

文章编号 :1003-8701(2004)05-0007-02

高粱抗蚜遗传规律研究初探

赵雪梅 ,刘太峰 ,李云静

(吉林农业工程职业技术学院 ,吉林 公主岭 136100)

摘 要 :采用人工去雄方法 ,利用抗蚜×感蚜、耐蚜×感蚜、感蚜×感蚜等组合的杂交后代和回交后代 ,对高粱品种抗蚜的遗传规律进行研究。结果表明 ,高粱的抗蚜基因对感蚜基因表现显性 ,受主效单基因控制。

关键词 :高粱 ;抗蚜性 ;感蚜性 ;遗传

中图分类号 :S514.035.1

文献标识码 :A

高粱蚜虫是对高粱危害最严重的害虫之一。在山西、辽宁、吉林、山东、河北、黑龙江和内蒙古的高粱主产区蚜虫的危害尤为严重。目前 ,防治高粱蚜虫主要采用喷洒乐果等化学药剂 ,国内外对高粱抗蚜性的研究非常少 ,抗蚜性遗传方面研究更少 ,育种中缺少能借鉴的相关理论。所以 ,研究高粱抗蚜遗传规律 ,选育和推广优质抗病虫品种 ,减少或免除有机杀虫剂的使用 ,才能真正达到经济效益和生态效益的统一。

本试验对高粱抗蚜遗传规律进行了初步研究 ,为高粱抗蚜育种提供了理论基础。

1 材料与方法

1.1 试验材料

2002 年从辽宁省农科院高粱所、吉林省农科院作物所和原四平市农科院作物所引进了高粱试验材料 61 份 ,其中不育系 15 份 ,恢复系 16 份 ,品种 10 份 ,其它 20 份。

1.2 试验方法

2002 年利用抗蚜源 TAM428、140R、抗 4 和感蚜材料 TX622、5933、2731 作人工去雄组合 5 个 ,高抗蚜×感蚜组合 TX622B×TAM428B、5933×140R、2731B×抗 4 ;感蚜×感蚜组合 622B×2731B ;利用南 133 和三尺三作耐蚜×感蚜组合南 133×三尺三。2002 年冬南繁二季 ,加代 F_2 和回交 BC_1 。2003 年进行抗蚜性鉴定。

试验设在吉林农工学院实验农场 ,采用植株叶片群落接蚜鉴定法鉴定。田间设立哺蚜圃和接蚜圃。抗蚜性鉴定分 3 级。每个组合 F_2 接蚜 150 株 , BC_1 接蚜 100 株。

2 结果与分析

2.1 人工接蚜鉴定结果

在 F_2 有效接蚜鉴定中 ,TX622B×TAM428B 组合有 103 株表现抗蚜 ,31 株表现感蚜 ;

收稿日期 :2004-05-11

作者简介 :赵雪梅(1964-) ,女 ,吉林省公主岭人 ,吉林农业工程职业技术学院副教授 ,主要从事作物育种和生物工程研究。

5933×140R 组合有 118 株表现抗蚜 ,33 株表现感蚜 ;2731B×抗 4 组合有 111 株表现抗蚜 ,29 株表现感蚜(表 1)。

表 1 F₂ 抗、感蚜性状分离情况

项 目	TX622B×TAM428B	5933×140R	2731B×抗 4
抗蚜株数	103	118	111
感蚜株数	31	33	29
X ² 检验	3:1	3:1	3:1

对 BC₁ 进行接蚜鉴定 ,结果显示 ,在(TX622B×TAM428B)×TX622B 组合中 ,有效抗蚜株数为 34 株 ,感蚜株数 30 株 ;在(5933×140R)×5933 组合中 ,有效抗蚜株数为 35 株 ,感蚜株数 40 株 ;在(2731B×抗 4)×2731B 组合中 ,有效抗蚜株数为 31 株 ,感蚜株数 32 株(表 2)。

表 2 BC₁ 抗、感蚜性状分离情况

项 目	(TX622B×TAM428B)×TX622B	(5933×140R)×5933	(2731B×抗 4)×2731B
抗蚜株数	34	35	31
感蚜株数	30	40	32
X ² 检验	1:1	1:1	1:1

2.2 遗传分析

对抗蚜×感蚜杂交组合的 F₂ 抗蚜株数和感蚜株数的分离表现进行 X² 检验 , 结果符合 3:1。对 BC₁ 抗蚜株数和感蚜株数的分离表现进行 X² 检验 ,结果符合 1:1。这些结果表明 ,高粱抗蚜性状基本符合主效单基因分离规律。根据上述的世代调查分析 ,可以初步确定高粱抗蚜性状的抗蚜基因是受主效单基因控制, 抗蚜性状对感蚜性状表现显性。

对于耐蚜×感蚜组合南 133×三尺三来说 ,F₁ 和 F₂ 分离世代单株的抗蚜性很难区别。在有效接蚜植株个体间 ,蚜虫群落和数量上没有显著差异。植株个体内蚜虫群落繁殖迅速 ,单株平均繁殖倍数 7.9。

感蚜组合 622B×2731B 感蚜严重 , 大部分植株下部接蚜叶片枯黄 , 繁殖倍数超过 10。

3 结 论

高粱抗蚜性状的抗蚜基因对感蚜基因表现显性 ,是由主效单基因控制。

在高粱抗蚜育种中 ,接蚜后依据抗性表现直接进行目标性状选择是有效的。

参考文献 :

[1] 马忠良 ,等 . 高粱抗蚜育种初探[J] . 吉林农业科学 ,1998 ,(1) :31-33 .
[2] 檀文清 ,等 . 高粱抗蚜性遗传的研究[J] . 山西农业科学 ,1988 ,(2) .
[3] 何富刚 ,等 . 国内外高粱种质抗高粱蚜鉴定与评价研究[J] . 辽宁农业科学 ,1996 ,(5) .
[4] 卢庆善 . 高粱学[M] . 北京 :中国农业出版社 ,1999 .

A Primary Study on Inheritance Pattern of Sorghum
Resistance to Aphid

ZHAO Xue-mei, LIU Tai-feng, LI Yun-jing

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-fang¹, LI Yu-fa², WANG Feng-hua¹, 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