

构建生物工程特色的酿酒技术人才培养新模式

罗惠波^{1,2}, 周 健², 赵金松^{1,2}

(1.酿酒生物技术及应用四川省重点实验室, 四川 自贡; 2.四川理工学院生物工程系, 四川 自贡 643000)

摘要: 随着经济全球化进程的加快, 各国间科技实力的竞争日趋激烈, 决定这场竞争成败的关键在于人才, 因而人才培养模式便成为竞争性可持续发展战略、素质教育以及创新教育的关键。当前酿酒行业人才的培养必须以培养特色的生物工程人才为目标, 通过专业教学平台和实践性教学结合培养符合酿酒产业发展需求的新型研究型 and 工程型人才。(孙悟)

关键词: 酿酒技术; 人才培养; 模式

中图分类号: TS26; TS26- 29 文献标识码: B 文章编号: 1001- 9286(2006) 05- 0100- 02

Development of New Pattern of Bioengineering Talents Training

LUO Hui-bo^{1,2}, ZHOU Jian² and ZHAO Jin-song^{1,2}

(1.Sichuan Provincial Key Lab of Liquor-making Biotech & Its Application; 2. Bioengineering Department of Sichuan Technical Institute, Zigong, Sichuan 643000, China)

Abstract: With the quicken of economic globalization, talents has become the determining factor of the increasingly drastic scientific and technical competition among nations. Accordingly, talents training pattern has become the key to competitive sustainable development strategy, character education, and innovation education. Nowadays, talents training in liquor-making industry must target on the training of bioengineering talents. The purpose of the training is to train large amount of researchers and engineers in accord with development requirements of liquor-making industry through professional teaching and practical learning. (Tran. by YUE Yang)

Key words: liquor-making techniques; talents training; pattern

随着经济全球化进程的加快, 各国间科技实力的竞争日趋激烈, 而决定这场竞争成败的关键在于人才, 作为工业生物技术核心的发酵技术发展迅速, 内涵更加丰富, 应用更加广阔, 在社会经济中发挥着越来越重要的作用。因而其人才培养模式必须要与 21 世纪可持续发展战略、素质教育以及创新教育的理念相一致。

1 科技进步对生物工程的挑战

生物工程专业与国民经济各领域及人民生活密切相关。随着科学技术的快速发展, 生物工程学科正不断焕发出新的活力与生机。一方面与新技术领域交叉、融合, 成为生物技术和资源利用等高新技术领域的技术支撑; 另一方面逐渐被提升至为诸多工艺服务、覆盖面更宽广的工程概念。因而科技进步对人才培养提出了更高的要求。

2 产业需求对专业的挑战

我国是世界酿酒大国, 酿酒与农业产业化和人民生活水平的提高密切相关, 有广阔的国内和国际市场消费空间, 在国民经济中占有十分重要的地位。白酒是四川的传统优势产业, 发展潜力巨大。据统计, 2004 年全省规模以上白酒企业实现总产量 50.64 万千升, 销售收入 232.44 亿元, 利税总额 63.40 亿元, 分别占全国同行业中生产总量、销售收入、税金和利润 16.25%, 37.921% 和 39.94%; 2005 年一季度全省规模以上白酒企业实现总产量 14.76 万千升, 同比增长 21.8%; 销售收入达 86.00 亿元, 同比增长 15.8%; 税金总额 11.20 亿元, 同比增长 3.0%; 实现利润 15.5 亿元, 同比增长 11.3%。分别占全国同行业中生产总量、销售收入、税金和利润的 17.9%, 43.3%, 35.5% 和 59.5%。四川白酒继续保持着良好的发展势头, 是四川省重要的财政支柱, 在全国白酒行业中保持优势地位。尤其令人瞩目的是, 我院酿酒生物技术及应用四川省重点实验室的建设将进一步夯

收稿日期: 2006- 03- 10

实四川省的酿酒与生物技术支柱产业的地位,利用现代生物技术改造和提升传统白酒产业将推动酿酒行业的发展。酿酒行业的迅猛发展,必然需要符合产业发展趋势的各类新型的酿酒特色人才。

3 构建酿酒专业人才培养新模式

面对快速发展的科技和产业、专业面的拓宽和内涵的变化,以及市场经济下对人才的特定要求,我院改变了传统的单一生物工程人才培养模式,确立“服务于国家、地方经济建设和生物行业发展”的办学理念,逐步形成专业教学平台上的专业课程体系模块和专业实践性环节模块,以培养研究型、工程型人才为目标的生物工程特色人才培养新模式。

