

《普通植物病理学》实验教学改革

尹立伟, 杨春成 (安庆师范学院生命科学学院, 安徽安庆 246133)

摘要 为了促进实验教学质量的提高, 对《普通植物病理学》实验教学进行改革。结合安徽安庆植物病害的特点和实地教学情况, 针对植物病害的普遍性和地域性, 着重于培养学生的综合能力和解决实际问题的能力, 在激发学生学习兴趣的前提下, 结合现代化教学手段, 调整实验教学内容, 提出新的实验教学模式。

关键词 普通植物病理学; 实验教学; 教学模式; 教学改革

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)26-09241-02

Experimental Teaching Reform of General Plant Pathology

YIN Li-wei et al (School of Life Science, Anqing Teachers' College, Anqing, Anhui 246133)

Abstract In order to promote the improvement of teaching quality, the experimental teaching of *General Plant Pathology* was reformed. Combined with the characteristics of Anqing plant diseases and field teaching, the universal and regional plant diseases were embodied, focusing on training students' comprehensive ability and the ability to solve practical problems. Under the prerequisite to stimulate students interest in learning, combined with modern teaching methods, experimental teaching content was adjusted, a new mode of experimental teaching was put forward.

Key words *General Plant Pathology*; Experimental teaching; Teaching mode; Teaching reform

普通植物病理学是研究植物病害发生的原因、病害发生的发展规律、植物与病原物之间的相互作用机制以及植物病害防治原理的一门应用学科。普通植物病理学(简称普病)是植物检疫学专业本科生必修的一门专业基础课。主要是培养学生利用所学的理论知识, 提高实践的综合运用能力, 充分展现他们对本门课的创新性和个性化特点, 对普病知识产生兴趣, 愉快地学习。“普通植物病理学”也要求学生具备专业的病害分离、鉴定、防治知识与操作技能^[1-2]。从而在实地教学中探索普病新的实验教学模式, 普及普病知识, 使它更具科学性、实践性和趣味性。

1 开展普病地域性、适地实践性教学的重要性

植物病害易受地域和季节的限制, 有时开课时间不是病害爆发的季节, 无法获得大量的新鲜标本, 会影响教学效果。收集植物病害资料时, 病原物不只在田间农作物发生, 城市内也有病原物。城市教学远离效区和农田, 所以大面积的普遍性农作物病害, 提取材料相对困难。但随着粮食作物、蔬菜、瓜果等运送到城市农贸市场的种类不断增多, 由一些病原微生物引起的病害也不断蔓延。新鲜的病害材料也可以选择植物园、校园树种、行道树、蔬菜、瓜果等处获取。比如银杏叶枯病、大叶黄杨炭疽病、黄瓜绵腐病、番茄轮纹病、桃软腐病等当地常见病害。

笔者所在学校安庆师范学院, 位于安徽安庆, 地处皖西南, 靠近长江下游北岸, 位于亚热带季风性湿润气候区^[3], 雨量充沛, 年内降水分配不均匀, 年平均气温适宜, 植被丰富, 植物病害会常年发生, 并且呈种类多样性。例如: 近几年来, 安庆市水稻条纹叶枯病、水稻黑条矮缩病、玉米粗缩病、油菜菌核病、豇豆锈病、松材线虫病等植物病害^[4], 危害程度相当严重, 这一情况要求科研工作者普及植物病害知识, 预防普

病工作不容忽视。因此, 编写适合安徽省内实际的普通植物病理学教材势在必行。

2 实地教学强化实验操作过程中的综合能力

普通植物病理学课程内容涉及面广, 植物病害包括(植物病原真菌、植物病原原核生物、植物病毒、植物病原线虫以及寄生性种子植物等, 仅靠理论课与实验课的讲解与操作, 不可能提升学生对所有病害的认知程度。普病知识的理论教学是为实验教学所服务的, 所以一定要带领学生到教学实践中进行现场教学, 这种教学方式更贴近于自然, 同时在实践中讲解每一种植物病害类型, 并加以区分病状病征。让学生观察到病原物与寄主植物间的相互关系, 让学生自己采集并制作病害玻片标本, 参照永久装片相对比观察。引导学生熟悉对典型病害症状的保存与处理, 进一步掌握镜检、观察、解剖、生物绘图等过程。学生上普病实验具有强烈的好奇心, 所以在实验教学中应注重培养学生科学实验的方法, 培养学生勇于探索的科学精神。在观察病原时, 一定要跟踪教学, 提供给学生新鲜的典型病害作为实验材料, 取回材料在实验室内现场教学并示范指导, 室内学生活动空间自由, 学生提出的质疑要及时回答, 在一对一教学的同时, 其他学生们也会聚精会神地听取受益。学生在显微镜下观察鉴定的同时, 指导教师一定要亲临现场, 做到每个学生观察玻片时, 对所观察到的病害都能辨识其重要特征, 使病原菌和内部结构相一致。通过实验使学生熟练掌握获取病原物的挑、撕、切、剥等压片方法, 培养学生的观察能力、实验操作能力和解决分析实际问题的能力^[5]。

