

产学研一体化模式在畜禽遗传资源学教学中的应用

俄广鑫, 黄勇富*, 赵永聚, 娜日苏 (西南大学动物科技学院, 重庆 400716)

摘要 首先分析畜禽遗传资源学的发展概况及畜禽遗传资源学教学过程中存在的问题, 其次分析了近些年西南大学动物科学系在畜禽遗传资源学教学中利用产学研“三位一体”化教学模式的探索与取得的成绩, 探明今后畜禽遗传资源学教学改革的方向, 如改良教学内容, 优化教学过程和强化学生专业技能等。

关键词 畜禽遗传资源学; 教学改革; 教学实践; 三位一体

中图分类号 S-01 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)25-381-03

Application of Production-Study Research Mode in Teaching of Animal Genetics Resources

E Guang-xin, HUANG Yong-fu*, ZHAO Yong-ju et al (School of Animal Science and Technology, Southwest University, Chongqing 400716)

Abstract The current development situation and the existing problems of Animal Genetics Resources in teaching process were analyzed. In addition, the exploration and achievements of application of Trinity Model in Animal Genetics Resources in Department of Animal Sciences, Southwest University in recent years were analyzed, the teaching reform direction was explored, such as improving teaching content, optimizing teaching process and strengthening students' professional skills.

Key words Animal Genetics Resources; Educational reform; Practical teaching; Trinity

畜禽遗传资源学是关于家养遗传育种范畴内的一个分支, 在教学上主要针对的是畜牧学本科教育阶段开设的一门专业基础课。该课程具有知识涵盖面广, 理论性强而抽象, 与畜牧育种和畜牧生产活动联系紧密等特点。如今随着现代科学技术, 尤其是生命科学和信息技术的不断发展, 越来越多的新技术和理论应用于该领域, 促进了已有的畜禽遗传资源学相关理论和研究方法的逐渐完善与进步。如何将生物技术和信息技术融合到传统动物遗传资源学领域, 最终引导帮助本专业大学生扎牢专业基础和适应当前产业对人才需求的标准, 对相应的课程建设、授课方式和手段也提出了很高的要求。所以, 适应新环境下的畜禽遗传资源学课程建设和改革教学方法值得行业内每位教师思考。

另外, 随着高等教育规模的扩大, 农业相关本科教育也得到同步发展, 为我国农业、畜牧业经济转型时期的经济社会稳定发展做出了卓越贡献。然而, 目前大多数高校教育知识体系陈旧, 新体制下偏科研、轻教学的现象普遍存在。很多教师由于受职称晋级的压力, 将主要精力放在基础研究上而忽视教学和生产服务, 久而久之, 在这样的体制下培养的本科学子则不具备适应当下产业发展的专业知识。这也是现如今高等教育人才培养和产业生产脱节的重要原因。

为此, 西南大学畜禽遗传资源学课程组利用近 10 年的时间, 对畜禽遗传资源学的教学内容和教学方法进行了与时俱进的改革, 在传统理论教学模式的基础上, 采用多种不同教学方法和手段相结合的教学方式。尤其最近 5 年教学过程中引入了产学研“三位一体”合作培养办学模式, 利用观摩实践法和实际现场参与等环节, 让专业学生和企业技术人员一道思考和实践解决生产实际中遇到的问题。总结发现, 通过产学研“三位一体”合作培养模式使本课程的知识传授与

学生专业能力培养取得了极好的效果。

1 课程发展现状和问题

1.1 新时代下畜禽遗传资源学的迅猛发展 由于分子生物学、分子遗传学、胚胎工程学、细胞生物学的不断发展及先进实验技术与理论的改进和引入, 使畜禽遗传资源学的教学内容也迅速得以扩张。尤其是分子克隆、转基因技术、基因芯片技术、全基因组高通量测序技术、体细胞培养技术和干细胞培养诱导分化技术等出现, 不仅增添了课堂教学活力, 也增加了教学内容的深度和广度。目前在众多开展畜牧学科教育的高校, 本门课程已经成为学生拓展知识结构, 了解生物学技术前沿应用的必备专业课程, 所以也对本课教师的教学内容与学习能力提出了要求。首先要跟得上学科动向与学科领域的前沿技术应用, 适时地对教学内容进行调整和补充。

