

文章编号: 1003-8701(2007)05-0014-03

水稻不同叶龄插秧时的分蘖生产力分析

李彦利, 严光彬, 贾玉敏, 孟令君, 李东阳, 王万成

(吉林省通化市农业科学研究院, 吉林 梅河口 135007)

摘 要: 经两年不同叶龄插秧对产量贡献度的分蘖挂牌试验结果得出: 插秧秧龄越小有效分蘖节位数越少, 低节位有效穗数比率越大, 各节位的千粒重基本上越高, 因此总平均千粒重也高, 但有效穗数趋少。插秧叶龄小或大时穗粒数趋于减少。总之, 插秧秧龄越小优势 3 节位节位越低, 千粒重高, 有利于争取稳产。但平均穴有效穗数和穗粒数少, 不利于争取高产。

关键词: 水稻; 插秧叶龄; 分蘖挂牌; 产量贡献度

中图分类号: S511.045

文献标识码: A

国内外对于不同叶龄秧苗的研究非常多, 也发表了许多有关文章。但目前为止还没有看到有关不同叶龄秧苗各节位分蘖对产量贡献度的研究报道。为此, 于2003~2004年进行了不同叶龄秧苗各节位分蘖对产量贡献度的研究, 得到了如下结果, 供同仁参考。

1 材料与方法

试验用优质、大穗、抗病、中晚熟水稻品种通引 58, 在我院白浆土水稻田中进行。采用小棚旱育苗, 4 月 10 日~5 月 10 日, 每隔 5 d 播催芽湿种 150 g/m²。5 月 25 日分别插秧叶龄为 2.5 龄、3.5 龄、4.5 龄及 5.5 龄的秧苗。插秧密度为 30 cm×20 cm, 每穴插 3 棵苗。其他田间管理均按当地生产田管理方法实施。

各试验年度均从 6 月 5 日开始, 每隔 5 d 在新长出的分蘖上挂标签, 9 月 25 日取样考种。2 年的试验结果趋势一致(取 2 年平均值)。在 2 年试验中未出现的分蘖, 按出现年度计算平均值。

2 结果与分析

2.1 不同叶龄插秧各节位有效穗数

表 1 不同叶龄插秧各节位有效穗数

表 1 不同叶龄插秧各节位有效穗数												穗 / 穴
叶 龄	分蘖位	主 穗	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合 计
2.5	一次分蘖		0.6	0.6	2.2	2.9	3.0	2.9	0.6			12.8
	二次分蘖		0.6	0.6	2.0	3.8	0.8					7.8
	合 计	3.0	1.2	1.2	4.2	6.7	3.8	2.9	0.6			23.6
3.5	一次分蘖		0.3		1.0	2.8	3.0	3.0	2.8	0.4		13.3
	二次分蘖		0.1		0.8	2.5	2.7	1.3				7.4
	合 计	3.0	0.4		1.6	5.0	5.7	3.3	2.8	0.4		23.7
4.5	一次分蘖		1.3	0.3		1.1	2.7	3.0	3.0	2.0		13.4
	二次分蘖		2.0	0.1		0.5	2.3	2.3	0.4			7.6
	合 计	3.0	3.3	0.4		1.6	5.0	5.3	3.4	2.0		24.0
5.5	一次分蘖		1.9	1.6		0.1	1.8	3.0	2.9	2.0	0.1	13.4
	二次分蘖		3.4	1.3		0.1	1.6	1.0	0.6			8.0
	合 计	3.0	5.3	2.9		0.2	2.4	4.0	3.5	2.0	0.1	24.4

从表 1 所列的不同叶龄插秧各节位有效穗数可以看出: 插秧时的秧龄越小, 分蘖节位有越低的趋势。2.5 龄插秧时从 1~7 节位不中断的连续出现分蘖, 而 3.5 龄插秧时第 2 节位就没有出现分蘖,

收稿日期: 2007-01-08

作者简介: 李彦利(1972-), 男, 助理研究员, 主要从事水稻育种和栽培研究。

4.5、5.5 龄插秧时第 3 节位没有出现分蘖。这是因为 2.5 龄苗在苗床上没有形成分蘖原基, 插秧后开始形成原基并分蘖发育, 因此没有受移栽伤的影响, 可以按顺序分蘖。相反 3.5 龄苗的第 2 节位、4.5 和 5.5 龄苗的第 3 节位, 在苗床上产生分蘖原基后, 因移栽伤这些分蘖便停止生长的缘故。而且插秧叶龄越大高节位的分蘖数有越多的趋势, 3.5 和 4.5 龄苗比 2.5 龄苗多一个有效节位, 5.5 龄苗比 3.5 和 4.5 龄苗多一个有效节位。一般情况下低节位分蘖的多少, 可以决定有效穗数。不过本试验条件下由于秧苗素质弱的 2.5 龄秧苗移栽后低温缓苗能力差, 虽然低节位分蘖节位多, 但 1、2 节位的分蘖有效穗数少, 所以有效穗数也最少。而秧龄越大, 秧苗素质好, 移栽后的低温缓苗能力越强, 1、2 节位的有效穗数越多, 总有效穗数也趋于越多。

