

# 保护地黄瓜早期产量配合力分析

顾兴芳<sup>1</sup>, 方秀娟<sup>1</sup>, 张天明<sup>1</sup>, 董星华<sup>2</sup>

(1. 中国农业科学院蔬菜花卉研究所, 100081; 2. 北京农学院)

**摘要:** 按不完全双列杂交法对本所“九五”攻关期间选育出的 6 份保护地黄瓜自交系前期产量的配合力进行了研究。试验结果表明: 保护地黄瓜早期产量的遗传基本符合加显模型, 以加性效应为主, 一般配合力方差占总方差的 77.8%, 其广义遗传力为 71.45%, 狭义遗传力为 52.49%。6 份材料中 98106、雌性系 9110G 和 46G 的一般配合力效应和特殊配合力方差值均高, 是选育早熟品种的优良亲本。15 个杂交组合中, 特殊配合力以 9110G×32 最高, 其次是 46G×32 和 46G×98106。

**关键词:** 黄瓜; 前期产量; 配合力

中图分类号: S62, S642.2 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2001)05-0001-02

黄瓜是世界各地普遍种植的主要蔬菜之一, 在我国尤受亲睐。近年来, 随着国内黄瓜保护地面积的急剧增加, 黄瓜的早期产量越来越引起人们的普遍关注。早期产量的高低直接影响着产值。尤其是在早春保护地栽培更为重要。因此在春保护地黄瓜品种的选育中, 前期产量是高产、高效育种的关键。关于黄瓜前期产量配合力的报导已有不少, 早在 1987 年崔鸿文等(1987)就研究了黄瓜亲本自交系总产量、早熟性、瓜长等数量性状的配合力及其遗传力; 王玉怀等(1989)研究了大棚春黄瓜单株产量、前期产量、结果数等主要农艺性状的配合力。但研究的结果不尽相同, 而且不同的黄瓜品系在配合力上相差很大, 因此针对特定的黄瓜品系作配合力分析仍然是必要的。为了寻求优质高产早熟的亲本, 我们对“九五”攻关选育出的 6 份保护地黄瓜自交系的早期产量进行了一般配合力和特殊配合力测定, 为今后配制早熟杂交组合选配亲本提供依据。

## 1 材料与方法

所有参试的材料都具有耐低温、弱光的特性, 其中 9110G 和 46G 是雌性系。9756、98106、32、450 是普通花性自交系。1999 年秋季按不完全双列杂交法配制了 15 个组合, 材料于 2000 年春季在本所日光温室中进行产量比较试验, 试验于 1 月 19 日播种, 2 月 17 日定植, 3 月 13 日始收, 前期产量统计仍从始收到第 15 d(天)的产量, 共计 8 次。田间试验按随机区组设计, 重复 3 次, 每小区 15 株。

试验所得数据, 采用葛立芬(Griffing)方法四进行统计分析。

## 2 试验结果及分析

### 2.1 各杂交组合小区平均产量的统计分析

各组合平均产量见表 1, 方差分析见表 2。方差分析结果表明, 杂交组合间早期产量的差异达到了极显著水平, 因此可进一步进行配合力分析。

表 1 各杂交组合小区产量平均值 (kg/小区)

材料	46G	9756	98106	450	32
9110G	14.53	15.23	18.07	14.73	18.27
46G		13.3	19.57	12.77	16.37
9756			15.97	10.3	12.17
98106				13.23	14.37
450					6.37

(表中数字为 3 次重复的平均值)

表 2 早期产量方差分析

变异原因	自由度	平方和	方差	F 值	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
处理间	14	444.12	31.73	6.93**	2.06	2.80
区组间	2	20.89	10.44			
机误	28	128.14	4.58			
总	44	593.15				

### 2.2 配合力分析

#### 2.2.1 配合力方差分析结果

由表 3 可知, 各亲本的一般配合力方差达到极显著水平, 特殊配合力方差达到显著水平, 说明加性和非加性的变异对早期产量都有一定作用, 但一般配合力方差远

收稿日期: 2001-03-14

远大于特殊配合力方差, 占总方差的 77.8%。

表 3 配合力方差分析						
变异原因	自由度	平方和	方差	F 值	$F_{(0.05)}$	$F_{(0.01)}$
一般配合力	5	106.96	21.39	4.68**	2.56	3.76
特殊配合力	9	41.08	4.56	2.99*	2.24	3.11
机误	28		1.53			

