



孙小川,任旭琴,陈伯清,等.新农科背景下设施园艺学课程教学改革与探索[J].黑龙江农业科学,2021(11):98-101,102.

# 新农科背景下设施园艺学课程教学改革与探索

孙小川,任旭琴,陈伯清,黄志楠

(淮阴工学院 生命科学与食品工程学院,江苏 淮安 223003)

**摘要:**新农科提出了探索培养适应农业农村现代化发展需要的创新型、复合型、应用型人才的新要求。建设新农科,培育卓越的农林新人才要求加强课程改革与创新。为促进设施园艺学课程发展,提高园艺专业教学质量,在新农科背景下,本文首先介绍了设施园艺学课程教学的新要求,指出当前的课程教学现状及存在的问题,并从课堂教学内容、实验教学内容、校企合作等方面提出了设施园艺学教学改革的具体措施,旨在有效提升学生的实践创新能力,为新农科教育背景下园艺专业教学模式的改革提供新的尝试。

**关键词:**设施园艺学;新农科;教学改革;课程思政

习近平总书记在中国共产党第十九次全国代表大会报告中明确提出实施“乡村振兴战略”,“懂农业、爱农村、爱农民”的新时代“三农”人才队伍建设是高质量实施“乡村振兴战略”的关键。新农科建设与“乡村振兴战略”有高度契合性,高等农林院校及涉农高校应主动调整 and 适应,在全面实施“乡村振兴战略”进程中肩负重大责任。新农科是高等农林教育适应全球变化和农业现代化发展的需要,是新时代中国高等教育内涵发展和卓越农林人才培养的重要内容<sup>[1-2]</sup>。2018年,教育部提出高等教育要发展新工科、新医科、新农科、新文科;2019年,从“安吉共识”到“北大仓行动”,再到“北京指南”,新农科建设“三部曲”已经全部唱响。淮阴工学院是首批入选“卓越农林人才教育培养计划改革试点项目”的地方涉农高校。在国家实施新农科建设战略背景下,淮阴工学院园艺专业提出要紧扣新时代国家战略需求,深化本科人才培养模式改革,以强农兴农为己任,为区域现代农业发展培育知农爱农新型人才,为乡村振兴发展提供强有力的智力与技术支持。

农业现代化是国家现代化的基础和支撑,随着国家对农业重视的加强,发展设施农业成为推动农业现代化、助力乡村振兴的重要引擎。中国共产党第十八次全国代表大会以来,国家高度重视推进农业供给侧结构性改革,加快推进现代农

业发展,设施农业面积迅速扩大,目前已超过400万hm<sup>2</sup>,产值近9800亿元,创造就业岗位4000多万个,为我国农业现代化发展、农民增收致富和乡村振兴起到了巨大的推动作用<sup>[3]</sup>。作为设施农业的重要组成部分,设施园艺是指在露地不适于园艺作物生长的季节或地区,利用保温、防寒或降温、防雨等设施设备,人为创造适于作物生长的环境,以生产优质、高产、稳产的蔬菜、花卉、水果等园艺产品的一种环境可控制农业<sup>[4]</sup>。设施园艺学是高等农林院校及涉农高校园艺专业开设的一门涉及生物科学、环境科学和工程科学等多学科交叉的综合性课程。2018年,新颁布的植物生产类教学质量国家标准明确将设施园艺学设置为核心课程,奠定了该门课程在园艺专业课程体系中的重要地位。在新的时代背景下,设施园艺学课程教学改革必须与时俱进,以满足新农科背景下农业现代化发展和“乡村振兴战略”实施的创新型、复合型、应用型人才需求。在立德树人根本要求下,本文对教学内容、教学方式、教学手段及考核方式等进行了全方位的改革和探索,旨在有效提升学生的实践创新能力,为新农科教育背景下园艺专业教学模式的改革提供新的尝试。