1.2 师资队伍知识结构老龄化 全球生物领域新技术革命的冲击早已影响到了畜牧遗传资源领域的发展, 相应的教学模式转变对教师提出了更高的要求。教师在掌握本学科领域及相关各分支学科的基础知识的前提下, 还要紧跟时代步伐, 学习掌握相关的各类生物学领域的新知识, 了解本学科的前沿技术与理论发展动态, 并且能够将新变化以有趣的、直观的、科学的表达方式灌输给学生。但实际上, 大多数高校教师队伍的知识结构陈旧和延展性差, 照本宣科、知识老化、动力不足。针对这个问题, 西南大学畜禽遗传资源学课题组教师团队定期在教师队伍内开展领域内新动态学习与分析, 使与本门课程相关的最前沿成果进入课堂, 做到一课一新、一年一新, 并根据高教要求不断调整教学内容和教学大纲。

2 适时改良课程建设与紧跟时代节奏

教材是传播知识的重要载体, 是进行教学的基本工具, 更是教学内容改革的重要体现形式^[1], 教材质量的优劣也直接影响教学质量的高低。2004 年由西南大学赵永聚教授编写的教材《动物遗传资源保护概论》, 使用 2 年后, 2006 年立

作者简介 俄广鑫(1984-), 男, 黑龙江哈尔滨人, 讲师, 博士, 从事动物遗传资源学研究。

收稿日期 2015-07-15

项为校级优秀教材,2007 年 4 月作为高等学校规划教材,由西南师范大学出版社出版发行^[2-3]。随后,扬州大学常虹教授主编了《动物遗传资源学》一书,其中引用大量新近国内外科研成果,有理有据地阐述了主要畜牧家养动物的起源及驯化史,为畜禽遗传资源保护提供了宝贵依据^[4],同时提高了本课程的趣味性。目前,随着基因组宏时代的到来,大量全基因组层面的技术与成果在动物遗传资源学领域层出不穷。所以目前该课题组正在积极策划于 2016 年内完成针对我国动物科学专业本科生的,以传统畜禽遗传资源学理论为基础,重点增加新技术在该领域的研究和应用成果,并替换旧体系内已经被学术界推翻的过时理论的新版《畜禽遗传资源学》教材。目前,该课题组经内部讨论,一致认为新版教材应不断加入新的教学内容,尤其是当下新的生物学技术的渗入,如转基因动物技术、体细胞核移植结合克隆技术生产克隆动物及生物反应器的研究等。如对我国在生物反应器方面发展的介绍:我国的施履吉院士在 20 世纪 80 年代初就提出了乳腺生物反应器的构想并获得了表达乙肝病毒表面抗原的转基因兔。1996 年复旦大学遗传所和上海医学遗传所合作并成功地获得了表达有活性的 F-IX 蛋白的转基因小鼠和 5 只转基因绵羊,真正意义上开启了我国的乳腺反应器构建工作框架。1998 年上海医学遗传研究所构建成以牛酪蛋白基因启动子驱动 F-IX 基因表达的表达载体,利用显微注射,成功制备了 5 头转基因羊并于 1999 年获得我国第一头带有人血清白蛋白基因的转基因牛。2005 年青岛森森公司与中科院遗传与发育生物学研究所等科研院所共同参与,利用崂山奶山羊完成了人的乙肝表面抗原、抗凝血酶 AT-III、人 β -干扰素 3 种转基因载体的构建,并应用细胞核移植技术成功获得了克隆奶山羊等。通过前期教学实践发现,将新近科研实例引入课堂能够激发学生的学习激情和动力,提高学习兴趣及教学效果,并且充实教学内容,有助于学生及时了解专业发展新动向,帮助学生了解本学科与相关学科的紧密联系,紧跟社会发展动向,有益于学生毕业后的择业和提高进入畜禽遗传资源相关领域工作的能力。

