

农业类院校食用菌专业创新培养模式探索

于浩^{1,2} 郭立忠^{1*}

(1. 青岛农业大学生命科学学院, 山东青岛 266109; 2. 山东省应用真菌重点实验室, 山东青岛 266109)

摘要 我国随着社会经济的发展,对农业人才提出了更高的要求。为适应新形势下现代农业发展需要,笔者从食用菌行业现状、食用菌专业特点、创新培养模式等方面,以青岛农业大学食用菌专业为例,对新形势下现代农业食用菌人才培养进行了有益探索,以期对农业院校创新人才培养提供参考。

关键词 食用菌; 农业院校; 培养模式; 教学方法

中图分类号 S-01 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)13-299-02

DOI:10.13989/j.cnki.0517-6611.2016.13.094

Exploration of Edible Fungus Innovative Cultivation Model in Agricultural University

YU Hao^{1,2}, GUO Li-zhong^{1*} (1. College of Life Science, Qingdao Agricultural University, Qingdao, Shandong 266109; 2. Shandong Provincial Key Laboratory of Applied Mycology, Qingdao, Shandong 266109)

Abstract Higher requirements are needed for agricultural professionals in China in the new era with the development of economy and society. In order to meet the needs of modern agriculture, this paper explored the cultivation of edible fungal professionals in the new circumstances, according to present status of edible fungus industry, specialized characteristics of edible fungus education and innovative cultivation models, taking edible fungus in Qingdao Agricultural University as an example. And it will provide useful information to help the cultivation of innovative talents in agricultural universities.

Key words Edible fungus; Agricultural university; Cultivation model; Teaching method

近年来随着普通高校的不断扩招,到2013年底,我国在校大学生人数已经超过美国成为世界高等教育第一大国^[1],大学教育进入大众化教育阶段。大学教育与高中教育完全不同,大学教育具有通识性、自主性、专业性等特点^[2]。青岛农业大学是一所以农学为主的应用型特色本科院校。农业产业不断升级,对农业人才的质量要求不断提高,培养新形势下现代农业技术人才迫在眉睫^[3]。为响应国家号召,青岛农业大学将生物技术专业进一步细化,开设食用菌方向课程,形成了具有鲜明特色的食用菌专业,旨在为食用菌生产设计、推广研发、经营管理等培养高素质应用型人才。

1 食用菌产业现状及人才培养目标

食用菌产业经过几十年的发展,已经成为继粮、油、果、蔬之后的第五大类农产品和重要的创汇农产品^[4-5]。许多食用菌具有抗氧化、抗肿瘤、调节免疫力、保护心血管的功能,是中医重要的药用资源。大量食用真菌及其深加工产品,如灵芝孢子粉、虫草片、槐耳清膏、灰树花口服液等,已经被开发成为保健品和药品。联合国粮农组织也将食用菌列为优质蛋白质资源,推荐最合理的膳食结构是“一荤一素一菇”^[6]。由于食用菌“不与人争粮,不与粮争地,不与地争肥”等特点,常与光伏发电结合成为现代绿色农业的代表。由于食用菌生产投入少,生产周期短,因此在带领农民脱贫致富方面具有独特优势。随着食用菌种植技术的发展,许多食用菌,如金针菇、香菇、杏鲍菇等已经进入大规模工厂化种植阶段,因此需要大量的食用菌专业人才。据不完全统计,我国食用菌高级专业技术人员和专业管理人员每年的需求量在1万~1.5万人^[7]。另外,新型食用菌的研发也迫在眉睫,随着

人们生活水平的提高,对灵芝、冬虫夏草、竹荪、羊肚菌等具有较高营养价值且价格较为昂贵的珍稀菌类的需求不断提高,需要在新品种的研发及大规模培养种植、培养技术开发等方面进行大量投入。然而目前我国开设食用菌专业的高校较少,造成了该行业各种人才和技术的紧缺。

针对食用菌行业现状,青岛农业大学发挥食用菌专业优势特长,将生物技术专业细分出一个食用菌方向,并设置了如下培养目标:①应用型教育,以培养社会主义现代农业人才为目标,该培养目标不同于中高职专或相关的职业培训机构,在传授基本理论知识和经验技能的同时,全面培养学生的专业素质和科研能力^[7]。②研究型教育,为农业发展、菌种培育等提供技术支持。每个学生能够掌握几种食用菌栽培技术,对食用菌产业发展的现状及未来发展情形有较为清晰的认识,熟悉从生产销售到废物处理等食用菌工厂化运作全部流程,建立产学研一体化的人才培养模式^[8]。

