

声 明

本电子书由中国轻工业出版社出版,相关权利归中国轻工业出版社所有。读者、著作权人和(或)依法可以行使著作权的权利人如有疑问,请与中国轻工业出版社联系:

地址:北京市东长安街6号

邮编:100740

电话:85119838

Email: xnxtm@yahoo.com.cn

中国轻工业出版社

轻工业技工培训教材

葡萄酒生产工艺

《葡萄酒生产工艺》编写组 编



轻工业出版社

内 容 简 介

本书共分十四章；内容包括葡萄酒国内外生产概况，原料葡萄栽培简介，有关微生物的基础知识。分章阐述红葡萄酒、白葡萄酒、加香葡萄酒、起泡葡萄酒、白兰地等产品的生产工艺过程和设备的操作及维护方法。对葡萄酒贮存期间的管理要求，控制产品质量的分析检验方法，以及国际上葡萄酒生产技术状况也作了介绍。

本书力求理论结合实际，以侧重于提高生产实践操作方面的知识为主。并相应地介绍了葡萄酒专业理论知识。

本书适用于技工学校葡萄酒专业教学和在职工人技术培训，也可供从事葡萄酒生产的工人，技术人员自学和参考资料。

轻工业技工培训教材

葡萄酒生产工艺

《葡萄酒生产工艺》编写组 编

•

轻工业出版社出版发行

(北京广安门南滨河路25号)

济南印刷三厂印刷

•

787×1092毫米 1/16 印张：23.5 字数：525千字

1988年7月第一版 第一次印刷

印数：1—6000 定价6.20元

统一书号： ISBN7-5010-0510-X/TS·0351

前 言

为加速培养轻工业后备技术工人，建设成一支以在职中级技术工人为主体的、技术结构比较合理、具有较高政治、文化、技术素质的工人队伍，以适应轻工业生产建设发展的需要，我们根据轻工业部颁发的有关行业《工人技术等级标准》中级工人应知应会要求，组织编写了轻工业技工学校专业教材。

葡萄酒工艺学专业教材由轻工业部委托北京市轻工业总公司牵头组织，北京酿酒总厂为主编单位。

本书由王秋芳同志为主编，龚文昌同志为主审，第一至第七章由王秋芳同志编写，第八章由王恭堂同志编写，第九、十两章由白镇江同志编写，有关设备部分由张学仪同志编写。

本书适用于技工学校葡萄酒专业教学和在职工人中级技术培训使用，也可作为具有初中毕业文化程度和初级技术水平的工人自学教材。

1984年11月在北京召开的葡萄酒酿造专业全国统编教材审定会上，通过了制定的教学计划和教学大纲。

由于我们组织编审工作缺乏经验，疏漏之处在所难免，敬请批评指正。

编 者

1988、6

目 录

第一章 概说	(1)
第一节 葡萄酒工业发展简况	(1)
第二节 葡萄酒工业在国民经济中的地位	(6)
第三节 葡萄酒分类	(7)
第四节 葡萄酒工业今后发展趋势	(8)
第二章 葡萄	(12)
第一节 概说	(12)
第二节 葡萄的生长与外界条件的影响	(15)
第三节 葡萄栽培技术	(19)
第四节 葡萄病害	(20)
第五节 葡萄的结构与组成	(22)
第六节 葡萄与葡萄酒质量的关系	(24)
第三章 葡萄酒生产中的微生物	(27)
第一节 微生物的基本知识	(27)
第二节 葡萄酒生产中的微生物	(30)
第三节 微生物的代谢作用	(36)
第四节 灭菌和消毒	(38)
第五节 葡萄酒酵母的纯粹培养	(42)
第六节 微生物检查方法和仪器	(46)
第四章 红葡萄酒生产	(52)
第一节 概述	(52)
第二节 酿造红葡萄酒原料品种	(53)
第三节 红葡萄酒发酵原理	(55)
第四节 红葡萄酒发酵的准备工作	(57)
第五节 红葡萄酒生产方法	(62)
第六节 葡萄破碎压榨设备	(72)
第七节 山葡萄酒酿造方法	(87)
第八节 酿造红葡萄酒的几种新工艺	(89)
第九节 甜红葡萄酒的生产方法	(101)
第十节 国际上几种著名葡萄酒的酿造方法	(102)
第五章 白葡萄酒生产	(106)
第一节 概述	(106)
第二节 酿造白葡萄酒用原料品种介绍	(108)
第三节 白葡萄酒发酵	(109)
第四节 果汁澄清技术	(121)
第五节 国外白葡萄酒生产工艺	(128)
第六节 国际上几种名贵葡萄酒的酿造方法	(133)

