



山葡萄酒酿造

魏永恬 编著
王敬

轻工业出版社

內 容 介 紹

山葡萄酒是一種甜味的紅葡萄酒，系利用山區的野生葡萄釀造加工而成，色澤鮮艷，風味獨特，頗受國內外飲者的歡迎。

本書作者根據吉林省歷年釀制山葡萄酒的經驗，全面細致地闡述釀制山葡萄酒的生產技術，內容包括酵母馴養，山葡萄漿發酵，山葡萄酒的貯藏，病害的預防和治療，山葡萄酒的配制等，此外，並述山葡萄酒的成分和營養價值，以及原料的綜合利用等。

發展野生果實酒是釀酒工業的一項重要任務，我國山葡萄產量豐富，山葡萄酒的生產，大有發展前途。特出版此書，供各地釀制者參考。

山葡萄酒釀造

魏永恬 王 敬 編著

★

輕工業出版社出版

（北京廣安門內白廣路）

北京市書刊出版業登記證出字第009號

輕工業出版社印刷廠印刷

新華書店科技發行所發行

各地新華書店經銷

787×1092毫米1/32 • 3 $\frac{6}{32}$ 印張 • 70,000字

1959年9月 第1版

1959年9月北京第1次印刷

印數：1—2,000 定價：10.0—16元

統一書號：15042 • 807

山 葡 萄 酒 釀 造

魏永恬

編 著

王 敬

輕 工 業 出 版 社

1959年·北 京

目 錄

緒 言	(4)
第一章 原料	(6)
第二章 厂址的選擇及生产数据	(15)
第三章 酵母的培养及酒中的害菌	(20)
(一) 使用人工酵母发酵的优点	(20)
(二) 菌种保藏	(21)
(三) 扩大培养	(25)
(四) 酵母的馴养	(30)
(五) 菌种的性能和酵母液标准	(32)
(六) 山葡萄酒中的害菌	(33)
第四章 山葡萄浆发酵	(35)
(一) 发酵前的准备工作	(35)
(二) 破碎及除梗	(36)
(三) 前发酵	(38)
(四) 主发酵及后发酵	(46)
(五) 葡萄渣二次发酵	(49)
(六) 葡萄渣三次发酵制白兰地	(51)
(七) 葡萄渣压榨	(52)
(八) 葡萄渣蒸馏	(54)
第五章 山葡萄酒貯藏	(56)
(一) 貯藏容器	(57)
(二) 貯藏操作	(59)
(三) 山葡萄酒地上貯藏	(64)
(四) 水泥池貯存山葡萄酒	(66)

(五) 貯藏室管理和原酒檢查·····	(67)
第六章 山葡萄酒病害的預防和治療·····	(68)
(一) 混濁·····	(68)
(二) 沉淀·····	(71)
(三) 再發酵·····	(74)
(四) 沾染怪味·····	(75)
(五) 酸敗·····	(76)
第七章 酒精脫臭·····	(77)
(一) 樺木炭脫臭·····	(77)
(二) 活性炭脫臭·····	(80)
(三) 高錳酸鉀和氫氧化鈉脫臭·····	(81)
第八章 山葡萄酒的配制·····	(84)
(一) 配合比的確定和計算方法·····	(84)
(二) 配酒後的處理和山葡萄酒質量標準·····	(86)
第九章 山葡萄酒的成份和營養價值·····	(87)
第十章 原料的綜合利用·····	(92)
(一) 酒石酸氫鉀的提取及其加工產品·····	(93)
(二) 山葡萄籽油·····	(100)
(三) 其他副產品的加工·····	(101)

緒 言

山葡萄酒是一种甜味的紅葡萄酒，利用山区的野生葡萄經酿造加工制成的，故称为山葡萄酒。

山葡萄的产区分佈很广，我国以东北三省的产量最大。山葡萄極为耐寒，是今后繁殖耐寒葡萄的优良品种。山葡萄的色素非常鮮艳，口味濃厚，具有野生果实特有的芳香，含有較多的維生素。果汁的糖度低，酸澀味很重，果汁含量少，不适於鮮食，但确是酿造果酒的良好原料。酿成的山葡萄酒，色素紫紅透明，引人喜爱，口味醇厚，濃香悠久，具有独特的紅葡萄酒风味。在国内外的銷售量很大，頗受欢迎。

