

黔西南烟区烟叶精益生产实践与探索

罗杰¹, 费川江^{1*}, 朱洪刚¹, 李永涛¹, 李仕坤¹, 李宇航¹, 刘利民^{2*}

(1. 黔西南州烟草公司兴义市分公司, 贵州兴义 562400; 2. 菏泽家政职业学院康复系, 山东菏泽 274000)

摘要 分析了烟叶精益生产的基本内涵、主要目标和基本内容, 以黔西南烟区烟叶生产实践为例, 明确黔西南在探索推进烟叶精益生产过程中, 结合自身实际开展烟叶精益生产实践方面的尝试和创新, 评价其所取得的实效。从理念先行、试点先行、产学研结合、精益化生产与标准化生产相结合等方面提出持续推进黔西南州烟叶精细化生产的建议和对策。

关键词 黔西南烟区; 烟叶; 精益生产; 现代烟草农业

中图分类号 S572 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)29-0243-03

Practice and Exploration of Tobacco Leaf Lean Production in Tobacco Growing Areas of Southwest Guizhou

LUO Jie¹, FEI Chuan-jiang^{1*}, ZHU Hong-gang¹, LIU Li-min^{2*} et al (1. Xingyi Branch, Southwest Guizhou Tobacco Company, Xingyi, Guizhou 562400; 2. Rehabilitation Department, Heze Housekeeping Career Academy, Heze, Shangdong 274000)

Abstract The basic connotation, main target and basic content of tobacco lean production were analyzed. Taking tobacco production practice of tobacco area in Southwest Guizhou as an example, the attempts and innovations that tobacco area in Southwest Guizhou have made were made clear, which were taken in exploring and promoting Southwest Guizhou tobacco lean production process, and combined with its actual development. Its effectiveness was evaluated. Suggestions and countermeasures of promoting the Southwest Guizhou prefecture tobacco fine production persistently were put forward from the concept first, the pilot first, the combination of production and research, the combination of lean production and standardized production and so on.

Key words Tobacco area in Southwest Guizhou; Tobacco; Lean production; Modern tobacco agriculture

烟叶产业是黔西南州农业经济的重要组成部分, 为农民增收、财政增收和烟区经济社会发展做出了重大贡献^[1]。烟叶生产具有环节多、技术复杂、生产要素投入密集、产品质量要求高的特点^[2], 如何实现减工降本、提质增效、持续发展, 一直是烟叶产业重点关注和着力解决的课题。精益生产具有集约化的本质、精细化的特点, 是现代烟草农业中应有之义^[3]。当前, 烟叶生产基础设施建设已基本配套完善, 生产方式改革正在稳步推进, 现代烟草农业正进入以作业方式创新为重点、追求精益生产, 以提高生产力水平的新阶段^[1]。

精益生产的理论和方法在工业生产领域应用广泛, 在烟草农业上尚无系统实施的典型案例^[4]。近年来, 黔西南烟区立足本地实际, 在烟叶精益生产方面进行了积极实践和探索, 取得了明显成效, 提升了现代烟草农业水平。2014年黔西南州安龙县钱相基地单元为精益生产试点单元, 普安县青山基地单元为烟叶订单农业单元。笔者在深入调查研究后, 对黔西南州烟叶精益生产的实践和进展进行了归纳总结, 并提出了黔西南烟区今后推进烟叶精益生产的一些思路与对策。

1 烟叶精益生产的基本内涵

精益生产衍生自日本丰田汽车公司生产方式, 是集技术、经营、管理等全要素、全流程、全过程的完善体系, 通过系统结构、人员组织、运行方式和市场供求等方面的变革, 优化资源配置, 消除各种浪费, 以最小的资源、最少的投入、最高的效率创造最大的价值, 满足客户多样化需求^[5]。烟叶精益生产是建立在烟叶生产流水作业基础之上的价值增值过程,

