

# 甘蓝型油菜 × 蓝花子杂种 F<sub>1</sub> 代继代 60 代 后的 PMC 的细胞学观察

吴沿友 蒋九余 帅世文

(中国科学院地球化学研究所, 贵阳 550002)

罗 鹏

(四川联合大学生物系植物研究所, 成都 610064)

姚良珍

(贵州省植物园, 贵阳 550004)

**摘 要** 本文对甘蓝型油菜 × 蓝花子杂种 F<sub>1</sub> 继代 60 代后的 PMC<sup>1)</sup> 的细胞学进行了观察。结果表明: 继代 60 代后的该杂种再生植株的细胞组成较复杂, 减数分裂存在多种类型。其中, 中期 I 的完全不配对类型占 48.0%, 后期 I 的 18—18 的染色体组分割极具特色。

**关键词** 继代培养; 甘蓝型油菜与蓝花子杂种; 染色体组分割

## CYTOLOGICAL OBSERVATION ON PMCs F<sub>1</sub> HYBRID BETWEEN BRASSICA NAPUS AND RAPHANUS SATIVUS VAR. RAPHANISTROIDES MAKINO AFTER SUBCULTURE 60 GENERATIONS

Wu Yanyou Jiang Jiuyu Shuai Shiwen

(Institute of Geochemistry, Academia Sinica, Guiyang 550002)

Luo Peng

(Botanic Institute, Department of Biology, Sichuan Union University, Chengdu 610064)

Yao Liangzhen

(Guizhou Botanical Garden, Guiyang 550004)

**Abstract** This paper deals with cytogenetics of the hybrid between *Brassica napus* and *Raphanus*

1995-11-30 收稿

第一作者简介: 吴沿友, 男, 1966 年出生, 博士 (博士后), 植物遗传学专业。

1) PMC: Pollen mother cell (花粉母细胞)

*sativus* var. *raphanistroides* Makino after 60 generations. The results indicated that there were intricate cell ingredients in the regenerated plants of the hybrid and existed many types of meiotic division. The type of complete unpairing at MI had 48.0%, and it was characterized by chromosome set fractionation (18-18) at AI.

**Key words** Subculture; hybrid between *Brassica napus* and *Raphanus sativus* var. *raphanistroides*; chromosome set fractionation

甘蓝型油菜 × 蓝花子的杂种是四川联合大学植物研究所通过远缘杂交而成, 染色体数为  $2n=28$  (甘蓝型油菜  $2n=38$ , 蓝花子  $2n=18$ ); 现已继代培养到 60 代。杂种 F<sub>1</sub> 在继代 60 代后, 重新移植于大田, 发现杂种 F<sub>1</sub> 发生很大的变异, 与刚获得时明显不同 (李旭锋等, 1991) (图 1:1), 叶片很象蓝花子叶片, 只能现蕾, 不能开花结实, 完全不育。为了探讨多次继代后对杂种再生植株的影响, 我们对该杂种 PMC 进行了观察。

## 1 材 料

继代培养 60 代后的甘蓝型油菜 (*Brassica napus*) × 蓝花子 (*Raphanus sativus* var. *raphanistroides* Makino) 杂种的再生植株。

## 2 方 法

花粉母细胞减数分裂观察: 上午选择合适的花蕾固定, 60℃ 1 mol/L 盐酸水解 3~5min, 改良苯酚品红染色压片, 镜检观察。

## 3 结果与讨论

在继代 60 代后的甘蓝型油菜与蓝花子的杂种再生植株中, 细胞的组成极为复杂, 所以它的减数分裂过程也存在着复杂情况。在 MI, 该杂种存在着三种类型的减数形式: 一、完全配对类型 (图 1:2, 3); 二、不完全配对类型 (图 1:4); 三、完全不配对类型 (图 1:5, 6)。统计这三种类型可以看出: 不完全配对类型为 40.0%; 完全配对类型占 12.0%; 完全不配对类型为 48.0%, 其中  $2n=36=36I$  占 43.0%。在 AI, 除了  $2n=36=36I$  的细胞中出现典型的 18—18 的染色体组分割的特殊情形外 (图 1:7, 8), 其它细胞表现为正常情形。该杂种可进行到 A II, 在 A II 中, 可见到不对称四分体 (图 1:9), 说明该杂种的不育机制发生在四分体时期以后。

以上的结果表明: 1、甘蓝型油菜与蓝花子杂种继代 60 代后的再生植株, 发生了很大的变异, 是一个细胞组成极为复杂的混倍体; 2、该杂种存在着多种类型的减数分裂形式, 是研究减数分裂的好材料; 3、杂种中的  $2n=36=36I$  的细胞中的“染色体组分割”现象具有重要的生物学意义, 它为创造新材料和新物种提供可能性。



图1 1. 甘蓝型油菜与蓝花子杂种 $F_1$ 继代60代后的再生植株;2~9. 甘蓝型油菜与蓝花子杂种 $F_1$ 继代60代后的再生植株的PMC的减数分裂行为:2~3. MI,完全配对类型;4. MI,不完全配对类型;5~6. MI,完全不配对类型;7~8. AI,染色体组分割;9. AII,不对称四分体

Fig. 1 1. The regenerated plant of the  $F_1$  hybrid between *Brassica napus* and *Raphanus sativus* var. *Raphanistroides* Makino after subculture 60 generations; 2~9. Meiotic behavior of PMCs of regenerated plant of the  $F_1$  hybrid between *Brassica napus* and *Raphanus sativus* Var. *raphanistroides* Makino; 2~3. The kind of complete pairing at MI; 4. The kind of partly pairing at MI; 5~6. The kind of complete unpairing at MI; 7~8. chromosome set fractionation at AI; 9. Asymmetrical tetrads at AII

### 参 考 文 献

- 1 李旭锋, 罗 鹏, 蓝泽莲. 甘蓝型油菜与蓝花子的属间远缘杂交及双二倍体的形成. 四川大学学报(自然科学版), 1991, 28 (专2): 61~64