

3. 生产试验

1985年5点试验结果,亩产幅度756.4(低肥区)~1227.1斤,平均亩产946.9斤,较对照系14平均增产24.4%(见表7)。

表7 牡丹江十七号生产试验结果

试验点	项目	亩产(斤)	与对照增减产比(%)	标准品
牡丹江农科所		1090.34	34.9	系14
宁安县阿卜村		1227.1	30.1	、
东宁县三岔口乡三岔口村		893.3	31.36	、
东宁县三岔口乡河北村		786	24.0	、
尚志河东		928	25.4	、
五常水稻站		756.4	0.34	、
平均		946.9	24.4	、

4. 生产示范

1985年在宁安、东宁、阿城、巴彦等地

进行近85公顷的大面积生产示范繁殖,亩产幅度894.9~1225.2斤,宁安县江南乡柳林村试验农户每公顷19600斤。

该品种通过小面积试验,大面积生产示范特别是历经常温年(1982年),低温年(1983年)及高温年(1984年)三个不同年份考验,表现稳产,高产,抗病,耐肥,采用良好的栽培技术亩产超千斤。

五、栽培要点

1. 该品种适应范围为省内第一积温区,和第二积温区上限地区早育中大苗插秧栽培。

2. 早育大苗稀植,每公顷保苗133~150万株,400~500万穗。

3. 该品种较喜肥,适于中等以上肥力种植,每公顷施尿素700~800斤为宜。

玉米自交系主要性状配合力的分析

任秀珍 杨绪武 金广义 刘若愚

(黑龙江省农科院嫩江农科所)

为获得高产杂交种,需要明确亲本自交系主要性状的一般配合力,在此基础上寻找特殊配合力高的自交系,以获得高产杂交种,准确测定、评价自交系的配合力是十分重要的,它对亲本选择和杂交组合的确认都有一定的实际意义。本试验用两套亲本自交系,按不完全双列杂交的要求,组成30个正交组合。

一、材料和田间设计

(一) 材料: 第一套亲本(P_1)7024(1)、7010(2)、大四(3)。第二套亲本(P_2)莫甸21A(4)、嫩125(5)、早5(6)、莫甸CG(7)、

44103(8)、A210(9)、79-80(10)、美甸(11)、大BO284(12)、82-570(13)。

(二) 田间设计: 采用随机区组法,三次重复,单行区,每行10株,株行距30×70厘米。取8株考种分析,项目有株高、穗长、穗粗、轴粗、行数、行粒数、单穗粒重。根据模型I(固定模型),按下列分式估算一般配合力和特殊配合力的效应值和相对效应值。

不完全双列杂交模式:

$$\begin{aligned} \text{一般配合力效应值 } \hat{g} \cdot i &= \bar{x} \cdot i - \bar{x}_{..} \\ \hat{g}i &= \bar{x}i - \bar{x}_{..} \end{aligned}$$

相对效应值

$$\hat{g}_i' = \frac{\hat{g}_i \cdot}{\bar{x}_{..}} \times 100\%$$

$$\hat{g}' \cdot i = \frac{\hat{g}_i \cdot}{\bar{x}_{..}} \times 100\%$$

特殊配合力效应值

$$\hat{s}_{ij} = \hat{x}_{ij} - \bar{x}_{..} - \hat{g}_i \cdot - \hat{g} \cdot j$$

相对效应值

$$\hat{S}'_{ij} = \frac{\hat{s}_{ij}}{\bar{x}_{..}} \times 100\%$$

二、结果与分析

首先进行方差分析,各性状组合间差异都达到极显著水平,表明基因型效应间存在着极显著差异,进行配合力测定是有意义的。

(一) 一般配合力(P_1 、 P_2)和特殊配合力(P_{12})显著性测定都达到显著和极显著水准,表明加性和非加性基因效应同时都存在(见表1)。

由表1看出, P_1 的一般配合力效应对各性状如株高、行数、行粒数、穗粗、穗长、

表1 组合间各性状一般配合力与特殊配合力方差分析

变 因	性 状	株 高 (厘米)	行 数	行 粒 数	穗 粗 (厘米)	穗 长 (厘米)	轴 粗 (厘米)	单穗粒重 (克)
P_1 一般配合力		7219.4**	17.5**	187.5**	1.05**	117.8**	0.64**	5860.4**
P_2 一般配合力		703.4**	6.07**	19.7	0.29**	23.1**	0.6 **	1421.8
P_{12} 特殊配合力		314.6**	7.8**	28.9	0.18**	12.7**	0.16**	1259.5
机 误		188.8	2.3	16.5	0.09	2.68	0.06	907.3

