

# 甜玉米子实含糖量的遗传研究初探

王玉兰 乔春贵 矫树凯\* 田景池\*\* 邢柏林\*\*

(吉林农业大学农学系)

甜玉米作为一种新兴的经济作物,在吉林省农业生产中正发挥着越来越重要的作用。然而,关于甜玉米数量性状,特别是重要品质特性——子实含糖量的遗传学研究,目前国内外报道甚少。因此,本试验拟通过遗传交配设计试验,初步探讨甜玉米子实含糖量的遗传规律,以为吉林省甜玉米含糖量育种提供依据。

试验于1991~1992年在吉林农业大学试验站进行。1991年以6个甜玉米自交系作母本,3个甜玉米自交系作父本配制18个杂交组合。这些优良自交系在子实含糖量方面有较大的差异,属适应类型。1992年按双因素巢式设计,2次重复种植各组合的 $F_1$ 。小区为5行区,行长5m,行距65cm,株距35cm。正常田间管理,收获中间3行进行各小区子实含糖量的测定。子实含糖量由吉林省测试中心长春市分中心测定。试验结果的统计分析按马育华介绍的方法。

对各小区的子实含糖量数据按双因素巢式设计随机区组方差分析模型进行统计分析,结果列于表1。

表1 甜玉米子实含糖量的方差分析

| 变异来源   | 自由度 | 平方和      | 均方      | F值        | 期望均方                |
|--------|-----|----------|---------|-----------|---------------------|
| 区组间    | 1   | 14.6944  | 14.6944 | —         | —                   |
| 母本间    | 5   | 177.1256 | 35.4251 | 2.2314(*) | $V_e+2V_{m/t}+6V_t$ |
| 母本内父本间 | 12  | 5.6647   | 15.8756 | 3.4920**  | $V_e+2V_{m/t}$      |
| 误差     | 17  | 77.2856  | 4.5462  |           | $V_e$               |
| 总变异    | 35  | 459.6122 |         |           |                     |

注:“\*\*”和“(\*)”分别表示达到1%和10%显著水平。

方差分析表明,母本自交系间和母本内父本自交系间子实含糖量差异均达到统计上的显著水平。说明甜玉米子实含糖量主要受遗传因素所控制。据以上期望均方估算出误差均方 $V_e=4.5462$ ,母本间遗传方差 $V_t=3.2583$ ,母本内父本间遗传方差 $V_{m/t}=5.6647$ 。进而根据它们与有关遗传方差分量的关系估算出加性遗传方差 $V_d=13.0330$ ,显性遗传方差 $V_a=9.6257$ ,表型方差 $V_p=27.2049$ 。

所以,甜玉米子实含糖量的广义遗传力 $h^2_B$ ,狭义遗传力 $h^2_N$ 和显性度 $\sigma_D$ 分别为:

$$h^2_B = \frac{(13.0330 + 9.6257)}{27.2049} \times 100\% = 83.29\%$$

$$h^2_N = \frac{13.0330}{27.2049} \times 100\% = 47.91\%$$

$$\sigma_D = \sqrt{\frac{9.6257}{13.0330}} = 0.8594$$

\* 吉林省农科院大豆所。 \*\* 长春市第一食品厂。

说明在甜玉米自交系的总体中,子实含糖量的变异,可用遗传因素控制的估计为83.29%,可用基因加性作用说明的估计为47.91%,可用基因显性作用说明的估计为83.29% - 47.91% = 35.38%,属环境作用影响的估计为100% - 83.29% = 16.71%。

所以,甜玉米杂种子实含糖量的变异,遗传的作用是主要的;在遗传作用中,基因的加性作用是主要的,但显性作用也不容忽视,杂种表现为部分显性。因此,甜玉米亲本自交系的子实含糖量对杂交种子实含糖量的高低有着至关重要的影响。选用含糖量高的自交系作亲本是甜玉米杂种优势利用的重要途径之一。

### 参 考 文 献

[1]马育华,《植物育种的量遗传学基础》,江苏科学技术出版社,1982,245~332。

[2]Tracy, W. F. ,1990. Potential of field corn germplasm for the improvement of sweet corn. *Crop Science*, 30 : 1041~1045.

(上接第17页)

### 参 考 文 献

[1]陈佩林等,“杀雄剂2号”不同处理对稻株含砷量和杀雄效果的影响,《杂交水稻国际学术讨论会论文集》,1988,419~423。

[2]胡达文等,化学杀雄杂交水稻制种技术概述,《杂交水稻国际学术讨论会论文集》,1988,411~416。

## STUDY ON KILLING MALE EFFECTION OF "MALE-GAMETOCIDE NO. 2" TO RICE

Fu Xiulin Wu Changming Jin Jinghua

(Rice Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences)

### ABSTRACT

Experiment of Male-Gametocide No. 2 to rice in different consistency, varieties, and growth stages showed:

(1) Killing male effection to indica, japonica and intermediate type was similar. The varieties in which male could be killed widespreadly existed.

(2) Effecting period of Male-Gametocide No. 2 to rice was longer.

(3) The best effection of killing male could be obtained with 0.05% male-Gametocide in local production condition.

Key words: Rice, Chamilical killing male, Effective seed-setting.