

新工科背景下发酵食品生产类课程实践教学探索

王明成¹ 郭双² 李恩中³

黄淮学院生物与食品工程学院 河南 驻马店 463000

【摘要】基于新工科教育背景下,黄淮学院食品科学与工程教学团队将发酵食品生产类实践教学项目分为食品文化挖掘、生产厂房的设计、生产设备设计与开发、生产工艺、食品质量控制、营养价值评价、食品包装、食品保存及其食品营销等9个教学环节,实现了发酵食品生产的跨学科、跨专业培养食品科学与工程人才的新工科教育模式。实现文化挖掘有深度;生产厂房、生产设备、生产工艺、质量、营养价值和保存数字化,实现智能制造;包装与营销适时化。

【关键词】新工科;食品科学与工程专业;发酵食品;实践教学

实践教学是高校实现人才培养目标的重要环节,它对提高学生的综合素质,培养学生的创新意识和创新能力,造就学生成为具有社会竞争力和国际竞争力的高素质人才具有特殊的作用。在新工科建设与工程教育认证背景下,3D产业链、纳米材料、新能源利用以及新型光学与数字技术等创新手段已逐步应用于食品智能制造领域,食品工业的新革命亦呈现出蓬勃发展的态势^[3-4]。

黄淮学院是教育部应用技术大学改革战略研究试点院校、中国应用技术大学联盟副理事长单位、河南省首批示范性应用技术类型本科院校。学校围绕“建设特色鲜明的应用型本科高校”的办学定位和“就业能称职、创业有能力、深造有基础、发展有后劲”的高素质应用型技术技能人才培养定位,着力培养高素质应用型技术技能人才。在学校的大力支持下,生物与食品工程学院先后获得了河南省发酵工程实验教学中心、驻马店市农(副)产品综合利用重点实验室、河南省农(副)产品资源化利用工程研究中心等教学和科研平台。

食品科学与工程专业是集理论研究与实践于一体的复合应用型专业,食品工业耦合“工业4.0”,为食品科学与工程专业教育的增值增效提出了新的要求^[5]。在调研省内、国内相关专业的发展现状和用人单位需求的基础上,结合我校应用型人才培养目标,黄淮学院食品科学与工程专业主要发展发酵食品加工与检测方向。经过3届学生的探索与实施,我校食品科学与工程专业发酵食品生产类课程的实践教学实现了项目化,教学成

果达到了产品化。

1 实践教学项目的制定

驻马店位于河南中南部,地处北亚热带与暖温带的过渡地带,四季分明,雨量充沛,土地肥沃,气候温和,适宜多种农作物生长,是国家和河南省重要的粮油生产基地,素有“中原粮仓”之称,著名的“产粮大市”。粮食的深加工提高附加值是当地政府工作的重点内容。近几年,在扶贫政策的引导下,种植果木树的地方也多了起来,出现了多个万亩桃园、万亩葡萄园等。

国内多种多样,并且生产工艺也各有特色,因服务地方经济发展的需要,我校在众多发酵食品中,重点进行清香型白酒、浓香型白酒、精酿啤酒、黄酒、米酒、葡萄酒、桃酒、酸奶、面包、酱豆、醋和酱油等12种发酵食品的实践实训。

2 教学环节的设立

根据新工科建设需要,结合食品科学与工程专业企事业单位对人才的需求,本教学团队将发酵食品生产类实践教学项目分为食品文化挖掘、生产厂房的设计、生产设备设计与开发、生产工艺、食品质量控制、营养价值评价、食品包装、食品保存及其食品营销等9个教学环节。

该教学环节模式实现了发酵食品生产的跨学科、跨专业培养食品科学与工程人才的新工科教育模式。学生们通过该教学环节模式的系统学习,可以加快食品领域工程教育,实现食品科学与工程专业的人才培养新路径,尽快进入行业的精英人才队伍,随时主动迎合食品行业发展步伐,为食品产业和相关科技领域变革提供强有力的技术与智力支持。

第一作者简介:王明成(1978-),男,汉,河南泌阳人,硕士,高级实验师,主要从事微生物资源的开发与利用。

加项目:黄淮学院教育教学改革研究项目“基于新工科教育的食品科学与工程专业实践教学体系的构建和实施”(项目编号:2019XJGLX0155)。

通过该模式的系统学习,掌握了发酵食品生产的全过程,为学生们今后创业或担任职业经理人奠定夯实的基础。

3 实践教学项目生产工艺的确定

为保证清香型白酒、浓香型白酒、精酿啤酒、葡萄酒、桃酒、黄酒、米酒、酸奶、面包、酱豆、醋和酱油等 12 种发酵食品的标准化生产模式顺利制定,教学团队在学校、学院、教研室、实训中心的共同努力下,根据各位老师的科研基础,结合学院的“本科生分类培养导师制”工作,成立 12 个研究小组。以生物与食品工程学院的“本科生全程导师制”的导师和学生为主体,吸纳文学、艺术、市场营销、机械、建筑、智能制造等专业的师生,形成一个集文化挖掘、厂房设计、生产设备设计、生产工艺优化、产品检测、包装设计和销售于一体的实践教学团队。

