

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20240805001

# 华南地区特色蔬菜育种课程教学改革探讨

陈长明 邱正坤 朱张生 曹必好 颜爽爽

(华南农业大学园艺学院,广东广州 510642)

**摘要:**为了提高蔬菜育种课程的教学效果,满足社会经济发展对应用型高素质蔬菜育种人才的需要,结合华南地区蔬菜特色,分析了蔬菜育种课程教学的现状和存在的问题;提出了以加强教学设计建设为切入点,优化课程教学内容,开发地方特色教材,完善课堂教学模式,提升教师教学能力等观点。通过探索适合华南地区特色的应用型蔬菜育种教学模式,以期今后的教学工作提供参考。

**关键词:**蔬菜育种;华南地区;教学设计

## Teaching Reform Discussion on Vegetable Breeding Courses in South China

CHEN Changming, QIU Zhengkun, ZHU Zhangsheng, CAO Bihao, YAN Shuangshuang

(College of Horticulture, South China Agricultural University, Guangzhou 510642)

2020年中央经济工作会议上首次提出要解决好种子和耕地问题,2021年中央一号文件强调“打好种业翻身仗”,把种子问题提升到一个新的高度。蔬菜育种是全国涉农院校园艺专业学生的专业课程和培养种子科技人才的必备课程,是园艺植物育种课程的延续和具体化。其教学目的是使学生掌握蔬

菜育种的基本原理、方法和操作技巧,实践性很强。其讲授内容包括主要蔬菜种类的开花授粉习性、种质资源、性状遗传规律、主要育种目标、育种途径与技术及蔬菜育种领域最新研究进展及发展趋势,可为学生以后从事蔬菜品种选育相关的教学、科研、科技推广及企业工作打下坚实的专业基础。

### 1 蔬菜育种课程现状

目前全国几乎所有涉农高校都开设了蔬菜育种课程,各地的课程教授内容和方式大同小异,普遍

**基金项目:**华南农业大学校级质量工程项目(5300-K17265);华南农业大学研究生教育创新计划项目(222215)

**通信作者:**颜爽爽

励种业企业与科研院所和石河子大学、塔里木大学三方合作研发,建立产学研创新科技平台,克服传统育种方面的不足,激励涉农科研院所和高校科技人员到企业从事商业化育种工作,推动种业企业向育繁推一体化方向发展。

**3.6 建立惠才政策和激励措施** 建立人才分类管理体系<sup>[5]</sup>,不断完善人才培养、激励机制,调动种业高层次人才到种业企业工作的积极性,组建有一定水平的商业化育种团队。可借鉴其他省(区、市)经验,对种业企业引进的高层次人才赋予事业单位人员身份,解除其后顾之忧,由种业企业使用管理,为种业公司创造良好的人才发展环境。

### 参考文献

- [1] 中国种子协会秘书处. 关于扶持种业企业发挥种业振兴主题作用的研究报告. 中国种业, 2024(6): 14-19
- [2] 崔宁波. 加快推进种业振兴的重要意义和实践路径. 人民论坛, 2024-01-29(002)
- [3] 章抒情. 加快推进安徽种业振兴的路径研究. 上海农村经济, 2024(7): 41-43
- [4] 徐园. 新疆棉花产业助力乡村振兴优化路径研究. 广东蚕业, 2023(11): 109-111
- [5] 朱文文, 贺娟娟, 李曼, 马腾, 石多星. 对新形势下新疆种业信息统计工作的思考及建议. 新疆农业科技, 2022(3): 11-12

(收稿日期: 2024-08-16)

