

园艺植物育种学教学质量优化研究

孙淑英,李美莲

(内蒙古大学 生命科学学院,内蒙古 呼和浩特 010021)

摘要:为培养高职园艺专业应用型人才,针对园艺植物育种学实训教学应用性和实践性强的特点,分析了教学中存在的问题,通过改变实习方式、优化实训教学内容、组织参观教学及完善考核制度的措施,探索了加强高职院校实践性教学的重要环节,从而达到提高园艺植物育种学教学质量和学生综合素质的目的。

关键词:实训教学;园艺植物育种学;教学质量

中图分类号:G642

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2014)04-0134-03

园艺植物育种学是园艺专业重要的必修课程之一,综述了园艺植物——蔬菜、果树和花卉的种质资源调查、引种、选种、育种以及良种繁育的原理和技术。该课程理论知识较抽象,技术操作性较强,涉及多门课程知识内容,是融合理论性、实践性、技术性于一体的综合应用学科^[1]。抓好实训教学环节,增强专业兴趣,是提高园艺植物育种学课程教学质量的关键所在,也是培养高职园艺专业应用型人才的必要途径^[2]。

随着现代生物技术的发展,用人单位要求学生既要掌握理论知识,又要具备一定的实践动手能力和创新能力,为了培养适应 21 世纪需要的“厚基础,宽口径,高素质,强能力”的人才^[2],针对内蒙古大学园艺专业的教学现状,总结了近年实践教学经验。

1 园艺植物育种学教学中存在的问题

1.1 学生专业兴趣不足

由于学生对专业了解不充分,选择专业时较为盲目。学习专业课程后,发现从事与植物、土壤、栽培基质相关研究有些脏累,且就业偏重招录男生,部分学生对于专业学习失去兴趣。加之采用学分制的培养模式,考试的内容大部分以基础理论为主,需要综合知识解决实际问题的题型较少,缺乏对课程实验设计、综合分析及实际运用能力的考核,造成学生考试前突击复习来应付考试,而对课程内容本身的兴趣不大,学生对于学好专业课的意识不强烈。

1.2 教学时数不足

在以加强素质教育的人才培养思路下,教学为了面向就业市场,必须减少专业课的课时数,来增加基础课学时数。内蒙古大学高职最新教学大纲将园艺植物育种学教学分为理论教学、实验教学、实训(实践)教学三部分,理论和实验教学为 48 学时,其中实验课 12 学时,占总学时的 25%,通常每个实验必须在 2~4 个课时完成,因此只能安排一些简单的验证性实验,学生按照教师或课本设计好的实验步骤操作,无法对育种的基本原理和方法进行实验设计,未能建立起与理论教学相对应的实验教学体系,不利于学生自主学习能力的培养。实训教学环节是在理论和实验教学完成后进行的,主要是综合运用所学的理论知识解决实际问题。内蒙古大学在夏季学期集中安排 7 d(32 学时)的时间进行实训,但由于学时数和植物生长季节的限制,难以在短时间内掌握主要育种途径和整个育种过程。

1.3 实训条件和实验经费不足

园艺植物育种学涉及植物育苗、培育、繁殖、生产技术指导等多方面技术性较强的工作环节,在学习过程中需要依靠大量实验来培养学生的基本操作技能和实践能力。内蒙古大学该课程的实验及实习基地仍处于一种调研拟建的状态,这使得种植观察实验都无法进行。

实验室条件简单,实验安排只能因陋就简,以训练学生掌握操作方法为主,如进行秋水仙素诱导多倍体、花粉生活力测定实验等;需要较高级实验仪器的实验,如 DNA 亲缘关系鉴定、同工酶电泳检测种子纯度技术等均不能正常开展。

园艺植物育种学实训教学,部分在实验室进行的,更多的是在田间进行。由于实训经费有限,

收稿日期:2013-11-28

第一作者简介:孙淑英(1969-),女,辽宁省朝阳市人,硕士,副教授,从事园艺植物种质资源与育种。E-mail:nmgdxssy@163.com。

加之学生人数较多,实训既无法租地进行,也不能到园艺技术先进的区外参观实习。这些问题都不同程度地制约了该课程教育教学的发展。

2 园艺植物育种学实训教学中采取的措施

在现有教学条件的基础上,为了提高教学质量,内蒙古大学采取了一系列加强园艺专业园艺植物育种学实训教学的措施。

2.1 改变实习方式,加强实训效果

在园艺专业教学大纲中,园艺植物育种学的教学实习是安排在理论课程结束后,利用夏季学期 7 d 的时间集中进行,无法顾及到主要育种途径和育种全过程。将集中的实训,分散安排在整个学期,由学生自主利用课余时间进行,既充分利用学生课余时间补充实训课教学时数的不足,又增加了该课程的开放性和有效性。

