

# 水稻花药组织培养中绿苗率的提高

陈启伟 周克夫 王侯聪 刘广发\* (厦门大学生命科学学院, 厦门 361005)

## Raise of the Frequency in Green Shoot Formation for Rice Anther Cultivation

CHEN Qiwei, ZHOU Kefu, WANG Houcong, LIU Guangfa\* (School of Life Sciences, Xiamen University, Xiamen 361005)

1 **植物名称** 水稻(*Oryza sativa*) 佳禾早占(厦门大学优质水稻育种组王侯聪先生提供)。

2 **材料类别** 花药。

3 **培养条件** (1) 一次性培养基(同时用于诱导愈伤组织生成和水稻苗分化): MS+ NAA 3.0 mg#L<sup>-1</sup> (单位下同)+ PAA 30.0+ 2BA 0.5+ 植酸1.0+ 3.0%蔗糖+ 0.8%琼脂, pH 5.8。愈伤组织诱导在黑暗条件下进行, 温度 23~ 25 e。绿苗分化在光照条件下进行, 光照时间 12 h#d<sup>-1</sup>, 光照度 1 000 lx, 温度 25~ 28 e。

### 4 生长与分化情况

4.1 **低温预处理及愈伤组织的诱导** 取处于花粉母细胞减数分裂 0 中后期的水稻花药进行组织培养。将带有叶鞘的水稻花穗用塑料袋套上后放在 2~ 4 e 冰箱中进行 8 d 低温预处理。将稻穗放在 70% 酒精中浸泡约 30 s 后取出, 剔除不适合的穗粒。用纱布包好, 再放到 0.1% 升汞中浸泡 8~ 10 min 后用无菌水冲洗 3~ 5 次, 取出花药接种于一次性培养基。大约 1 周后, 逐渐在切口处长出乳白色的愈伤组织。愈伤组织的平均诱导率可达 5%~ 6%。

4.2 **分化成苗** 将大约 1~ 2 mm 大小的愈伤组织转移至光照条件下进行培养。1 个月后, 愈伤组织陆续分化出绿芽和幼根, 逐渐长成绿苗。绿苗的平均分化率(绿苗分化率= 分化绿苗的愈伤组织/ 总愈伤组织) 高达 40%, 绿苗率(花药绿苗率= 愈伤组织

诱导率@绿苗分化率) 为 2.3%, 几乎不出现白化苗。

5 **意义与进展** 众所周知, 水稻花药组培的愈伤组织诱导率相当低, 籼稻花药组培的愈伤组织诱导率一般不超过 5%<sup>[1]</sup>, 且出现的苗大多为白化苗, 绿苗率低于 1%。利用本文提出的一次性培养基, 我们把优质籼稻佳禾早占花药愈伤组织诱导率提高到 5%~ 6%, 绿苗率为 2.3%。此外, 一般情况下水稻花药组培获得的小苗中, 白化苗的比例较高, 可达 30% 以上, 有的甚至高达 100%<sup>[2]</sup>。本文中采用的一次性培养基, 几乎不出现白化苗, 效果十分显著。

总之, 本文提出的水稻花药分化成苗培养基不仅能较好地一次性诱导形成水稻愈伤组织并直接分化出苗, 而且绿苗分化率高, 幼苗白化率低。可见这一培养基具有较好的潜在应用前景。

### 参考文献

- 1 陈英, 李向辉, 孙勇如. 植物细胞培养与遗传操作. 长沙: 湖南科学出版社, 1992
- 2 中国科学院上海植物生理研究所细胞室编译. 植物组织和细胞培养. 上海: 上海科学技术出版社, 1978

收稿 2002 12 18 修定 2003 03 31

资助 福建省水稻攻关课题基金(K79081)和厦门市科委科技发展项目(350222000104)。

\* 通讯作者(E-mail: liugf@xmu.edu.cn, Tel: 05922181001)。