利用山葡萄酿酒，不但能充分利用資源来增加公社的收入，增加社会的財富，还能滿足人民生活的需要，增加積累及換取外汇。解放后十年来，在党和政府的正确領導，以及职工們的積極努力下，新建和扩建了很多山葡萄酒厂，如长白山葡萄酒厂，由一个破烂的厂房修复成工厂，又由原有的規模扩建了十多倍；通化葡萄酒厂較原規模扩建了約十五倍；还新建了一面坡酒厂和沈阳酿造厂等較大型的酒厂。在大跃进中更发展了数以百計的产区加工厂。果酒的产量已大大增加。但我們这样加速的增长，还远远跟不上人民生活水平提高和出口任务的需要。因此大力发展野生果实酒，特别是山葡萄酒，是酿酒工业中的一个重要任务。建議有山葡萄原料的地区，应根据原料数量分別建立中型或小型的加工厂，把当地的資源充分地利用起来。同时还应建立原料基地，使原料的产量稳定和增加，并改良品种，提高質量，使山葡萄酒生产有巨大的发展，成为世界独特的名酒之一。

为了充分地利用野生资源，大力发展山葡萄果园，大量
酿制人民喜爱的果酒，作者将从事酿酒工作中了解的一点情
况介绍给同行者。但我们的经验很少，错误难免，希读者多
加指正，把意见邮给我们，以便改进工作。

本书承轻工业部朱梅工程师审阅，特此致谢。

第一章 原 料

釀制山葡萄酒的原料除山葡萄外，還有砂糖、酒精及釀造用水等。砂糖用甜菜糖或甘蔗糖均可，酒精是飲用酒精，經脫臭處理和陳釀後配入酒中（後面有專題介紹）。這裡先介紹山葡萄的一般生長情況，收購工作中和工廠用水應注意事項。

野生在山區的山葡萄全是自然生長和繁殖的，從來沒有進行過人工管理，僅在成熟時人們進山去採集使用。近幾年來已開始對山葡萄的品種、生長條件、人工管理、繁殖及品種改良等進行了解和試驗。但因為研究的時間不長，尚未得出較詳細的資料，今後還需要繼續作很多工作。現在根據中國科學院植物研究所北京植物園的資料，長白山葡萄酒廠果樹試驗場的試驗及我們了解的情況介紹如后：

（一） 山葡萄的分布情況

我國很多山地都生長有山葡萄，分佈在北緯 $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ，東經 $120^{\circ}\sim 130^{\circ}$ 之間最多。如東北三省，特別是黑龍江及吉林省較多，遼寧、山東、河北等省次之。山葡萄是一種極為耐寒的葡萄品種，在攝氏零下 40° 度時也不需要防寒設備，不會出現凍害現象，但若在花期氣溫下降，則往往使一部花受凍，不能結果。

山葡萄生長在不同的嶺上，土層較淺，表土約 $15\sim 30$ 厘米厚。為枯枝落葉時形成的疏松的黑色腐枯土，保水力及排水力均強，有機物質含量為 $8.5\sim 30.5\%$ ，pH值（酸鹼值）為

6.5~7.5。大部份的根就地分佈在这一层不深的黑土中。在黑土层下面，有一层显然不同的黄褐色粘土，深度10~30厘米，含有较多的水份，pH为6.3~7.2，分佈在这层土壤中的根很少。再下一层就是半风化的母岩碎块或砾质砂土。一般土壤中含钾、钙、镁等量较高。

山葡萄都生长在小乔木林或灌木材边缘，攀缘在附近木本植物的枝上，有相当充足的日照，在阴坡及郁闭的林中，很少见到山葡萄，即使有，也往往是生长势较弱，结果实少的。山葡萄也生长在森林砍伐后的撩荒地，攀伏在草本植物上，蔓延生长。