2 新型农业人才培养模式探索

2.1 班级和学生特点 食用菌专业自2014年开设以来,每年选课人数在20人左右,实行小班制教学。选择食用菌专业的学生大多在入学前接触过食用菌行业,或者自己的家庭直接参与了食用菌种植、销售等环节,对食用菌基本知识和食用菌行业有了一定的了解,认为食用菌专业就业前景较好,对食用菌专业的兴趣浓厚。但是学生在入学前对于食用菌的基础理论知识和食用菌研发了解不多,和其他专业的很多大学生一样,由于对本专业没有一个系统全面的认识,对于未来的发展方向感到比较迷茫。因此,建立合理的食用菌专业人才创新培养模式十分必要。

2.2 创新培养模式

2.2.1 优化课程设置。食用菌专业课程设置必修通识课,包括英语、计算机、马克思主义等,这体现出了大学教育对于学生基本素质的培养;专业必修课包括植物学、动物学、微生物学、真菌学等,使学生更好地掌握和应用生物基础知识;专

基金项目 山东省本科高校精品课程(2013BK208);青岛农业大学博士科研启动基金(6631115052)。

作者简介 于浩(1985-),男,山东青岛人,讲师,博士,从事食用菌教学和科研工作。*通讯作者,教授,从事食用菌育种与栽培研究及高等教育管理研究工作。

收稿日期 2016-03-26

业拓展课程包括菌物生态学、食用菌栽培学、食用菌育种学、发酵工艺、食用菌菌种生产技术、食用菌工厂化栽培、食用菌病虫害防治、食用菌加工学等,同时专业课程采用理论基础和实验实践同步进行的模式,让学生掌握扎实的理论基础并学以致用;学术选修模块主要通过聆听学校或学院组织的前沿讲座等,拓展学生视野,为将来就业或考研等选择方向提供参考;实践应用模块,如食用菌商品学、食用菌工厂规划、设施环境控制、食用菌机械设备与原理等,全面了解食用菌相关产业的运行模式,从宏观上对该产业有全面深入的了解。每名學生必须参加校内实训,完成一种食用菌生命周期的培养、种植、养殖并进行记录和汇报;必须完成不少于2个月的企业实习。充分锻炼食用菌专业学生的动手能力,让学生接触食用菌企业,更好地了解行业现状,在实践中进行专业知识的学习,使毕业生能够快速胜任本行业的具体工作。

2.2.2 创新授课模式和方式。

(1) 理论教学方面。食用菌专业班级实行小班制,便于上课时教师与学生进行一对一的交流指导。课堂上学生能够随时提问,教师及时解答,让学生能够更好地掌握专业知识。食用菌领域相关研究发展迅速,大多数任课教师会根据目前行业发展自行编写教材,及时补充新知识,与实际生产研究结合紧密。教师在讲授过程中也能够不断学习和添加新知识,教学相长。随着多媒体技术的应用和普及,教师在授课过程中普遍采用新型多媒体手段,更直观地展示食用菌的形貌特点、培养过程、生长环境等^[9],有助于实现从抽象到具体的学习过程。教学设计上采用传统的讲授型授课与案例型、翻转课堂等方式配合,以学生为中心,指导学生查找资料,上台讲授,既调动学生的主观能动性和积极性,又锻炼学生的能力,提高课堂效率。

(2) 实验教学方面。食用菌专业是一门实验性非常强的学科,许多知识和经验都来自于实验,涉及的实验技能较多,学生不仅要掌握微生物无菌操作技术、培养基配制、接种等基本微生物操作,还要掌握食用菌诱变育种技术、分子生物学与遗传育种技术、菌丝发酵技术等。因此,实验课程分成两部分:一部分是以微生物实验和真菌学实验为代表的基本操作,使学生扎实掌握基本实验技能和原理;另外,通过设置食用菌栽培学实验、食用菌育种学实验、食用菌菌种生产技术实验等实践性、开放性实验课程,给学生探索和自主实验的空间,让学生自己提出科学问题,在教师的指导下,通过实验验证得出结论,锻炼学生独立解决问题的能力。

