

文章编号: 1003-8701(2000)03-0003-04

不同粳稻品种群体整齐度的比较分析

IV. 不同插秧苗数对品种性状及整齐度的影响

张俊国, 李 彻, 张三元, 石玉海, 杨桂兰, 赵劲松

(吉林省农科院水稻所, 吉林 公主岭 136100)

摘 要: 对不同插秧苗数条件下主要性状及整齐度的分析结果表明, 与丛插(5 苗/穴)相比, 单苗插秧时, 参试品种均表现单株穗数大幅度减少, 穗粒数较大幅度增加, 出穗期明显延迟, 着粒密度增大, 产量显著降低, 而其它性状各品种表现不一。单苗插秧后各性状的整齐度也发生了较大的变化, 平均变化幅度最大的是单株穗数。各品种的整齐度均明显下降, 其变化幅度依次为出穗日数、茎高、穗长、一次枝梗数和穗粒数。

关键词: 粳稻; 性状; 整齐度; 品种; 插秧苗数

中图分类号: S 511.220.1

文献标识码: A

在影响水稻产量的主要栽培措施中, 除了施氮量和插秧方式(行株距离)外, 还有每穴插秧苗数。由于水稻是利用分蘖获得经济产量的作物, 因此, 分蘖力的强弱直接关系到每穴插秧苗数的多少。但不同类型品种的分蘖能力存在明显差异, 以往的研究多是探讨某一品种每穴插秧苗数与产量的关系, 而对不同品种在不同插秧苗数下性状及整齐度变化规律的报道还很少, 为此, 对这些品种在不同插秧苗数下的主要性状及整齐度的变化趋势进行比较分析, 为获得生长健壮、性状整齐的高质量群体结构提供科学依据。

1 材料与方 法

1.1 供试品种

中早熟品种为长白九号(吉 89-45); 中熟品种为藤系 138 和吉 B 86-11; 中晚熟品种为吉粳 63、通 35、下北(京引 127)、北陆 128 和玉丰(吉 90-91); 晚熟品种为秋光。其中吉粳 63、下北为穗数型品种, 通 35 为穗重型品种, 其余为穗粒兼顾型品种。

1.2 试验设计和调查方法

试验于 1992 年在吉林省农科院水稻所试验田进行, 4 月 17 日播种, 采用大楼盘育苗方法, 每盘播干种子 50 g。5 月 27 日插秧, 插秧密度为 30 cm×15 cm, 每穴插 5 苗, 每品种种植一个小区, 小区区长 5 m, 宽 0.9 m, 3 行区, 面积 4.5 m², 1 次重复。公顷施纯氮量 125 kg, 以此为标准区, 试验同时设每穴单苗插秧区, 田间管理同一般生产田。

调查方法: 在单苗插秧区和 5 苗插秧区每品种分别选有代表性的单株 3 株, 定点挂牌标记每穗出穗日期, 收获后进行单穗考种, 调查空秕率。小区在收获前去除边株后调查单株穗

收稿日期: 1999-08-25

作者简介: 张俊国(1954-), 男, 吉林省农安县人, 吉林省农科院水稻所副研究员, 硕士, 主要从事水稻育种和栽培技术研究。

数,每小区调查 30 株,然后按平均数取样 3 株进行考种,调查茎高、穗长、穗粒数和空秕率等,取样后小区收获 3 m²实测产量。考种结果换算成变异系数,以变异系数作为整齐度的指标,变异系数越小,表明该性状的整齐度越好,否则相反。

2 结果与分析

2.1 不同插秧苗数下参试品种主要性状分析

表 1 不同插秧苗数条件下若干性状调查结果

性状	插秧苗数	长白九号	藤系 138	吉 B 86-11	吉粳 63	通 35	下北	北陆 128	玉丰	秋光
茎高(cm)	1	89.1	84.4	93.0	81.2	94.2	90.5	88.3	89.7	84.6
	5	89.5	86.1	88.3	86.2	98.9	86.9	90.8	89.9	86.3
穗长(cm)	1	15.9	17.0	17.3	15.3	18.1	18.3	16.7	18.1	17.1
	5	15.9	16.4	17.2	16.0	17.6	16.9	16.9	17.3	16.3
穗数(个/株)	1	11.6	14.9	14.8	15.7	10.4	15.9	13.0	14.8	15.6
	5	16.9	21.7	20.6	21.7	15.2	25.6	18.9	21.9	21.7
穗粒数(个)	1	104.8	107.6	108.4	83.9	131.8	95.6	115.0	132.1	110.6
	5	82.1	94.2	90.1	78.5	99.5	73.3	97.0	98.2	85.6
空秕率(%)	1	19.2	21.5	23.2	20.0	18.1	26.2	12.0	26.0	27.0
	5	11.8	25.2	21.0	17.0	14.6	29.7	16.3	25.8	24.8
出穗期(月·日)	1	8.04	8.05	8.08	8.11	8.11	8.11	8.08	8.10	8.14
	5	8.01	8.02	8.03	8.05	8.05	8.03	8.04	8.04	8.07
谷草比	1	1.25	1.45	1.14	0.83	1.10	1.18	1.20	1.21	1.02
	5	1.52	1.44	1.46	1.13	1.21	1.26	1.21	1.37	1.27
着粒密度	1	65.9	63.3	62.7	54.8	72.8	52.3	68.9	73.1	64.7
	5	51.7	57.2	52.3	49.0	54.6	43.4	57.4	63.0	52.5
产量(kg/m ²)	1	0.68	0.69	0.72	0.63	0.65	0.65	0.72	0.75	0.60
	5	0.82	0.78	0.84	0.83	0.74	0.74	0.86	0.90	0.75

