

# 园林专业花卉采后生理与技术课程教学改革的探讨

姜新强, 刘庆超, 王奎玲, 刘庆华 (青岛农业大学园林与林学院, 山东青岛 266109)

**摘要** 花卉采后生理与技术课程是园林专业的专业拓展课程之一, 针对该课程教学存在的教学内容、教学时数、教学方法等问题, 提出了从调整课程结构、更新教学内容、高效利用有效课时、优化教学方法、提高教学效率、突出实践教学、注重学以致用等方面, 对园林专业花卉采后生理与技术课程教学改革进行了探讨。

**关键词** 园林专业; 花卉采后生理与技术; 教学改革

**中图分类号** S-01; G642.0 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)08-0253-03

## An Exploration of the Teaching Reform of Postharvest Physiology and Technology of Flower in Landscape Gardening

JIANG Xin-qiang, LIU Qing-chao, WANG Kui-ling et al (College of Landscape Architecture and Forestry, Qingdao Agricultural University, Qingdao, Shandong 266109)

**Abstract** Postharvest physiology and technology of flower is an extended course for students majoring in Landscape Gardening. This paper emphasis on the problems of course of postharvest physiology and technology of flower teaching reforms including course content, teaching methods and teaching time. Meanwhile, effective measures were also examined, such as adjusting course structure and updating the teaching content, effectively using teaching time and improving the teaching methods, and strengthening the practice teaching and linking theory with practice.

**Key words** Landscape Gardening; Postharvest physiology and technology of flower; Teaching reform

花卉采后生理与技术是研究花卉(以鲜切花、种球和盆花为主)采后生理生化变化规律、延缓衰老进程、提高流通质量技术措施的科学, 是园林专业学生在学习花卉学、花卉栽培学等课程基础上的一门专业拓展课程。通过花卉采后生理与技术课程的学习, 学生能够在了解不同花卉产品种类及其采后生理生化变化规律的基础上, 熟悉和掌握与花卉产品品质保持相关的采后处理技术措施, 了解现代花卉产品流通的特点及应用, 从而为花卉产业服务, 为花卉装饰应用服务。为了更好地提高这门课程的教学质量, 保证教学目标的实现, 笔者结合在花卉采后生理与技术授课过程中遇到的诸多问题, 对调整和更新花卉采后生理与技术教学内容、改进教学方法、提高教学效率、加强实践教学等方面进行了思考和探索。

## 1 课程教学存在的主要问题

**1.1 教学内容重复, 与生产发展不同步** 花卉采后生理与技术中的呼吸生理、水分平衡生理等内容在植物生理学课程中的有关章节交叉重复, 现有教材编写时间早, 内容相对滞后, 涉及的相关实例均为 2000 年以前的, 与蓬勃发展的花卉产业出现脱节, 缺少伴随花卉产业、花卉新种类和新品种的发展而出现的新内容, 导致学生很难直接从课堂上获取前沿性的知识, 学生学习兴趣不够浓厚, 课堂讲授内容与生产实践不同步。

**1.2 教学时数不能满足教学内容的需要** 现在的高校人才培养模式注重“基础扎实、知识面宽、能力强、素质高”<sup>[1]</sup>, 导致学生所学专业课程数量增加, 各门课程学时大幅缩减, 且随着招生规模的扩大, 这一问题愈发明显, 对于专业拓展类

课程, 往往出现“课时少、内容多”的现象, 已有的教学时数不能够满足教学内容的需要。以青岛农业大学园林专业为例<sup>[1]</sup>, 园林新的培养方案增加了花卉市场营销、园林植物分子生物学概论、现代园林研究进展等课程, 课程门数增多, 学生选择方向更广, 但部分课程教学时数偏少。花卉采后生理与技术授课课时为 24 学时, 学生往往在短时间内不能够掌握花卉采后与生理的主要知识内容, 对很多知识点往往停留在表象, 往往一知半解, 缺乏理论联系实际创新能力, 同时, 又给专业授课教师增加了教学压力。