第六章 加香葡萄酒	(136)
第一节 概述	(136)
第二节 加香葡萄酒的生产方法	(137)
第三节 滋补酒生产方法	(143)
第四节 酒精原料净化处理方法	(145)
第五节 水净化处理方法	(148)
第七章 起泡葡萄酒	(153)
第一节 概述	(153)
第二节 起泡葡萄酒的生产方法	(153)
第三节 葡萄汽酒的生产方法	(162)
第四节 起泡葡萄酒发展趋势	(169)
第八章 白兰地	(173)
第一节 白兰地发展简况	(173)
第二节 酿造白兰地的葡萄品种	(174)
第三节 白兰地原料葡萄酒的酿造	(176)
第四节 白兰地蒸馏的理论基础	(178)
第五节 白兰地的蒸馏设备	(182)
第六节 原白兰地的蒸馏方法	(186)
第七节 白兰地的贮存	(188)
第八节 白兰地的勾兑、调配与加工	(193)
第九节 白兰地的成分	(195)
第九章 葡萄酒贮存期间的管理	(197)
第一节 葡萄酒贮存期间清洁工作的重要性	(197)
第二节 葡萄酒贮存期间的日常工作	(198)
第三节 葡萄酒净化	(202)
第四节 葡萄酒酸度的调整	(236)
第五节 葡萄酒调配	(241)
第六节 贮酒方式与贮存容器	(253)
第十章 葡萄酒的病害和防治	(263)
第一节 葡萄酒的非生物混浊	(263)
第二节 葡萄酒的生物病害	(270)
第十一章 葡萄酒成分及营养	(275)
第一节 醇类	(275)
第二节 酸类	(279)
第三节 糖类	(281)
第四节 酯类	(282)
第五节 含氮化合物	(282)
第六节 醛类化合物	(284)
第七节 酚类化合物	(285)
第八节 果胶类物质	(286)
第九节 矿物质	(286)

第十节	葡萄酒的营养	(288)
第十二章	葡萄酒感官检验和理化分析	(289)
第一节	葡萄酒感官品评	(289)
第二节	葡萄酒理化指标检验	(303)
第三节	气相色谱法简介	(334)
第十三章	葡萄酒副产品的利用	(336)
第一节	酒石酸盐的提取	(336)
第二节	葡萄皮渣的利用	(339)
第三节	葡萄籽的利用	(341)
第四节	葡萄梗的利用	(342)
第五节	康酿克油的提取与应用	(342)
第十四章	葡萄酒封装工艺	(347)
第一节	洗瓶	(347)
第二节	灌装	(349)
第三节	封盖	(355)
第四节	杀菌	(358)
第五节	验酒、贴标	(358)
第六节	装箱、封箱	(359)
附录一	葡萄酒获奖产品名单	(360)
附录二	比重与酒精含量换算表	(364)
附录三	比重与总浸出物含量换算表	(366)
主要参考书		(368)

第一章 概 说

第一节 葡萄酒工业发展简况

一、中国葡萄酒工业发展简况

葡萄酒生产在我国已有2000多年历史，历代史料对葡萄酒生产都有记载。据考证，在西汉汉武帝建元三年，即公元前138年，张骞出使西域（即现在甘肃敦煌以西的新疆一带），于公元前125年返回长安（即今西安）。当时所走过的道路即闻名于世的丝绸之路，自此畅通了长安与西域的商业贸易。随之一些蔬菜水果传入内地，其中主要的一种水果就是葡萄，同时带回了酿制葡萄酒的艺人。据《史记》中《大宛列传》中记载，“宛左右以蒲桃为酒，富人藏酒至万余石，久者数十岁不败。”

至东汉末年，已将葡萄酒视为非常珍贵的饮料了。三国时的曹丕在给吴坚的信中提到：“葡萄酿以为酒，甘于曲蘖，善醉而易醒。”说明用葡萄酿造的酒较用粮谷、曲子发酵制成的酒，酒味甘美，过饮虽醉但不易伤身。在“续汉书”中有“扶风孟伦从西凉以葡萄酒十斛迎张让，立拜凉州刺史”。唐玄宗宠妃杨贵妃嗜酒，在“太真外传”中记载有：“太真妃持颇梨七宝杯酌西凉州蒲桃酒……。”由此可见，在唐玄宗以前，西凉州已能生产葡萄酒了。而且用葡萄酒作真品，进献皇帝贵妃，朝中官员也以葡萄酒为迎见的礼品，并因此而得官。可见在当时已将葡萄酒奉为珍品。