(二) 山葡萄的生物学特性

1. 在植物学上的特征 山葡萄是雌雄异株的蔓生植物。雄花雌蕊退化，雌花花丝弯曲。但曾发现具有完全花的类型，在培育的条件下，也常出现中性类型的个体，也曾发现过雌雄同株的，这似乎表明山葡萄花性别的形成，可以因环境条件，特别是营养条件的影响而改变。嫩梢黄绿色，尖端微红色，密被灰白色的长绒毛，成熟时枝条褐色或黄褐色，具浅条纹，成条状剥裂，节间长平均为6.6厘米。卷须双分叉或三分叉，间隔性（即每二节后空一节）。幼叶黄绿，尖端淡黄紫红色，背面有极密的黄白色绒毛。成熟的叶片表现多种不同的形状，即使在同一株上，上部与下部的叶形也有显明的不同。叶片多为三分裂，很少五分裂，但裂刻深浅差别很大，由近于全缘，浅裂以至深裂，第七片叶片长15~21厘米，宽17~23厘米，上表面光滑或有稀疏的长绒毛，下表面有稀疏的白色短绒毛或锐利的刚毛，锯齿短而钝。在阳光充足的条件下，叶片肥厚而粗糙，深绿色。但在光照较弱

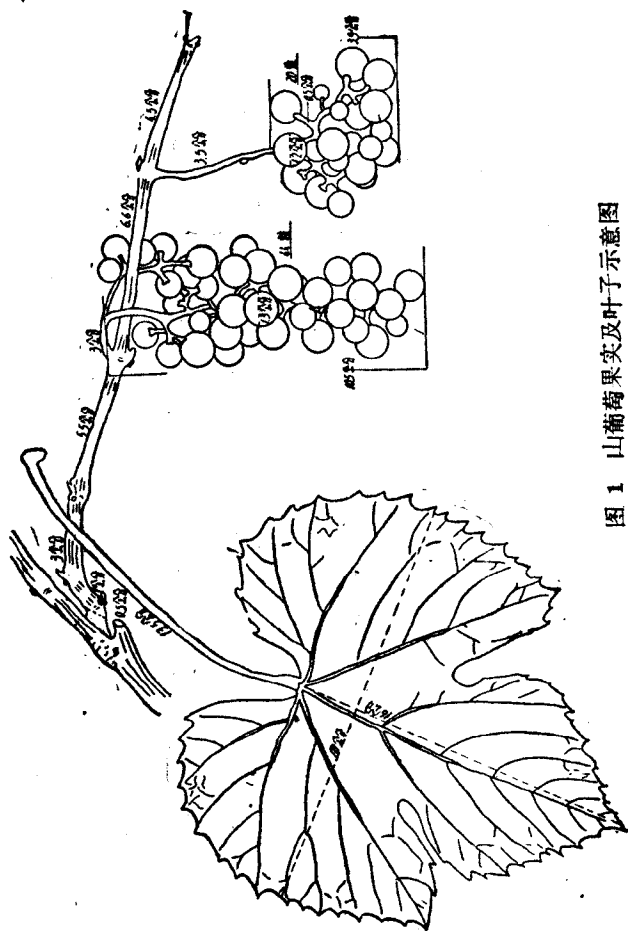


图 1 山葡萄果实及叶子示意图

处生长的山葡萄，其叶片薄，表面比較平滑，綠色淺。秋季叶片轉成金紅色，叶基心形，叶柄淡紅褐色，其长度短於或长於中肋，約11~29厘米。

果粒紫黑色，近圓形，外被灰白色果粉，果皮厚，汁少味酸，种子2~4粒。果粒的大小差別極大，大者平均直徑1.2~1.4厘米，重1.0~1.2克，小者平均直徑0.9~1.1厘米，重0.5~1.0克。种子近圓形，长0.47~0.56厘米，寬0.36~0.45厘米。