**1.3 教学方法和手段不够丰富** 花卉采后生理与技术采用多媒体教学, 作为现代化教学手段的多媒体教学由于其独特的图文展示特性, 已逐步取代了传统的板书教学<sup>[2]</sup>。在花卉采后生理与技术的课程教学中, 授课教师会提前搜集和展示大量对课程讲解有帮助的资料, 并通过多媒体手段图文并茂地展示给学生, 信息量丰富, 对知识点讲解清楚, 能够较好地完成教学内容, 却忽视了学生的接受能力, 存在教师给得多, 而学生收得少的现象, 多数学生无法跟上教师的教学进度, 常常导致学生在课堂上忙于记笔记, 而对讲授内容没有反应和思考, 课堂气氛沉闷, 学习兴趣降低, 更不要说主动性学习、创造性学习。采用多媒体教学突出了教学手段, 而忽视了教学方法<sup>[3-4]</sup>, 课堂气氛较为沉闷, 师生之间缺乏互动, 未能充分体现学生的主体地位。

## 2 教学改革的指导思想、目标和原则

**2.1 花卉采后生理与技术教学改革的指导思想及目标** 花卉采后生理与技术教学改革突出“以学生为主体, 一切为了学生”的指导思想。恰当地选择与教学内容匹配的教学方法, 创造理想的教学环境, 把教师与学生的心灵沟通起来, 把学生的理智与情感结合起来, 把学生的既有经验与要探究、解决的新问题关联起来, 潜移默化地培养了学生主动寻求和攻克前沿课题的科学进取精神、创新意识和突破能力, 使之成为适应 21 世纪发展需求的基础扎实、知识面宽、能力强、素质高的人才。

**基金项目** 青岛农业大学应用型人才培养特色名校建设工程课程建设项目(YZD2015037)。

**作者简介** 姜新强(1983—), 男, 山西运城人, 讲师, 博士, 从事观赏植物种质资源与遗传改良研究。

**收稿日期** 2017-02-15

## 2.2 花卉采后生理与技术教学改革的基本原则

**2.2.1 教学改革应与园林行业发展相适应。**园林专业是综合性、应用性强的专业,注重多学科知识的学习与应用,要注意花卉采后生理与技术与植物生理学、花卉学、花卉栽培学等其他相关课程的联系,在具体授课过程中,统筹考虑知识点的取舍;同时,注重本行业最新技术、手段的应用,及时更新授课素材,主动适应园林行业多元化的快速发展需要。

**2.2.2 教学改革应突出学生为主体。**学生是授课的主体,要根据不同学生类型,灵活采用多种教学方法,采用多种方式展示不同知识点,以便于学生掌握接受,注重课堂上与学生的互动性,及时了解学生对知识点的掌握程度,突出学生在课程学习中的主体作用。

**2.2.3 教学改革应加强应用性。**实践能力培养要贯穿教学的全过程,加强应用实践教学环节,增加专业实训、实践的时间和内容,真正做到理论与实践相结合,知识传授与能力培养相结合。

## 3 课程教学改革的探索

**3.1 调整课程结构,更新教学内容** 对近3年的花卉采后生理与技术课程结构和教学内容进行了一些改革尝试,将课程讲授内容分为采后生理、采后技术和各论讲解三大模块。采后生理包括呼吸生理、水分平衡生理、开花衰老生理和种球休眠生理;采后技术包括采收技术、保鲜剂处理技术、产品分级和包装技术、预冷技术、贮藏技术、运输技术、产品分级和包装技术、产品质量和质量标准;各论讲解模块主要包括市场主流花卉贮藏综合保鲜技术。

3个模块中,采后生理是基础,采后技术是手段,各论是目的,三者缺一不可。在3个模块中,采后生理的学习仍然是花卉采后生理与技术的重点和难点,即使在学习过植物生理学课程相关知识的基础上,学生对与花卉采后相关的呼吸生理、水分平衡生理也未能较好地掌握。作为本科专业人才,只有掌握系统的理论知识,才有利于今后的深入学习和实践,才能在今后的专业工作中更好地指导实践。在采后技术模块中,主要讲解保鲜剂处理技术、预冷技术、产品分级和包装技术,树立学生对花卉产品的质量意识和标准意识,同时结合最新的研究进展和研究成果,引入不同章节中,及时更新教学内容,既突出重点、节省学时,又使学生掌握了最新的采后技术手段和方法。在各论部分,选取市场上常见的流行的主流切花月季、百合、唐菖蒲等为实例,从植物学特性、采后流通中的主要问题等层面进行介绍和引导,并联系采后生理与采后技术的内容进行引申,培养学生分析问题、解决问题的能力,使其能够触类旁通,学有所用。