2.2.3 研究与教学相结合。创新导师制和班主任负责制的班级模式^[10],班级配备一名相关专业的教师作为班主任,对学生进行思想教育,帮助其树立正确的人生观、价值观、世界观。对于低年级的大学生要适当干预,引导他们参加积极健康的团体活动、体育锻炼、义工活动、志愿者活动等。在下一学期,每名学生根据自己的兴趣和教师的研究方向,完成导师的选择。导师会结合自己的科研方向,为学生制定合理的实验计划,学生利用课余及寒暑假时间参与教师的研究项目,将课堂延伸到课后,掌握食用菌领域研究的最新进展和

研究方法。鼓励和引导其直接参与科学实验,以培养科研意识和素养。与其他专业和年级的学生组成团队,申报不同级别的大学生科技创新立项,保证所有学生都并参与至少一个项目,对于他们有机会接触食用菌专业最新的科研成果,利用所学知识设计实验并参与其中,从而实现课内课外、研究与教学相结合的目的。对于想要继续攻读研究生的学生,可以提前接触研究生阶段的科研工作,从而在考研、面试中占得先机。

2.2.4 生产实习与教学相结合。跟多家食用菌相关工厂合作,为每位学生提供生产实习的机会,让学生能够在具体实践中应用所学知识,了解食用菌生产企业对于人才的需求,从而更好地指导学习。同时,任课教师作为工厂的技术顾问,在教师的带领下直接参与技术研发等工作,帮助工厂解决实际生产中遇到的问题,实现双赢。这也有助于学生了解食用菌从菌种生产、菌丝培养、出菇管理、收获到销售的完整产业链条,对食用菌行业有全面认识,对于学生自主创业、深造、就业等未来发展方向的选择也有一定的参考意义。

2.2.5 培养食用菌专业的学习兴趣。以学生为中心,把学生的课余时间当做大学教育中重要部分来对待,实践教育实用主义者杜伟的“教育即生活”理念。部分学生可能是被动选择这个专业,其中原因有很多,如高考成绩不理想,认为其他专业不好就业等。这就要求教师在教授知识的同时,培养学生对食用菌专业的热爱之情,增加学生对于本专业的认同感,产生兴趣后能够自主学习^[11]。例如在讲授香菇的形态结构时,结合日常生活,在挑选香菇时选择菌盖上有裂痕的香菇,辨别市场上注水蘑菇的方法等,将枯燥无味的理论知识与实际生活应用结合起来,让学生感受到这门学科的价值和意义。另外,学生来自全国各地,鼓励他们在利用节假日回乡探亲或旅游时,采集各种野生食用菌,制作成标本,既能提高学生的学习热情,又能提高专业技能,还能帮助教师了解各地食用菌的分布情况。

3 实施效果及启示

青岛农业大学开始食用菌专业近两年来,按照上述培养模式,取得较好的效果。两个班共39名学生,已实现所有学生进入实验室参加教师的研究项目,其中多人主持或参加校级大学生创新立项。学生基础扎实,对食用菌专业及未来发展方向有清晰的认识,专业认同感较高。每名学生都能够独立完成至少一种食用菌的培养,放假时将自己种植培养的食用菌带给亲人品尝,极大地增强了对食用菌的热爱之情,并积极地将自己家乡的食用菌新品种带回学校,扩充了学校实验室的食用菌种质资源。

食用菌专业作为一门综合型农业院校开设的、针对性较强的专业,其培养模式和教学方法还处于探索阶段,既要避免过于强调技能而落入技校培养的范畴,又要避免教学过于理论化,使培养的学生只会“纸上谈兵”。在培养过程中,还需不断总结经验教训,及时发现并解决问题,顺应时代发展要求,帮助学生形成整体的知识观和综合的生活观,实现完整的本科教育与职业化教育相结合的目的。

(下转第303页)

5 建立多元化的考核方法 确保教学效果

农事技能通识训练课的教学体系、教学方式和教学目的等都有别于传统的农学专业实践教学。为了更好地推进农事技能通识训练课的实践教学工作,有效反映教学实践的效果,建立一个切实有效的考核方法显得尤为重要。农事技能通识训练课教学团队从学生的实操能力、完成质量和总结报告3个方面进行课程考核。构建了“实践操作+完成质量+个人总结”多元化的综合考核方式,加强对学生的基本技能、实践能力、创新能力和综合素质的考核^[13]。课程总成绩构成中,指导教师根据每位学生完成每一课程模块各项训练环节的表现及问答情况进行评分,占总评成绩的25%;学生完成各个模块的工作质量评分,占总评成绩的25%;每位学生在农事训练课程结束后对训练内容、训练过程、训练收获和体会进行书面总结,指导教师根据总结报告的质量进行评分,占总评成绩的50%。通过实施多元化的综合考核方式,充分调动了学生学习的积极性,提高了农事训练实践教学效果,保障了农事技能通识训练课的教学质量。问卷调查结果显示,学生对教师所授课程的满意率达97%。