采用的参考教材是 20 年前针对全国大宗蔬菜的育种原理和技术,并未见针对某一地方的专用教材和课程设计。近年来华南农业大学也是采用蔬菜育种课程全国教材,虽然在讲解过程中会有针对性地列举一些地区特色蔬菜品种选育的例子,但是并没有形成专门的地方特色教材、教程和内容设计。除此之外,该课程对知识的理解程度、知识与能力综合运用要求较高,当前还存在授课方式单调,以老师讲解为主,学生学习兴趣不浓,教学效果较差等问题<sup>[1]</sup>,影响了学生的积极性和学习效果。为了改善现状,本文结合华南地区蔬菜特色,以教学设计为切入点,对课程内容、教学方法、专业教材等方面进行改革探索,以提升教学质量与能力,培养适应华南地区特色蔬菜产业发展需求的人才。

## 2 结合华南地区特色进行教学设计改革

教学设计是根据课程标准的要求和教学对象的特点,将教学诸要素有序安排,确定合适的教学方案的设计。一般包括教学目标、教学重难点、教学方法、教学步骤与时间分配等环节。华南农业大学的蔬菜育种课程主要服务于华南地区蔬菜育种人才需要。因此,在课程内容安排上,应结合华南地区特色蔬菜产业发展的需要,形成华南地区蔬菜产业的教学模式。

**2.1 课程教学设计改革** 课程设计是指制定课程计划(教学计划)、课程标准(教学大纲)和教材的有目的、有计划、有组织的系统活动。教学设计应从“为什么要学习”入手,确定学生的学习需求和学习目标。这里所指的课程教学设计就是两者的结合,以“为什么要学习,学习什么”入手,确定华南农业大学学生的学习需求,结合华南地区人才标准及蔬菜特色,逐步完成适合华南地区的教学内容及活页教材、教程等。

为此针对 100 名上过该课程的学生专门做了相

应的问卷调查(表 1),发现 95% 的学生希望学习华南地区特色蔬菜育种技术和相关理论知识,86% 的学生认为有必要建立华南特色蔬菜育种教材和课程体系;91% 以上的学生希望有更多机会到实验基地参加育种实践工作,75% 的学生希望参与老师的育种科研项目;而 83% 的学生希望到育种公司参加育种实践。针对此现状,教学团队尝试开展华南地区特色蔬菜育种课程系统的教学改革和探讨。

**2.1.1 建立华南地区特色蔬菜育种课程内容** 华南地区具有独特的高温伴随高湿的气候,一些全国性的大宗蔬菜如白菜、甘蓝在此区域的种植面积较小,无法正常收获种子,很难在此开展正常的品种选育和相关研究工作。取而代之的是,华南地区特色蔬菜菜心、芥蓝种植面积大,产品销路好,很受人们欢迎,育种工作也开展得很有特色,选育出了全国大部分的菜心和芥蓝新品种<sup>[2]</sup>。为了达到更好的教学效果,让学生深入进行华南地区蔬菜育种实践,本教学团队多次讨论逐步修订课程教学计划,建立了适合华南地区特色的蔬菜育种课程内容设计。主要围绕以下几个方面进行探索:一是增加耐热蔬菜品种选育的内容。华南地区 6–10 月最高温度超过 30℃,且高温持续时间长,不耐热的蔬菜品种难以有好的产量和品质,例如夏天种植的菜心、芥蓝产量低、苦味浓,且病虫害发生严重。二是增加华南地区特色抗病蔬菜品种选育内容,如在高温伴随高湿的环境下,茄果类蔬菜的青枯病在华南地区发生严重,因此引入番茄抗青枯病育种的实例,可加强学生对抗病育种的印象。三是增加华南地区特色蔬菜品种选育的内容,如除了讲授大白菜和甘蓝育种的基本原理和方法外,增加菜心和芥蓝育种内容,引导学生将白菜、甘蓝的育种原理应用到理论发展较为滞后的菜心、芥蓝育种实践中。总的来说,课程教学设计结合华南地方需求,逐步形成华南地区特色的

表 1 蔬菜育种课程问卷调查部分内容

项目	非常有必要(%)	有必要(%)	一般(%)	没必要(%)
增加华南地区特色蔬菜育种知识的教学	49	46	5	0
建立华南蔬菜育种教材和课程体系	47	39	12	2
增加蔬菜育种实践教学内容	51	40	8	1
加入教师科研项目开展蔬菜育种实践	36	39	23	2
到育种公司进行现场教学和实践	54	29	15	2

