J]. 应用生态学报, 2006, 17(4): 663–667.
- [11] Katsura K, Maeda S, Lubis I, et al. The high yield of irrigated rice in Yunnan, China: “A cross-location analysis” [J]. *Field Crop Res*, 2008, 107: 1–11.
- [12] 解文孝, 刘博, 韩勇, 等. 光温因子对水稻产量及品质形成的调控 [J]. 黑龙江农业科学, 2008(6): 26–30.

Effects of Different Cropping Systems and Variety Type on Grain Yield of Direct Seeding Rice in Chengdu Plain

JIANG Peng^{1,2}, XIONG Hong^{1,2}, ZHANG Lin^{1,2}, ZHU Yongchuan^{1,2}, GUO Xiaoyi^{1,2}, ZHOU Xingbing^{1,2}, LIU Mao^{1,2}, XU Fuxian^{1,2*}

¹ Rice and Sorghum Research Institute, Sichuan Academy of Agricultural Sciences / Key Laboratory of Southwest Rice Biology and Genetic Breeding, Ministry of Agriculture, Deyang, Sichuan 618000, China; ² Luzhou Branch of National Rice Improvement Center, Luzhou, Sichuan 646100, China; *Corresponding author: xu6501@163.com)

Abstract: The present study was conducted to investigate the effects of crop rotation systems and variety type on yield formation under direct seeding rice. The result will provide a theoretical basis for scientific adoption of suitable variety types under direct seeding for different crop rotation systems in Deyang City, Sichuan Province. A field experiment with early rice (ER), early-maturing mid-season hybrid rice (EM), medium-maturing mid-season hybrid rice (MM) and late-maturing mid-season hybrid rice (LM) were conducted to clarify the characteristics of yield formation and biomass production of variety types under direct seeding condition and cropping rotation systems. The results showed that, with the delay of sowing date, the growth duration from sowing to heading and heading to maturity were shorten, the grain yield of ER, EM and MM increased first and then decreased, and the grain yield of LM decreased significantly. MM produced the highest grain yield with 8.47 t/hm² and 9.30 t/hm² in green vegetable-rice cropping system and rape-rice cropping system, respectively; while EM get the highest grain yield in wheat-rice cropping system, which reached 7.99 t/hm². With the delay of sowing date, the biomass of EM and MM increased first and then decreased, while the biomass of ER and LM decreased significantly. It is suggested that high grain yield could be achieved by adopting medium-maturing mid-season hybrid rice under direct seeding condition in green vegetable-rice and rape-rice cropping system, and early-maturing mid-season hybrid rice was suitable for wheat-rice cropping system under direct seeding condition.

Key words: direct seeding rice; crop rotation; variety type; grain yield

·综合信息·

国家 2016 年审定通过的水稻新品种(5)

审定编号 (国审稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667m ²)	生试产量 (kg/667m ²)
2016601	晶两优 1212	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、广东省农业科学院水稻研究所、湖南隆平高科种业科学研究院有限公司	晶 4155S×R1212	116.9	510.58	494.17
2016602	晶两优华占	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、中国水稻研究所	晶 4155S×华占	157.6	612.20	628.80
2016603	隆两优 534	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、广东省农业科学院水稻研究所、深圳隆平金谷种业有限公司、湖南亚华种业科学研究院	隆科 638S×R534	118.7	510.58	489.19

(下转第 80 页)

- ## Effects of Spraying Triterpene Acids from Fir Needles on Yield and Quality of Rice

(¹ Institute of Chemical Industry of Forestry Products, CAF/National Engineering Lab for Biomass Chemical Utilization/Key Lab on Forest Chemical Engineering, SFA, Nanjing 210042, China; ² Weed Research Lab, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China; 1st author: zhguya@sina.com)

Key words: fir; triterpene acid; rice; yield; quality; plant growth regulator

·综合信息·

国家 2016 年审定通过的水稻新品种(6)

审定编号 (国审稻)	品种名称	类型	选育单位	品种来源	全生育期 (d)	区试产量 (kg/667m ²)	生试产量 (kg/667m ²)
2016604	隆两优黄莉占	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、广东省农业科学院水稻研究所、深圳隆平金谷种业有限公司、湖南隆平高科种业科学研究院有限公司	隆科 638S × 黄莉占	116.9	507.96	481.76
2016605	晶两优 534	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、广东省农业科学院水稻研究所、深圳隆平金谷种业有限公司、湖南隆平高科种业科学研究院有限公司	晶 4155S × R534	157.9	637.31	681.23
2016606	隆两优 1206	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、广东省农业科学院水稻研究所、湖南隆平高科种业科学研究院有限公司	隆科 638S × R1206	157.3	597.74	632.20
2016607	隆两优 1146	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、湖南隆平高科种业科学研究院有限公司	隆科 638S × 华恢 1146	155.0	640.71	644.50
2016608	晶两优 1377	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、广东省农业科学院水稻研究所、深圳隆平金谷种业有限公司、湖南隆平高科种业科学研究院有限公司	晶 4155S × R1377	158.5	614.03	637.72
2016609	隆两优 1988	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、湖南隆平高科种业科学研究院有限公司	隆科 638S × R1988	138.6	656.74	672.26
2016610	隆两优 3463	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、湖南隆平种业有限公司、湖南隆平高科种业科学研究院有限公司	隆科 638S × R3463	139.3	628.68	672.45
2016611	隆两优 149	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、湖南隆平高科种业科学研究院有限公司	隆科 638S × R149	138.7	624.59	665.23
2016612	隆两优 1319	籼型两系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、湖南隆平高科种业科学研究院有限公司	隆科 638S × R1319	139.6	612.44	670.50
2016613	隆优 4945	籼型三系杂交稻	袁隆平农业高科技股份有限公司、湖南隆平种业有限公司、湖南隆平高科种业科学研究院有限公司	隆香 634A × R4945	118.2	594.46	538.93

(中稻宣)