**3.2 高效利用有效课时** 青岛农业大学园林专业花卉采后生理课程理论教学学时数为24学时,而课程内容多,往往出现“课时少、内容多”的矛盾。因此,不同专业课教师之间要相互沟通、避免相同知识点的重复教学。根据各门课程的不同教学重点,采后生理中的呼吸生理和水分平衡生理部分内容可由植物生理学课程重点讲解,花卉产品包装可由园艺设计课程承担,最后选出该课程的核心章节和内容。只要各门专

业课程的教师密切配合,明确不同课程之间相互交叉的知识点,不重复教学,就可以充分提高教学效率,在有限的教学学时内使学生掌握更多的花卉采后生理与技术的主要知识内容。

**3.3 优化教学方法,提高教学效率** 教学过程是教师和学生相互交流的过程,教学过程的启发和引导是提高教学质量的一个重要环节<sup>[5]</sup>。根据授课内容和知识点难易程度,注重多种教学方法的应用,采用多种教学方式,如讨论式、启发式、课内外结合以及理论联系实际等教学方式优化教学方法,提高教学效率。

注重课堂上的讨论式教学,培养学生形成科学的思维习惯,活跃课堂气氛,有效调动学生的学习积极性。如在讲授花卉产品质量和分级时,分别把鲜切花(月季、香石竹、百合)和盆花(杜鹃)产品作为实物道具,要求学生根据自己平时购买、欣赏切花时遇到的质量问题,提出质量因子的内涵;并讨论如何选择产品(质量评价),最后要求学生思考如何进行质量分级。通过上述步骤培养学生提出问题、分析问题和解决问题的能力。

花卉产品类别多样,种类繁多,在讲授花卉采后技术各论时,选择代表性的种类进行详细介绍,启发学生根据具体产品,从植物学特性、采后流通中的主要问题、采后生理特性、采收标准、贮藏技术、运输技术等7个层面进行思考,突出探究性、启发式教学模式,培养学生举一反三、利用所学知识解决问题的能力。

充分利用校内外实践教学基地,在讲授切花采收、流通等理论和技术时进行课内外的互动学习。同时通过观看鲜切花生产基地采后处理、花卉拍卖市场等教学影像资料,增加学生对鲜切花采后系列技术的感性认识<sup>[6]</sup>。

**3.4 突出实践教学,注重学以致用** 理论知识是为了指导生产实践服务的,花卉采后生理与技术是一门实践性非常强的课程,实践环节伴随理论课程贯穿于整个教学过程。花卉采后生理与技术课程涉及的实验实践类项目主要有鲜切花贮藏过程中失水特性、保鲜剂与花卉产品采后寿命、产品质量评估和分级、花卉产品采后乙烯释放特性测定等。为更好地突出实践技能,对实验内容和性质相似的实验进行整合或删减,并编写适合本课程的实验教学指导书,更加突出核心实验技能。通过多种方式的实践教学,学生能够对课堂上所学的知识学以致用,印象深刻,不仅提高了学习兴趣,又加深了对理论知识的记忆和理解,并且锻炼了在实践中分析问题、解决问题的能力,增进了对专业的进一步理解。

## 4 结语

通过上述的花卉采后生理与技术教学改革的探索,花卉采后生理与技术课程的教学质量和学生的学习兴趣都有了较大提高,学生上课积极性提高,师生互动增加,不少学生还参加了与课程相关的大学生创新项目或教师的科研项目,其专业认知能力和思考问题、解决问题的能力都得到了较大的提高。今后,要进一步加强花卉采后生理与技术课程的教学改革,与时俱进,不断探索和实践,以学生为主体,走出一条

适合园林专业的花卉采后生理与技术改革发展之路。

### 参考文献

- [1] 刘庆华,王奎玲,刘庆超,等. 青岛农业大学园林特色专业建设探索与实践[J]. 农业科技与信息(现代园林),2015,12(12):968-970.
- [2] 樊东,王晓云,赵奎军. 农科专业多样化人才培养模式的研究[J]. 高等农业教育,2004(1):18-21.
- [3] 周蕴薇. 信息技术环境下园林树木学课程教学改革研究[J]. 中国林业

