

DOI: 10.3969/j.issn.1000-7083.2011.02.030

普通昆虫学实验教学改革探讨

豆威, 王进军

(西南大学植物保护学院, 重庆 400715)

摘要:传统的普通昆虫学实验一般以形态解剖和昆虫种类鉴定为主, 教学模式较为单一。针对普通昆虫学实验教学中存在的问题, 从教学实习、实验标本准备、先进教学手段的运用和评分标准的改进等几个方面进行了改革措施的探讨, 旨在提高教学效果, 培养学生的综合能力。

关键词:普通昆虫学; 实验教学; 改革

中图分类号: Q96; G424.27 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7083(2011)02-0294-02

Reforms on Experimental Teaching in General Entomology

DOU Wei, WANG Jin-jun

(College of Plant Protection, Southwest University, Chongqing 400715, China)

Abstract: Traditional experimental teaching in General Entomology focuses on the morphological anatomy and insect identification by a simple teaching model. This paper discusses the existing problems in the process of experimental teaching of General Entomology, and puts forward reform measures based on teaching practice, preparation of specimens, application of modern teaching methods and improvement of the grading standard, in order to improve teaching and develop students' comprehensive abilities.

Key words: General Entomology; experimental teaching; reform

昆虫是所有生物中种类及数量最多的一个类群, 是世界上最为繁盛的动物。全世界已知昆虫 100 万种, 占已知动物的 2/3。以黑腹果蝇、家蚕等为代表的昆虫由于易饲养、生命周期短等特点而成为很好的模式生物, 21 世纪的动物基因组研究和功能基因组学研究中, 昆虫必将受到人们越来越多的重视。作为高等农业院校植物保护专业的一门重要专业基础课, 普通昆虫学课程的教学质量, 直接关系到学生对农业昆虫学学习的兴趣和质量, 该课程是关系到能否掌握植物保护专业知识以及培养高水平、高质量的昆虫学专业人才的关键课程。实验教学对普通昆虫学课程来说是一个增加感性认识, 真正理解课堂讲授内容的一个不可替代的环节, 对于课堂讲授知识的消化、吸收、提炼是非常重要的。传统的普通昆虫学实验一般以形态解剖和昆虫种类鉴定为主, 课程教学内容多为演示性和验证性实验。这些实验对培养学生的基本实验技能、基本实验方法及常用仪器的使用等是十分必要的, 但模式较为单一。教学中未能反映当代昆虫学研究发展的新内容, 这对学生科研和创新能力的培养不利(郑世英, 2009)。因而对传统的实验教学内容和实验技术方法进行改革, 以建立新型的适应学生能力培养、鼓励探索多元化实验教学模式是非常必要的。针对普通昆虫学实验教学中存在的问题, 笔者认为可从以下几点进行改革探索。

1 充分利用教学实习

教学实习是让学生通过自身直接的接触, 验证、巩固和

充实课堂所学的理论知识, 其目的在于培养学生的观察、思考、探索、分析并解决问题的各种能力(刘长仲, 王国利, 2000)。

针对教学实习中存在的问题, 我们采用室内实验与野外实习相结合的教学实习模式。从综合性、设计性实验出发, 开设了“昆虫适应环境胁迫能力的测定”系列开放性实验。该系列实验由昆虫的采集和饲养、昆虫适应环境胁迫能力的生物生态学指标测定、昆虫对环境胁迫的生化反应、昆虫对环境胁迫响应的分子指标分析等 4 部分构成, 既有传统昆虫学教学实验中的形态解剖、习性观察, 又有现代昆虫学研究中先进思想和实验技术方法的应用, 涵盖了昆虫学系列课程实验教学的各个环节, 其中昆虫标本的采集由学生结合自己的兴趣自行决定, 适应环境胁迫的生化及分子指标分析的研究采取“老师先行讲解原理、学生自行设计实验并加以验证”的模式。该系列实验在老师的指导下由学生动手独立完成, 充分调动学生的自我创新意识和专业学习兴趣, 在培养学生实验设计能力和动手操作能力的同时, 提升学生在昆虫学研究领域的科研综合素质。

野外实习以小组为单位, 组织学生到野外或田间观察害虫的生活习性和危害症状, 采集鲜活昆虫, 并亲自动手解剖, 制作昆虫针插标本、玻片标本, 对昆虫标本进行初步鉴定, 并绘制昆虫外部形态和内部解剖结构图, 使学生了解昆虫的生活环境、掌握野外标本的采集、制作和鉴定等方法, 训练学生

收稿日期: 2010-07-06 接受日期: 2010-07-18 基金项目: 西南大学教改项目“适应多元化人才培养需要的昆虫学课程体系建设与实践”

作者简介: 豆威(1980~), 男, 讲师, 主要从事昆虫学教学及科研, E-mail: douwei1795@yahoo.com.cn

* 通讯作者 Corresponding author, 教授, 研究方向: 昆虫分子生态学, E-mail: wangjinjun@swu.edu.cn

观察、发现、分析及解决问题的能力。为保证野外实习的教学质量,我们在西南大学合川教学试验农场建立了固定的专业野外教学实习基地,使野外实习真正成为补充室内实验教学、提高学生综合素质的大课堂。通过课程实验和野外教学实习,扩大了学生的专业知识范围,提高了学生的实践动手能力,还培养了学生团结互助、吃苦耐劳的精神和严谨的科研态度。

