

葡萄与葡萄酒研究进展

——葡萄酒学院年报（2004）

李 华 主编



陕 西 人 民 出 版 社

前 言

2004年4月20日，西北农林科技大学葡萄酒学院将迎来她的10岁生日。回顾学院10年所走过的路程，不禁心潮澎湃，浮想联翩。

1985年，当我作为共和国派出的第一个出国留学攻读葡萄与葡萄酒博士研究生，在法国波尔多第二大学取得博士学位的时候，带着回归母亲怀抱、报效祖国的情结，毅然决然地回到了位于祖国大西部前沿的国家杨凌农科城的西北农业大学。

回校以后，我参与创办了我国惟一的葡萄栽培与酿酒专业，1994年又采用股份制办学方式创办了亚洲惟一的葡萄酒学院。这种校企联合办学的模式与实践，获陕西省人民政府优秀教学成果特等奖，国家优秀教学成果二等奖。经过多年的努力与探索，西北农林科技大学葡萄酒学院已成为我国目前惟一培养具有国际就业能力的从事葡萄与葡萄酒生产、经营和管理的葡萄酒工程师的行业性学院。根据我国葡萄与葡萄酒产业发展的要求，结合有关国际通行的做法和西北农林科技大学葡萄酒学院多年的探索，教育部已于2003年特批在西北农林科技大学葡萄酒学院设立葡萄与葡萄酒工程专业，培养具有复合型知识结构与综合技能的葡萄与葡萄酒工程技术人才，为葡萄与葡萄酒行业的发展提供人才与技术保障。葡萄酒学院成立前后培养的学生遍布我国葡萄酒企业，且多数已经成为葡萄酒企业的技术骨干，支撑着我国葡萄酒产业的技术基础，使我国葡萄酒产业得到迅速发展，体现了教育为产业服务的发展思路。现在我国葡萄栽培面积已跃居世界第7位，葡萄产量居世界第5位，葡萄酒的产量和质量、消费量也迅速提高，有力地提升了我国葡萄酒的国际地位。

因为肩负着共和国葡萄与葡萄酒事业的振兴重任，多年来，学院全体员工在始终坚持教学科研两不误的前提下，经常深入农村搞调研，调研我国葡萄品种和产业结构，调研葡萄酒市场和需求。多年不懈的努力，也获得了丰厚的回报。例如，2001年12月18日的中国食品工业协会质量部在《关于〈葡萄酒质量最优化〉研究成果应用报告》（这项研究就是我主持完成的）中说：“据不完全统计，自1987年本项目实施以来，该研究成果累计创造直接经济效益50多亿元，间接经济效益超过300亿元。以该研究成果为指导，在我国干旱半干旱地区，建立了40多万亩的酿酒葡萄基地，并在这些地区形成了葡萄酒产业，全国葡萄产量从80万吨增加到200多万吨，葡萄酒产量从20万吨增加到45万吨，葡萄酒整体质量水平得以大幅度提高，这不仅为当地人民脱贫致富开辟了新的途径，解决了大量农村剩余劳动力的就业问题，而且可以防风固沙、防止水土流失，改变了当地及下游地区的生态环境，取得了良好的社会效益和生态效益。”

10年来，在社会各界的支持下，经过全院员工的共同努力，葡萄酒学院的各项事业都取得了长足的发展。但我们清醒地认识到，师资队伍、实验、教学基础设施建设等有待进一步加强，特别是在产学研结合方面，还存在着很大的差距。我们将在学校的有力领导和职能部门的大力支持下，发扬成绩，开拓创新，为把我院建设成世界一流的葡萄酒学院而继续奋斗。

从今年开始，每两年一册的《葡萄与葡萄酒研究进展——葡萄酒学院年报》开始改版，将主要收录学院两年来在相关学报上发表的科研论文和研究生学位论文的摘要，以将学院和国内外的最新研究成果和最新技术介绍给国内的同行们，了解世界葡萄与葡萄酒科技进步的现状及其最新动向。今天，《葡萄与葡萄酒研究进展——葡萄酒学院年报（2004）》即将与大家见面了，希望能为我国葡萄与葡萄酒事业的发展尽一份力量。由于编者的水平有限，难免有不足之处，也请同行们指正。

李 华

2004年2月23日

目 录

| | |
|---|--|
| 西北农林科技大学葡萄酒学院中长期科技发展规划——葡萄与葡萄酒工程学科·····李 华(1) | |
| 葡萄和葡萄酒行业与环境保护·····李 华(13) | |

葡 萄 学

| | |
|--|--|
| 节水灌溉对葡萄及葡萄酒质量的影响·····张振文 李 华 宋长冰(17) | |
| 瑞士酿酒葡萄 Granoir 引种研究 ·····王 华 郝峰鸽 李 华(23) | |
| 天达-2116 在酿酒葡萄上的应用效果·····韦青霞 张振文(28) | |

葡萄酒学

| | |
|--|--|
| 葡萄酒中的丹宁·····李 华(32) | |
| 二氧化硫在红葡萄酒中的抗氧化性研究·····王 华 李 华 郭安鹊(38) | |
| 羧甲基纤维素钠(CMC)对葡萄酒酒石稳定的研究 ·····李 华 牛生洋 王 华 刘树文(44) | |
| 酵母甘露糖蛋白对葡萄酒酒石稳定性影响的研究 ·····李 华 杨新元 胡博然 陈新军(51) | |
| 732 型阳离子交换树脂在葡萄酒酒石稳定性上的应用研究 ·····刘延琳 李梅花 张 宁 肖利民(56) | |

微生物学

| | |
|---|--|
| 酵母菌在红葡萄酒酒精发酵串罐过程中稳定性的研究·····李 华 刘延琳 惠竹梅 张艳芳(60) | |
| 酒类酒球菌分离培养基研究·····张春晖 李 华(65) | |
| 葡萄酒中酒类酒球菌的分离——酵母菌的抑制·····张春晖 李 华 张军翔(70) | |
| 链状细菌快速制片技术·····张春晖 李 华(74) | |
| 不同酒类酒球菌苹果酸-乳酸发酵对葡萄酒中氨基酸的影响 ·····王 华 刘 芳 李 华(76) | |

生物工程

| | |
|--|--|
| 真空冷冻干燥微生物的研究进展·····骆艳娥 李 华 刘延琳(82) | |
| 苹果酸降解相关基因在酿酒酵母中的表达·····张春晖 刘树文 夏双梅(87) | |
| 苹果酸-乳酸发酵的相关酶和基因的研究进展·····刘延琳 李 华 蒋思欣 张博润(92) | |
| 苹果酸-乳酸发酵相关基因的克隆及其在酵母中表达的研究进展 ·····刘延琳 蒋思欣 李 华 张博润(96) | |

| | |
|--|------------------|
| 几丁质酶基因与抗真菌蛋白基因、葡聚糖酶基因双价表达载体的构建及农杆菌工程菌株的重组 | 王 华 周 鹏 郭安平(100) |
|--|------------------|