(上接第 136 页)

**3.4 抗肿瘤** 当今世界,恶性肿瘤已成为仅次于心血管疾病的第二人类致死病因。随着信息科学的发展和分子生物学的兴起,从天然植物中寻找活性成分、大规模快速筛选先导化合物,是当前及今后一段时期内抗肿瘤药物研究的热点<sup>[34]</sup>。

王长秀等<sup>[35]</sup>研究表明,羊栖菜褐藻多酚具有明显的抗肿瘤作用;中、高浓度的羊栖菜褐藻多酚对 S180 荷瘤小鼠的实体瘤生长具有明显的抑制作用,能提高荷瘤小鼠 NK 细胞活性及 T 淋巴细胞的增殖活力;中、高剂量组的肿瘤质量比空白组明显降低,并提高小鼠淋巴细胞增殖反应和 NK 细胞杀伤活性。

### 4 小结

羊栖菜具有较高的营养价值,有着极大的开发利用价值。近年来,对于羊栖菜多糖和羊栖菜甾醇类化合物的研究较为集中,对于羊栖菜中其他成分的分离提取还有待进一步深入探究。对于羊栖菜的活性探究,目前也主要集中在羊栖菜多糖的抗肿瘤和抗氧化作用,对于其抗疲劳、抗炎和增强免疫等的研究还较少,亟待人们去挖掘。

### 参考文献

- [1] 陈绍媛,莫卫民,潘远江,等. 海洋药物研究(Ⅲ):羊栖菜多糖[J]. 兰州大学学报(自然科学版),1998,34(4):110-113.
- [2] 郑海龙,郭建敏,杜广曦. 羊栖菜脱腥脱色研究[J]. 浙江农业大学学报,1998,24(4):339-343.
- [3] CHEN X M, NIE W J, YU G Q, et al. Antitumor and immunomodulatory activity of polysaccharides from *Sargassum fusiforme*[J]. Food and chemical toxicology,2012,11(3/4):695-700.
- [4] MAO W J, LI B F, GU Q Q, et al. Preliminary studies on the chemical characterization and antihyperlipidemic activity of polysaccharide from the brown alga *Sargassum fusiforme*[J]. Hydrobiologia,2004,512(1):263-266.
- [5] MORI J, MATSUNAGA T, TAKAHASHI S, et al. Inhibitory activity on lipid peroxidation of extracts from marine brown alga[J]. Phytoter Res,2003,17(5):549-551.
- [6] 高世勇,季宇彬. 羊栖菜多糖对 SGC-7901 人胃癌细胞内  $[Ca^{2+}]_i$  的影响[J]. 天津中医药,2003,20(4):62-64.
- [7] 王兵,李靖,马舒冰,等. 羊栖菜多糖降血糖作用的实验研究[J]. 中国海洋药物,2000(3):33-35.
- [8] 王扬,何良强,王海洪,等. 羊栖菜多糖对小鼠免疫功能的影响[J]. 宁波大学学报(理工版),2003,16(3):245-247.
- [9] 张华芳. 羊栖菜降血糖活性成分研究[D]. 杭州:浙江大学,2001.
- [10] 尹尚军,徐涛,刘丽平,等. 羊栖菜岩藻黄质的提取工艺研究[J]. 食品工业科技,2011,32(4):272-275.
- [11] 刘丽平,奚歆儿,汪财生,等. 超声波辅助提取羊栖菜岩藻黄质的工艺

教育,2007(3):60-62.

