

色素万寿菊主要数量性状的配合力分析

赵景云¹, 王平¹, 吴志刚¹, 李娜¹, 吕双双², 张玉静¹

(1. 辽宁省农业科学院 花卉研究所 辽宁 沈阳 110161; 2. 沈阳农业大学 园艺学院, 辽宁 沈阳 110161)

摘要: 按(P1×P2)不完全双列杂交设计, 分析了 7 份亲本材料的产量、单花重、花瓣层数、单株花数、株高、花径和株幅 7 个性状的一般配合力和特殊配合力。结果表明: 亲本材料 6W₂和 W309 的一般配合力较高, 是两个综合性状优良的亲本; 组合 6W₂×W312 在产量、单花重、花瓣层数、花数性状上表现出较优的配合力效应, 是一个优良组合。

关键词: 色素万寿菊; 数量性状; 一般配合力; 特殊配合力

中图分类号: S 681.1⁺9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)08-0114-02

色素万寿菊育种目前仍然以常规育种为主, 正确选择高配合力的亲本材料是杂交育种及选配优良杂交组合的关键。通过对亲本自交系配合力的测定, 可为选育优良的亲本自交系提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验以 2 份母本材料 6W₂、6W₄和 5 个父本自交系 W308、W309、W311、W312、W320 为材料, 于 2005 年 12 月在辽宁省农业科学院花卉所实验基地采用(2×5)不完全双列杂交设计, 配置 10 个杂交组合。

1.2 试验方法

2006 年 6 月种植于辽宁省农业科学院花卉所实验地, 试验采用随机区组设计, 3 次重复, 每个组合、每次重复 30 株。株行距 50 cm×50 cm。每个组合随机固定选取 3 株, 调查不同组合色素万寿菊成熟期的株高、茎粗、冠幅、花径。隔 7 d 测一次单花重、花数、每个花的花瓣层数, 直至结束, 最后统计小区总产量、每株总花数、平均单花重和平均每个花的花瓣层数。按照刘来福等介

绍的 Griffing 方法 4 进行配合力分析^[1]。

2 结果与分析

2.1 性状方差分析

表 1 性状方差分析表								
变异	df	产量	单花重	花瓣层数	花数/株	株高	花径	株幅
重复	2	0.01	1.41	0.59	0.08	0.11	2.65	2.11
材料	9	4.94 *	6.94 **	4.65 **	3.17 *	28.67 **	9.99 **	36.57 **

注: *, ** 分别表示在 0.05 和 0.01 水平上的差异显著, 下同。

各性状的方差分析结果见表 1, 所有性状在重复间差异都不显著。在分析的 7 个性状中, 单株花数在参试材料间差异显著, 其余性状在参试材料间差异都达到极显著。因此, 必须对这 7 个性状进行配合力方差分析。

2.2 配合力方差分析

表 2 组合与亲本间各性状配合力方差分析(F 值)								
变异来源	df	产量	单花重	花瓣层数	花数/株	株高	花径	株幅
gi(P ₁)	1	51.68 **	13.38 *	0.46	13.85 *	4.16	0.06	1.06
gj(P ₂)	4	5.01	9.12 *	1.21	2.19	1.69	1.49	0.33
sij(P ₁ ×P ₂)	4	0.58	1.16	4.50 *	1.07	17.28 **	8.96 **	51.59 **

表 3 各亲本一般配合力分析

亲本	产量	单花重	花瓣层数	花数/株	株高	花径	株幅
6W ₂	28.5681	10.8069	2.6941	18.0516	15.8266	1.3514	10.2906
6W ₄	-28.5681	-10.8069	-0.2941	-18.0516	-15.8266	-1.3514	-10.2906
W308	-5.1783	-15.5227	-5.9119	19.2693	2.0444	-7.6577	8.3535
W309	23.1258	10.6811	-4.1238	12.1061	-0.9517	13.7387	11.9855
W311	10.4528	26.7509	15.7956	-13.6820	-36.3765	-22.2973	-21.0048
W312	-30.1474	-22.8315	-8.3997	-17.9799	24.2510	14.8649	0.7869
W320	1.7471	0.9222	2.6399	0.2865	11.0328	1.3514	-0.1211

配合力方差分析结果表明, P₁的一般配合力, 产量达到极显著水平, 单花重和花数达到显著水平, 其余性状都不显著; P₂的一般配合力, 只有单花重达到显著水平; 株高、花径和株幅的特殊配合力达到极显著水平, 花瓣层数达显著水平, 其余性状不显著。

2.3 一般配合力分析

第一作者简介: 赵景云(1955-), 女, 研究员, 长期从事花卉、蔬菜等育种制种研究, 撰写了《百日草“芳菲 1 号”选育报告》、《“芳菲 1 号”百日草栽培技术要点》等论文。E-mail: xcxsx@163.com。

