

在植物保护专业课实验中 培养学生创新能力的实践

张永强,杨振国,罗金香

(西南大学植物保护学院,重庆 400716)

摘要:植物保护是一个实践性较强的专业,课程体系中有40%左右的实验课内容,实验教学是培养大学生创新意识和创新能力的重要平台之一,搞好专业课实验教学,能在很大程度上促进教师的教学和科研工作,并调动学生学习的主动性和积极性,激发学生的创新意识,培养学生的创新能力。

关键词:植物保护;实验课程;创新能力

中图分类号:G642.4

文献标识码:A

文章编号:1672-5379(2011)06-0196-03

高等农业院校是培养优秀创新人才的重要基地之一,在我国高等农业教育全面推进素质教育的过程中,必须突出学生创新能力的培养,积极探索培养高素质创新型人才的途径和方法。我国是一个农业大国,农业向来受到高度重视,农学专业的大学生创新能力的培养非常重要。植物保护是农学专业中的重要组成部分,承担着培养植保技术人才的重任^[1],随着可持续农业发展的要求日益提高,植物保护在农业生产中发挥的作用也越来越大^[2]。因此,在新形势下探索如何培养一支高素质植保科技人才队伍十分必要。

植物保护是一门综合利用多学科知识,保护植物免受有害生物危害,维护人类利益的实用性很强的科学^[3],需要植保科技工作者具有创新精神和创新能力,才能开展大量的创新性试验研究工作。在大学教育阶段,植保专业课程实验内容比较多,实验课的设置和成功开展与培养创新型植保人才密切相关。在开展专业实验课的同时,有意识地开展学生创新能力的培养将事半功倍。本文以“农药生物测定”为例,阐述结合专业课实验提高学生创新能力的探索和实践。

一、培养植物保护专业大学生创新能力的重要性和紧迫性

植物保护是保护国家农业生产安全,保障农产品质量安全,维护人民群众健康,促进农业可持续发展的重要科学。当前,毁灭性农作物病虫害频繁暴发,危险性外来生物不断入侵,造成农业经济损失和生态环境破坏。面对上述严峻形势,国家对植物保护学科的重视程度有所提高,这在很大程度上推动了植物保护学科的发展,提高了我国防御生物灾害的能力。然而,我国植物保护科学研究、农作物有害生物防控技术总体水平与国外先进水平相比仍存在较大差距,主要是基础研究仍较薄弱,研究设施条件较差,防灾减灾关键技术创新和贮备不足,监测预警体系不够完善。今后需要深入贯彻落实科学发展观,以提高自主创新能力为核心,加快植物保护学科技术进步,实现我国农业生物灾害的可持续控制,为经济社会发展服务。实现这些目标的关键点是要有足够的具有创新意识和创新能力的后备人才,当代大学生无疑会成为主力军,因而培养高等农业院校植物保护专业学生创新能力意义重大,且任务紧迫。

收稿日期:2010-12-26

基金项目:高等学校特色专业建设(植物保护)项目资助(TS00313),项目负责人:丁伟。

作者简介:张永强(1980—),男,河南虞城人,西南大学特聘副教授,博士,研究方向:天然产物农药。

二、加强实验实践训练,培养创新能力

学生创新精神和创新能力的培养要落实在教育各个环节,贯穿于整个教学过程^[4]。其中最重要的一环,也是最现实、最有效的方法就是重视、加强和改进实验教学,让学生充分地把所学知识在实践中运用,融会贯通,有所创新。实践不仅能出真知,而且是创新的源泉,历史上重大的科技创新成果大多数来源于实践。“农药生物测定”是植物保护专业重要的专业课之一,是利用活的生物体测定农药活性的一门技术学科,其实验操作有很强的实践性,有利于培养学生从事植保工作的创新能力。本课程在以下两个方面进行有效的改革:

(一)改革实验内容,提高实验教学质量

在实验教学大纲的要求下,精选实验内容,增加创新性实验的比例,在课程教学大纲规定的实验课时内,切实让学生接触到应用于农药生物测定中实用的、先进的仪器设备和最新的实验方法。逐步缩减或合并了一些验证性实验内容,如敌敌畏对嗜卷书虱 *Liposcelis bostrychophila* Badonnel 的熏蒸作用、代森锰锌对玉米小斑病菌 *Bipolaris maydis* Shoem 的孢子萌发抑制作用等;增加了综合性实验和设计性实验的比重,允许学生在保证实验开展基本原则的基础上对实验环节进行有效的改动,使学生能在有限的实验教学中,更加积极主动地了解 and 掌握实验设计技巧和操作技能。在农药生物测定实验中增加探索性的实验内容,如对未知属性化合物的生物活性谱的测定,就需要学生独立地进行文献查阅、设计实验方案、开展实验、分析结果、撰写研究报告,这也就是一项科学研究所必经的路线,可为学生将来从事科学研究奠定一定的基础。