教师授课过程中强化育种学课程实践性强的观念,并注重融入交叉学科知识及本学科发展前沿。在课程进行过程中,根据植物生长季节,结合科研课题,由任课教师列出若干实训题目,每个题目由一组学生完成,每组 2~5 人,经由学生讨论后自主选择。学生组成小组、选定实训题目后,在实训教师的指导下,通过查阅文献,初步了解该课题的研究进展,对于拟研究植物的生物学特性、繁殖方式、开花习性等知识进行详细了解,进而制定出适宜的实验方案。

由于这种介于基础教学实验和实际科研实验之间对园艺植物育种全过程进行训练的教学实习方式,比以往更具有系统性和科学性,而且更接近实际的生产科研过程,从而极大地提高了学生的实验兴趣。

在实训过程中,任课教师指导学生进行田间和实验室操作、信息采集、数据记录等工作,解决操作过程中遇到的具体问题;学生通过对实验数据进行分析,得出结论,撰写实习报告,不仅加强了基本技能训练,更使理论与实践密切结合,提高了分析问题和解决问题的能力。

2.2 优化实训内容,提高专业兴趣

由于教学时数较少,实验课内容尽量安排不需要连续观察的项目,如多倍体的诱导与鉴定、花器结构观察、蔬菜食用品质鉴定(含糖量、含酸量、可溶性蛋白含量的测定)等实验,而将需要连续观察的项目安排在实训中,2012~2013 年的实训集

中安排了花粉活力鉴定、柱头可授性鉴定、室内储藏花粉寿命检验、授粉方式确定、有性杂交技术及杂交后管理、花粉管法导入植物总 DNA 等实验。实训场所及所用植物主要由兄弟院系和友好实习基地单位或教师的科研课题提供。花粉活力鉴定、柱头可授性鉴定、室内储藏花粉寿命检验等实验根据植物自身特点,在观察花器结构和开花特征的基础上,一般选开花前 2 d、开花前 1 d、开花当天、开花后 1 d、开花后 2 d 的蕾或花做鉴定,鉴定出活力或可授性强的开花时期后,再进一步分时间点鉴定,如青椒开花当天花粉活力和柱头可授性最强,开花当天的花粉和柱头可于 8:00、10:00、12:00、14:00、16:00、18:00 六个时间点鉴定其活力,以准确确定最佳授粉时间;同时选用不同的鉴定方法,如花粉活力鉴定时采用 I2-KI 染色法、TTC 染色法、亚甲基蓝染色法、蔗糖琼脂培养法,以便筛选出最适宜的鉴定方法,同时各种方法相互印证,为有性杂交建立充分的科学依据。实训有性杂交技术的小组从实验设计到播种、育苗、定植、杂交母株及用花的选择、采粉、去雄、授粉、标记、登记、采种以及数据整理,均在教师指导下由学生亲手完成,学生经历一个完整的育种周期后,可以加深对本课程的理解,大大提高了学生育种的操作技能,同时也提高了园艺植物育种学课程的教学质量。有性杂交技术是该门课程必须掌握的要点,实训要进行杂交技术训练,操作后调查杂交结实率,分析总结影响结实率的原因。

由于各组的实验内容不尽相同,避免学生在实验的准备、操作、观察以及结果分析等过程中机械、被动地照搬或抄袭他人的现象,基本解决了学生对教师和课本的依赖,增强了学习的积极性和主动性,教学效果大幅度提升。

为避免学生仅注重组内的实训内容,而忽略需掌握内容的相关性、连续性,在具体实验操作之前,带实训教师要组织全班同学,集中讲解实验流程、步骤要点、注意事项,使学生了解其它组的实训内容,更全面地掌握实训知识;在实训过程中举行 1~2 次交流会,以组为单位,制作多媒体课件进行汇报讨论,便于组间相互了解不同的研究课题及进展,提出存在的问题并建议解决的方案,可极大地促进学生的探索欲望及解决问题的能力。

