

DOI:10.13718/j.cnki.xsxb.2020.02.019

# 农学专业创新型人才培养 的实验实践教学体系的构建<sup>①</sup>

李保云, 张海林, 张洪亮,  
朱作峰, 孙群, 赵悦, 赵宁, 刘庆昌

中国农业大学 农学院, 北京 100193

**摘要:** 针对经济社会发展的需求, 中国农业大学对农学专业本科生人才培养的实验实践教学体系进行了改革和探索. 在“多层次、模块化”实验实践教学体系的基础上, 建立农学专业“三位一体”的实验实践教学新模式, 构建了农学专业创新型人才培养的实验实践教学体系. 该体系的实施, 提高了学生的实践能力和创新能力, 增加了农学专业本科生从事农学相关科学研究的兴趣.

**关键词:** 多层次、模块化; 三位一体; 创新型人才; 实验实践教学体系

**中图分类号:** G642

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1000-5471(2020)02-0128-04

创新型人才是当今世界最重要的战略资源. 大力培养创新型人才, 已成为各国实现经济发展、科技进步和提升国际竞争力的重要战略举措<sup>[1]</sup>.

随着我国经济、科技和教育事业的持续快速发展, 传统的人才培养模式越来越难以适应经济社会发展的需求. 这就要求我们培养的人才不仅要具备扎实的理论基础, 还要具备较强的实践能力和创新能力. 在这种新形势下, 为了培养农学专业的创新型人才, 国内各农业院校进行了实验实践教学体系的改革. 如西南大学生物技术学院和生命科学学院构建的校企合作“三模块”实习教学新模式<sup>[2]</sup>; 中国农业大学的“多层次、模块化”实验实践教学体系<sup>[3]</sup>; 华南农业大学的走“三结合”道路, 培养创新人才<sup>[4]</sup>; 东北农业大学的农学专业实践教学体系的7个要点<sup>[5]</sup>; 江西农业大学的以创新能力培养为核心的农学类本科实验教学体系<sup>[6]</sup>; 西南大学的“431”实验教学体系<sup>[7]</sup>; 天津农学院的“五模块”实践教学体系<sup>[8]</sup>; 湖南农业大学的基于校企合作“三平台八模块”的实践教学新体系<sup>[9]</sup>; 福建农林大学的“层次化、模块化”实践教学体系<sup>[10]</sup>; 上海海洋大学水产与生命学院的地方应用型本科院校实践教学体系<sup>[11]</sup>等. 这些实验实践教学体系的构建和实施, 为农学专业实践型、创新型人才培养奠定了坚实的基础.

中国农业大学是一所以农学、生命科学、农业工程和食品科学为特色的研究型大学, 是国家“211工程”和“985工程”重点建设的教育部直属高校, 是国家“双一流”建设的重点学校. 其中农学专业一直是该校的传统优势特色专业, 也是“双一流”建设的重点学科, 其依托的作物学在第3轮和第4轮一级学科水平评估中, 蝉联全国第一.

中国农业大学高度重视人才培养方案和教学体系的制订修订工作, 重视人才培养目标与国家新时期发展的需要接轨, 与该校创建高水平研究型大学的目标接轨, 与高素质创新型人才培养的规格接轨. 在

① 收稿日期: 2018-06-11

基金项目: 中国农业大学核心课程建设项目.

作者简介: 李保云(1965—), 女, 教授, 博士, 主要从事作物遗传育种的研究.

通信作者: 刘庆昌, 教授.

