

文章编号:1674-7054(2012)01-0056-03

两系杂交水稻组合 Y58S/9311 亲本的生育特性观察

罗文杰¹, 袁潜华¹, 张加¹, 宋忠华², 周玉², 何美丹¹

(1. 海南大学农学院, 海南海口 570228; 2. 湖南省气象培训中心, 湖南长沙 410125)

摘要: 于2010年对两系杂交水稻组合 Y58S/9311 进行分期播种试验, 观察其在海口的生育特性, 并对父母本的播始历期与积温的相关关系进行回归分析。结果表明: 不同播期, 父本的播始历期在 93 ~ 113 d 之间, 且随着播期的推迟而呈现逐渐缩短的趋势, 母本的播始历期在 85 ~ 98 d 之间; 父本的播始历期与积温表现为相关不显著, 而母本的播始历期与积温呈显著相关。

关键词: 两系杂交水稻; 播始历期; 积温; 生育特性

中图分类号: S 511

文献标志码: A

自1981年石明松报道发现光温敏雄性不育水稻以来, 两系法杂交水稻经过我国科技工作者多年的探索和研究, 取得了巨大的成就和进展^[1-2]。两用不育水稻的特点是利用其不育性进行杂交制种, 利用其可育性进行自繁, 一系两用^[2-3]。近年来, 随着两系法杂交水稻技术的发展, 利用光温敏核不育系配制的两系杂交水稻组合表现出较好的增产优势, 产生了巨大的经济效益和社会效益。Y58S 是由国家杂交水稻工程技术研究中心选育的广适性水稻光温敏核不育系, 具有株叶形态好、不育起点温度低于 23 ℃、开花习性好、异交结实率高等特点, 与 9311 配组育成超级杂交稻组合 Y 两优 1 号。该组合已在湖南、海南等省, 越南、菲律宾等国进行试种示范, 表现出高产、优质和多抗等特性^[4]。为了更好地促进 Y 两优 1 号的推广应用, 研究其在海南的种子生产特性, 本试验以该组合亲本 Y58S 和 9311 为试验材料, 观察其在海口的生育特性表现, 旨在为两系水稻安全制种提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料 供试材料为 Y 两优 1 号亲本, 即光温敏核不育系 Y58S 及父本 9311, 由国家杂交水稻工程技术研究中心通过湖南省气象培训中心提供。试验设在海南海口市美兰区罗牛山水稻研究基地 (19°54'52.27"N, 110°33'18.74"E)。该基地海拔高度 10 m, 台地地貌, 土壤为砖红壤, 土层深厚, 土质粘重而肥沃, 排灌水方便, 光照充足。

1.2 试验方法 试验于 2010 年进行, 采取分期播种方式, 间隔期为 15 d, 父本播种期 (月 - 日) 依次为 01 - 28, 02 - 12, 02 - 27, 03 - 14, 03 - 29, 04 - 13, 04 - 28, 05 - 13, 05 - 28, 同期播种的父母本播差期 15 d, 即母本比父本迟 15 d 播种^[5]。移栽秧龄父本 20 ~ 30 d、母本 20 ~ 25 d, 每期移栽父本 100 株、母本 600 株, 父母本按照行比 2:12 栽插, 移栽密度 17 cm × 20 cm, 单本插植。生长期, 栽培管理同大田生产。记录播种期、移栽期、始穗期、成熟期等。试验期间气象资料由海南省气象局提供。

2 结果与分析

2.1 不同播期父、母本播始历期及全生育期比较 由表 1 可知, 父本 9311 不同播期的播始历期在 93 ~ 113 d 之间, 且随着播期的推迟呈现不断缩短的趋势, 其全生育期在 123 ~ 146 d 之间; 母本 Y58S 不同

收稿日期: 2011 - 12 - 12

基金项目: 2010 年中国气象局小型建设项目“超级杂交稻制种气象咨询服务业务系统研发”

作者简介: 罗文杰 (1965 -), 女, 海南海口人, 海南大学农学院副教授。

播期的播始历期在 85~98 d 之间波动,其全生育期在 98~117d 之间;比较父母本的播始历期,其相差值分别为 26,20,6,10,13,8,8,7,8 d,即父本的播始历期比母本长 6~26 d。在实际生产过程中一般采取父本先播种,父母本安排一定的播差期,若要花期相遇,须根据分期播种资料推算出父母本花期相差值,进而计算播种差期。同时,根据长期气象预报的温度情况对生育期资料作适当修正。

表1 不同播期父母本播始历期及全生育期

播种 期次	播种期/(月-日)		始穗期/(月-日)		成熟期/(月-日)		全生育期/d		播始历期/d		父母本 差值
	父本	母本	父本	母本	父本	母本	父本	母本	父本	母本	
1	01-28	02-12	05-21	05-09	06-23	06-04	146	113	113	87	26
2	02-12	02-27	05-29	05-23	06-30	06-15	138	109	106	86	20
3	02-27	03-14	06-06	06-15	07-07	07-08	130	116	99	93	6
4	03-14	03-29	06-30	07-05	07-31	07-28	139	98	108	98	10
5	03-29	04-13	07-12	07-14	08-11	08-07	135	116	105	92	13
6	04-13	04-28	07-19	07-26	08-18	08-19	127	113	97	89	8
7	04-28	05-13	08-08	08-15	09-06	09-05	131	115	102	94	8
8	05-13	05-28	08-20	08-28	09-18	09-22	128	117	99	92	7
9	05-28	06-12	08-29	09-05	09-28	09-27	123	107	93	85	8

