

·科技纵横·

现代科学对传统葡萄酒产业发展的推动作用

中国葡萄栽培历史悠久,但葡萄产业以鲜食和制干为主。直到20世纪80年代,国内外普遍认为只有地中海式气候才适宜栽培酿酒葡萄,而中国以大陆季风性气候为主,没有酿酒葡萄适生区。当时,中国的葡萄酒以勾兑酒为主(表1),不符合国际标准。在此背景下,我们致力于用现代科学技术来解决中国传统葡萄酒面临的艰巨难题。经过几十年的发展,中国葡萄酒产业取得了很大进展。

表1 1984年部颁葡萄酒标准与国际标准比较

项目	我国部颁标准 (QB 921-84)	国际标准 (OIV)
葡萄汁含量	30%~70%	100%
产品属性	轻工	天然
质量因素	水质,勾兑技术	产地、葡萄、工艺
质量控制	理化指标为主	感官分析为主

1 现代科学对中国传统葡萄酒产业的影响

1986年以来,围绕中国能否生产优质酿酒葡萄、发展区域选择、适于中国气候条件的栽培技术创新及优质葡萄酒酿造、葡萄酒安全控制技术等问题,在国家、省部科技项目的支撑下,我们进行了深入系统的研究。

1.1 发现并确立了中国酿酒葡萄适生区

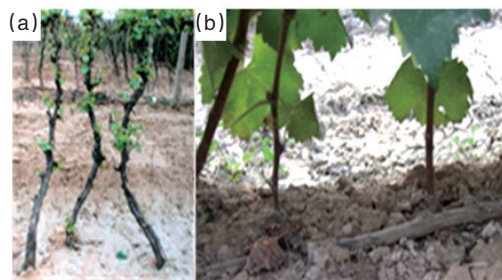
1) 完成酿酒葡萄气候区划。世界各地葡萄气候区划普遍采用的指标是基于夏季高温干燥、冬季温和多雨的地中海式气候提出的以有效积温为基础的热量指标,这并不适于中国夏季炎热多雨、冬季寒冷干燥的大陆性季风气候。根据中国特殊气候条件我们创立了符合中国实际的酿酒葡萄气候区划指标体系:无霜期为热量指标,干燥度为水分指标,年极端最低温度-15℃为冬季埋土防寒线。在有灌溉能力的条件下,中国华北、西北和西南的干旱半干旱地区的大部分,均为酿酒葡萄种植适宜气候区,总面积达12亿亩,特别是这些区域大面积的坡地、沙漠、戈壁、荒滩等非耕地能够生产出优质的葡萄酒原料。这项成果大大促进了中国葡萄酒业的发展,引导了产业向新疆、宁夏、甘肃、陕西和西南高山区等优质产区发展。如今,世界葡萄酒巨头保乐力加、轩尼诗以及中国葡萄酒龙头企业张裕、华夏长城、威龙等分别在上述区域利用非耕地大规模发展葡萄酒产业,酿酒葡萄种植面积从无到有,至2014年发展到65万亩,使当地农民年增收32.5亿元。

2) 完成酿酒葡萄品种和酒种区域化。在大量引种和品种科学研究的基础上,我们提出了“广适性优质欧亚种葡萄品种”的概念,明确了多个品种的适应范围和生态条件,结合品种的热量需求提出了各个产区适宜的品种和葡萄酒种。

1.2 创造了中国埋土防寒区酿酒葡萄最佳栽培模式

中国90%以上的葡萄酒产区在冬季需埋土防寒,这是中国的特有问题。在埋土防寒区,传统的葡萄栽培模式因防寒效果

差而不适应机械化生产,这是制约中国葡萄酒产业可持续发展的重大难题。针对这一问题,在我们提出的最小化修剪的库源关系调控理论指导下,创造了“爬地龙”栽培新模式,其特点是:植株无主干,冬剪后枝蔓无需下架即可埋土;翌年春季出土后无需上架,实现了埋土、出土和其他主要田间作业的机械化(图1)。教育部组织的鉴定认为“爬地龙的栽培模式,是我国葡萄栽培制度上的重大革新,为生产的机械化、规模化、标准化提供了科学依据。总体达到同类研究的国际领先水平”。