其 他

| | |
|---|----------------------|
| 专业设置创新，适应社会发展——西北农林科技大学葡萄酒学院专业设置的探索与实践 | 李 华(107) |
| 2000 年世界葡萄与葡萄酒市场发展报告..... | 李甲贵(109) |
| 对红葡萄酒效应的医学研究..... | 滨野吉秀 涂正顺(117) |
| 加速学院发展，推动我国葡萄酒行业技术进步..... | 沈忠勋 郭建东 张振文 李甲贵(119) |

附 录

| | |
|--------------------------------------|-------|
| 附录 1 2001—2003 年葡萄酒学院发表专著题录..... | (132) |
| 附录 2 2002 年葡萄酒学院发表论文题录..... | (132) |
| 附录 3 2003 年葡萄酒学院发表论文题录..... | (133) |
| 附录 4 2002—2003 年毕业博、硕士研究生学位论文摘要..... | (135) |
| 附录 5 1994—2004 葡萄酒学院获奖目录..... | (157) |

西北农林科技大学葡萄酒学院 中长期科技发展规划 ——葡萄与葡萄酒工程学科

李 华

(西北农林科技大学葡萄酒学院, 陕西杨凌, 712100)

一、国内外本学科的发展状况及发展趋势预测及其对国家的社会发展、经济建设的重要意义

葡萄酒是新鲜葡萄或葡萄汁经发酵获得的饮料产品, 因其营养丰富、风味优雅、独特而受到全世界消费者的喜爱。虽然我国悠久的历史同时也孕育了灿烂的葡萄酒文化, 但在近代, 我国葡萄与葡萄酒产业却大大地落后于世界先进的葡萄酒生产国。目前, 我国的葡萄与葡萄酒产业仍处于起步和成长期, 具有巨大的发展空间。因此, 我们一定要抓住机遇, 努力缩小与葡萄酒生产发达国家在科研、教学和生产技术等方面的差距, 实现我国葡萄与葡萄酒产业快速、健康发展, 为全面建设小康社会做出应有的贡献。

1. 国外葡萄与葡萄酒发展状况及趋势

(1) 国外葡萄与葡萄酒生产状况

葡萄是一种世界性果树, 1999年葡萄栽培面积达786万多公顷, 年产量6078万吨; 葡萄酒的产量达到2834万吨(其中法国、意大利、西班牙三国的葡萄酒产量分别为536万吨、505万吨、339万吨); 葡萄酒的消费量为2214万吨, 人均消费量将近4升, 消费量最高的国家依次是卢森堡、法国、葡萄牙, 分别为63.4升、60升、56.4升。

葡萄酒在国民经济中有非常重要的作用。葡萄酒产量超过200万吨的国家, 葡萄酒及相关产业已经成为该国家国民经济的重要组成部分之一, 葡萄酒成为出口创汇的主要产品之一, 有的甚至达到创汇总额的20%以上。

葡萄酒在世界经济中占有重要的位置, 其生产和相关产业为世界上3700多万人提供了生存条件, 其国际贸易也十分活跃, 年交易量达1000多万吨。

(2) 国外葡萄与葡萄酒科研状况及其发展趋势

国际上葡萄与葡萄酒产业发展好的国家, 也是重视葡萄与葡萄酒科学研究和专业人才培养的国家。法国、意大利、德国、瑞士、阿根廷、西班牙、葡萄牙、美国、澳大利亚等, 是世界上知名的葡萄与葡萄酒生产和消费国家, 他们的葡萄与葡萄酒科研与教育也走在了世界前列。

世界上葡萄与葡萄酒发达的国家均是利用系统工程的思想来组织葡萄与葡萄酒的科研和技术推广工作的, 也就是通过对从土地到消费者的餐桌这一产业链的各个环节的控制, 尽量经济完美地保证葡

葡萄酒的质量和风格。同时通过葡萄与葡萄酒的这一产业链的最佳配置,合理地利用国土资源,改善生态环境,提高土地的价值,作到生态资源的永续利用。其科研系统的基本内容包括葡萄学、葡萄酒学、葡萄酒工程学和葡萄酒市场营销学等。

目前,随着经济的发展和消费水平的提高,葡萄酒的消费也转向优质葡萄酒。因此,葡萄和葡萄酒的生产必须提高产品质量,以适应葡萄酒消费状况的变化。世界上主要葡萄酒生产国正在从优质抗病品种的选育,良种区域化,新型自动化、智能化酿酒设备的研制,优良酵母菌及乳酸菌的选育以及酶工程、发酵工程技术的应用等方面进行努力,以尽可能准确、实用地确定各种优质葡萄酒的最佳生产条件和贮藏条件。此外,在有机葡萄酒的生产及其推广、葡萄栽培与风景、葡萄酒生产与环保以及葡萄酒的感官质量分析等方面,也开始有了较快的发展。

2. 国内葡萄与葡萄酒发展状况及趋势

我国葡萄栽培与葡萄酒酿造已有两千多年的历史,经历了从汉武帝时期、魏晋南北朝、唐代、元代等葡萄栽培与葡萄酒的发展和繁荣时期,清末民国初期则是我国葡萄酒业的转折期,国民经济发展速度极低,葡萄酒产业的发展受到极大的抑制。

新中国成立后,我国葡萄与葡萄酒产业基本上处于停滞不前的状态。进入20世纪80年代后,随着国民经济的复苏和对外开放进一步深化,葡萄与葡萄酒产业开始渐渐焕发生机。20世纪90年代以后,我国葡萄与葡萄酒产业开始迅速发展,由于国家整体经济水平的好转,人民生活水平大幅度提高,葡萄酒消费量也迅速增长,有力地促进了葡萄与葡萄酒产业的发展,葡萄与葡萄酒产业迎来了发展的春天。根据世界粮农组织(FAO)统计,2001年我国的葡萄种植面积为253千公顷,葡萄产量为3485千吨,分别居世界葡萄栽培面积第7位和世界葡萄产量第5位。同时,我国的葡萄酒产量也大幅度提高,由1949年仅84.4吨,1975年为5.1万吨,发展到2002年的43.9万吨。但是,目前我国葡萄酒的人均消费量不足0.4升。葡萄酒的生产量远不能满足消费的需要,由于大量进口洋酒,葡萄酒的市场价位偏高,甚至形成暴利,导致葡萄酒企业飞速发展,仓促上马,短期内建设了葡萄酒生产厂400多家,暴露出许多问题。一是没有科学规划,布局不合理,建设地点分散;二是缺乏可行性论证,没有相应的葡萄基地,生产规模小,设备简陋,有的甚至仅有灌装设备,分装购置的原酒,急功近利,贪图回报;三是技术人员极缺,生产的葡萄酒不符合国家标准,进行不正当竞争;四是半数以上的厂家生产配制酒,难以实现与国际接轨。