## 1 新农科背景下设施园艺学课程教学的新要求

与传统农林学科相比,新农科首先要适应新时代新要求,需要新的人才培养理念以及课程体系,其次是农业产业结构调整对农林人才培养提出了新要求<sup>[5-6]</sup>。具体到设施园艺学课程教学上,就是要求学生通过课程学习,精通设施园艺的基

收稿日期:2021-06-24

基金项目:淮阴工学院高等教育研究课题“新农科背景下园艺专业应用型人才培养质量保障机制研究”(2019GJ12)。

第一作者:孙小川(1987—),男,博士,讲师,从事蔬菜作物遗传育种与分子生物学研究。E-mail:xchsun1987@163.com。

本理论和实践技能,掌握设施园艺领域的新趋势、新发展、新成果,能够灵活运用知识解决实际问题;注重生产实践性,注重与现代农业产业的关联,参照生产模式设置教学理论和实践环节;注重多学科、多门类技术的交叉学习与运用,培养学生打破固有学科边界和专业壁垒,推进设施农业与其他学科深度交叉融合、创新发展的新思维;将思想政治教育元素合理融入设施园艺学课堂教学中,立足课程的学术内涵,促进思想政治教育与课程学习同频共振,更有效地挖掘和运用专业课程的协同育人功能。因此,设施园艺学课程应当在立德树人根本要求和“周恩来育人精神”指导下,从教学内容、教学方式、教学手段及考核模式等多方面进行改革,以适应新农科背景下农业科技人才队伍建设的新要求,重视将思想政治教育与职业道德、学术道德培养相结合,为国家培养出一批“学农爱农、献身农业”的“新农人”。

## 2 课程教学现状及存在问题

设施园艺学课程主要讲授园艺栽培设施、覆盖材料、设施的环境特性及其调节与控制、设施育苗技术、主要园艺作物的设施栽培技术(蔬菜、果树、花卉等)、无土栽培与设施园艺新领域、设施作物的连作障碍与病虫害防治等内容。通过该课程的教学活动,使学生掌握园艺设施及其环境调控技术到配套栽培技术的基本原理、技术原则和方法,不仅满足从事设施园艺工作的基本需要,而且给农业产业供给侧结构性改革提供了强有力的支持,推动了“乡村振兴战略”的实施。

从教学大纲来看,淮阴工学院设施园艺学课程的教学内容与其他农林高校相差不大,但与新农科背景下实用技能型现代农业专门人才培养的初衷还存在较大差距。园艺专业该课程目前仅面向设施园艺模块的学生开设,课时共计40个理论学时,无实验和实践学时,教学内容亦是过分注重书本教材知识,知识缺乏新颖性,知识更新慢,且与思政教育及其他学科专业知识的交叉融合不明显。其次,课堂教学仍以传统的“一言堂”“满堂灌”等方式为主,学生在课堂上的参与度不高,知识灌输有余而启发不足,严重束缚了学生的主观思维能力和独立创新能力<sup>[7]</sup>。另外,课程考核仍然采取一次性闭卷考试或者让学生写课程论文的方式,缺乏针对学生解决、分析实际问题能力的综

合评价,并不能客观、全面地反映出学生的创新应用能力和专业技术能力<sup>[8]</sup>。因而,无论从教学内容、教学方式、教学手段及考核方式等多方面来看,目前的设施园艺学教学活动很难满足新农科对人才培养的新需求。

## 3 基于新农科的设施园艺学教学改革措施

### 3.1 优化课堂教学内容

设施园艺学是一门地域性较强且多学科交叉渗透的课程,涵盖知识面广,难度大,对学生的综合素质和能力要求较高。要求教师立足当地设施园艺发展实际,以强化应用技能培养为主线,因地制宜地制定教学内容,通过课堂教学与实践教学有机融合,使学生学习好这门专业基础课<sup>[9-10]</sup>。