它以提高效率、降低成本、保障供应为核心, 以流程优化设计、资源要素整合、人员协同配合为基本手段, 创新作业方式、运行模式和管理方式, 实现技术标准化、作业流程化、服务专业化, 使烟叶生产系统最大限度满足市场个性化需求, 实现质量、环保、节约、效率、增收的生产目标^[6]。实施烟叶精益生产是转变烟叶生产方式、推动产业转型升级的重大举措, 是建设资源节约型、环境友好型社会的根本要求, 是加快烟草农业现代化、促进烟农持续稳定增收的客观需要, 对烟叶生产可持续发展和构建优质安全的烟草原料保障体系具有重大意义^[4]。

2 烟叶精益生产的主要目标和基本内容

烟叶精益生产的主要目标是提升品质、满足需求; 改变粗放经营, 减少浪费; 控制用工和成本、提高效率; 控制污染、保护生态。烟叶精益生产主要包括精确信息、精良技术、精准作业、精细管理、精干队伍 5 个方面的内容^[7]。

3 黔西南烟区烟叶精益生产实践简介

近年来, 黔西南烟区在地方党委、政府和上级烟草部门的坚强领导下, 烟区的现代烟草农业得以大规模推进、高标准实施和高水平建设; 随着现代烟草农业建设水平不断提升, 烟区的基础配套设施不段完善, 生产关系明显改善, 作业方式不断优化, 生产力水平得到较大提高, 土地产出率不断提高, 真正实现了减工降本、提质增效的目的。

3.1 主要措施

3.1.1 深度丰富烟区信息, 不断精确化。黔西南州烟草与中国移动建立手机短信平台, 及时将烟叶生产、烟叶收购、基础设施、实用技术、气象情况、交通安全等政策、要求、信息向烟草员工和烟农发布。信息引导是烟叶精益生产的重要基础^[4]。针对烟叶种植财务管理、雇工管理、风险管理、技术管理等方面, 创新开发了“烟农专业合作社综合管理信息系统

基金项目 国家烟草专卖局项目(Ts-02-20110015); 黔科合重大专项(2014-6015)。

作者简介 罗杰(1984—), 男, 贵州兴义人, 助理农艺师, 在读硕士, 从事烤烟生产工作。* 共同通讯作者, 费川江, 农艺师, 从事烟草生产经营管理研究; 刘利民, 助理讲师, 硕士, 从事市场营销研究。

收稿日期 2017-08-09

软件”,通过制订指导性管理模板和系列分析表格,指导烟农合作社提高管理水平和经营效益;各站(线)配备烟叶管理信息系统,依托信息化管理软件实现规范化高效管理,最终形成“网格管理,信息通联”模式^[8]。

3.1.2 大力开展自主创新,推动技术精良化。黔西南州注重加强科技创新与先进实用技术集成,细化落实各项精良技术,发挥系统效应,从整体上提高科技贡献率^[4]。①高效设施创新。兴义市在土地资源紧张的烟区探索旋转大棚集约育苗技术,通过在温室大棚内安装旋转设备,充分利用立体空间开展烤烟育苗,其土地利用率为普通温室大棚的2倍。②高效工艺创新。如全省推行散叶烘烤工艺,一改传统编烟上炕方式,配套优化密集烘烤工艺,提高了烘烤效率。安龙县引进消化日本组装板式烤房和精密控制工艺,对现有烤房进行针对性改造,提高了烟叶烘烤质量的均一性。③高效流程创新。如黔西南州实施采运烤一体化作业,采用具有独立知识产权的烟框,直接下田采收烟叶,将烟田采收、鲜叶运输、烟叶上炕、烘烤、下炕、回潮等环节贯穿起来,整个过程烟叶无需取出,减少了工序,提高了烟叶质量均一性。④高效作业创新。如普安县探索集装箱高效烘烤,在具备条件的烘烤工场,使用大型钢架集装箱装烟上炕和烘烤,提高装烟上炕效率,烤房烘烤容量是一般挂杆烘烤的2倍^[8]。