2015—2016年,农学院在充分征求用人单位、毕业生、在校生等意见的基础上,广泛进行调研和论证,将人才培养目标定位在培养富有创新精神与能力的农业领军人才上,培养目标具有国际视野,体现前瞻性和引领性,满足社会需求,服务国家发展战略。

在此基础上,中国农业大学对农学专业本科生的教学体系进行了修订,建立了完善的农学专业实验实践教学体系。在创建“两体系、三层次、模块化”教学体系的基础上<sup>[3]</sup>,构建了实验教学中心—学科研究室—农科教合作人才培养基地“三位一体”的协同培养人才的实验教学新模式和农学专业创新型人才培养的实验实践教学体系。

## 1 建立农学专业“三位一体”协同培养人才的实验教学新模式

通过对植物生产类本科生“三层次、模块化”实验实践教学体系的探索与实践,学生的实验操作能力、理论联系实际能力和创新能力大大提高,为就业、创业和进一步深造奠定了良好的基础。培养的学生既有扎实的理论基础,又有较强的实践能力和创新能力<sup>[3]</sup>。

为了培养适应新的历史条件下的创新型人才,中国农业大学在“两体系、三层次、模块化”教学体系的基础上,搭建了农学专业的“实验教学中心—学科研究室—农科教合作人才培养基地”协同培养人才的实验教学平台,建立了农学专业“三位一体”的协同培养人才的实验教学新模式(图1),培养农学专业创新人才。在实验教学中心,通过专业实验课程,重点培养学生的基本操作技能;在学科研究室,通过国家和北京市大学生创新计划、学校的URP计划(针对本科生的研究项目)的开展,重点培养学生的科研能力和创新能力;在农科教合作人才培养基地、大型企业,通过暑期社会实践,重点培养学生的实践能力。

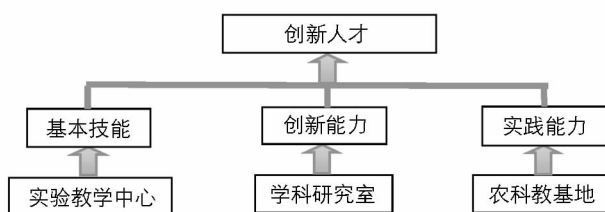


图1 农学专业“三位一体”的实验教学新模式

## 2 农学专业创新型人才培养的实验实践教学体系

中国农业大学在农学专业“三位一体”的实验教学模式基础上,构建了农学专业创新型人才培养的实验实践教学体系(图2)。

① 利用实验教学中心,在1~3年级,重点培养学生的基本实验操作技能、动手能力、自主学习能力。

② 教学科研紧密结合,统筹教学实验室和科研实验室资源,以科研促进教学,将最新科研成果转化为具体的实验项目,使学生了解学科的最新发展动态,激发科研兴趣,启迪科研思维,引导学生在科学研究中学习,提高学生的创新能力。

具体实施方案是:

a. 从1年级开始即全面实行“导师制”,开设《专业实验室认知》课程,要求学生每周至少1次进入指导老师的科研实验室进行实验室认知、学习,让学生提早融入学科科研实验室,融入科学研究氛围。同时,组织学科知名教授为1年级新生开设“植物生产新技术”研讨课,向学生传授科研理念、科研文化和科研价值,了解学科的最新发展。

b. 2,3年级学生进行URP计划,4年级学生进行毕业设计,充分利用学科科研实验室,让全体本科生参加教师承担的国家科学研究课题,以科研促教学,激发学生的科研兴趣,启迪学生的科研思维,引导学生在科学研究中学习,提高学生的创新能力。近年来,学生参加大学生创新和URP的项目总数和参与学生人数大幅上升(图3和图4),基本做到了全员学生参加URP计划。

③ 与科研院所、大型企业密切联合,共建农科教合作人才培养基地。2012年教育部和农业部正式批准河南豫东棉花农科教合作人才培养基地为该校农学专业学生进行科学研究和实践的基地。同时,与德农种业、国家粮食局科学研究院等部门和企业联合建有校外实习基地。在1,2,3年级的“暑期实践学期”,让全体学生在这些农科教合作人才培养基地进行专业实验和专业实习,贴近现代农业生产实际,引导学生在社会实践中学习,强化学生的探索和创新精神,提高学生解决实际问题的能力。