(a) 独龙干整形

(b) 爬地龙整形

图1 “爬地龙”与传统的独龙干整形

1.3 创立了基于中国原料特性的葡萄酒酿造工艺体系

1) 构建发酵复合工艺体系。葡萄果皮中的酚类和香气物质是决定葡萄酒质量与风格的关键成分。在葡萄酒的酿造过程中,要通过浸渍将它们溶解在发酵液中。与世界其他产区比较,由于受大陆性季风气候的影响,中国酿酒葡萄成熟时含糖量的年际差异大,且总体含酸量偏高。针对这一问题,我们构建了以原料成熟度为基础、浸渍技术为核心、产品定位为目标各类葡萄酒发酵复合工艺体系,并发明推广了相应的设备。

2) 获得优良菌株,建立酒球菌资源库。苹果酸乳酸发酵是用含酸量偏高的原料酿造优质葡萄酒必需的过程,但在20世纪80年代,中国尚未选出优良的本土菌株。在全面收集苹果酸乳酸菌资源后,证实了“酒球菌”是中国优良的葡萄酒乳酸菌,并创建了含1200株菌株的酒球菌资源库,筛选出优良菌株SD-2a并开发了其活性干粉产品。目前已在国内20多家葡萄酒企业得到应用,解决了限制中国优质葡萄酒生产原料酸度过高的难题。

3) 构建陈酿工艺体系。在系统研究中国葡萄酒成熟过程中的多种转化过程之后,建立了以葡萄酒氧化还原控制为核心的陈酿工艺体系,开发推广了“葡萄酒微氧控制装置”。

葡萄酒酿造工艺的成果在行业内得到广泛应用,项目研发的华夏长城、张裕、威龙等国产葡萄酒在国际知名葡萄酒大赛中获得金奖215次。

1.4 构建中国葡萄酒安全控制技术体系与保护体系

1) 构建安全控制技术体系。我们系统研究了原料农残种类和含量对葡萄酒酿造的影响,发现了葡萄酒酿造过程中氨基甲酸酯、生物胺、甲醇等的生成和转化规律,构建了对上述物质的安全控制技术体系,保障了葡萄酒的安全,为中国葡萄酒质

量安全技术标准体系的建设提供了技术依据。

2) 构建葡萄酒地理标志及其保护体系。在上述研究成果的基础上,我们提出并构建了以生产区域、葡萄品种与品质、酿造工艺、品尝检验等为主要内容的中国葡萄酒地理标志及其保护体系,保证了不同产区葡萄酒的风格和多样性。该成果被国家质检总局采纳,于1999年出台了《原产地域产品保护规定》。国家原产地域产品保护办认为:该成果“对我国国土资源的合理利用、相应产业的产业合理布局、有序竞争及其持续、快速、健康发展,特别是保护我国的名优特产品,提高其国际竞争能力,将产生重要而深远的影响”。

3) 建立指纹图谱库。通过对中国主要产区葡萄酒特征香气和酚类物质的分析,建立了香气物质SPME-GC-MS和酚类物质LC-UV-ESI-MS/MS测定优化方法;构建了国产葡萄酒香气成分指纹图谱库和的酚类物质指纹图谱库,可准确甄别葡萄酒的原产地,实现了对地理标志葡萄酒和产区的有效保护。

2 中国葡萄酒产业与国际接轨

自1986年以来,围绕发展世界水平、中国特色的葡萄酒产业的总体目标,我们以科学研究为基础、技术推广为重点、产学研结合为手段,构建了从土地到餐桌的葡萄酒产业链关键技术体系,不仅使中国葡萄酒产业成功与国际接轨,而且还迅速跃升为世界葡萄酒生产与消费大国。酿酒葡萄的集约化、规模化栽培从无到有,至2014年总面积已达120万亩,葡萄酒产量和消费量分别为112万吨和160万吨,中国葡萄酒的产量和消费量分居世界第8位和第5位。项目研发的产品出口到法国、英国和美国等30多个国家和地区;培育了张裕、长城、威龙、莫高、西夏王、紫轩、香格里拉等国产葡萄酒品牌集群和骨干企业,以及新疆、宁夏、甘肃、陕西和西南高山区等地区的酒庄集群;为西部生态移民安置、发展新兴产业、提高经济收入开辟了新的途径;成果在全行业得到全面应用,带动企业64家,近3年新增产值211.03亿元,引导了中国酒类健康消费的新趋势,加速了中国葡萄酒行业科技进步和产业发展整体进程,充分证明了现代科学在传统葡萄酒产业发展中的推动作用。

