

# 吉林省晚熟粳稻品种高产性状 及其利用途径的研究

王成瑗 张文香

王蕴波

(吉林省通化市农科所,海龙 135007)

(吉林农业大学,长春 130118)

**摘要** 本文对 27 份晚熟粳稻品种的 12 个与产量有关的性状进行了分析和研究,其结果表明:(1)单苗分蘖数,每穴有效穗数,每穗粒数,饱满千粒重,混合千粒重,植株高度为高产性状,以上性状表现型值高的品种产量亦高。(2)单苗分蘖数,每穴有效穗数多的穗数型品种,遗传相关及遗传贡献大,可以做为晚熟粳稻高产育种的亲本材料,后代材料可以在低世代结合单穴粒重进行选择。(3)分蘖力强,成穗率高,每穗粒数多,千粒重高的晚熟品种,可以做为高产品种在生产上直接利用,本文还报道了高产品种资源的利用情况及高产管理与栽培技术。

**关键词** 晚熟粳稻品种;高产性状;利用途径

吉林省地处我国北方寒冷稻作区,水稻生育期短,只有种植当地的晚熟品种才能充分利用气候资源,挖掘产量潜力,故此选育以及引进高产的晚熟粳稻品种是育种工作者的当务之急。为了探索在吉林省生态条件下,晚熟粳稻品种各性状与产量的关系,明确育种上通过选择哪些主要性状以及栽培上加重对哪些主要性状的管理可以达到高产之目的,我们利用本省各育种单位新选育以及收集和保存的部分晚熟粳稻品种,研究了各性状对产量的贡献,明确了高产性状以及具有这些性状的品种的利用途径,为水稻品种资源的研究利用提供科学依据。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

试验选取吉林省各育种单位新育成的,国内外新引进,做为品种资源保存以及生产上大面积推广的优良品种(系)27 份。

### 1.2 试验方法

试验于 1987~1988 年在本所试验地进行了高产性状的试验研究。试验采取随机区组排列,3 次重复,小区面积 16.8 平方米。塑料薄膜旱育苗,3~4 本丛栽,株距 13.2cm,行距 29.7cm,每小区固定 10 穴定期调查,成熟后取样风干,室内考种。通过田间和室内分别考查了出苗至出穗日数,出穗至成熟日数,植株高度,单苗分蘖数,每穴有效穗数,每穗粒数,饱满千粒重,混合千粒重,结实率,空秕率,单穴粒重及小区产量等 12 个性状。利用田间调查和室内考种得到的数据,通过计算筛选出对产量贡献最大的高产性状,并估算了各性状的遗传力,变异系数(表型、遗传),相关系数(表型、遗传、环境),通径系数(表型、遗传、环境)等参数,对各性状的利用途径进行了分析。

## 2 结果和分析

### 2.1 高产性状及其分析

利用二年的试验数据,对 27 个品种的 12 个性状进行了方差分析(表 1)。其结果表明,不同品种的同—性状间都存在着极显著的差异,这些差异影响着产量。利用逐步回归的方法分析各性状与产量的关系得出了: $\hat{Y}=0.740X_1-0.15X_4+0.99X_5+0.473X_6+0.287X_7+0.701X_8+0.439X_9-461.075$ ( $F=12.245, RY=0.995$ )的关系式。这充分说明单穴粒重( $X_1$ ),植株高度( $X_4$ ),每穴有效穗数( $X_5$ ),单苗分蘖数( $X_6$ ),每穗粒数( $X_7$ ),饱满千粒重( $X_8$ ),混合千粒重( $X_9$ )等性状为高产性状。这些性状的表现型值大产量就高,反之产量就低,而表现型值的大小除受遗传因素的影响外,还受环境条件及栽培因素的影响。