2.2.2 配合力效应的估算

2.2.2.1 各亲本的一般配合力效应 由表 4 可知, 6 份黄瓜材料的一般配合力分别为  $G_{ca9110G} = 2.24$ ,  $G_{ca46G} = 1.17$ ,  $G_{ca9756} = -1.22$ ,  $G_{ca98106} = 2.33$ ,  $G_{ca450} = -3.52$ ,  $G_{ca32} = -0.99$ 。经亲本间差异显著性比较, 其中 98106、9110G、46G 对 32、9756、450 的差异均达到极显著水平, 98106 对 9110G、46G 达显著水平。就早熟性而言, 98106、9110G 和 46G 为优良亲本。

表 4 一般配合力效应比较						
材料	亲本一般配合力	差 异				
98106	2.33	5.86	5.77	4.69	2.53	2.30
9110G	2.24	3.56	3.47	2.39	0.23	
46G	1.17	3.32	3.23	2.16		
32	-0.99	1.17	1.07			
9756	-1.22	0.09				
450	-3.52					

$L.S.D(0.05) = 1.79$   $L.S.D(0.01) = 2.41$   
2.2.2.2 特殊配合力效应 从各杂交组合特殊配合力效应比较结果可以看出, 15 个杂交组合的特殊配合力 9110G×32 为最高, 其次是 46G×32、46G×98106、9110G×450。以 450×32 和 9110G×46G 最差。

表 5 各杂交组合特殊配合力效应					
材料	32	450	98106	9756	46G
9110G	2.64	1.64	-0.88	-0.16	-3.25
46G	1.82	0.75	1.69	-1.02	
9756	0.01	0.68	0.49		
98106	-1.35	0.05			
450	-3.12				

2.2.2.3 亲本的特殊配合力方差 根据公式可得各亲本特殊配合力方差  $V_{SCA9110G} = 4.12$ ,  $V_{SCA46G} = 3.44$ ,  $V_{SCA9756} = -0.71$ ,  $V_{SCA98106} = 0.28$ ,  $V_{SCA450} = 2.23$ ,  $V_{SCA32} = 4.32$ 。可见自交系 32 和雌性系 9110G 有较高的特殊配合力方差。

2.3 基因型和表现型方差及遗传力估算

通过分析可以得出: 加性方差=8.41  
非加性方差=3.04 表现型方差=16.03  
广义遗传力=71.45% 狭义遗传力=52.49%  
由此可进一步说明, 早期产量的遗传基本上以加性遗传为主, 显性效应较弱。

欢迎订阅《西南园艺》

《西南园艺》由西南 8 家单位主办, 为您提供南北果、菜、花、茶的种植适用技术及新品种介绍、广告信息服务, 是您致富的好帮手。全国公开发行, 季刊, 邮发代号 78—102。每期订阅价 4 元, 全年 16 元。漏订者可直接汇款至编辑部订阅(邮资免付)。

编辑部地址: 重庆市江津西郊重庆市果树研究所内 邮编: 402260 收款人: 丁志祥 电话: 023—47542815 传真: 023—47522186

3 小结

从对这 6 份黄瓜材料早期产量配合力的分析, 充分表明了黄瓜早熟的遗传基本符合加显模型, 以加性效应为主, 一般配合力方差占总基因型方差的 77.8%, 广义遗传力为 71.45%, 狭义遗传力为 52.49%, 因此在选择早熟材料时, 应着重一般配合力的选择, 通过系统选择可以获得早熟材料。在优势育种中, 为获得优质的早熟杂交种, 最好双亲均为早熟品种, 在一般配合力的基础上, 通过对特殊配合力的选择, 可获得最佳组合。

这 6 份材料的一般配合力以 98106 自交系最高, 以下依次是 9110G、46G、32、9756 和 450; 特殊配合力的方差以 32 自交系最高, 9110G 次之, 以下依次为 46G、450、98106 和 9756; 由 6 份材料配成的 15 个杂种的特殊配合力则以 9110G×32 最高, 46G×32 居第二, 46G×98106 居第三, 以 9110G×46G 最低。可见对前期产量而言, 98106 是一个较好的亲本, 其次是雌性系 9110G 和 46G。自交系 32 的特殊配合力最高, 是杂优利用的好材料。而 450 和 9756 就早熟性状而言, 不太理想。



第一作者简介: 顾兴芳, 女, 生于 1963 年 2 月, 1985 年毕业于南京农业大学园艺系蔬菜专业, 1998 年获澳大利亚农业生物技术硕士学位。自 1988 年开始一直在中国农科院蔬菜花卉所从事黄瓜育种工作, 参与“七五”~“九五”国家蔬菜攻关项目, 为“九五”黄瓜子专题主持人。现为副

研究员, 葫芦科育种室主任。到目前为止参与育成约 10 个黄瓜品种。其中“中农 5 号”于 1993 年获农业部科技进步一等奖, 1995 年升为国家发明三等奖; “中农 8 号”和“中农 13 号”的育成及配套技术研究获得北京市 1999 年度科技进步二等奖、2000 年农科院科技成果一等奖。