

2017 年黑河市不同水稻品种比较试验

商全玉¹, 杨秀峰¹, 张习文¹, 刘显元¹, 王长发², 邹凤喜³, 宁延武³

(1. 黑龙江省农业科学院 黑河分院, 黑龙江 黑河 164300; 2. 五大连池市农业开发办公室, 黑龙江 五大连池 164100; 3. 五大连池农业技术推广中心, 黑龙江 五大连池 164100)

摘要:为促进黑河地区水稻生产的大力发展,通过田间小区试验,对 17 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 4556、龙稻 111、龙粳 1539、龙粳 3007、绥粳 305、绥 117308、龙粳 3033、龙粳 4298、龙粳 15、龙盾 310、龙粳 2401 和龙粳 3215 产量均显著高于龙粳 47(CK),且增产率均在 7.7% 以上,积温、熟期均正常,适合当地种植。

关键词:黑河市;水稻;品种;比较;物候期;产量

中图分类号:S511 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2018)01-0011-03 **DOI:**10.11942/j.issn1002-2767.2018.01.0011

黑河市位于黑龙江省西北部,地处中国东北边陲,气候寒冷,有效积温低,耕地面积 192 万 hm^2 ,是国家重要商品粮基地和绿色食品主产区^[1]。2010 年以来随着水稻价格的增长,种植水稻的比较效益不断升高,当地的水稻生产呈快速发展,但是由于黑河地域辽阔,位于黑龙江省农业积温区划的第三、第四、第五、第六共计 4 个积温带,在大面积的水稻生产中还存在盲目种植、越区种植等现象^[2-3]。鉴于黑河市有效积温低,气候复杂等特点,对相关育种单位和种业公司提供的早熟水稻品种进行比较试验,以期在当地水稻生产发展奠定品种支持和理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

选取黑龙江省种子管理局第四积温带品种龙粳 47 为对照,收集省内各育种单位和种业公司育成的龙粳 3007、龙粳 4556、龙粳 3033、龙粳 4298、龙稻 111、龙粳 2401、金育 5 号、龙盾 310、龙粳 1539、绥粳 305、飞龙 121、丰硕 2 号、龙粳 15、天盈 4 号、龙粳 3215、绥 117308 等 16 份早熟品种和材料为试验材料。

1.2 方法

1.2.1 试验设计

试验于 2017 年在黑河市爱辉

区西岗子镇国家灌溉重点站试验田进行,前茬为水稻。土壤肥力中等,土壤类型为暗棕壤。水稻育苗方式为大棚育苗,4 月 15 日播芽种,每育秧盘播芽种 130 g,播种后人工覆地膜,5 月 23 日人工插秧,10 月 2 日人工全区收割,晾晒后脱粒测产。播种、插秧、收割在一天内进行。17 个品种,3 次重复,随机区组设计,共 51 个小区。小区长 9 m,每小区 8 行,面积为 21.6 m^2 ,行穴距为 30 $\text{cm} \times 12 \text{ cm}$,每穴 3~5 苗。试验田肥料及施用方法、水分管理、病虫害防治、栽培措施等同一般当地生产田。

1.2.2 测定项目及方法 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;进行活动积温统计,统计从插秧期至成熟期 $\geq 10^\circ\text{C}$ 的积温+200 $^\circ\text{C}$ (黑龙江省种子管理局积温统计标准);产量构成因素的调查:各品种按平均茎蘖法取有代表性的 5 穴稻株,风干后进行室内考种,包括穗长、穗重、穗粒数、结实率、千粒重等。

1.2.3 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 品种物候期和生育特性

从表 1 可知,各品种均能正常成熟。绥 117308 和对照龙粳 47 均在 8 月 27 日成熟,生育期为 128 d。参试品种中龙粳 3033、绥粳 305、龙粳 15 在 8 月 26 日成熟,生育期天数较龙粳 47 早 1 d,其它品种均较龙粳 47 晚 1 d。17 个试验品种的活动积温都在 2 200 $^\circ\text{C}$ 以内,符合黑龙江省第四积温带品种要求^[4]。各品种的株高间存在较大差异,绥粳 305 株高最高,达到 105 cm,飞龙 121 为 100 cm,其余品种株高均低于 100 cm。

收稿日期:2017-10-31

基金项目: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;黑龙江省水稻现代农业产业技术协同创新体系资助项目(黑农委体系(水稻))[2017]1 号)

