

提升草业科学本科专业教育质量探讨

江 院^{1,2}, 丁成芸^{1,2}, 徐振江^{1,2}

(1. 华南农业大学农学院, 广东广州 510642; 2. 农业农村部植物新品种测试广州分中心, 广东广州 510642)

摘要 草业科学本科专业是一门具有广阔发展前景的专业, 提高草业本科教育质量对促进草业人才的培养和草产业的发展具有重要意义。华南农业大学的草业科学本科专业设立时间较晚, 专业基础较薄弱。从华南农业大学草业科学本科专业人才培养目标的制订、课程体系的设置、教材建设、教学大纲的修订及实践教学质量的提升和实验室建设管理等方面进行了探讨, 并提出了相关措施和建议, 从而推动草业本科人才培养和教育质量的提升。

关键词 草业科学; 教育质量; 课程体系; 实践教学

中图分类号 S-01 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2022)14-0256-04

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.14.062

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Discussion on Improving the Quality of Grassland Science Undergraduate Education

JIANG Yuan^{1,2}, DING Cheng-yun^{1,2}, XU Zhen-jiang^{1,2} (1. College of Agriculture, South China Agricultural University, Guangzhou, Guangdong 510642; 2. Guangzhou Sub-Center for New Plant Variety Tests of Ministry of Agriculture and Rural Affairs, Guangzhou, Guangdong 510642)

Abstract Grassland science is a undergraduate major with broad development prospects. Improving the quality of grassland science undergraduate education is of great significance to the cultivation of grassland science talents and the development of grass industry. The grassland science major of South China Agricultural University was established later, and the professional foundation was relatively weak. This paper mainly discussed the formulation of undergraduate talents cultivation goals, the setting of curriculum system, textbook construction, syllabus revision and improvement of practical teaching quality & construction management of teaching laboratory of grassland science major of South China Agricultural University, and put forward relevant measures and suggestions finally. So as to promote the grassland science undergraduate talents cultivation and the improvement of education quality.

Key words Grassland science; Quality of education; Curriculum system; Practical teaching

“十八大”以来, 习近平总书记多次提到“山、水、林、田、湖、草”同属于一个命运共同体^[1], 意味着国家从中长期发展战略高度对草业进行了重新定位, 将草业的发展与国家整体协调发展联系在一起。近年来, 随着国家对生态环境保护和草产业发展的重视, 社会相关行业对草业本科毕业生的需求愈加旺盛^[2], 就业去向涵盖第一、二、三产业及政府职能部门, 学生就业渠道广。由此可知, 提高草业高等教育质量培养草业专业人才, 对于推动我国草产业转型升级及促进生态文明建设实现跨越式发展具有重要意义。

早在 20 世纪 30 年代我国部分农林院校就开设了草业相关的学科或专业^[3], 从而开启了草学领域专业人才的培养教育工作。自 90 年代起草业科学本科教育得到迅速发展, 1998 年教育部公布《普通高等学校本科专业目录》, 草业科学专业被列为一级本科专业^[4]。长期以来, 国内草业本科教育资源和教学师资主要集中在北方高校, 如甘肃农业大学、内蒙古农业大学、兰州大学等^[5]。目前全国约 30 余所农林类高校开设了草业科学本科专业, 有 9 所高校还单独成立了草业学院, 这表明我国在草业人才教育及科学研究方面有了长足的进步。但我国南方尤其是华南地区高校草业本科教育起步较晚, 自 2000 年以后个别高校才开始成立草业科学本科专业^[6]。华南农业大学是华南地区最早开展草业人才培养的高校, 但在专业教育质量及教学设施条件等方面相对

北方高校落后。因此, 本着立足华南, 面向南方, 服务全国的宗旨, 华南农业大学在草业本科人才培养方面如何设置更加合理的人才培养目标和课程体系, 构建更完善的实践教学条件和管理措施, 从而提高草业本科教育质量和办学水平成为该校草业教育工作者比较关注的问题。笔者就以上问题对如何提升草业科学本科专业教育水平进行了探讨, 以期为华南地区草业人才培养提供理论指导。