轴粗、单穗粒重的影响都超过了极显著水平,说明 P_1 这套亲本对 F_1 杂种株高等七个性状的影响有极明显的差异; P_2 的一般配合力效应对 F_1 杂种的株高、行数、穗粗、穗长、轴粗等4个性状的影响亦有极显著差异,对行数的影响有显著差异,而对行粒数,单穗粒重的影响没有显著差异; P_{12} 的特殊配合力

效应对 F_1 株高、行数、穗粗、轴粗、穗长的差异有极明显的影响,而对 F_1 杂种的行粒数,单穗粒重的差异则没有显著影响。

(二) 配合力效应及其相对效应的估算:

1. 一般配合力效应及其相对效应

一般配合力效应是指某一亲本自交系与

表2 一般配合力相对效应值 ($\hat{g}_i \cdot$)($\hat{g} \cdot i$)

亲 本	性 状	株 高	行 数	行 粒 数	穗 长	穗 粗	轴 粗	单穗粒重	顺 位
7(24)	(1)	9.83	-4.09	0.13	0	-1.26	-2.24	5.07	2
7010	(2)	-5.36	-1.45	-8.07	-5.39	-3.36	-2.56	-12.05	3
大四	(3)	-4.48	5.54	7.97	5.39	5.00	5.11	6.97	1
莫甸 21A	(4)	-8.2	-1.85	-7.05	-7.18	-7.56	-14.70	-12.59	10
嫩 125	(5)	-0.78	8.45	-3.86	-5.39	-3.36	-9.58	-5.18	8
早 5	(6)	-4.91	1.19	0.29	2.99	-3.36	-1.92	-8.96	6
莫甸 OG	(7)	-1.02	4.09	3.92	3.59	-3.36	3.19	-1.98	5
44103	(8)	0.07	-5.61	-4.28	-2.99	5.04	11.82	4.33	7
A 210	(9)	7.91	7.13	3.16	1.20	-1.26	0	3.67	1
79-80	(10)	5.66	-4.75	1.05	0.60	2.94	3.19	9.41	8
美甸	(11)	-2.18	0.52	2.20	1.20	0.84	8.63	-1.43	4
大 BO284	(12)	4.45	-7.59	8.49	7.18	0.84	4.15	19.07	2
82-570	(13)	-1.02	-1.65	4.59	-0.60	0.84	4.47	-6.32	9

其他若干自交系杂交后,遗传给子代性状的平均表现,是指数量性状呈多基因方式传递给后代 F_1 的能力。由表 2 看出,同一性状在不同亲本品系间一般配合力相对效应值有较大差异。

株高: P_1 亲本中(1)的一般配合力相对效应值最高,其 $\hat{g}'(1)$ 为 9.38,亲本(2)最差,其 $\hat{g}'(2)$ 为 -5.36; P_2 亲本中(9)一般配合力相对效应值最高,其 $\hat{g}'(9)$ 为 7.91,亲本(4)最差,其 $\hat{g}'(4)$ 为 -8.2。

行数: P_1 亲本中(3)的一般配合力相对效应值最高,其 $\hat{g}'(3)$ 为 5.54,(1)亲本最差,其 $\hat{g}'(1)$ 为 -4.09; P_2 亲本中(5)最高,其 $\hat{g}'(5)$ 为 8.45,亲本(12)最差,其 $\hat{g}'(12)$ 为 -7.59。

行粒数: P_1 亲本中(3)的一般配合力相对效应值最高, $\hat{g}'(3)$ 为 7.97,亲本(2)最差, $\hat{g}'(2)$ 为 -8.07; P_2 亲本中(12)一般配合力相对效应值最高, $\hat{g}'(12)$ 为 8.49,亲本(4)最差, $\hat{g}'(4)$ 为 -7.05。

穗长: P_1 亲本中(3)的一般配合力相对效应值最高,其 $\hat{g}'(3)$ 为 5.39,亲本(2)最差, $\hat{g}'(2)$ 为 -5.39; P_2 亲本中(9)相对效应值最高,其 $\hat{g}'(9)$ 为 7.18,亲本(4)最差,其 $\hat{g}'(4)$ 为 -7.18。

穗粗: P_1 亲本中(3)一般配合力相对效应值最高,其 $\hat{g}'(3)$ 为 5.00,亲本(2)最差,其 $\hat{g}'(2)$ 为 -3.36; P_2 亲本中(8)一般配合力相对效应值最高,其 $\hat{g}'(8)$ 为 5.04,亲本(4)最差,其 $\hat{g}'(4)$ 为 -7.56。

轴粗: P_1 亲本中(2)一般配合力相对效应值最高,其 $\hat{g}'(2)$ 为 -2.25,(3)亲本最差,其 $\hat{g}'(3)$ 为 5.11; P_2 亲本中(4)最高,其 $\hat{g}'(4)$ 为 -14.70,亲本(5)最差,其 $\hat{g}'(5)$ 为 11.82。