唐朝李世民从高昌（现在的吐鲁番）得到马乳葡萄和酿酒方法。从此葡萄酒酿造有了较大的发展，对葡萄酒的饮用也日趋广泛。由于酒味甘美，色泽鲜艳，诗人墨客发表了不少关于葡萄酒方面的赞美诗文。见于历史记载的如唐代诗人李白曾有这样的诗句：“葡萄酒，金叵罗，吴姬十五细马驮”。王翰的凉州词中写道：“葡萄美酒夜光杯，欲饮琵琶马上催”。形容用夜光杯装葡萄酒以显示酒的高贵，出征前的战士可以喝上几杯葡萄酒以壮行色。

十三世纪元朝统治期间，我国酿酒业已有较大的发展，朝廷已使用葡萄酒祭祀太庙，并在皇宫内建葡萄酒室贮存葡萄酒。元朝文宗皇帝的饮膳太医（相当于现代的保健医生，忽思慧所著饮膳正要中，对葡萄酒作了很高的评价。当时已有大量的商品葡萄酒在市场上销售。意大利传教士马可·波罗在我国旅行期间，在他写的《马可·波罗行纪》太原府国一段中记述了这样的话：“……太原府国的都城，其名也叫太原府……那里有许多好葡萄园。制造很多的酒，这里是契丹省唯一产酒的地方”。

公元1578年明朝伟大医药学家李时珍著成《本草纲目》。这是一部在医学、药物学和博物学方面具有世界意义的巨著。书中对各种食品加工方法做了详细记载，对葡萄酒也有较详细的介绍。如：“……高昌献蒲桃干冻酒……葡萄皮薄者味美，皮厚者苦，入风谷

冻成之酒，经年不坏。”又说“……久藏者中有一块，虽极寒，其余皆冰，独此不冰，乃酒之精液也。”这一段说明，葡萄酒经过冷冻，葡萄酒中的水分结成了冰，不结冻的部分是浓缩的葡萄酒。现在生产中也有用冷冻将水分结冰析出的方法，使葡萄酒浓缩，以提高葡萄酒的质量。

从以上史实来看，我国在公元前100多年以前的汉武帝时代，就已经开始生产葡萄酒了。我国葡萄酒生产虽有悠久的历史，但由于受历史条件限制，一直没有得到很好的发展。1892年华侨实业家张弼士在山东烟台开办张裕酿酒公司，并从国外引进了葡萄品种，创建了唯一由中国人自己经营的葡萄酒厂，成为近代葡萄酒工业的基地。此后虽陆续建立了几家葡萄酒厂，但大部分由外国人经营，如青岛美口酒厂由德国人经营；北京上义酒厂为法国天主教堂掌管；天津立达酒厂为俄国人主持；吉林通化葡萄酒厂的前身是日本人开设的。在当时，这些酒厂的产品单一，生产方式落后，虽初步形成了葡萄酒行业，但有些厂仅相当于手工作坊的水平。在帝国主义的摧残和官僚资本的掠夺下，葡萄酒生产不可能得到很好的发展。旧中国的葡萄酒工业暗淡、萧条，生产没有较大的发展。

新中国成立以后，葡萄酒工业才得到国家的重视，有了迅速的发展。在第一个五年经济建设计划期间，充分发挥地区优势，许多解放前建立的老厂，如烟台张裕酿酒公司、青岛葡萄酒厂、通化葡萄酒厂、北京葡萄酒厂都先后进行了改造与扩建，提高了产量，扩大了品种，改进了质量。由我国自行进行工艺设计、设备制造并安装投产的北京东郊葡萄酒厂，是第一个五年计划中156项重点项目之一。1957年轻工业部重点投资建设山西清徐葡萄酒厂，1958年开发黄河故道地区，国家采用免税三年的扶植政策，相继在郑州、民权、兰考等地建立了葡萄酒厂。此后又在河北省沙城、江苏省连云港、宿迁和安徽省肖县、碭山等地新建、扩建了葡萄酒厂，扩大了南方葡萄酒产区和东北地区的通化、长白山等葡萄酒厂。西北地区的天山、吐鲁番等葡萄酒厂的规模也不断扩大。70年代以后，上海开始培植葡萄，酿造葡萄酒，改变了过去由省外购买原酒的状况。随着国内开放搞活政策的实行和工农业经济的发展，各地通过多种渠道和各种形式办起了酒厂，葡萄酒的产量逐年增长。解放初期全国葡萄酒商品量仅有260吨，经过四个五年计划，1976年产量达到26700吨，较建国初期增长100多倍，1979年达到65000吨，1985年达到232000吨。不仅产量迅速发展，花色品种也不断增加，质量更有了明显的提高。适于外销的干酒类型产品和适于内销的甜酒类型产品，均有专厂生产。有些产品由于质量优秀，荣获历届评酒会优秀产品称号，还有些品种获得了国际评酒会的荣誉称号。