表 1 产量相关性状的方差分析表

变异来源	单穴粒重(g)	出苗至出穗(天)	出穗至成熟(天)	植株高度(cm)	穗/穴	单苗分蘖数(茎/苗)	饱满千粒重(g)	混合千粒重(g)	粒/穗	结实率(%)	空秕粒率(%)
区组(R)	SS 104.7	1.2	1.4	3.6	17.9	2.1	5.0	27.9	570.0	144.1	139.8
	MS 52.4	0.6	0.7	1.8	9.0	1.1	2.5	13.9	285.0	72.1	69.9
	F 11.13	0.75	0.76	0.17	0.36	2.36	4.9	6.32	6.0	2.50	2.60
品种(V)	SS 269.0	259.3	210.0	1246.7	191.7	148.8	79.8	198.5	2828.0	3203.3	3162.2
	MS 10.3	10.0	8.1	47.0	7.4	5.7	3.1	7.6	108.8	123.2	121.6
	F 2.19**	12.49**	8.69**	4.60**	2.30**	12.71**	6.05**	3.68**	2.27**	4.27**	4.53**
环境(E)	SS 243.9	41.8	48.6	543.6	167.0	23.5	26.4	114.8	2490.1	1501.6	1395.3
	MS 4.70	0.80	0.93	10.45	3.21	0.45	0.51	2.21	47.89	28.88	26.83
总体(T)	SS 617.6	302.0	260.0	1793.4	376.6	174.4	111.1	341.2	5888.1	4849.0	4697.2

$F(v)_{0.05}=1.69$        $F(v)_{0.01}=2.10$

### 2.2 单穴粒重与各主要性状间的相关分析

由表 2 可以看出,每穴有效穗数,单苗分蘖数以及每穗粒数与产量的遗传相关系数均为正值,其中单苗分蘖数,每穴有效穗数与产量呈显著和极显著的正相关( $r_g=0.393^*$ ,  $0.810^{**}$ ),这与表型相关系数一致,说明这些性状主要是受遗传因素所支配。从栽培因素及环境条件看,各性状与产量的相关系数均为正值,且每穴有效穗数、单苗分蘖数都达到了显著水平( $r_E=0.310^*$ ,  $0.342^*$ )。说明晚熟粳稻高产育种应选用分蘖力强,成穗率高的品种做杂交亲本,后代中仍对有效穗数多,分蘖力强,每穗粒数多的株系定向选择,可以选出高产株系,并可以缩短育种年限。同时对综合性状好,尤其是分蘖力强,成穗率高,穗大且千粒重高的晚熟品种可以做为高产品种直接用于生产。

表 2 单穴粒重与各主要产量性状间相关系数

相关种类	植株高度(cm)	穗/穴	单苗分蘖数(茎/苗)	粒/穗	饱满千粒重(g)	混合千粒重(g)
产量	表型相关( $r_p$ )	-0.244	0.604	0.202	0.114	-0.124
	遗传相关( $r_g$ )	-0.487	0.810	0.393	0.004	-0.283
	环境相关( $r_E$ )	0.236	0.310	0.342	0.249	0.246

### 2.3 单株粒重与各主要性状间的通径分析

通径系数是衡量各产量性状对单穴粒重贡献大小的一个相对数值。从表 3 看出,除株高

外,各性状对产量的表型通径系数均为正值,而从遗传贡献看混合千粒重最高( $P_g=1.017$ ),次则为每穴有效穗数和单苗分蘖数( $P_g=0.394, 0.386$ )。环境通径系数除饱满千粒重外,其余各性状均为正值,其中单苗分蘖数和每穗粒数最大( $P_g=0.518, 0.529$ )。基于上述分析育种上亦可以注重选用每穴有效穗数多,分蘖数量多,结实率高的品种(系)做亲本,因为这些品种(系)的上述性状对产量的遗传贡献大,后代中选择高产株系的机率就大。同样对分蘖率高每穗粒数多,结实率高的品种(系)也可以做为高产品种直接用于生产。

表3 单穴粒重与各性状间的通径系数

通径种类	植株高度(cm)	穗/穴	单苗分蘖数(茎/苗)	粒/穗	饱满千粒重(g)	混合千粒重(g)	
产 量	表型通径( $P_p$ )	-0.411	1.138	0.407	0.951	0.377	0.343
	遗传通径( $P_g$ )	-0.305	0.394	0.386	-0.233	-1.187	1.017
	环境通径( $P_e$ )	0.164	0.077	0.518	0.529	-0.037	0.231