蔬菜育种各论教学。

### 2.1.2 逐步健全华南地区特色蔬菜育种的立体化教材

目前蔬菜育种课程采用全国通用教材,主要以传统育种知识为主,没有体现地方特色。而教科书的编写到出版往往需要3~5年的时间,现如今知识更新较快,教科书上的内容不能反映出学科最新的发展情况。当前,教科书的地位有所下降,逐渐被教学课件、讲义、教学案例及研究成果等动态的教学资源所代替。

近年来,华南农业大学蔬菜育种课程主要以华南地区特色蔬菜品种(如芥蓝、辣椒、番茄等)良种选育为例讲解,并在教学团队的努力下不断更新育种知识和技术,教学团队还整合了具有华南特色的教学案例,录制微课上传到网络教学平台,并把团队的科研成果及时分享给学生,逐渐形成了以教科书为参考,以教学课件、教学案例、微课和最新学科成果研究等多种教学资源为基础构建的立体化教材教程。这种以多种教学资源构建的立体化教材贴合华南地区实际,符合华南地区学生特点,对于更新教学知识和扩展学生视野都起到了重要的作用。

**2.2 课堂教学设计改革** 课堂教学是所有课程最直接的教育教学方式,也是所有教学人员面临的第一道门槛,因此如何在有限的时间内,最大限度地利用课堂,创造良好的教学环境,对于提高教学质量而言尤为重要。目前,不论是高等教育,还是中小学教育,都存在教学进度混乱,时间管理不当,课堂氛围走极端的情况<sup>[3]</sup>。如何把控课程节奏,调节课堂气氛,对于有效地实现教学目标至关重要。对于教师而言,优秀的教学能力是实现课堂管理的前提。本课程通过团队的共同努力,参照教学能力大赛教学设计标准,结合华南地区蔬菜特色和华南农业大学蔬菜专业师资队伍水平、学生特点等,力求把课堂教学设计做到精益求精,形成华南地区蔬菜育种教学模式的范本。

**2.2.1 以网络平台为载体翻转课堂** 蔬菜学作为园艺学的二级学科,要培养综合素质高、专业技能强、具有强烈创新意识的应用型专业人才<sup>[4]</sup>。而蔬菜育种课程教学学时有限(理论课时32个学时,实验16个学时),教学任务重,传统的课堂教学方式很难取得良好的教学效果。而提倡翻转课堂可将课堂时间高效化<sup>[5]</sup>。那么在蔬菜育种学教学过程中,就要改变过去的“知识漫灌”的教学方法,通过提出问题、

学生查看资料与思考、小组讨论、小组汇总报告等,让学生主动地参与到教学过程中<sup>[6]</sup>。

教师通过教学设计把课堂分为了课前准备、课堂实施与课后拓展3个环节。以网络平台为载体,通过实施有效的课前准备和课后拓展,设计线上、线下相结合,学习、讨论、完成项目相结合的混合教学模式,增强学生学习的主动性,提升教学效果。例如:讲解每一种蔬菜育种前通过网络平台提前1周发布本课讨论内容,同学们通过查阅资料、整理意见等,在课堂上讨论环节就可以以小组的形式参与知识讲解、讨论以至课堂辩论中去,如在讲解番茄育种时要求学生以小组为单位在课前完成“为什么华南地区要引入番茄抗青枯病育种”。学生将任务整理成论文或者PPT的形式,在课堂的讨论环节来表述自己的观点,对重要的知识点进行互动交流,可以有效促进对知识的内化吸收,提高理论水平。老师亦可以根据PPT制作、讲解内容和互动情况进行打分,计入平时成绩。在讲解完毕之后,再将最新的研究进展等以网络平台的形式分享给学生,并布置下次课的讨论内容。通过反转课堂活动,学生变被动为主动,老师由讲解到引导,不但让学生掌握了更多蔬菜的育种知识和技巧,提高了学生表达和同他人交流的能力,而且老师也扩展了自己的知识面,达到了学生与老师共同进步的目的。