随着社会经济的发展,人民生活水平的提高,健康意识的增强,消费观念的改变,同时在国家鼓励葡萄酒产业发展的政策指导下,我国的葡萄与葡萄酒行业正处于高速发展阶段,全国葡萄酒消费量从1996年起每年以约20%的速度发展,预计到2010年,葡萄酒消费量将由现在的40余万吨上升到300多万吨。我国将进入世界葡萄酒生产和消费国家前列。对此我们必须有清醒的认识,并采取相应的措施,促进我国葡萄与葡萄酒产业的健康发展。

3. 葡萄与葡萄酒产业对我国社会发展、经济建设的重要意义

党的十六大向全国人民发出了全面建设小康社会的伟大号召。这意味着我国人民的生活水平将得到大幅度的提高,对优质葡萄酒的需求也会大幅度增加。自上个世纪80年代至今,我国的葡萄与葡萄酒产业得到了迅速的发展,已经成为我国新兴的产业,也证明了这一点。此外,由于葡萄属于藤本植物,具有较发达的根系,耐干旱,在我国广大的干旱半干旱地区发展葡萄与葡萄酒产业,不仅能为这些地区实现全面小康开辟新的途径,而且对防止水土流失、土壤侵蚀,保护生态环境具有重要的作用。

目前,我国葡萄酒的主要市场在经济发达的东南沿海地区,而该地区又基本不具备生产优质葡萄酒的生态条件。因此,发挥西北地区的生态优势,建立以“土地为基础,市场为中心,加工为龙头”的优质葡萄酒生产基地,不仅可加快西部开发的步伐,提高西北地区人民的生存质量,改善西北地区的生态环境,做到生态资源的永续利用,同时对加强东西部的各种交流与合作,最终达到共同富裕的目的,都具有重要的意义。

葡萄酒的质量完全潜在于葡萄浆果中。西北广阔的干旱、半干旱地区,海拔较高、光照充足、昼夜温差大,非常有利于葡萄的生长,浆果着色好、含糖量高、富含各种营养物质,可以为葡萄酒生产提供最佳的原料。除全国的其他产区外,西北葡萄种植及葡萄酒生产可分为四个各具特色的区域:

(1) 陕西渭北旱塬地区 地处黄土高原丘陵地带,黄绵土质、土层深厚,保墒耐旱、有机质和矿物质含量高,无霜期长、有效积温高、日照充足、昼夜温差大、病虫害少,有利于糖分的积累,能促进芳香物质和多酚类物质的形成和转化,是世界一流的优质酿酒葡萄生态区之一。

(2) 甘肃河西走廊地区 葡萄果实成熟充分、糖酸适中、无病虫害,特色突出,是我国最佳的优质酿酒葡萄生态区之一。

(3) 宁夏贺兰山东麓地区 自然条件与甘肃河西走廊大体相似,是不可多得的优质酿酒葡萄产区。

(4) 新疆地区 此区土壤为沙质土,气候干燥,无病虫害,有效积温高,日照充足,昼夜温差大,有利于糖分的迅速积累,但由于夏季温度过高,成熟迅速,致使葡萄果实糖高酸低,为世界最佳的葡萄干和鲜食葡萄生态区。但一些积温较低的地区仍不失为生产特色葡萄酒的好产区。

综上所述,我国广阔的西北干旱、半干旱地区,具有发展优质葡萄与葡萄酒产业得天独厚的生态条件。葡萄浅表根系发达,能防风固沙,减少水土流失,对于减少黄河流域的水土流失、改善黄河中下游地区的生态环境具有不可忽视的作用;随着我国人民生活水平的不断提高,优质葡萄酒的消费量将不断上升,葡萄和葡萄酒具有强大的市场潜力。因此,因地制宜,全面规划,加大投入力度,搞好示范,科学地发展西北地区的葡萄和葡萄酒产业,不仅对于西部大开发,而且对于全面建设小康社会以及我国的社会发展和经济建设,都具有重要的意义。

二、我国在本学科领域的国际地位以及与国际领先水平的主要差距

1. 我国在本学科领域的国际地位

葡萄与葡萄酒产业是一个完整的产业链系统。葡萄酒的质量主要取决于葡萄原料,同时与工艺及设备密切相关。酿造优质葡萄酒首先要有优质的葡萄;而葡萄的质量又取决于品种、生态环境、栽培管理措施等。合理的酿造工艺又取决于葡萄酒的种类、葡萄的质量及选定的工程设备,酿酒工艺与微生物技术、酶工程技术、发酵工程、食品化工、分析检测手段和控制方法有着密不可分的关系;酿酒的工程设备既要满足工艺条件的需要,又要考虑其技术经济效益。这就要求必须用产业化的思想来建立以最终产品为中心的葡萄与葡萄酒科学研究系统。

但是,我国传统的科学研究体系是借鉴于前苏联的模式,称之为宫廷式垂直分科模式。按这种模式,原料生产归属农业部门、葡萄酒生产归属轻工部门、工程设备归属机械部门、市场营销归属商业部门,相应的科学研究也是按隶属关系进行垂直划分的,很难形成有机的整体。因此,没有形成完整的葡萄与葡萄酒的科学研究体系。

一直到1985年我国才开始以从土地到消费者餐桌这一产业链的系统工程思想,来指导和组织我国葡萄和葡萄酒产业的科学研究和技术推广工作,以后逐渐形成了我国包括葡萄学、葡萄酒学、葡萄酒

工程学、葡萄酒市场学四大骨干学科的葡萄与葡萄酒工程的科学研究和技术推广体系。该体系的形成和发展,极大地推动了我国葡萄与葡萄酒产业的发展。

当前,我国的葡萄与葡萄酒行业正处于高速发展阶段,全国的葡萄酒消费量从1996年起每年以约20%的速度发展,预计到2010年,葡萄酒消费量将由现在的40余万吨上升到300多万吨。我国将进入世界葡萄酒生产和消费国家前列。

此外,我国还拥有按葡萄与葡萄酒工程系统思想建立起来的目前亚洲惟一的葡萄酒学院——西北农林科技大学葡萄酒学院,我国在野生葡萄种质资源的研究与利用、葡萄优质抗病育种理论与方法研究以及葡萄酒质量最优化等研究领域处于国际领先地位。

