

文章编号 :1003-8701(2004)05-0009-03

# 粳稻剑叶与穗粒重关系的研究

李淑芳<sup>1</sup>,李玉发<sup>2</sup>,王凤华<sup>1</sup>,刘洪欣<sup>2</sup>

(1.农业部植物新品种 DUS 测试公主岭分中心,吉林 公主岭 136100;

2.吉林省农业科学院作物育种研究所)

**摘 要** :以 60 份北方粳稻品种为试验材料,在正常栽培条件下研究了剑叶长、宽和面积与穗粒数、千粒重和穗粒重之间的关系。结果表明,剑叶宽和面积均与穗粒数呈正相关,剑叶长与穗粒数呈负相关。其中,剑叶宽与穗粒数呈极显著正相关,相关程度大小为宽>面积。剑叶长和剑叶面积与千粒重呈极显著正相关,剑叶宽未达显著水平。剑叶长、宽和面积均与穗粒重呈正相关,其中剑叶宽和面积与穗粒重达极显著水平。由此可见,剑叶大小对穗粒重有着显著正向效应。因此,在栽培过程中,注意增加剑叶面积对提高穗粒重是有益的。

**关键词** :粳稻;剑叶;穗粒重;相关性

**中图分类号** :S511

**文献标识码** :A

水稻剑叶由于所处生长发育时期和位置的特殊性,其组织结构和生理功能明显不同于其它叶片。剑叶对水稻子粒产量的贡献率少的可达 20%,多的可达 60%<sup>[1]</sup>。因此,在栽培过程中,人们普遍对剑叶大小、生长发育情况和后期保护比较关注。剑叶对子粒产量的影响,主要是通过穗粒数、千粒重和穗粒重来实现的。因此,剑叶大小与穗粒重必然有一定的联系,揭示这一关系,对提高粒重,增加产量和改善品质非常重要。为此,本文以 60 份北方粳稻为研究材料,对剑叶与穗粒重的关系加以研究。

## 1 材料与方法

试验于 2001~2002 年度在吉林省农科院原子能所试验地进行,采用吉林、黑龙江和新疆等省自治区选育的 60 份粳稻品种作为试验材料,田间试验采用顺序排列,两次重复,每份品种种植 3 行,行长 2.3 m,本田插秧密度为 0.3 m×0.15 m。

调查取样以每个品种的中间行两端各去 3 株,取其 10 株在抽穗后测定主茎剑叶长、宽和面积。面积按长×宽×0.75 计算。成熟后将所测剑叶主茎穗按品种分别取回,风干后分别对各品种的穗粒数、千粒重和穗粒重进行考种,并对两年 2 次重复的平均值进行分析,同时,对剑叶长、宽、面积和穗粒数、千粒重、穗粒重分别进行相关分析。

## 2 结果分析

### 2.1 品种间剑叶和穗粒重主要特征值分析

由表 1 可以看出,剑叶主要特征值在品种间存在较大变异程度。从几个特征值表现

收稿日期 :2004-05-19

作者简介 :李淑芳(1976-),女,吉林省农科院研究实习员,主要从事水稻、玉米新品种 DUS 测试工作。

看 ,剑叶长、宽和面积可选择的范围大小顺序为面积>长>宽。

表 1 水稻剑叶特征值

项 目	最大值	最小值	极差值	平均值	变异系数(%)
剑叶长(cm)	44.37	16.88	27.49	26.67±5.59	20.95
剑叶宽(cm)	1.92	0.94	0.98	1.43±0.21	14.68
剑叶面积(cm²)	63.48	16.14	47.34	28.93±8.50	29.38

表 2 水稻子粒性状分析

项 目	最大值	最小值	极差值	平均值	变异系数(%)
穗粒数(粒)	307.00	52.00	255.00	138.67±45.42	32.75
千粒重(g)	66.29	14.07	52.22	29.55±8.78	29.71
穗粒重(g)	7.79	1.48	6.31	3.97±1.28	32.24

由表 2 子粒主要特征值看出 ,穗粒数、千粒重和穗粒重也具有较大的变异幅度 ,穗粒数和穗粒重可选择的范围较大 ,且大小几乎一致 ,千粒重可选择范围小于穗粒数和穗粒重。

2.2 剑叶长、宽和面积与穗粒数、千粒重和穗粒重间的相关分析

相关分析(表 3)表明 ,在穗粒数方面 ,剑叶的宽与其呈极显著正相关 ;在千粒重方面 ,剑叶长和剑叶面积分别呈显著和极显著正相关 ;在穗粒重方面 ,剑叶宽和剑叶面积均呈极显著正相关。这说明它们之间具有正向效应。通过进一步的回归分析(表 4) ,确定出它们之间的回归方程 ,这些方程进一步表明 ,增加剑叶的长、宽和面积 ,将有助于增加千粒重和穗粒重。

