

# 花生杂交种第二代 主要性状遗传参数分析

刘雪海 苏文勇 田俊芹

(邢台地区农业科学研究所)

育种实践证明,掌握作物数量性状的遗传规律,对合理的制定育种方案、科学的搭配组合、有根据的进行性状选择,提高育种效果,有很大帮助。关于花生数量性状研究已有一些报道,提供了一些有用的遗传参数,但这些研究由于选材不同、方法不同,得到的结果也有较大的差异。所以在引用这些资料时就必须十分慎重。为了在花生育种工作中更有效的利用数量遗传理论指导育种工作,提高育种效果,我们在1980年用随机区组方差分析方法估算了花生品种主要性状遗传力和遗传进度,1981年又利用杂交后代进行了这一研究,以期相互印证,并对目前报道较少的性状相关进行了分析。通过两年的研究,掌握了一定的数量性状遗传规律对指导杂交育种工作是有效的。

## 一、材料和方法

试验在本所试验场、结合常规育种进行。选用罗江鸡窝 $\times$ 102-1、102-1 $\times$ 开封白、狮油15 $\times$ 辐矮50三个杂交组合的杂种二代和其亲本做为研究材料。在杂交组合的亲本选用上,都适当注意到亲本性状生态型上的差异和亲本的纯度。种植方法:父母本在前,各种2行,杂交种在后,种20行。行距1.4尺,株距1.0尺,单粒点播。出苗后,进行清棵,生育期间进行了3次中耕、2次浇水,植株生育正常。收获时,父母本及杂种二代分别随机取样30株,进行大样本考种和统计分析。统计时,变异系数、遗传力、遗传进度按三个组合分别进行,再计算平均值;相关分析只统计狮油15 $\times$ 辐矮50一个组合。

## 二、结果分析

(一)性状的表现型变异和遗传变异:本试验统计了三个组合杂种二代表现型变异和遗传变异情况。杂种二代七个性状中,总分枝数、单株生产力、单株果数的遗传变异系数,按三个组合平均值计算都在20%以上,为多果高产株的选择提供了广泛的机会。主茎高度、侧枝长度、荚果整齐度,遗传变异系数在12.385%—19.475%之间。出米率的遗传变异系数最小,仅为6.265%,使选择受到限制。由于组合亲本不同,以性状变异系数表示的后代分离情况,遗传变异系数在组合之间亦存在一定差异。

### (二)性状的遗传力:

利用纯种亲本 $P_1$ 和 $P_2$ 的表现型方差做为环境方差的估计值,估算广义遗传力,在三个组合中,各性状的遗传力表现了明显一致的趋势。从三个组合的平均值看,主茎高

度、总分枝数、出米率遗传力在60%以上,荚果整齐度、单株结果数遗传力在43.26~44.35%之间,单株结果数又次之。说明各性状从亲代传给子代的能力是有差别的。由于选用的材料不同,在组合之间,同一性状的遗传力也有一定的差异,如罗江鸡窝×102-1组合中,单株生产力、荚果整齐度也表现了较高的遗传力。

### (三) 遗传进度:

遗传进度在一定选择率下,受遗传力和遗传变异大小的影响。据统计,总分枝数遗传力最高为68.56%,其次为主茎高度、侧枝长度、单株果数、单株生产力、荚果整齐度。出米率遗传力虽高,但遗传变异系数很低,所以遗传进度最低仅13.85%。在组合之间,同一性状的遗传进度也存在差异,但大体表现了一致的趋势,如主茎高度、单株生产力在罗江鸡窝×102-1组合中遗传进度较高,而在另外两个组合中较低。所以衡量遗传进度、除考虑到遗传变异和遗传力两因素外,还应注意到组合之间的差异,方能在育种工作中有效的利用。

### (四) 性状间相关:

通过狮油15×辐矮50杂交种二代及其亲本进行方差和协方差分析、计算表现型和遗传型相关。(见下表)除个别性状外,一般表现遗传相关高于表现型相关,表明这些相关具有遗传稳定性。侧枝长度、总分枝数、单株果数、出米率四个性状与单株生产力有较高的正相关,且遗传相关高于表现型相关。但从相关分析看,环境因素对单株生产力仍有较大的影响。主茎高度与单株生产力没有明显相关。荚果整齐度与出米率有显著的正相关。出米率与单株生产力有显著的正相关,是构成单株生产力的重要因素之一。出米率与主茎高度、总分枝数三个性状间无明显相关,而与侧枝长度、单株果数存在极显著的遗传负相关关系。荚果整齐度和出米率与其他性状的相关是一致的,所以荚果整齐度与单株生产力有间接的相关关系。侧枝长度、总分枝数、出米率三者之间无明显的相关关系。