第一作者简介:商全玉(1982-),男,黑龙江省黑河市人,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。

通讯作者:杨秀峰(1967-),男,黑龙江省黑河市人,学士,副研究员,从事水稻育种与栽培技术研究。E-mail: xiufeng-999@163.com。

表 1 品种间物候期和生育特性分析

Table 1 Analysis on 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	≥10℃活动积温/℃ ≥10℃ Active accumulated temperature
龙粳 3007 Longjing3007	07-28	07-30	08-01	08-28	90	129	2198
龙粳 4556 Longjing4556	07-28	07-30	08-01	08-28	95	129	2198
龙粳 3033 Longjing3033	07-26	07-29	07-31	08-26	85	127	2173
龙粳 4298 Longjing4298	07-30	08-01	08-03	08-28	95	129	2198
龙稻 111 Longdao111	07-24	07-28	08-01	08-28	91	129	2198
龙粳 2401 Longjing2401	07-30	08-01	08-03	08-28	90	129	2198
金育 5 号 Jingyu5	07-30	08-01	08-03	08-28	85	129	2198
龙盾 310 Longdun310	07-30	08-01	08-03	08-28	93	129	2198
龙粳 1539 Longjing1539	07-30	08-01	08-03	08-28	91	129	2198
绥粳 305 Suijing305	07-26	07-29	07-31	08-26	105	127	2173
飞龙 121 Feilong121	07-27	07-29	08-01	08-28	100	129	2193
丰硕 2 号 Fengshuo2	07-28	07-30	08-01	08-28	83	129	2198
龙桦 15 Longhua15	07-28	07-30	08-01	08-26	95	127	2173
天盈 4 号 Tianying4	07-28	07-30	08-01	08-28	92	129	2193
龙粳 3215 Longjing3215	07-27	07-29	08-01	08-28	88	129	2193
绥 117308 Sui117308	07-28	07-30	08-01	08-27	92	128	2188
龙粳 47(CK) Longjing47	07-26	07-29	07-31	08-27	88	128	2188

2.2 品种产量及其构成因素分析 9 490.7 kg·hm⁻²，与对照龙龙粳 47 相比增产
由表 2 可以看出，龙粳 4556 产量最高，达到 10.2%，龙稻 111、龙粳 1539、龙粳 3007、绥粳 305、

表 2 品种间产量及其构成因素分析

Table 2 Analysis on yield and its component factors of varieties

品种 Varieties	穗长/cm Ear length	每穗粒数/粒 Grain number per spike	结实率/% Setting percentage	千粒重/g 1000-grain weight	单位面积穗数/ (个·m ²) Spike number per unit area	产量/ (kg·hm ⁻²) Yield	增产率/% Increasing rate
龙粳 3007 Longjing3007	14	112	85.1	24.5	410	9459.9 a	9.8
龙粳 4556 Longjing4556	17	105	87.1	23.3	440	9490.7 a	10.2
龙粳 3033 Longjing3033	16	121	85.3	26.0	380	9398.2 abc	9.1
龙粳 4298 Longjing4298	17	106	78.9	24.0	450	9367.3 abc	8.7
龙稻 111 Longdao111	16	81	84.7	26.1	500	9475.3 a	10.0
龙粳 2401 Longjing2401	15	94	86.3	25.4	450	9274.7 bc	7.7
金育 5 号 Jingyu5	14	83	85.8	24.2	480	8441.4 f	—1.9
龙盾 310 Longdun310	14	86	78.8	24.4	550	9274.7 bc	7.7
龙粳 1539 Longjing1539	16	88	86.5	26.8	460	9459.9 a	9.9
绥粳 305 Suijing305	20	85	82.1	22.4	550	9429.0 ab	9.5
飞龙 121 Feilong121	18	112	84.9	23.4	380	8425.9 f	—2.2
丰硕 2 号 Fengshuo2	15	125	92.1	23.7	350	8750.0 e	1.6
龙桦 15 Longhua15	17	119	91.4	26.1	350	9290.1 bc	7.9
天盈 4 号 Tianying4	15	81	84.2	24.0	520	8935.2 d	3.8
龙粳 3215 Longjing3215	16	105	92.4	25.4	380	9274.7 bc	7.7
绥 117308 Sui117308	17	84	84.1	23.5	520	9429.0 ab	9.5
龙粳 47(CK) Longjing47	15	85	87.2	24.0	500	8611.1 e	-

同列数据小写字母不同表示在 0.05 水平上差异显著(P<0.05)。
Different lowercases in the same row indicated significant differences at 0.05 level(P<0.05).