在教学内容上,以新农科教学目标为主线,将设施园艺领域前沿的新进展、新技术、新成果等内容融合到教学内容中,使课程内容更具实用性、先进性,彰显新农科人才培养质量;设置不少于2学时的理论课外教学内容,将理论教学中实践性较强的内容放到课堂外讲解,一边讲解理论知识,一边让学生眼见为实,帮助学生理解和认识所学内容。另一方面,突出教学大纲重点,如园艺栽培设施、覆盖材料、设施的环境特性及其调节与控制等支撑起本课程知识体系架构的内容,同时还要考虑园艺专业课程体系以及不同地域的实际情况,适当增减。例如在江淮地区风障、阳畦、温床等简易设施在生产实际中应用较少,这部分内容可根据学时情况酌情删减。另外,由于园艺专业专门设置了无土栽培与工厂化育苗课程,因此删掉了设施育苗技术章节里的穴盘育苗技术以及无土栽培与设施园艺新领域章节里的无土栽培两部分内容。

### 3.2 改革实验教学内容

淮阴工学院的设施园艺学课程没有设置实验学时,结果导致学生动手实践能力不足,不能调动学生学习积极性和创造力,不利于应用技能型人才的培养。结合区域设施园艺产业特点,应当设置不少于12学时的实验课程,将实验内容和理论教学内容一一对应,既有验证性实验,又有综合性、创新性实验,形成一体化实验教学体系。验证性实验内容包括:园艺设施类型的调查;设施内小气候环境观测;大棚基地的设计与规划。综合性

实验设置:蔬菜、花卉、果树设施育苗技术。掌握设施育苗种子育苗技术、扦插育苗技术、嫁接育苗技术综合技术。创新性实验设置:草莓促成栽培技术。结合淮阴工学院在本区域草莓产业技术推广示范中的优势,通过草莓从闷棚、育苗、定植到收获全过程的促成栽培,使学生掌握并创新草莓大棚建造、设施环境调控、授粉受精、水肥管理、病虫害防治及促成栽培等技术。

### 3.3 实施校企合作

推进人才培养与产业对接融合,是实现新农科建设的重要举措。高等农林院校及涉农高校在本科人才培养模式中应注重和产业之间的关联,按照生产的模式设置教学的理论和实践环节<sup>[11]</sup>。设施园艺学课程具有很强的实用性和专业技术性,增设实践环节,带领学生到生产基地实地参观,进行现场讲解,不仅有利于学生结合理论知识更好地掌握主要蔬菜、果树、花卉等园艺植物的设施栽培技术,而且能够学习到先进的经营理念和模式,比较不同园艺设施条件和管理水平下的设施栽培作物生长状况和经营效果存在的差异。不仅如此,淮阴工学院还与江苏绿港现代农业发展股份有限公司、江苏如皋花木大世界有限公司、淮安市农业科学研究院等设施园艺相关企业单位深度合作,共建了无土栽培与工厂化育苗实习基地、园艺植物繁育实习基地、园艺植物病虫害防治实习基地、园艺产品储藏加工实习基地等一批校企合作实习基地,带领学生进入企业参观、学习并通过实习参与企业实际生产活动。通过与实习基地的密切联系,进一步将理论与生产紧密联系起来,进一步强化该门课程的学习效果,也有助于学生创新能力的培养。

### 3.4 明确教学主体

在实际教学中教师应扮演组织和引导的角色,明确以学生为主体的理念,采用“BOPPPS+PBL”式的全新混合教学模式,以问题为导向,强调学生参与和反馈,注重教学效果、效率和效益,让学生真正成为课堂中的主角<sup>[11-12]</sup>。例如在“湿度环境特点及其调控”这一章节中,引导学生思考几个问题,如设施内湿度主要与哪些因素有关,有哪些特点,如何调节?在讲授“覆盖材料的种类和性能”时,引导学生思考园艺设施生产中应用的覆盖材料有哪些要求,生产中如何根据设施类型和