单穗重: P_1 亲本中(3)一般配合力相对效应值最高,其 $\hat{g}'(3)$ 为 6.97,亲本(2)最差,其 $\hat{g}'(2)$ 为 -12.05; P_2 亲本中(12)最高,其 $\hat{g}'(12)$ 为 19.07,(4)亲本最差,其 $\hat{g}'(4)$ 为 -12.59。

上述一般配合力相对效应值在同一性状

不同亲本间表现不同的现象,说明在其加性效应间有本质上的差异,这种差异为我们选用某个性状一般配合力高的亲本自交系提供了可能。

同一亲本不同性状的加性遗传效应也有很大差别。 P_1 亲本中(1)亲本株高、单穗粒重配合力大,行数配合力小,穗粗、行数、轴粗为负向值;(3)亲本的行数、行粒数、穗长,穗粗、单穗粒重为正向值,株高为负值,轴粗为正值;(2)亲本各性状均为负向值,其值也相差较大。上述一般配合力在一个亲本内相对效应值大小的差异,说明在其加性遗传效应间存在着真实差异,这种差异为我们鉴定和选用综合性状一般配合力高的亲本自交系提供了可能。

2. 特殊配合力相对效应

特殊配合力是指在特定组合内,杂种一代性状数值与亲本的一般配合力平均值的偏差,是指两个亲本自交系各自贡献给杂交种的基因通过互作而表现出来的非加性效应。由表 3 看出,同一性状不同组合间特殊配合力效应有较大差异。

株高: 7024 \times 85-570、大四 \times 早 5 特殊配合力相对效应值最高,其 $\hat{s}'1 \times 13$ 、 $\hat{s}'3 \times 6$ 为 10.29 和 10.25,7010 \times 早 5、大四 \times A210 最差,其 $\hat{s}'2 \times 6$ 、 $\hat{s}'3 \times 9$ 为 -6.38、-6.04。若育种要求株高偏矮类型,应以配合力低的亲本组合为宜。

行数: 大四 \times 莫甸 CG 特殊配合力相对效应值最高,其 $\hat{s}'3 \times 4$ 为 22.38,最差的是 7010 \times 莫甸 CG,其 $\hat{s}'2 \times 4$ 为 -14.85。

行粒数: 大四 \times 莫甸 CG 特殊配合力相对效应值最高,其 $\hat{s}'3 \times 4$ 为 21.16,大四 \times 嫩 125 配合力最差,其 $\hat{s}'3 \times 5$ 为 -17.96。

穗长: 7010 \times 嫩 125 特殊配合力相对效应值最高,其 $\hat{s}'2 \times 5$ 为 18.56,大四 \times 嫩 125 配合力最差,其 $\hat{s}'3 \times 5$ 为 -14.37。

穗粗: 7024 \times 早 5 特殊配合力相对效应值最高,其 $\hat{s}'1 \times 6$ 为 7.56,大四 \times 大 BC 284A、7024 \times 莫甸 21A 配合力最差,其

表 3

特殊配合力相对效应值 (\hat{S}_{ij})

组 合	株 高	行 数	行 粒 数	穗 长	穗 粗	轴 粗	单 穗 粒 重
7024×莫甸21A	-4.06	-6.27	1.05	-1.20	-5.0	6.39	-18.86
7010×莫甸21A	2.23	-4.55	0.64	-3.59	-0.48	-2.87	-1.00
大四×莫甸21A	1.86	10.50	-1.69	5.39	5.46	-4.15	19.86
7024×嫩125	-0.34	1.25	1.69	-4.79	5.46	1.28	5.65
7010×嫩125	2.62	-1.39	16.27	18.56	5.46	7.99	23.79
大四×嫩125	2.27	0.20	-17.96	-14.37	-11.34	-9.27	-29.44
7024×早5	-3.87	8.51	8.07	3.59	7.56	6.39	13.22
7010×早5	-6.38	-2.71	-8.30	-12.57	-2.94	-9.27	-19.62
大四×早5	10.25	-5.74	0.22	8.38	-0.84	15.02	6.38
7024×莫甸OG	-0.47	-7.59	-10.56	-0.60	-0.84	1.28	2.82
7010×莫甸OG	1.41	-14.85	-10.66	-6.59	-2.94	-7.99	-19.10
大四×莫甸OG	-0.93	22.38	21.16	6.59	5.46	6.71	16.26
7024×44103	0.99	-2.51	-3.32	1.20	-0.84	-0.96	1.25
7010×44103	0.86	10.03	-3.73	0.60	5.46	-5.75	8.52
大四×44103	-1.84	-7.52	7.02	-1.20	-2.94	-5.11	-9.76
7024×A210	0.08	-6.00	0.93	12.57	-0.84	-1.92	10.91
7010×A210	5.96	8.51	3.70	-1.20	5.46	7.99	-4.75
大四×A210	-6.04	-2.44	-6.92	-10.78	-2.94	-6.07	-6.20
7024×79-80	-4.6	1.25	6.35	4.19	-0.84	-1.92	-0.41
7010×79-80	4.20	11.82	-2.68	-2.40	-0.84	1.69	0.98
大四×79-80	0.41	-13.00	-3.73	-1.20	3.36	0.32	-0.49
7024×美甸	1.78	9.17	-2.46	-4.19	-0.84	-0.96	-4.21
7010×美甸	-4.92	-13.27	6.38	2.99	-2.94	-0.64	3.85
大四×美甸	3.14	4.16	-3.92	0.60	5.46	1.28	0.37
7024×大BC284A	0.26	4.09	-4.28	-10.18	5.46	2.24	-14.06
7010×大BC284A	-0.97	6.07	2.65	4.19	1.26	-0.64	12.41
大四×大BC284A	0.71	-10.17	1.60	5.99	-5.00	-1.92	1.65
7024×82-570	10.29	-1.85	2.43	1.20	3.36	0	3.19
7010×82-570	-4.98	0.13	-6.60	-2.39	-2.94	-2.88	-4.98
大四×82-570	-5.31	1.72	4.15	0.60	1.26	2.24	1.29

