

大豆杂交后代粒荚比的遗传变异^{*}

张桂茹 杜维广 满为群 栾晓燕 陈 怡 谷秀芝

(黑龙江省农科院大豆所)

摘要 采用粒荚比不同亲本进行杂交,对 F₁代及 F₂代粒荚比的遗传进行了分析。结果表明, F₁代粒荚比表现出一定的正向优势; F₂代粒荚比表现出一定的正向优势; F₂代粒荚比有广泛分离,属于数量性状遗传; F₂代广义遗传力各组合平均为 51.9%。

关键词 大豆 粒荚比 遗传

中图分类号 S565.103

大豆粒荚比是大豆转化系数的表达形式之一。不同品种大豆粒荚比不同,大豆粒荚比与大豆子粒产量密切相关^[1]。因此明确大豆粒荚比的遗传变异,对大豆高产育种具有重要意义。

1 材料和方法

用粒荚比不同的亲本配制 8个杂交组合,1991年每组合种植一半 F₁种子,1992年同时种植各组合亲本、F₁及 F₂代。以组合为单位,亲本和 F₁代各种一行, F₂代种 10行,行长 3m。收获时每亲本及 F₁收 10~15株, F₂收 100株,进行室内考种,计算粒荚比。

2 结果与分析

2.1 F₁代粒荚比的优势表现

大豆杂交 F₁代粒荚比的杂种优势表现见表 1。表 1看出, F₁代粒荚比的平均值 8个组合中有 6个组合高于双亲中值, 2个组合低于双亲中值。F₁中亲优势率各组合平均为 101.1%, 高亲优势率平均为 97.8%。表明粒荚比在 F₁代略表现出一定的正向杂种优势。

表 1 F₁代粒荚比的优势表现

组合	亲本	粒荚比					
		♀	♂	M P	F ₁	中亲优势率	高亲优势率
C1	北 89- 19× 绥 89- 7214	0.636	0.745	0.691	0.701	101.4	94.1
C2	绥 89- 7339× 合丰 25	0.753	0.715	0.734	0.739	100.7	98.1
C3	绥 89- 7339× 哈 87- 7431	0.753	0.692	0.723	0.733	101.4	97.3
C4	绥 89- 7643× 哈 88- 1637	0.726	0.710	0.718	0.729	101.5	100.4
C5	绥 89- 7027× 哈 87- 7431	0.726	0.692	0.709	0.718	101.3	98.9
C6	绥 89- 7339× 哈 88- 3186	0.753	0.672	0.713	0.740	103.8	98.3
C7	哈 88- 1637× 哈 88- 2501	0.710	0.724	0.717	0.707	98.6	97.7
C8	农大 8170- 3× 钢 8168- 9	0.715	0.754	0.735	0.733	99.7	97.2
平均						101.1	97.8

* 收稿日期 1997-05-28

2.2 F₂代粒荚比的分离表现及遗传方式

F₂代粒荚比有广泛分离,呈连续分布为单峰曲线(图1)。多数组合分离范围超过了双亲,总超亲率为46.5%,其中正向超亲率较大为28.7%(表2)。表明粒荚比的遗传受多基因控制,属数量性状遗传。