2.2 不同播种期次父、母本播始历期与积温的关系 表2 是不同播种期次父母本的播始历期与积温数据表。以播始历期为 y , 积温为 x , 对父母本播始历期与积温的关系进行回归分析, 父本 9311 播始历期与积温的一元线性回归方程为 $y = 69.63 + 0.0118x$, $R^2 = 0.0775$, 播始历期与积温表现为相关不显著, 表明父本生育期对温度的反应不敏感, 生育期的感温性不强。母本 Y58S 播始历期与积温的一元线性回归方程为 $y = -1325.33 + 42.0625x$, $R^2 = 0.5635$, 播始历期与积温呈显著相关, 表明母本生育期对温度反应较敏感, 抽穗日期受温度影响较大, 积温越多、生育期越短, 在制种过程中父母本播差期安排上应考虑生育期对温度反应的差异。

表2 不同播期父母本的播始历期与积温

播种期次	播始历期/d		播始历期的积温/°C	
	父本 9311	母本 Y58S	父本 9311	母本 Y58S
1	113	87	2745	2042
2	106	86	2614	2176
3	99	93	2558	2474
4	108	98	2922	2726
5	105	92	2940	2613
6	97	89	2753	2575
7	102	94	2935	2719
8	99	92	2852	2630
9	93	85	2657	2440

3 讨论

父本 9311 不同播期的播始历期在 93~113 d 之间, 并随着播期的推迟而呈现逐渐缩短的趋势, 母本 Y58S 不同播期的播始历期在 85~98 d 之间。在试验期内, 父本的播始历期比母本长 6~26 d, 虽然生产上安排父本播种早于母本 15 d, 但实际生产中父母本花期相差值在 5 d 以上(第 5 期为 2 d)。进一步考察父母本播始历期与积温的关系, 结果显示父本播始历期与积温的相关不显著, 表明父本生育期受温度变化的影响较小, 制种年度间生育期较稳定, 有利于制种过程中生育期的安排, 而母本的播始历期与积温呈现出显著相关, 表明母本受温度的影响较大, 高温缩短生育期, 生产上安排父母本播期时, 要特别注意母本和父本对温度反应的差异, 根据历史气象数据和预报的温度资料推算生育期长短, 选择适合的父母本播差期。

在杂交水稻实际生产中,既要考虑确定父母本最佳播差期,还要确定当地制种最佳抽穗扬花期,其中需要考虑的因素包括选择安全抽穗扬花天气,查明不利制种月旬和应当错开的时间。抽穗扬花期应尽量避免连续阴雨、高温干旱或天气多变的危害性季节。另外,由于天气、栽培条件等因素的影响,父母本生长会出现偏差。因此,及早进行花期预测分析、及早利用预测结果调整花期,有利于降低生产风险。传统的花期预测方法有生长势预测、叶龄预测、叶枕距观察法、幼穗剥查法、叶龄指数预测法等^[6-7]。

许多研究和实践认为,要提高制种产量,主要在于如何解决制种异交结实率低的问题。影响杂交水稻制种异交结实率的因素很多,如柱头外露率、柱头生活力、穗层结构、花粉量、花期天气、花期相遇率、行比及其形式、人工授粉、父母本的亲和性等^[8]。理想的花期主要指父母本花期完全相遇,或者说父母本盛花期相遇,这是提高异交结实率的前提^[3,9]。在保证父母本花期相遇的前提下,努力提高结实率是增加制种产量的关键所在。

参考文献:

- [1]袁隆平. 超级杂交稻研究[M]. 上海:上海科学技术出版社,2006.
 [2]卢兴桂,顾敏洪,李成荃,等. 两系杂交水稻理论与技术(863计划高技术丛书)[M]. 北京:科学出版社,2001.
 [3]卢兴桂,牟同敏,袁潜华,等. 杂交水稻制种与栽培技术[M]. 武汉:湖北科学技术出版社,1997.
 [4]邓启云. 广适性水稻光温敏不育系 Y58S 的选育[J]. 杂交水稻,2005,20(2):15-18.
 [5]卢兴桂,袁潜华,姚克敏,等. 光温敏雄性不育水稻的生态适应性研究[M]. 北京:气象出版社,2001.
 [6]文宗直. 杂交水稻制种花期相遇问题浅析[J]. 杂交水稻,2005,20(1):26-28.
 [7]甘嗣勇,吴永志. 杂交水稻制种花期相遇问题浅析[J]. 广西农学报,2008,23(6):39-42.
 [8]李开平,康艳琼. 提高杂交水稻制种产量的途径[J]. 云南农业科技,2002(1):33-35.
 [9]贺立伟,肖层林. 提高杂交水稻制种产量与质量的技术研究进展[J]. 作物研究,2006(5):397-400.

Observation of growth characteristics of two-line hybrid rice parents of combination Y58S/9311

LUO Wen-jie¹, YUAN Qian-hua¹, ZHANG Jia¹, SONG Zhong-hua², ZHOU Yu², HE Mei-dan¹

(1. College of Agronomy, Hainan University, Haikou 570228, China;

2. Hunan Meteorological Training Center, Changsha 410125, China)

Abstract: Two-line hybrid rice parents of combination Y58S/9311 were sown by stages in the field in 2010 to observe their growth characteristics in Haikou, Hainan province. The results showed that the duration from seeding to heading (DSH) of the paternal line 9311 is 93—113 days in different sowing stage, and tends to be shortened gradually with the delay of sowing dates, and that the DSH of the maternal line Y58S is 85—98 days. Regression analysis between the cumulative temperature and the DSH showed that the DSH of the maternal line was significantly correlated with the cumulative temperature, while that of the paternal line was not significantly correlated with the cumulative temperature.

Key words: two-line hybrid rice; duration from seeding to heading; cumulative temperature; growth characteristics