

- [21]Pongam P, Osborn T C, Williams P H. Genetic analysis and identification of amplified fragment length polymorphism markers linked to the *alm1* avirulence gene of *Leptosphaeria maculans* [J]. *Phytopathology*, 1998, 88: 1068—1072.
- [22]Zhong S, Steffenson B J. Virulence and molecular diversity in *Cochliobolus sativus* [J]. *Phytopathology*, 2001, 91: 469—476.
- [23]鲁国东, 王宝华, 赵志颖, 等. 福建稻瘟菌群体遗传多样性 RAPD 分析 [J]. 福建农业大学学报, 2000, 29(1): 54—59.
- [24]刘淑艳, 李玉. 小粉瘤菌遗传多样性的研究 [J]. 吉林农业大学学报, 2002, 24(2): 59—60.
- [25]周而勋, 曹菊香, 杨媚, 等. 我国南方六省(区)水稻纹枯病菌遗传多样性的研究 [J]. 南京农业大学学报, 2002, 25(3): 36—40.
- [26]曾大兴, 戚佩坤, 姜子德. 胶孢炭疽菌的种内遗传多样性研究 [J]. 菌物系统, 2003, 22(1): 50—55.
- [27]陈永芳, 何礼远, 徐进. 我国植物青枯菌菌群的遗传多样性和组群划分 [J]. 植物病理学报, 2003, 33(6): 503—508.
- [28]中国农业科学院作物品种资源研究所. 玉米弯孢菌叶斑病原菌生物学、遗传多样性和种质抗病性研究 [J]. 农业科技通讯, 2004(7): 45.
- [29]熊如意, 周益军, 白娟, 等. 2002 年江苏省水稻稻瘟病菌致病性及遗传多样性研究 [J]. 植物病理学报, 2005, 35(1): 93—96.
- [30]周益军, 陈葆棠, 程兆榜. 亚洲 5 国稻瘟病菌 (*Magnaporthe grisea*) 遗传多样性初探 [J]. 江苏农业学报, 2004, 20(3): 194—196.
- [31]沈瑛, 朱培良, 袁筱萍, 等. 我国稻瘟菌的遗传多样性及其地理分布 [J]. 中国农业科学, 1996, 29(4): 39—46.
- [32]Terashima K, Matsumoto T, Hasebe K, et al. Genetic diversity and strain typing incultivated strains of *Lentinula edodes* (the shii-takemushroom) in Japan by AFLP analysis [J]. *Mycological Research*, 2002, 106(1): 34—39.

## 植物组织培养在农业生产中的应用

罗广庆

(天津市第 55 中学, 天津 300070)

### 1 增加遗传变异性, 改良作物

#### 1.1 单倍体育种

通过花药培养, 从小孢子获得单倍体植株, 染色体加倍后获得正常二倍体植株, 这是一条育种的新途径。单倍体育种与传统的杂交育种比较可以缩短育种年限, 节约人力物力, 较快地获得优良品种。

#### 1.2 胚培养、子房培养、胚珠培养

为了克服远缘杂交的不亲和性, 可采用胚、子房、胚珠培养和试管受精等手段。最早成功的例子是两个栽培种亚麻的杂交胚发生败育, 利用杂种胚培养克服了一些障碍, 得到种子。

#### 1.3 突变体的选择和应用

由于植物的单细胞培养成功, 可以用这个方法诱发单细胞进行突变, 通过筛选所需要的突变体, 然后使细胞分化成植株, 再通过有性世代使遗传性稳定下来, 这是从细胞水平来改造植物的一种途径。除细胞外, 愈伤组织、花药、原生质体都可诱发突变。

### 2 繁殖植物

组织培养中, 从一个单细胞, 一块愈伤组织,

一个芽(或其它器官)都可以获得无性系。无性系就是用植物体细胞繁殖所获得的后代。用植物组织培养技术繁殖的无性系可概括为 5 个类型:

(1)原球茎: 细胞或组织培养经原球茎途径分化成植株。大部分兰花属于这一类型, 即兰花的各个部分的离体组织都能诱导形成原球茎, 再经培养分化形成植株。

(2)器官发生型: 即从细胞或愈伤组织培养通过不定芽形成植株, 如烟草愈伤组织培养分化所得的植株。

(3)胚状体发生型: 从细胞或愈伤组织通过胚状体途径, 即由球形期、鱼雷期、心形期、子叶期成熟胚发育成植株, 如胡萝卜体细胞培养可通过胚状体途径形成植株。

(4)器官型: 从离体珠茎、花芽、叶、鳞片等, 亦即从离体的母体组织直接产生小植株, 如贝母、百合等。

(5)无菌短枝扦插: 选取已发育成熟的腋芽, 连同短枝经表面灭菌后在无菌条件下培养, 使其生根。腋芽可用生长激素处理促使其萌发。这一方法在较短时间内即可获得一个植株。对保存珍贵的优良树种或花卉品种是简易而有效的方法。