3 利用产学研“三位一体”办学模式促进理论与应用相结合

西南大学动物科技学院为配合畜禽遗传资源学等相关专业课程开展,在生产教学中开展专业实验学习,并结合畜牧型企业及畜牧生产企业参观和实习等方式进行教学。如进行对重庆地区的荣昌猪、盆周山地猪、大足黑山羊、合川白山羊、培陵水牛保种场参观考察使学生脱离纸上谈兵的模式,能够零距离地接触不同品种资源,加深理解。同时组织学生参与教师的横、纵向项目,如参加西南地区山羊遗传多样性水平评定、大足黑山羊高产特性遗传机制研究、武陵山区畜牧系统规划、山东菏泽小尾寒羊种质资源遗传多样性情况变化调研等工作。通过对本地区的畜禽遗传资源活体的观察及发展趋势的了解,动态地让学生理解畜禽遗传资源的重要性和科学文化的宝贵意义。通过利用项目的参与工作,使学生掌握畜禽遗传资源保护的一般方法,让学生结合生产

实践加强理论知识的理解。

为培养具有发展生产、科研、学习型的畜牧型人才,西南大学动物科技学院为动物遗传资源学及其他畜牧专业基础课配备了专业实习。利用校属农场、羊场、猪场、禽场,结合重庆光大乳业牛场等社会机构提供学生专业实习机会,由于此类单位具有专业生产和管理经验,从而能够满足学生对于本领域一线情况的了解。配合教师科研课题的研究,不定期地去奶牛、山羊养殖基地进行生产实习活动,如学习掌握奶牛超数排卵技术、人工授精技术,山羊妊娠诊断、生产性能测定、屠宰试验及外观评价等工作。

在学生实践参加生产活动的同时,很多学生主动利用所学知识解决企业和养殖户急需解决的问题,如 2012 级学生在实践及调研过程中发现当地众多生猪养殖企业内普遍存在无需配种繁殖的情况。针对这个问题,由数名大学生组织的研发小组,在指导老师的帮助下开发一整套猪场种猪选配方案专门化软件(图 1),并推广到重庆地区众多企业,大大提高了当地生猪生产效率,使产学研一体化进程真正落到了实处。



图 1 种猪选配软件 15.1.1 版本操作界面

多年来,西南大学动物科技学院推出了一批校企合作的精品项目。如西南大学动物科技学院生泰尔班成立于 2010 年,由西南大学动物科技学院和北京生泰尔生物科技集团共同创建产、学、研相结合的新的教育模式,培养和拓展学生的综合素质,使学生在学校、企业两个育人环境中学会做人、做事的本领,尽快融入社会、融入企业,成为行业发展所需的专业人才。在动物科技学院领导的亲切关怀和悉心指导,以及

北京生泰尔生物科技集团的大力支持下,几年来,西南大学动物科技学院生泰尔班不断发展壮大,已成为动物科技学院校企合作的一大精品项目。西南大学动物科学专业开展针对畜禽遗传资源开发与利用的产学研“三位一体”办学模式大大提高专业学生能力的培养和教学内容的丰富度。

5年以来,已经有496人次参加到该类实习项目,从参与过的学生访谈中了解到,学生都喜欢该学习形式,能够学习到真东西,提高动手能力,而且对品种的差异和特征有了全方位的深入了解。

4 国际合作促进学科教学经验交流

课题组成员所在的西南大学动物科技学院在人才培养上已与国际接轨,目前已经和国外多个知名大学签署并开展大学生联合培养工作和协议,如《西澳大利亚大学和西南大学联合培养本科生协议书》、《泰国孔敬大学和西南大学本科教学交流合作协议书》和《泰国皇家理工大学和西南大学本科教学交流合作协议书》,大力推进了专业内各学科办学理念和教学经验的交流工作。畜禽遗传资源学课程作为全世界各高校畜牧学科的主干课程,在当今的商业品种垄断市场,缺乏未来育种素材的大背景下显得尤为重要。故西南大学(西南农业大学)动物科技学院在和各国际合作单位开展交流时曾多次以畜禽遗传资源保护与利用为题开展专题讨论,互换双方在实际学科背景下的教学经验,有力加强学院在畜禽遗传资源学教学内容和方法上追赶国外名校的步伐。