由于我国在葡萄与葡萄酒工程研究领域中取得的突出成就以及葡萄酒产业的迅速发展,国际葡萄与葡萄酒组织(OIV)2003年决定在我国设立了“OIV亚洲葡萄与葡萄酒科技发展中心”。

2. 我国在本学科领域与国际先进水平的主要差距

近年来,随着我国社会经济的发展,人民生活水平的不断提高,葡萄酒的生产和消费不仅发生了本质的变化,而且有了长足的发展,我国在葡萄与葡萄酒工程领域的科学研究也取得了很大的进展。但是,与葡萄和葡萄酒产业发达的国家相比,我们还存在着很大的差距,这主要表现在以下方面。

(1) 以地理标志及其保护体系为核心的葡萄与葡萄酒产业的合理布局

葡萄酒的质量完全存在于葡萄原料当中,而影响葡萄原料的主要因素首先是葡萄园所处的地理位置,即当地的生态条件,以及与生态条件相适应的葡萄品种等自然因素和与生态条件、葡萄品种等相适应的栽培管理方式等人为因素。葡萄酒工艺的任务则仅仅是尽量经济完美地将原料当中的质量在葡萄酒中表现出来。总之,葡萄酒的质量首先从属于以地理范围为核心的自然因素,然后才决定于栽培管理和葡萄酒酿造工艺等人为因素。正因为如此,世界贸易组织要求其成员国必须建立葡萄酒及烈酒的地理标志及其保护体系。法国等欧洲葡萄酒主要生产国在此领域的研究已有300多年的历史,美国等新兴的葡萄酒生产国也有100多年的历史,而我们在上世纪80年代才开始进行我国葡萄酒地理标志及其保护方面的研究,虽然获得了一定的成果,但是仍处于起步阶段,而且我国还没有完全建立葡萄酒地理标志及其保护体系。

(2) 葡萄酒的多样性

葡萄酒与一些标准产品不同,每一个产区都有其风格独特的葡萄酒。葡萄酒的风格决定于葡萄品种、气候和土壤条件。由于众多的葡萄品种,各种气候、土壤等生态条件,各具特色的栽培技术以及酿造和陈酿方式,使所生产出的葡萄酒之间存在着很大的差异,产生了多种类型的葡萄酒。世界各主要葡萄酒生产国都尽量通过不同生态条件的产地的划分、品种的多样性以及栽培、酿造技术的多样性来尽量保持葡萄酒的多样性,使各类消费者群体都能选择到自己喜爱的产品。而我国目前葡萄酒的现状却完全违背了这一客观规律,不仅品种单一化、酒种单一化,而且质量和风格也有均一化的趋势。

(3) 葡萄酒微生物制品

在葡萄酒主要生产国,不仅仅已经选育了适应各产地和各类葡萄酒的优良酵母菌和苹果酸-乳酸发酵细菌,而且已经形成了以活性干酵母粉和活性干细菌粉为主的产业体系,并且基本垄断了我国的市场,而我们在该方面的研究还处于起步阶段。

(4) 葡萄酒安全

国际上已通过了对农药的残留量、葡萄酒酵母菌的氮代谢、特别是细菌的氮代谢等方面的研究,提出了一些农药的残留量指标,以及一些致病性氮代谢产物的指标,以确保葡萄酒的安全性,而我国在

该方面的研究还处于空白状态。

(5) 葡萄酒风味化学

目前世界上已利用毛细管气象色谱、气相—质谱—计算机连用系统(GC-MS-DS)、远红外光谱、核磁共振以及人一机检测系统、电子鼻、电子舌等先进的技术和手段,广泛开展葡萄酒的风味化学研究,以确定各产地葡萄酒和各类葡萄酒的感官特征,并且取得了很大的进展。我国虽然也进行了葡萄酒感官分析方面的研究,但由于研究手段和条件的限制,在该领域仍处于非常落后的状态。

(6) 葡萄酒生物化学和分子化学

世界上已广泛采用生物化学和分子化学手段研究葡萄酒在发酵和陈酿过程各种成分的变化,以确定葡萄酒的最佳工艺条件,特别是在芳香物质和酚类物质的转化等方面,我国还处于相当落后的状态。

(7) 葡萄酒酿造设备

世界上先进的葡萄酒生产国在葡萄酒酿造设备方面均朝着自动化和智能化方向发展,而我国在该方面却处于非常落后的状态,导致大量的葡萄酒酿造设备都需要进口。

此外,我国在有机葡萄酒的生产与检测、葡萄和葡萄酒生产与环境保护、葡萄酒辅料等方面的研究都与葡萄酒产业发达国家存在着很大差距。

三、本学科领域中期(5—10年)、长期(20年)发展目标和战略任务

葡萄酒生产的目的是将葡萄酒以商品的形式投放市场,从而获得自己的消费者,以获取最佳经济效益。这就需要葡萄酒企业在进行系统管理和控制时,必须以市场状况来确定自己的产品结构,进而决定与产品结构相适应的葡萄原料结构,即需要将葡萄酒生产建立起以市场为中心的“市场—葡萄酒—葡萄”的良性循环系统。另一方面,葡萄酒生产系统实际上主要包括葡萄栽培,葡萄酒酿造两个子系统,这两个子系统在我国又分属于农业和工业,它们都能独立经营,但又互相联系,联系的纽带就是流通因素,即商业。从葡萄酒的质量运行机制上分析,葡萄酒生产的基础是葡萄生产,因为葡萄酒的质量首先决定于葡萄原料的质量,葡萄酒生产过程中的一切工艺措施都是使原料的质量尽量经济、完美地在葡萄酒中表现出来;而原料的质量又决定于原产地的生态条件和与之相适应的品种及其栽培管理措施。所以,无论是从市场经营模式上分析,还是从产品质量运行机制上分析,都需要建立葡萄酒生产的系统观点。但传统的垂直(纵向)分科却与之很不协调,因为这样的分科将葡萄酒生产系统中割断,各部门独成一体,难以协调,不仅损害了生产者的利益,而且严重阻碍了葡萄与葡萄酒产业的顺利发展。由于葡萄酒生产系统所涉及的学科很多,因此,必须采用多学科方法,对此进行研究。

葡萄与葡萄酒工程学科就是利用果树学、发酵工程学、机械工程学以及管理科学等学科的基本原理,研究葡萄酒从土地到餐桌整个产业链的多学科交叉的综合性应用学科,其目的是尽量经济完美地保证葡萄酒的质量和风格,并使葡萄与葡萄酒产业进入“市场—葡萄酒—葡萄”的良性循环系统,从而提高葡萄酒产区的土地价值。葡萄与葡萄酒工程学科涵盖葡萄学、葡萄酒学、葡萄酒工程学和葡萄酒市场学四大主干学科群。

