

农业资源与环境专业“双创”型人才培养模式的构建

胡宏祥, 屠仁凤, 黄界颖, 谷勋刚, 张国漪, 马友华 (安徽农业大学资源与环境学院, 安徽合肥 230036)

摘要 阐述了构建“双创”型农业资源与环境专业人才培养模式的客观必然性, 分析了农业资源与环境专业的现状与存在问题, 以“十二五”高校人才培养战略为指导, 提出了“双创”型农业资源与环境专业人才培养模式的构建思路。

关键词 农业资源与环境; 双创型; 培养模式; 构建

中图分类号 S-01; G642 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)26-09238-03

Construction of Training Mode of Agricultural Resources and Environmental Professional Double Innovative Talents

HU Hong-xiang et al (School of Resources and Environment, Anhui Agricultural University, Hefei, Anhui 230036)

Abstract Construction of training mode of agricultural resources and environmental professional double innovative talents is inevitable. On the basis of analysis of the present situation and the problems of agricultural resources and environment specialty, the construction idea of training mode of agricultural resources and environmental professional double innovative talents was proposed, which was guided by “talent training in 12th Five Year Plan”.

Key words Agricultural resources and environment; Double innovative; Training mode; Construction

安徽农业大学农业资源与环境专业从2010年升为一本招生后, 该专业的毕业生在行业工作专业技能、动手能力、创新能力和适应社会经济和技术发展的能力方面面临着很大的挑战, 与用人单位的期望有一定的差距。通过构建双创型农业资源与环境专业的人才培养模式, 提高学生的双创能力, 是培养符合社会 and 经济发展需要人才的重要保证^[1-2]。该研究讨论如何根据学院资源、环境和信息特点, 构建农业资源与环境专业“双创”型人才培养模式, 对提高该专业的教学质量, 提升学生的创新能力和创业能力, 具有重要的理论和实践意义。

1 构建“双创”型农业资源与环境专业人才培养模式的必然性

1.1 深化高等教育改革的必然需求 创新是一个民族的灵魂, 是一个国家兴旺发达的不竭动力。纵观当今世界各国的教育改革, 都不约而同地将着眼点放在提高民族的创新能力和培养创新型人才上^[3]。传统的资源与环境类专业教育的理念、内容、方法、手段和模式等难以适应创新人才培养的要求, 学生创新精神和创新创业能力的培养既是社会经济进步的必然需求, 也是提高教育质量的内在必然要求。在这样的背景下, 必然要求农业资源与环境专业要围绕创新型的培养目标, 按照创新型人才培养模式的要求, 提高优化人才培养方案, 改革课程教育体系, 强化实践课程教育, 着力提升学生的人文素养、科学素质, 激发大学生积极参与科学研究、技术开发、学科竞赛等创新实践活动的热情, 培养学生的创新精神、创业意识和实践能力^[4]。

1.2 是学科建设和发展的必然需求 农业资源与环境专业是特色鲜明的农学学科, 专业核心课程围绕土壤-作物-肥料及其相互的作用展开, 专业人才培养较好地满足了作物生

产的需求。然而, 随着社会经济的发展, 农业资源与生产需求矛盾日趋加重, 由于资源不合理的开发利用引起的农业生态环境的压力日趋加大, 农业资源与环境的问题更加突出, 传统的土壤农业化学专业尽管仍有较大的社会需求和发展, 但难以担当农业可持续发展、农村生态文明和农民安居乐业的重任, 领域更宽和综合性更强的专业内涵改造成为一种必然趋势, 建立与农业产业化和技术产业化发展相适应的人才培养模式是学科内在发展需求。另外, 安徽农业大学从二本招生提升到一本招生, 无论是社会期望还是学校发展都有了新的提升, 尤其是在成为安徽省和农业部共建学校之后, 原有二本的教学方案、教学内容、教学手段与相应一本生源的教学要求仍有不相衔接的环节。

1.3 是适应地方建设需要和突出专业特色的必然需求 作为安徽省和农业部共建院校的一个专业, 农业资源与环境专业既要符合全国的统一目标, 又要符合安徽省的实际需要。农业资源与环境专业的发展必须结合安徽省农业资源的地域性特点, 依托现有的专业建设基础, 着眼学科及社会的发展要求, 通过对现有课程教育体系的丰富和实践环节优化综合, 一方面强化土、水、肥等资源的农业高效利用和农业生态环境课程的共性教育; 另一方面必须结合安徽省自然资源特点, 充分发挥区位优势, 突出区域特色, 培养主要面向安徽, 服务安徽, 为安徽的社会、经济发展及农业现代化培养更适用和实用的人才。