长城牌龙眼干白葡萄酒是河北省长城葡萄酒有限公司生产的产品。选用我国特产龙眼品种葡萄，采用果汁澄清工艺及人工培养酵母发酵方法，并采用冷罐装。酒液微黄带绿，果香悦人，酒质细腻，味感爽雅。是具有独特风格的干葡萄酒。1979年、1984年获得国家第三及第四届评酒会金质奖章。1983年5月在英国伦敦举行的第十四届国际评酒会上获银质奖。1984年5月在西班牙马德里国际评酒会上获金质奖，这是我国建国后首次获得国际奖的产品。

丰收牌桂花陈酒是北京葡萄酒厂生产的产品。系采用优质白葡萄酒为酒基，以金桂花制成的香料酒调配贮存而成。酒液桔黄色，葡萄果香、酒香、桂花香，三香谐调一体，

香气浓郁，以桂花为主体香，在加香酒中独树一帜。味舒愉而细致，幽雅而洁净，独具特色。1959年作为我国十年大庆献礼产品，颇受各界人士欢迎。连续历届被评为国家优质产品。在日本市场誉为妇女幸福酒、贵妃酒。在欧洲市场也受到欢迎。1985年法国国际美食及旅游委员会和西班牙马德里第四届国际饮料酒金奖评选会上均获金奖。

葵花牌金奖白兰地是烟台张裕葡萄酒公司生产的产品。采用发酵完全的葡萄酒蒸馏、调配，经较长时间的陈酿配制而成。酒液金黄色，有典型的水芹醚香。味甘冽，余香绵长，风格独特。1915年在巴拿马国际商品比赛会上获金质奖章。新中国成立以后，产量有了迅速提高，质量也达到新的水平。从1952年第一届评酒会被评为全国八大名酒后，在历届评比会上均获得国家优秀产品的称号。

王朝牌半干白葡萄酒是天津中法葡萄酒厂生产。该厂于1980年与法国雷米马丁财团合营，是我国第一个与国外合营的葡萄酒厂。这种酒用麝香型原料酿制而成，色泽浅黄微带绿，果香浓郁丰满，味觉柔和细腻。1984年获国家金质奖，同年获联邦德国莱比锡国际博览会金质奖和南斯拉夫芦布尔亚那国际酿酒博览会奖章。

风船牌桂花酒是天津果酒厂生产的产品，具浓郁桂花香味，协调醇厚，1986年获美国旧金山啤酒淡酒展销会金质奖。

此外为了提高质量，开拓新技术，在葡萄酒科研设施方面也日趋完善，现设有全国和地方的葡萄栽培与酿酒研究所、葡萄酒专业设备的定点生产厂和生产设计部门，以及培养技术人员的大专院校，初步形成生产、科研、设计、教学的管理体系。但与世界上先进的葡萄酒生产国家相比，还有较大的差距，例如我们研究手段不够先进，生产的设备性能尚不够完善，没有成龙配套等。为了发展我国葡萄酒工业，必须尽快提高技术水平，从事葡萄酒生产的技术人员，必须要熟悉葡萄品种、葡萄栽培技术和酿造技术，从根本上入手提高质量，研究新品种，开拓葡萄酒的市场，在激烈的产品竞争中取胜，在国际市场上打开局面。

二、世界各国葡萄酒概况

公元5000年以前，在中亚细亚、南高加索、叙利亚及埃及等地，已广泛种植葡萄。约在3000年以前，希腊的葡萄栽培业已很盛行。公元2000年以前的巴比伦哈摩提比王朝，就曾颁布过有关葡萄酒买卖的法律，说明当时的葡萄酒已作为商品销售。

公元一世纪前后，意大利的葡萄酒生产及销售已很盛行。由于罗马帝国版图的不断扩大，葡萄酒的生产也随之逐渐传至法国、西班牙和德国莱茵河地区。十世纪以后才传至北欧等国家。

十七世纪末至十八世纪初，欧洲的葡萄栽培业和葡萄酒酿造业已相当发达。当时的法国、意大利、西班牙等国家的葡萄酒的生产更为兴盛。这些国家具有悠久生产葡萄酒的历史，在不断的发展中，逐渐成为当前世界闻名的葡萄酒生产国。

十九世纪以来，世界葡萄和葡萄酒的产量有了迅速的发展。近年来统计五大洲葡萄酒产量的比例，以1983年为例大致为：

欧 洲	80.3%
美 洲	14.1%

非洲 3.4%
大洋洲 1.3%
亚洲 0.67%

表1-1 三十年来世界葡萄酒产量

时间(年)	产量(万吨)	十年平均发展速(%)	比上十年增长(%)
1950	1930	102.3	—
1959	2432		
1960	2408	101.4	28.5
1969	2762		
1970	3059	101.9	23.3
1979	3685		
1980			38.7