1 华南农业大学草业科学本科专业的历史沿革

改革开放以后, 随着草业学科专业体系的不断发展与完善, 部分南方农业院校也相继设立草业科学专业, 开展草业本科生或研究生的人才培养工作。华南农业大学于 2003 年获得草学硕士学位授予权, 2011 年获批草学一级学科博士学位授权点^[6], 现有的草学科研平台为该校草业本科人才培育工作提供了一定的支撑。在借鉴北方兄弟院校草业本科专业教育教学模式和课程体系的基础上, 华南农业大学最早依托农学专业下设的草业科学方向, 开始草业本科阶段的人才培养, 并于 2002 年招收了第一批本科生。随着学生人数的逐年增加, 为了推动华南农业大学草业本科教育不断向纵深发展, 该校于 2004 年向教育部申报设立草业科学本科专业, 获批后于 2005 年正式开始招收草业科学专业的本科生。该校开设草业科学本科专业的年限相对较短, 专业基础也相对薄弱, 因此加强该校草业科学本科教育工作, 提高育人质量势在必行。

2 制订具有华南地域特色的草业人才培养目标

草业科学专业是一门与草产业的发展联系紧密, 偏重实践应用的专业, 同农产品加工、饲草生产、园林景观设计、农

基金项目 2019 年农业农村部国家草品种区域试验项目(16190083)。
作者简介 江院(1979—), 男, 湖北荆州人, 实验师, 博士, 从事草类植物栽培和 DUS 测试技术研究。
收稿日期 2022-02-10

业机械等相关专业领域存在学科交叉。华南农业大学地处华南热带亚热带地区,需立足广东面向华南,结合气候环境特点,依据热带草产业未来发展趋势,制订草业科学本科人才培养目标。让学生系统掌握南方地区草业专业理论知识和实践技能,特别是热带草坪草和牧草相关专业知识^[7],使其具备在南方草坪业、牧草种植与生产、草地景观绿化、运动场球场管理、生态修复、环境治理等领域从事教学、科研、生产、经营和管理等工作的能力,满足社会对复合型、创新型草业人才的需求。在专业知识拓展方面,让学生了解草业科学特别是热带草坪草和牧草科学研究最新进展、应用前景。熟悉与华南地区草业科学相关的农学、草坪景观设计、生态学、草坪工程学等学科的基础知识;精通华南热带地区暖季型草坪草建植、养护、应用、管理等方面的理论知识和实践操作技能。熟练掌握华南地区有关牧草生产、加工、储藏、市场营销等方面的基本技能和策略,具备城市绿地、体育场及高尔夫球场草坪设计及草坪病虫害防治等方面的实践经验。实行学业导师制,加强学生科研素质的培养,使其具备一定的学术思维能力。在导师指导下,让学生自行申报大学生创新创业项目,培养其敢于创新、勇于实践,独立解决实际问题的能力。此外,以粤港澳大湾区高校联盟组织为平台,提高国际化办学水平,支持和鼓励本科生申请校际联合培养项目,出国短期访学或赴海外名校游学访问,开拓学生的国际视野,培养其国际交流能力,为今后进一步出国深造或工作作好铺垫。同时充分利用广东作为粤港澳大湾区对外开放前沿阵地的地域优势,积极与涉外企事业单位合作设立校外教学实习基地^[8]。让学生通过课程实习或毕业实习,积极参与对外草业交流活动,以提高学生外语水平和专业知识应用能力,进而扩大学生知识面和专业视野。综上所述,应基于华南草业生态区的地域优势和社会对草业人才的实际需求,制订具有华南地域特色的草业人才培养目标,从而推动该校草业专业教育教学质量的不断提升,助推草产业的转型升级。

3 加强对学生综合素质的培育

随着国家“三全育人”综合改革试点工作的不断推进,大学本科教育的育人机制和理念也在不断更新^[9],高校不但要加强学科专业知识的传授,更要注重学生综合素质的培养。为加强该校草业本科生综合素质教育工作,建议由草业科学专业的任课教师担任班主任或学业导师,针对不同学生的性格特点、爱好和学习能力,“一对一”制订具体的综合素质培养方案和学业提升计划。基于为人师表、身正为范的原则,与学生进行沟通交流,构建和谐融洽的师生关系。融入学生日常生活,从学习、生活、原生家庭等方面了解学生的状况^[10],针对学生自身的素质缺陷,积极纠正引导。加强与辅导员的沟通协作,建立日常学生工作台账,戒骄戒躁,建立长效机制,从细微入手,将工作抓实抓细,时刻关注学生动态,着重培养学生积极乐观向上的心态,践行德智体美劳全面发展的育人理念。联合辅导员、班主任、学业导师,定期组织学生开展团体拓展训练活动,强健其体魄,文明其精神,培养学生团结协作、同舟共济的集体意识和勇于奋斗、永不言弃的