2 农业资源与环境专业的现状与存在问题

2.1 农业资源与环境专业的现状 安徽农业大学农业资源与环境专业的前身为创建于1958年的土壤农业化学专业。1998年起, 根据国家教育部《普通高等院校本科专业目录(1998年颁布)》的要求, 将原“土壤农业化学”专业修订为“农业资源与环境”专业, 于1999年9月开始按新专业招生。2010年起, 安徽农业大学的农业资源与环境专业上升为一本招生, 农业资源与环境专业业务培养目标: 农业资源与环境专业的学生主要学习农业资源的管理及利用、农业环境保护、农业生态、资源信息技术等方面的基本理论和基本知识,

基金项目 有特色高水平大学建设-农业资源与环境专业学科建设项目; 安徽省高校提升计划教学类项目-地理信息系统新专业建设项目。

作者简介 胡宏祥(1971-), 男, 安徽长丰人, 副教授, 博士, 硕士生导师, 从事农业资源与环境研究。

收稿日期 2014-07-31

受到农业资源调查与规划、土壤肥力和植物营养与施肥技术、环境监测与评价、肥料的生产与营销、生态效益分析、计算机应用技术等方面的基本训练,具有农业资源高效和可持续利用、对农业资源和环境进行信息化管理等方面的基本能力,成为能在农业、土地、环保、农资等部门或单位从事农业资源管理及利用、农业环境保护、生态农业、资源遥感与信息技术的教学、科研、管理工作的高级科学技术人才。农业资源与环境专业目前每年的招生规模平均在 65~70 人。

2.2 农业资源与环境专业存在的问题

2.2.1 社会需求人才与专业培养人才之间不协调。高校人才培养和社会需求之间“信息不对称”,人才需求与人才培养不协调现象明显表现在:一方面社会为寻觅适合的专业人才而困惑;另一方面大学生为就业难而苦恼^[4]。就农业资源与环境专业来说,广大农村虽需要大量的资源利用和农业环保方面的人员,但实际上人们对农村废弃物的资源化利用和环境保护观念还很淡薄,国家目前对农业资源利用和环境保护方面的投入也不够,导致大量的农业资源与环境人员不能走到更适合自己的农村相关岗位上去。因此国家提高农村废弃物资源化利用和环境保护意识,增加清洁生产 and 循环利用的投入,将会提高社会对资源利用和环境保护人员的需求,也会提高农业资源与环境专业的就业率。

2.2.2 生源与理念影响人才培养质量。安徽农业大学农业资源与环境专业的多数学生来源于贫穷落后的农村,学生从小就受到父母“要走出农门”思想的“教育”,同时学生自身也感受过农村条件与城市条件的差距,于是学生从心底不愿再与涉“农”院校或涉“农”专业打交道,所以当学生在高考录取到农业大学时,多少有些“不情愿”的感觉,尤其学农业资源与环境专业时会更有“被逼无奈”的感觉。因此,在入学以后,学生不能从心底自觉主动地去学习和实践,使得学习质量下降,学校管理难度增大,进而导致毕业生质量下降。

2.2.3 教育资源不足和教学改革措施相对滞后。近年来随着中国高校大规模扩招,各专业的办学经费日趋紧张,学生人均教育资源量有很大程度的下降,尤其是农业资源与环境专业教学实习经费异常紧张,于是学生的异地野外实习时间持续缩减,严重影响了实习教学的效果。随着社会的发展,高等教育对高校教学内容、教学方法和教学手段等都提出了更多、更高的要求,这就要求进行各项改革,使高校的各方面配套措施符合高校发展的需求,但是现实的农业资源与环境专业在教学改革方面明显缓慢,先进科学技术理论与陈旧教学内容体系之间存在矛盾。

3 专业人才培养新模式的构建

3.1 人才培养目标的定位 专业人才的培养目标应注重人才培养的创新能力和创业能力,坚持服务地方经济建设和社会发展为主方向,学科、设置专业和课程体系要符合地方经济和产业结构的特征建设,高等教育应成为地方人才培养中心、科技创新中心^[5]。就农业资源与环境专业来说,农业资源与环境专业毕业生应是在具备创新意识基础上,能在农业、土地、环保、农资等部门或单位从事农业资源管理及利

用、农业环境保护、生态农业、资源遥感与信息技术的教学、科研管理工作的高级科学技术人才。通过调研,用人单位对本专业培养目标的总体要求是德、智、体、美全面发展,政治信念坚定,基础扎实,知识面宽,专业素质高,实践能力强,具有较好的社会适应能力、创新创业能力,掌握农业资源与环境科学基本理论、基本知识和基本技能,能在农业、林业、国土、环保、土壤肥料等相关领域,从事农业资源管理及利用、农业环境保护、资源遥感与信息技术等工作中的应用型、复合型高级专门人才。