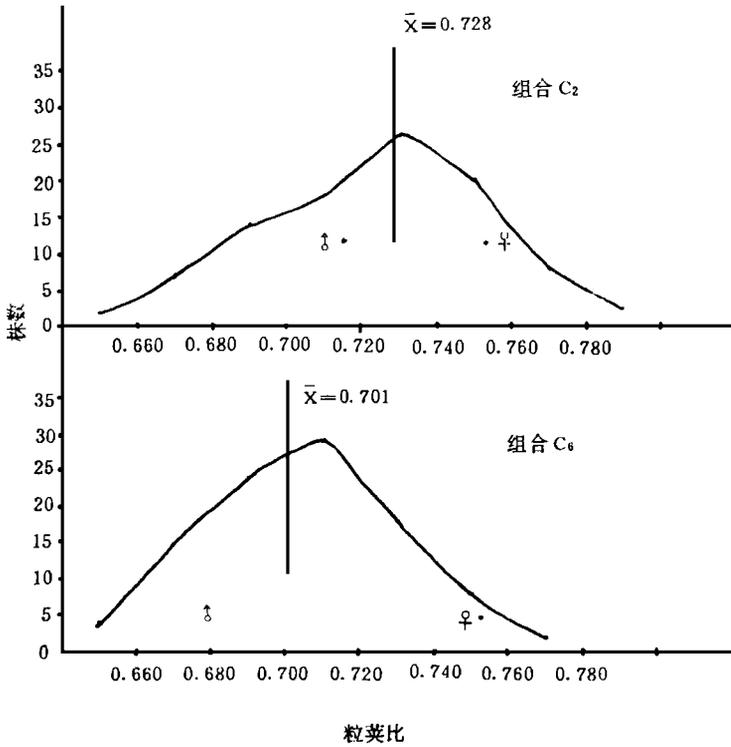


图1 组合 C₂ 和 C₆ F₂代粒荚比分布

表2 大豆杂交 F₂代粒荚比的遗传变异

组合	平均值 (\bar{X})	正向超亲 (%)	负向超亲 (%)	总超亲 (%)	变异系数 (%)	遗传力 (h ²)
C1	0.704	1.7	3.4	5.1	3.77	54.30
C2	0.728	20.0	32.9	52.9	3.85	55.4
C3	0.719	8.1	10.0	18.1	37.6	33.9
C4	0.737	69.2	19.2	88.4	4.04	65.4
C5	0.701	19.2	36.5	55.7	4.34	66.3
C6	0.717	8.3	6.7	15.0	4.12	46.0
C7	0.726	63.4	17.1	80.5	3.30	31.1
C8	0.746	39.6	16.9	56.5	4.01	62.9
平均	0.722	28.7	17.8	46.5	3.90	51.9

2.3 F₂代粒荚比的遗传力

F₂代粒荚比的遗传力(广义)各组合平均为51.9%,组合间有一定差异,变化幅度为31.1~66.3%(表2)。表明粒荚比的遗传力大小属中等,高于单株产量的遗传力,同时也高于表观收获指数的遗传力^[2]。因此,在高产育种中可将粒荚比做为高产育种选择指标之一进行应用。

2.4 F₂代粒荚比与亲本的相关

试验结果表明, F₂代粒荚比与亲本相关密切(表3)。F₂代群体平均值与双亲中值呈显著的正相关($r=0.7721^{**}$),与低亲值呈显著负相关($r=-0.9919^{**}$)。因此,在选配亲本时应选双亲粒荚比平均值较大的材料而且尽可能使双亲的粒荚比均在中等以上水平,这样有利于创造粒荚比平均值较高的F₂代群体。从表3可以看出,正向超亲、负向超亲及总超亲率均与双亲差值相关显著,双亲差值越大,超亲率越低。所以在亲本选配上不但考虑双亲中值,而且又要考虑双亲差值。

表3 F₂代粒荚比与亲本的相关

相关系数	♀	♂	MP	LP	HP	P ₁ -P ₂
平均值	0.2519	0.4249	0.7721 ^{**}	-0.9919 ^{**}	0.2068	-0.4829
正向超亲	-0.0273	0.2761	0.3616	0.6304	-0.6473	-0.8179 [*]
负向超亲	0.2779	-0.0892	0.2814	0.5652	-0.1001	-0.6680
总超亲	0.0814	0.1933	0.0454	0.7267 [*]	-0.6941 [*]	-0.9186 [*]

3 结论

3.1 大豆的粒荚比在杂交F₂代有广泛分离,呈常态分布,单峰曲线,受多基因控制,属数量性状遗传。

3.2 F₂代粒荚比的广义遗传力各组合平均为51.9%,组合间存在一定差异。其遗传力高于单株产量和表观收获指数的遗传力,在早期世代可以进行适当选择。

3.3 F₂代群体粒荚比的表现受亲本影响较大,因此在杂交组合亲本选配上应选双亲中值较大,而且差值较小的材料为亲本,有利于创造具有广泛分离的F₂群体,为高产及高粒荚比单株的选择提供遗传基础。

参 考 文 献

- 1 杜维广等.大豆转化系数研究I.转化系数与大豆产量相互关系的研究,中国油料,1989,(1):25~28
- 2 张桂茹等.大豆转化系数研究II.大豆表现收获指数和粒茎比的遗传,大豆科学,1992,(4):299~306

Inheritance and Variation of the Ratio of Seeds to Pods in Progenies of Soybean Crosses

Zhang Guiru et al.

(Soybean Institute, Heilongjiang Academy of Agr. Sci.)

Abstract Eight crosses were made with parents with different ratios of seeds to pods. Inheritance of the ratio of seeds to pods in F₁ and F₂ was analysed in the paper. The results showed that the ratio of seeds to pods had certain positive heterosis in F₁ and wide segregation in F₂; it belonged to quantitative inheritance and its broad-sense heritability in F₂ was 51.9% on average of crosses.

Key words Soybean, Ratio of seeds to pods, Inheritance