

孙吴县不同水稻品种比较试验

商全玉,杨秀峰,王万霞

(黑龙江省农业科学院 黑河分院,黑龙江 黑河 164300)

摘要:为促进黑龙江省孙吴县水稻生产发展,筛选适合在孙吴县种植的水稻品种,通过田间试验,对 15 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 4344、黑粳 1518、黑粳 9 号、龙粳 1504、中龙粳 121、莲汇 15 与对照黑粳 10 号显著增产,且在当地种植能安全成熟,当地发展水稻生产可以考虑应用。

关键词:孙吴县;水稻;比较

中图分类号:S511 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)01-0001-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.01.0001

孙吴县位于 N48°59′~49°42′,E126°40′~128°,地处黑龙江省北部、小兴安岭北麓、黑河市中部,北邻黑河市爱辉区,南接五大连池市,西连嫩江县,东与逊克县毗邻,是黑河市的重要交通枢纽。孙吴地处中高纬度,属寒温带大陆性季风气候,早晚温差大,春季风大,夏季温和多雨,秋季凉爽,冬季较长。总的气温偏低,年平均气温-1.6℃,无霜期在 125 d 以内。日照时间长,平均年日照可达 2 560.7 h,所以积温较高,加之雨量充沛,年平均降水量为 540.7 mm。孙吴已被黑龙江省和国家确定为商品粮、大豆出口、大豆超早熟种子基地。全县耕地面积 6.83 万 hm²,草原面积 5.46 万 hm²,林地面积 25.1 万 hm²,境内有大小河流、湖泊和森林矿泉等天然水面 1.24 万 hm²^[1-3]。近年来孙吴县桦林现代农机专业合作社和孙吴县北孙吴现代农机专业合作社两大合作社从 2012 年开始示范种植水稻,2016 年种植面积在 400 hm² 以上,尤其是 2016 年当地大豆和玉米单产下降严重,且价格受政策影响,当地农民的种地收益极低,而两大合作社种植水稻的纯收益每公顷在 0.8 万元以上。当地种植户看到合作社种植水稻收益高,发展水稻生产意愿比较迫切,而品种问题成为制约当地水稻发展的限制因素。本试验从孙吴县独特的气候条件出发,对现有的品种和

苗头品系进行试验比较,以期促进当地水稻生产发展,为孙吴县水稻发展奠定品种基础。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验选择在黑河市孙吴县孙吴镇北孙吴村,北孙吴现代农机专业合作社的旱改水第 3 年的稻田内进行。土壤肥力中等偏上,土壤类型为暗棕壤,土壤有机质含量 3.55%、全氮 0.249%、全磷 0.161%、碱解氮 4.58 mg·kg⁻¹、速效磷 17.2 mg·kg⁻¹、速效钾 65.4 mg·kg⁻¹、土壤 pH 为 7。

1.2 材料

收集黑龙江省各育种单位育成绥粳 307、中龙粳 121、兴盛 5 号、莲汇 15、龙盾 312、龙庆稻 11、黑粳 1518、龙粳 1504、垦农 19、绥粳 101、棱峰 6 号、龙粳 3021、龙粳 4344、黑粳 9 号共 14 份水稻品种,采用黑龙江省第五积温极早熟水稻水稻品种黑粳 10 号为对照,共计 15 份材料为试材。

1.3 方法

1.3.1 田间试验设计 试验于 2016 年在黑龙江省黑河市孙吴县孙吴镇北孙吴村(N49.22°,E127.5°)进行,当地海拔 320 m,地势平坦,前茬为水稻。试验采用随机区组设计。15 个品种,3 次重复,共 45 小区。小区长 8.5 m,每小区 8 行,面积为 20.4 m²,行穴距为 30 cm × 12 cm,每穴 3~5 苗。育苗方式为大棚育苗,4 月 15 日浸种,4 月 24 日催芽播种,播种量为每育秧盘人工播芽种 160 g,5 月 25 日人工插秧,10 月 1 日人工收割晾晒,10 月 10 日脱粒测产。试验田肥料施用、水层管理、病虫害防治等栽培措施同一般生产田。

收稿日期:2016-12-15

基金项目:黑龙江省应用技术与开发计划重大资助项目(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。

1.3.2 测定项目与方法 气象因子:观察记录2016 年孙吴县当地的气象因子,包括平均气温、降水量、日照时数。

物候期:调查记录参加试验品种物候期,包括始穗期、抽穗期、齐穗期、成熟期,统计生育日数。

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,从地面量至穗顶端(不包括芒),取其平均值(cm)。

活动积温:统计从插秧期至成熟期 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的积温 $+200\text{ }^{\circ}\text{C}$ (黑龙江省种子管理局积温统计标准)。

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

由表 1 可知,2016 年孙吴县当地全年活动积温为 $2\,387.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。5 月中旬到 6 月中旬平均气温分别为 14.2 、 12.2 、 14.78 、 $16.6\text{ }^{\circ}\text{C}$,明显低于常年。由于前期的低温,造成当地水稻插秧后秧苗不易扎根,返青慢,水稻营养生长时间变长,最终水稻的生育期延迟,比常年大概延迟 7 d 左右,生育期的延迟造成水稻生育日数变长。但当地的 8 月下旬到 9 月中旬平均气温分别为 16.4 、 17.57 、 $13.2\text{ }^{\circ}\text{C}$,高于常年,有利于水稻的后熟。7 月日照时数为 168 h ,8 月日照时数为 164.8 h 。7 月降雨量为 109.7 mm 、8 月降雨量为 30.9 mm 、9 月降雨量为 93 mm 。当地 8 月份降雨量偏少,但试验田灌水方便,生长未受任何影响。试试材料未发现稻瘟病病害。

