

## 参考文献:

- 1 王万双, 罗正荣, 蔡礼鸿. 柿品种鉴定及分类研究进展. 园艺学报, 1998, 25 (1): 44~50
- 2 王华田, 尹建道. 国外柿树研究进展. 世界林业研究, 1997, 10 (3): 29~33
- 3 福井博一, 西元和男, 中村三夫. カキ '西村早生' の胚囊の发育に関する研究. 園芸学雑誌, 1989, 57 (4): 615~619
- 4 福井博一, 若山善秋, 中村三夫. カキ '西村早生' の異常胚の発生年次変動. 園芸学雑誌, 1993, 62 (1): 21~26
- 5 胡适宜著. 被子植物胚胎学. 北京: 高等教育出版社, 1982. 164
- 6 長谷川耕二郎, 永田広敏. カキ '次郎' および '前川次郎' の不完全種子の発現とその大きさ. 園芸学雑誌, 1993, 61 (4):

747~755

## 黄瓜雌雄花蕾不同发育时期核酸和蛋白质含量的变化

陈学好<sup>1</sup> 陈艳萍<sup>2</sup> 曹磊生<sup>1</sup> (<sup>1</sup> 扬州大学农学院园艺系, 扬州 225009; <sup>2</sup> 江苏省农业科学院, 南京 210014)

### Changes in Nucleic Acid and Protein Contents at Different Developmental Stages in Male and Female Flower of Cucumber

Chen Xuehao<sup>1</sup>, Chen Yanping<sup>2</sup>, and Cao Beisheng<sup>1</sup> (<sup>1</sup> Agricultural College, Yangzhou University, Yangzhou 225009, China; <sup>2</sup> Academy of Jiangsu Agricultural Sciences, Nanjing 210014, China)

关键词: 黄瓜; 花性别分化; 核酸; 蛋白质; 退化

中图分类号: S 642.2 文献标识码: A 文章编号: 0513-353X (2004) 03-0356-01

选用黄瓜 (*Cucumis sativus* L.) 全雌性品系 ZQ-18 和普通品系 ZH-20, 2000 年 3 月 8 日播种, 3 叶龄时定植于扬州大学园艺场大棚内。雄花 (ZH-20) 采用压片法, 雌花 (ZQ-18) 采用石蜡切片法确定发育时期, 并迅速在液氮中冷冻, 再贮于 -35℃ 冰柜中用于测定核酸和蛋白质含量<sup>[1~3]</sup>。

测定结果表明, 雄花蕾中 DNA 在两性期到花粉母细胞时期迅速上升 (112.67→272.67  $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$ , 单位下同), 之后一直到形成花粉粒持续下降, 随着花粉粒的进一步发育成熟, 又迅速上升 (166.67→228.66)。RNA 含量在两性期至花粉母细胞时期迅速下降 (1290.00→819.33), 之后则持续上升 (1005.33→1109.33→1215.33)。由此可见, 在雄花蕾发育早期, 花器官内核酸的变化以 DNA 大量复制为特征, 在花粉粒发育成熟过程中 DNA 和 RNA 同步上升。可溶性蛋白质的变化与 RNA 一致, 特别是花粉粒发育成熟过程中蛋白质含量显著上升 (表 1)。

雌花蕾中 DNA 含量有两次合成高峰, 一次是大孢子母细胞时期 (341.34  $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$ , 单位下同), 另一次是在大孢子时期 (236.64), 这一变化符合雌花发育的基本需求, 即为了满足细胞的减数分裂和大孢子核的连续分裂, 进行着旺盛的 DNA 复制过程。RNA 含量在两性期以后直至大孢子四分体时期均表现下降 (1230.67→916.04→480.02), 之后则迅速上升 (480.02→889.36→958.01)。若将雌雄花蕾各 5 个发育时期分别对应, 显然在雌花蕾中 DNA 的转录滞后于雄花蕾。雌花蕾中可溶性蛋白质含量明显低于雄花蕾, 变化趋势与 RNA 一致。今后可通过精细的蛋白质电泳技术分析黄瓜雌雄花蕾发育过程中的蛋白质变化, 揭示雌雄花蕾各典型发育时期的特异蛋白与性状表达之间的关系。

表 1 黄瓜雌、雄花蕾不同发育时期核酸和蛋白质含量

Table 1 Nucleic acid and protein contents at different developmental stages in male and female flower of cucumber

花 Flower	发育时期 Developmental stages	DNA ( $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$ )	RNA ( $\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$ )	蛋白质 Protein ( $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$ )
雄花 Male flower	两性期 Hermaphrodite	112.67 ± 34.08	1290.00 ± 91.85	183.71 ± 8.02
	花粉母细胞时期 Microspore mother cell	272.67 ± 30.75	819.33 ± 49.33	61.12 ± 6.46
	花粉四分体时期 Microspore tetrad	198.67 ± 15.14	1005.33 ± 27.23	62.49 ± 3.58
	花粉粒初成期 Early single pollen grain	166.67 ± 10.26	1109.33 ± 153.58	67.65 ± 1.04
	雄花成熟期 Mature male flower	228.66 ± 17.01	1215.33 ± 145.55	117.59 ± 8.95
雌花 Female flower	两性期 Hermaphrodite	214.67 ± 41.00	1230.67 ± 53.00	39.68 ± 1.55
	大孢子母细胞期 Megaspore mother cell	341.34 ± 54.31	916.04 ± 47.16	23.35 ± 0.62
	大孢子四分体时期 Megaspore tetrad	198.01 ± 2.00	480.02 ± 98.55	25.02 ± 0.48
	大孢子时期 Megaspore	236.64 ± 14.05	889.36 ± 17.47	26.81 ± 0.60
	雌花成熟期 Mature female flower	162.06 ± 5.29	958.01 ± 11.14	28.73 ± 0.36

## 参考文献:

- 1 薛应龙. 植物生理学实验手册. 上海: 上海科学技术出版社, 1985. 44~46
- 2 朱广廉, 钟海文, 张爱琴. 植物生理学实验指导. 北京: 北京大学出版社, 1990. 126~130
- 3 中国科学院上海植物生理研究所, 上海市植物生理学会编. 现代植物生理学实验指南. 北京: 科学出版社, 1999. 142~143

收稿日期: 2003-11-21; 修回日期: 2004-04-28