3 中国葡萄酒业未来发展的展望

目前,虽然中国已进入世界葡萄酒大国行业,但还不是葡萄酒强国。中国葡萄酒仍有很多问题有待解决,比如:同质化严重,各产区、各企业产品的质量层次均一,特点、个性不突出,不能满足现在中国葡萄酒消费多元化和多样化的需求。这些劣势一方面造成国内各品牌之间的残酷竞争,另一方面使得外国葡萄酒乘虚而入。

中国发展经济与保护环境的矛盾突出,葡萄酒生态产业链上的葡萄种植者、葡萄酒企业及消费者都要最大限度地减少废物排放,提高生态资源的利用效率,保护环境,实现社会、经济、环境三者的共赢。从技术层面上讲,葡萄酒产业的生态文明建设就必须突出风格、提高质量、降低成本、节能减排,将中国的优质葡萄产区建设成人类共同的文化遗产,才能使中国葡萄酒产业永续发展。要实现这一目标,使中国由葡萄酒大国变为葡萄酒强国,应努力做好以下几方面的工作。

1) 建立中国葡萄酒的文化自信。习近平总书记说:“我们要坚持道路自信、理论自信、制度自信,最根本的还有一个文化

自信。”他还强调:“文化自信,是更基础、更广泛、更深厚的自信。”中国是葡萄酒的古文明国家,是葡萄酒的发祥地,具有9000多年的葡萄酒历史。在大力提倡文化自信的今天,我们更加需要继承和发扬有着悠久历史的葡萄酒文化,而不是亦步亦趋用“洋文化”来装饰自己。

2) 建立中国葡萄酒的“本土”自信。中国的每个葡萄园、每个葡萄酒产区,都是独一无二不可复制的。中国的葡萄酒来自于这些具有独特气候、土壤、文化的土地,这就需要我们研究、探索、诠释各产区葡萄酒的风土特征,并通过与之相适应的技术标准固化各产区葡萄酒的风土特征。只有这样,中国各产区的葡萄酒才是世界上独一无二的、独具风格的葡萄酒,才能使国产葡萄酒万紫千红、百花齐放,满足消费者多元化和多样性的消费需求。

3) 建立可持续发展的产业技术体系。葡萄酒产业链中的各个环节,任何不必要的处理和添加都只能弱化风格、降低质量、提高成本、污染环境。以橡木桶为例,不当的使用不但增加成本,抹煞了个性,而且还没有产生产业链价值,反而为国外的产业链作了贡献。因此,只有在葡萄酒产业链的每一个环节落实“尊重自然、顺应自然、保护自然”的生态文明理念与“强化风格、提高质量、降低成本、节能减排”的可持续发展产业技术体系,才能使中国葡萄酒产业永续发展。

4) 建设中国葡萄酒的社会教育体系。如今,虽然在北京、新疆、宁夏、陕西、山东等省、市、自治区有很多大学都建立了葡萄酒学院和葡萄酒专业,但是这仅仅解决了对专业人才的需求,而面向消费者的中国葡萄酒社会化教育体系还没有形成。目前消费者培育及职业化教育的葡萄酒课程几乎都是外国的,该课程教育消费者怎样品尝进口酒,怎么找到进口酒的优点,同时也在教消费者怎么寻找国产酒的缺陷。这是一种文化洗脑。邓小平说“教育是百年大计”,中国葡萄酒文化普及也是如此。我们首先要从教育上开始补课,重视对葡萄酒消费者的社会教育。

中国葡萄酒产业还有许多处在供给侧的改革问题,其核心是建立中国葡萄酒自己的文化自信、自己的葡萄酒标准和技术体系、自己的葡萄酒社会化教育体系,通过这些举措来纠正需求侧的误区,拉动需求。这也是中国葡萄酒产业对立而又统一的供求侧改革。

目前,随着中国的和平崛起,中国葡萄酒再次吸引了全世界的目光。我们相信,在中华民族伟大复兴和实现中国梦的过程中,拥有葡萄酒古文明的中国,将会青春焕发,创造更加辉煌的葡萄酒文化。

参考文献

- [1] 李华. 葡萄栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2008: 209.
- [2] 李华, 王华. 中国葡萄气候区划. 杨凌: 西北农林科技大学出版社, 2015.
- [3] 李华, 王华. 葡萄酒酿造与质量控制手册. 杨凌: 西北农林科技大学出版社, 2017.

文/李华,王华

作者简介 李华,西北农林科技大学葡萄酒学院,教授;王华,西北农林科技大学葡萄酒学院,教授。

(责任编辑 王丽娜)