

# 根据自交系外部性状 选配玉米单交组合的初步探讨

王双进 张绍芬

(廊坊地区农业科学研究所)

选出优良的玉米单交种,迅速应用于生产,是玉米育种的重点工作。按通常的方法选配组合,工作量大,见效慢。如能根据亲本自交系的外部性状,有预见性地组合,可大大提高育种效果。山东农学院、望奎县农业科研所等单位,对此曾有研究和报道。为了摸清在本区环境条件下玉米亲本自交系的外部性状与单交组合的优势的联系,为选配强优势单交种提供依据,我们于1981—1982年进行了此项研究。现将研究结果进行初步分析。

## 一、材料和方法

两年中用86个自交系和64份本所选育的增代较稳定的材料配制了390个单交组合,对这390个单交组合进行了产比鉴定,并对这些单交组合和相应亲本的主要遗传性状进行了田间观测和室内考种。根据单交组合产比鉴定结果,从390个单交组合中选出了33个优势组合,对这33个优势组合和相应亲本自交系的株型、雄穗类型、苞叶类型、果穗类型、抗大、小斑病性能等主要性状进行了分析。

## 二、结果和分析

### (一) 株型:

根据玉米亲本自交系植株的茎节、叶片长短、叶片与茎秆夹角的大小分为正常型、筒型、塔型、扇型四个类型。在统计分析的33个优势组合中,双亲株型不同的异型搭配的组合25个,占优势组合的75.8%,其中正常型×筒型占12.1%,筒型×正常型占12.1%,筒型×扇型占9.1%,扇型×塔型占9.1%,正常型×塔型、正常型×扇型、塔型×正常型、塔型×筒型分别占6.1%,塔型×扇型、扇型×筒型、筒型×塔型分别占3.0%(表1)。如果从植株的株型考虑单交组合时,双亲株型不同的异型搭配比较好,获得优良组合的希望更大些。

1981年至1982年两年的单交组合产比鉴定,出现几个超标极其显著的组合,其双亲株型都是不同。“8411×OH43”属“筒型×塔型”;“4411×OH43”属“正常型×塔型”;“B 68 Ht×获白”属“正常型×塔型”;“黄早4×群10”属“扇型×近似塔型”。

参加本研究工作的还有孙成群、王长和、陈广忠同志。

(二) 雄穗类型:

根据自交系雄穗分枝多少和散粉量大小分为发达型、中上型、中型、中下型和不发达型五个类型。在统计分析的33个优势组合中,没有出现以发达型或不发达型组配的组合,都是由中上型、中型、中下型异型搭配或同型搭配的组合,这可能与不发达型或发达型自交系少,组配的组合不多有关系。在统计分析的33个优势组合中,雄穗异型搭配组合20个,占优势组合的60.60%;雄穗同型搭配的组合13个,占优势组合的39.4%(表2)。雄穗异型搭配的组合占优势组合百分数大,但不十分显著,但可看出一个趋势,雄穗异型搭配出现优良组合的希望要大。在组配单交种时,要注意用中上型、中型、中下型的雄穗亲本相互组配。

(三) 果穗类型

按果穗的形状分长筒、长锥、粗锥三种。统计分析的33个组合中,不同穗型搭配的组合17个,占优势组合的51.5%,其中粗锥×长筒的组合占18.20%,长筒×长锥的组合占15.1%,长锥×长筒的组合占12.1%,长筒×粗锥的组合占6.1%。相同果穗类型搭配的组合16个,占优势组合的48.5%,其中长筒×长筒的组合占了45.5%(表3)。分析结果表明,长筒型果穗具有较大的增产

潜力,在组配单交组合时,以长筒×长筒同型搭配或长筒与长锥、粗锥异型搭配为好。在本地区种植的中单2号属“长筒×长

表 1 优势组合双亲株型搭配

株型	株 型 搭 配	组合数	占优势组合%
双亲株型不同	正常型×筒 型	4	12.1
	筒 型×正常型	4	12.1
	筒 型×扇 型	3	9.1
	扇 型×塔 型	3	9.1
	正常型×塔 型	2	6.1
	正常型×扇 型	2	6.1
	塔 型×正常型	2	6.1
	塔 型×筒 型	2	6.1
	塔 型×扇 型	1	3.0
	扇 型×筒 型	1	3.0
双亲株型相同	筒 型×塔 型	1	3.0
	组合数	25	75.8
	扇 型×扇 型	4	12.1
	筒 型×筒 型	3	9.1
双亲株型相同	正常型×正常型	1	3.0
	组合数	8	24.2