三十年间世界葡萄酒产量增长119%。

表1-2 世界主要葡萄酒生产国产量(万吨)

年份 国别	1970年	1975年	1980年	1984年	1984年占世界 产量(%)
世界总产量	3059	3154	4244.5	3883.6	
法国	744	659	834.3	737.1	19.74
意大利	690	698	1020.9	846.1	21.7
西班牙	258	363	524.2	428	11.02
苏联	250	306	369.8	408.6	10.5
阿根廷	200	220	289.9	226.5	5.8
美国	110	131	221.6	200	5.14
葡萄牙	95	88	122.5	101.7	2.6
南斯拉夫	71	54	98.4	83.1	2.1
罗马尼亚	77	84	91.5	104.7	2.6
智利	46	51.4	71.3	108.4	2.7
匈牙利	57	51.5	68.7	61.1	1.5
希腊	52	47.4	64.9	62.3	1.6
保加利亚	45	25.3	54.2	50.2	1.2
日本			2.1	7.1	0.18
中国		2.7	7.79	15.99	0.4

注：万吨相当于万千升。

世界上盛产葡萄酒的国家，除积极发扬本国产品的特点外，彼此间还建立了横向行业组织。如产葡萄酒最多的地区是欧洲，欧洲共同体自1970年颁布了葡萄酒法规，划分葡萄园产区，制定了加工方法，其目的是为促使各国提高产品质量。由于施行这种政策，20年来欧洲共同体成员国之间为了加速周转，扩大市场流通量，竞相以优异的产品质量争取市场，同时促使了各国葡萄酒生产水平大幅度提高。此外，国际上还有一个葡萄和葡萄酒组织，这是一个跨国组织，简称O·I·V。1924年创建于法国巴黎，会员国的葡萄和葡萄酒产量占世界总产量的95%，这个组织设有葡萄种植委员会、酿酒委员会、葡萄及葡萄经济委员会，定期召开技术性会议，讨论有代表性的一些重大技术问题。如葡萄酒分析和评定方法等。O·I·V组织为世界葡萄酒行业提供了大量的技术情报及文献资料，通过这些活动更促使欧洲葡萄酒的生产发展迅猛，也说明种植葡萄和酿

造葡萄酒产值高、经济收益大，因此各国都积极扩大葡萄种植和葡萄酒生产。

欧美各国葡萄和葡萄酒生产发展速度快的原因主要如下。

(1) 实行酿酒葡萄良种化和区域化

采用因地制宜的栽培方法，充分利用天然条件。山区较多的国家利用山坡地形，采用小而分散的经营方法；缺雨地区加强人工浇灌，根据地区土壤气候条件，栽培适宜生长的优良葡萄品种，形成各自的良种化产区。

(2) 重视葡萄品种，以品种命名葡萄酒

世界上优良名贵的葡萄品种数量繁多，各具特色。许多国家对葡萄酒命名都有分类规定。如美国将以葡萄原料名称命名的酒列为高级酒，法国对国家名葡萄酒的各种葡萄名称、葡萄产区、耕作方法、酒的加工方法等内容都作了规定并加以限制。欧洲共同体对各成员国按产区划分葡萄园，对品种、成熟度、生产高档酒原料的亩产量，甚至酒的价格都有规定，并规定严格的检查制度，按质论价，优质优价。

(3) 原料供应与工业生产协作配合形式好

欧洲各国葡萄酒归农业部门管理。因此葡萄原料的成熟度和采摘期均由葡萄酒厂确定，能做到使用符合生产要求和质量标准的葡萄。50年代苏联规定在葡萄酒厂25公里周围内方能建立葡萄加工站。罗马尼亚以能收购方圆15公里以内的葡萄为建站原则。最近美国提出5公里以内就地加工。在加工方式上，苏联采取农一工联合公司组织形式，由加工厂和国营农场或集体农庄联合组成。法国有5万多个葡萄种植农场，葡萄酒的生产向资本主义的合作社生产发展（合作葡萄酒厂）。另一种形式是私人酒厂附设农场庄园。这种供应形式可以保证原料质量数量，也保证葡萄酒的质量。