**2.2.2 以课程思政优化育人配方** 从历史、现实和未来看,人才培养是高校的本质职能<sup>[7]</sup>。培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人是高校人才培养的根本问题<sup>[8]</sup>。培养学生成才,环境很重要,氛围也很重要。课程思政即实现知识传授、价值塑造和能力培养的多元统一,是落实立德树人的关键要素,是千秋大事,是科学研究之根基,是“为谁培养人”思考的源泉<sup>[8]</sup>。

如何将课程思政融入蔬菜育种课程教学?如何强化专业自信、优化育人配方?教师团队通过不断优化课堂教学设计,通过每节课开始用15min的时间,选取华南地区蔬菜专家的育种故事或优秀校友的育种故事,让每节课都有“思政味儿”,通过讲述有血有肉的专家精神,鼓励和引导学生自强不息,立志成为振兴中国农业的优秀青年。比如:在讲解蔬菜育种绪论时,选取本校的蔬菜育种“实干家”李鹏飞教授为例,数十年来,不管寒冬酷暑,经常肩负



锄头,头戴草帽或身披雨衣,深入田间,从杂交授粉到采种晒种,样样都干。为帮助郊区推广良种,他亲自传授新技术,郊区菜农美称李鹏飞教授为“赤脚教授”。教师团队通过不断挖掘身边的育种专家,引导学生锲而不舍的同时,不断增强学生的专业自信,进而形成良好的学习氛围。

**2.2.3 以典型教学案例提升教学效果** 在课堂教学中一改过去“满堂灌、填鸭式”的教学方法,在教学设计中根据章节的情况,采取问题教学法、情景教学法、讨论教学法和案例教学法等灵活多样的教学方法<sup>[9-11]</sup>,引导和维持学生学习积极性,提升学生的求知欲,激发学生的主动学习意识。

蔬菜育种是一门实践性很强的应用课程,然而现在该课程仍然以理论教学为主,实践教学所占比例较少。因此各论讲述过程中主要选择经典生动的育种实例作为教学案例,加深学生对育种知识的印象,并以启发式教学的方式引导学生主动思考育种过程,提升教学效果。例如三系配套品种选育及种子生产的内容大部分学生没有深刻理解并学会应用。因此在讲辣椒育种时,以当前主流的朝天椒三系配套的种子生产体系为例,从不育系、保持系和恢复性的选育入手,结合图片和种子生产流程图生动展示朝天椒品种选育和种子生产技术流程,带学生到实验基地实地查看三系材料的性状特点。同时将朝天椒种子生产和菜心种子生产进行比较,提出为什么朝天椒种子生产需要恢复系而菜心种子生产不需要恢复系的问题,最后通过学生思考、讨论和老师讲解,使学生对雄性不育系品种选育有更深入的理解。另外,番茄是全国性大宗蔬菜,但是在不同地域会遇到不同的育种难题,在华南地区则面临的主要是番茄青枯病严重发生的问题,不抗青枯病的品种在南方无法种植,华南农业大学吴定华教授开创了番茄青枯病育种的先河,以此为例简介青枯病的育种历程和相关原理,有助于同学们更加深刻体会番茄抗病育种,提高教学效果。

**2.2.4 以课外拓展助推实践能力提升** 随着现代育种技术的飞速发展,蔬菜植物育种学知识也日新月异,社会对专业人才提出了更高的要求,这就要求教师将新理论和新技术补充到蔬菜植物育种课程的教学内容之中。然而课堂的时间非常有限,在课堂中讲述前沿成果也只是概括一二,华南农业大学的蔬