2. 生长和結果习性 山葡萄的生长势很强，往往成片地生长在山坡地带及林边沟旁，株丛較高的高度約7米，幅度約13米，但延伸於荒草地的株丛則生长較弱。每株有主蔓7~8个，有时为10个。植株的寿命很长，可达100余年。据說燒山后，山葡萄还能从根上发出新枝，繼續生长。生长强盛的发育枝，年生长量达280厘米左右。根系分佈在土壤的表层，一般都在50厘米以內沿土面平行，骨干根的长度可达6米，鬚根較少。

从結果母枝基部第三节开始直至二十四节，都能形成結果枝。生长强壮的結果母枝，一个枝上可以有十三个結果枝。所以山葡萄产量是很大的。結果枝着生部位及多少，随环境条件及生长势而不同。大部分結果枝有两个果穗，有时可有3~4个果穗，結果枝一般都比較短，为21~50厘米，但最长的可达105厘米。

聶格罗 (Негрюль) 引述З. Я. 列比傑夫 (З. Я. Лебедев) 關於山葡萄結果习性的記載：“野生的山葡萄产生很多結果枝 (約60%)，每个結果枝有1.7个花序。在栽培条件下，結果枝的百分数增加到90%，一个結果枝上的花序数增为2.5个。由附芽所形成的新梢，大部分能結果。果穗的平均重量

約12克，但栽培的則可達20克。”

山葡萄在小滿（五月下旬）開花，花期延續兩個星期。倘若花期有風，易發生凍花現象而影響產量，倘花期多雨，則落花增多，不僅果穗小，而且果粒也較小。果粒在白露（9月上、中旬）成熟，成熟後附着力弱，因此，必須及時采收，否則全部脫落。瓦西里欽克（Васильченко）也指出，山葡萄在受到初霜之後，雖然果實的風味轉佳，但很易落果，往往整穗脫落。

3. 果粒的化學與物理分析 根據幾個工廠的分析，山葡萄果汁為鮮紫紅色，總糖量7~9%，最高可達14%，含酸量（酒石酸）2~3%，單寧含量0.03~0.045%，果實的人工出汁率為45~50%。穗梗、果柄與種子的重量約為果穗總重的20~22%。1955年北京華北農業科學研究所對栽培的山葡萄進行分析，其結果是：總糖量10.56%，含酸量2.53%，可溶性固體物13.5%。用相同原料進行物理分析所得的結果見表1：

表 1 山葡萄果穗的物理分析

一個果穗的平均 重 量 (克)	果汁含量		果 皮		種 子		穗梗果柄	
	重量 (克)	占穗 重%	重量 (克)	占穗 重%	重量 (克)	占穗 重%	重量 (克)	占穗 重%
38	19.55	51.36	10.7	28.2	4.2	11.1	3.55	9.34

根據瓦西里欽克的敘述，每公斤新鮮山葡萄的果實含有約100毫克的維生素C，其嫩梢與嫩葉可作冷菜、酸菜湯和汽水。山葡萄釀酒過程中的一些副產品也可加工利用，如發酵後的殘渣可以提制酒石酸氫鉀，也可以直接蒸餾成酒精度很高的酒。此外，山葡萄的種子含油量達10%左右，可用以

取油，供工业上作为选矿剂之用。

4. 山葡萄的人工管理及改良品种 野生的山葡萄应充分地利用。从扩大生产和长远的使用来看，我們必須把山葡萄逐步地培育成为人工培植的葡萄，改变丰产与欠收年时在产量上的显著差别，同时改良品种，把优点保留下来和进一步提高，把缺点去除，培育出新型的品种。这是一件極重要而又复杂的工作。

在人工管理山葡萄方面，曾進行过就地剪枝、搭架、施肥、除草以及移植在果园集中管理的工作，也進行过山葡萄上接嫁葡萄枝的試驗。經剪枝等管理后，果实的数量及質量均有显著的提高，由表2中可以說明。

