

## 植物生理学双语教学效果研究

连俊, 蒋德安<sup>(✉)</sup>, 翁晓燕, 郑绍建, 蒋琴素, 周启发, 齐燕华

浙江大学生命科学学院, 杭州, 310058

**摘要:** 本文依托国家级植物生理学双语教学示范课程项目, 结合浙江大学植物生理学课程双语教学的多年实践, 分析了国内高校植物生理学双语教学的现状, 从不同语言、不同教师和不同专业(年级)等三个方面比较双语教学效果, 探讨植物生理学双语教学中应注意的若干问题, 为不同院校的植物生理学双语教学实践提供借鉴。

**关键词:** 植物生理学, 双语教学, 效果

## Study on the Effect of Bilingual Education on Plant Physiology

LIAN Jun, JIANG De-an<sup>(✉)</sup>, WENG Xiao-yan, ZHENG Shao-jian, JIANG Qin-su, ZHOU Qi-fa, QI Yan-hua

College of Life Sciences, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China

高等教学的国际化已成为高水平本科教学不可缺少的手段, 教育部在《关于加强高等学校本科教育工作, 提高教学质量的若干意见》(2001)中要求各高校在三年内开设5%~10%的双语教学(bilingual education)课程, 其后在《高等学校教学质量与教学改革工程纲要》(2003)中提出继续推进双语教学, 此后, 全国各类院校“双语”教学蓬勃展开。但目前很少对双语教育的效果进行科学的、系统的比较研究, 为了更好地做好双语教学, 达到预期效果, 我们对五年来植物生理学双语教学的效果进行统计分析, 从中英文不同教育、实施专业、教师等方面进行了分析, 提出做好双语教育应该注意的问题。

### 1 我国植物生理学双语教学现状

植物生理学作为植物生产类和生物类的一门专业基础课, 在高校(特别是农林类专业)有十分重要的

地位, 学好植物生理学不仅为农林类专业的植物栽培和育种、果品的贮藏和加工等打好理论基础, 也是生物类专业基因的功能研究、植物转基因、代谢组学等研究的重要理论环节。因此, 植物生理学的教学除自身的内容体系需要不断更新外, 对教学语言也提出了新的要求。为了更好地使知识和能力教育与国际接轨, 目前我国的植物生理学双语教学的外语大多采用英语。从植物生理学与各专业其他学科知识的相互关系看, 我国高校的植物生理学课程多安排在大学第4、5学期进行。从已有的植物生理学双语教学情况看, 台湾地区的高校植物生理学教学全部采用英美国家的英文教材, 自制英文课件和以英文为主或全英文的课堂语言教学方式。我国大陆已开展植物生理学双语教学的院校已有上百所, 但各校所采取的形式各不相同, 大致分为三个层次。第一层次是少数学校采用英语原版教材、全英文课件(重要术语注释中文)、课堂语言大部分用英文、作业和考试采用全英文出题并要求学生用英文答题。第二层次是采用原版教材(配有中文参考书)、全英文课件、课堂语言以中文为主, 学生作业和考试答题中英文结合。第三层次是采用原版教材(配有中文参考书)、全英文课件、除一些专业

收稿日期: 2011-11-01; 修回日期: 2011-12-17

基金项目: 国家级植物生理学双语教学示范课程项目

通讯作者: 蒋德安, E-mail: dajiang@zju.edu.cn

述语外, 课堂语言基本是中文, 学生作业和考试答题以中文为主<sup>[1-4]</sup>。目前, 国内有两个单位承担国家级植物生理学双语教学示范课程项目, 分别由浙江大学(2007年)和深圳大学(2009年)主持。植物生理学在我国农林院校中是必修课, 其授课学生量最大, 但还没有国家级双语教学示范课程, 这亟待加强。

## 2 植物生理学双语教学效果比较

浙江大学自2000年开始, 逐步开展双语教学, 是从第三层次开始双语教学, 逐步培养和引进双语教学师资, 进而进入第二层次的双语教学, 到2006年在部分专业的植物生理学理论上全面推行第一层次的植物生理学双语教学。2004年植物生理学课程获国家精品课程, 2007年获国家级双语教学示范课程, 期间还培养了部分院校的进修教师。我们曾从师资队伍、学生对象、教材、课件、激励和管理等方面提出了搞好双语教学的意见, 在我校的植物生理学双语教学提高中发挥了重要作用<sup>[5,6]</sup>。以下比较不同语言、不同教师 and 不同专业(年级)的双语教学效果, 为不同院校的植物生理学双语教学实践提供借鉴。