(4) 加强科学研究

在生产工艺和设备制造方面不断改革创新，提高了质量，又提高了生产效率。科研课题内容丰富广泛。

(5) 加强市场信息反馈

随时了解市场销售动向，配合各种形式的宣传，生产适销对路的产品，扩大葡萄酒外销贸易，占领国际市场。

(6) 采用扶植政策、立法保障

葡萄酒在国民经济中占有重要的地位。世界上先进的葡萄酒生产国都将发展葡萄酒纳入发展经济的一项措施。并采取各种扶植政策，制定酒法，以法律形式保护。酒法中包括有产品质量标准、生产卫生条件要求、检测手段、质量评定权限，以及假冒商品的惩罚办法等。法国从18世纪开始就制定了酒法。以后并逐渐完善。酒法中规定凡是质地优良，享有盛誉的名酒，都受到国家法律的保护。采用产区命名的葡萄酒分为地区级，次地区级，在质量上有区别，在商标上有标记。生产这种等级的葡萄酒对所用葡萄品种、含糖量、栽培区域及单位面积产量，都有严格的规定。代表质量等级的葡萄酒，要有国家规定的缩写符号标明在商标上。国际上著称的名牌葡萄酒，在标签上要注明产地、酒商名称、酿造年月。如法国干红布根地酒（Red Baryundies），按法规必须使用黑彼诺作原料。在法国其他地区虽也有用黑彼诺作原料生产葡萄酒的，但不能称为布根地葡萄酒。

第二节 葡萄酒工业在国民经济中的地位

葡萄酒是国际性的饮料酒，产量在世界饮料酒中占第二位。由于酒精含量低，营养价值高，是饮料酒中主要发展的品种，在国民经济中占有很重要的地位。

一、葡萄酒营养价值高

葡萄酒是用鲜葡萄酿制成的发酵酒，酒精含量低，含有维生素C、B₁、B₂、B₁₂、P等多种维生素及氨基酸等有益于身体健康的物质。适量饮用可起到活血、通脉、助药力和促进食欲等作用。高寿老人常饮些葡萄酒，更能促进身体健康。

二、葡萄酒是国际下通畅型饮料

葡萄酒早已是国际交往中必不可少的宴会助兴饮料。近年来随着国内人民生活水平不断提高，饮食结构发生了变化；在佐餐酒类饮料方面开始由高度酒向低度营养成分高的啤酒、葡萄酒发展。葡萄酒不仅是国际上畅销的商品，也逐渐成为国内广大人民生活中日常消费品了。

三、葡萄酒工业经济效益高

葡萄酒工业可以迅速积累资金，回收货币，增加积累，支援社会主义建设。由于工厂生产的品种结构及管理水平有所不同，每吨葡萄酒的单位利润也不同，高档葡萄酒吨酒利润1500元左右；一般产品售价低，利润较少，在100元左右。按不变价格计算，每吨低档葡萄酒可创造产值1850元；高档葡萄酒可创产值2650元。每百元产值利税率高档葡萄酒可达50.44；低档葡萄酒5.3。高档葡萄酒国家收益高，出口换汇率也高，在国际市场上有广阔的销售前景，是为国家积累外汇的一条很好渠道，因此是今后发展的重点。

生产葡萄酒的社会效益大，不仅能扩大葡萄种植业，还能带动玻璃制造业、印刷包装等行业的发展。

四、综合利用范围广泛

葡萄酒生产余剩下的残渣、酒脚都有利用价值。从葡萄酒酒脚中，可以提取粗酒石，制造酒石酸钾钠，用于制作无线电工业中的晶体唱头或扩音器的压电晶体。此外在医药工业中还有广泛的用途。

葡萄中含葡萄籽3%左右。籽的含油量达10%以上。这种油的营养价值高，含有维生素P，可降低人体胆固醇含量，用作高空作业的专供食品。

发酵以后的废渣，营养价值很高，经过加工处理后是牲畜很爱吃的一种饲料。

葡萄酒是价值很高的商品，利用葡萄酒生产过程中的产物，开展综合利用，都可以变为有用的原材料，因此葡萄酒的生产在国民经济发展中占有很重要的地位。

第三节 葡萄酒分类

葡萄酒的品种很多，产品风格各不相同，但其主要化学组成大致相同。一般按酒的颜色深浅、含糖多少、含酒精量高低、含不含二氧化碳及采用的加工方法来分类，国外也有采用以产地、原料品种名称来分类的。

一、按酒的颜色分类

(1) 红葡萄酒

用皮红、肉白或皮肉皆红的葡萄带皮热浸提色素，或带皮发酵而成，酒液含有果皮或果肉中的有色物质。酒的颜色呈自然深宝石红、宝石红或紫红、石榴红，红中可稍带棕色。不能用人工着色。