表 3 剑叶与穗粒数、千粒重和穗粒重间的相关分析

剑叶	穗粒数	千粒重	穗粒重
长	-0.199	0.275*	0.172
宽	0.517**	0.211	0.603**
面积	0.144	0.344**	0.358

注  $r_{(60,2)}0.05=0.25$   $r_{(60,2)}0.01=0.325$

表 4 剑叶与穗粒数、千粒重和穗粒重间的回归方程

剑叶	穗粒数	千粒重	穗粒重
长	$y=300.95-6.08x$	$y=28.72+0.031x$	$y=3.08+0.033x$
宽	$y=-27.60+116.27x$	$y=15.41+9.89x$	$y=-1.49+3.82x$
面积	$y=116.39+0.77x$	$y=-8.35+1.31x$	$y=2.41+0.054x$

注 x 为剑叶指标 y 为穗粒数、千粒重或穗粒重

3 讨 论

对 60 份不同品种的剑叶长、宽和面积与穗粒数、千粒重和穗粒重的相关分析 ,表明剑叶面积对穗粒重具有极显著的正相关 ;剑叶宽达到极显著正相关水平 ,而剑叶长没有达到显著水平。因此 ,在提高穗粒重的选种或栽培中应首先考虑增加剑叶面积 ,而在增加剑叶大小方面应注意提高剑叶宽度。本文的剑叶与穗粒重的正向相关研究结果 ,进一步支持了前人对剑叶在水稻子粒产量中重要作用的研究。

单位面积产量是由单位面积穗数与穗粒重共同决定的 ,而单位面积穗数与穗粒重呈负相关 ,因此 ,穗粒重的提高是有一定限度的 ,必须建立在足够穗数的基础上。由此可见 ,剑叶面积在单位面积上的增加将更具有实际意义 ,同时 ,应考虑到由此而对群体冠层光照的影响 ,可选择合适的剑叶类型 ,以保证有较大剑叶面积的同时 ,又能保证群体

冠层具有较好的光照特性。本文只对剑叶大小与穗粒重的关系进行了探讨 , 有关剑叶伸展方向及倒二叶大小的影响有待进一步研究。

参考文献：

[1] 丁颖稻作论文选集编辑组 . 丁颖稻作论文选集[M] . 北京 : 农业出版社 ,1983 .  
[2] 耿文良 . 中国北方粳稻品种志[M] . 石家庄 : 河北科技出版社 ,1995 .  
[3] 王树安 . 作物栽培学各论(北方本)[M] . 北京 : 中国农业出版社 ,1994 .  
[4] 潘家驹 . 作物育种学[M] . 北京 : 农业出版社 ,1994 .  
[5] 陶勤南 . 农业试验设计与统计方法[M] . 西安 : 陕西科学技术出版社 ,1987 .  
[6] 郭小丽 . 杂交小麦叶部性状的杂种优势及其与产量关系的研究[J] . 麦类作物 ,1999 ,(5) :32-34 .

Relationship between the Character of Sword Leaf and the Grains Weight per Spike in *Japonica* Rice

LI Shu-fang<sup>1</sup>, LI Yu-fa<sup>2</sup>, WANG Feng-hua<sup>1</sup>, et al.

(1.Branch Center of MOA DUS Testing in Gongzhuling; 2. Crop Research Institute, Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Gongzhuling 136100, China)

**Abstract:** Sixty varieties of *Japonica* Rice were grown under normal condition to study the correlations among the length, width and area of the sword leaf and grains weight per spike. The results showed that the number of grain per spike was positively correlated with the width and area of the sword leaf, but negatively correlated with the length. The correlation between the number of grain per spike and the width of the sword leaf was significant and larger than that between grain number and area of the sword leaf. 1000-grain weight was significantly positively correlated with the length and area of sword leaf, but not significantly correlated with the width of sword leaf. The grains weight per spike was significantly positively correlated with the width and area of sword leaf. Whereas the correlation between grains weight per spike and length of sword leaf was not significant. The results indicated that the size of the sword influenced grains weight per spike. So we should pay attention to raising the area of the sword leaf in rice breeding and cultivation.

**Key words:** *Japonica* rice; Sword leaf; Grains weight per spike; Correlation



(上接第 8 页)

(Jilin Agricultural Engineering Vocational Technology College, Gongzhuling 136100 China)

**Abstract:** The inherence of sorghum resistance to aphid was studied using crossing and backcrossing of different combination, such as: aphid resistant variety × aphid susceptible variety, aphid tolerant variety × aphid susceptible variety and aphid susceptible variety × aphid susceptible variety. The results showed that the aphid resistant character of sorghum is dominant and controlled by a single gene.

**Key words:** Sorghum; Aphid resistance; Aphid susceptibility; Inherence