### 2.1 研究对象和方法

为了比较采用中文和双语的教学效果, 我们对2006—2011年五个教学年度中植物生理学及实验(甲)的所有教学班的期末考试和平时成绩等进行统计分析。期末考试的考卷由植物生理学试卷库中抽取, 试题是各任课老师从多年的试题积累和出版的相关试题中获取, 根据教学大纲要求最后讨论入库试题。试题覆盖植物生理学的全面知识, 最终根据题目的难易程度组成20份试卷, 考试时随机抽取。期末考试采用统一时间、统一试卷和统一批改。中文和英文教学班只是出题语言的不同, 没有考试内容的差异。因此, 不同年份、不同老师和班级的考试的结果是可比的。

本研究比较了中文和双语教学的班级各4个, 2位主讲教师在相同专业(年级)进行双语教学的班级各3个; 相同老师在2个专业进行双语教学的学生班共10个。

## 2.2 研究结果和分析

### 2.2.1 语言对学生成绩的影响

在相同的专业(年级)利用不同的语言教学结果如图1, 期末成绩呈正态分布, 学生考试成绩平均分中文教学略高于双语教学, 从4年的平均分布看, 主要是中文班80~89分的人数显著多于双语班, 但90分以上的平均人数双语班反而多于中文班, 49分及以下的人数双语班显著高于中文班, 我们曾对试卷中的小题进行分析, 主要是双语教学班填空得分较低, 这可能是填空题要求英文语言水平较高。对英文语言基础较差的学生不利。但从表1也看到, 最高分的分布双语教学班要多于中文班, 所以对于优秀的学生来说, 语言已不是问题。由此可见, 在浙江大学的相关专业开展植物生理学的双语乃至全英文教学是有很好的学生基础的。

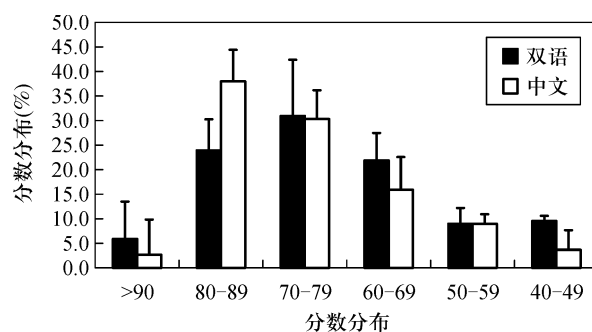


图1 中文和双语教学学生期末考试成绩分布  
数据来自应用生物科学专业, 2007—2011年双语授课和中文授课的各4个班级, 由学生自由选课确定教学班

### 2.2.2 教师对学生成绩的影响

图2显示, 在相同年份平行班, 2位主讲老师分别采用双语教学和非双语教学。统计4年的班级平均成绩, 在A老师和B老师间没有差异, 学生的期末考试平均成绩分别为71.2和71.1分。年份间的变幅在5%左右。因此, 教师的教学质量可以保证, 不会因教师不同给学生成绩带来影响。

### 2.2.3 专业(年级)对学生成绩的影响

图3的结果表明, 不同专业或年级期末考试成绩有显著差异。A专业的平均成绩显著高于B专业, 前者平均为76.6分, 后者平均为69.9分。浙江大学的植物生理学根据不同的专业, 分别在大二下和大三上开课。同一专业一般在同一学期开课, 只有少数同学提前修课或推迟修课。因此, 这种差异既有不同专业学生学习努力程度的差异, 又有年级差异, 从相同年级少数提前学习的学生看, 几乎没有考试成绩在90分以上的,

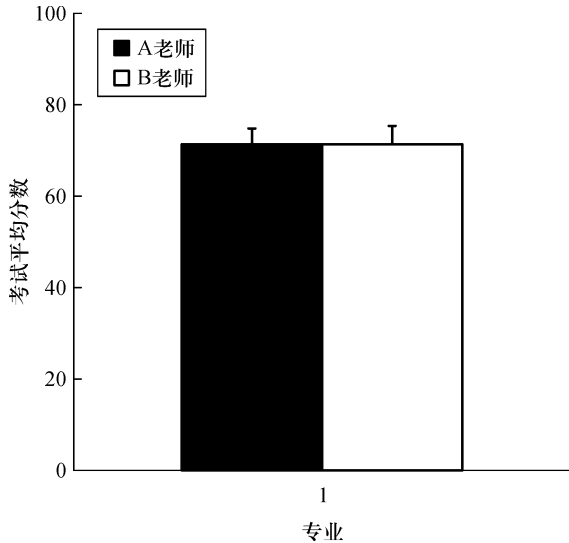


图2 不同授课方式和不同授课老师下学生期末考试平均分数  
数据来自应用生物科学专业，2008、2010和2011年双语授课的各3个  
班级，由学生自由选课确定教师