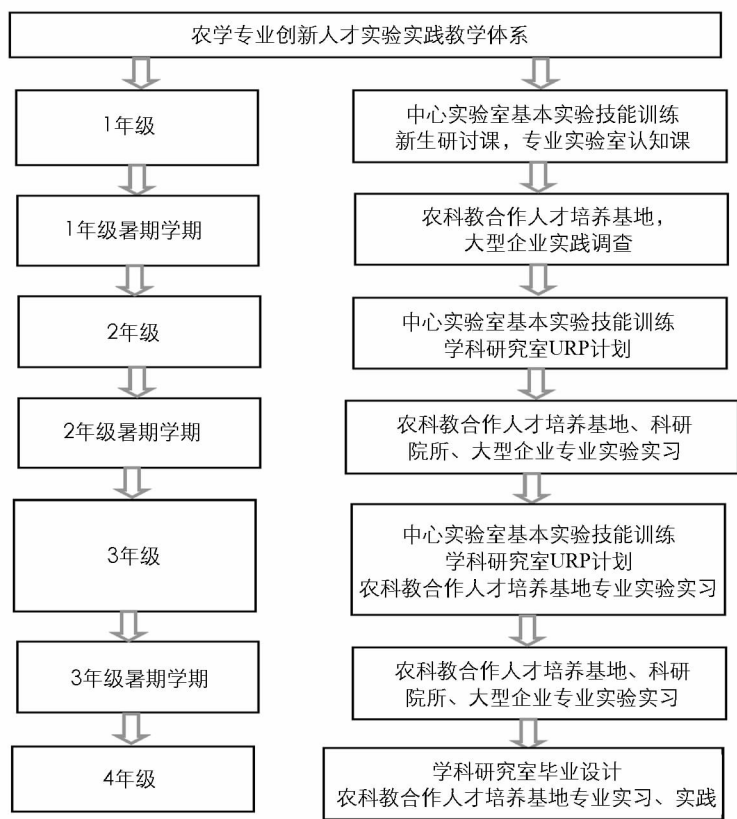


图 2 农学专业创新型人才培养的实验实践教学体系

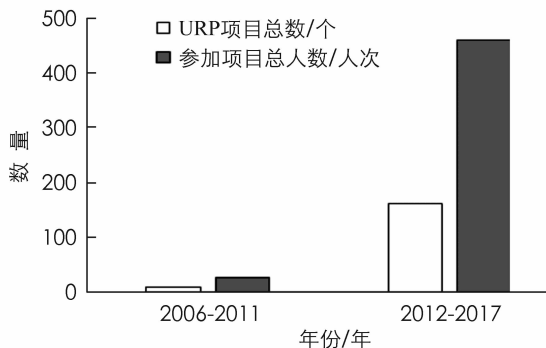


图 3 近 10 年农学专业本科生参加校级 URP 项目情况统计图

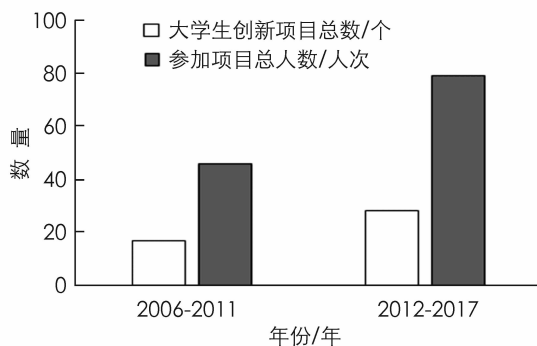


图 4 近 10 年农学专业本科生参加国家和北京市大学生创新项目情况统计图

### 3 农学专业本科生创新能力的培养效果

在新的实验实践教学体系实施后,中国农业大学农学专业本科生的科研能力和创新能力得到提升,近 5 年学生以第一作者或共同第一作者在国内外学术期刊上发表论文达 23 篇,其中 SCI 收录 3 篇, EI 收录 4 篇;获得 4 项国家和北京市大学生创新奖,其中 2 项为全国植物生产类大学生创新大赛一等奖。毕业后继续在本专业深造的比例逐年增加,2015—2017 届本科生的一次性深造率接近 70%。毕业生受到用人单位的广泛好评。

