

# 2016 年黑河市不同水稻品种比较试验

商全玉<sup>1</sup>, 杨秀峰<sup>1</sup>, 吴振明<sup>1</sup>, 孙士军<sup>2</sup>, 周洪瑜<sup>2</sup>, 邹凤喜<sup>3</sup>

(1. 黑龙江省农业科学院 黑河分院, 黑龙江 黑河 164300; 2. 黑河市爱辉区农业综合开发办, 黑龙江 黑河 164300; 3. 五大连池市农业技术中心, 黑龙江 五大连池 164100)

**摘要:**为筛选适合在黑河市种植的水稻品种, 通过田间试验, 对 18 个水稻品种物候期、产量及其构成因素进行综合分析。结果表明: 龙粳 3007、龙盾 09-625、龙交 13S6、龙丰 12393、龙稻 111、龙粳 4298、龙育 06087、绥育 117349、龙粳 3033、龙粳 2401、育龙 11709、合粳 9 号、龙粳 4556 与对照三江 1 号比较达 5% 水平显著增产, 且在当地都能安全成熟, 较适合当地种植。

**关键词:**黑河市; 水稻品种; 比较

**中图分类号:**S511 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)04-0001-04 **DOI:**10.11942/j.issn1002-2767.2017.04.0001

黑河市位于黑龙江省西北部, 地处中国东北边陲, 位于  $N47^{\circ}42' \sim 51^{\circ}03'$ ,  $E124^{\circ}45' \sim 129^{\circ}18'$ , 耕地面积 192 万  $\text{hm}^2$ , 是国家重要商品粮基地和绿色食品主产区。黑河是中国大豆的主产区, 但近年来玉米种植面积上升速度很快, 国家对大豆实行“目标价格”和“镰刀弯”地区种植玉米政策的调整, 两大作物市场收购价格的不确定因素加大, 当地农业生产者面临着增产不增收, 实际种地者利益得不到保障。黑河市内无霜期短, 有效积温低, 具备典型的寒温带大陆性季风气候, 位于黑龙江省农业积温区划的三、四、五、六共计 4 个积温带, 曾被人们认为是“种稻禁区”<sup>[1-3]</sup>。近年来, 随着天气的变暖、大棚三膜覆盖增温育秧技术为代表的高产栽培技术和极早熟耐寒品种的推广应用, 使得该地区的水稻平均产量稳定在  $7\,500\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$  以上, 现有水稻种植面积在 2.67 万  $\text{hm}^2$  以上<sup>[4]</sup>。黑河市水资源丰富, 通过对现有渠道进行修复, 适合发展水稻种植的面积在 20 万  $\text{hm}^2$  以上。鉴于黑河市独特的气候条件, 本试验对相关育种单位提供的品种进行试验, 以期在当地水稻发展提供技术支持和理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验于 2016 年在黑河市爱辉区西岗子镇国

家灌溉重点站试验田 ( $N49^{\circ}53'$ ,  $E127^{\circ}20'$ ) 进行, 试验田前茬为水稻。土壤肥力中等, 土壤类型为暗棕壤, 土壤有机质含量 3.91%、全氮 0.228%、全磷 0.154%、碱解氮  $4.98\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 、速效磷  $16.6\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 、速效钾  $66.5\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 、土壤 pH 为 7。

### 1.2 材料

以黑龙江省第四积温带水稻品种三江 1 号为对照, 收集省内各育种单位育成龙稻 111、龙粳 4298、龙粳 3033、金育 13045、龙粳 3007、龙盾 09-625、育龙 11709、龙交 13S6、育龙 12、瑞丰 1203、龙粳 2401、龙粳 4556、龙丰 12393、合粳 9 号、龙育 06087、绥育 117349、创优 42 共 17 份早熟品种为材料进行品种适应性试验。

### 1.3 方法

**1.3.1 试验设计** 试验采用大棚育苗, 2016 年 4 月 20 日播种, 播种量为每育秧盘人工播干种 130 g, 播种后人工覆地膜, 5 月 28 日插秧, 10 月 2 日人工全区收割, 晾晒后脱粒测产。试验田采用随机区组设计, 18 个试材, 3 次重复, 共 54 小区。小区长 8.5 m, 每小区 8 行, 面积为 20.4  $\text{m}^2$ , 行穴距为  $30\text{ cm} \times 12\text{ cm}$ , 每穴 3~5 苗。试验田肥料施用方法、水分管理、病虫害防治、栽培措施等同一当地生产田。