葡萄与葡萄酒工程学科的中期发展目标是:建立和完善我国的葡萄酒地理标志及其保护体系。其具体的战略任务包括:

(1) 对我国现有的葡萄酒产区的生产区域、葡萄品种结构、葡萄原料的最低含糖量、单位面积产量、种植方式,特别是最小种植密度和整形方式、酿造方法、分析和感官检验、标签标准、质量控制等方面认真地调查、研究和总结,形成相应的地理标志葡萄酒的标准及其质量控制系统,以提高我国葡萄酒的群体质量和国际竞争能力。

(2)以“数字中国”为平台,利用科学的葡萄与葡萄酒区划指标系统,对全国进行葡萄和葡萄酒种区域化,完成我国葡萄与葡萄酒产业的合理布局,同时利用多学科方法通过对各区域的葡萄品种结构、葡萄原料的最低含糖量、单位面积产量、种植方式,特别是最小种植密度和整形方式、酿造方法、分析和感官检验、标签标准、质量控制等方面进行深入的研究,以形成这些区域葡萄酒标准及其质量控制系统,为我国葡萄酒的健康发展做出应有的贡献。

通过以上两方面的工作,还能促进我国葡萄酒多样性的发展。

(3)加强葡萄酒工程以及葡萄酒微生物制品和葡萄酒酿造过程必需的辅料的研究,促进相应产品的国产化,为各产区的各类葡萄酒的生产提供合理的工艺条件和保障。

(4)深入进行葡萄酒感官分析和风味化学研究,确定各地理标志葡萄酒的感官特征和风格,为各地理标志葡萄酒的感官鉴定和市场推广提供依据。

(5)加强葡萄酒消费行为研究,并通过葡萄与葡萄酒产业与自然景观、旅游产业的协调发展战略的研究,建立地理标志葡萄酒在消费者心目中的认同和信任感,促进地理标志葡萄酒的市场推广。

葡萄与葡萄酒工程学科的长期发展目标和战略任务是:

在完善我国葡萄酒的地理标志及其保护体系、葡萄与葡萄酒产业的合理布局的基础上,通过有机葡萄与葡萄酒生产技术规范、葡萄病虫害的预测预报及综合防治、葡萄园行间生草覆盖、二氧化硫替代品、葡萄酒生产与环境等方面的研究,实现葡萄与葡萄酒生产的有机化,使葡萄与葡萄酒产业与生态环境、自然景观和旅游产业协调发展,做到生态资源的永续利用。

四、主要研究方向和内容、近期的热点研究问题及有望取得突破性进展的研究领域

1. 葡萄与葡萄酒工程学科主要研究方向和内容

葡萄与葡萄酒产业是一个完整的产业链系统。葡萄酒的生产不同于白酒和啤酒,葡萄酒的种类结构取决于市场的需求,葡萄品种、葡萄酒生产工艺、葡萄酒厂生产设备皆取决于葡萄酒的生产种类,每个环节既是独立的技术体系,又共同构成密不可分的整体。因此,葡萄与葡萄酒工程主要分为葡萄学、葡萄酒学、葡萄酒工程学和葡萄酒市场学四个研究方向。

(1) 葡萄学

葡萄酒的质量主要取决于葡萄原料,葡萄的质量又取决于葡萄品种、生态条件、栽培管理措施等。葡萄学研究的主要内容包括:

- A 葡萄种质资源及其保护和利用
- B 葡萄优质抗病育种
- C 葡萄生物技术
- D 葡萄生态与品种区域化
- E 葡萄生理和生物化学
- F 葡萄栽培管理技术
- G 有机葡萄生产技术
- H 鲜食葡萄贮藏技术
- I 葡萄病虫害综合防治技术

J 葡萄园与环境的和谐

(2) 葡萄酒学

合理的酿造工艺是生产优质葡萄酒的技术保证，它与微生物技术、酶工程技术、发酵工程技术、食品化工、分析检测手段和控制方法有着密切的关系。葡萄酒学研究的主要内容包括：

- A 葡萄酒质量最优化
- B 地理标志葡萄酒的质量体系
- C 葡萄酒小容器酿造规范
- D 酒精发酵与酵母菌
- E 苹果酸—乳酸发酵与乳酸菌的筛选和固定化
- F 葡萄酒发酵过程代谢产物及其安全性
- G 葡萄酒辅料
- H 葡萄酒生产卫生条件
- I 葡萄酒功能性成分
- J 葡萄酒分析检测技术
- K 葡萄酒感官分析方法
- L 有机葡萄酒的生产
- M 葡萄与葡萄酒废弃材料中功能性成分的提取

(3) 葡萄酒工程学

葡萄酒工程学是研究多学科工程在葡萄酒酿造中应用的科学，其任务是为葡萄酒的各种转化提供合理的工艺条件和设施保障。葡萄酒工程学研究的主要内容包括：

- A 葡萄酒生产设备设计与成套设备选型
- B 葡萄酒生产在线检测及其自动化控制
- C 葡萄酒厂规划与设计
- D 葡萄酒厂的技术改造
- E 葡萄酒庄园与环境保护及其风景的和谐

(4) 葡萄酒市场学

葡萄酒市场学是利用市场营销的基本原理，研究葡萄酒生产、营销特点的科学，其任务是认识和把握葡萄酒的市场特点，为葡萄酒的营销决策者提供认识和开拓市场的基本思路和方法，同时为国家对葡萄与葡萄酒产业的宏观调控提供依据。葡萄酒市场学研究的内容包括：

- A 葡萄酒市场调查与发展趋势预测
- B 葡萄酒企业营销策划
- C 葡萄酒项目的技术经济分析
- D 葡萄酒消费行为
- E 葡萄酒企业经营管理
- F 葡萄酒营销
- G 东西方葡萄酒文化比较研究
- H 国际葡萄与葡萄酒产业发展战略

2. 近期的热点研究问题及有望取得突破性进展的研究领域

(1) 中国葡萄酒的地理标志及其保护系统

WTO 的 TRIPS 协定要求各成员国建立葡萄酒和烈酒的地理标志及其保护体系。因此,为保护我国葡萄与葡萄酒产业的健康发展,必须加快葡萄酒地理标志的研究和实施工作。我们已在国内率先进行了葡萄酒地理标志的研究,提出了适合我国国情的葡萄品种和葡萄酒种的区域化指标体系以及各产地各类葡萄酒的质量特征及其生产技术和质量控制体系,但还需进一步研究建立我国葡萄酒地理标志系统及其管理办法。在该领域中,近期可形成相应的地理标志葡萄酒的标准及其质量控制体系,以保持我国葡萄酒的多样性,提高群体质量和国际竞争能力。