2.3 组织参观教学,扩大知识视野

参观实习对于巩固专业基础、开拓学生视野、培养专业兴趣、就职选择意义重大。内蒙古和信

园蒙草抗旱绿化股份有限公司利用在我国旱区的山地、草原和荒漠生长的“蒙草”，其具有三节（节水、节能、节地）、三耐（耐旱、耐寒、耐盐碱）、两低（低碳、低成本）、一高（高存活率）的特征，再经过长期引种、驯化可使其抗逆特性更加凸显，更广泛地运用于生态环境建设、生态恢复和城市园林绿化中。其下所属的蒙草抗旱植物研究院，建有近 1.33 万 hm^2 苗木生产基地，拥有德国景天、石竹、紫花地丁、马莲和千屈菜等常规品种，同时还研发了蒙草抗旱特色品种，包括二色补血草、地榆、蓝亚麻、少女石竹、蓄草、桔梗、野罌粟、蜀葵、委陵菜、地黄鸭葱、野韭等地被类及怪柳、蒙古扁桃、蒙古犹、沙地柏和沙冬青等灌木类苗木品种^[4]。组织学生参观蒙草抗旱植物研究院，对种质资源进行观察和记载，并通过专家讲解，使学生集中、直观、生动地掌握植物种质资源调查、引种驯化、选择育种、组织培养等的生产流程和园林绿化植物销售的基本情况，了解当前市场所需的种类、品种和类型以及育种目标的时效性等，不仅开阔了学生的视野，更进一步激发了学生的兴趣。同时通过参观使学生对该企业有了进一步的了解和切身感受，部分学生选择在所参观的企业做毕业实习或就业，也为学生提供了更多就业的机会与平台。

由于受学校实习基地和实验材料限制，全面进行杂种优势制种是比较困难的。例如参观内蒙古农业科学研究院可见大量的青椒、胡萝卜亲本及其组合，观察到雄性不育系和雄性不育两用系亲本植株的花器结构特征，并通过主持课题的育种专家讲解，使学生了解选育过程及其在杂种优势制种中的应用，创建了一种教与学双向互动的学习氛围，不但可以培养和提高学生的基本技能

和实践能力，而且大大地开阔了学生的知识视野。

2.4 完善考核制度，增强责任意识

内蒙古大学园艺植物遗传育种实训作为一门单独课程，计 1 学分。为了从根本上实现实训的目的，将学生平时的出勤情况、操作过程、实验结果三部分综合起来打分，全面评估学生对该门课程的掌握情况和实训效果。平时认真管理，使学生的操作过程规范，得出的实验结果真实可靠，具有可评价性及科学性。

同时在课程结业考试时，结合园艺植物遗传育种学的知识要点与课程实验，设计解决实际问题的题型，将多个知识点综合在一起解答，增加分析题的比例，培养学生综合运用所学理论知识的能力，避免学生基础薄弱、应付考试等现象。

园艺植物育种学教学中，实践教学是其重要组成部分。通过对实训方式、结构内容的调整，教学手段和方法的创新，考核方式的改变，不仅可以提高学生学习的兴趣、信心和踏实肯干的作风，也培养了学生的创新意识、专业素质和合作精神，为将来的工作或科研奠定坚实的基础^[5]。

参考文献：

- [1] 曹家树,申书兴.园艺植物育种学[M].北京:中国农业大学出版社,2001:8-9.
- [2] 刘泽静,汤浩茹,等.高校园艺专业“兴趣驱动-实践贯通-强化能力”教学模式的探索与实践[J].中国农业教育,2012(5):93-96.
- [3] 侯沛勇.厚基础宽口径强能力高素质——高校跨世纪人才培养的目标模式[J].科技·人才·市场,1997(1):25-27.
- [4] 内蒙古和信园蒙草抗旱绿化股份有限公司.蒙草产品·植物博览[EB/OL].<http://www.mengcao.com/Plant.aspx?m=20130829110414280662>.
- [5] 余小林,向珣,曹家树.加强实践性教学,提高本科生育种综合素质[J].长江大学学报:自然科学版,2009(2):103-106.

Study on Teaching Quality Optimization of the Horticultural Plant Breeding

SUN Shu-ying, LI Mei-lian

(Inner Mongolia University, College of Life Science, Hohhot, Inner Mongolia 010021)

Abstract: In order to train applied talents for horticultural discipline, aiming at the characteristics of strong applicability and practicality for practice teaching of horticultural plant breeding, the problems in teaching were analyzed, the suggestions were put forward including changing the mode, optimizing training teaching content, organizing visits teaching, improving examination system measures to strengthen the important link in practical teaching for vocational colleges, so as to improve the quality of teaching and the comprehensive quality of students.

Key words: practical teaching; horticultural plant breeding; teaching quality