3.2 课程体系的优化和实践能力的加强

3.2.1 形成人才培养模块,优化课程体系。农业资源与环境专业可设置农业资源合理化利用方向、土壤肥料学方向和农业资源环境信息管理与技术方向模块。^①农业资源环境信息管理与技术方向:主要选修课程有地图学、地理信息系统、CAD 制图、土地管理学、不动产估价、土地规划、环境评价等。^②土壤肥料学方向:主要选修课程有水土保持学、土壤退化与改良、土壤与人类健康、土壤健康与农产品安全、植物营养诊断、土壤肥力学、农田施肥原理与技术、肥料制造工艺学、肥料研制与加工、无土栽培技术、养分管理等。^③农业资源合理化利用方向:主要选修课程有自然资源学、农业废弃物资源化、清洁生产概论、土壤资源保护学等。模块体现农业资源合理利用为专业基础方向,土壤肥料学为专业应用方向,农业资源环境信息管理与技术为专业发展特色方向^[6]。指导学生根据优化课程体系,选择感兴趣的专业方向和按序选课,提高课程体系设置的合理性。

3.2.2 “双创”型人才培养实践教学体系的构建。根据安徽农业大学资源与环境学院资源与环境类专业“双创”人才培养目标与方案,建立完善的实践教学体系,培养出实践能力扎实、创新创业能力较强的专业人才。资源与环境类专业的实践教学包括专业基础实验、课程教学实习、大学生创新基金、专业生产实习、毕业设计(实习)等环节,从验证实验到认知,再到综合能力提升的综合大实习与毕业实习,不断让学生由浅入深,全面透彻地掌握专业知识,提高创新精神和创业能力^[7]。

3.3 培养途径要实行产、学、研结合 针对农业资源与环境专业理论性和实践性均较强的特点,其人才培养最有效的途径就是产学研相结合。因此,日常教学过程中除了重视基本理论教学以外,还要通过课程实验教学、认知实习、生产实习、野外调查与分析、大学生科技创新项目、学生社会实践及毕业实习等方式,培养学生的室内分析检测能力、野外调查与综合评价能力、农业生产与管理实践能力以及科学研究与创新能力。建立适应当前市场经济发展需求、可操作性强的创新、创业型人才培养新模式,提升专业建设的整体水平,使人才培养质量及专业办学水平在国内同等院校同等专业条件下达到一流水平。

3.4 教学方法和手段的改革与创新 首先,进行教学方法的理念分析,形成正确的理念、超前的理念和创新的观念。其次,实现针对农业资源与环境专业课程特点的教学方法分析评价与获取,具体包括教学方式(课堂讲授、课堂辅导、学

生选学和学生自学)、具体教学方法(讨论式、案例分析式、启发互动式、情景模拟式、设计式等)。第三,构建专业网络实践教学平台。运用现代信息技术构建专业网络实践教学平台,在专业网络实践教学平台中设置仿真模拟实验、实践教学视频、实践教学效果评价、实践教学基地简介、实践教学基地评估、视频会议、互动交流、资源共享等多个板块,鼓励学生、教师、实践教学基地在线交流,实现双向交互。通过构建与运用专业网络实践教学平台,力争实现实践教学的多元化、信息化、自动化、数据化与标准化评价,真正意义上实现学生、教师和实践单位的互动^[8]。

参考文献

[1] 张立新,檀根甲,吴冬梅,等.植物保护专业“双创型”人才培养新模式

探索与实践[J].高等农业教育,2013,267(9):46-49.

[2] 王敬国,毛达如,张玉龙,等.中国土壤科学教育的现状及发展趋势[J].土壤学报,2008,45(5):865-874.

[3] 郭世田.当代中国创新型人才发展问题研究[D].济南:山东大学,2012.

[4] 黄巧云,刘凡,刘震,等.高校“教研一体化”创新型人才培养模式的探索——以华中农业大学农业资源与环境专业为例[J].华中农业大学学报:社会科学版,2012,101(5):122-126.

[5] 刘震,黄巧云,刘凡,等.寓教于研 培养创新人才的探索与实践——以华中农业大学资源与环境类专业为例[J].华中农业大学学报:社会科学版,2013,102(4):136-140.

[6] 李旭霖,崔德杰,史衍玺.农业资源与环境专业学科群建设及课程体系设置[J].高等农业教育,2008,208(10):56-58.

[7] 黄仁术,凌明亮.皖西学院动物科学专业创业型人才培养情况的调查研究[J].皖西学院学报,2014,30(2):83-85.

[8] 黄运湘,廖超林,尹力初.土壤学教学内容与教学方法的改革与实践[J].农业教育研究,2009,61(4):22-24.