- [4] 冯灵清,杨怀卿,刘宇晶. 浅议高校多媒体教学中存在的问题及建议[J]. 农业网络信息,2010(1):99-100,105.
- [5] 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.
- [6] 李保印,周秀梅,刘用生,等. 园林专业《园林树木学》教学改革探索[J]. 河南科技学院学报,2010(12):81-84.
- 优化[J]. 杭州:浙江农业科学,2012(3):380-384.
- [12] 刘丽平. 羊栖菜岩藻黄质的提取及理化性质研究[D]. 杭州:浙江理工大学,2012.
- [13] 叶红,周春宏,高蓓蕾,等. 羊栖菜乙醇提取物的抗氧化活性[J]. 湖北农业科学,2011,50(22):4695-4697.
- [14] 张丽斌,熊何建,吴靖娜,等. 大孔吸附树脂分离纯化羊栖菜多酚工艺研究[J]. 福建水产,2015,37(3):189-193.
- [15] 张丽斌,熊何建,吴靖娜,等. 羊栖菜中多酚的提取制备及体外抗氧化活性研究[J]. 中国农学通报,2015,31(32):40-47.
- [16] 张丽斌. 羊栖菜中多酚的提取制备和体外抗氧化活性研究[D]. 厦门:集美大学,2013.
- [17] 徐忠明. 羊栖菜中萜类成分的提取和纯化方法研究[D]. 杭州:浙江工商大学,2015.
- [18] 徐石海,岑颀洲,蔡利铃,等. 羊栖菜 *Sargassum fusiforme* 化学成分的研究[J]. 中药材,2001,24(7):491-492.
- [19] 张锐,龚兴国,郭建军,等. 羊栖菜中岩藻甾醇、马尾藻甾醇以及水溶性多糖的综合提取工艺[J]. 农业工程学报,2006,22(4):190-193.
- [20] 钱浩,胡巧玲. 羊栖菜的化学成分研究[J]. 中国海洋药物,1998(3):33-34.
- [21] 李娟娟,马丽娜,杜瑞华,等. 羊栖菜挥发性、半挥发性成分的提取及分析方法研究[J]. 广东化工,2016,43(16):80-83.
- [22] 唐红珍. 减肥方减肥降脂作用实验研究[J]. 浙江中西医结合杂志,2008,18(1):1-3.
- [23] 汪财生,谭志文,钱国英,等. 羊栖菜中岩藻黄质提取物对肥胖小鼠的减肥作用[J]. 药物生物技术,2016,23(4):328-331.
- [24] CHO E, MIN D B. Mechanisms and factors for edible oil oxidation[J]. Comprehensive reviews in food science and food safety,2006,5(4):169-186.
- [25] CAROCHO M, FERREIRA I C F R. A review on antioxidants, prooxidants and related controversy: Natural and synthetic compounds, screening and analysis methodologies and future perspectives[J]. Food and chemical toxicology,2013,51:15-25.
- [26] 许亚如. 褐藻多酚的抗氧化活性研究[D]. 宁波:宁波大学,2014.
- [27] 汪财生,王璐,刘丽平,等. 羊栖菜岩藻黄质色素的抗氧化性研究[J]. 食品工业科技,2012,33(23):125-128.
- [28] 宋秀杰,刘又宁,王睿. 抗菌药物防细菌耐药突变浓度理论及研究进展[J]. 药物评价研究,2010,33(1):13-18.
- [29] LIMA-FILHO J V M, CARVALHO A F F U, FREITAS S M, et al. Antibacterial activity of extracts of six macroalgae from the northeastern Brazilian coast[J]. Brazilian journal of microbiology, 2002,33(4):311-313.
- [30] 陈灼华,郑怡,庄惠如. 福建 30 种海藻抗菌活性的筛选[J]. 武夷科学,1992,9(00):363-367.
- [31] SREENIVASA RAO P, PAREKIN K S. Antibacterial activity of Indian seaweed extracts[J]. Botanica marina,1981,24(11):577-582.
- [32] 林雄平,郑怡,陈晓清. 羊栖菜提取物抗动植物病原菌活性及化学成分初步分析[J]. 热带海洋学报,2009,28(2):77-80.
- [33] 刘艳如,王嫫,林勇,等. 羊栖菜提取物对食用菌竞争性杂菌生长的抑制作用[J]. 福建农业学报,2008,23(3):270-273.
- [34] XIE J, TAN F. Advances in studies on antitumor drugs originated from plant[J]. Chinese traditional and herbal drugs,2007,38(2):285-289.
- [35] 王长秀,刘义,林满华. 羊栖菜褐藻多酚对 S180 荷瘤小鼠抗肿瘤作用的实验研究[J]. 广东医学院学报,2014,32(5):614-616.