拼搏精神,淬炼其坚韧的性格。本着“功成不必在我,功成必定有我”的初心,做好学生综合素质提升工作,让学生具备健康的人生观、世界观和价值观,帮助学生树立新时代理应具备的历史责任感,遵从爱国主义思想,构建爱党爱国、不忘初心、关爱他人的家国情怀。积极开展课程思政教育,将素质教育融入日常教学活动中。通过创新创业实践活动及大学生创业竞赛项目,增强学生服务“三农”、投身乡村振兴、献身草业的社会责任感和使命感^[11],培育“知草爱草”和“立草为业”的专业情怀。通过以上措施,使学生拥有高尚的人格、健康的心理、强健的体魄和爱国的初心,造就新时代高素质的草业专业人才,为草业本科教育高质量发展提供支撑。

4 构建具有华南地域特色的专业课程体系

根据华南生态区草产业特色,构建草业人才培养课程体系。我国现有的草类植物类型主要包括牧草、草坪草、生态草、能源草、观赏草、药用草、工业原料草等。华南地区常见的草类植物主要包括暖季型草坪草、牧草(饲料草)、环保草、观赏草等,其中草坪草占比最大,牧草次之。草坪草主要涉及足球场、高尔夫球场草坪及园林绿化用草坪,草品种类型主要有结缕草、狗牙根、假俭草、海雀稗等^[12-13];牧草主要包括禾本科的象草、狼尾草、皇竹草、黑麦草和豆科的柱花草等^[14]。因此,草业本科专业的核心课程应涵盖南方暖季型草坪草的育种、栽培及建植养护管理等相关知识内容,具体课程需包含草坪学、草坪营养与施肥、草育种学、草坪有害生物防治、草坪养护管理、运动场及高尔夫球场草坪、草坪地被景观设计与应用、草坪工程学等。南方地区光、热、水资源丰富,气候环境条件适合各种牧草生长,牧草植被面积大,牧草相关的产业和企业也较多,主要涉及牧草产品加工与利用、饲草料生产与发酵、牧草青贮、草类生物质能源转化等。因此,应将牧草种植和生产类相关的课程纳入专业课教学体系,如草资源学、牧草栽培学、饲草生产学、牧草种子学、草产品加工与利用、草营养学等。此外,应积极开设有关草业科研前沿和行业热点的相关课程,如草业科学研究进展、草业科学专题报告、南方草产业发展概论等专业拓展课,扩大学生的知识面,使学生了解草学领域最新科研进展、行业动态和发展趋势,为学生今后就业和投身科学研究提供参考。华南地区环境条件适合草坪草生长,高尔夫球场、足球场等运动场草坪产业发达,对草坪建植养护管理方面的专业人才需求较大,在课程设置上可适当增加开设草坪实践技能类课程,如草业农事训练、草坪机械、草坪灌溉与排水等,打造理论与实践紧密结合的课程体系,培养理论和实践兼备的草业复合应用型人才。总体来说,应依据华南地区草产业特点和行业优势,建立草业专业课程体系。同时,大力开展课程教学改革,加强线上开放课程建设,充分利用“慕课”“雨课堂”等平台开展线上线下相结合的教学方式,打造草业专业一流特色课程^[15],从而提高草业本科专业课程的档次和含金量。

5 提升草业实践课程教学质量

5.1 优化实验课教学内容 实验课是本科课程体系的重要

组成部分,与理论课相辅相成,缺一不可^[16]。草业科学专业是一门实践性较强的专业,学生课堂所学理论知识需结合实验课来加以巩固和提高。目前,华南农业大学草业科学专业的实验课程内容较单一,实验项目内容重复性高,缺乏创新性,难以满足新形势下人才培养目标的要求。为提高草业实验课教学质量,需对实验课教学内容进行优化和更新。根据草业专业人才培养方案和教学目标设置实验教学内容,开设创新性、设计性和综合性实验项目,建议纳入草业实验课教学计划的实验项目及类型见表 1。学生自主设计实验方案,小组协作完成实验内容,激发其勇于追求真理的主观能动性,进而提高学生实验创新能力。创新性、设计性实验课主要以学生为课堂主角,各实验小组提前准备实验方案 PPT,

