

寒地粳稻海南种植主要性状变化

赵富阳,刘传增,马 波,胡继芳,谭可菲,于侃超,王 成

(黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院,黑龙江 哈尔滨 161000)

摘要:为了提高南繁育种的选择优势,分别将6种寒地粳稻品种种植于黑龙江省齐齐哈尔市和海南省三亚市,对其生育性状进行比较分析。结果表明:寒地粳稻品种于海南种植表现生育期明显缩短。因此,水稻育种过程中,生育期的确定应在黑龙江省进行严格选择。株高和叶片数减少,分蘖力降低,穗长、穗粒数各品种表现不一,千粒重下降,而穗形、粒形、芒型变异小。

关键词:寒地粳稻;南繁;育种

中图分类号:S511 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)05-0031-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.05.0031

为了加快育种进度,尽早为黑龙江省农业生产做出贡献,水稻育种的南繁加代已成为成熟的、可以提高育种效率、缩短育种进程的重要手段之一。黑龙江省作为一季稻作产区的产粮大省,其南繁加代育种已成为加快育种进程,维护国家粮食安全的重要手段。水稻的南繁过程不仅起到了加代的作用,更有一定的选择优势^[1-2]。由于南繁过程中温度变化的特殊性,水稻的结实率低于北方地区的结实率,进而在选择材料的过程中可以对耐冷性较差的品种进行淘汰。经南繁加代后选育的新品种生态适应性较强,对病虫害和不良环境因子的抗性较强。本文通过在黑龙江省齐齐哈尔市、海南省三亚市进行种植比较试验,以探讨寒地粳稻海南种植主要性状变化。为明确寒地粳稻海南种植主要性状变化从而为以后的南繁育种工作提供一些理论依据和实践参考。

1 材料与方法

1.1 材料

种植的品种为绥粳4号、空育131、松粳4号、龙稻5号、龙粳21、龙粳25。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验于2016年秋至2017年春在黑龙江省齐齐哈尔市(N47°15'48.58",E123°41'18.64")和海南省三亚市(N18°22'15.78",E109°08'11.97")两地进行。2016年春季在齐齐哈尔正季种植,2017年秋季在三亚种植。齐齐哈

尔试验在黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院试验水田进行,种植的品种为绥粳4、空育131、松粳4、龙稻5、龙粳21、龙粳25。4月10日播种,5月20日插秧,插植规格30 cm×13.3 cm;三亚试验在三亚市崖州区崖城镇临高村进行,11月9日播种,12月1日移栽,插植规格30 cm×10 cm。试验设3次重复,栽培管理同一般产田。

1.2.2 测定项目及方法 调查6个寒地粳稻品种在海南各关键生育期日期、成熟期株高、穗长、千粒重、穗粒数。

2 结果与分析

2.1 生育期和叶片数的变化

北方粳稻感温性强而感光性弱。海南省日照时长变化不明显,而温度变化较大,从播种到收获温度大致变化呈现为“U”型^[3-5],播种、插秧时温度较高,出苗快,20 d即可移栽,移栽后缓苗速度快,而抽穗灌浆期温度较低,到后期温度再次升高,后熟较快。这种温度变化与北方水稻生长的温度条件截然相反。因而对寒地粳稻进行南繁加代时关键生育期的选择准确度较差,应在当地严格进行选择。黑龙江省与海南省存在着较大的生态环境差异,寒地粳稻在海南种植后生育期、叶片数呈现明显变化,从表1可以看出,寒地粳稻品种于三亚种植均表现生育期明显有所缩短,叶片数减少2~3片。

在海南,空育131从播种后进入抽穗期仅用了55 d,比在黑龙江提前了43 d,龙稻5号在播种后第64天进入抽穗期,比在黑龙江种植提前38 d,6个品种抽穗期平均提前了40 d。龙粳21从抽穗期至成熟期仅为32 d,比在黑龙江减少27 d,5个品种平均缩短了25 d。从播种到成熟6个品种平均缩短了66 d。

收稿日期:2017-02-19

基金项目:黑龙江省农业科学院院级科研资助项目(2017 ZC12);齐齐哈尔市科技局农业攻关资助项目(NYGG-201514);黑龙江省水稻现代农业产业技术协同创新体系资助项目