(2) 葡萄与葡萄酒产业的合理布局

以“数字中国”为平台,利用科学的葡萄与葡萄酒区划指标系统,对全国进行葡萄和葡萄酒种区域化,完成我国葡萄与葡萄酒产业的合理布局,同时利用多学科方法通过对各区域的葡萄品种结构、葡萄原料的最低含糖量、单位面积产量、种植方式,特别是最小种植密度和整形方式、酿造方法、分析和感官检验、标签标准、质量控制等方面进行深入的研究,以形成这些区域葡萄酒标准及其质量控制体系,为我国葡萄酒的健康发展奠定科学的基础。

(3) 优良发酵微生物制剂

进行优良微生物发酵剂的研究与开发,主要对我国不同产区酵母菌和乳酸菌资源进行调查、收集、整理、分类、鉴定、筛选及微生物工程育种和酿酒特性的研究,选出优良菌株,并进行活性干酵母粉、活性干细菌粉以及固定化微生物的研制,获得具有自主知识产权、突出我国葡萄酒产地特征与风格的优良葡萄酒酵母菌、葡萄酒乳酸菌及其活性干粉和固定化乳酸菌等系列专利产品。

(4) 酿酒葡萄品种选育

我国葡萄栽植区域属于“雨热同季”的气候条件,特别是果实成熟期间(7月~8月)降雨量大,葡萄的病害较为严重,影响了葡萄的产量和质量。因此选育优质抗病葡萄品种是提高产量和质量以及生产有机葡萄和葡萄酒最重要的途径之一。我们在“葡萄抗病基因取代积累”理论的指导下,利用新的育种途径——“欧亚种内轮回选择法”进行优质抗病新品种的选育,近期可望完成1~2个新品种的审定工作。

(5) 葡萄酒质量最优化

葡萄酒质量的最优化,是在葡萄酒从土地一直到消费者的餐桌这一生物技术链中的各个环节,通过对原料或半成品当时所处状态的分析,进行最合理的工艺处理,以保证各类葡萄酒的最佳质量,即利用 HACCP 原理,通过对各个环节的危险点的控制,在保证最终产品 100%合格的基础上,保证各类葡萄酒的最佳质量。具体地讲,就是通过葡萄品种和葡萄酒种的区域化研究,确定各类葡萄酒的最佳产区;通过各产区最佳种植方式和技术及采收时间的研究,保证各产区各类葡萄酒原料的最佳质量;通过各类葡萄酒优化工艺的研究,保证葡萄酒的最佳质量;通过各类葡萄酒的最佳贮运条件的研究,保证葡萄酒的最佳消费质量。近期可实现昌黎、烟台等我国首批原产地域(地理标志)葡萄酒的质量最优化。

(6) 葡萄园行间生草覆盖

葡萄园土壤管理在葡萄周年管理中占有重要的地位。传统的以清耕为主的土壤管理方式不仅会造成水土流失,而且会带来严重的环境问题。生草果园和作物覆盖果园直到 19 世纪末才在美国纽约出现,到了 20 世纪 40 年代随着割草机的问世和灌溉系统的发展才得以大力推广。现在世界上许多国家和地区已广泛采用果园生草栽培,我国果园“生草制”则刚刚起步,正处于试验阶段。葡萄园生草制是指在葡萄园行间或全园长期种植一年生或多年生草本植物作为覆盖作物的一种土壤管理方法,其优点是:改良土壤结构,提高土壤有机质含量;防止水土流失,保肥、保水、抗旱;改善葡萄园生态环境,提

高果品质量；葡萄园生草为病虫害的生物防治和有机葡萄生产创造了条件；减少葡萄园管理用工，便于机械化作业。目前，我们已经进行了葡萄园生草制的初步研究工作，近期将在生产上进行大面积的推广。

(7) 有机葡萄与葡萄酒生产技术

随着现代经济的发展，人们生活水平不断提高、对饮食健康及环境保护的意识不断加强，这就使得原来以牺牲生态效益为代价，来实现现代农业高速发展的“石油农业”及“黑色农业”所带来的生态破坏及环境污染等负面效应日益引起普遍关注。对此，世界上一些国家及国际联盟提出了相应的农业可持续发展战略。其中包括我国政府提出的“绿色农业”，更为广泛的是由欧、美、日等发达国家倡导的“有机农业”。“有机食品”即是按照“有机农业”作物栽培系统标准生产的农产品，即无污染加工而制成的食品。目前，“有机食品”越来越受到世人的信赖和青睐，在世界农产品贸易中所占份额逐年增加。在我国加入“WTO”以后，有机葡萄与葡萄酒生产技术的研究就显得尤为重要。我们已经研究了有机葡萄与葡萄酒生产的配套技术，近期将在葡萄与葡萄酒行业进行推广。

(8) 葡萄与葡萄酒废弃材料中功能性成分的提取

葡萄籽油是从葡萄籽中提取、精炼的一种高级营养保健油，具有良好的营养保健作用。含有多种维生素如 V_A 、 V_D 、 V_E 、 V_P 和微量元素如钙、锌、铁、钾、钠、铜等。葡萄籽油当中的亚油酸含量高达 70% 以上，总不饱和脂肪酸高达 90% 以上，亚油酸是人体必需的脂肪酸，是人体合成二十碳四烯酸的主要原料，而二十碳四烯酸又是人体合成前列腺素的主要物质，它具有可以降低低密度脂蛋白胆固醇、防止血管硬化、促进人体制造维生素 D、防止异物进入人体细胞、增强人体免疫力等作用。

葡萄多酚主要是由单宁、花色苷、黄酮类和酚酸组成，主要分布在果梗、果皮和种子，在果梗中占 1%~3%，果皮中占 0.5%~2%，葡萄籽中约占 3%~7%。花青素是其中的一种，属于第三代知道其功能因子的保健品；白藜芦醇是另外一个极其重要的多酚物质，他们均具有抗氧化、清除自由基、抗动脉粥样硬化、抗菌等作用。所以，近年来成为国内外的研究热点。目前，法国、美国、日本等国已开发成功了原花色苷的部分产品，每吨价格约 60—80 万元，供不应求；白藜芦醇价格约为每公斤 1—3 万元。而在我国仍无大规模生产，市场前景看好。

随着我国葡萄与葡萄酒产业快速发展，葡萄园夏季修剪要扔掉大量的枝叶，葡萄酒厂每年也要产生大量的葡萄皮渣和种子。我们近期可望完成从这些废弃材料中提取葡萄籽油、葡萄多酚以及白藜芦醇等生物活性物质的成套技术的研究。