在实验课上公开讲述各自设计的实验方案内容,实验结束后,任课教师检查实验结果,对于实验中的创新性发现给予分析点评。鼓励学生大胆假设,小心求证,引导学生积极探究科学问题,并通过实验进行检验和论证。以学生为主导,通过这种沉浸式的上课方式,充分调动学生的自主性,让每位学生深度参与到实验中,在锻炼其实验操作能力的同时又能培养其勇于探索的科研精神,这对提高实验课教学效果和质量具有重要意义。同时也可开设虚拟仿真类实验项目,与常规实验相结合,运用多元化的实验教学手段,提供场景式实验模块,增强学生体验感,多方面训练学生的实验技能,从而助推人才培养质量的提升。

表 1 建议纳入草业实验课教学计划的实验项目
Table 1 Experiment items that are suggested to be included in the teaching plan of grassland science experiment courses

序号 No.	实验项目名称 Experiment items	实验类型 Types of experiment	实验内容 Experiment content	计划学时数 Planned hours
1	草种子识别与检验	综合性	草种子识别、净度分析;发芽率、含水量、种子活力测定	6
2	草品种真实性鉴定及评价	创新性	利用 SSR、MNP 等分子标记技术检测品种真实性,通过生物信息学方法评价种子的纯度和净度	8
3	草坪质量综合评价	综合性	草坪颜色、均一性、密度、盖度、高度、质地等外观质量,生态质量及使用质量的检测和评价	8
4	绿地草坪景观设计	设计性	绿地草坪植物种植规划及草地植被景观设计	8
5	草类植物病害识别及防治	综合性	常见草类植物病害特征的识别、病原菌的分离、鉴定	8
6	草类植物品种特异性测试与评价	创新性	草坪草或牧草不同品种之间植物学性状描述及性状特异性判定、评价	6
7	运动场场地设计及草坪建植	设计性	运动场草坪坪床结构设计及草皮建植	8
8	草产品加工与利用	创新性	牧草植物草产品生产及青贮、发酵	6

5.2 加强实验教学基地建设 建立草业本科实验教学基地,对提高实践课教学质量至关重要。受实践教学经费不足等限制,华南农业大学校内没有专门用于草业本科实验教学的基地。为打破无教学实验基地可用的窘境,建议与校外草业相关企事业单位合作,签订共建协议,以对方投入建设资金,学校提供土地,统一规划,双方共管的形式,建立南方草类植物种质资源圃基地。基地建成后,一方面用作草业本科实验教学基地,另一方面用作草品种资源综合示范展示基地。根据实践教学的需要,种植各类草坪草、牧草、观赏草、环保草等草种质资源。基地除满足日常本科实践教学外,还面向社会相关企业、科研机构开放,建立合作机制,促进教学与草业生产实践、科研的有机结合,搭建产学研深度融合的实践教育育人平台和示范基地。并依托该平台积极申报省级或国家级农科教合作人才培养基地,为该校草业本科实践教学提供强大支撑。

5.3 重视实习教学环节,提高教学效果 教学实习是培养学生实践能力的关键环节,也是实践教育阶段必修的课程内容。但由于各方面的原因,该校草业本科实习课基本都是以走马观花的形式进行,学生缺少实际操作训练的机会,难以达到预期的实习效果。在日常本科教学中,大部分教师偏重于理论教学,对实践教学不够重视,草业本科教学也存在这类现象。为提高草业实习课程质量,首先应充分利用好现有校内或校外实习基地或场所,加强基地软、硬件设施建设,安