2.2 不同叶龄插秧与各节位 1 穗粒数

不同叶龄插秧的各节位 1 穗粒数不管是 1 次分蘖、2 次分蘖还是主穗, 平均 1 穗粒数都表现出 3.5 和 4.5 龄插秧苗多于 5.5 和 2.5 龄插秧苗。而且这种趋向越是高节位分蘖, 1 穗粒数的差异越大(表 2)。2.5 龄插秧时秧苗素质弱, 随着缓苗期延迟, 根系发育少, 田间生长量不足, 造成穗粒数减少 5.5 龄插秧时高节位一次、二次分蘖增加, 这些分蘖因生长时间有限, 植株营养体生长量不足, 同样也造成穗粒数的减少。

表 2 不同叶龄插秧各节位穗粒数

粒 / 穗

叶龄	分蘖位	主穗	1	2	3	4	5	6	7	8	9	总平均
2.5	一次分蘖	120.8	101.0	103.0	105.4	108.1	105.8	95.0	80.9			96.3
	二次分蘖		41.0	41.0	77.5	75.1	65.7					
3.5	一次分蘖	129.3	93.3		92.8	107.5	114.3	110.8	93.7	62.4		100.7
	二次分蘖		118.0		72.3	85.2	64.7	67.4				
4.5	一次分蘖	130.6	101.0	101.3		97.3	108.2	114.6	105.4	88.6		101.2
	二次分蘖		82.2	118.0		73.5	77.7	65.5	47.9			
5.5	一次分蘖	123.8	112.8	101.7		88.5	93.2	101.2	108.5	87.8	79.0	98.9
	二次分蘖		81.1	86.0		72.0	76.3	86.1	67.6			

2.3 不同叶龄插秧各节位千粒重

表 3 不同叶龄插秧各节位千粒重

g

叶龄	分蘖位	主穗	1	2	3	4	5	6	7	8	9	总平均
2.5	一次分蘖	24.4	22.8	23.8	24.3	24.7	24.8	24.5	24.5			24.5
	二次分蘖		22.0	22.0	23.5	24.0	23.6					
3.5	一次分蘖	24.1	24.3		24.4	24.4	24.6	24.3	24.4	23.1		24.3
	二次分蘖		22.9		23.0	24.1	23.2	23.1				
4.5	一次分蘖	23.8	25.3	23.7		23.1	24.3	23.7	24.0	23.9		24.1
	二次分蘖		24.9	23.5		22.7	23.3	21.8	22.6			
5.5	一次分蘖	24.2	24.5	24.3		22.3	24.0	24.4	24.1	22.9	22.8	24.0
	二次分蘖		23.6	23.1		23.0	23.1	22.9	23.2			

水稻本身来讲, 影响千粒重的因素有穗粒数、穗数和出穗时间。本试验条件下其他条件都相同, 因此影响千粒重的就是水稻本身的生长情况。表 3 中不同叶龄插秧对各节位千粒重的影响最大的是出穗的时间。因为 2.5 龄插秧时低节位分蘖比率大, 而且 1 穗粒数和 1 穴有效穗数也少, 因此不管是一次分蘖穗, 还是二次分蘖穗的千粒重(除了占有效穗数比例小的 1、2 节位分蘖外)基本都高于其他叶龄插秧的千粒重, 总平均达 24.5g。而插秧叶龄大的处理高节位分蘖的比例相对多, 这些分蘖出穗时间晚, 千粒重就低, 总平均千粒重随插秧叶龄的增加依次降低, 到 5.5 龄插秧时千粒重降低至 24.0g, 插秧时秧苗叶龄每增加 1 片叶千粒重降低 0.16g。与以前的研究一样, 以千粒重 24.0g 为界划分各节位千粒重时, 一次分蘖的 8 节位开始千粒重就明显降低。这个时间就是水稻从营养生长期转向生殖生长期的时期。

2.4 不同叶龄插秧与各节位贡献度

插不同叶龄的秧苗, 对主穗的产量贡献度差异不明显, 但各分蘖节位的产量贡献度差异很大。首先是 1、2 节位的产量贡献度随插秧叶龄的增加而增加; 其次是对产量贡献最大的优势 3 节位的节位位置随插秧秧龄的提高而提高。2.5 龄插秧时, 优势 3 节位为 3、4、5 节, 插秧叶龄每增加 1 片叶, 优势 3 节位就推迟一个节位。而且第 8 节位后的产量贡献度, 随着插秧秧龄越大其贡献度越高, 说明插秧叶龄越大高节位分蘖的贡献度就越大。再次是其它栽培措施相同的情况下, 不同叶龄插秧时, 对于一