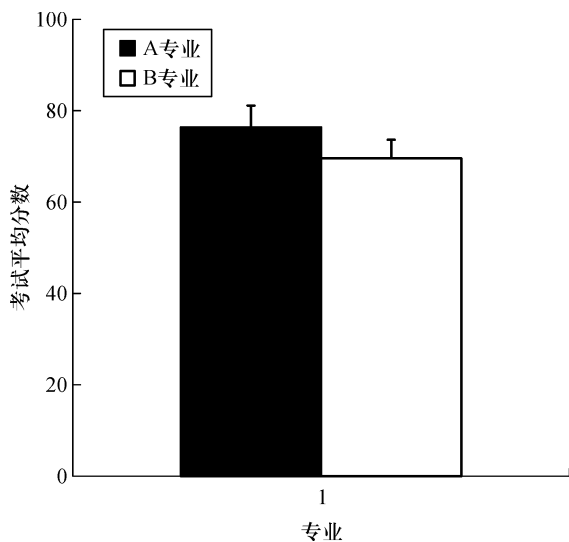


图3 不同专业（年级）学生期末考试平均成绩  
数据来自2006-2011年双语授课的2个专业各5个班级，A专业在  
大三上（第5学期）授课，B专业在大二下（第4学期）授课

但推迟学习的学生往往成绩也偏低。所以我们认为植物生理学总体以大三上——第5学期修课最好。那时大部分学生通过国家大学英语四级，还有部分通过国家大学英语六级或正在考GRE或TOFFL等，英语水平处于较高阶段。加上生物化学等基础课程已经学完，专业基础知识水准较高。

比较不同专业（年级）的考分分布，我们发现A专业80~89分的学生分布频率最高，占41.8%，90分以上的学生数占12%，明显高于B专业。B专业70~79分的学生分布频率最高，约占32.4%，而90分以上的只占5.7%。相反70~79、60~69、50~59分及以下的学生数明显增加。

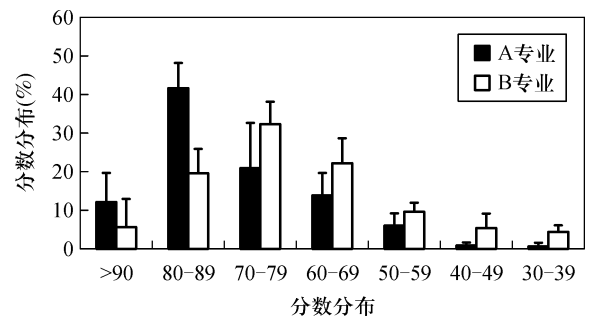


图4 不同专业（年级）学生期末考试平均成绩分布  
数据来源同图3

为了研究期末考试成绩是否和学生的学习态度有关，我们在每一章结束后会布置一些作业，每次作业总分为5分，要求学生用全英文在1周内完成，如果没有及时完成，每推迟1周，总分减少1分。但不要求每次均上交作业。1学期内学生只要上交3~4次作业，总作业分数达到12分就可。此外，平时作业还包括了课堂演讲（presentation）和出勤率或课堂小测验等内容，具体根据学期而定。我们对2006—2011年不同学期的平时成绩和期末成绩进行相关分析表明（表1），

表1 2006—2011年各学期上课班级学生平时作业与期末考试成绩的相关性

学期	相关系数	考生数
2006秋冬	0.74**	42
2007春夏	0.53**	94
2007秋冬	0.19	25
2008春夏	0.62**	46
2008秋冬	0.73**	60
2009春夏	0.48**	70
2009秋冬	0.56**	65
2010春夏	0.58**	68
2010秋冬	0.66**	60
2011春夏	0.43**	60

注：\*\*表示期末考试成绩与平时作业有极显著的相关性

除了2007秋冬学期学生数量较少, 两者没有相关性外, 其余9个学期的平时成绩均与期末考试成绩有极显著的相关性。这说明学生平时作业等投入在植物生理学的期末考试中有重要作用, 一般平时认真复习, 按时完成作业, 并在作业中获得较高分数的学生, 期末考试的成绩在总体看来要高些, 说明复习巩固知识的重要性。