五、开展相关研究需要的条件（人、财、物和科研平台）及政策措施环境等

1. 科研队伍

西北农林科技大学葡萄酒学院于 1994 年成立。学院实行教学、科研合二为一的组织形式，现设有葡萄学、葡萄酒学、葡萄酒工程学、葡萄酒市场学四个研究室和一个实验研究中心、一个葡萄试验站和一个实验葡萄酒厂，各研究室均有明确的研究方向。

现有员工 26 人，其中副高以上职称 11 人，有 14 人长期从事葡萄与葡萄酒的科研与教学工作，取得了多项科研成果。为加强葡萄与葡萄酒工程学科的研究工作，还需要培养和引入 8—10 名具有博士学位的高级研究人员。

2. 科研设施

学院已成为“OIV 亚洲葡萄与葡萄酒科技发展中心”、“陕西省葡萄与葡萄酒工程技术研究中心”和“国家级葡萄酒、果酒评酒员培训基地”。

学院建有实验研究中心,包括葡萄学实验室、葡萄酒工艺实验室、分析检测实验室、微生物实验室、分子生物学实验室、显微照像室、色谱室、葡萄酒品尝实验室等8个实验室。学院建有一个葡萄实验站和一个实验葡萄酒厂。但要完成葡萄与葡萄酒工程学科的研究任务,还需要进一步装备。

(1) 葡萄学实验室

总体建设目标:拟把葡萄学实验室建设成为国内一流的、最为先进的葡萄学综合实验室。其内容应涵盖葡萄栽培学、葡萄生态学、葡萄园保护、葡萄品种学、葡萄组织培养及工厂化育苗、葡萄生理生化、葡萄种质资源研究及营养系选种等多方面的研究领域。

具体目标如下:

- 能够测量土壤水分、湿度、温度、养分、孔性等理化性质,为葡萄基地、苗圃的选择提供科学依据。
- 能够测定葡萄各组织器官的化学组分(水分、矿质元素、氨基酸等)及其比例关系。
- 能够快速简便地测定葡萄叶片及绿色组织的面积、颜色、光合、呼吸作用。
- 能够测定葡萄植株生长环境的各种生态条件(温度、湿度、水分、光照等)。能人工模拟自然生态条件在实验室完成如葡萄生长、发育、生态因子对其生长发育的影响、小气候监测以及葡萄病虫害的预测预报等相关研究。
- 能够进行葡萄的组织培养、细胞、原生质体离体培养、基因工程、无土栽培及工厂化育苗。
- 能进行葡萄生理生化方面的基础研究,如氨基酸、蛋白质、酶类、多酚类、维生素、矿质元素、糖类、有机酸等物质的分离、纯化和测定工作。
- 进行葡萄种质资源普查、收集、超低温保存、高效利用的研究。

(2) 葡萄酒工艺实验室

葡萄酒工艺实验室的建设目标:

建成国际一流的葡萄酒工艺实验室;采用先进的分离技术、快速冷冻系统、葡萄酒模拟系统及在线控制系统,进行葡萄酒生产自动化、智能化的研究;开发新产品,促进我国葡萄酒产业化发展及产品的更新换代,提高我国葡萄酒在国际上的竞争能力;按小容器葡萄酒酿造规范要求,建成完全可控条件的小容器葡萄酒酿造实验室。

(3) 微生物实验室

微生物实验室的建设目标:

- 优良酿酒酵母的收集、分离、保藏及其酿酒试验。
- 乳酸细菌(尤其是明串珠菌属细菌)研究与开发:酒明串珠菌的分类、筛选与保存;酿酒特性的研究;苹果酸—乳酸发酵机理的研究。
- 微生物产品的开发:用于葡萄酒降酸的活性乳酸菌干粉;用于葡萄酒的苹果酸—乳酸发酵的固定化活性乳酸菌干燥粒子;用于葡萄酒酒精发酵的活性酵母菌干粉;相关的酶制剂的生产。
- 酿酒酵母的改良:采用原生质体融合技术,选育新型的嗜杀酿酒酵母和降解葡萄汁中苹果酸的酿酒酵母;通过基因转移技术,培育能够进行苹果酸—乳酸发酵的酿酒酵母工程菌;通过基因操作,构建耐高糖酵母,用于我国新疆等特殊地区的葡萄酒生产。

(4) 分析检验实验室

葡萄酒分析检验实验室需配置葡萄酒自动分析仪、电子舌、电子鼻等葡萄酒检验行业的高、精、尖设备，建成国际领先的风味化学研究中心。经重新武装的葡萄酒分析检验实验室是中国独一无二的最先进的葡萄酒理化分析的中心。在科研方面，葡萄酒分析检验实验室将进行多酚、芳香物质以及我国风味化学方面的研究和未知成分的鉴定，必将引起风味化学研究水平的巨大提高，促进我国葡萄酒质量水平的提高，推动葡萄酒行业健康发展。

(5) 葡萄酒品尝实验室

感官分析是鉴定葡萄酒感官质量的惟一方法。葡萄酒品尝实验室将按国际标准进行改建，使之成为国家葡萄酒感官分析的中心。其功能如下：

鉴定葡萄酒的感官质量及其风格；通过感官分析对葡萄酒进行诊断并提出改进方案；通过感官分析对品种、设备、工艺等进行鉴定；与分析检验实验室相结合进行风味化学研究；培育高水平的品酒师。

3. 实验研究中心仪器购置计划

葡萄酒学院实验研究中心仪器购置计划

| 实验室 | 仪器（台、套数） | 金额（万元） |
|----------|----------|---------|
| 葡萄学实验室 | 42 | 271.540 |
| 葡萄酒工艺实验室 | 19 | 91.600 |
| 微生物实验室 | 7 | 243.559 |
| 分析检测实验室 | 4 | 219.674 |
| 葡萄酒品尝实验室 | 12 | 44.023 |
| 合 计 | 84 | 870.396 |

4. 科研平台

在“陕西省葡萄与葡萄酒工程技术研究中心”的基础上，积极争取组建“国家葡萄与葡萄酒工程技术研究中心”，作为葡萄与葡萄酒工程研究的重要平台。国家葡萄与葡萄酒工程技术研究中心应加速科研成果向生产力的转化，加速高技术向传统产业的渗透，推动葡萄酒行业的科技进步，进一步提高葡萄酒企业的产品质量和经济效益。建议中心依托于我国惟一的葡萄酒学院，通过3年时间的努力工作，将“国家葡萄与葡萄酒工程技术研究中心”建成具有较完备的工程技术综合配套实验条件，有一支优秀的研究开发、工程设计和试验的专业科技队伍，并能提供多种综合性服务的科研开发实体。