## 2.4 各性状的遗传力及变异系数

遗传力是衡量数量性状遗传传递能力大小的指标,遗传力高,后代中该性状出现的机率就大,选择效率高,并可以在低世代早期选择。为了明确上述与产量遗传相关和遗传通径系数大的性状的遗传传递能力,本文估算了各性状的广义遗传力(表4)。从各性状的遗传力看,单苗分蘖数>饱满千粒重>植株高度>混合千粒重>每穴有效穗数>每穗粒数。从遗传变异系数看,这些性状亦是单苗分蘖率高,次则混合千粒重,每穴有效穗数,每穗粒数,饱满千粒重和植株高度。从育种上看,应选用某一目标性状遗传力高,遗传变异系数大的品种(系)做亲本,这样可以在后代中早期选择,并且选择标准要严格,既可以选出高产系统又可以缩短育种年限。如:单苗分蘖数,每穴成穗数量及千粒重等性状。对于每穴有效穗数,每穗粒数等数量性状,遗传力和遗传变异系数偏低,可以适当放宽标准,在高世代结合单株粒重和群体状态进行选择,既可以保留亲本的优势性状又不致于使优良株系漏选。

表4 各主要性状的遗传力和变异系数

变异系数种类	植株高度(cm)	穗/穴	单苗分蘖数(茎/苗)	粒/穗	饱满千粒重(g)	混合千粒重(g)	
产 量	表型变异系数( $C \cdot V_p$ )	4.0	9.1	22.4	7.1	3.9	8.0
	遗传变异系数( $C \cdot V_g$ )	3.5	6.1	21.3	5.4	3.6	6.7
	广义遗传力( $h^2$ )	78.18	56.62	92.11	55.98	83.55	870.92

每穴有效穗数、单苗分蘖数、每穗粒数等性状,除受遗传因素的影响外,还受栽培方式、施肥数量与时期、插秧密度、秧苗素质、生育积温、水分及田间管理等多种栽培和环境因素的影响。故此在选用分蘖力强、成穗率高、每穗粒数多的晚熟品种,亦可以通过早育壮秧,少插稀植,增施蘖肥,巧施补肥,配合穗、粒肥以及浅水管理等栽培措施,发挥品种的高产特性,使新品种尽快的在生产上发挥作用。

## 3 小 结

通过对27个晚熟品种几个性状的综合分析表明:

3.1 晚熟粳稻品种的高产性状有单苗分蘖数、每穴有效穗数,每穗粒数、饱满千粒重、混合千粒重和植株高度。

3.2 对分蘖力强,每穴有效穗数多,千粒重高的晚熟粳稻品种,可以做为高产育种的亲本材

料利用,并可以在低世代结合单株粒重进行定向选择。

3.3 对分蘖力强,成穗率高,每穗粒数多以及千粒重高的品种,可以做为高产品种在生产上直接利用,并配合稀播早育壮秧,少插稀植、增施粪肥、巧施补肥、适施穗、粒肥、浅水灌溉等高产栽培技术,发挥品种的增产潜力,为吉林省水稻品种的更新换代和大面积获得高产稳产提供种质资源。

### 参 考 文 献

- 1 徐国生.水稻矮秆早籼品种主要性状的遗传参数的研究.遗传.1985,(3):12-14
- 2 孙五成,徐静斐.水稻数量性状的多元分析.遗传.1988,(5):1-14
- 3 章显光.水稻数量性状的遗传参数估计.湖北农业科学.1988,(6):8-11
- 4 莫惠栋.农业试验统计.上海科学技术出版社.1984
- 5 张全德.通径系数及其在农业研究中的应用.浙江农业大学学报.7卷,3期,1981

## STUDY ON UTILIZATION WAY AND HIGH YIELD COMPONENTS OF LATE MATURING VARIETIES OF ROUND GRAINED NONGLUTINOUS RICE IN JILIN PROVINCE

WANG Chengai and ZHANG Wenxiang et al.

(Tonghua Institute of Agricultural Science, Jilin)

### ABSTRACT

The 12 yield components of 27 late maturing varieties of round grained nonglutinous rice were studied and analysed in this article. The results showed that: (1) the tillers per plant, ears per hole, grains per ear, 1000-full-grains weight, 1000-mixing-grains weight and height of plant are high yield components. And the higher phenotype values of these yield components take, the higher yield is; (2) the varieties are with higher yield components of tillers per plant, ears per hole, granules per ear, the heredity correlation and heredity contribution are more than others. These varieties can be used for the parents in the high yield breeding of late maturing varieties of round grained nonglutinous rice. The selection can be put into effect in early generation according to grains weight per plant; (3) the late maturing varieties with more tillers, ears, grains per ear and high 1000-grains weight can be directly used as high yield varieties in production of rice. The article also reports the high yield cultivation and management technic.

Key Words: Rice, Variety, Yield components