## 三、讨 论

我们结合育种工作,对数量性状的遗传规律进行了一些探索,找出了一定的规律性。根据不同情况加以灵活运用,对育种工作起了实际的指导作用。下面根据试验资料和育种工作的体会谈一些粗浅看法。

### (一) 遗传力与选择世代:

高的遗传力对于数量性状,在表现型的基础上进行优良的基因型选择是有帮助的。遗传力强的性状一般在早代选择具有较显著的效果。我们根据这样的认识进行选择,一般主茎高度、侧枝长度、总分枝数在二代进行,到三代即表现相当整齐一致;单株果数、单株生产力、荚果整齐度在二、三代连续选择,效果也很好。所以我们掌握早代选株型,早、中代进行生产力选择,遗传力低的性状在高代选择,一般能取得预期效果。

### (二) 遗传进度与选择效果:

我们的统计结果表明,遗传力高,而遗传变异系数小,常常不能达到预期的选择目的,1980、1981两年对花生数量性状的遗传进度的估算结果,趋势是一致的。总分枝数、主茎高度、侧枝长度、单株果数等遗传变异系数大、遗传力高、遗传进度大,所以

进行早代选择能取得明显效果, 出米率虽遗传力较高, 但遗传变异系数很低, 所以遗传进度不大, 早代选择效果不大, 在高代趋于稳定时选择较好。对于遗传进度低的性状、在育种方法上应注意适当增加育种材料, 采用较多的育种手段, 以便扩大变异范围, 提高育种效果。

### (三) 性状相关与间接选择

我们的研究结果表明, 由于研究材料和方法不同, 杂种二代性状间的相关关系, 因组合不同表现了较大的差异, 也表现了趋势大体一致的相关值。但单株结果数多、荚果整齐饱满, 仍是选育高产花生品种的最可靠的选择依据。

## 参 考 文 献

- 1、吴仲贤, 《统计遗传学》科学出版社1979年。
- 2、K. 梅赛尔《生统遗传学》科学出版社 1958年。
- 3、刘来福 作物数量遗传学基础《遗传》1979年第5期, 44页。
- 4、马育华 数量遗传学及其应用《江苏农业科学》第1—6期
- 5、封海胜等 花生早熟品种主要经济性况遗传规律的初步研究《花生科技》1982年第2期23页。
- 6、封海胜 花生杂交育种遗传学基础研究的概况《花生科技》1980年第3期28页。
- 7、刘雪海等 花生品种主要性状遗传力和遗传进度的估算《河北农学报》第6卷第2期
- 8、马英武 大豆品种间杂交种第二代主要性状的表现型相关和基因型相关《遗传》1979年第2期11页。

(上接第45页)

1980年严重干旱, 平泉吕家店大队种承谷8号100亩, 亩产仍达426.5斤。

4、1981年春全国七省100多个单位引种承谷8号, 已收到的部分试种结果, 承谷8号亩产350—867斤, 平均602.5斤, 比冀谷3号增产3.4%, 比当地品种增产9.9%, 在适宜地区增产幅度较大。

**三、主要特征特性:** 承谷8号幼苗和叶鞘均为绿色, 株高133—155厘米, 叶披针形, 长50.6厘米, 宽3.4厘米, 穗呈纺锤形, 码紧, 穗长26.3—29.0厘米, 单株穗重12.3—23.2克, 粒重9.8—19.7克, 千粒重3.0—3.2克, 黄谷黄米、出谷率84.5%, 出米率79.5%, 米含粗脂肪4.15%, 蛋白质11.59%, 米质粳性, 品质中上等, 食口性稍差。

承谷8号的突出特点是秆硬抗倒, 1978年进行不同肥力不同密度试验, 在每亩6万株的密度下, 仍没有倒伏现象, 比较耐肥, 不早衰, 成熟时黄穗绿叶, 挺拔直立, 生育期106—114天。承谷8号抗谷瘟病和谷锈病, 轻感红叶病, 感染白发病, 自然发病率0—5.8%, 人工接菌发病较重。

**四、栽培技术要点:** 承谷8号系中晚熟品种, 生育期稍长, 承德地区北纬41°51′以南海拔500米以下地区立夏至小满播种, 该品种苗期生长缓慢, 中后期生长较快, 应及时苗加强田间管理。植株较高, 每亩留苗3—4万株为宜。该品种喜肥水, 适宜平壮地或与玉米间作。