从表 1 可知,与每穴插 5 苗相比,单苗插秧时多数品种茎高有所下降,穗长略有增加,单株穗数均大幅度减少,穗粒数显著增加,空秕率多数品种表现上升,出穗期均明显延迟,谷草比亦多数品种明显下降,着粒密度均有较大幅度提高,产量则明显下降。参试品种在单苗插秧后各性状变化的百分比见表 2。

表 2 参试品种单苗插秧后若干性状的相对变化结果

%

性状	长白九号	藤系 138	吉 B 86-11	吉粳 63	通 35	下北	北陆 128	玉丰	秋光	平均
茎高	-0.45	-1.97	5.32	-5.80	-4.75	4.14	-2.75	-0.22	-1.97	3.04
穗长	0	3.66	0.58	-4.37	2.84	8.28	-1.18	4.62	4.91	3.38
穗数	-31.40	-31.30	-28.20	-27.60	-31.60	-37.90	-31.20	-32.40	-28.10	31.08
穗粒数	27.60	14.20	20.30	6.90	32.50	30.40	18.60	34.50	29.20	23.80
空秕率	62.70	-14.70	10.50	17.60	17.10	-11.80	-26.40	0.80	8.87	18.94
出穗期	2.83	2.80	4.63	5.45	5.45	7.41	3.67	5.50	6.25	4.89
谷草比	-17.80	0.69	-21.90	-26.50	-9.09	-6.35	-0.83	-11.70	-19.70	12.73
着粒密度	27.50	10.70	19.90	11.80	33.30	20.50	20.00	16.00	23.20	20.32
产量	-17.10	-11.50	-14.30	-24.10	-12.20	-12.20	-16.30	-16.70	-20.00	16.07

注:增减百分比是以每穴插 5 苗区性状值为 100 计算,平均值以增减百分比的绝对值计算。

表 2 结果表明,与丛插(5 苗/穴)相比,单本插秧时性状变化最大的是单株穗数,其次为

每穗粒数。但品种间有差异,吉粳 63、藤系 138 品种的增加幅度相对较低,然后依次为着粒密度、空秕率、产量、谷草比、出穗期、穗长和茎高。这与超稀植或高氮情况下的性状变化顺序均不相同。单苗插秧产量明显低于丛插,主要是单株穗数少,单位面积穗数明显不足。虽然单苗插秧后多数品种的穗长有所增加,着粒密度增大,穗粒数大幅度提高,但仍弥补不了穗数不足造成的损失。此外,单苗插秧还使出穗期明显延迟,因此,不论何种类型品种,要想获得高产,都不宜插单苗。

2.2 不同插秧苗数对各品种主要性状整齐度的影响

单本插秧和丛插(5 苗/穴)各品种主要性状整齐度见表 3。

表 3 参试品种在不同插秧苗数条件下主要性状的变异系数(CV) %

性状	苗数	长白九号	藤系 138	吉 B 86-11	吉粳 63	通 35	下北	北陆 128	玉丰	秋光
茎 高	1	7.1	12.4	5.1	10.3	8.6	7.9	8.0	7.6	9.8
	5	9.1	10.1	7.8	7.9	5.6	9.5	8.6	8.2	8.2
穗 长	1	8.5	16.0	9.0	13.9	11.2	8.6	10.0	10.6	10.9
	5	12.0	13.3	11.5	11.1	7.2	10.8	12.4	11.2	10.4
穗 数	1	22.1	17.9	19.9	18.0	22.0	22.5	21.6	20.8	17.2
	5	12.7	13.9	16.1	13.9	16.2	12.5	15.1	12.9	12.4
穗粒数	1	31.4	40.9	29.4	30.4	36.0	28.9	35.2	32.0	33.2
	5	29.9	32.9	29.8	21.4	24.9	28.6	33.7	30.8	28.6
一次枝梗	1	17.5	21.5	13.3	21.0	16.7	16.3	19.5	15.6	21.7
	5	15.8	17.9	14.9	14.7	14.6	15.1	19.4	18.6	17.6
出穗日数	1	2.6	2.5	2.3	2.1	1.7	1.7	2.5	2.7	1.6
	5	1.6	2.2	1.9	1.7	1.9	1.9	1.6	1.9	1.6