$\hat{s}_3 \times 12$ 、 $\hat{s}_1 \times 4$ 均为 -5.0。

轴粗: 大四×嫩125、7010×早5 特殊配合力相应效应值最高,其 $\hat{s}_3 \times 5$ 、 $\hat{s}_2 \times 6$ 均为

-9.27, 7010×嫩125、7010×A210 配合力最差,其 $\hat{s}_2 \times 5$ 、 $\hat{s}_2 \times 9$ 均为 7.99。

单穗粒重: 7010×嫩125 特殊配合力最

高,其 $\hat{g}^2 \times 5$ 为23.79,大四 \times 嫩125配合力最差,其 $\hat{g}^3 \times 5$ 为-29.44。

上述情况表明在其非加性效应间存在着真实差异,这种差异为选育特殊配合力效应高的组合提供了可能。

小 结

1. 供试材料方差分析表明,各性状组合间差异达到极显著水准,两种配合力显著性测定结果, P_2 、 P_{12} 除行粒数、单穗重不显著外,各性状均极显著,说明本试验进行配合力分析是有意义的。

2. 根据诸性状对构成单穗产量的重要性及其一般配合力效应值的大小,评价各亲本自交系,优劣顺序是: $P_1 3-1-2$, $P_2 12-10-11-9-7-5-4-8-6-13$ 。 P_1 单穗粒重高的组合 3×4 、 3×7 、 3×10 、 3×11 、 3×12 中均有亲本(3)参予组合。 P_2 单穗粒重高的组合 12×2 、 12×1 、 10×3 、 10×2 、 10×1 中均有亲本(12)、(10)参予组合。根据主要性状一般配合力的大小,可预期各亲本的杂交性能。

3. 同一性状在不同亲本中一般配合力效

应有很大不同。同一亲本各性状的一般配合力也有很大差别,用多个性状一般配合力高的亲本互相组配,常能产生较高的特殊配合力效应,如亲本(3)、(12)、(10)相互组配,获得了显著的增产效果。

4. 同一性状不同组合间的特殊配合力相对效应值不同。同一组合内各性状的特殊配合力亦有很大差别,若亲本之一具有各性状一般配合力较高,而特殊配合力估值低,和另一组一般配合力均较低而特殊配合力高的亲本组配,也能产生较高的特殊配合力效应。如亲本(3)一般配合力都高,而特殊配合力低,亲本(4)一般配合力均较低,但特殊配合力高, 3×4 组合获得较高增产效果。

参 考 文 献

- [1] 黄远樟等,1980,2、P 43~46,遗传。作物数量遗传学基础。
- [2] 杨庆凯,1980,5、东北农学院育种教研室主编,数量遗传学在作物育种中的应用。
- [8] 黄述祖等,1983,7、山西农业科学,玉米自交系间亲缘关系对配合力的影响。

对大豆质量现状的分析及提高 大豆品质的意见

王彬如 翁秀英

(黑龙江省农业科学院大豆研究所)

我国生产的大豆,一向以品质优良,外观美而著名于世界,近二十多年来出口数量减少,有人认为是品质下降所致。根据张子金调查结果指出:“我国大豆出口的国际市场逐年缩小,并不是因为我国大豆品质不好,而是因为数量不足。过去曾一度积压是因为

价格倒挂内销不畅,外销渠道堵塞,及已失去的大豆国际市场一时没有恢复,如果解决好内销和外销,那么,我国大豆不是多了,而是不足了。

近几年来对提高大豆品质育种已列入国家重点项目,我们对大豆品质的现状也通过