### 4 结论与建议

农学专业创新型人才培养的实验实践教学体系的构建,是为针对“农学专业学生适应社会和就业创业能力不强,创新型、实用型、复合型人才紧缺”的现状,为适应当今世界发展的日新月异,适应全面建设小康社会、建设创新型国家需要的培养创新人才的要求而积极进行的一次人才培养模式改革。

改革创新是教育发展的强大动力.农学专业创新型人才培养的实验实践教学体系的构建,从教学质量评价、教学内容、教学方法、教学手段等方面进行了有益探索,努力解决经济社会发展对高质量、多样化、创新型农学专业人才需要与旧的培养体制的矛盾,为农学专业教育事业可持续健康发展提供较强大的动力.

教育是开发人力资源的主要途径.要以学生为主体,以教师为主导,充分发挥学生的主动性,把促进学生健康成长作为教育工作的出发点和落脚点.关心每个学生,促进每个学生主动地发展,尊重教育规律和学生身心发展规律,为每个学生提供适合的教育.努力培养造就新一代高素质农学的专门人才和创新人才.

#### 参考文献:

- [1] 李蕊,赵磊.大力培养创新型人才[N].人民日报,2014-01-09(007).
- [2] 周游,唐知然,谢洁,等.校企协同培养生物技术专业应用型人才的模式研究[J].西南师范大学学报(自然科学版),2016,41(12):156-160.
- [3] 李保云,李志兰,周彦明,等.构建植物生产类本科生实验实践教学体系的探索与实践[J].高等农业教育,2009(8):56-58.
- [4] 陈桂葵,苏贻娟,黎华寿.优化农学专业实验教学体系的探析[J].中国科技信息,2007(18):241-242.
- [5] 宁海龙,邹德堂,唐鑫华,等.应用型人才培养模式下农学专业实践教学体系及构建[J].高等农业教育,2011(5):43-45.
- [6] 朱昌兰,欧阳林娟,钟蕾.培养创新能力为核心的农学类实验教学体系构建[J].实验室研究与探索,2013,32(6):124-127.
- [7] 王晓雯,桑贤春,张正圣,等.高等学校农学专业实验教学改革创新研究[J].实验科学与技术,2013,11(5):67-70.
- [8] 刘海学,王玲,朱文碧,等.以农林创新人才培养为导向的实践教学体系构建与实施[J].实验室科学,2014,17(1):135-139.
- [9] 张桂莲,张海清.基于校企合作培养模式下农学专业实践教学体系的构建[J].科技创新导报,2016,13(1):130-131.
- [10] 黄锦文,郭玉春,蔡来龙,等.新农村背景下农学专业实践教学体系的改革[J].教育教学论坛,2016(13):77-79.
- [11] 胡梦红,刘其根.农学专业实践教学体系的实施与思考[J].教育教学论坛,2016(28):220-221.

## Construction of Experimental and Practical Teaching System for Cultivating Innovative Talents in Agronomy Specialty

LI Bao-yun, ZHANG Hai-lin, ZHANG Hong-liang, ZHU Zuo-feng,  
SUN Qun, ZHAO Yue, ZHAO Ning, LIU Qing-chang

*College of Agronomy and Biotechnology, China Agricultural University, Beijing 100193, China*

**Abstract:** In order to adapt the needs of economic and social development, China Agricultural University has carried out reform and exploration of the experimental and practical teaching system for undergraduates majoring in agronomy. On the basis of the 'modular design in three levels' experimental teaching system, a new experimental teaching model of 'trinity of experimental teaching center, research laboratory, and agricultural science education base' of agronomy specialty was set up, and an experimental teaching system for cultivating innovative talents of agronomy specialty was constructed. The implementation of the system has improved the students' practical ability and innovative ability, and increased the interest of undergraduates in agronomy related scientific research.

**Key words:** three levels, modular design; trinity; innovative talents; experimental and practical teaching system

责任编辑 周仁惠