建立“多目标、分层次的实践性教学环节”体系。针对研究型、工程型特色人才的培养目标,提供基础实验、专业实验和综合实验的训练,基础、应用基础和工程开发类型的研究项目,酒厂、科研院所等实习场所,建立分层次的实践教学平台,给学生有选择的空间和充分发挥个性的自由,凸显专业培养特色。这种实践性教学环节体系从不同层面锻炼了学生的实践能力和创新精神,在特色人才培养方面发挥了重要作用。

3.1 研究型人才的培养

我院生物工程专业具有悠久的办学历史、优良的办学传统和高素质的师资队伍,是四川省生物工程本科人才培养基地,设有发酵工程硕士点。充分利用学科优势,注重研究型人才的培养,20多年来,为社会培养了2000多名发酵工程人才,被誉为“四川省酿酒人才的摇篮”。近3年内,该系承担了科研项目共21项,支配科研经费合计379.5万元,发表学术论文162篇,其中被SCI、EI、ISTP收录6篇。

将教学内容与最新科研成果紧密结合。我系教师的项目多来自国家、省、部委和企业单位,在毕业论文(设计)环节,可以给学生提供基础、应用基础和工程开发类型的研究项目,锻炼学生的研究思维和创新思维。

组织专家开设研究进展讲座课程。通过组织我省活跃在科研第一线的知名教授开设酿酒工艺研究进展讲座课程,将最新的研究成果及时融入教学之中,以强化学生的学科前沿意识,有利于调动学生学习的积极性和创造性,真正体现科学研究对本科教育的促进作用。对2002级学生,我系组织了5位造诣高深的酒类专家讲授此类课程,均产生了较大的反响。

筹建酿酒实验室和建立酿酒中试车间,强化学生的创新动手能力。在我院省级重点建设学科“发酵工程”的基础上,组建酿酒生物技术及应用实验室,这也是我

省首家产学研结合的重点实验室。让学生参与教师的科研项目研究,设立了“勤工助学岗位”,重点资助学生在酿酒技术及相关领域内的应用和创新开发研究。学生可以自选课题或以教师承担的科研项目为背景,通过个人报名和组织考核,系里选拔一批学习成绩好、动手能力强、成才欲望高的学生成立了酿酒技术兴趣小组,对其进行重点培养。通过一段时间的工作,学生的实践能力、创造热情、创新思维都发生了显著的变化。近年来,学生们先后参与了多项科研课题研究,如糖化酶在小曲酒生产中应用研究、白酒副产物的综合利用、加浆水对白酒酒质的影响、窖泥微生物菌群动态研究、蒸馏酒胶体溶液特性研究等课题。很多同学利用研究型平台参与了科研项目,发表了多篇论文,毕业后在科研单位和企业从事前沿性的研究工作,成为优秀的研究型人才。

3.2 工程型人才的培养

工程型人才是我系人才培养的传统特色,多年来一直受到企业的欢迎,具有较高的社会声誉。专业实验、生产实习、酿酒仿真等实践环节均是工程型人才培养不可或缺的教学环节,但是目前单纯依靠这些环节已无法跟上发酵行业迅猛发展的步伐,所以又采取了以下措施培养符合市场需求的具有时代特征的工程型人才。

建立教学与产业发展的互动关系。依托四川省白酒的行业优势,通过建立实习基地、人员互聘等形式,将产业的新发展及时辐射到教学环节中,同时也为产业提供更具特色的人才。我系和泸州老窖股份有限公司、四川省食品发酵工业研究设计院、四川旭水酒业有限公司等酿酒企业和科研院所建立了密切的科研合作和人才培养关系。结合这些项目,我们将本科生的实践教学环节与这些大型企业生产相结合,使学生接触到企业实际运行的情况,了解企业发展的新动态、新进展。既锻炼了各方面的能力,又紧跟时代的步伐;同时在与企业接触中,学生可以增加展现才华的机会,拓宽就业的渠道。

组织各类社会调研和社会实践。在2005年的暑假及10月份,系领导带队由博士、硕士和本科学学生交叉组成的小组,深入泸州老窖股份有限公司、四川省食品发酵工业研究设计院进行实地调查、了解情况、协助科技攻关。通过查阅资料调研,与企业技术部门信息互动,精心设计安排,努力用自己的所学知识为社会企业解决实际问题,并把一些来自于实践现场而当时又无法解决的课题带回学校实验室进一步研究,取得了理论联系实际、企业与学校双赢的良好效果。使当代大学生更多地接触社会、了解社会,拓展学生与社会的联系。工程型人才培养模式为社会培养了大量动手能力强、具有开拓创