**1.3.2 测定项目与方法** (1) 气象因子: 观察记录试验年份试验地的气象因子, 包括平均气温、降水量、日照时数。(2) 物候期: 调查记录供试品种物候期, 包括始穗期、抽穗期、齐穗期、成熟期, 统计生育日数。(3) 植株高度: 收获前每小区连续取具有代表性的 10 穴, 每穴以最高株为代表, 从地

收稿日期: 2017-02-08

**基金项目:** 黑龙江省应用技术与开发计划资助项目 (GA14B102); 黑龙江省北部高寒区大豆、水稻、玉米种质创新中心及玉米良种繁育示范基地建设资助项目

**第一作者简介:** 商全玉 (1982-), 男, 黑龙江省黑河人, 硕士, 助理研究员, 从事水稻育种与栽培技术研究。E-mail: shangquanyu11@163.com。

面量至穗顶端(不包括芒),取其平均值(cm)。(4)活动积温:统计从插秧期至成熟期 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的积温( $^{\circ}\text{C}+200^{\circ}\text{C}$ )(黑龙江省种子管理局积温统计标准)。(5)产量及其构成因素:测量统计供试品种穗长、每穗粒数、结实率、千粒重、单位面积穗数。

1.3.3 数据统计 数据采用 Excel 软件和 DPS 软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 气象因子

黑河市 2016 年全年活动积温为 2 400.7  $^{\circ}\text{C}$ 。5 月下旬和 6 月上、中、下旬平均气温分别为 12.1、15.1、17.2、18.6  $^{\circ}\text{C}$ ,低于常年同一时期平

均温度,这一时期正是水稻营养生长积累时期。从水稻生育进程看正是前期的低温造成 2016 年当地水稻生育期延迟,与常年相比延迟 7~10 d 以上。2016 年 8 月下旬和 9 月上旬平均气温分别为 15.8  $^{\circ}\text{C}$ 和 17.9  $^{\circ}\text{C}$ ,高于常年温度,有利于当地水稻成熟。

2016 年的 6 月日照时数为 137.5 h、7 月日照时数为 217.5 h、8 月日照时数为 191.2 h。2016 年 7 月降雨量为 56.5 mm、8 月降雨量为 66.2 mm、9 月降雨量为 109.9 mm。2016 年日照充足,降雨量低于往年,试验材料未发现稻瘟病病害,水稻生产属于平年。

表 1 2016 年黑河市气象因子  
Table 1 Meteorological factors of 2016 in Heihe city

月份 Months	平均气温/ $^{\circ}\text{C}$ Average temperature			降水量/mm Amount of precipitation			日照时数/h Sunshine duration		
	上旬 First ten days	中旬 Middle ten days	下旬 Last ten days	上旬 First ten days	中旬 Middle ten days	下旬 Last ten days	上旬 First ten days	中旬 Middle ten days	下旬 Last ten days
4	-2.5	5.3	8.2	3.1	0.2	2.0	85.7	60.2	89.1
5	12.4	14.2	12.1	3.1	47.3	37.9	78.7	57.4	73.5
6	15.1	17.2	18.6	20.2	32.6	61.0	53.3	31.8	52.4
7	22.4	21.8	22.1	18.2	12.2	26.1	81.3	87.1	49.1
8	21.3	19.3	15.8	17.3	29.1	19.8	57.3	53.2	80.7
9	17.9	13.3	11.4	69.2	30.0	10.7	8.7	66.6	58.9

2.2 品种物候期和生育特性

从表 2 品种物候期和生育特性可知,瑞丰 1203 生育日数最长(134 d),需活动积温 2 191  $^{\circ}\text{C}$ 。金育 13045、育龙 12、龙丰 12393、龙粳

4556、创优 42 与对照三江 1 号生育日数(133 d)和活动积温(2 170  $^{\circ}\text{C}$ )相同,其余品种生育日数和活动积温都低于对照三江 1 号。龙育 06087 株高最高为 102 cm,其它品种都在 100 cm 以下。