第一作者简介:赵富阳(1984-),男,山东省平度市人,硕士,研究实习员,从事水稻育种与栽培研究。E-mail:zfyh@126.com。

表 1 水稻生育期变化

Tabal 1 The periods changes of cold region japonica

地点	品种	播种期/(月-日)	抽穗期/(月-日)	成熟期/(月-日)	播种至抽穗/d	抽穗至成熟/d	叶片数
Location	Varieties	Seeding time	Heading stage	Mature stage	Days from sowing to heading	Days from heading to mature	Leaves number
齐齐哈尔 Qiqihar	空育 131	04-15	07-21	09-17	98	57	11.0
	龙粳 25	04-15	07-23	09-21	100	59	11.0
	绥粳 4 号	04-15	07-25	09-22	102	58	12.0
	龙粳 21	04-15	07-25	09-23	102	59	12.0
	龙稻 5 号	04-15	07-25	09-23	102	59	13.0
	松粳 4 号	04-15	07-29	09-25	106	59	12.0
三亚 Sanya	空育 131	11-09	01-03	02-16	55	34	9.0
	龙粳 25	11-09	01-07	02-17	59	33	8.5
	绥粳 4 号	11-09	01-09	02-20	61	32	9.5
	龙粳 21	11-09	01-11	02-22	63	32	9.5
	龙稻 5 号	11-09	01-12	02-25	64	34	10.0
	松粳 4 号	11-09	01-12	02-24	64	33	10.0

2.2 不同穗型水稻品种株高的变化

从图 1 看出,6 个寒地粳稻品种于海南种植后株高下降最为明显的品种为龙粳 21,降为原来的 85%,而绥粳 4 号、龙稻 5 号株高几乎没有发生变化。6 个品种在海南种植后平均株高下降为原来的 93%。

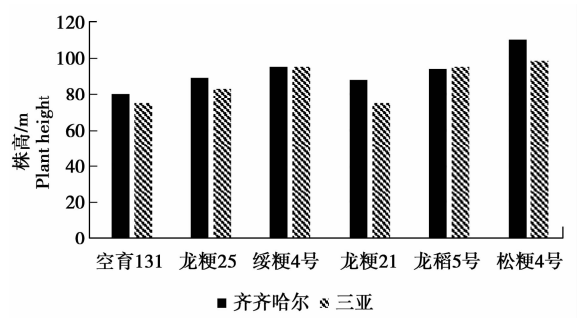


图 1 寒地粳稻品种株高的变化

Fig. 1 The change of plant height of cold region japonica

2.3 不同水稻品种穗长和穗粒数的变化

从图 2 和图 3 可知,龙粳 21 的穗长在海南降为原来的 93%,龙稻 5 号、松粳 4 号的穗长增为原来的 121%,6 个品种平均穗长增至原来的 106%。

穗粒数除龙稻 5 号增为原来的 121%,其它品种均有所下降,龙粳 21 下降最为明显,降至原来的 73%,6 个品种平均穗粒数降为原来的 83%。从图 2 和图 3 还可看出,在海南种植后有的品种穗长增长,穗粒数随之增多,有的品种却相