绥 117308、龙粳 3033、龙粳 4298、龙粳 15、龙盾 310、龙粳 2401、龙粳 3215 均较对照在 5% 水平上增产显著,并且增产率都在 7.7% 以上,金育 5 号和飞龙 121 产量显著低于对照;绥粳 305 穗长最长,为 20 cm,其次是飞龙 121,穗长为 18 cm,其它品种穗长与对照相差不多,均在 15 cm 上下;穗粒数表现为丰硕 2 号最多,为 125 粒;结实率以龙粳 3215 最高,达到 92.4%,丰硕 2 号、龙粳 15、龙粳 4556、龙粳 1539、龙粳 2401、金育 5 号、龙粳 3033、龙粳 3007 等品种结实率都在 85% 以上。龙粳 1539 千粒重最大,为 26.8 g,较对照增重 11.7%;龙盾 310 和绥粳 305 的每平方米穗数最大,均为 550 个·m⁻²。

3 结论与讨论

2017 年黑河市水稻插秧后气温较低,水稻返青和生长慢,但 8 月下旬和 9 月上中旬,较高的气温有利于水稻的后熟。从最终水稻整体产量看,当地水稻生产与常年产量相差不多,水稻生产属于平年^[5]。黑河市有效积温低,在水稻生产中经常由于低温冷害造成水稻结实率低,从而最终影响水稻产量,从本试验结果来看,2017 年各水稻品种整体结实率较高,并不存在冷害减产的现象。采用黑河地区播种面积较广且较为适应黑河气候

生长发展良好的龙粳 47 为黑龙江省第四积温带水稻试验对照品种,通过与对照品种的对比分析,16 个参试品种中龙粳 4556、龙稻 111、龙粳 1539、龙粳 3007、绥粳 305、绥 117308、龙粳 3033、龙粳 4298、龙粳 15、龙盾 310、龙粳 2401、龙粳 3215 的产量均显著高于龙粳 47,增产率均在 7.7% 以上,且均能在当地安全成熟,活动积温均满足第四积温带的要求,较适合黑河当地种植。另外,通过室内考种可知,飞龙 121 粒型较长,黑龙江省第四、第五积温带长粒型水稻资源较少,飞龙 121 在水稻育种过程中也可作为亲本材料,为黑龙江省长粒新型优质品种的培育提供种质资源。由于本试验为小区种植试验且缺少年度间的重复验证试验,还有待进一步开展更加深入的相关研究工作。

参考文献:

- [1] 商全玉,杨秀峰,吴振明,等. 2016 年黑河市不同水稻品种比较试验[J]. 黑龙江农业科学,2017(4):1-4.
- [2] 吴振明. 黑河市水稻产业发展研究[D]. 吉林:吉林大学,2013.
- [3] 王景琴. 黑河市高纬寒区水稻发展潜力分析[J]. 黑龙江水利科技,2013,41(9):198-199.
- [4] 曹萌萌,李俏,张立友,等. 黑龙江省积温时空变化及积温带的重新划分[J]. 中国农业气象,2014,35(5):492-496.
- [5] 李赢,马世铭. 黑龙江省活动积温时空变化特征及其对水稻单产的影响[J]. 中国农业气象,2015,36(1):9-16.

Comparison Experimenton of Different Rice Varieties in Heihe City in 2017

SHANG Quan-yu¹, YANG Xiu-feng¹, ZHANG Xi-wen¹, LIU Xian-yuan¹, WANG Chang-fa², ZOU Feng-xi³, NING Yan-wu³

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

Abstract: In order to promote the development of rice production in Heihe city, the comparison experiment research was performed on 17 varieties of rice, the phenophase, yield and its component factors were analyzed. The results showed that the yield of Longjing4556, Longdao111, Longjing1539, Longjing3007, Suijing305, Sui117308, Longjing3033, Longjing4298, Longhua15, Longdun310, Longjing2401, Longjing3215 were significantly higher than that of Longjing47, and all the yield increased by more than 7.7%. The accumulated temperature and maturity were all normal, which is suitable for local planting.

Keywords: Heihe city; rice; varieties; comparison; phenophase; yield