

的积累^[17]。李玉巧等人根据 PP333 对植物生长调节剂的特性,针对猕猴桃试管苗在继代培养过程中常出现叶黄、苗茎细长瘦弱、移栽成活率偏低等问题,向培养基中加入了多效唑。实验证明:MS+BA_{1.0}+NAA_{0.01}+PP333_{0.3-1.0} 能适当控制苗的高度,促进茎粗生长和芽分化并提高叶绿素含量,提高同化作用效率和苗木移栽成活率。在“首红”苹果的茎尖培养和快速繁殖过程中^[18],师校欣等将生根培养基中加入 PP333,即 1/2 改良 C17+IBA_{0.5}+IAA_{1.0}+PP333_{1.0}+2.5%食用白砂糖,通过加入 PP333 及在接种后先进行 5~7 天暗培养再照光,可使“首红”苹果试管苗生根率由原来的 20% 提高到 87% 以上。在组织培养过程中,使有效苗小型化是提高生产效率的最主要目标之一。向培养基中加入生长延缓剂,如 B9、PP333 等,可使试管苗或嫩枝矮化,还可增加分枝并促进生根。

7 展望

致瘤农杆菌所引起的冠瘿瘤细胞在组织培养中不需要外加植物激素即可无限地分裂生长,这是因为 Ti 质粒上有一段特定的 DNA 区域,称为 T-DNA, T-DNA 长度约为 23 Kb,其中一段 9 Kb 的高度保守区中已鉴定出几个基因,基因 1、2 和 4。经转座子突变证明,基因 1、2 与生长素合成有关,基因 4 和细胞分裂素合成有关。可选择不同的启动子来控制基因的表达活性,从而提高植物体内激素的合成,也可降低体内的激素水平,从而有效地控制植物的生长发育。采用基因工程的方法,可人为控制激素在植物体内的合成。例如,将 iaaM 和 iaaH 基因从农杆菌 Ti 质粒上克隆下来,再与组织特异性不同的启动子相结合,然后通过农杆菌载体整合到矮牵牛的基因组中,获得了矮牵牛的转基因植株,iaaM 基因在所有植物组织中均能表达,组织中 IAA 和吲哚乙酰胺的含量比未转基因的对照植株增加 10~100 倍^[13]。

今后激素研究可能在以下方面有所突破:1)通过对植物激素突变体的遗传学和分子生物学操作,尽早克隆和分离与五大激素作用相关的基因,或在植物体中寻找微生物中已知激素作用相关基因的同源序列。这是开展植物激素作用研究的关键;2)植物激素作用分子机理的研究是当前的热点,将从细胞分子生物学与分子遗传学两个方面进行研究;3)对转基因植物的研究,将缩短植物激素在植物生长发育和抗逆中的

作用与植物激素调控农作物生长发育的应用之间的距离。^[19]

参考文献

- [1] 陈正华. 木本植物组织培养及其应用[M]. 高等教育出版社, 1986.
- [2] 孙敬三, 桂耀林. 植物细胞工程实验技术[M], 1995.
- [3] 庄恩及. 桃艺新探. 中国农业出版社[M], 1992.
- [4] 万蜀渊. 园艺植物繁育学. 中国农业出版社[M], 1994.
- [5] 陈振光. 园艺植物离体培养学. 中国农业出版社[M], 1995.
- [6] 阎贤伟. 甜樱桃茎尖培养和快速繁殖研究[J]. 园艺学报 Vol. 17, No. 4 Nov. 1990; 275~279.
- [7] Machteld C. Mok et al. Biological and Biochemical Effects of Cytokinin ~ active phenylurea Derivatives in Tissue Culture Systems. HortScience 1987, 22(6): 1194~1197.
- [8] 周俊彦, 郭扶兴. 苯基脲衍生物的细胞分裂素活性[J]. 植物生理学通讯, 1990(4): 7~13.
- [9] J. P. Van Nieuwkerk JP et al. Thidiazuron Stimulation of Apple Shoot Proliferation in vitro. HortScience 1986, 21(3): 516.
- [10] 杨业正. 棉花脱叶剂 TDZ 简介[J]. 植物生理学通讯, 1989(6): 63~64.
- [11] H. R. Kerns et al. Tissue Culture Propagation of Acer × freemanii Using Thidiazuron to Stimulate Shoot Tip Proliferation. Hort Science 1986, 21(5): 1209~1210.
- [12] Chalupa V. Biol Plant (Prague) 1987, 29: 425.
- [13] 余叔文, 汤章城. 植物生理与分子生物学[M]. 第二版, 科学出版社, 1998: 424~425.
- [14] 胡建刚, 黄巧兴, 沈秋云. 黑树莓的试管繁殖[J]. 植物生理学通讯, 1994(1): 356.
- [15] 姚坤林, 张帆, 孟繁静. 玉米赤霉烯酮在组织培养中的生物效应(简报)[J]. 植物生理学通讯, 1991, 27(1): 29~31.
- [16] 朱广廉. 油菜素甾醇类植物激素的研究进展[J]. 植物生理学通讯, 1992, 28(5): 317~321.
- [17] 李玉巧, 朱鹿鸣. 多效唑对猕猴桃试管苗调节作用的初步研究(刊)[J]. 林业科技通讯, 1989(5): 14~17.
- [18] 师校欣, 高仪, 马宝焜. 首红苹果的茎尖培养及快速繁殖[J]. 植物生理学通讯, 1996(5): 42.
- [19] 缪颖. 植物激素研究中的遗传学和分子生物学方法[J]. 植物生理学通讯, 36 卷第 3 期 2000, 6: 281~288.
- [20] 李浚明. 植物组织培养教程[M]. 中国农业大学出版社, 1995.

果园的冬前管理

进入 10 月份以后,各种品种的果实陆续采收,此时,树体的营养积累大于消耗,果树进入贮藏营养期,此期营养物质积累的多少,直接关系到来年果品的产量和质量。如何才能搞好果园冬前的管理呢?可从以下方面着手:

秋施基肥 在果树采收后,施用有机肥料配合氮肥,可提高树体的营养水平,为来年的优质丰产打好基础。因为此时正值果树根系的第二或第三次生长高峰,施入的肥料易被吸收贮藏,使来年树体健壮,叶肥花好,座果增多,产量提高,并可提高地温,防止根系冻害。

防止早期落叶,保持叶片完好 从果实实收到落叶前,叶片还有很强的同化能力,能够有效地增加碳水化合物数量。在落叶前 30 d~50 d(天),叶面喷施 3%~5% 的尿素溶液 1~2 次,可明显提高叶片的光合作用,提高树体营养贮藏水平,对来年开花结果,新梢生长也有明显效果。

积肥造肥,消灭害虫 采果后的枯枝、落叶、杂草应及时处理,可集中烧毁后深埋,这样既增加了地下养分又歼灭了潜伏的越冬害虫。

冬季寒冷的地区,越冬前灌足水,以提高越冬能力,减少第二年春季“抽条”现象的发生。

(薛志成, 辽宁辽中县南门街 6 号, 110200)