栽培作物选用合适的透明覆盖材料类型?在这个过程中,教师作为课堂的组织者和引导者,适时对学生的答案进行解释和补充。

多媒体教学现已成为主流的教学手段,在课程教学设计中运用文本、图形、声音、动画、视频等多种媒体信息,通过更为直观的方式缩短学生对新知识的掌握时间,大大提高课堂学习的教学效果。例如,在讲授园艺设施建造时,可以通过现场建造视频或虚拟动画的方式将园艺设施施工建造过程在课堂上直观地展示在学生面前,强化学生的理解。随着大数据分析、人工智能和虚拟仿真技术的快速发展,设施园艺学教学过程中部分无法在试验、实践环节开展的教学内容也可以尝试通过这些高科技手段来实现<sup>[13]</sup>。例如,虚拟仿真技术可以模拟教学设计中很难在实验操作中实现的内容,如日光温室的施工建造完全可以通过虚拟仿真平台让学生亲自模拟建造。虽然现在受制于技术和成本的影响尚未普及,但相信这些前沿技术手段将在以后的设施园艺学课程教学中发挥巨大的作用。

此外,在新冠肺炎疫情防控新形势下,开展线上线下相结合的教学模式成为新常态。在2020年上半年的设施园艺学教学中,笔者已成功应用QQ直播和爱课程(中国大学MOOC)平台完成了该门课程的理论教学任务,积累了一定的经验。然而,线上教学也存在一些难以克服的困难,比如线上教学缺乏面对面的情感交流、难以监测学生的实际学习状态、实验实践环节无法开展等<sup>[14]</sup>。虽然无法取代传统的线下课堂教学,然而,线上教学模式将仍然是未来设施园艺学课程教学的重要补充和发展趋势。

### 3.5 引入课程思政

在学习专业知识的过程中,实现对思想政治教育认知、情感和行为的认同,实现思政教育与知识体系教育的同向同行,是新时代“立德树人”的必然要求<sup>[15-17]</sup>。“新农科”助推高等农林院校及涉农高校产生新的发展动能,特别是专业知识与思政元素的交叉融合。具体到设施园艺学课程上,一是在教学效果上,既要使学生掌握设施园艺的理论知识和专业技能,也要重视将思想政治教育与职业道德、学术道德培养相结合,积极培养学生“爱岗敬业、诚实守信”的职业道德、“学农爱农、

献身农业”的理想信念;二是在教学内容上,围绕课程教学内容充分挖掘思政教育融入点,将德行、人文素养和价值引领教育等内涵巧妙融入课程教学的各个环节中,实现立德树人、润物无声。例如在新冠肺炎疫情防控期间一些国家炒作农产品、禁止出口,通过阐释设施农业对保障我国粮食和食品安全所做的贡献,成为中国抗疫期间经济社会稳定的底气所在,增强学生的国家认同感、民族自信心和专业认可度;三是在教学形式上,尝试多元化路径,例如以党史学习为契机,深刻学习中国共产党的光辉历史,理解党史与“三农”发展的紧密联系,认识中国共产党在农业农村现代化建设中的重要作用;开展“课前思政五分钟”“中外比较之我看”等课程思政新模式,以学生喜闻乐见的方式丰富课程思政教学形式,保证了思想政治教育的实效性;四是在校企合作上,积极整合设施园艺领域的企业资源,邀请业内精英企业人才到校授课、讲座,挖掘企业典型事迹,学习优秀企业人员的职业精神、专业精神、工匠精神以及劳模精神,从而让课堂思政教育更加具体、生动、有效。通过在设施园艺学课堂上有机融入思政元素,激励同学们坚定理想信念,立志服务“三农”,树立正确的人生目标,踏实走好人生每一步,为中国农业的现代化建设添砖加瓦。

### 3.6 加强过程性考核

传统的设施园艺学课程考核通常以结课考试为主,评价指标单一,存在一定的片面性,缺乏对学生实践和创新能力的培养,与新农科背景下创新创业型教育的根本要求背道而驰。建立过程性考核与结果性考核有机结合的考核评价模式,增加过程考核比例,降低期末考试成绩所占的比重,制订出更加细致的量化评分标准,能激发学生的学习兴趣,提升学习效率。其中,过程性考核包括考勤、平时表现、回答问题、平时作业等,结果性考核包括期末考试卷面成绩、实验操作及实验报告、实践表现+实习报告等。此外,在期末试卷内容的设置上,也要适当加入一些开放性、发展性的试题,并提高试卷给分标准的弹性,有助于锻炼学生的思维表达能力。