(上接第380页)

市场经济条件下,一方面,农民种植、养殖离不开农牧业生产动态信息,农产品、牧产品市场行情信息,种植、养殖技术信息,防灾救灾技术信息,另一方面,农业部门的各类信息无法及时、有效地传递到农民心中去,用于指导具体的生产经营活动,影响信息传递。因此政府部门应当给予科技信息服务大力支持;乡镇农业服务部门在加大技术服务的同时,强化农业、牧业信息的传递力度,有针对性地收集、整理、传递农民需要的政策信息、技术信息、新品种信息、新栽培技术信息、新养殖技术信息、新经营管理技术信息、生产动态信息、市场行情信息、民情民意信息。

2.3 深入基层开展农业科技服务 农业技术人员经常深入农业生产第一线进行技术指导,设立示范点和示范户是最有效的农业技术传播途径。结合当前群众路线教育实践活动,

5 畜禽遗传资源学教学发展展望

我国农业院校畜禽遗传资源学课程建设的加强、教学改革的深入与创新,不仅有效地提高学科教学质量,而且也为国内畜牧行业人才培养起到了深远的影响。通过课堂传授与实践锻炼,拓展了学生的知识范围,提高了学生的综合素质和对保护动物遗传资源及畜牧工作的热情。目前,“十三五”的开基对我国现行高等教育和专业技术人才的培养提出了严峻的挑战。是延续陈旧、保守的教学理念、方法,还是大胆探索新的教育思路和人才培养机制是值得每一位教育工作者深思的。做好教改工作不是一朝一夕的事情,而是一项长期性的工作,其内容也将随着时代和学科的发展而不断更新和充实,尤其是畜禽遗传资源学这一类与科学前沿联系紧密的学科。所以,在生物科学飞速发展的今天,必须继续以提高课程教学质量为目标,不断加强课程内涵建设,进行教育创新,突出特色,提升质量,才能适应新的发展和要求,更好地为我国畜牧业、畜牧遗传资源领域培养下一代接班人^[5]。

参考文献

- [1] 廖亚利,黄卫春,王益云,等. 高校教材建设及教材管理改革研究[J]. 华东交通大学学报,2005,22(6):169-172.
- [2] 赵永聚. 动物遗传资源保护概论[M]. 重庆:西南师范大学出版社,2007.
- [3] 赵永聚,马友记,李拥军,等. 动物遗传资源保护概论课程建设与教学实践[J]. 黑龙江畜牧兽医,2013(1):168-169.
- [4] 常洪. 动物遗传资源学[M]. 北京:科学出版社,2009.
- [5] 何建平. 加强课程建设,提高教学质量[J]. 高等教育研究,2009,26(1):1-3.

各级农业科技人员应主动进村入户,深入田间地头,听取农民群众的意见和建议,面对面地征求农户最急需的农业科技需求,手把手地指导农业生产,第一时间解决农业群众反映的农业生产问题^[2-3]。对于现场解决不了的问题,认真做好记录,带回单位研究分析,找到最佳答案,在下次科技服务中帮农户很好地解决。总之,要急农民所急,想农民所想,供农民所需,加强沟通,多做宣传,更好地为广大农民提供有效的技术服务。

参考文献

- [1] 胡新光,冯莉,徐培培. 农民科技需求调查与对策建议[J]. 农村工作通讯,2008(13):16-17.
- [2] 邢大伟. 重视农民技术需求加强农业科技推广[J]. 江西农业大学学报,2001,23(5):207-209.
- [3] 王明源,朱秀红,李引龙. 浅析农民采纳创新技术的过程及引导因素[J]. 上海农业科技,2007(4):14-15.