为推进行业级技术中心建设工作,以基地单元建设为依托,在龙县建立一个集培训、试验、展示+功能的州级科技示范园;建立了州、县、站、户四级创新主体联动机制和横向多边合作机制,着力构建“11511”创新推广体系,加快科技成果向现实生产力的转化^[9];结合黔西南州自然和气候条件,自主研发了抗春旱集雨技术和生物质燃料替代燃煤技术,简易实用,成本较低,已在全州推广,并成为贵州省实用技术创新和成果显著的典型案例^[10],抗春旱集雨技术有效解决了黔西南州烤烟“移栽用水”瓶颈难题,目前已在全省春旱烟区示范推广;全面推行专业化、集约化育苗;全面推行机械深耕、条施基肥、高垄深沟,全面实行机械化打孔井窖式壮苗膜下移栽技术,提高了烟苗成活率,科学延长了10 d左右的大田生育期;大力推广绿肥种植,冬翻深耕压青,真正达到了生态维护和土壤保育的目的;2014年开展烟蚜茧蜂投放,防治蚜虫面积达4 666.7 hm²,黄板诱蚜80 hm²,采购安装频振式太阳能杀虫灯70余台,实行物理防治280 hm²;积极推广“中温中湿调制工艺”、散叶插签和散叶装箱,切实提高了烘烤效益;积极开展示范膜下滴灌技术^[11];大力推广烟叶快速回潮技术,有效缩短了烟叶回潮时间,降低了烟叶损耗;全面推行上部4~6片充分成熟一次性采烤技术,提高了上部烟叶的综合品质;积极开展“四项技术、一项管理”综合技术示范,全面推广田间不适用鲜烟叶处理技术,优化田间烟叶结构,切实提高优质烟叶有效供给能力。现代烟草农业稳步推进,2014年全州累计建设基地单元18个,其中国家级基地单元12个,省级6个,烟叶基地“三化”水平全面提升,安龙县钱相现代烟草农业示范园建设发挥了较好的示范带动作用。

3.1.3 大力开展烟叶标准化生产,推动作业精准化。一是

积极推行标准化生产。黔西南作为第六批国家级烟叶标准化生产示范区,顺利通过了国家局综合考评组复验评价,并获得国家局的认可和表扬^[9];编写出版《黔西南州烤烟综合标准体系》,且每年针对部分创新成熟技术,对标准体系进行补充;以实施“国家级烟叶标准化生产示范区”为带动,不断完善综合标准体系,全面推行烟草良好农业操作规范(GAP),加强烟叶产前、产中、产后的过程控制,实现清洁生产、绿色种植,提高了烟叶安全性和可用性,促进了烟叶生产和生态环境的可持续发展。烟草生产中的社会责任,简称SRTP,是烟草良好农业操作规范(GAP)、烟叶质量安全控制和烟草社会经济责任三大体系的优化组合^[12]。2014年兴义市、兴仁县等县市全面推行SRTP生产管理模式,建立了《基地单元烟叶质量与安全控制体系及评分办法》;严格选择烟草生产的生态环境,优化烟叶种植布局;针对品种的选择使用制定了严格的管理措施和控制办法;逐步建立烟叶质量追踪体系并对烟农进行全面管理;严格控制非烟物质和全程防止对烟叶的污染;建立烟叶病虫害防治程序,强化药物管理和使用培训;建立烟叶生产技术推广体系和制定优质烤烟生产标准;坚持烟叶农药残留检测;建立烤烟生产风险救助体系;制定细化评分标准,实行分类差异化管理,较好地提升了烟草员工和烟农的责任意识、规范意识和环保意识^[8,13]。二是大力推行机械化作业。结合烟地条件,积极提高大中型机械作业率,深耕冬翻,深耕整地起垄,做到高垄深沟;积极推行使用剪叶机、起垄机、施肥机、覆膜机、培土机、编烟机等10余种机械。三是加大专业化服务。依托烟农专业合作社扎实开展机耕、育苗、移栽、植保、烘烤和分级专业化和社会化服务,如2014年兴义市共有密集烤房184个点集群2 200栋烤房开展专业化烘烤,配置专职烘烤师指导科学采烤、绑杆、装炕、烘烤,全市烟叶烘烤质量得到大幅度提升;2014年兴义市21个收购点(线)全部实行专业化分级散叶收购,减少了烟农用工,提高了烟叶分级纯度和等级合格率;2014年全州开展专业化育苗、机耕、植保、烘烤、分级依次达100%、60%、35%、62.5%、100%,专业化服务水平明显提高,大幅度降低了烟农劳务投入,实现了减工降本、提质增效的目的。