(上接第 9180 页)

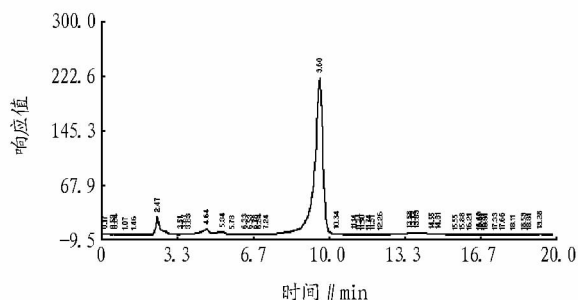


图1 黄曲霉素 B₁ 标准色谱

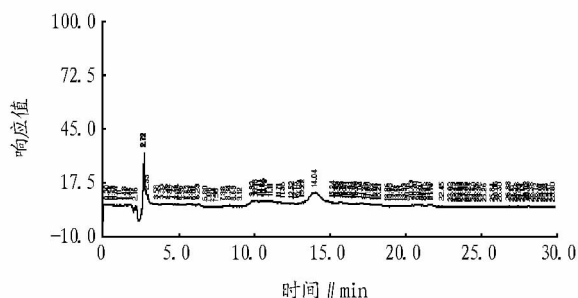


图2 植物油未检出色谱

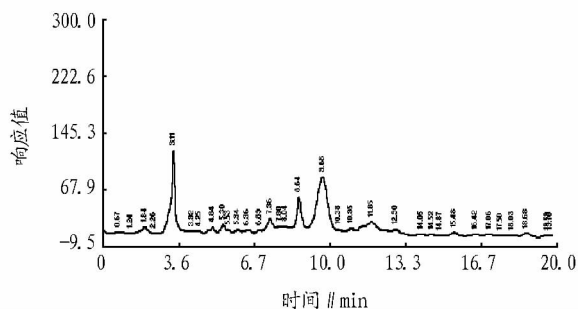


图3 植物油检出色谱

对样品进行衍生,用于加强黄曲霉素 B₁ 的荧光强度。目前衍生的方法有柱前衍生和柱后衍生,柱前衍生法主要有三氟乙酸衍生法和盐酸衍生法。该试验中采用的是柱前衍生方法,对衍生剂的用量,衍生时间、衍生温度做了考察,结果在衍生剂 200 μ l, 50 $^{\circ}$ C, 衍生 5 min 条件下,可取得较好的重

现性和准确度。

2.3 重复性试验 准确称取植物油样品 1(大豆油 1),分别按照“1.2”试验方法进行提取衍生,再进行液相色谱分析。对黄曲霉素 B₁ 峰面积的重现性进行分析,结果峰面积的 $RSD(n=6)$ 为 2.34%,表明该方法的重复性较好。

2.4 精密度试验 精密吸取标准品溶液 10 μ l,重复进样 6 次,在相同色谱条件下分析其峰面积。结果峰面积的 RSD 为 1.38%,表明该方法的精密度良好。

2.5 回收率试验 对未检出的植物油加入标准品后,测定黄曲霉素 B₁ 含量并计算加标回收率,结果见表 1。

表1 黄曲霉素 B₁ 的加标回收率

检测项目	加标量	加标后	回收率	平均回收率
	μ g	μ g	%	%
黄曲霉素 B ₁	1.0	0.883	88.3	89.5
	1.0	0.904	90.4	
	1.0	0.898	89.8	

2.6 6 种植物油中黄曲霉素 B₁ 含量的检测 供试 6 种植物油经提取、浓缩、衍生之后,检测结果如下:大豆油 1、大豆油 2、花生调和油 1、花生油 1、花生调和油 2、花生油 2 中的黄曲霉素 B₁ 含量依次为 0.02、0.34、1.46、5.49、2.34、4.89 μ g/kg。

3 结论

该试验建立了一种测定植物油中黄曲霉素 B₁ 的分析方法,样品经提取、浓缩、衍生,结果可靠,干扰因素小,减少了薄层层析法中用肉眼来判断而带来的误差,方法准确度较高、专属性较强,可为植物油中黄曲霉毒素的监管提供技术支持。

参考文献

[1] IARC-WHO. Some naturally occurring substances; Food items and constituents, heterocyclic aromatic amines, and mycotoxins. IARC monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans[J]. Lyon France, 1993, 56:245-362.

[2] 柳洁,何壁英.高效液相色谱法测定食品中黄曲霉毒素的方法研究[J].现代预防医学,2002,29(2):137-140.

[3] 刘冬儿.酶联免疫吸附分析法测定食品中的黄曲霉素 B₁[J].包装与机械,2002,23(10):78-89.

[4] 祝伟霞,杨冀州,袁萍,等.高效液相色谱法测定 3 种植物油中 4 种黄曲霉毒素含量[J].理化检验-化学分册,2013,49(8):981-984.

[5] 柳其芳.酶联免疫吸附法和薄层色谱法联合分析黄曲霉毒素 B₁ 的研究[J].中国热带医学,2006,6(2):246-248.