

# 高校植物组织培养课程教学改革初探

杨美娟

(临沂大学 生命科学学院, 山东 临沂 276005)

**摘要:**植物组织培养作为生物技术的重要分支,应用前景广阔。为提高植物组织培养课程教学效果,从教学情况分析出发,结合临沂大学精品课程建设的实际,以培养应用型人才为目标,依托该课程特点,探讨了该课程在理论体系和实验体系方面的优化改革措施。

**关键词:**植物组织培养;理论体系;实验体系;教学改革

**中图分类号:**G642.0

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2014)10-0138-02

植物组织培养是现代生物技术的重要组成部分,也是生物技术应用最广的分支之一。21世纪,生物技术拥有广阔的发展前景,亟需一批高素质的综合性人才<sup>[1]</sup>。结合临沂大学精品课程建设的实际及山东省应用型人才特色名校重点专业(生物技术)建设的需要,根据生物技术专业的特点及近几年的教学实践,就植物组织培养的理论体系(教学大纲、教学内容、教学方法与手段、考核方案等)和实验体系进行了改革,以期推动生物技术专业应用型人才的培养。

## 1 植物组织培养理论体系改革

植物组织培养是临沂大学生命科学学院生物技术专业开设的一门重要的专业课,是一门在理论指导下的实践技术型、应用型的课程。目的是使学生掌握其基本理论、基本技能,及在农业、林业、医药、工业上的应用情况,提高科学素养,培育创新意识、团队意识和实践能力等应职岗位的综合能力。组培技术产业化和市场化的结果之一是为学生的创业和就业提供机会,组培企业的发展需要大量的技术管理人员和研发人员,在教育市场化的今天,这门专业基础课程的开展十分必要,

也十分重要<sup>[2]</sup>。

### 1.1 教学背景

临沂大学生物技术专业的植物组织培养课程在大三下学期开设,基于植物学、植物生理学和生物化学等基础课程,对于植物组织培养有了初步的认识,为该课程的开设打下了基础,如脱分化,再分化,要依托植物学中的分化来进行解释,组织培养类型中的组织类型薄壁组织和分生组织等也要依托植物学中组织的相关知识。鉴于此,可以考虑将植物组织培养课程教学的重心放在实验操作上。

### 1.2 教学大纲

根据生物技术专业的特点,从地方院校的实际出发,立足应用型人才的培养目标,遵循“从出口往回找”的原则,以就业出口与课程之间的联系为纽带,重新制定了植物组织培养的教学大纲。以基本理论、基本技能为重点,注重理论联系实际,着重培养学生科学的思维方法和解决实际问题的能力,使学生能够掌握植物组织培养基本理论、基本知识和基本技能,为后续专业课程酶工程和基因工程等的学习及今后从事科研工作奠定坚实的理论和技術基础。

### 1.3 教学内容

根据我国生物技术、林业和园艺等行业对植物组织培养从业人员知识、能力和素质的要求,以应用为主旨和特征,构建课程内容模块体系,精选教学内容。组织培养课程特别注重动手能力,因

收稿日期:2014-05-26

作者简介:杨美娟(1975-),女,山东省临沂市人,硕士,讲师,从事植物学研究。E-mail:yangmeijuan@lyu.edu.cn。

## Discussion on Teaching Methods in Genetics and Breeding of Horticultural Plant

FU Hong-qi<sup>1</sup>, SONG Jin-dong<sup>1</sup>, XIN-Mei<sup>1</sup>, ZHANG Cai-xia<sup>1</sup>, FANG XIN-biao<sup>2</sup>

(1. Weinan Vocational and Technical College, Weinan, Shaanxi 714000; 2. Shenzhen Senbao Landscape Engineering Company Limited, Shenzhen, Guangdong 518101)

**Abstract:** In order to improve the teaching method and mode and promote the sustainable development of the students, according to the teaching status of genetics and breeding of horticultural plant course of Weinan Vocational and Technical College, the suggestions were put forward from five aspects, including heuristic teaching, focus on training of comprehensive ability, diversified practical teaching for professional practice, improvement of the teaching methods, establishing interactive mechanism of teaching and scientific research to cultivate innovative competence.

**Key words:** genetics and breeding of horticultural plants; higher vocational college; teaching methods

而将理论与实践学时设置为 1:2,理论 16 学时,实验 32 学时。精心设计每个专题,力求教学内容体现出科学性、应用性和系统性,并将新兴的知识体系和研究成果融入其中,针对学生的兴趣点和疑惑点开展学习工作。将知识体系全面地传授给学生的同时,应着重激发学生的批判创造性思维,力求大学生适应社会的综合素质得到提高。

#### 1.4 教学方法与手段

教学方法与手段对于教学效果至关重要,课内外教法均本着理论与实践应用相结合,倡导探究性学习,以提高科学素养为宗旨。课堂教学采取多媒体教学和加强教学互动,并根据不同内容采用问题情境法、案例式、直观教学、启发式和学导式等多样化的教学法;理论授课时注重理论联系生产实际,将操作性强的理论内容融合到实践教学,为学生提供课上学习课件、参考书目、必要的网站地址和课外阅读学习包等,培养学生自学能力和信息搜集与处理能力。同时,加强课外辅导和答疑,利用电子邮箱进行交流,为学生及时答疑。