3.1.4 健全岗位绩效考评制度,推动管理精细化。全面推行技术人员网格化管理,以片区(网格)为单位,组织实用技术推广、专业化服务开展、生产管理、技术指导、计划任务完成等具体活动^[7],不断建立健全片区技术人员考核机制,以网格化考核为依据,兑现年度绩效;不断理顺和优化站社关系,加强合作社专业化服务监督和考核,合作社专业服务联络员组织开展专业化服务,实现生产技术标准、时间要求、作业方式“三统一”,形成“烟站管理单元化、技术服务专业化、生产组织片区化”的基层管理模式。

3.1.5 开展职业培训,推动队伍精干化。全面开展烟叶分级工、卷烟营销员、专卖管理员技术技能培训及考核,实现全员持证上岗,黔西南州2014年持有职业资格证书的干部职工共876人,其中高级技师(一级)2人、技师(二级)45人、高级(三级)224人;实行技术职称和技能资格聘任制,与薪酬

挂钩,提高了职工工作积极性和主动性,积极开展烟叶分级、卷烟营销、专卖管理等知识和技能竞赛,加强全员学习,鼓励自学成才,实行自学奖励制度,积极创造员工学习成才平台;加强机耕、育苗、植保、烘烤、分级等合作社队员培训,全面规范专业化分级队伍培训和持证上岗,明显提高烟叶分级质量;开展烟农年终考评,分类管理,实行差异化激励政策,引导烟农提高合同履行和技术要求落实力,如兴仁雨樟烟叶基地单元通过连续几年的分类激励实施,较大程度地提高了烟叶种植水平和烟叶质量均匀度^[8]。截至 2014 年,全州累计建设基地单元 18 个,烟农专业合作社 18 个,服务队员 9 573 人。安龙县金叶合作社荣获“行业级示范合作社”称号。

3.2 取得实效 一是在安龙县钱相基地单元开展精益生产试点工作,按照“分环节试点、分阶段实施”原则,结合当地实践条件,建立定时、定人、定责的试点创建工作机制,扎实开展各项试点工作,及时总结、完善工作方案,持续提高精益生产试点工作水平,为在全州基地单元推进烟叶精益生产积累宝贵经验。二是科技成果转化应用落到实处。2014 年黔西南州主推了烤烟抗春旱集雨、井窖式膜下小苗移栽、烟叶快速回潮、病虫害生物物理防治、“四项技术、一项管理”、特色品种示范等先进适用技术;实践证明,这些技术对黔西南州的烟叶生产进步发挥了重要作用,科技成果转化应用落到实处。烤烟抗春旱集雨技术有效解决了“移栽用水”问题,使移栽时间较往年提前约 15 d,确保了烤烟在最佳节令适时移栽,2014 年全州推广应用面积占总面积 83.2%。井窖式壮苗膜下移栽技术有效解决了栽后烟苗成活率低的问题,实现烟株早生快发,生长整齐、抗逆性强,2014 年全州推广 8 353.3 hm²,占总面积的 35.6%。烟叶快速回潮技术有效解决了下炕损耗高、烤房周转周期长的问题,有效缩短烤后烟叶回潮时间,烤房周转率显著提高。加大病虫害生物物理防治技术推广力度。全州共推广蚜茧蜂防治蚜虫技术 4 666.7 hm²,实施频振式杀虫灯、黄板等物理防治 1 333.3 hm²。为提高田间烟株个体与群体的协调性,提高上部叶可用性,满足工业需求,黔西南州与湖南中烟在安龙县海子(共 1 053.3 hm²)、兴义市白碗窑(共 66.7 hm²)基地共同实施“四项技术、一项管理”综合技术项目,田间群体结构合理,烟叶成熟度明显提高。“四项技术、一项管理”综合技术有效指引烟叶生产发展方向,为今后全面推行“中棵烟”种植理念、“烤香烤软”理念和“收购引导生产”理念奠定了坚实基础。特色品种示范初具效果。在总结往年“K326 上部叶难烘烤,红大易感黑胥病”、兴烟 1 号留叶过多基础上,调整技术措施,开展 K326 示范性种植 189.7 hm²、红花大金元 55.1 hm²、兴烟 1 号 26.7 hm²^[14]。三是稳步推进现代烟草农业建设,以基地单元建设为载体,协调推进新农村建设,全州烟区基础设施得到大幅度提升,烟农生产生活条件得到全面改善和升级。