(2) 白葡萄酒

用白葡萄或皮红肉白的葡萄分离发酵制成。酒的颜色近似无色、浅黄而微带绿、浅黄、禾秆黄、金黄。凡具深黄、土黄、棕黄、褐黄等色，均不符合白葡萄酒色泽的要求。

(3) 桃红葡萄酒

用带色的红葡萄短时间浸提或分离发酵制成。酒的颜色为桃红色或浅玫瑰红色。凡色泽过深或过浅的均不符合桃红葡萄酒要求。

二、按含糖多少分类

(1) 干葡萄酒

由于酒的色泽不同，又分为干红葡萄酒、干白葡萄酒和干桃红葡萄酒。

含糖量（以葡萄糖计） ≤ 4.0 克/升，品评感觉不出甜味，具有洁净、爽怡、和谐怡悦的果香和酒香。

(2) 半干葡萄酒

由于酒的颜色不同，又分为半干红葡萄酒、半干白葡萄酒和半干桃红葡萄酒。

一般含糖量在 $4.1 \sim 12$ 克/升，微具甜感，酒的口味洁净、舒顺，味觉圆润，并具有和谐怡悦的果香和酒香。

(3) 半甜葡萄酒

由于酒的颜色不同，又分为半甜红葡萄酒，半甜白葡萄酒和半甜桃红葡萄酒。

一般含糖量在 $12.1 \sim 50$ 克/升，具有甘甜、爽顺、舒润的果香和酒香。

(4) 甜葡萄酒

由于酒的颜色不同，又分为甜红葡萄酒、甜白葡萄酒和甜桃红葡萄酒。

含糖量 ≥ 50.1 克/升，具有甘甜、醇厚、舒适的口味以及和谐的果香和酒香。

天然的半干、半甜葡萄酒是采用含糖量较高的葡萄为原料，在主发酵尚未结束时即停止发酵，使糖分保留下来。我国生产的半甜或甜葡萄酒多采用调配时补加转化糖提高糖量的方法。国外有采用添加浓缩葡萄汁以提高糖分的方法。

1984年我国轻工业部制订的葡萄酒标准中有关含糖量的规定，与1973年在马德里召

开的国际葡萄酒会议提出的分类方案一致。

三、按酿造方法分类

(1)天然葡萄酒

葡萄原料在发酵过程中不添加糖量或酒精量。以葡萄原料含有的糖分来控制产品符合质量标准。

(2)加强葡萄酒

葡萄发酵成原酒后用添加白兰地(葡萄原酒或发酵后的皮渣蒸馏的白兰地),或添加脱臭酒精的方法来提高酒精含量生产的酒为加强干葡萄酒,同时添加糖分以提高含糖量的叫加强葡萄酒。我国甜葡萄酒类型的产品大部采用加强方法生产。

(3)加香葡萄酒

按含糖量不同分为干酒和甜酒,甜酒含糖量和葡萄酒含糖标准相同。开胃型葡萄酒采用葡萄原酒浸泡芳香植物,再经调配制成,如味美思、丁香葡萄酒等。或采用葡萄原酒浸泡药材,制成滋补型葡萄酒,如人参葡萄酒等。

四、按含不含二氧化碳分类

(1)静酒

不含有自身发酵产生的二氧化碳或人工添加二氧化碳的葡萄酒叫静酒,也即静止葡萄酒。

(2)起泡酒或汽酒

①起泡酒 酒中所含二氧化碳是以葡萄酒加糖再发酵产生的。如法国香巴尼地区生产的香槟酒,在世界上久负盛名。其他地区生产的同类型产品,按国际惯例不得叫香槟酒,一般称起泡酒,或在商标上特殊标明香槟法。起泡酒的二氧化碳含量要求在20℃时保持压力0.35~0.5兆帕斯卡(3.5~5kgf/cm²)。

②汽酒 用人工方法将二氧化碳添加到葡萄酒中,这种类型的酒称汽酒,因酒中含有的二氧化碳作用,使酒更具有清新愉快爽怡的味感。汽酒的二氧化碳含量要求在20℃时保持压力0.1~0.25兆帕斯卡(1~2.5kgf/cm²)。

第四节 葡萄酒工业今后发展趋势

葡萄酒是国际市场上的畅销商品,年进出口贸易量很大。主要出口国家为意大利、法国、西班牙等国家(见表1-4),主要进口国为联邦德国、苏联、英国、日本等国家(见表1-3)。50年代出口量在270万吨左右,70年代约800万吨,80年代达到1000万吨以上。1983年世界葡萄酒总产量达到3446万吨,进出口贸易量近1000万吨,在各种酒类的贸易额上占首位。由此可见,葡萄在国际市场上是很有发展前途的产品。

葡萄酒人均消费水平(见表1-5),除去法国、意大利、阿根廷有下降的趋势外,其他各国均有上升趋势,而且上升幅度较大,反映在对葡萄酒需求量日益增长。我国

人均消费量1980年为0.07升,1985年上升至0.2升。

表1-3 世界葡萄酒进口情况(万吨)