3 普病的实验教学讲解, 激发学生学习兴趣

英国哲学家和教育家斯宾塞在其名著《教育论·智育》(1861年)中提过“教学过程要贯彻兴趣性原则, 使学生能够在兴趣的引导下, 愉快地接受知识”^[6]。一些新任的教师, 刚开始入校教学, 缺乏实践经验, 语言不生动、不具体, 无法形象地描述某一病害, 以致于学生不求甚解, 教师授课枯燥乏味, 这与培养高校创新型人才的宗旨背道而驰。在微观世界

作者简介 尹立伟(1981-), 女, 黑龙江桦川人, 讲师, 博士, 从事植物病理学研究。

收稿日期 2014-08-07

里,植物与病害之间的战争是永无休止的,在教师授课时,直白讲解微观结构,学生只能依靠想象力,一旦碰到障碍,知识变得难以理解,学生就会苦恼。只有教师对普病的认识足够深刻,在讲到植物病害的类型与病状时,列举实例来加深学生学习印象。采用专业的学术术语授课时,要学会用通俗易懂的语言来加深学生的理解^[7],比如学习普通植物病理学这门课,每个学生都想当一名植物医生,那么首先就要学会如何给植物看病,了解植物得了什么病,发病的诱因是什么,每一种病害发病的症状和特征是什么样的,就像人感冒一样,感冒也分很多种。带着疑问深入浅出地将学生引入植物病害的症状与病征的问题上,利用生动幽默的语言教学,达到事半功倍的教学效果,进而激发学生的学习兴趣。

4 现代化教学手段参与实验教学

运用多媒体教学能够更加形象直观地展示一些植物病害发生、发展的变化过程,使实验教学内容生动、形象、逼真。让学生的思维抽象与客观事实能够紧密联系、相互渗透。激发学生们的学习兴趣,提高学生对教学内容的理解。现代化教学结合多种电子媒体如电脑、投影仪、激光笔、扩音器、录音机、录像机等设备来优化教学效果^[8]。如今手机高分辨率的照相效果、视频录像等方便快捷的转换方式为多媒体教学的资料搜集工作提供方便,例如在显微镜观察时,一些病害装片在染色处理效果上,病原特征非常好,大学生都有手机,直接将摄像孔对准目镜口,就可清晰拍摄,存储在自己手机里在闲暇时随时观看,还可在手机之间相互传输;或发在群空间、微信群里做到资源共享。这为多媒体教学制作普病授课讲义、授课课件、授课视频、植物病害图库、动画模拟视频、实验操作视频、网络链接等提供了一个比较系统、完善的多媒体教学素材库。比如观察植物病原真菌禾柄锈菌时,生活史上出现的转主寄生现象,由于采集的锈菌孢子和寄主单一,安排实验时新鲜标本、观察的寄主和孢子类型不够全面,可以事先制作 FLASH 动画教材,将禾柄锈菌的繁衍方式利用动画形式来形容整个生活史。例如禾柄锈菌寄生麦类作物的冬孢子堆产生冬孢子,冬孢子的形态演示,冬孢子萌发后产生担孢子,担孢子在转主寄主的小檗上形成性孢子器。性孢子如何从性孢子器中挤出,以及形成的双核菌丝体又飞到小檗叶片背面上形成锈孢子,锈孢子又借风力飞到小麦上形成夏孢子堆,继而生长后期形成冬孢子的循环过程。FLASH 动画形式将这 5 种孢子的形态结构和生活史的活动紧密联系在一起,使微观物体可视化,抽象事物更加动画化。丰富了实验课内容,提高学生的兴趣和效率。现代化教学手段参与实验教程,逐步建立并完善植物病理学网站。通过网络平台的搭建与实验标本室的建设,两者的完美结合,丰富了普病的教学资源。

