

种子科学与工程专业建设及综合改革研究——以安徽农业大学为例

张文明, 常成, 郑文寅, 张海萍, 高灿红, 胡群文, 王昌初, 姚大年 (安徽农业大学农学院, 安徽合肥 230036)

摘要 结合安徽农业大学种子科学与工程专业建设基础与改革进展, 针对该专业存在的问题提出专业建设与综合改革目标及思路, 并从创新人才培养模式、深化教育教学改革、加强教学硬件与软件建设等方面, 探讨了专业建设与综合改革内容及措施。

关键词 种子科学与工程; 专业建设; 综合改革

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)15-364-03

种子科学与工程专业是为了适应我国现代农业和种子产业发展的需求而诞生的新专业。2002年中国农业大学率先建立种子科学与工程本科专业, 之后我国一些高等农林院校与综合性大学相继开设种子科学与工程专业。据初步统计, 目前全国开设种子科学与工程专业(或方向)的院校有30余所, 其中一些院校已形成“本科—硕士—博士”三层次的人才培养体系^[1-2,4]。近年来, 随着我国种子学科建设的推进, 种子科学与工程专业发展势头良好。《国务院关于加快推进现代农作物种业发展的意见》(国发[2011]8号)指出:“农作物种业是国家战略性、基础性核心产业, 是促进农业长期稳定发展、保障国家粮食安全的根本。”《农作物种子生产经营许可管理办法》(农业部2011年第3号)的颁布实施, 使现代种业门槛抬高, 大批企业兼并重组, 上市种业数目不断增加。新形势下, 市场对种子科学与工程专业人才的数量和质量要求进一步提高。安徽农业大学虽然有较长期开办种子专科的历史, 但由于种子科学与工程本科专业建立时间相对较晚, 专业建设力度不够, 存在师资队伍专业性不够强、教学条件不够完善、人才培养模式需要改革、实践基地建设需要加强、专业特色不够明显等问题。因此, 开展种子科学与工程专业建设与综合改革, 符合国家产业战略需求和经济社会发展人才培养需要。

1 种子科学与工程专业建设基础与改革进展

1.1 专业建设已有一定基础 该校于1985年开始招收种子专科(二年制), 1997年和1998年招收了两届农学专业种子方向本科(四年制), 2000年将原“种子”专科更名为“种子工程”高职(三年制), 2001年该校种子工程高职专业被批准为“国家级高职高专教育教学改革试点专业”, 同时, 2001年开始招收作物遗传育种专业种子科学与技术方向研究生, 2003年“种子工程”高职更名为“种子生产与经营”高职, 一直招收至2008年。多年的专业建设和教学科研的积累, 为该校开办种子科学与工程本科专业打下坚实基础。2007年该校成功申报“种子科学与工程”专业, 2008年该专业作为该校首批一该专业面向全国招生, 招生计划稳中有增, 目前调整为每年招收60人, 专业现有在校生195人, 专业累计毕业生117人。

该校高度重视和扶持种子科学与工程专业建设与学科发展, 该专业所在农学院有教授10人, 副教授20人, 其中, 具有博士学位16人。农学院具有较强的师资队伍, 拥有先进的实验仪器设备和配套的校内校外实验、实习基地, 并且积累了丰富的办学经验。以作物学一级学科博士点为核心, 依托相关的生物学、作物遗传育种学、作物栽培与耕作学、烟草学、草业科学、园艺学、植物保护学、农业机械学、农业经济与贸易等学科, 通过引进、整合教师资源, 拥有教授、副教授40多名, 学术水平较高, 学科梯队合理, 教学经验丰富。种子科学与工程专业的核心课程教学主要依托作物育种教研室和种子教研室。

该校本科生的理论课教学条件完备, 全部配备多媒体教学设备。农学院于2010年建立本科实验教学中心, 下设农学、种子科学与工程、草业科学和烟草4个功能实验室, 实行统筹建设和分类加强的措施, 做到各功能实验室及仪器设备等资源共享, 有分有合, 相互补充。种子科学与工程专业实验室面积约120 m², 拥有种子生理生化、种子质量检验以及作物品质检测等一系列先进仪器设备。现有仪器设备能够基本满足该专业核心课程的实验教学以及大学生创新基金科研试验需要。农学院现有校内农萃园实践教学基地, 该校在市郊大杨镇100 hm²的高科技农业园, 其中33.3 hm²可用于种子科学与工程等专业实践教学, 对教学计划的实施有可靠保证。此外, 通过产学研合作, 先后与丰乐种业、荃银高科、皖垦种业寿西湖农场、巢湖市春友种业、皖农种业等联合建立了多个校外实习基地, 能够满足教学计划的要求。