国 别	1976至1980 年 平 均	1983年
总进口量	441.24	479.22
联邦德国	83.95	96.53
苏 联	67.8	67.8
法 国	76.55	53.8
英 国	36.21	50.93
美 国	30.36	45.42
比 利 时	18.81	21.94
荷 兰	16.27	21.23
瑞 士	19.46	19.32
西 德	15.41	15.42
加 拿 大	10.31	12.73
日 本	2.79	5.46

表1-4 世界葡萄酒出口情况(万吨)

国 别	1976至1980 年 平 均	1983年
总出口量	465.34	481.12
意 大 利	156.66	147.43
法 国	19.57	105.11
西 班 牙	55.56	60.25
保加利亚	22.26	30.77
西 德	14.48	26.49
南斯拉夫	9.3	14.38
葡 萄 牙	16.04	14.31
阿尔及利亚	33.91	13.00
苏 联	5.46	5.46
奥 地 利	3.04	4.1
日 本	—	—

表1-5 世界各国葡萄酒人均消费量(公升)

国 别	1960年	1970年	1980年
法 国	152.9	131.5	114.8
意 大 利	129	133.8	112
阿 根 廷	96.2	110	91.8
西 班 牙	59.03	74.1	77.9
瑞 士	43.4	47	56
奥 地 利	24	45	42.8
匈 牙 利	30	45.4	42.2
南斯拉夫	25.3	32.4	33.7
西 德	13.6	19.5	30.7
比 利 时	8.6	14.4	22.9
澳 大 利 亚	6.3	10.2	20.9
苏 联	3.9	14.1	17.3
南 非	8.21	13.5	10.9
美 国	4.15	5.9	9.6
英 国	2.7	3.4	8.9
中 国		0.03	0.07

我国葡萄酒和葡萄栽培业有着广阔的发展前景。随着人民生活水平不断提高,饮食结构的改变,国内消费量将有大幅度增长。国际市场的需求量很大。葡萄酒是我国今后

出口酒中最有发展前途的产品，具有潜在的优势。开拓葡萄酒国内外销售渠道，必需扎实地做好以下几方面的工作。

一、扩大干葡萄酒生产比例

国际贸易量中以干葡萄酒为主，世界上盛产葡萄酒的国家，干酒生产的比例都较大。目前我国人民还偏重于喜爱甜红葡萄酒类型的产品，但随着人民生活收入的增加，饮食结构成分的改变，对葡萄酒的风味要求趋向于清新、爽怡，干酒、半干酒的需求量必将与日俱增。我国目前人均年消耗葡萄酒数量还很少，与世界上消耗水平高的国家相比，差距较大，这主要是受我国饮酒习惯的影响，喜饮白酒、黄酒等类产品。此外也有价格因素的作用。因葡萄酒的价格与各类酒相比，价格较高，影响了销售。这些情况都将随着人民生活经济状况的提高而改变。国际市场葡萄酒贸易潜在能量很大，我国葡萄酒生产要根据内外结合，以内养出的原则，逐渐扩大干酒生产量，开拓广阔的国际市场。

二、加速基地良种化

目前全国农村形势大好，广大果农体会到种植葡萄的实际收益，主动积极扩大种植面积，全国各地葡萄原料基地发展迅速，但数量和品种仍满足不了酿制高档葡萄酒的质量要求。因此必须要发挥地区自然条件优势，扬长避短，选择适宜生长的区域，积极推广良种。如果不择地理条件，不考虑自然条件因素，盲目推广，即使是良种，也不能很好取得效益。应建立区域性母本园和优良品种示范性葡萄园，并配合良种推广鉴定工作，以收到良好效果。

三、努力提高产品质量水平，向产品定型化发展

目前全国同类型产品甚多，如甜红葡萄酒，甜白葡萄酒，产品质量相近，名称混杂不清，商标区别不大，很难反映产品的特性。在良种区域化工作取得成效的基础上，各厂应根据本地区自然条件选择适宜生长的优良品种为原料，生产以品种命名的葡萄酒。这种产品具有特殊风格，既能在国内以独具风格打下市场基础，又能在国际市场上发挥竞争能力。

四、逐步引进、消化、吸收国内外先进的工艺和设备，提高加工能力和加工水平

我国葡萄酒酿酒设备比较落后。加速葡萄酒专业机械设备的定点生产和研究，及执行三化工作（标准化、通用化、系列化）是非常紧迫的。要在技术上先进、经济上合理、生产上可行的基础上，不断提高机械化、自动化水平。

五、加速培养人才

随着社会生产形势蓬勃发展，我国葡萄酒行业迅速扩大，企业数量不断增加，乡镇企业纷纷建厂。而有关葡萄酒方面的专业技术人员、经营管理人员，非常缺乏。全国高等院校和中等专业学校发酵专业毕业生的数量远远满足不了生产发展的要求。因此，要