排学生轮流对基地进行日常管理和维护。同时积极与校外体育运动场馆合作,如高尔夫球场、足球场等,以学校的名义与之签订实习基地协议并挂牌。制订详细的实习计划,合理安排实习项目内容,让学生参与实习基地草坪场地全周期的养护管理,包括前期的坪床设计建造、草种选择、草坪建植,中期的草坪修剪、病虫害防治,后期的草坪养护管理等,切实锻炼学生的实践操作技能和动手能力。实习项目内容尽可能融入理论课所学的专业知识,通过打造理论与实践紧密结合的实习课,激发学生的学习兴趣,切实提高实习课的教学质量和效果,从而最终提升学生的专业归属感和对该专业的认可度。

6 加强专业课教材建设,更新课程教学大纲

教材编制和修订是本科教学的一项重要工作,好的教材对提高课程教学质量能起到很大的帮助。我国草业本科教育最先起源于北方高校,以往该校草业专业课程的教学参考书主要借鉴北方院校编写的教材,教材内容大多侧重于北方草原或草地相关专业知识体系,与南方草业专业课程知识要点有一定出入,难以适应该校草业本科教学的需要。为此,急需更新或编制该校草业本科教学所用的专业课程教材,使之与南方地区草业专业课程知识架构相匹配。另外,该校草业专业缺乏供教学使用的实验教材或指导书,因此编制具有热带亚热带区域特色的草业实验教材,包括实习实训教材,同样显得很必要。同时,专业课教学大纲亦需同步进行修订

和完善,以满足课程教学需要。此外,为达到本科教学审核评估有关教学质量考核的指标要求,需积极编写专业骨干课程的教案或讲义,以期最终通过编制高质量的专业课程教材、教学大纲和教案讲义,为提高草业本科教学质量并顺利通过教学审核评估提供助力。

7 加强本科教学实验室的建设和管理,为实验教学提供支撑

7.1 加强实验室硬件条件建设 加强实验室硬件条件建设是保障实验课程高效开展的重要前提。目前,华南农业大学草业科学专业只有一间实验室用作该专业实验课教学,实验课程量大,但教学仪器设备缺乏,实验教学设施简陋,实验教学条件相对较差。因此,教师承担实验课教学任务的积极性不高,学生上实验课的热情也较低。为此,需多方争取实验室建设经费,加强教学实验室硬件条件建设。首先,可向学校教务部门和实验室管理部门申请本科实验室专项建设经费。其次,可向高等教育学会实验室管理委员会申请设立实验室建设项目经费。此外,也可申报校级、省级等实验室建设专项经费,包括高水平大学建设经费、学科建设经费等。利用以上多方筹集的资金进行实验室建设,购置实验教学急需的仪器设备,更新实验教学设施,包括空调、除湿机、通风系统等配套设备,逐步改善实验室硬件条件,营造良好的实验教学环境,为草业本科实验室的正常运行提供保障。

7.2 加强实验室日常管理和维护 建立完善的实验室安全管理规章制度和实验室准入制度,组建实验室安全管理小组,构建科学高效的实验室管理体系^[17],切实做好本科教学实验室日常管理和维护工作。安排专职的实验技术人员对口管理实验室,落实岗位职责,细化工作内容,对草业本科实验室所有仪器设备、化学试剂等实行统一管理。针对危险化学品,应制订应急预案,建立专门的台账,配备专用的危化品安全柜予以保管。实验室管理人员也需协助实验课教师做好上课前的实验准备工作。进入实验室的教师和学生需提前进行安全培训,并经过考核合格后方可进入实验室。此外,还需做好实验室日常安全监控工作,通过安装视频监控,适时监测实验室内水、气、电等的运行情况,发现安全隐患及时整改,杜绝安全事故的发生,为草业本科实验教学工作安全有序开展保驾护航。