5 调整实验教学内容,制定新的实验教学模式

实验课一般开设在理论教学之后,所以在上实验课之前,学生已经了解一些植物病害及病害症状的特征。以往的理论教学是从病害类型开始讲授,实验教学仍从病害类型开始实验,造成重复教学,教学方法上只是增加了多媒体和玻

片标本的结合。根据学生的学习步伐,应该先从植物病害的调查开展实验,植物病害的调查工作一定多与当地的农业局、林业局、农场及森防站等地常联系,以及搜集和整理相关互联网站上发布的普病资源,及时更新素材库。然后让学生学会植物病害标本的采集、标本的制作,从而观察每种病害类型,通过显微描绘和显微计测,观察其植物病原物的微观形态,实验报告中手绘病害和实物相结合,加深对病害的记忆。采集的病害一部分用来制成腊叶标本,玻片标本、液浸标本^[9],还有一部分就是将病原生物进行分离与培养,学会每一种病原物的专用培养基的制作,培养学生动手能力与实践技能相结合,进行病原生物的接种技术,最终分离纯菌种,以补充实验材料获取的偶发性。同时在实验教学过程中,可理论联系实际,灵活施教。例如,根据安徽省植保网站的病害预报监测,我省今年 4 月发生的小麦赤霉病,对小麦品质构成严重威胁。实验中心可与植保部门沟通,组织学生田间实验,采集病害标本,丰富实验材料和病害种类。在实验工作中让学生在理性认识的基础上,亲力亲为地去分离与鉴定植物病害。增强感性认识,培养学生综合、系统地对某一病害病状的认识,亲力亲为地去分离与鉴定植物病害。

另外,在实验教学过程中,教师可结合科研课题^[10-11],让学生参与自己的科研工作中,培养学生的科研意识和能力。如笔者进行的有关木材腐朽菌的研究,结合课题学生在安徽黄山进行野外实习时,对发生的病原真菌病害进行形态学的鉴定和现代分子生物学手段的研究,教师和学生一同进行标本的采集、整理、病原菌的分离、培养以及鉴定等现场教学。学生通过参加教师的科研课题,学以致用,更易体会到实践是检验真理的唯一标准,这对提高学生的综合素质起到了积极的促进作用。

普病实验周结束后,组织学生进行实验报告会,让学生采用 PPT 形式汇总在整个实验过程及结果,提出实验发现和存在的问题等。让学生自己体会实验和教学相结合时学到哪些真本领,自身还存在哪些不足,从而巩固和加深学生对植物病理学的知识理解,进一步培养学生的创新精神,提高他们的独立思考、分析问题和解决问题的能力。

6 结语

通过对 2012、2013 两届植物检疫专业的学生进行示范教学,取得了很好的实验成绩。实验教学是加强理论教学联系实际的基础、理论教学为实验教学所服务,积极探索实验教学模式,使之成为培养学生基本技能和创新能力的手段,有利于提高植物病理学的整体教学质量^[12]。同时任课教师也要不断学习,伴随着植物病害的更新、变异,以及植物病原菌对杀菌剂的抗药性等问题,当代防治方法的革新变更对高校教师提出了更高的要求。紧密地跟踪植物病理学学科快速发展,将最近、最新的科研成果,及时补充到普病的教材内容中,加强理论与实践教学的结合力度,增强教师爱岗敬业的奉献精神,注重学生自身发展,培养学生科学兴趣。为完善学科建设,作为青年教师有责任和义务改革实验教学,通过实践中的不断学习、不断探索,改进教学内容和方法,使自

T2、T3 和 T4 之间都呈显著的正相关,皮尔逊相关系数显示相关度最高的是 T4 教学模式,说明该自主学习教学模式对提高学习成绩的重要性已被试所接受,实践效果良好。

表 3 自主学习教学模式与后测成绩的相关性		
维度	皮尔逊相关系数	P 值
T1 利用资源	0.248**	0.002
T2 自我管理	0.319**	0
T3 自我监控	0.360**	0
T4 教学模式	0.435**	0

注:P 值显著相关;*P<0.05;**P<0.01。

4.3 访谈结果分析

4.3.1 自主性增强。84%的访谈学生表示能较好地利用网络资源自主安排学习进度,并能按计划进行学习。73.3%的访谈教师反映学生尽管有了自主性,但部分学生自主意识还不强,总想依赖教师,网络学习主要为了完成布置的学习任务。记者的网络课程记录显示,部分学生虽投入了充分时间并能在课余进行自主学习,但学习效率不高。