表 2 优势组合双亲雄穗类型搭配

雄穗类型	雄穗类型搭配	组合数	占优势组合%
双亲雄穗类型不同	中下型×中 型	9	27.2
	中上型×中下型	3	9.1
	中下型×中上型	3	9.1
	中 型×中上型	2	6.1
	中上型×中 型	2	6.1
	中 型×中下型	1	3.0
	组合数	20	60.6
双亲雄穗类型相同	中 型×中 型	6	18.2
	中上型×中上型	4	12.1
	中下型×中下型	3	9.1
	组合数	13	39.4

表 3 优势组合双亲果穗类型搭配

果穗类型	果穗类型搭配	组合数	占优势组合%
双亲果穗类型不同	粗锥×长筒	6	18.2
	长筒×长锥	5	15.1
	长锥×长筒	4	12.1
	长筒×粗锥	2	6.1
	组合数	17	51.1
双亲果穗类型相同	长筒×长筒	15	45.5
	粗锥×粗锥	1	3.0
	组合数	16	48.5

筒”；廊研1号属“长筒×长筒”。本所选育的有希望的组合，如“黄早4×群10”属“粗锥×长筒”。这几个单交组合的果穗类型搭配均符合上述原则。

(四) 苞叶类型：根据果穗穗轴长度和苞叶长度分长苞叶型、通常型、包轴型和短苞叶型四种类型。在统计分析的33个组合中，双亲以长苞叶型与长苞叶型同型搭配或

表4 优势组合双亲苞叶类型搭配

苞叶类型搭配	组合数	占优势组合%	备 注
长苞叶型×长苞叶型	8	24.2	双亲苞叶类型相同
长苞叶型×短苞叶型	2	6.1	双亲苞叶类型不同
长苞叶型×通常型	1	3.0	“
长苞叶型×包轴型	3	9.1	“
短苞叶型×长苞叶型	3	9.1	“
包轴型×长苞叶型	3	9.1	“
通常型×长苞叶型	3	9.1	“
组 合 数	23	69.7	
包轴型×通常型	2	6.1	双亲苞叶类型不同
通常型×包轴型	2	6.1	“
短苞叶型×短苞叶型	3	9.1	双亲苞叶类型相同
通常型×通常型	3	9.1	“
组 合 数	10	30.3	

长苞叶型与其他类型搭配的组合共23个，占优势组合的69.7%，其中长苞叶型与长苞叶型搭配的组合8个，占24.2%，长苞叶型与其他类型搭配的组合15个，占优势组合的45.50%（表4）。分析结果表明，从亲本苞叶类型考虑单交组合时，以长苞叶型与长苞叶型同型搭配或长苞叶型与其他类型异型搭配为好，尤其以长苞叶型与长苞叶型搭配为最好。获得优良组合的机率会更高些。如我所选育的并已推广的单交种廊研1号属“短苞叶型×长苞叶型”。我所选

育的几个有希望的单交组合如“黄早4×群10”属“长苞叶型×长苞叶型”；“黄早4×广10—2”属“长苞叶型×包轴型”；“4411×OH43”属“长苞叶型×长苞叶型”。

#### (五) 抗大小斑病性能

我所对1981至1982年两年中的390个单交组合及亲本自交系抗大小斑病的遗传关系进行了分析。分析结果表明，在组配单交组合时，应掌握双亲都是抗病的或亲本之一是抗病的另一亲本是轻感的。我们认为玉米自交系病级超过2级的不宜做单交组合用。

表5

玉米大小斑病的遗传

组 合 名 称	大班病级			小班病级		
	母本	父本	F <sub>1</sub>	母本	父本	F <sub>1</sub>
黄早4×群10	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5
黄早4×广10—2	0.5	1	1	1	2	1
B37×330	1	2	1	1	2	1
330×4411	2	2	2	2	2	2
330×B84	2	3	3	2	4	3

### 三、初步结论

本研究分析结果，玉米亲本自交系的外部性状与单交组合的优势是有一定联系的。对亲本自交系的外部性状，如株型、雄穗类型、苞叶类型、果穗类型等性状进行异型搭配，获得强优势单交组合的可能性会更大些。

(下转第50页)