8 结语

华南农业大学草业科学本科专业是年轻的专业,发展前

景广阔。新时期,为响应教育部关于加快建设高水平本科教育,提高人才培养能力的号召,特别是在国家实施建设“一流专业”的政策导向下^[18],草业科学专业必须明确自身专业定位和办学方向,并根据专业教育教学特点,查漏补缺,消除短板,对人才培养工作进行全过程的梳理和优化。具备扎实的专业理论知识、较强的实践能力并富有创新活力的复合型人才才是未来社会对本科人才培养提出的基本要求,因此,对于草业专业人才培养而言,需紧密结合华南地区乃至南方地区草产业人才需求特点,制订科学合理的人才培养目标,不断提高教育教学质量,进而提升草业本科毕业生在人才市场上的综合竞争力,为其就业和进一步深造奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 本报评论部.山水林田湖草是生命共同体[N/OL].人民日报,2020-08-13(005)[2022-02-03].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1674873640127622388&wfr=spider&for=pc>.
- [2] 韩瑞宏,陈平,石秀兰,等.新形势下草业科学专业人才培养方案的优化探索[J].教育教学论坛,2020(7):201-202.
- [3] 乐祥鹏,李发弟.新农科背景下草业科学专业动物生产类课程建设及教学实践:以兰州大学为例[J].草业科学,2020,37(11):2382-2388.
- [4] 王焱.中国现代草业科学的发展及未来[J].农学报,2018,8(1):67-70.
- [5] 沈禹颖,刘兴元,岳利军,等.草业科学专业创新创业人才培养机制探讨[J].草学,2020(S1):11-14.
- [6] 刘场.中国草业科学教育现状调查与分析[D].长沙:湖南农业大学,2020:12-40.
- [7] 席杰军,何学青,杨培志,等.牧草育种课程教学改革的探索与实践[J].安徽农业科学,2017,45(36):249-250,252.
- [8] 刘兴元,沈禹颖.“双一流”建设背景下草业科学创新创业人才培养模式探讨[J].实验室研究与探索,2019,38(8):160-162,178.
- [9] 张欣,杜昊.“三全育人”视域下专业课程育人实现路径研究[J].产业与科技论坛,2022,21(3):99-100.
- [10] 涂维国,周先进.高等院校大学生综合素质培养策略研究[J].教育现代化,2020,7(2):90-91.
- [11] 郝文武.“三农教育”思想的发展与实践[J].北京师范大学学报(社会科学版),2021(5):35-47.
- [12] 解新明.草资源学[M].广州:华南理工大学出版社,2009:13-24.
- [13] 刘建秀.中国主要暖季型草坪草种质资源的研究与利用[M].南京:江苏科学技术出版社,2012:1-135.
- [14] 周畅,宋柱龙.世界足球场草坪草种气候区划及应用[J].中国花卉园艺,2020(14):56-58.
- [15] 高一鹏,田鸣鑫,刘水.“四新”背景下高校一流学科专业建设的思考[J].通化师范学院学报,2022,43(1):135-139.
- [16] 邵勤,陈娜,李晓鹏,等.基于导师制的应用型本科院校种植类专业实践教学改革创新:以园艺生产技能实验课程为例[J].安徽农业科学,2021,49(16):270-273.
- [17] 余政军,李海林,吴安军,等.高等学校实验室安全管理工作的思考[J].大学教育,2021(12):193-195.
- [18] 李勇,史佳璐,彭惠.一流专业建设背景下提高生物专业教学质量探索与实践[J].滁州学院学报,2021,23(5):86-91.

(上接第240页)

- [4] 郭清卉,李世平,李昊.基于社会规范视角的农户化肥减量措施采纳行为研究[J].干旱区资源与环境,2018,32(10):50-55.
- [5] 孙建飞,郑聚锋,程琨,等.面向自愿减排交易的生物质炭肥固碳减排计量方法研究[J].中国农业科学,2018,51(23):4470-4484.
- [6] 俄胜哲,丁宁平,李利利,等.长期施肥条件下黄土高原黑垆土作物产量与土壤碳氮的关系[J].应用生态学报,2018,29(12):4047-4055.

- [7] 朱海华.浙江水稻主产区农户低碳生产行为调查:以化肥施用为例[J].安徽农业科学,2020,48(4):69-72,75.
- [8] 石思博,王旭东,叶正钱,等.菌渣化肥配施对稻田土壤微生物量碳氮和可溶性碳氮的影响[J].生态学报,2018,38(23):8612-8620.
- [9] 杨修一,耿计彪,于起庆,等.有机肥替代化肥氮素对麦田土壤碳氮迁移特征的影响[J].水土保持学报,2019,33(5):230-236.
- [10] 侯毛毛,陈竞楠,林志远,等.滴灌和微生物有机肥对设施土壤呼吸的耦合作用及机制[J].农业工程学报,2019,35(24):104-112.