#### 1.5 考核方式方法

为全面考查学生的学习能力和素质,激发学生的求知欲,调动学生学习的积极性和主动性。自 2005 年起,临沂大学进行了考核方式改革,增加了对教学过程的考核。学习成绩由主卷成绩、平时成绩和副卷成绩构成,主卷成绩是针对课堂教学的考核,以期末考试为准,闭卷,满分 100 分,占学业成绩的 40%。平时成绩针对课外训练,主要由单元(每 8 学时为一单元)内的小考成绩和每个单元的论文成绩构成,占学业成绩的 30%。该课程理论课为 1 个单元,小考共为 2 次,安排课程论文 1 篇,平时成绩 = 小考平均成绩  $\times 40\%$  + 论文成绩  $\times 40\%$  + 考勤成绩  $\times 20\%$ 。副卷成绩针对实践教学,主要由学生实验报告成绩构成,副卷成绩 = 实验报告成绩  $\times 40\%$  + 平时实验操作成绩  $\times 40\%$  + 考勤成绩  $\times 20\%$ ,占学业成绩的 30%。学业成绩、主卷成绩和副卷成绩必需均达到或超过 60 分,方为及格,予以相应的学分。加强过程考核、综合考核、跟踪考核和随机考核,考核形式多样化,发挥考核的导学促教功能。

### 2 植物组织培养实验体系改革

植物组织培养是一门实践性和应用性较强的课程,强化实验技能与动手能力是该教学改革的重要环节。实验教学涉及到培养学生动手能力、科学思维能力以及科研能力等。通过设计实验去探索发现问题,从而培养分析问题、解决问题的综合能力和学生的创新意识。临沂大学生物实验教学中心于 2009 年被山东省教育厅评为省级实验教学示范中心,实验设备齐全,为提升学生实践技能提供最佳环境条件保障。

根据临沂大学有关文件精神制定实验计划,精心设置实验项目,实验类型包括基础性、综合性、设计性和研究创新性实验,不断提高实验教学

在植物组织培养课程中的比重,逐步提升实验教学质量。结合教育部本科教学质量水平评估合格的标准,综合性、设计性实验项目的课程应占所开实验总课程的 80% 以上。基础性实验为 MS 培养基母液的配制与保存和培养基的配制与灭菌,培养学生基本实验技能;综合性实验是指实验内容涉及该课程的综合知识或与该课程相关课程知识的实验,实验项目包括外植体灭菌和愈伤组织诱导、茎段培养和根的诱导培养等,在教师的指导下学生选择感兴趣的植物材料,使在校学习的内容与市场接轨,设计实验是指给定实验目的要求和实验条件,由学生自行设计实验方案并加以实现的实验,要求学生自己选题,设计实验方案,准备实验试剂,制定操作步骤,自主完成实验,分析实验结果。研究创新性实验是针对某一或某些选定研究目标所进行的具有研究、探索性质的实验,组织可行的开放性实验,学生选择自己感兴趣的课题,利用课余时间进行实验。综合性实验、设计实验和研究创新性实验,每个实验项目都涉及了培养基的配制、培养基的消毒灭菌、外植体的消毒、无菌操作等实验技能的训练,经过一个学期的实验课程,学生基本可以熟练掌握组织培养的基本技术。实践教学分单人训练、分组训练,增加操作的反复次数<sup>[3]</sup>。实验中每个班分 4 个小组,每个组的配方略有不同,比如石斛兰的配方可以设置 4 个配方(激素种类相同,浓度梯度各异),将各组的实验结果放在一起分析,教师将班级中每个实验组的结果展示给学生,这样学生可以体会不同激素浓度对培养物的影响,了解不同浓度的激素所起的作用,从而真正做到学以致用。当然,也可以在实验中研究培养基、光照、激素种类等单因素或多因素对培养物的影响。任何试验性的实验不可能是一帆风顺的,每一个实验都存在失败的可能,结果分析要本着辩证唯物主义的观点,做到实事求是,以客观的态度进行分析,有助于学生科研能力的培养。

### 3 结论

针对生物技术在植物组织培养教学中存在的问题,通过理论体系和实验体系改革,以期取得更好的教学成果。教学改革不单纯的是教学模式的改革,教学理念的转变更重要。只有适合的教学理念和教学模式,教师才能寓教于乐,真正调动学生的学习主动性和积极性,让学生懂得学以致用,提高学生的学习兴趣和开阔视野,为推动生物技术应用创新人才的培养奠定良好的基础。

#### 参考文献:

- [1] 孙晓梅,张丽杰,杨宏光,等.植物组织培养实验教学改革与实践[J].安徽农业科学,2011,39(34):21538-21539.
- [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].现代农业科技,2004,24(4):198-199.
- [3] 朱雪云.植物组织培养实验教学改革探讨[J].现代农业科技,2013(10):323-324.