

# 在甜椒 (*Capsicum frutescens* L.) 花药培养中<sup>3</sup>H-TdR掺入的放射自显影

张述祖

(北京师范大学生物系植物细胞研究室)

万树青

(武汉师范学院生物学系)

## THE AUTORADIOGRAPHY OF<sup>3</sup>H-TDR IN THE CULTURE OF SWEET-PEPPER (*CAPSICUM FRUTESCENS* L.) ANTHERS

Zhang Shuzu

(Department of Biology, Beijing Teachers University)

Wan Shuqing

(Department of Biology, Wuhan Teachers College)

### 提 要

用甜椒(*Capsicum frutescens* L.)的两个材料(旅大×黄金勋章),茄门进行花药组织培养。前者的诱导率是13.6%,后者的诱导率是3%。为了了解<sup>3</sup>H-TdR在二者中的掺入途径有何差异,所以做了<sup>3</sup>H-TdR掺入的放射自显影观察。

初步观察有以下几种现象:

- (1)旅×黄从3—60小时都有被标记的现象,其中以3—24小时为最多,12小时为标记高峰。在12小时以内,花药表皮、纤维层、绒毡层标记很多。
- (2)茄门掺入慢,掺入量也较少,标记高峰不明显。
- (3)12小时以后,两种材料的小孢子有少量标记,一般在核上。此时,表

本文于1982年12月22日收到。

皮、纤维层、绒毡层的标记有急剧下降的现象。

(4) 甜椒的 $^3\text{H-TdR}$ 掺入途径, 可能由表皮向纤维层、绒毡层、小孢子方向进行, 与 $^3\text{H-cAMP}$ 结果不一致, 药隔维管束部分没有标记。

放射自显影技术是一门较新的技术, 已被广泛地应用于农业、医学和科学研究中。我们在甜椒花药组织培养中, 用花粉愈伤组织诱导率显著不同的两个材料加入微量 $^3\text{H-TdR}$ 进行培养, 以探讨 $^3\text{H-TdR}$ 在二者掺入途径和速度有何差异, 做了不同时间的 $^3\text{H-TdR}$ 掺入的放射自显影观察。

## 材料和方法

用甜椒(*Capsicum frutescens* L.)的两个材料旅大×黄金勋章和茄门进行花药组织培养。前者诱导率是13.6%, 后者的诱导率是3%。基本培养基用NTH, 附加激动素(1ppm), 萘乙酸(0.5ppm),  $^3\text{H-TdR}$ 3微居里/毫升。接种后, 在28℃培养, 分别在3小时、12小时、24小时、48小时、60小时固定于3%戊二醛中, 石腊切片, 涂核V型乳胶, 低温(4℃)曝光14天, 显影定影, 姬姆萨, 天青[Ⅰ]染色。

## 初步结果

1. 旅大×黄金勋章从3—60小时都有被标记的现象, 其中以3—24小时出现的颗粒为最多, 12小时为标记高峰。在12小时以内, 花药表皮、纤维层、绒毡层的细胞标记很多(图版XVII-1、2)。

2. 茄门掺入较慢, 掺入量也较少, 标记高峰不明显(图版XVII-3)。

3. 12小时以后, 两种材料的小孢子有少量标记, 一般在核上。此时, 表皮、纤维层、绒毡层的标记有急剧下降的现象。

4. 甜椒 $^3\text{H-TdR}$ 掺入途径, 可能由表皮向纤维层、绒毡层、小孢子方向进行。

## 讨 论

### 1. 不同诱导率的材料 $^3\text{H-TdR}$ 掺入速度快慢的差异:

在细胞中标记颗粒出现的多少, 说明该物质掺入量的多少, 结果表明, 诱导率高的旅大×黄金勋章比茄门出现标记颗粒要多, 而且前者出现了标记高峰。这样可以看出, 诱导率显著不同的材料在组织培养中, 外源活性物质进入花药组织细胞表现是不同的。这种不同可能是细胞脱分化产生愈伤组织的诱导期, 存在着代谢活化上的差异。在诱导期, 细胞正准备分裂, 表现在代谢逐渐活化起来, 特别在合成代谢方面的活化。用标记的胸腺嘧啶核苷做放射自显影观察, 通过标记颗粒多少, 可说明细胞内DNA合成与细胞分裂的关系, 胸腺嘧啶核苷只是进入DNA分子的一种核苷, 直接参与DNA的合成, 正如我们在12小时以后观察到小孢子核上出现标记颗粒的现象。可以推测, 诱导率高的材料, 在诱导期代谢活化快, 合成代谢迅速, 为分裂期作好准备。同时可以看出处在相同的培养条件下, 诱导率不同的材料存在着代谢活化程度上的差异, 这种差异是一系列内部和外部因素决定的。由于在植物组织培养中, 细胞的脱分化与再分化是一