各研究小组明确分工,分别探索 12 种发酵食品的 9 个不同环节。通过实验室小试、实训车间中试、工厂实习完善的途径,实现了文化挖掘有深度;生产厂房、生产设备、生产工艺、质量、营养价值和保存的数字化,实现了智能制造;包装与营销达到适时化。

对初步定下的 12 种发酵食品的新工科教育模式在 3 届学生中的实行过程中,逐步完善,使其更适合教学环节。并通过参加“家乡农(副)产品生物转化设计大赛”“移动杯”“挑战杯”等竞赛活动,提高设计理念,征询同行专家的意见。经过 5 年的努力,逐步形成了具有应用型本科高校教学特色、新工科背景下发酵食品生产类课程实践教学体系。并以 12 种发酵食品为基础,实施过程中兼顾相关的发酵食品,使学生融会贯通、触类旁通,为其他发酵食品的实践奠定了基础。

4 开设时间

根据黄淮学院的教学计划安排,每届学生自第 2 学期开始,每个学期有 2 周的集中实训时间,食品科学与工程教学团队根据专业特点,将 2 周集中实训时间分散进行,各学期根据理论课开设情况、实践内容的生产周期自行制定,报学院、教务处备案。

根据理论课开设学期,以及发酵食品生产类实践教学项目的难易程度,12 种发酵食品除了研究小组保证实践教学产品的持续供应外,按一定的学期开设,具体开设学期详见表 1。

表 1 发酵食品生产类实践教学项目的开设学期

序号	实践教学项目	开设学期	序号	实践教学项目	开设学期
1	米酒	第一学年第二学期	7	葡萄酒	第三学年第一学期
2	酸奶	第一学年第二学期	8	桃酒	第三学年第一学期
3	精酿啤酒	第二学年第一学期	9	清香型白酒	第三学年第二学期
4	面包	第二学年第一学期	10	酱油	第三学年第二学期
5	黄酒	第二学年第二学期	11	醋	第四学年第一学期
6	酱豆	第二学年第二学期	12	浓香型白酒	第四学年第一学期

5 教学效果

黄淮学院利用制定出每种发酵食品的标准化生产模式进行实践教学,促进了实践教学成果的转化(转化生产工艺或自制成产品),生物与食品工程学院实践教学成果——黄淮纯粮酒、黄淮精酿、黄淮红葡萄酒等已经成为食品科学与工程专业师生的骄傲。学生们也通过系统的学习,掌握了每种发酵食品的系统知识,为毕业后创业或担任职业经理人奠定了基础。

清香型白酒、精酿啤酒、葡萄酒、酸奶的实践教学成果已经转化为产品,并得到了消费者的认可。桃酒、桃醋、米酒、酸奶、面包、香菇酱等项目多次参加省、市、校、行业内竞赛,得到与会专家的认可。经过 3 届学生的运行,黄淮学院食品科学与工程专业发酵食品生产类实践教学模式得到了学生、社会的认可。由毕业生的工作、学习情况可知,该实践教学模式为社会培养了“就业能称职、创业有能力、深造有基础、发展有后劲”的食品科学与工程专业高素质应用型技术技能人才。

6 结束语

食品科学与工程专业的培养目标就是培养出具有创新意识和创业能力的工程应用背景的食品专业人才,黄淮学院基于新工科教育背景下,食品科学与工程专业发酵食品生产类实践教学过程中,通过 12 种发酵食品的 9 个教学环节的培养,可以系统掌握发酵食品开发与生产过程的各个环节。为毕业后继续深造、创业或担任职业经理人奠定了基础。

【参考文献】

- [1] 崔国庭,张仲欣,任广跃,等.食品科学与工程专业毕业要求达成度评价——基于 2015 版工程教育认证的标准[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2016,6:72-74.
- [2] 王德国.新工科背景下食品科学与工程专业实践教学体系建设思考[J].广东化工,2018,45(14):258-259,252.
- [3] 杜传来,李先保.基于专业认证背景下的应用型大学食品科学与工程专业建设与实践——以安徽科技学院为例[J].安徽科技学院学报,2016,30(3):111-116.
- [4] 方婷,梁鹏.基于工程教育认证的食品科学与工程专业课程体系改革研究[J].教育教学论坛,2016,9:77-78.
- [5] 高晓光,郝建雄,王琳,等.食品科学与工程专业实践教学模式创新研究[J].教育教学论坛,2019,4:139-140.