

农林高等院校《植物组织培养》课程 教学改革的初步探讨

张丽杰,孙晓梅,周永斌

(沈阳农业大学 林学院,辽宁 沈阳 110161)

摘要:《植物组织培养》是农林高等院校林学、园林、园艺、生物技术等专业开设的一门基础课程。基于多年教学经验,从教材选择、教学内容、教学手段及教学方法上对《植物组织培养》课程进行了教学改革,以提高教学质量和学生的实践能力。

关键词:植物组织培养;教学改革;教学质量

中图分类号:G423.07

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)07-0126-02

随着生命科学的迅速发展,植物组织培养这项技术已在科学研究和生产应用中开辟了很多领域,成为举世瞩目的生物技术之一,在快速繁育种苗、生产无病毒苗木、加速育种进程、濒危植物挽救和种质资源保存等方面取得了巨大的经济效益和社会效益。基于植物组织培养的重要性,一些农林院校的林学、园艺、园林、生物技术等专业开设了植物组织培养课程,组织培养技术成为这些专业学生必须掌握的一项新的技能^[1-3]。目前,该项技术已经渗透到生物学科各个领域,成为生物学的重要研究技术和手段,并广泛应用于农业、林业、工业和医药业,成为当代生物科学中较有生命力的一门科学^[4]。为了保证教学质量,进一步提高教学效果,使学生透彻理解这门技术的基本理论,切实掌握其实际动手操作能力,通过多年的教学经验总结,对《植物组织培养》课程教材的选择、教学内容、教学方法、教学手段等方面进行了探讨。

1 教材的选择与改进

为保证植物组织培养课程教学所使用教材的前沿性,在教学过程中收集了国内最新出版的多种植物组织培养教材及相关的教材。如东北林业大学沈海龙主编的《植物组织培养》;甘肃农业大学王蒂主编的全国高等农业院校教材《植物组织

培养》;中南林业科技大学谭晓风和北京林业大学张志毅主编的全国高等农林院校教材《林业生物技术》;安徽农业大学程备久主编的面向 21 世纪课程教材《现代生物技术概论》。

关于《植物组织培养》的教材和书籍很多,其内容各有侧重,有的偏重于基础理论,有的注重实践技能操作,因此,在教学过程中根据沈阳农业大学的园林和林学专业的特点尽量选用适合本专业的教材。同时,在教学过程中在重视基础知识教学的同时,更要注重拓展教学视角,一定要及时将网络上目前国内外在植物组织培养领域的研究热点和最新进展融入教学中,使学生及时掌握生命科学研究领域的发展新动向,拓展学生的科研视野,改进和丰富该课程的教学内容,从而调动起学生对本门课程的学习兴趣,使学生掌握一门实用技术,提高学生分析问题、解决问题的能力。

2 优化教学内容,突出教学重点

根据沈阳农业大学 2007 年本科教学计划的要求,《植物组织培养》课程由原来的理论 26 学时缩减为理论 18 学时,实验由原来的 10 学时增加到 18 学时,增加了实践学时,侧重了培养学生实际动手操作能力。植物组织培养是一门实践性较强的学科,因此,如何在有限的课时里将植物组织培养技术的核心理论内容和基本实践技能教给学生就成为重中之重。为此,在教学内容上,课题组老师通过对多种参考书的内容进行整合并加以优化,形成了教学内容的重点,重点介绍植物组织培养实验室的构建和操作技术、植物材料的选择、植物离体快速繁殖、愈伤组织培养、器官培养、体细胞胚胎发生和人工种子、胚培养、花粉和花药培养

