

# 关于农学专业植物生物技术课程教学改革的研究

司增志 张 锴 乔亚科  
(河北科技师范学院 河北秦皇岛 066000)

**【摘要】**植物生物技术是一门理论性和实践性均很强的课程,为了在教学过程中将理论与实践有效结合,充分调动学生学习的积极性,本文以河北科技师范学院农学专业植物生物技术课程为例进行研究,讨论了该课程的开课现状与问题,提出了教材、教学内容、教学方法、考核方式等方面的改革措施和途径,期望提高该课程的教学质量,为社会培育植物生物技术创新型与应用型人才,以适应现代农业产业的需求。

**【关键词】**植物生物技术; 教学内容; 教学方法; 考核方式; 课程改革

**DOI:** 10.18686/jyyxx.v3i11.61465

植物生物技术是一门研究植物遗传规律、探索植物生长发育机理,应用现代生物技术改良遗传性状、培育新品种、创造新种质的学科,是以生命科学和工程技术为基础的多学科交叉的高新技术,广泛应用于现代化农业领域。鉴于其重要地位,我国先后有 337 所高校设立了植物生物技术专业,几乎所有的农业类高校中都开设了植物生物技术课程。

植物生物技术课程是河北科技师范学院农学专业的专业核心课程,在培养本专业人才中占据重要地位。如何提高该课程的教学质量,培养农学专业植物生物技术创新型和应用型人才,以更好地适应现代农业产业的需求,一直以来都是该门课程教学改革的最终目标。笔者在多年的教学与科研中,注意到在植物生物技术教学过程中一些普遍性存在的问题,严重影响了学生的学习积极性和教学效果。针对这些问题,笔者在教学内容、教学方法、考核方式等方面上进行了一些改革,激发了学生学习的积极主动性,提高了该课的教学效果。以期同类型院校更好地对课程改革提供一定的借鉴,进而培养出综合素质更高、创新能力更强的技术人才。

## 1 植物生物技术教学过程中存在的问题

### 1.1 学生基础知识薄弱,学习的兴致不高

近年来,国内高校扩大招生,学生的基础知识参差不齐,接收新知识、新事物的能力也存在个体差异。河北科技师范学院农学与生物科技学院农学专业是对口招生专业,学生的基础较为薄弱。植物生物技术又是一门理论性、技术性较强的综合学科,学生学习该课程难度成倍增加。因此,学生对于该课程的学习兴致不高,教学过程中容易出现学生被动上课、疲于应付的现象。

### 1.2 教材版本单一,针对性不强

植物生物技术被很多专业设为必修课程、专业核心课程,而供选择的教材只有张献龙和唐克干于 2004 年主编的《植物生物技术》。该书主要用于农林院校生物技术、生物科学、园艺、农学专业本科生、研究生教学。然而,不同专业对于这门课程的侧重点是不同的,生物技术和生

物科学侧重工程、技术;农学侧重育种方向;园艺侧重于经济作物的培育,当前仅仅一个版本的教材难以满足所有专业的要求。

### 1.3 教学内容多,课程学时偏少

植物生物技术课程把植物组织培养、基因克隆和分子标记辅助选择育种三部分紧密联系在一起,内容丰富,涉及的面广,重点、难点较多。近年来,学校增加了大量的选修课程,使得各个本科专业的专业基础课程的学时大幅度缩减。河北科技师范学院农学与生物科技学院农学专业植物生物技术课程总学时只有 48 学时,理论、实验各 24 学时。无论是理论教育,还是实践教育,在具体的教学时间安排上,难免捉襟见肘。教学时间短,导致不是内容讲不全面,就是知识点讲不透,教师、学生在教学质量提高方面困难重重。

### 1.4 教学方法单一,考核方式陈旧

植物生物技术理论课的讲授,依然延续“教师为主体,教材为主线”的传统授课方式,整个教学过程中学生与教师之间缺乏实质性的交流与沟通。这种教学方法不利于学生对于大纲中抽象知识的掌握,例如,对农杆菌介导的植物遗传转化知识点讲授时,教师习惯性地讲生物过程用专业化的术语阐述,而没有注意到学生学习情况,有的同学对于教师用来阐述生物过程的某些术语、名词,都一知半解,更不要说弄懂正在讲授的课程内容了。

传统的教学考核重结果、轻过程,甚至仅以最后的期末考试成绩作为学生学习效果考核的唯一标准。近年来,随着教学改革的不断深入,课程考核的方法得到了改进,增加了平时成绩、实验成绩考核项目。然而,多数情况下,平时成绩考核的是学生的出勤,实验成绩也仅仅考核了学生实验报告的完成情况,考核的方面过于简单和低效。

## 2 植物生物技术课程改革与创新

### 2.1 重视学生学情分析,调动学生学习兴致

学情分析是教学设计的有机组成部分,是编写有效方案的先行条件。学情分析是教与学目标设定的基础,没有学情分析的教学目标,往往是空中楼阁。要提高植物生物

技术课程的教学质量,学情分析有必要贯穿于整个教学过程。首先,在设计课程大纲时需要以调研的方式,以已修完该课程的学生和讲授过该课程的教师为对象进行学情分析,制定符合专业学生特点的课程大纲。其次,作为授课教师,在授课之初,以课堂提问、课上答题测验等方式进行学情调查,对学生基础有着大概的了解。再次,在授课过程中,先不断变换课程节奏,观察学生学习状况,找到适合学生的每一章、每一节、甚至每一个知识点的课程节奏。最后,每次课程结束后,收集、听取学生的意见,以课程结束前收集学生意见结合课后辅导的方式,对学生当次课程学习情况进行研究,查漏补缺。