从表 3 可见,与丛插区相比,单苗插秧后茎高的整齐度各品种表现不一,长白九号、吉 B 86-11、下北、北陆 128 和玉丰的变异系数变小,整齐度提高,其余品种与此相反。穗长的整齐度变化与茎高完全相同。参试品种单苗穗数的变异系数均明显增大,整齐度下降,穗粒数的表现和穗数基本相同。而每穗一次枝梗数,各品种表现不一,玉丰、吉 B 86-11 在单苗插秧后整齐度反而有所提高,其余品种则表现不同程度下降。从播种至出穗日数来看,多数品种单苗插秧后整齐度下降。

从所调查性状的变异系数大小来看,不论每穴插秧苗数多少,出穗日数的整齐度最好,其次为茎高和穗长,然后依次为一次枝梗数、单株穗数,穗粒数的整齐度最差。但就某一性状而言,不同品种的整齐度还存在一定差异,栽培措施对其也有一定影响。从各性状单苗插秧后变异系数的平均变化幅度来看,整齐度变化幅度最大的性状是单株穗数,然后依次为出穗日数、茎高、穗长、一次枝梗数和穗粒数。从品种方面来看,除了藤系 138 和吉粳 63 单苗插秧的性状整齐度均表现下降外,其它品种各性状表现不一,结果详见表 4。

表 4 参试品种单苗插秧后主要性状的变异系数(CV) %

性 状	长白九号	藤系 138	吉 B 86-11	吉粳 63	通 35	下北	北陆 128	玉丰	秋光	平均
茎 高	-22.0	22.8	-34.6	30.4	53.6	-21.1	-7.0	-7.3	19.5	24.26
穗 长	-29.2	20.3	-21.7	25.2	55.6	-20.4	-19.4	-5.4	4.8	22.44
穗 数	74.0	28.8	23.6	29.5	35.8	80.0	43.0	61.2	38.7	46.07
穗 粒 数	5.0	24.3	-1.3	42.1	44.6	1.0	4.5	3.9	16.1	15.87
一次枝梗	10.8	20.1	-10.7	42.9	14.4	7.9	0.5	-16.1	23.3	16.30
出穗日数	62.5	13.6	21.0	23.5	-10.5	-10.5	56.2	42.1	0	26.66

注:平均值以 CV 增减的绝对值计算。

3 结语与讨论

近年来,由于水稻旱育秧技术的推广和普及,各地育成的秧苗素质有了很大提高,因而每穴插秧苗数在大部分地区已由原来的 5~6 苗减少到 3~4 苗,虽然插秧苗数有所减少,但由于苗壮,有利于个体发育,易形成高质量的群体结构,为获得高产打下良好的基础。但也并非每穴插秧苗数越少越好,如单苗插秧后均表现穗数大幅度减少,出穗期延迟,产量明显下降。虽然多数品种在单苗后穗长不同程度增加,着粒密度增大,穗粒数也有较大幅度提高,但仍因穗数太少导致显著减产。因此,单苗插秧一般只在育种中杂种后代选拔及原原种繁殖上采用,生产上要想获得高产,每穴插秧苗数至少应达到 3 苗以上。

单苗插秧不仅使水稻性状发生了不同方向的变化,而且影响到了性状的整齐度。单苗插秧对性状整齐度影响的顺序为穗数>出穗日数>茎高>穗长>穗一次枝梗数>穗粒数。若从品种方面来看,只有藤系 138 和吉粳 63 单苗后各性状的整齐度均明显下降,其它品种表现不尽一致,其原因还有待进一步深入研究。

参考文献:

- [1] 张俊国,等.不同粳稻品种群体整齐度的比较分析 II.超稀植栽培对品种性状及整齐度的影响[J].吉林农业科学,1999(1):18-21.
- [2] 张俊国,等.不同粳稻品种群体整齐度的比较分析 III.不同施氮水平对品种性状及整齐度的影响[J].吉林农业科学,2000(1):12-16.
- [3] 莫惠栋.农业试验统计[M].上海:上海科学技术出版社,1984.

Comparison and Analysis of Different Japonica Variety Population's Uniformity

IV. Influence of Transplanting Different Numbers of Rice Seedlings to Variety Traits and Uniformity

ZHANG Jun-guo, LI Che, et al.

(Rice Institute, Jilin Academy of Agri. Sci., Congzhuling 136100 China)

Abstract: Under the condition of different numbers of transplant rice seedlings, main shape and property and uniformity were analysed. The results showed that: The number of grain per ear in single stem decreased clearly; the heading stage delayed clearly; density of growing grains increased; the yield lowered clearly. But other shape and property are differently in every variety. Transplant rice seedlings in single stem, the uniformity of every shape and property changed greatly in average changing range. The influence to the shape and property and the uniformity under different conditions of the culture was compared and analysed. The results showed: The measure of culture clearly influenced the shape and property and uniformity of rice.

Key words: Shape and property; Uniformity; Variety; The number of transplant rice seedlings