中心主要的职责和任务：一是根据国民经济和市场需要，针对葡萄酒行业技术领域中的关键性、基础性和共性技术问题，持续不断地将具有重要应用前景的科研成果进行系统化、配套化和工程化、产业化研究开发，为满足企业规模生产提供成熟配套的技术工艺和技术装备，并不断地推出具有高技术含量、高经济效益的系列新产品。推动相关行业、领域的科技进步和新兴产业的发展；二是实行开放服务，接受国家、行业、部门、地方、企业、高校和其他科研机构委托的工程技术研究和试验项目，并为其成果推广提供技术咨询服务；三是对本领域工程技术人员和科技管理人员进行培训，并结合国外智力引进工作，开展多方面的国际合作；四是运用其具有的工程技术研究开发和设计等优势，积极开展引进技术的消化、吸收和创新，成为企业吸收国外先进技术、提高产品质量水平的技术依托；五是加强学术交流，每年举办一次国际性的学术研讨会；加强同国际葡萄与葡萄酒组织（OIV）、法国、

德国、美国等相关研究机构的联系，互派访问学者，开展合作研究；不断充实完善图书资料建设，使中心成为全国葡萄与葡萄酒工程研究方面的学术交流和信息资料中心。

六、深化科研管理体制及运行机制改革意见、发展战略

1. 组织管理组织机构

成立国家葡萄与葡萄酒工程技术研究中心管理委员会，其成员由葡萄酒学院、中国酿酒工业协会、中国食品工业协会和有关企业等单位推荐，报国家科技部批准；管理委员会具体负责制定中心的发展方向、规划与计划；监督和审查财务预决算；协调成员单位及相关合作单位间的关系。

2. 业务组织机构

设立由国内同行业科技界、相关企业界权威知名人士，以及依托单位主要工程技术骨干组成的工程技术委员会。其主要职责是：审议有关工程技术研究开发工作计划、评价工程设计试验方案、提供技术经济咨询及市场信息等。

3. 运行模式

中心坚持开放性、服务性与企业性相结合，面向国内外开放。

中心在研究开发业务方面独立自主。经济上实行独立核算，自负盈亏，独立账户，独立法人。西北农林科技大学及葡萄酒学院将为其提供行政、后勤保障和技术支撑。

中心实行开放、流动的机制，其人员由固定人员和流动人员构成。人员编制由中心自行核定，报主管部门批准。固定人员包括工程技术研究开发、工程设计和工程管理人员，配备一定数量的高、中级技术工人。中心实行聘任制，享有用人自主权，人员采取流动机制，有进有出，始终保持高效精干的队伍。

中心实行工资总额与效益挂钩，自主分配。其人员奖金，根据工程化研究开发效益，按一定比例提成。对做出重大贡献者，可给予重奖。应聘客座人员在工程中心工作期间，享受与其正式人员同等的待遇，工程中心应为其提供较优厚的生活条件等。加大人才培养力度，促进科学研究与人才培养的紧密结合。通过重大课题的研究工作和实践，培养一批学风扎实、业务精良的中青年学术骨干。推行导师课题制，将中心的课题研究同博士、硕士研究生教育结合起来，引导研究生围绕中心在研课题确定学位论文、科研选题，为中心的发展建设培养后备力量。另外，广泛吸纳各地访问学者、专家来中心，通过各种短期培训班和学术讲座，使中心成为面向全国的葡萄与葡萄酒产业人才培养中心。

葡萄和葡萄酒行业与环境保护

李 华

(西北农业科技大学葡萄酒学院, 陕西杨凌, 712100)

摘 要 目前, 对葡萄园质量的鉴定不再只是根据葡萄酒的质量来进行。葡萄酒的质量形象还需要其他的因素: 产地美丽的风景, 葡萄园及葡萄酒厂与周围环境的协调, 产品的自然特色, 对环境的贡献等等。所以, 环境保护也对葡萄酒的形象, 提出了新的挑战: 除传统的生态、品种、酿造以及品牌、历史和人文等因素外, 环境保护和健康意识越来越成为影响消费者对葡萄酒质量的感知和理解的重要因素。显然, 在葡萄与葡萄酒生产过程中的环境保护措施, 将会提高产品环保形象, 从而提高其在国际市场上的竞争能力。这就需要有关国家将环境保护纳入其葡萄与葡萄酒生产的有关标准或法规中。

关键词 葡萄; 葡萄酒; 环境保护; 法规

中国分类号 S663.1; X-65 **文献标识码** A **文章编号** 1009-6094(2002)02-0031-02

目前, 环境问题已经涉及人类活动的各个方面。葡萄与葡萄酒行业也不例外。正因为如此, 1992年里约热内卢峰会决定, 将葡萄业的持续发展作为优先考虑的问题^[1]。

除现行的有关标准规定以外, 环境问题也对葡萄酒形象提出了新的挑战。长期以来, 葡萄酒的形象是生态、品种、酿造相互协调的结果, 当然, 还包括品牌、历史和人文等因素。但是随着社会的发展, 除上述因素外, 环境保护与健康的概念越来越影响消费者对葡萄酒质量的感知和理解。所以, 环境保护就成为葡萄与葡萄酒行业必须面对的问题。

在国际贸易的有关法规中, 已对葡萄酒的农药残留量做出了相应的规定。此外, 1994年关贸总协定(GATT)在与成立世界贸易组织(WTO)有关的马拉喀什协议中, 也纳入了有关环境保护的条款。而且, 世界贸易组织还一直在研究参照有关国际公认的环境管理体系, 如ISO 14001认证的可能性。因此, 在葡萄酒的世界贸易竞争中, 不可避免地会要求注册产品的综合生产标签系统^[1]。

1 环境行为类型

根据对环境保护的态度, 可将葡萄酒行业的企业分为以下3种类型^[2]:

(1) 反环保型: 以迅速的投资回报为目标, 把由法律规定的环保投资看成是不必要的额外投资;
(2) 循规蹈矩型: 遵守相应的规定, 认为环保投资是必须的, 但应尽量降低。这种类型占大多数。现行规定和财务状况是决定他们环保投资的主要因素, 但环保并不是他们的发展战略。

(3) 环保敏感型: 主动将环保作为企业的发展战略。这种决策有多方面的因素:

- 对环境保护的社会责任;
- 产品的质量和形象(消费者、批发商、媒体);
- 生产执行者的责任心(企业员工、供应商);
- 树立环保形象(周边关系、政府管理部门)。

第三种类型包括葡萄与葡萄酒行业的多数创新性措施, 如绿色食品认证、综合生产概念、环境控