个复杂的生物学过程,要深入了解其机理,和人为地加以控制,这方面的工作还需作深入的研究。

## 2.关于 $^3\text{H}$ -TdR掺入的途径:

从标记颗粒出现的顺序看出,首先由纤维层、绒毡层、再转向小孢子,并且在12小时出现在小孢子的细胞核上。值得注意的是,这种掺入途径与 $^3\text{H}$ -cAMP不同,在 $^3\text{H}$ -cAMP掺入花药组织中,药隔维管束有标记现象,并且较多,而 $^3\text{H}$ -TdR却没有这种现象。因而可以推测、外源胸腺嘧啶核苷在花药组织培养中是通过细胞进入而不需输导组织运输进入组织细胞内的, $^3\text{H}$ -TdR掺入可能通过花药表皮细胞到药壁细胞再到小孢子内。

## 参 考 文 献

- (1) 蒋仲仁,李春玲,王玉英,1980:甜椒花药培养的研究。园艺学报,第1期:33-38
- (2) Lord A. and Lafontaine, J.G., Cell Biol, 21, 1976: 193-207.

植物激素,按作用性质分为两大类:一为生长素类(如吲哚乙酸、萘乙酸、2,4-D等),一为激动素类(kinetin)(如6-苄基嘌呤、甲氧基嘌呤等);从石油灰渣中获取的长春产C-751激素是相当于哪一类激素呢?通过对烟草下胚轴、莴苣胚乳的诱导愈伤组织实验和通过对小麦、向日葵、绿豆的发芽、生根实验,我们做了同6-苄基嘌呤、6-酮基嘌呤、吲哚乙酸、萘乙酸、2,4-D对照的作用对比,实验初步结果:C-751激素在诱导愈伤组织形成和生长以及种子发芽和幼苗生根中,其性质更接近生长素类。

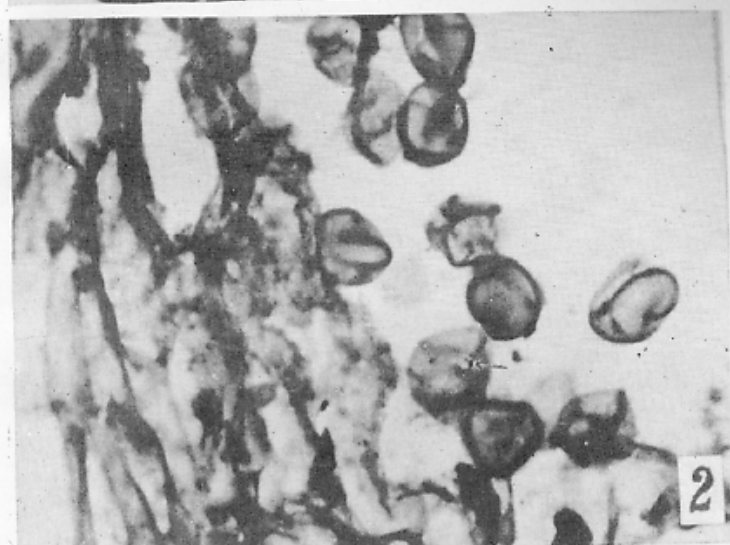
## 前 言

植物组织培养中,激素是重要物质。激素类物质按其作用性质区分为两大类(1),一

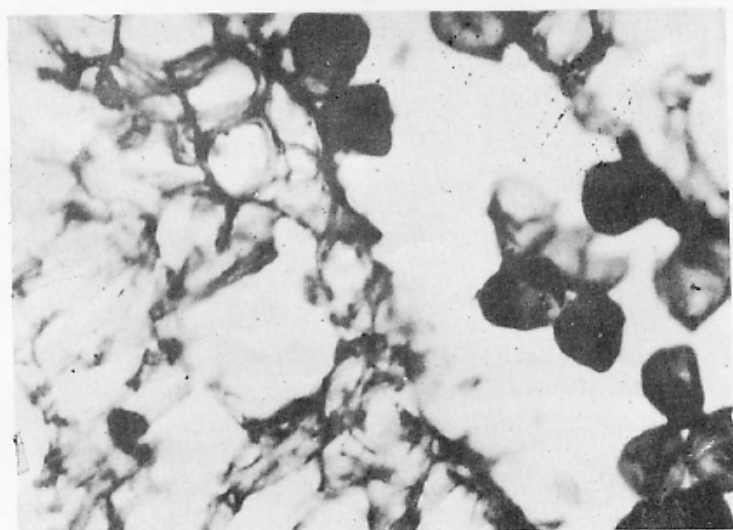


图版XVII

1. (旅×黄) 在 12 小时  $^3\text{H-TdR}$  被标记的显微图。表皮、纤维层、绒毡层均标记 (见箭头)。



2. (旅×黄)  $^3\text{H-TdR}$  被标记的显微图, 48 小时小孢子处有标记颗粒 (见箭头)。



3. 茄门在 12 小时  $^3\text{H-TdR}$  被标记的显微图, 标记颗粒甚少。