4 持续推进黔西南州烟叶精益生产的建议和对策

4.1 理念先行 烟叶精益生产是现代烟草农业建设的延伸与拓展,基地单元作为现代烟草农业建设的载体,也是精益生产实施的车间,以烟叶基地单元为平台,围绕减工降本、提

质增效,全面运用精益管理方法和工具,导入资源利用最大化、成本节约最大化、效率效益最大化理念,将节约资源、减少浪费、流程优化、工序生产、工位作业、班组管理、技术改进等理念融入烟叶生产全过程,逐步把精益生产的理念、方式方法引入烟叶生产,达到技术精良化、作业精准化、管理精细化^[7]。

4.2 试点先行 以基地单元现代烟草农业建设为依托,结合当地生态条件、地形地貌、烟叶生产基础设施和烟叶生产发展现状,紧紧围绕精确信息、精良技术、精准作业、精细管理、精干队伍,对精益生产价值流程进行分析,积极开展烟叶精益生产试点;从烟地选择、播种育苗、备耕、移栽、管理、采收、烘烤、分级收购各环节对现状进行分析,找到需要改进的重点环节,从资源节约、成本降低、效率提高、效益增加、品质提升入手,查找这些环节需要改进的内容与改进方法,并提出改进的目标。从设施、流程、工序、人员、技术、组织管理等方面进行改进,深入总结试点经验,切实提高试点工作水平。

4.3 注重产学研相结合 烟叶精益生产是一项系统工程,涉及技术革新、管理创新、作业革新等方方面面的问题^[7]。转变创新理念,积极主动地开展创新工作,围绕先进性、实用性、有效性,积极开展关键技术、机械研发、烟站管理、设施管护、专业化服务等方面的创新工作^[15],结合当地实际,努力提高合作社和基地单元建设水平,扎实构建育苗、机耕、植保、烘烤和专业化分级等方面的专业化、社会化服务体系,真正减轻烟农的劳动强度和减少劳动用工,切实提高实用技术到位率,全面提升区域植烟效益。

4.4 加强精益生产与标准化生产、GAP 管理、基层创优及基层基础管理的有机结合,共同推进 烟叶精益生产不是一项孤立的工程,而是一项系统综合性工程,其与烟叶标准化生产、GAP 管理互相融合、互相补充、互相促进,积极探索实施烟叶精益生产与标准化、GAP 生产和管理的优良模式,大力开展现代烟草科技和现代烟草管理创新,加强职业烟农的建设和培训力度,示范带动、稳定职业烟农队伍,努力提升烟叶技术人员和现代职业烟农的整体素质^[15],切实提升基地单元建设水平,不断打造黔西南烟区现代烟草农业基地单元升级版。