表 2 品种物候期和生育特性  
Table 2 Phenophase and growth characteristics of varieties

品种 Varieties	始穗期/ 月-日 Initial heading stage	抽穗期/ 月-日 Heading stage	齐穗期/ 月-日 Full heading stage	成熟期/ 月-日 Mature stage	株高/cm Plant height	生育日数/d Days of growing period	$\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 活动积温/ $^{\circ}\text{C}$ $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ active accumulated temperature
龙稻 111 Longdao111	07-27	07-30	08-02	09-03	91	128	2075
龙粳 4298 Longjing4298	08-01	08-03	08-06	09-07	95	132	2150
龙粳 3033 Longjing3033	07-30	08-02	08-02	09-04	86	129	2095
金育 13045 Jinyu13045	08-03	08-05	08-07	09-08	94	133	2170
龙粳 3007 Longjing3007	07-30	08-03	08-06	09-07	95	132	2150
龙盾 09-625 Longdun09-625	07-27	07-29	08-02	09-04	88	129	2095
育龙 11709 Yulong11709	07-30	08-02	08-05	09-07	91	132	2150
龙交 13S6 Longjiao13s6	07-28	07-31	08-02	09-04	88	129	2095
育龙 12 Yulong12	08-02	08-05	08-07	09-08	94	133	2170
瑞丰 1203 Ruifeng1203	08-03	08-07	08-10	09-09	96	134	2191

续表 2 Continuing Table 2

品种 Varieties	始穗期/ 月-日 Initial heading stage	抽穗期/ 月-日 Heading stage	齐穗期/ 月-日 Full heading stage	成熟期/ 月-日 Mature stage	株高/cm Plant height	生育日数/d Days of growing period	≥10 ℃ 活动积温/℃ ≥10 ℃ active accumulated temperature
龙粳 2401 Longjing2401	07-30	08-02	08-04	09-04	88	129	2095
龙粳 4556 Longjing4556	08-02	08-05	08-09	09-08	97	133	2170
龙丰 12393 Longfeng12393	07-29	07-31	08-03	09-08	90	133	2170
合粳 9 号 Hejing9	07-28	07-31	08-03	09-05	95	130	2114
龙育 06087 Longyu06087	07-28	07-31	08-02	09-06	102	131	2132
绥育 117349 Suiyu117349	08-01	08-03	08-05	09-07	92	132	2150
创优 42 Chuangyou42	08-02	08-05	08-07	09-08	99	133	2170
三江 1 号(CK) Sanjiang1	08-03	08-05	08-07	09-08	90	133	2170

2.3 品种产量及其构成因素分析

从表 3 对产量数据分析可知,龙粳 3007 产量最高(8 954.3 kg·hm<sup>-2</sup>),与对照三江 1 号相比增产 10.5%。龙粳 3007、龙盾 09-625、龙交 13S6、龙丰 12393、龙稻 111、龙粳 4298、龙育 06087、绥育 117349、龙粳 3033、龙粳 2401、育龙 11709、合粳 9 号、龙粳 4556 比对照三江 1 号 5%水平显著

增产。金育 13045 与对照相比增产 1.4%,未达到显著水平。创优 42、瑞丰 1203、育龙 12 与对照相比减产。创优 42 穗长最长(18 cm),金育 13045 每穗粒数最多(116 粒),结实率以龙交 13S6 最高(91.2%),龙粳 2401 千粒重最大(27.8 g),龙交 13S6、合粳 9 号、龙育 06087 平方米穗数最大(580 个)。

表 3 品种产量及其构成因素

Table 3 Yield and its component of varieties

品种 Varieties	穗长/cm Ear length	每穗粒数/粒 Grain number perear	结实率/% Setting percentage	千粒重/g 1 000- grain weight	单位面积穗数 /(个·m <sup>-2</sup> ) Spike number per unit area	产量/ (kg·hm <sup>-2</sup> ) Yield	增产率/% Increasing rate
龙稻 111 Longdao111	15	80	84.0	25.0	520	8888.9 a	9.7
龙粳 4298 Longjing4298	16	83	85.3	24.5	510	8888.9 a	9.7
龙粳 3033 Longjing3033	14	97	84.0	22.8	470	8725.5 ab	7.7
金育 13045 Jinyu13045	16	116	81.4	23.4	400	8219.0 de	1.4
龙粳 3007 Longjing3007	12	80	86.8	24.6	520	8954.3 a	10.5
龙盾 09-625 Longdun09-625	15	71	84.4	26.1	520	8905.2 a	9.9
育龙 11709 Yulong11709	16	80	80.2	24.4	540	8676.5 abc	7.1
龙交 13S6 Longjiao13s6	12	63	91.2	23.3	580	8905.2 a	9.9
育龙 12 Yulong12	17	81	78.9	26.3	480	7941.2 f	-2.0
瑞丰 1203 Rufeng1203	16	82	78.4	23.5	510	7908.5 f	-2.4
龙粳 2401 Longjing2401	15	69	81.5	27.8	540	8725.5 ab	7.7
龙粳 4556 Longjing4556	17	115	82.3	23.8	400	8447.7 bcd	4.2
龙丰 12393 Longfeng12393	14	86	87.0	26.2	450	8905.2 a	9.9
合粳 9 号 Hejing9	15	64	83.6	25.6	580	8529.4 bc	5.2
龙育 06087 Longyu06087	16	79	80.0	23.6	580	8823.5 a	8.9
绥育 117349 Suiyu117349	17	82	82.7	26.5	500	8823.5 a	8.9
创优 42 Chuangyou42	18	101	77.4	24.7	420	7892.2 f	-2.6
三江 1 号 Sanjiang1	15	83	80.0	23.9	510	8104.6 ef	0

