

甘蔗组织培养中染色体数目变异的初步研究

秦新民 梁倩华 黄卓瑶 覃卫平

(广西师范大学生物系)

摘要 本文通过甘蔗桂糖11号组培腋芽苗与其原种的染色体数目的比较,研究了腋芽苗染色体数目的变化情况。发现腋芽苗82%的细胞的染色体数目仍在其原种染色体数目变异的高峰之内。

关键词 甘蔗; 染色体数目; 镶嵌型染色体

植物组织培养中常常发生再生植株与供体间不同程度的变异,迄今至少有60种植物经离体培养后发生了染色体的变异^[1]。但也有不少植物经组培后再生植株染色体数目仍与供体一致。如由马铃薯幼芽在叶片培养物再生的植物染色体数目与供体相同,而且核型与正常植株也无明显区别^[2]。芹菜再生植株的细胞学分析表明,它们与供体只有很少或甚至没有什么变异^[3]。即使在禾本科中,如玉米、水稻、小麦和珍珠粟等由愈伤组织产生的胚形成的大部分再生植株,无论在什么情况下都还是二倍体^[4]。经组织培养产生的再生植株的染色体组成是受植物种类、培养时间、愈伤组织再分化的方式、再分化培养基的组成等因素的影响^[4]。

桂糖11号是广西甘蔗研究所1973年以CP49/50×Co419为亲本通过有性杂交育成的早熟高糖品种,其染色体属镶嵌型染色体。据报道,经愈伤组织成苗途径再生的甘蔗植株,有时染色体数目会发生不同程度的变化^[5]。为了保持甘蔗组培苗的遗传稳定性,便于甘蔗组培苗在生产上推广,1982年广西柳城县甘蔗室不采用愈伤组织成苗途径,而是通过促进甘蔗腋芽丛生而获得了腋芽丛生苗。本试验通过腋芽苗与原种的染色体数目的比较,以观察腋芽苗染色体的变化程度,为甘蔗腋芽苗的遗传稳定性提供细胞学依据。

材料与 方法

材料取自广西甘蔗研究所1986年春繁的桂糖11号原种及其腋芽苗各5个植株。将材料置于托盘中在30℃条件下催根。当不定根长至1—2cm时,取0.5cm左右的根尖,用对二氯苯饱和溶液处理3—4小时。用1N HCl于60℃恒温下水解10分钟,然后用铁矾—苏木精法染色,常规压片镜检。各统计50个处于有丝分裂中期,染色体分散良好的细胞。凭证标本存于广西师范大学生物系细胞研究室。

结果与 讨论

原种染色体数目 $2n = 50—128$,高峰在50—110之间者,共47个细胞,占总数的94%。各株的染色体数目见表1。腋芽苗 $2n = 46—116$,其中50—110的细胞41个,占总数的82%。各株的染色体数目见表2。染色体数目正态分布见图2、图3。

从以上结果可以初步看出,腋芽苗染色体数目虽有一些变化,但有82%的细胞染色体数目仍处于原种的高峰之内,说明变化幅度不大。这种变化可能是由于供体材料为镶嵌型染色体所致^[4]。