参考文献

- [1] 国家烟草专卖局. 中国烟草年鉴(2011-2012)[M]. 北京:中国科学技术出版社,2013.
- [2] 詹姆斯·P·沃麦克,丹尼尔·T·琼斯,丹尼尔·鲁斯. 改变世界的机器[M]. 沈希瑾,李京生,周亿俭,等. 译. 北京:商务印书馆,2010.
- [3] 中国烟草学会,中国科学技术协会. 2009-2010 烟草科学与技术学科发展报告[M]. 北京:中国科学技术出版社,2012.
- [4] 吴开成,王暖春,刘中庆. 山东烟叶精益生产的探索与思考[J]. 中国烟草科学,2014,35(3):104-108.
- [5] 张善刚. 精益生产管理在企业中的应用研究[D]. 北京:北京交通大学,2010.
- [6] 刘建利,戴成宗. 现代烟草农业发展历程及展望[N]. 东方烟草报,2003-12-17(003).
- [7] 冰火,建利,江洪东. 论烟叶精益生产[J]. 中国烟草学报,2014,20(1):1-8.
- [8] 陈卫东,李继新,王丰. 山区“珍珠项链式”现代烟草农业建设模式创新与实践[J]. 中国烟草学报,2013,19(3):72-76.
- [9] 伍崇峰. 黔西南州烟草专卖局(公司)2014 年党委工作总结[R]. 2014.
- [10] 兰树斌. 伍崇峰局长阅兰树斌同志《挂职锻炼的收获与建议》一文的批语[R]. 2015.

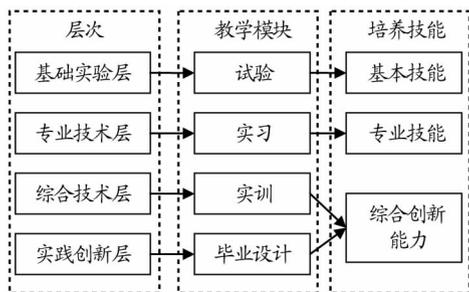


图1 实践教学框架

Fig. 1 Practice teaching framework

高等教育教师及研究生的专业知识,不仅可以对因分学科建立实验室而造成的学科单一性问题进行弥补,而且还可以及时为实验室补充新的研究资源,由此可以实现教学、实践、生产和科研的有机融合,从而实现教学实践、生产环节、科研活动的有机循环,达到教研相长,并且科研与教学成果也可以通过生产过程得以转化。与此同时,生产环节也可以让教师和学生掌握先进的技术,通过该平台进一步提高生产过程质量。学校教学方式的革新,使产学研协作模式构成一个高效且完善的系统,可以使大学生实践创新能力培养的有效性得以提高,继而加强对大学生创新能力的进一步培养,最终实现提升大学生的创新实践能力的目标。

2.4 优化学生生产实习环节 生产实习让学生直接参与生产过程,是属于专业实习的一种活动,也是学校完成高等教育人才培养计划、实现人才培养目标的一个重要环节。针对新发展形势下高等教育人才培养质量的要求以及本科生的多方面发展目标,西南科技大学实行了将校内集中实习和校外分散实习相结合的生产实习形式。目前学校学生的生产实习大致分为4个阶段:认识并了解实习、提高专业技能实习、深入性实习和毕业实习。在其中的第一和第二阶段,在同一个专业,由2位学校教师带队,然后学校统一安排实习单位,让学生集中实习。而第3阶段和第4阶段中采用的是分散实习方式,学生能够按照自己的兴趣和多方考虑选择不同研究方向的指导教师,也可以根据实际情况进入不同的实践基地,这样各教师可以根据学生实际情况因材施教。

“四个结合”贯穿于整个生产实习过程中。首先是自我认知与社会思维相结合,通过生产实习的整个过程,让学生从校园思维中逐渐走出来,接触并了解现实社会,更深刻地认识到社会的发展与变革,加深对社会的认识,从而在学生身份和工作者身份中找到平衡。其次是生产实践与专业理论教育相结合,通过实习中的亲身体验,进一步加强学生对专业以及相关行业现实状况的综合认识以及发展前景的深度展望,给学生树立起一个关于专业结构的框架,学生便可以由此建立起更为明晰的专业意识,深刻理解自己所学专业的应用前景。以此让学生和自己专业之间的联系