2 重视实验标本准备与利用

标本是昆虫实验课教学的基本材料,标本质量的好坏关系到学生是否能将昆虫特征观察到、掌握住。针对昆虫标本的采集、制作及观察,我们采取灵活机动的原则。

对东亚蝗虫、金龟子、蜜蜂、菜粉蝶等较为常见的标本材料,大多来自高年级学生野外实习后的劳动成果。在理论教学的过程中,我们发放一些易饲养又好观察的家蚕卵,让学生利用学校周边的桑园自己亲手进行饲养,还可以观察家蚕的整个生活史,以更好地了解昆虫的生活习性等生物学特性。在实验教学开始前回收家蚕作为标本材料,为后续的生理学观察所用。学生的分组教学实习、社会实践等活动中,在不同的生态区域包括农业、林业、淡水、海洋等生态系统、不同海拔、特殊气候条件等,开展其他昆虫标本的采集。对于稀有标本,采取 3~5 人/组的方式进行观察,并制定严格的标本保护制度,做到有效利用标本资源,最大限度地为学生学习服务。

此外,积极利用学校的学生社团组织开展昆虫标本的采集与制作。如挂靠在植物保护学院由学生自发成立的“昆虫爱好者协会”。该协会在昆虫学教师的帮助下,开展了丰富多彩而富有意义的活动,每年定期开展针对昆虫协会会员的昆虫标本采集、制作大赛,既为实验课堂提供了大量的标本来源,又丰富了学生的课余生活,提高了会员的综合素质。

3 先进教学手段的运用

传统的昆虫学实验教学手段比较单一,针对较小个体昆虫的典型特征一般使用放大镜、显微镜等进行观察,这在某些实验中效果并不理想,借助解剖镜观察往往因操作不慎而使一些重要特征观察不到,这是传统昆虫学实验课一直面临的一个非常尖锐的问题(陆秀君等,2003)。

现代教育技术在昆虫学实验教学中的运用,可以突破时间和空间、微观和宏观的限制,解决学生对一些昆虫类群由于没有感性认识而难以上升到抽象理论,对生理过程无法观察到而感到抽象,难以理解;对于生态方面的知识,缺乏亲身观察而难以体会等难题,现代教育技术使学生在教室里就能看到昆虫各方面的情况,达到了仅靠传统教学手段难以达到的理想的教学效果(马纲,张敏,2009)。利用数码显微镜及多媒体进行演示,使数码显微镜视野中的内容直接经显示器或经投影机输出,学生再进行实验。这样做可使学生做到的放矢、少走弯路、节省时间、保证实验质量。此外,“昆虫适

应环境胁迫能力的测定”系列开放性实验的开设,为学生们提供了一个良好的教学实践平台,诸如微量滴度酶标仪、PCR 仪、SDS-PAGE、凝胶成像仪等昆虫生理生化和分子生物学研究中先进仪器和实验方法的运用,使得学生能够亲身感受昆虫学实验研究中具体操作环节,培养学生的动手实践能力。

4 评分标准的改进

普通昆虫学实验考核一直是以学生的实验报告成绩为主,实验成绩所占比例偏低,这导致了学生“重理论、轻实验”的倾向,以致出现有些学生在实验前就把实验报告完成,未做解剖观察后就中途交卷离场的现象。这不利于全面检查教学效果,难以客观、全面、公正地反映学生理论学习的实际情况,也不利于充分调动师生教与学的积极性。

鉴于目前实验考核存在的问题,可从以下几方面加以改进:改变以往单纯以作业论成绩的做法,考核包括实验前的准备、预习、讲解、实验操作、实验态度、课堂提问、实验结果、实验报告、实验清洁等一系列环节,这就要求教师有极高的责任心,注意观察学生的实际表现;同时在实验课上对实验相关内容进行小测验和提问,让学生由被动学习转为主动学习;在作业布置上,采取先观察,后留作业,让学生定下心来学习和观察,待大部分同学观察结束后,再布置作业;加强实验课教学管理,每次实验课学生必须在总结讨论后方可离场,若实验考核不合格,则不能参加理论课考试。通过对考核方法的规范化、科学化改革,使教师和学生从思想上更加重视实验课,从而提高昆虫学实验课的教学效果。

5 结语

通过几年来对普通昆虫学实验教学的改革探索与实践,学生在实验中的主观能动性大大提高,对昆虫学的兴趣也得到了极大培养。如积极组织参与、开展“昆虫爱好者协会”在校内外举办的各种活动,该协会自 2008 年起每年举办“西南大学昆虫文化节”,至今已开展 3 届,重庆市多家媒体进行了相关报道,产生了积极的社会影响。此外,从近 3 年的考研情况分析看,昆虫学专业的报考人数及最终就读人数均比以往有了大幅提高。实践证明我们的普通昆虫学教学实验改革取得了初步成效。

6 参考文献

- 刘长仲,王国利. 2000. 植物保护专业《普通昆虫学》教学方法探讨[J]. 甘肃农业大学学报, 35(4): 477~479.
- 陆秀君,何运转,董建臻,等. 2003. 普通昆虫学教学改革的实践探索[J]. 高等农业教育, 3: 71~73.
- 马纲,张敏. 2009. 动物学实验教学设计的探讨[J]. 实验室研究与探索, 28(3): 123~125, 137.
- 郑世英. 2009. 在动物学实验教学中培养学生创新思维[J]. 四川动物, 28(6): 940.