(下转第104页)

表2 客家黄酒生产 HACCP 计划工作表

CCP	显著危害	监控对象	关键限值	监控人员及监控频度	纠偏行动	记录	验证
原料质量	农药及重金属	农药重金属含量	《原料验收标准》规定值	操作人分批监控	发现不合格原料禁用	原料验收记录, 供应商原料检测报告	审核每批记录, 定期抽样送检测中心检测
设备的清洗	致病菌污染	温度和时间	SSOP	清洗后检测残水的pH及微生物	发现污染重新过滤灭菌	各车间生产记录	每日审核一次记录
蒸饭	后续工序致病菌污染		吸水率	蒸后监测	吸水率不够增加蒸饭时间	各车间生产记录	每日审核一次记录
发酵	致病菌污染	温度和微生物	20~30℃ 4~5 d	质控员每8h检测温度和镜检1次	温度不适要及时调整	各车间生产记录	每日审核一次记录
炙酒	致病菌残留	温度和时间	85~90℃ 4 h	操作人连续监控, 质控员每30 min检查1次	温度不够重新灭菌	炙酒车间生产记录	每日审核一次记录, 每月校正温度计1次
灌装、封口	致病菌污染	密封状况	渗漏实验表明密封无渗漏	操作人对每瓶进行检查	发现有渗漏, 重新灌装	灌装操作记录	每日审核一次记录
生产用水	细菌、病原菌	细菌、pH值、硬度	生活饮用水卫生标准	操作人连续监控, 质控员生产当天检查1次	重新处理或更换生产用水	各生产车间记录	每日审核一次记录

意义。但 HACCP 体系的建立必须结合各企业生产实际情况, 在不同产品生产中存在的危害可能是不一样的, 即使生产同一种产品, 不同的厂家可能采用不同的工艺, 甚至生产设备也不同, 存在的危害也可能不一样, 建立的体系也不同。因此, 各厂家只有结合自己的实际情况, 才能建立有效的 HACCP 体系, 实行有效的管理。

参考文献:

[1] 广东省出入境检验检疫局认证监管处. 广东省检疫卫生注册

HACCP 培训班讲义[Z]. 2002.

[2] 郑鹏然, 周树南. 食品卫生全书[M]. 北京: 红旗出版社, 1996.

[3] 王历. HACCP 在食品卫生监督中的运用[J]. 中国卫生事业管理, 2000, (3): 182.

[2] 徐建英. HACCP 的原理程序以及应用和发展[J]. 食品与发酵工业, 1996, (5): 77-79.

[3] 曾庆孝, 许喜林. 食品生产的危害分析与关键控制点(HACCP)原理与应用[M]. 广州: 华南理工大学出版社, 2001.

(上接第 101 页)

新和较强应变能力的优秀工程师, 受到用人企业的高度评价。

与四川省食品发酵工业研究设计院等授权职称考核机构合作, 联合培养企业需求人才。通过在专业教学平台和重点实验室的实践, 学生不仅理论知识、动手能力得到了加强, 还取得了省劳动厅颁发的白酒酿造、尝评勾兑、食品分析检验技工认证证书, 2005 年完成培养了中级技工 40 名。工程型人才培养模式有利于从根本上解决学生在校学习的职业针对性、技术应用性以及就业岗前培训的问题, 使学生毕业以后更容易找到工作, 并能够较快适应工作单位的岗位要求, 是实现毕业

与上岗“零过渡”的有效实现形式。

几年来, 本专业培养了一大批生物工程特色人才, 具有较高的社会声誉, 为四川省的国民经济, 特别是酿酒支柱产业的发展作出了应有的贡献。今后, 我们将继续深化教学改革与实践, 进一步为四川及全国现代化建设培养符合时代发展要求的生物工程特色人才。

参考文献:

[1] 宫衡, 陈长华, 等. 发酵工程教学的改革与实践[J]. 化工高等教育, 2005, (2): 36-38.

[2] 中国白酒行业分析报告(2005 年 1 季度)[R].

秋季糖酒会将由西安承办

本刊讯 据悉, 西安市获得了 2006 年秋季糖酒会的承办权。全国糖酒商品交易会以参展客商多、影响面广、规模大, 被誉为全国“第一大会”。西安自 2002 年成功举办春季糖酒会以来, 始终与中糖集团保持联系, 连续 3 年向中糖集团提交申办糖酒会的迫切要求。2005 年 10 月, 西安市政府组成代表团, 赴济南参加 2005 年秋季糖酒会, 并再次向中糖集团表达了申办糖酒会的强烈愿望。(陶陶)