次分蘖和二次分蘖的产量贡献度的比例没有影响(表 4)。

表 4 不同叶龄插秧与各节位贡献度

%

叶龄	分蘖位	主穗	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合计
2.5	一次分蘖		1.0	0.8	11.1	15.2	15.6	12.8	2.4			58.9
	二次分蘖		0.2	0.2	7.7	13.3	2.4					23.8
	合 计	17.3	1.2	1.0	18.8	28.5	18.0	12.8	2.4			100.0
3.5	一次分蘖		1.1		4.3	10.8	15.4	15.0	11.5	0.9		59.0
	二次分蘖		0.4		2.1	11.8	8.5	0.9				23.7
	合 计	17.3	1.5		6.4	22.6	23.9	15.9	11.5	0.9		100.0
4.5	一次分蘖		5.9	1.1		4.4	12.2	14.3	13.3	7.5		58.7
	二次分蘖		6.9	0.5		1.7	8.4	6.5	0.9			24.9
	合 计	16.4	12.8	1.6		6.1	20.6	20.8	14.2	7.5		100.0
5.5	一次分蘖		9.8	5.4		0.4	7.4	13.7	14.1	7.8	0.2	58.8
	二次分蘖		12.7	4.8		0.2	2.1	3.0	1.7			24.5
	合 计	16.7	22.5	10.2		0.6	9.5	16.7	15.8	7.8	0.2	100.0

3 结 论

插秧秧龄越小有效分蘖节位数越少,低节位有效穗数比率越大,总平均 1 穴有效穗数越少。插秧秧龄越小各节位的千粒重基本越高,因此总平均千粒重也高。插秧叶龄小或大时 1 穗粒数趋于减少。由于以上产量构成各因素的影响,插秧秧龄越小优势 3 节位节位越低有利于争取稳产,但有效节位数少,低节位的有效穗数少,1 穴平均有效穗数和 1 穗粒数少不利于争取高产。

参考文献:

- [1] 严光彬,等.水稻早熟品种分蘖生产力的初步分析 在超稀植条件下不同育苗方式秧苗的分蘖生产力[J].吉林农业科学,1995(2): 14-15.
- [2] 严光彬,等.水稻早熟品种分蘖生产力的初步分析 不同插秧期的分蘖生产力[J].吉林农业科学,1996(3): 14-15.
- [3] 严光彬,等.水稻早熟品种分蘖生产力的初步分析 第4报[J].吉林农业科学,1992(4): 42-45.

(上接第 13 页)

- [1] 王伯伦. 1949 年以来辽宁省水稻发展形势的分析[J]. 沈阳农业大学学报, 2002, 33(2): 83-86.
- [2] 邵国军. 辽宁省水稻育种研究与进展[J]. 辽宁农业科学, 1995(6): 28-33.
- [3] 周毓珩, 等. 关于加强水稻育种工作的几点拙见[J]. 辽宁农业科学, 1997(3): 44-46.
- [4] 范守山. 水稻超高产育种现状 & 展望[J]. 垦殖与稻作, 2002(5): 15-17.
- [5] 陈温福, 等. 水稻超高产育种生理基础[M]. 沈阳: 辽宁科技出版社, 1995: 24-32.
- [6] 王建林, 等. 水稻株型育种生理生态特性的研究现状与展望[J]. 辽宁农业科学, 2002(4): 23-27.
- [7] 杨守仁. 水稻理想株型育种的理论和方法初论[J]. 中国农业科学, 1984(3): 6-13.
- [8] 李德华, 等. 辽粳系列品种的选育及其理论基础[J]. 中国稻米, 1998(6): 9-11.
- [9] 邵国军, 等. 辽宁省水稻品质兼及品质与产量关系的研究 - [J]. 辽宁农业科学, 2002(1): 24-26.
- [10] 吕文彦, 等. 辽宁省水稻品质兼及品质与产量关系的研究 - [J]. 辽宁农业科学, 2000(6): 1-5.

Studies on Yield Components and Physiology of Liaojing Series Rice Varieties

ZHANG Xiu-ru, QIU Fulin, WANG Xian-ju, et al.

(Rice Research Institute, Liaoning Academy of Agricultural Sciences, Shenyang 110101, China)

Abstract: Yield components and physiology of 8 typical varieties of Liaojing series rice varieties were studied. The results showed that Liaojing series rice with high yield and quality have the characters as below. The rice cultivars have the plant height range from 105- 115 cm, panicle length range from 14- 18cm, primary riches branches range from 10- 13, secondary riches branches range from 15- 22, effective panicles per 667m² range from 190 000- 220 000, ripened grains per panicle range from 100- 120, 1000- grain weight range from 24- 25g. So percentage of ripened grains, ripened grains per panicle and percentage of ripened grains may limit the yield increment of Liaojing series rice. Suitable LAI and economic coefficient is important in breeding of high yield new varieties of Liaojing series rice.

Key words: Rice; Varieties; Yield; Physiology