近年来, 学校为农学院专业建设提供组织保障, 并制定了一系列规章制度。农学院在教务处、发现处等部门具体指导下开展专业建设及相应学科建设, 各专业都确定有专业负责人, 具体负责专业建设及人才培养方案修订等工作。同时, 通过专项经费和立项研究经费支持, 加大实验室和实践教学基地建设及改革力度, 其中对种子科学与工程专业的师资队伍、实验室及实践教学基地建设、课程建设及教学改革等共投入经费200余万元, 取得了明显的成效。2012年种子科学与工程专业首届毕业生34人, 就业率100%, 其中, 读研18人(占53%), 种子和农业企业10人(占29.4%), 其他单位6人(占17.6%)。2013年毕业生25人, 就业率100%, 其中, 读研13人(占52%), 种子和农业企业8人(占32%), 其他单位4人(占16%)。2014年毕业生58人, 就业率96.6%, 其中, 读研27人(占46.6%), 种子和农业企业28

基金项目 2014 省级质量工程种子科学与工程专业综合改革试点项目。

作者简介 张文明(1965-), 男, 安徽安庆人, 副教授, 硕士生导师, 从事种子科学与工程专业教学及研究。

收稿日期 2015-04-07

人(占48.3%),其他单位1人(占1.7%),2人暂未就业。对该专业毕业生读研和就业单位的追踪调研结果表明,该专业目前的人才培养质量优良,社会评价较好。

1.2 专业改革取得较好进展

1.2.1 培养方案。该校于2005年开始实行学分制本科教育,种子科学与工程专业2008年开始作为首批一本专业招生。因此,笔者在充分研讨的基础上,制订了学分制种子科学与工程专业人才培养方案(2008版)。该方案在2008级至2011级学生的实施过程中,逐渐显露出一些问题和不足,如课程设置缺乏特色、课程内容存在重复、课程衔接不够紧密、学分分配不够合理、选修课程门类较少等,总体上该专业特色不够明显,实为农学专业种子方向。因此,笔者在学校的统一指导下,经过充分调研、编制和专家论证,于2012年11月完成种子科学与工程专业人才培养方案修订工作。2012版种子科学与工程专业人才培养方案有以下特点:打破原来农学专业种子方向框架的束缚,使课程体系体现种子科学与工程专业特色。教学内容拓宽了“种子”涵盖范围,不仅涉及大田农作物种子,而且涉及园艺植物、烟草、牧草与草坪草、林木等种子,不仅包括植物学种子,也包括种苗及其他繁殖材料。专业核心课程和实验实践课程的设置紧紧围绕我国种子产业化工程的5大系统、15个环节来考虑,其中,将种子专业英语由专业选修课变为专业核心课,将种子生物学和种子检验学两门专业核心课程设置为双语课程。在专业选修课中,设置现代种子科学和种子工程两个方向,学生任选一个方向作为主修方向,其他作为任选课程,以分类强化“创新型”和“创业型”(应用型)人才的培养^[3]。培养方案重点体现加强实验实践环节,突出能力和素质的培养,以及多学科、多学院和校企合作共同办好专业的原则。

1.2.2 管理制度。学校和学院有完善的教学管理制度,如《安徽农业大学学生手册》、《安徽农业大学学生学籍管理规定》(校教字[2013]号)、《安徽农业大学课程考核管理规定》、《安徽农业大学校、院两级教学管理实施意见》、《毕业生就业指南》等。同时,相关教研室也制定了一系列针对种子科学与工程专业教学、实验、实习的教学制度。

1.2.3 课程建设。新的人才培养方案中,课程体系紧密围绕培养目标和培养要求进行构建和优化。从有利于学生全面发展和将来适应社会的角度对教学内容进行整合,加强实验和实践教学环节,实验课均独立开设,增加并优化综合性设计性大实验。毕业学分要求:最低修满177.5学分,其中课内教学不低于130.6学分,实践教学不低于47学分。课程分为通识教育、基础教育、专业教育和实验实践四大平台。通识教育平台44.5学分,基础教育平台49.1学分,专业教育平台37学分,实验实践47学分。理论课1学分计为16学时,实验课1学分计为30学时,实习实践1学分计为1周。专业核心课程是体现专业特色的主要课程,该专业核心课有10门,包括种子生物学(双语)、种子生物学实验、种子检验学(双语)、种子检验学实验、种子生产学、种子贮藏加工学、种子经营管理学、植物育种学、植物育种学实验、种子专业英