### 3 植物生理学双语教学应注意的问题

双语者是指掌握并使用两种语言的人, 对两种语言的阅读和理解具有相同的水平<sup>[7]</sup>, 对使用课堂语言的比例是两种还是单一的目标语言, 不同学者有不同的理解<sup>[8,9]</sup>。我们认为植物生理学的双语教学不只是语言教学<sup>[4]</sup>, 它不仅要求从事植物生理学双语教学的教师英语水平高, 同时还要求熟练掌握和运用本学科的基本知识和其他学科如植物学、生物化学、生物物理学、细胞生物学、分子生物学乃至作物遗传育种和栽培的知识, 并运用这些知识进行创新研究的能力。我们也不认为用英语作为上课语言就是双语教学, 双语教学的核心应该是学习和运用国际先进的教学理念和教学方法, 结合我国教学中行之有效的办法, 同时应用国际通用的语言, 全面提高我国的教学水平。我们从5年的教学实践中体会到以下几点, 供大家参考。

#### 3.1 互动式教学模式, 循序渐进

无论是中文还是双语, 其根本是学生掌握知识。因此, 在课堂上要努力了解学生的反应, 再根据反应调节上课进度。互动式的教学, 让学生随时提问和老师随时问学生, 及时了解学生是否真听懂了。可以在本次课结束后布置下一堂课程的内容, 要求学生做好预习工作, 或直接要求学生做下一次课程的课堂讲述 (presentation), 也可以针对一个实例, 用已学过的内容进行分析讲述。这样根据学生陈述的内容, 基本能反映出学生对知识的理解和掌握程度。与以小组为单位的课堂讲述相比, 我们认为哪怕是相同的题目, 通过不同学生的陈述对问题的分析会更全面。这样的教学学生参与程度高, 但要达到较好的效果, 在教学的中后期开展为好。因此, 在课程开始的几个章节还是以教师课堂讲述为主, 待建立一定的知识和专业词汇积累后, 这一教学方法才有明显的效果。

#### 3.2 抓紧平时作业, 力在巩固

为了让学生能及时复习和掌握上课内容, 双语教学需要平时作业加以巩固, 平时作业必须全英文回答。作业的题型尽可能丰富, 选择、填空、问答和数据分析等要全面, 围绕植物生理学核心内容, 尽量避免上下届的重复, 以反映学生课内听课和课外阅读状态。作业要求及时上交和批改, 对作业中存在的问题要及时讲解。

#### 3.3 强调前后缀, 扩大专业词汇

大部分学生都会碰到大量的专业词汇不懂的问题, 如何扩大专业词汇, 也是教学中要解决的问题之一。植物生理学中的专业词汇大多是组合词, 通过对前后缀的掌握是扩大专业词汇的有效方法。植物生理学中运用较多的前缀如: apo-、bis-、carbo-、chloro-、chromo-、chrono-、de-、di-、endo-、homo-、hydro-、morph-、oxi-、phyto-、photo-、sym-等; 后缀如: -er、-genesis、-lition、-location、-lysis、-port等。当出现这些前后缀后, 多强调几次, 学生对专业词汇的理解会不断提高, 词汇量也会不断扩大。

### 参考文献

- [1] 龚月桦, 李绍军. 植物生理学双语教学的实践与探索 [C]. 海峡两岸植物生理与分子生物学教学研讨会论文集, 2005: 177-179.
- [2] 王晓峰. 植物生理学双语教学的实践与体会 [C]. 海峡两岸植物生理与分子生物学教学研讨会论文集, 2005: 180-182.
- [3] 蔡庆生, 夏凯, 沈振国. 植物生理学双语、多媒体教学引出的思考 [C]. 海峡两岸植物生理与分子生物学教学研讨会论文集, 2005: 183-186.
- [4] 蒋德安, 翁晓燕, 郑绍建, 等. 从植物生理学教学, 看双语教学的改革与实践 [J]. 北京大学学报 (哲学社会科学版), 2007 (5): 16-17.
- [5] 蒋德安, 翁晓燕, 等. 植物生理学国家精品课程建设 [M]. 整合培养、追求卓越 (上册), 2007: 205-209.
- [6] Weng X Y. Integration of modern and traditional teaching strategies in plant physiology [C]. The China papers: Tertiary Science and Mathematics Teaching for 21 Century, Sydney: UniServe Science 2006.
- [7] 李俊龙, 饶婷燕. 高等农林院校开展双语教学的探索与实践 [J]. 2006年高等学校双语教学研讨会论文集, 2006: 73-77.
- [8] 俞理明, 韩建侠. 渥太华依托式课程教学及其启示 [J]. 外语教学与研究, 2003 (6): 465.
- [9] 纪秀君. 专家在高校双语教学工作研讨会上提出双语教学不是语言课 [J]. 中国教学报, 2004 (2): 22.