## 2.2 收集资料补充教材,增加课程的专业针对性

为了使植物生物技术课程更切合农学专业,更好地为培养高素质的农业人才服务,对该教材内容进行涤荡,突出、保留专业培养需要的内容,弱化、削减专业培养非必要内容;与此同时,收集相关资料补充、完善专业所需但教材中阐述不详、甚至缺失的内容。以此,增加植物生物技术课程之于农学专业的针对性。例如,针对现下以块根、块茎类作物脱毒的产业化需求,收集脱毒相关的新的、前沿的技术、论文,丰富教材中脱毒培养这一章的内容;对于植物基因组文库这一节内容,在为农学专业学生考虑教材内容取舍时,可削减。

## 2.3 合理安排教学内容,增加课程学时

植物生物技术课程内容大致可以分为三个部分:植物组织培养、植物基因工程和分子标记辅助选择育种。植物组织培养部分更多的是前人工作的总结或植物生长条件的模拟,干巴巴的讲授,学生会感觉枯燥乏味。因此,该部分应该以实验为主,实践过程中加深对理论知识的掌握与理解。植物基因工程部分内容更新速度快,学生如果基础不够扎实,这部分的学习难度就会很大。这就需要授课教师将多门课程融会贯通地讲解,加深学生对这部分内容的理解。与此同时,教师应该及时将最新、前沿的技术向学生传递。为了保证授课效果,教师除了在线下面对面讲授外,还可以借助于线上平台进行资料传递、线上答疑、课程预习,如智慧树、雨课堂、腾讯课堂等平台。利用线上平台的学习资源,隐性增加课程学习学时。分子标记辅助选择育种部分属于农学专业侧重的部分,这部分是作物

育种学与植物基因工程的延伸,也是农学专业开设该课程的核心内容,应该以实例为方式重点讲授。

## 2.4 教学方法多样化,考核方式改革创新

教师应打破常规教学方法,不断改革创新。首先,将学生的学习兴趣、爱好与课程知识有机结合,精心设置教学情境,培养学生学习兴趣,激发学生学习热情,鼓励学生学会学习。其次,建立和谐的师生关系,拉近学生与教师之间的距离,促进课堂中师生、生生互动,在增强学生自信心的同时,充分发挥学生的主观能动性。再次,营造良好的教学氛围,鼓励学生探究式学习、合作式学习。最后,在线下面授课程中,对于部分理论课内容可以使用翻转课堂,部分实验以自己讲授、助手旁边演示(或播放实验视频)的方式进行,以便增加学生对课程内容的掌握,同时提高学生的综合素质。此外,还可以邀请教师作学术报告、安排学生阅读植物生物技术课程前沿知识相关文献,丰富教学方法。

根据植物生物技术课程的特点,在考核学生学习效果过程中,应以“重过程”为原则。例如,将平时成绩占比设为10%,并将平时成绩设成考勤、课堂提问、测验、讨论等更小的项目,且每个项目都有其比例;实验成绩占比20%,此20%再分成小项,如平时实验操作;考核占30%,实验报告考核占20%,期末实验操作考试占30%,实验理论考试占20%;期末成绩占70%,除了考核必要的基本知识、技能外,重点考核应用课程知识解决实际问题的能力。

综上所述,植物生物技术是一门理论性、实践性均很强的农学专业核心课程。针对目前植物生物技术课程教学中存在的问题,提出了从学情分析、教材、教学内容、教学方法和考核方式的改革措施。期望通过教学改革,使学生的学习方式和教师的教学方式均得到改进,为培养高素质人才提供保障。

**作者简介:** 司增志(1987.2—),男,满族,河北承德人,讲师,研究方向:甘薯鲜食育种与甘薯基因组学,遗传学,植物生物技术教学。

**基金项目:** 河北省重点研发项目(19226335D);教育部新农科研究与改革实践项目(2020-76号)。

## 【参考文献】

- [1] 梅曼彤. 略谈植物生物技术的现状和发展[J]. 华南农业大学学报, 2013, 34(3): 281-286.
- [2] 王正加, 唐永超. 高等农林院校生物技术专业教学改革的思考——以浙江农林大学为例[J]. 中国林业教育, 2017, 35(2): 26-30.
- [3] 孙新立. 农科专业植物生物技术教学中的问题与思考[J]. 教育教学论坛, 2018(4): 218-219.
- [4] 王俊宁, 丰锋, 李洪波. 园艺植物生物技术课程教学改革探索[J]. 安徽农业科学, 2016, 517(12): 296-298.
- [5] 刘焰, 林忠旭, 葛贤宏, 等. 农学类专业植物生物技术实验教学与实践[J]. 安徽农业科学, 2011(32): 20264-20265.
- [6] 姚立蓉, 汪军成, 司二静, 等. 新农科背景下雨课堂混合式教学模式探究——以《植物生物技术》为例[J]. 赤峰学院学报: 自然科学版, 37(5): 100-103.
- [7] 张献龙, 唐克轩. 植物生物技术[M]. 北京: 科学出版社, 2004.