收稿日期:2011-04-24

第一作者简介:张丽杰(1972-),女,辽宁省阜新市人,硕士,副教授,从事生物技术方面的研究。E-mail:zhanglijie_106@sina.com。

通讯作者:周永斌(1970-),女,辽宁省阜新市人,博士,教授,从事林木生理生态方面的研究。E-mail:Yzyzb@163.com。

作为重点内容进行详细讲解,相应的实验也有所侧重,增加了综合设计性实验。而对于细胞培养、原生质体培养及体细胞杂交、植物脱毒技术、植物离体低温保存技术及苗木商业化生产和管理等内容由于实验条件的限制,可进行简单的讲解,使学生熟悉这些内容,并了解当前的发展前景和趋势。

3 采用先进的教学手段和教学方法

根据植物组织培养操作性强、技术性强、技术环节多、操作要求高,各项技术之间相关性强,结果检验周期性长等特点,在教学过程中采取充分利用现代信息技术,利用多媒体课件进行教学,同时结合传统的教学方式,使教学更直观,并增大了课堂教学信息量,激发了学生的学习热情,提高了课堂教学效果,同时有利于学生利用多媒体课件自学。

应用多媒体辅助教学,可以将枯燥的抽象的理论知识形象生动的展现给学生,使学生更直观的理解教学内容,提高教学效率和教学质量^[5]。同时在教学过程中可以应用 Power Point、Flash 等软件把要讲授的内容制成图文并茂、甚至可以动态显示的多媒体课件;另外还可以从网络上下载或日常科学研究实验中积累的图片加进 ppt 中或直接制成录像,把整个操作过程反复展示给学生,增强了学生对植物组织培养类型的感性认识,获得良好的教学效果。比如在讲授外植体的表面灭菌、器械的消毒、茎尖的切去以及整个接种过程时,给学生反复观看几部分内容的演示录像,让规范的操作实验在学生头脑中打上深深的烙印。

4 注重理论和实践相结合

《植物组织培养》具有很强的实践性、应用性、科学性和操作性,因此,在教学过程中不仅要求学生掌握其基本理论和基础知识,而且还要求学生掌握实践操作技能,这是非常重要的。在操作中提高学生的观察能力、动手能力和解决问题的能力。在讲授理论课程的同时必须考虑好如何加强理论和实践相结合,为培养学生的实践动手能力,在教学过程中采取理论课和实验课相互交叉教学的方式,可以使学生将学到的理论知识及时的应用到理论中,使学生牢固的掌握这门实验技术。例如在讲授完植物外植体的选择及灭菌的理论课时,紧接着进行外植体选择及灭菌的实验课;还有在讲完植物离体快速繁殖的理论课时,就进行外植体的接种实验,而且由学生亲自设计实验内容。这样,教学中自然就兼顾了理论教学和实践教学,使理论和实践更加紧密的联系在一起,不仅使学生掌握了实践技能,同时也加深了对理论知识的理解和运用,理论和实践的有机结合,实现了理论与实践的全面升华。

参考文献:

- [1] 李浚明. 植物组织培养教程[M]. 北京: 中国农业出版社, 1992.
- [2] 刘进平, 莫饶, 韩平原, 等. 植物组织培养课程教学方法探讨[J]. 农业与技术, 2004, 24(4): 198-199.
- [3] 谭文澄, 戴策刚. 观赏植物组织培养技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 1991.
- [4] 琚淑明, 徐德兰. 植物组织培养实验教学改革[J]. 徐州工程学院学报, 2008, 23(2): 86-88.
- [5] 许学军. 多媒体教学的优点及现状与对策[J]. 中国科技信息, 2006 (1): 272-276.

Preliminary Study of Teaching Reform of Agricultural Colleges and Universities "Plant Tissue Culture"

ZHANG Li-jie, SUN Xiao-mei, ZHOU Yong-bin

(Forestry College of Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 110161)

Abstract: "Plant Tissue Culture" is a basic course of forestry, gardening, horticulture, biotechnology and other professional in agricultural university. Based on experience of years of teaching, the teaching reform was conducted from textbook selection, course content, teaching means and teaching methods to enhance the students' practical ability and improve teaching quality.

Key words: plant tissue culture; teaching reform; teaching quality