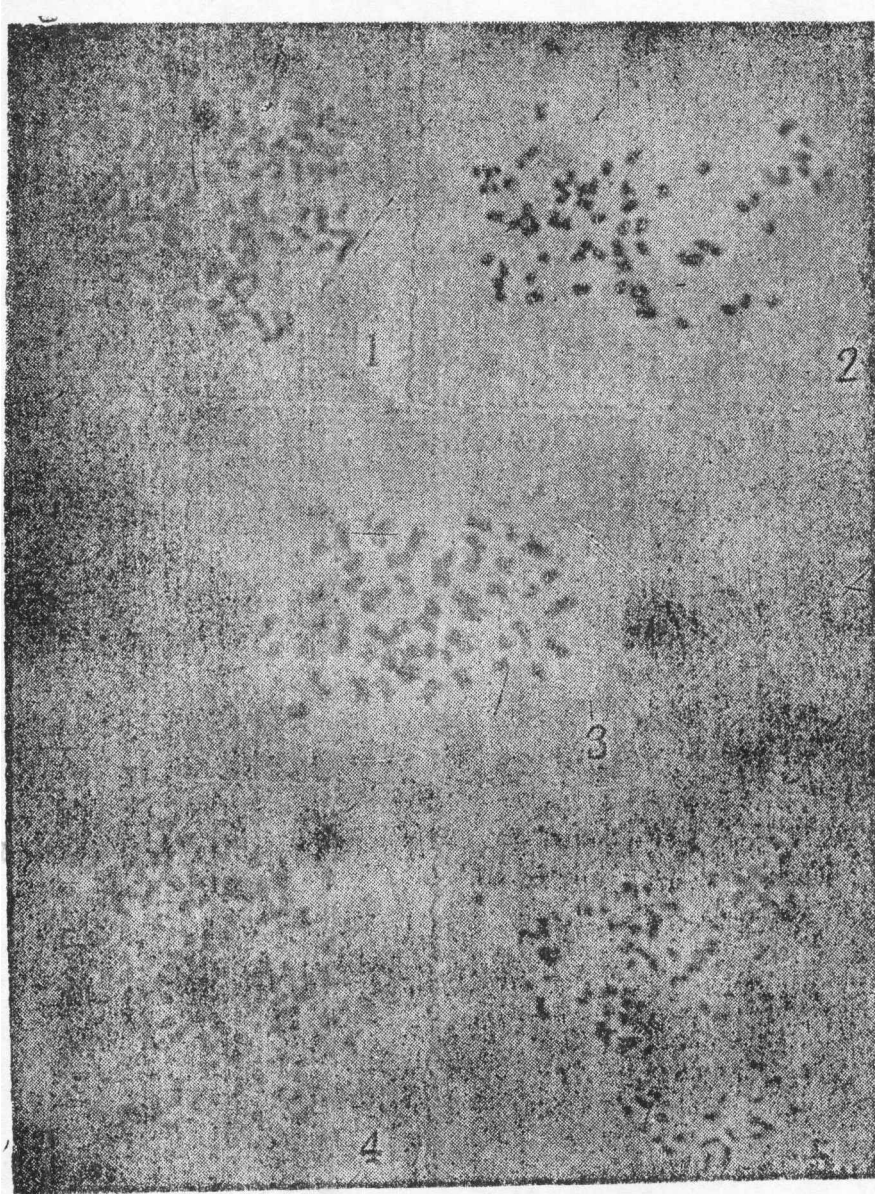


图1 原种及其腋芽苗染色体

1、2、3为原种染色体(2n分别为80, 64, 56)。 4、5为腋芽苗染色体(2n分别为108, 82)。

表 1 原种染色体数目

植株	细胞个数	各细胞的染色体数目(条)
1	8	71,73,77,69,90,80,110,100
2	8	52,72,80,100,86,100,76,56
3	18	50,50,56,64,76,67,68,66,70 92,94,88,86,76,60,66,64,64
4	7	52,72,94,66,128,98,118
5	9	80,102,80,96,104,98,105, 103,96

表 2 腋芽苗染色体数目(条)

植株	细胞个数	各细胞的染色体数目(条)
1	3	78,92,112
2	23	52,64,62,70,62,94,78,72, 52,56,116,92,46,108,66, 110,90,90,100,80,90,66,80
3	3	66,84,68
4	11	69,64,60,70,55,70,80,70, 60,58,70
5	10	80,90,76,82,94,110,90,114, 110,62

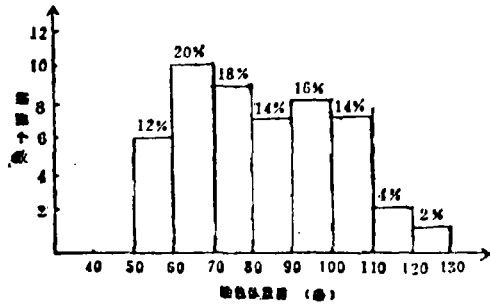


图 2 原种染色体数目分布图

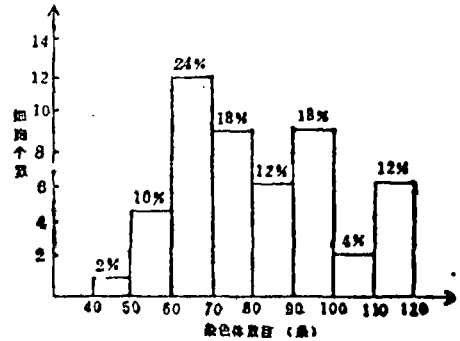


图 3 腋芽苗染色体数目分布图

参 考 文 献

- (1) 陈子云, 1987: 甘蔗组织培养再生品系的变异与遗传. 甘蔗糖业, (1): 10—11页.
- (2) A. Karp 等(陶自荣译), 1983: 马铃薯原生质体再生株的染色体变异. 国外遗传与育种, (2): 36—37页.
- (3) M. A. Browersand T. J. Orton(曾君祉译), 1983: 芹菜愈伤组织培养中的染色体变异因素. 国外遗传与育种, (1): 39—42页.
- (4) 小仓久和(周朴华译), 1986: 植物组织培养与染色体变异. 农业科技译丛, (4): 95—96页.
- (5) Reinert and Bajaj 著(刘贤祥译), 1982: 植物组织培养. 北京: 中国轻工业出版社, 10—11页.

A PRELIMINARY STUDY ON CHROMOSOME NUMBER VARIATION IN TISSUE CULTURE OF SUGARCANE

Qin, Xin Min; Liang, Qian Hua; Huang, Zou Yao and Qing, Wei Ping
(Department of Biology, Teachers University of Guangxi, Guilin)

Abstract This paper deals with a comparison of the chromosome numbers between the axillary bud regenerated plantlets of Gui Tang 11 and its source material of sugarcane, with a view of revealing the extent of variation in chromosome numbers of the former. Results obtained from experiments have revealed that the chromosome numbers of 82% cells of regenerated plantlets of Gui Tang 11 are still within the peak value of chromosome number variation of its source material.

Key words Sugar-cane; chromosome numbers; chromosome mosaic

新 刊 信 息

中国科学技术期刊编辑学会主办的《编辑学报》已经正式出版。

《编辑学报》是有关编辑学的综合性学术期刊，报道国内外有关编辑学，主要是科技期刊编辑理论研究成果，交流编辑实践经验，为培养编辑人才，提高期刊质量，促进科技交流服务。本刊设有理论研究、专题报告、编辑工程、期刊管理、出版知识、科技文章写作、海外信息、书刊评介等。

读者对象，主要是科技编辑人员，撰写各类科技文章的科技人员，大专院校编辑专业的师生等。

《编辑学报》为季刊，国内定价每本2.00元，全年4期，共计8.00元，本会团体和个人会员9折优惠。订阅者请邮局汇款至“100081，北京海淀区学院南路86号716室中国科学技术期刊编辑学会发行组”。