4.3.2 参与意识增强。88%的学生回答愿意积极地参加各种课堂活动,并认为参与这些活动有利于提高自己的口语表达能力和学习成绩。86.7%的教师认为学生能跟上教学进度,有兴趣参加教学活动。通过课堂观察,笔者发现大部分学生对自主性教学活动表现出很大热情,能认真搜集资料、讨论、排练,有明确的参与意愿,但部分英语基础差的学生主动意识仍不强。

4.3.3 自我监控能力增强。76%的学生反映能有效安排和管理自己的学习,能检查自己学习完成的情况。93.3%的教师表明会根据学生的平时测验成绩、作业完成情况、课堂表现等帮助学生及时调整自主学习计划、进度,提高学习效率。笔者在教学实践中发现学生的自我监控和评估能力还有待

提高,建议学生使用有效的学习策略,特别是自主学习管理策略,培养学生使用元认知策略。

5 结语

研究结果显示,大学英语自主学习教学模式对提高学习成绩和自主学习能力有良好的效果,同时也反映出学生在自主学习过程中仍存在一些问题。因此,笔者对后续教学方案做了适当调整,通过开展大学英语自主学习教学,探讨具有农林院校特色的自主学习教学模式,继续促进学生自主学习能力的提高,提高外语教师的理论素养,并以此为依据指导今后的课堂实践教学。

第一,教师引导下的自主学习。引导学生根据自己的实际情况制订切实可行的学习计划和目标,充分调动学生的自主学习兴趣和积极性,完成设定的长期目标和短期目标。

第二,教师监督指导下的自主学习教学模式。特别是网络自主学习过程中大部分学生自控力不强,仍需要教师监督其充分利用网络资源、开展合作学习,定期检查其学习任务完成情况,及时对其自主学习和效果进行评价,以督促其养成自主学习习惯,提高自主学习能力。

参考文献

[1] HOLEC H. Autonomy and Foreign Language Learning[M]. Oxford:Pergamon Press,1981.
[2] BOUD D. Developing Student Autonomy in Learning[J]. London: Kogan Page Limited,1988:17-39.
[3] BROOKES A,GRUNDY P. Individualization and Autonomy in Language Learning[M]. Modern English Publications in Association with the British Council,1988.
[4] NUNAN D. Research Methods in Language Learning[M]. Cambridge: Cambridge University Press,2002.
[5] 王笃勤. 大学英语自主学习能力的培养[J]. 外语界,2002(5):17-24.
[6] 赵雪爱,战盈. 计算机网络教学环境下学生自主学习能力的培养[J]. 外语界,2006(S1):74-78.

(上接第 9242 页)

己的理论教学与科研相结合,两者都能得到全面提高,为国家培养出更多的高素质人才,使普通植物病理学实验教学水平不断提高。

参考文献

[1] 许志刚. 普通植物病理学[M]. 北京:中国农业出版社,2006.
[2] 许志刚. 普通植物病理学实验指导[M]. 北京:中国农业出版社,2008.
[3] 袁新田,徐国伟,徐彩玲. 近 50 年安庆市气候变化特征研究[J]. 宿州学院学报,2011,26(8):36-39.
[4] 汪中良. 安庆市松材线虫病的综合治理对策研究[J]. 现代农业科技,2010(14):160,165.
[5] 台莲梅,靳学慧,张亚玲,等.《农业植物病理学》的理论教学改革研究[J]. 安徽农业科学,2014,42(8):2517-2518,2516.

[6] 斯宾塞. 斯宾塞的快乐教育/(英)[M]. 蓝秋庆,译. 北京:中国书籍出版社,2013.
[7] 詹刚明,绍绪燕,高小宁. 植物病理学教学中的语言技巧运用[J]. 教育教学论坛,2013(50):273-274.
[8] 纪兆林. 浅谈多媒体在普通植物病理学课程教学中的应用[J]. 中国科教创新导刊,2011(2):183-184.
[9] 杜娟. 植物病理实验室教学标本的制作、保存和管理[J]. 安徽农学通报,2012,18(7):213-215.
[10] 张笑宇,胡俊,景岚.《农业植物病理学》高效实验教学模式的探索[J]. 内蒙古农业大学学报,2008,10(8):167-168.
[11] 梁元存,竺晓平,李壮.《普通植物病理学》实验教学改革[J]. 实验科学与技术,2014,12(2):149-151.
[12] 顾丹丹,钮绍燕,刘杨. 普通植物病理学实践教学的完善与提高[J]. 天津农业科学,2013,19(12):39-41.