基金项目: 沈阳市科技攻关资助项目(060973)。

收稿日期: 2007-03-05

所测 7 份亲本材料各性状的一般配合力效应值见表 3。从表 3 可以看出,在不同的亲本间,不同亲本间 GCA 效应值差异较大,同一亲本不同性状间也有很大差异。

6W₂各性状均表现为正向效应,且产量表现为第一正向效应,表明它是一个高产育种的良好亲本,6W₄各性状均表现为负向效应,亲本不理想。W308 花数表现为第一正值,是提高花数的一个好亲本。W309 除花瓣层

数和株高为负值外,其余均为正值,是个综合性状优良的亲本。W311 单花重和花瓣层数表现为第一正值,但株高、花径、株幅都表现第一负效应,可做为观赏型万寿菊矮化的优良亲本材料。W312 株高和花径表现为第一正值,是选育高株大花的优良亲本;但产量和单花重表现为第一负值,产量效应较差。W320 亲本除株幅为负值外,其余性状都为正值,但值都较小,亲本一般。

2.4 特殊配合力分析

各亲本特殊配合力分析							
组合	产量	单花重	花瓣层数	花数/株	株高	花径	株幅
6W ₂ × W308	-0.0063	1.0334	-1.2426	-8.3811	-12.4780	-3.6036	-23.0024
6W ₂ × W309	-6.6269	-5.9195	-8.9156	-2.6504	6.7325	-2.4775	9.6852
6W ₂ × W311	-4.8968	2.7335	2.5218	-9.0974	13.6059	22.2973	32.3850
6W ₂ × W312	15.2903	9.0985	13.7407	17.4069	-23.7575	-8.1081	-17.8571
6W ₂ × W320	-3.7604	-6.9459	-6.1044	2.7221	15.8971	-8.1081	-1.2107
6W ₄ × W308	0.0063	-1.0334	1.2426	8.3811	12.4780	3.6036	23.0024
6W ₄ × W309	6.6269	5.9195	8.9156	2.6504	-6.7325	2.4775	-9.6852
6W ₄ × W311	4.8968	-2.7335	-2.5218	9.0974	-13.6059	-22.2973	-32.3850
6W ₄ × W312	-15.2903	-9.0895	-13.7407	-17.4069	23.7575	8.1081	17.8571
6W ₄ × W320	3.7604	6.9459	6.1044	-2.7221	-15.8971	8.1081	1.2107

由表 4 可以看出,不同性状间及同一性状不同组合的 SCA 效应差异很大,6W₂× W312 在产量、单花重、花瓣层数、花数性状上表现出较优的配合力效应,是一个优良组合;株高性状中组合 6W₄× W312 为 23.7575,表现最好;花径和株幅性状中组合 6W₂× W311 表现最好,分别为 22.2973 和 32.3850;组合 6W₂× W312 在花数性状上表现最好。

从中可以看出,在某一性状上,表现好的组合其亲本至少有一个一般配合力高,然而一般配合力高的亲本配成的组合特殊配合力不一定高,如组合 6W₂× W309,其亲本在产量性状上一般配合力高,但特殊配合力却低,这表明要配出好的杂交组合必须要有好的自交系,但有好的自交系不一定能配出好的杂交组合。

3 结论

6W₂各性状均表现为正向效应,且产量表现为第一正向效应,表明它是一个高产育种的良好亲本;W309 除花瓣层数和株高为负值外,其余均为正值,是个综合性状优良的亲本。

6W₂× W312 在产量、单花重、花瓣层数、花数性状上表现出较优的配合力效应,是一个优良组合。

要配出好的杂交组合必须有好的自交系,但有好的自交系不一定能配出好的杂交组合,即一般配合力高的亲本配成的组合特殊配合力不一定高。

参考文献

[1] 刘来福,毛盛贤,黄远樟.作物数量遗传[M].北京:农业出版社,1984:256-260.

Combining Ability Analysis of Quantitative Character in Pigment Marigold

ZHAO Jing-yun¹, WANG Ping¹, WU Zhi-gang¹, LI Na¹, LV Shuang-shuang², ZHANG Yu-jing¹

(1. Floricultural Research Institute, Liaoning Academy of Agriculture Science, Shenyang 110161, China; 2. College of Horticulture Shenyang Agricultural University, Shenyang 110161, China)

Abstract: The general combining ability (GCA) and special combining ability (SCA) of seven characters were analyzed in a design of incomplete diallel cross(P₁ P₂) of seven parent materials. The seven characters include yield, weight of each flower, average petal layers, flower quantity per plant, plant height, diameter of flower, plant amplitude. The result indicated that the GCA of 6W₂and W309 are high, they are excellent parent materials. The 6W₂W312 which performance well in yield, weight of each flower, average petal layers, flower quantity per plant, is a eminent combination.

Key words: Pigment marigold; Quantitative character; GCA; SCA