## 4 结语

设施园艺学是一门园艺专业主干课程,理论和生产实践结合性较强,易受季节性、专业性等因素影响,目前的教学多以课堂理论授课为主。针

对这种情况,高等农林院校及涉农高校需加强课程改革,始终贯彻和坚持“一切以学生为中心”的理念,积极面对新农科背景下高等农林教育发展的新形势,对教学内容、教学方式、教学手段及考核方式进行系统的改革,紧紧抓住立德树人的根本要求,注重对学生创新能力、实践能力的培养,从而满足高等农林院校及涉农高校培养农业农村现代化发展需要的创新型、复合型、应用型人才的需求,为乡村振兴战略的深入实施提供人才支撑。

### 参考文献:

- [1] 陈欣,王海香.“新农科”背景下地方农林院校实践教学探索与研究[J].中国多媒体与网络教学学报,2020(3):187-188.
- [2] 吕杰.新农科建设背景下地方农业高校教育改革探索[J].高等农业教育,2019(2):3-8.
- [3] 张健.设施农业发展现状和未来趋势[J].吉林蔬菜,2020(1):51-52.
- [4] 陈姗姗,赵春波,韩玉珠,等.《设施园艺学》课程教学改革与思考[J].吉林农业,2019(16):83.
- [5] 陈禅友,吴春红,牛蒙亮.“新农科”建设中园艺专业课程体系改革初探——以江汉大学为例[J].教育教学论坛,2021(16):61-64.
- [6] 韩天琪.新农科:新在“农”,也新在“科”[N].中国科学报,2019-08-13(05).
- [7] 赵静,方从兵,谢兴斌,等.新农科背景下观赏果树栽培与资源课程教学改革研究[J].安徽农业科学,2019(14):84.
- [8] 李胜利,孙治强.“设施园艺学”课程实践教学改革初探[J].中国园艺文摘,2014,30(6):204-206.
- [9] 吴丽君,李志辉,赵思东,等.《设施园艺》课程教学改革与实践的研究[J].长沙铁道学院学报:社会科学版,2010,11(3):114-115.
- [10] 张娟.设施园艺学课程体系建设的几点思考[J].教育教学论坛,2020(18):341-342.
- [11] 王军伟,刘明月,何长征,等.“BOPPPS+PBL”教学模式在《设施园艺学》课程中的实践应用[J].科技经济导刊,2019(34):109-111.
- [12] 王睿.基于PBL模式下的无机化学实验课程教学研究[J].实验技术与管理,2016,33(7):220-223.
- [13] 姚方杰,方明,张友民.关于《设施园艺学》课程教学改革的思考与展望[J].山西农经,2017(5):127-127.
- [14] 谢幼如,邱艺,黄瑜玲,等.疫情防控期间“停课不停学”在线教学方式的特征、问题与创新[J].电化教育研究,2020(3):20-28.
- [15] 魏景.课程思政背景下高校教师专业教学路径探索[J].新课程研究,2021(5):36-37.
- [16] 孙佳佳,杜冰.高校工科专业课程思政教学改革探索——以通信原理课程为例[J].教育教学论坛,2020(40):15-16.
- [17] 张俊玲.将“课程思政”理念基因式融入专业课堂教学的探索[J].教育教学论坛,2018(46):49-50.



王春,黄元炬,滕险峰,等.寒地盐碱稻田主要病虫草害的绿色防控策略[J].黑龙江农业科学,2021(11):102-105.