语等^[3]。目前,该专业所有课程的教学大纲修订工作已经完成。

该专业绝大多数课程教材按学校要求选用最新的国家级规划教材,少数课程可采用自编教材。近年来,种子教研室教师积极加强与国内重点农业院校种子学科的交流与合作,参加国际国内种子会议,参与该专业核心课程国家级规划教材的编写工作,先后副主编或参编全国高等学校农林规划教材《种子生物学》、《种子检验学》、《种子生产学》、《种子贮藏加工学》、《种子学实验技术》、《作物种子学》、《种子法律法规》等,为该专业主要核心课程教学提供了保障。

1.2.4 实践教学。经过多年的教学改革与实践,以及教学资源的整合,该专业已初步形成较为完善的实践教学体系。实验室建设与管理、校内外实践教学基地使用等情况良好,为该专业学生创新意识、创业精神和综合素质的培养提供了良好的平台。同时,通过国家级、省级和校级大学生创新基金项目以及种子鉴别竞赛、种子销售达人竞赛、种子工艺品制作竞赛、种子商标设计比赛等种子特色文化活动,培养学生创新能力,拓展学生综合素质。

1.2.5 考核方式。改革传统的考试考核办法,执行新的《安徽农业大学课程考核管理规定》,注重平时考核和过程考核。如种子生物学等核心课程的考核平时成绩占50%,平时成绩包括上课考勤、课后作业、专题报告、小组讨论等成绩。

2 种子科学与工程专业建设与综合改革目标及思路

通过立项实施种子科学与工程专业建设与综合改革,旨在充分发挥该校人才培养、科学研究、社会服务和文化传承创新等方面的积极性、主动性、创造性,结合该校办学定位、学科特色和服务面向等,明确种子科学与工程专业培养目标和建设重点,优化人才培养方案。按照准确定位、注重内涵、突出优势、强化特色的原则,通过自主设计建设方案,推进培养模式、教学团队、课程教材、教学方式、教学管理等专业发展重要环节的综合改革,促进人才培养水平的整体提升。

以《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》、科学发展观、党的十八大精神等为指导,以种子产业发展对人才培养的客观需求为导向,以提高教育教学质量为目的,以创新人才培养模式和深化教学改革为核心,遵照国家教育规划纲要精神,结合该校本科教学质量与教学改革工程实施意见的有关要求,探讨具有该专业特色的人才培养模式,整合教学资源,改革教学内容、教学方式方法和教学管理,加强教学团队建设、课程与教学资源建设、实验室及实践教学基地建设,强化实践教学环节,突出创新精神、创业能力和综合素质的培养,培养具备扎实的生物学和经济学基础,具备植物育种与种子研发、种子与种苗生产、种子贮藏与加工、种子检验与检疫、种子营销与管理等方面的基本理论、基本知识和基本技能,能在种业领域及其他相关的部门、企业和单位,从事与种子有关的技术与设计、研发与推广、经营与管理、教学与科研等方面工作的双创型、复合型科学技术人才,并以此推动该校种子学科的发展和建设,引领示范其他高校种子科学与工程专业改革建设。

3 种子科学与工程专业建设与综合改革内容及措施

3.1 创新人才培养模式 围绕“宽基础”、“高素质”、“能力强”、“双创型、复合型人才”等几个要点,针对当代大学生的特点,在已有“种子科学与工程专业人才培养模式的研究与实践”成果的基础上^[2],学习其他高校好的人才培养模式,借鉴该校和荃银高科种业合作并已实施的“现代青年农场主实验班”培养经验,探讨具有种子科学与工程专业特色的人才培养模式。

3.2 深化教育教学改革 在深入研究现代种业发展对相关专业人才要求的基础上,结合该校高等教育教学改革和专业结构调整的实际,以提高教学质量为中心,以人才培养模式、课程体系、教学内容、教学方法、大学生创新创业能力培养等为重点,进一步深化教育教学改革,以科学研究指导改革实践,提升该校种子科学与工程专业教育教学的整体实力。