表 1 2016 年当地气象因子
Table 1 Local meteorological factors in 2016

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	1.53	4.8	7.1	4.7	2.9	0	53.8	66.1	59.3
5	11.98	14.2	12.2	1.5	41.1	27.0	69.3	55.7	68.3
6	14.78	16.6	18	33.7	29.8	108.7	51.4	18.6	30.4
7	22.09	21.7	22.0	43.7	4.9	61.1	51.5	84	32.5
8	20.99	19.5	16.4	6.7	3.6	20.6	43.9	41	79.9
9	17.57	13.2	11.7	50.7	29.3	13.0	2.9	31.4	47.7

2.2 品种物候期和生育特性

从表 2 可知,参加试验品种在 8 月 7 日都达到齐穗期,在 9 月 5 日前成熟。棱峰 6 号生育日数最长(133 d),其它品种生育日数都在 131 d 以内。黑粳 1518 始穗期(07-24)、抽穗日期(07-28)、齐穗日期(07-31)、成熟日期(08-29)都是最早,生育日数比对照黑粳 10 号少 3 d 。各品种所需活动积温都在 $2\,140\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以内。植株高度棱峰 6 号、黑粳 9 号和黑粳 10 号都为 102 cm ,龙粳 3021 最矮(81 cm)。

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,以龙粳 4344 产量最高($8\,496.7\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$),与对照黑粳 10 号相比

增产 8.3% ,黑粳 1518、黑粳 9 号、龙粳 1504、中龙粳 121、莲汇 15 与对照黑粳 10 号 5% 水平显著增产,绥粳 101、龙庆稻 11、龙粳 3021 与对照黑粳 10 号 5% 水平显著减产。穗长和每穗粒数以黑粳 9 号最长(20 cm)和最多(122 粒)。黑粳 1518 结实率最高(92%)。绥粳 307 千粒重最重(28.7 g)。平方米穗数以龙盾 312 最多($510\text{ 个}\cdot\text{m}^{-2}$)。

3 结论

2016 年孙吴县 5 月中旬到 6 月中旬平均气温与常年相比较低,由于前期的低温,造成当地水稻插秧后秧苗不易扎根,返青慢,水稻营养生长时间变长,最终水稻的生育期延迟,比常年大概延迟 7 d 左右,生育期的延迟造成水稻生育日数变长。

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	≥10℃活动 积温/℃ ≥10℃ active accumulated temperature
绥粳 307 Suijing307	07-26	07-29	08-02	08-31	100	128	2049
中龙粳 121 Zhonglongjing121	07-27	07-29	08-03	09-01	85	129	2067
兴盛 5 号 Xingsheng5	07-26	07-29	08-02	09-02	90	130	2084
莲汇 15 Lianhui15	07-29	08-01	08-03	09-02	95	130	2084
龙盾 312 Longdun312	07-27	07-29	08-03	09-01	85	129	2067
龙庆稻 11 号 Longqingdao11	07-27	07-30	08-03	09-02	98	130	2084
黑粳 1518 Heijing1518	07-24	07-28	07-31	08-29	91	126	2009
龙粳 1504 Longjing1504	07-27	07-29	08-03	09-01	95	129	2067
垦农 19 号 Kennong19	07-29	07-31	08-04	09-03	101	131	2104
绥粳 101 Suijing101	07-29	07-31	08-04	09-03	82	131	2104
棱峰 6 号 Lingfeng6	07-31	08-02	08-07	09-05	102	133	2140
龙粳 3021 Longjing3021	07-28	07-27	08-04	09-03	81	131	2104
龙粳 4344 Longjing4344	07-27	07-28	08-02	08-31	88	128	2049
黑粳 9 号 Heijing9	07-27	07-29	08-03	09-01	102	129	2067
黑粳 10 号 Heijing10	07-27	07-29	08-03	09-01	102	129	2067

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 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
绥粳 307 Suijing307	18	91	89.7	28.7	340	7957.5 cd	1.5
中龙粳 121 Zhonglongjing121	16	97	86.5	24.3	410	8268.0 b	5.4
兴盛 5 号 Xingsheng5	13	77	88.4	22.9	508	7924.8 d	1
莲汇 15 Lianhui15	15	86	85.7	24.3	450	8088.2 c	3.1
龙盾 312 Longdun312	14	72	85.2	25.3	510	7875.8 de	0.4
龙庆稻 11 号 Longqingdao11	16	79	87.4	23.4	450	7287.6 h	-7.1
黑粳 1518 Heijing1518	17	96	92.0	25.7	380	8480.4 a	8.1
龙粳 1504 Longjing1504	16	95	86.7	24.1	430	8431.4 a	7.5
垦农 19 号 Kennong19	18	98	84.9	24.0	400	7761.4 ef	-1
绥粳 101 Suijing101	17	85	85.9	24.6	402	7222.2 h	-7.9
棱峰 6 号 Lingfeng6	15	112	86.3	25.2	320	7712.4 f	-1.7
龙粳 3021 Longjing3021	14	67	86.4	26.5	490	7516.3 g	-4.2
龙粳 4344 Longjing4344	14	82	90.2	25.3	460	8496.7 a	8.3
黑粳 9 号 Heijing9	20	122	84.7	25.7	320	8464.1 a	7.9
黑粳 10 号 Heijing10	18	101	89.6	24.3	360	7843.1 def	0

不同小写字母表示在 0.05 水平上差异显著($P<0.05$)。

Different lowercases in the same row indicate significant difference at 0.05 level($P<0.05$).