反。如:在三亚种植后其穗长变长且穗粒数增加。而龙粳 25、松粳 4 号两个品种虽然穗长有所增加,但是穗粒数有所减少,着粒密度有所下降,穗型也更为松散。

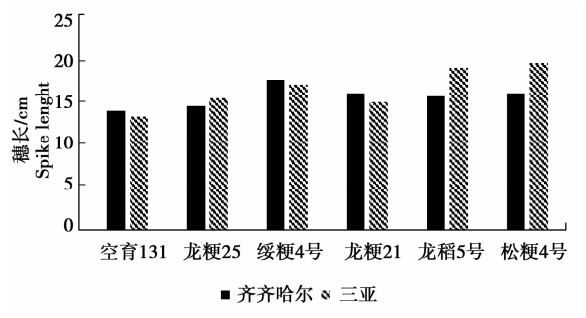


图 2 寒地粳稻品种穗长的变化

Fig. 2 The change of spike length of cold region japonica

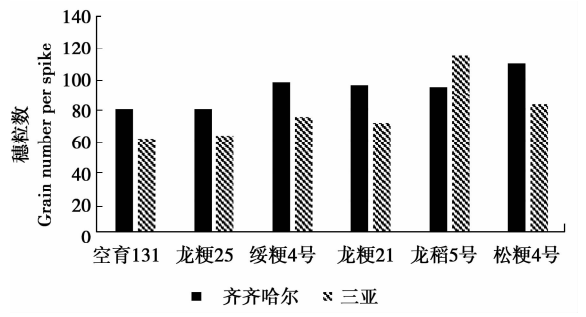


图 3 寒地粳稻品种海南种植后穗粒数的变化

Fig. 3 The change of grain number per spike of cold region japonica

2.4 不同水稻品种千粒重的变化

千粒重下降最为明显的品种为空育 131,下降为原来的 88%,降低最少的品种为龙稻 5 号,降为原来的 96%,6 个品种平均下降 92%。其原因可能为灌浆期温度较低,灌浆速率慢,导致籽粒饱满度不足,千粒重有所下降。

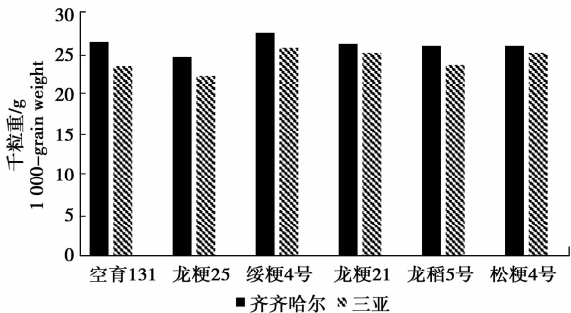


图 4 寒地粳稻品种海南种植后千粒重的变化
Fig. 4 The change of 1 000-grain weight of cold region *japonica*

3 结论与讨论

黑龙江省与海南省存在着较大的生态环境差

异,寒地粳稻在海南种植后生育期、叶片数呈现明显变化。因为寒地粳稻在南繁过程中生育期有所缩短导致基本生长量不足,三亚的土壤肥力水平也与黑龙江地区相比较也存在较大的差距,在外部形态上表现株高降低,分蘖能力下降。播种、插秧时温度较高,出苗快,20 d 即可移栽,移栽后缓苗速度快,而抽穗灌浆期温度较低,到后期温度再次升高,后熟较快。由于灌浆期温度较低,灌浆速率慢,导致籽粒饱满度下降,千粒重有所下降。

参考文献:

[1] 唐惠益. 杂交粳稻育种与水稻南繁加代主要性状变化[J]. 新疆农业科学, 1994(1): 19-22.
[2] 沈圣泉, 赵剑群, 夏英武. 不同类型粳稻在杭、琼性状表现及其相关性[J]. 浙江农业科学, 2000(2): 51-53.
[3] 王嘉宇. 北方不同穗型粳稻南繁引起的一些性状变化[J]. 种子, 2006, 25(4): 58-59.
[4] 早濑广司, 佐竹彻夫, 西山岩男, 等. 水稻植株减数分裂期对低温最敏感的时期和雌蕊的受精能力[C]//浙江农业科学院水稻研究所. 水稻生理. 北京: 科学出版社, 1981: 73-76.
[5] 佐竹彻夫, 早濑广司. 低温处理对水稻植株花粉发育时期及其最敏感时期的影响[C]//浙江农业科学院水稻研究所. 水稻生理. 北京: 科学出版社, 1981: 77-81.

Main Traits Change of Cold Region *japonica* Planted in Hainan Province

ZHAO Fu-yang, LIU Chuan-zeng, MA Bo, HU Ji-fang, TAN Ke-fei, YU Kan-chao, WANG Cheng (Qiqihar Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar, Heilongjiang 161000)

Abstract: In order to improve the selective advantage of the south breeding, six varieties of cold region *japonica* planted in Sanya of Hainan province and Qiqihar of Heilongjiang province, its growing characters were compared. The results showed that the growth periods of *japonica* planted in Sanya shortened obviously. Therefore, the critical periods should be determined in Heilongjiang province. Plant height and leaves dropped, tiller ability declined, spike length and grain number per spike changed as different *japonica* planted in Hainan, the 1 000-grain weight dropped, but spike, grain and beard shape hardly changed.

Keywords: cold region *japonica*; multiplication in Sanya of Hainan province; breeding

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