3.2.1 改革教学方式方法。深化教学研究,更新教学观念,注重因材施教、改进教学方式,依托信息技术、完善教学手段。积极推行启发式、探究式、研究式、讨论式、参与式等教学方法,充分调动学生学习积极性,激励学生自主学习。促进科研与教学互动,及时把科研成果转化为教学内容。支持本科生参与科研活动,早进课题、早进实验室、早进团队。加强师生间的互动交流与研讨,加强种子经营管理学、植物与种子检疫、作物种苗生产技术、机械化制种设备与技术、种子处理与标识技术等课程的建设。完善教学手段,逐步实现专业核心课程等必修课程的教学资料、教学资源等上网开放,为学生提供免费享用的优质教育资源。

3.2.2 改革考核办法。改变过去单纯以课堂考试成绩作为衡量学生学习效果标准的做法,探讨多种考试形式,把实验、实习作为考核的重要内容,着重考核学生综合运用所学知识解决实际问题的能力,促进学生个性与能力的全面发展。邀请有关企事业单位的专家、科技人员参与专业教学改革实践和教学质量的评估工作,培养学生主动适应社会发展的能力。

3.2.3 改革教学管理。更新教学管理理念,加强教学过程管理,形成有利于支撑该专业综合改革建设,有利于教学团队静心教书、潜心育人,有利于学生全面发展和个性发展相辅相成的管理制度和评价办法。建立健全严格的教学管理制度,鼓励在该专业建设的重要领域进行探索试验。

3.3 加强教学硬件与软件建设

3.3.1 教学团队建设。围绕专业核心课程群,以优秀教师为带头人,建设热爱本科教学、改革意识强、结构合理、教学质量高的优秀教学团队。加强科技创新,不断开拓研究领域,按照种子产业化思路调整科研结构,强化育种科研体系建设和种子产业化工程技术研究,突出该校作物育种的科研优势,推动该校种子学科的建设。按照外出进修和科研锻炼的形式,不断提高在职教师的水平。按照学科及专业发展要求,进一步引进高层次人才,优化师资队伍结构。通过教学团队建设,研究和改革教学内容,开发、建设优质教学资源,积极探索启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,指导、培养青年教师,提高教师队伍的整体素质和专业建设、课程建设水平。

3.3.2 课程与教学资源建设。瞄准专业发展前沿,面向经济社会发展需求,借鉴国内外课程改革成果,充分利用现代信息技术,更新完善教学内容,优化课程设置,形成具有鲜明特色的专业核心课程群。加强协同开发,促进开放共享,形成与人才培养目标、人才培养方案和创新人才培养模式相适应的优质教学资源。鼓励专业教师参编和自编适应该专业需要的各类教材。积极推进该专业双语课程教学。

3.3.3 实践教学基地建设。结合专业特点和人才培养要求,增加实践教学比重,强化实践教学环节,确保专业实践教学必要的学分(学时)。改革实践教学内容,改善实践教学条件,创新实践教学模式,增加综合性、设计性实验,倡导自选性、协作性实验。完善实验室人员队伍,鼓励高水平教师承担实践教学。完善种子科学与工程功能实验室,不断更新仪器设备,加强实验室管理。充分发挥该校与种子企业联系广泛的优势,密切与种子企业联系与合作,完善校外“实践教学基地”和“产学研实践基地”,推进多专业、多课程共享的实习实训基地和实践教学平台的建设。

参考文献

- [1] 王建华,刘庆昌,江绪文,等.中国种子科学与工程专业人才培养体系的构建与实践[J].中国种业,2012(11):8-11.
- [2] 张文明,姚大年,郑文寅,等.种子科学与工程专业建设及人才培养模式的研究[J].中国科教创新导刊,2011(1):20-22.
- [3] 安徽农业大学种子科学与工程专业人才培养方案(内部发行)[Z].安徽农业大学,2012.
- [4] 江绪文,李贺勤.新形势下种子科学与工程专业大学生实践创新能力培养模式探索[J].安徽农业科学,2014,42(25):8823-8824.

(上接第352页)

- [5] 李学欣,李咏.唐山市高校创新型复合外语人才本土化培养的实践途径[J].海外英语,2012(1):102-104.
- [6] 裴海岩.南京农业大学与苏宁现代农业股份有限公司组建首届“苏宁班”[EB/OL].(2014-07-07) [http://news.njau.edu.cn/?m=](http://news.njau.edu.cn/?m=article&id=40145)

[article&id=40145](http://news.njau.edu.cn/?m=article&id=40145).

- [7] 周林波.本土化社会工作人才培养模式初探[J].社会工作,2009(1):42-47.
- [8] 陈娟.邢台市复合型外语人才本土化培养的实践途径[J].邢台学院学报,2013,28(1):35-37.