不同小写字母表示在 0.05 水平上差异显著(P<0.05)。  
Different lowercasesmean significant difference at 0.05 level(P<0.05).

### 3 结 论

2016 年黑河市水稻插秧后到 6 月中旬,平均气温与常年相比较低。受低温影响当地水稻返青慢,水稻营养生长时间变长,最终水稻的生育期延迟,比常年延迟 7 d 左右,生育期的延迟造成水稻生育日数变长。7 月上旬水稻处于减数分裂期,这一期间未有低温天气,但 2016 年的结实率低于往年。但当地的 8 月下旬到 9 月中旬平均气温又高于常年,有利于水稻的后熟。从当地农业生产看、前期低温和 8 月份干旱,对旱田作物影响较大,产量明显低于常年,而水稻产量与往年基本持平。三江 1 号在黑河当地种植多年,熟期适中、产量比较稳定,但从近年来看如施肥不当等原因易感染稻瘟病。三江 1 号为黑龙江省第四积温带品比、区域、生产的对照品种。从产量数据分析可知,龙粳 3007、龙盾 09-625、龙交 13S6、龙丰

12393、龙稻 111、龙粳 4298、龙育 06087、绥育 117349、龙粳 3033、龙粳 2401、育龙 11709、合粳 9 号、龙粳 4556 与对照三江 1 号达 5% 水平显著增产,且在当地种植能安全成熟,当地发展水稻生产可以考虑采用。由于本试验缺少年度间重复,本试验的研究结果仅供参考。

#### 参考文献:

- [1] 杨秀峰,商全玉,王万霞,等.高纬度寒地水稻品种的选育与创新[J].中国稻米,2011(2):17-18.
- [2] 商全玉,杨秀峰,王万霞,等.黑龙江省北部早熟水稻品种比较试验研究[J].北方水稻,2016(9):17.
- [3] 杨秀峰,商全玉,董福军.高纬寒地万亩水稻“旱改水”示范开发及全程机械化高产栽培技术要点[J].中国稻米,2013(2):48-49.
- [4] 商全玉,杨秀峰,吕国依,等.高纬寒地水稻品种比较[J].安徽农业科学,2016(33):36-37.

## Comparison Experimental on Different Rice Varieties in Heihe City in 2016

SHANG Quan-yu<sup>1</sup>, YANG Xiu-feng<sup>1</sup>, WU Zhen-ning<sup>1</sup>, SUN Shi-jun<sup>2</sup>, ZHOU Hong-yu<sup>2</sup>, ZOU Feng-xi<sup>3</sup>

(1. Heihe Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Heihe, Heilongjiang 164300; 2. Agricultural Comprehensive Development Office of Aihui District, Heihe, Heilongjiang 164300; 3. Popularization Center of Agriculture Technology of Wudalianchi, Wudalianchi, Heilongjiang 164100)

**Abstract:** To screen the suitable rice varieties in Heihe city. The comparison experiment research was performed on 18 varieties of rice. The phenophase, yield and its component factors were analyzed. The results showed that Longjing3077, Longdun09-625, Longjiao13S6, Longfeng12393, Longdao111, Longjing4298, Longyu06087, Suiyu117349, Longjing3033, Longjing2401, Yulong11709, Hejing9, Longjing4556 were higher significantly on 5% level than Sanjiang1, and they all could be mature safely, were suitable in the local rice planting.

**Keywords:** Heihe city; rice; varieties; comparison

### 致 读 者

为适应我国信息化建设,扩大本刊及作者知识信息交流渠道,本刊现被《中国学术期刊网  
络出版总库》及 CNKI 等系列数据库收录,其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。  
如作者不同意文章被收录,请在来稿时声明,本刊将做适当处理。

《黑龙江农业科学》编辑部