参考文献

[1] 陈兆贵,覃婕,王建兵,等.地方院校园林专业复合型人才培养模式的

探索与实践:以惠州学院园林专业为例[J].现代园艺,2016(1):223-224.

- [2] 王周红.高校合作交流新模式中对复合型人才培养的多元化路径探索[J].中国成人教育,2015(21):42-44.
- [3] 许亚岚,罗雄麟.优化实践教学体系 培养复合型人才[J].实验室研究与探索,2013,32(7):175-177.
- [4] 韩新辉,冯永忠,任广鑫,等.高等农业院校农学类专业低年级本科生暑期实践教学模式的探索[J].中国林业教育,2016,34(1):5-7.
- [5] 谢皓,赵波,康恩宽,等.“农学专业技能训练”课程的设置与教学实践[J].教育教学论坛,2016(13):60-61.
- [6] 郭秀卿,崔福柱,郝建平,等.农学专业农事学课程实践教学探索[J].山西农业大学学报(社会科学版),2012,11(5):469-473.
- [7] 汤丽敏,陈晓超,涂荣珍,等.新型农事训练课程“三棱锥”评价体系的构建:基于华南农业大学的调查[J].人力资源管理,2015(2):174-176.
- [8] 冯发强,陈益培,张秀香,等.华南农业大学非农专业学生农学站农事训练教学研究与实践[J].安徽农业科学,2013,41(36):14137-14138.
- [9] 张越男.生产性实训基地教学团队的建设[J].课程教育研究,2012(22):59-60.
- [10] 朱红,张红光,周竞学.以教学基地建设搭建实践教学改革平台[J].实验室研究与探索,2008,27(2):130-133.
- [11] 周李娟.大学教育中以学生为主体的教学模式探究[J].湘潭师范学院学报(社会科学版),2008,30(3):211-213.
- [12] 韩博.现场教学法在应用型院校教学中的应用[J].课程教育研究,2016(1):21.
- [13] 刘祝祥,贺建武,田向荣.地方高校专业类平台实践技能考核体系的研究与实践:以吉首大学生物类专业为例[J].大学教育,2013(19):24-25.

(上接第300页)

参考文献

- [1] 应用技术大学(学院)联盟地方高校转型发展研究中心.地方本科院校转型发展研究报告2013年[R].2013.
- [2] 刘振天.地方本科院校转型发展的高等教育认识论及方法论诉求[J].中国高教研究,2014(6):11-17.
- [3] 周会明,张焱珍,白丽萍,等.农业人才实践技能的提升策略[J].安徽农业科学,2016,44(5):342-344.
- [4] 胡廷章,涂昀,王贵学.微生物实验的多层次递进式教学模式研究[J].实验科学与技术,2011,9(1):85-87.
- [5] 李旺.食用菌栽培学实践教学与学生创业能力的培养[J].生物学杂志,2010,27(4):110-111.
- [6] 兰良程.中国食用菌产业现状与发展[J].中国农学通报,2009,25(5):

205-208.

- [7] 卢敏,李玉.中国食用菌产业发展新趋势[J].安徽农业科学,2012,40(5):3121-3124.
- [8] 冀宏,杨东霞,赵黎明.适应产业发展培养食用菌高等专业技术人才:兼析高校食用菌人才培养目标定位与教学改革[J].食用菌,2008(4):1-3.
- [9] 许修宏,刘华晶,姜博.高等农业院校食用菌方向本科专业教学改革初探[J].东北农业大学学报,2014,12(1):94-97.
- [10] 林于凯,孙新,韩成刚,等.以青岛农业大学生命科学院为例浅谈本科生导师制实施过程中的问题与对策[J].教育教学论坛,2012(27):31-32.
- [11] 刘明广,龚雪梅,张新红,等.高职现代食用菌生产技术课程教学改革面向工厂化研究[J].安徽农业科学,2015(6):380-381.