# 寒地盐碱稻田主要病虫草害的绿色防控策略

王 春<sup>1,2</sup>,黄元炬<sup>1,2</sup>,滕险峰<sup>1,2</sup>,王 芊<sup>1,2</sup>,张 岩<sup>1,2</sup>,刘 凯<sup>1,3</sup>,来永才<sup>1,3</sup>

(1. 国家水稻耐盐碱技术创新中心东北分中心,黑龙江 哈尔滨 150086;2. 黑龙江省农业科学院 植物保护研究所,黑龙江 哈尔滨 150086;3. 黑龙江省农业科学院,黑龙江 哈尔滨 150086)

**摘要:**为提高寒地盐碱稻田病虫草害绿色防控技术水平,本文概述了寒地盐碱稻田主要病虫草害发生特点,并总结了对应的绿色防控策略,包括选种耐盐碱兼抗病品种、应用植物免疫诱导剂、适时辅以高效杀菌剂、合理施肥、虫害绿色防控措施、草害可持续防控措施等。

**关键词:**盐碱地;水稻;病虫草害;绿色防控

目前,我国共有内陆盐碱面积近1亿 $\text{hm}^2$ ,滩涂面积234万 $\text{hm}^2$ <sup>[1]</sup>。松嫩平原盐碱地是世界上三大片苏打盐碱土集中分布区之一,也是我国北方寒地荒漠化、贫瘠化严重的地区之一,其主要分布在东北平原的中西部地区,面积达342万 $\text{hm}^2$ ,占总土地面积的20%<sup>[2]</sup>。嫩江和松花江将此片

盐碱地区分割成南北两大区,分别为以镇赉、大安、前郭、长岭、通榆等县市为集中的吉林省分布区和以杜蒙、大庆、安达、肇源等市县为集中的黑龙江分布区,该盐碱地区是我国不可多得且综合利用潜力巨大的土地后备资源<sup>[3]</sup>。由于盐碱地开发利用技术的进步和水稻作为盐碱地改良的首选粮食作物,盐碱稻田成为松嫩平原盐碱地开发利用的重要方式。但是,盐碱地土壤盐渍化和次生盐渍化致使农业生态环境脆弱<sup>[4]</sup>,导致水稻自然免疫力差,极易受到病虫草害的侵袭。因此,开展盐碱稻田病虫草害的绿色防控研究,作为盐碱地稻田开发利用的配套技术,对加强我国的粮食生产和保障国家的粮食安全具有重要意义。

收稿日期:2021-08-09

基金项目:黑龙江省农业科学院“农业科技创新跨越工程”专项(HNK2019CX14);黑龙江省省属科研院所科研业务费项目(CZKYF2020A001)。

第一作者:王春(1979—),男,硕士,副研究员,从事有害生物综合防治研究。E-mail:chunharbin@aliyun.com。

通信作者:黄元炬(1970—),男,硕士,副研究员,从事有害生物综合防治研究。E-mail:huangyuanju@163.com。

## Teaching Reform and Exploration of Protected Horticulture Under the Background of New Agricultural Science

SUN Xiao-chuan, REN Xu-qin, CHEN Bo-qing, HUANG Zhi-nan

(College of Life Science and Food Engineering, Huaiyin Institute of Technology, Huaian 223003, China)

**Abstract:** The new agricultural science puts forward the new requirements of exploring and cultivating innovative, compound and applied talents to meet the needs of the development of agricultural and rural modernization. Building new agricultural subjects and cultivating excellent new talents in agriculture and forestry require strengthening curriculum reform and innovation. In order to promote the development of facility horticulture course and improve the teaching quality of horticulture specialty, under the background of new agricultural science, this paper first introduced the new requirements of facility horticulture course teaching, point out the current teaching situation and existing problems, and put forward specific measures for the teaching reform of facility horticulture from the aspects of classroom teaching content, experimental teaching content and school enterprise cooperation, it aims to effectively improve students' practical and innovative ability, and provides a new attempt for the reform of horticulture teaching mode under the background of new agricultural education.

**Keywords:** protected horticulture; new agricultural science; reform in education; curriculum thought and politics