菜育种教师团队通过教学设计中的课后拓展环节,将最新的科研成果特别是教师的科研成果进展通过网络学习平台分享给学生,拓展蔬菜育种学的教学内容,弥补了目前蔬菜育种学课程学时偏少的缺陷。同时有利于引导学生利用课余时间积极参与教师科研,强化思维和逻辑训练,使学生学以致用,巩固课程知识,提高综合素质。

经过多年的建设,华南农业大学蔬菜学科人才力量雄厚,实验设备齐全,科研成果丰硕,以华南特色蔬菜为研究对象,开展蔬菜分子生物学和生物技术,品种选育、栽培技术及采后研究,具备了鲜明的热带亚热带特色,蔬菜育种方面成果尤其突出。因此在课外拓展方面有大量的研究成果可供学生参考,也可以给学生提供试验基地和少量初始育种材料,让学生自己设计育种思路,完成资源收集、性状调查、自交系纯化、组合配置、配合力分析、品种比较试验等育种过程。另外对于部分将来想从事育种工作的学生,老师可为其牵线搭桥,让学生到有研发能力的育种企业实地从事蔬菜育种实践。例如广东和利农种业股份有限公司在广州增城有 26.7hm<sup>2</sup> (400 亩)蔬菜育种基地,并且长期与本校合作开展菜心、苦瓜、辣椒等蔬菜的育种工作,也是本校学生实习实践基地,有良好的基地、实验场所和食宿条件,学生可在此开展长期的蔬菜育种实践工作,对培养学生的蔬菜育种操作能力有很好的作用。通过这些实践操作,学生一毕业即可马上开展独立的蔬菜育种工作。

教学工作与科研工作是相互促进和相互渗透的,在科学研究的同时开展教学活动,以科研成果支持教学改革,可以达到“教”与“研”相长的目的<sup>[12]</sup>。教学科研一体化机制能促进教学和科研实现良性互动、协调发展、共同提高,同时有利于学生进入企业工作后,根据企业发展的实际需求进行技术研发和推广。

**2.2.5 以教学反思提升教学水平** “吾日三省吾身”,个人能力的提高需要反省,教师能力的提升更是如此。教学反思一直以来都是教师提高个人业务水平的有效手段。善于反思越来越被普遍认为是优秀老师的标志,是教师专业成长与发展中的关键性要素,同时也是教师教学应该追求的目标。教学团队经过多次研讨,以教师技能大赛教学设计为参考,每节课后进行教学诊断评价,并把教学诊断分成 3 个层面进行,以教师、学生、教研层层传递教学信

息,形成常态化教学反思体系,真正把教学相长落到实处。第1层面:教师根据课堂内容及管理进行总结评价;第2层面:通过学生反馈进行整改;第3层面:通过教研活动进行交流分享。经过这3个层面的教学反思,团队教师在教学水平上不断提高,课堂教学的整体满意度逐年提升。

### 3 结语

当前,全国科技和农业相关部门、机构高度重视农业和种子产业发展,这将是发展蔬菜育种科技前所未有的良机,也是学生学习蔬菜育种的巨大动力。因此,进行蔬菜育种课程的建设和完善,提高课堂教学质量,满足地方社会经济发展对应用型高素质蔬菜育种人才的需要,是信息时代课程建设的新任务、新目标和新亮点。然而,教学改革是一个的长期过程,需要教学团队结合地域特色,在教学过程中进行不断探索、尝试与创新,积极探讨教学改革思路,不断完善教学设计,加强课堂管理,提升教学效果,为社会培养更高素质的复合型专业人才。