更加紧密,二者之间的纽带更加坚实,培养起学生对专业的热爱。再次是生产实习与学生毕业设计相结合,这种结合形式不仅有利于解决学生最苦恼的毕业设计问题,还能有效培养学生的工程设计能力和科研能力。最后就是生产实习与就业相结合,学生在前面提到的第3阶段和第4阶段中,根据自身情况来自主选择实习单位,这也是选择将来可就业的单位的一个重要方向。学生可提前熟悉拟就业单位的工作环境和状况,对学生毕业以后的就业非常有利。

3 完善校企合作教学模式的具体建议

3.1 完善校企合作的相关规定 在高校对学生进行的培养过程中,必须深刻地认识到校企合作这种模式的应用对于高素质的生物技术专业人才培养的重要性。因此,高校可根据校企合作这一原则制定一系列可促进双方进一步发展的政策,从而可以弥补学校在教学实践方面的不足,建立起完善的人才培养基地,为学校培养出理论和实践相结合的高素质应用型人才创造一个良好的温床。

3.2 推广建立实践教学基地和就业基地 要实现更有效、更便捷的校企合作教学模式,可采用创设实践教学基地和就业基地的方法,亦可不断推行和增强以下几种校企合作形式:①以“双能型”教学团队建设为根本,提高教师们的实践教学指导能力,同时提高企业专家在学校的教学技能,在学校和企业之间搭起一座以学生为纽带的桥梁,学生在二者之间成为一份牵引力,使学校和企业之间的联系更加紧密。②保证在校企合作教学的情况下,高校与企业针对具体情况共同制订学生的培养计划和教学方案,并共同担任教学职责,以确保教学质量。③高校的人才资源和社会资源实现有效互补,达成双赢的局面。

4 结语

校企合作教学模式以实践创新为导向,不仅对高校生物技术专业人才培养和生物产业发展需要有极强的现实意义,而且对明确学生学习目标、提高学生学习质量、增强实践创新能力有着极其重要的作用,还可以促进国家以“人才兴国”为核心的人才强国战略的施行,高校教师和企业专家的教学水平也能随之显著提高,形成多赢的结果。

参考文献

- [1] 吴业卿,丁先锋,舒建洪,等.基于校企合作模式的生物技术专业实践教学改革探讨[J].高校生物学教学研究(电子版),2014,4(4):36-38.
- [2] 陈文宾,黄小佩,马卫兴,等.校企合作是高校教育发展的必由之路[J].科技资讯,2009(31):147-148.
- [3] 曹照洁.校企合作培养应用型本科人才的探索与实践[J].重庆文理学院学报(自然科学版),2010,29(5):69-73.
- [4] 国务院.国务院关于印发生物产业发展规划的通知:国发[2012]65号[A/OL].(2013-01-07)[2017-07-01].http://www.nea.gov.cn/2013-01/07/c_132085770.html.
- [5] 卢森籍,刘迪,韦吉爵.校企合作是地方高校理工科应用型人才培养的最佳模式[J].教育与职业,2012(11):26-28.
- [6] 何兵,覃铭.深化校企合作 创新地方高校工科类应用型本科人才培养模式[J].教育教学论坛,2016(12):30-31.

(上接第245页)

- [11] 罗杰,黄鸿,廖升万,等.膜下滴灌技术对黔西南州烤烟生产的影响[J].湖南农业科学,2013(21):20-22.
- [12] 伍崇峰,王丰,王刚.烟草生产中的社会责任体系构建与应用[M].北京:中国农业出版社,2012.

- [13] 汪兴.提质量、调结构、强规范,扎实推动我市烟叶产业健康发展[R].2015.
- [14] 马莹.2014年个人述职述廉报告[R].2014.
- [15] 徐良涛,权锡鉴,牛柱峰,等.日照现代烟草农业发展现状与对策[J].中国烟草学报,2014,35(6):65-69.