“农药生物测定”是一门基本的实验操作技术课程,它的有效性不仅仅体现在实验教学过程中,植保专业的学生在很多方面的实验都要用到农药生物测定技术,尤其是在毕业实习环节,实验课教师要有意识地把课堂教学转移到平时,突破教学大纲的“局限”,对学生在毕业实习过程中遇到的问题给予帮助,并有针对性地指导那些特别感兴趣的同学进行大胆的创新,寻找解决问题的新方式和新手段。学

生通过具体的专业实践,更好地把课堂上所学到的知识运用到生产实际中去,开动脑筋,克服困难,独立地完成科研任务,为将来独立从事相关专业工作奠定坚实基础。

(二)更新传统教学模式,提高教学效果

传统的实验教学模式是“教师照讲,学生照做,成绩就看实验报告”。在这种模式下,教师讲的是实验指导书上的内容,而实验指导书一般都更新较慢,很难反映出当前的科研水平;学生做的是指导书上按部就班的操作步骤,简单而机械,学生大多会疲于完成任务,毫无兴趣;实验完成后,考核成绩单凭实验报告,往往会出现同组成员间互相抄袭实验报告的情况。因此,植保专业课实验教学要密切联系实际,要把专业课任课教师的最新研究成果有效地整合到实验教学中来,既要参照实验指导书,又要摆脱实验指导书。如笔者就把攻读博士期间发现的玻片毛细管法成功地带到课堂教学中,突破了原本的玻片浸渍法在天然产物农药研究中次生代谢物质量少而无法完成生物测定的限制,受到了学生的青睐。

在开展设计性实验时,把主动权交到学生手中,让学生自己选出他们的“小老师”,实验的设计、做预备试验、实验教学课件制作、实验课讲解与指导、实验成绩评定都由“小老师”们完成。允许“小老师”们在查阅大量文献的基础上,尝试不同的实验方法,允许提出大胆设想,鼓励学生进行充分的交流与协作。这样做,不仅能够有效地提高“小老师”们分析问题和解决问题的能力,更能有效地激发起大多数同学的积极性,培养学生们的团队协作精神和攻坚克难的意志,为本科毕业实习阶段的实验研究奠定良好的基础。

在综合性实验教学中,实验课教师要不断地启发学生,让学生变知识的“被动接受”为“主动追求”,大力提倡学生采用新技术新方法进行实验操作。在实验教学中,笔者积极践行“启发式”和“讨论式”教学模式,由3~5名学生组成一个小组,选出小组长,让每个小组独立承担相同课题下的不同药剂和不同供试生物的实验任务。在保证实验基本原理不变的情况下,充分发挥每个小组长的作用,激发各个小组学生们的独立思考和创新意识。当学生们遇到困难时,实验教师应及时地进行启发,引导他们采用

正确的方法开展实验。在实验进行中,实验教师应积极地加入到学生们的讨论中去。让学生感同身受,切实理解知识产生和发展的过程,培养他们的科学精神和创新思维。教师和学生最大限度地投入到实验教学中去,教师真正做到“寓教于乐”,学生们“乐于好学”,达到教与学的最佳结合点,显著提高了“农药生物测定”的教学效果。

三、总结

植物保护工作是现代农业建设的必要组成部分,是随着农业的发展而发展起来的,有人类生存和农业生产活动的地方,就离不开植保工作^[5]。但是在新形势下植保工作面临着诸多问题需要解决,大学培养的植保技术人才必须具备解决这些问题的能力,并且需要具备根据形势变化,解决新问题的创新能力^[6]。高等农业院校的专业课实验教学是培养大学生创新意识和创新能力的重要平台之一,搞好专业课实验教学,能在很大程度上促进教师的教学和科研工作,并调动学生学习的主动性和积极性,激发学生的创新意识,培养学生的创新能力。通过近5年实验教学的重点培养,植物保护专业学生的创新能力明显提高,选修“农药生物测定”课程的同学中,

有20多位考取了国内外名校的农药学研究生,10余位同学获得了国家、重庆市级的科技竞赛奖励或国家级创新实验的经费资助。

参考文献:

- [1] 夏敬源. 公共植保、绿色植保的发展与展望[J]. 中国植保导刊, 2010, 30(1): 5-9.
- [2] 樊东, 赵奎军, 王晓云. 植物保护专业教学过程整体优化的研究[J]. 高等农业教育, 2008(1): 69-71.
- [3] 张福山, 徐学荣, 林奇英, 等. 植物保护对粮食安全的影响分析[J]. 中国农学通报, 2006, 22(12): 505-510.
- [4] 韩召军. 植物保护学通论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001: 1-2.
- [5] 李晓明, 李世广. 植物保护专业普通昆虫学实验课教学模式的探讨[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(10): 5455-5456.
- [6] 樊钰虎, 王进军, 丁伟. 多媒体在植物保护专业课程教学中应用的利与弊[J]. 西南农业大学学报: 社会科学版, 2010, 8(1): 200-201.

责任编辑: 唐益明