### 参考文献

[1] 杨鹏鸣,陈学进,姜立娜.蔬菜育种学教学改革探索与实践.现代农

业科技,2018(9):292-293

[2] 张华,刘自珠.菜薹(菜心)的市场需求与育种现状.中国蔬菜,2010(3):10-12

[3] 龚小庆,李智,徐记迪.高校《园艺植物育种学》课堂教学改革与实践.教育现代化,2018(7):82-83

[4] 乐建刚,徐强.园艺专业创新型人才培养模式研究与实践.南方农机,2018,49(23):138

[5] 容梅,彭雪红.翻转课堂的历史、现状及实践策略探析.中国电化教育,2015(7):108-115

[6] 庞胜群,郑群,吉雪花,李格,徐巍.改革教学方法——提高蔬菜育种学教学质量.教育教学论坛,2013(4):35-36

[7] 陈宝生.坚持以本为本,推进四个回归,建设中国特色、世界水平的一流本科教育——在新时代全国高等学校本科教育工作会议上的讲话.中国高等教育,2018(15):4-10

[8] 中共中央宣传部(国务院新闻办公室).习近平谈治国理政(第二卷).北京:外文出版社,2017

[9] 康旭彤.问题教学法的内涵与意义.文学教育(下),2010(5):153

[10] 迟丽华,王秋竹,赵文若.《园艺植物育种学》课程体系改革初探——吉林农业科技学院为例.吉林农业,2019(5):108-109

[11] 刘朝阳,龙健梅,何业华.《园艺植物生物技术》实验教学的改革与探索——以华南农业大学园艺学院为例.现代园艺,2018(23):192-193

[12] 王伟廉.试论高校教学对科研的促进作用.高等教育研究,2001(1):49-52

(收稿日期:2024-08-05)

# 中国油脂 (月刊)

国内邮发代号 52-129 国外发行代号 M5889

追踪科技发展动态 报道行业最新成果 关注油脂发展热点 共谋行业创新未来

<< 全国中文核心期刊  
<< 中国科学引文数据库核心期刊  
<< 中国精品科技期刊  
<< 第二届国家期刊奖百种重点期刊

<< 中国科技核心期刊  
<< 中国核心学术期刊  
<< 中国期刊方阵双效期刊  
<< 第三届国家期刊奖百种重点期刊

<< 美国EBSCO数据库收录期刊  
<< 瑞典DOAJ数据库收录期刊  
<< 美国《化学文摘》(CA)收录期刊(千刊表)  
<< 俄罗斯《文摘杂志》(AJ)收录期刊  
<< 美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊  
<< 日本科学技术振兴机构数据库(JSA)收录期刊  
<< 英国《食品科学与技术文摘》(FSTA)收录期刊  
<< 英国《农业与生物科学研究中心文摘》(CABA)收录期刊

## 主要栏目

专题论述/油脂加工/油脂化学/油脂深加工/油料资源/油脂营养/油脂安全/综合利用/检测分析/应用技术/生物工程等。

各地邮局均可订阅,我社常年办理邮购及逾期补订

A4开本 每本20元 全年240元

国际标准连续出版物号: ISSN 1003-7969 国内统一连续出版物号: CN 61-1099/TS

■ 银行转账: 开户单位: 中粮工科(西安)国际工程有限公司  
账号: 607011580000004188 开户行: 西安银行劳动北路支行

地址: 陕西省西安市劳动路118 邮编: 710082  
电话: 029-88621360  
E-mail: yzzzoi@163.com 网址: www.chinaoils.cn

## 欢迎订阅 2025 年《农业科技通讯》

农业农村部主管 中国农业科学院主办

国家新闻广电总局认定的第一批学术期刊(2014)

刊号: ISSN1000-6400 CN11-2395/S

邮发代号: 2-602 月刊 每月17日出版

单价: 30.00元 全年: 360.00元

全国各地邮局及本刊编辑部均可订阅



荟萃科技成果  
展示优良品种  
聚合实用技术

本刊及时报道种植业研究成果,尤其是种子方面的新品种、新技术。侧重大田,兼顾园艺。是种植业者优选刊物。

主要栏目有专题论述、试验研究、粮食作物、经济作物、蔬菜、果树、西甜瓜、林木花卉等。内容丰富翔实、信息量大、技术实用。

地址: 100081 北京市海淀区中关村南大街12号《农业科技通讯》编辑部

电话: 010-82109665 82109664 82106276

E-mail: tongxun@caas.cn