表 2 山葡萄化驗对照表

分析項目	分析結果	採集地點	剪枝處理	修 剪	未 修 剪
			兩個地區七種樣品平均	六個地區樣品平均	
每斤含粒數(个)			608.112	631.50	
青紅粒%(重)			1.0672	2.0	
腐爛果%(重)			0.817	9.666	
果 梗%(重)			7.156	15.417	
果皮及果籽%(重)			27.128	28.750	
含汁率%(重)			63.830	49.20	
总酸(克/100毫升)			2.3996	2.452	
單 寧(//)			0.2057	0.0332	
总 糖(//)			11.0	10.1217	

在改善品种方面，進行过接枝試驗。在繁殖方面進行了插枝、压枝及籽生等方法。但因为这些工作仅仅刚开始，成活率都不太高，葡萄还未大量的結果实，質量情况 尚 不 能 預 測。

建立山葡萄酒工业的原料基地，是当前刻不容缓的工作。目前，通化及长白山葡萄酒厂已有較大型的示范果园，正在了解山葡萄的生长条件和培植方法，进行改良质量的研究，同时也在帮助人民公社建立山葡萄果园和培训技术力量。几年后，公社的果园将是酒厂的主要原料基地。完成这一工作后，山葡萄酒的产量将有巨大的增长，质量将有显著的提高，我们深信，山葡萄酒完全有可能成为世界上独特的红葡萄酒之一。

(三) 山葡萄的收获及运输

山葡萄在将成熟时，酸质及单宁含量显著下降，而含糖率及糖份则直线上升，芳香物质及色素也有很大的增加，这对提高果酒质量和降低成本都有极大的关系。因此，在收获时必须掌握一定的成熟度（糖度/酸度），山葡萄的成熟度应在4.0~5.5间，从外表识别成熟度的办法是果皮的顏色早深紫黑色，味酸甜，但甜味较重，未成熟果粒所占的百分数愈少愈好，一般应在5%以下。收购时最好是按质论价，以利提高果实质量。

山葡萄采集后送往加工处的距离不可过远。按苏联的规定，葡萄产地距加工厂的半径不能超过20公里。因为葡萄的皮薄汁多，运输期愈长，周转愈多，果皮破裂的可能也愈多，果汁的损失就愈大。因此，原料产地距离较远的工厂，应采取建立前发酵站的办法，就地加工，把葡萄酿成优良的原酒，再运往工厂储藏与加工。吉林省葡萄酒厂，在原料长途运输时的平均损失率为8~10%，但最远地区及交通不便地区的损失率达到20~30%，在产区建立前发酵站后的损失率降低到4%以下。另外，在包装及运输上还应注意下述工作：

使用小筐包装，小筐的容量应在50斤以下，筐身不宜过高，筐条应坚硬，小筐堆在車上运输时要在筐間垫上隔板，使通风良好，不使筐身压塌。运输时用帘子把筐盖好，不讓灰土大量落在果实上。

(四) 酿酒用水

酿酒时需要使用大量的水，水质好坏对果酒质量的关系很大。“名酒必有佳泉”这句话就可以充分地说明水的重要性。酿酒用的水，应该无色，十分透明，无异味和无丝毫的臭气，硬度低，有机杂质少。

下面介绍几种情况，说明水中无机盐及重金属含量过多，对酿酒的影响。

含亚硝酸在0.5毫克/升以上，不但影响酵母生长，妨碍发酵，并对成品风味也有不良影响。硫酸盐过多亦不适宜，水中的硫酸盐多是硫酸钙、硫酸镁等，这些盐类过多，易使葡萄酒产生涩味，同时使饮者易于泻肚。水中的氯化钠、硝酸等过量，对发酵有不良影响。水中含有铁和铜，易使葡萄酒混浊，尤其是铁与酒中的单宁化合，使酒呈黑褐色。铅、砷、氟化物等对人体是有害的，亦不能过量。

水中含有机物，是由于混入了动植物的腐败物质的缘故，所以有有机物存在，便有细菌存在。因此，含有机物多的水，不适宜于酿酒。

兹将符合酿造用水的标准介绍于表3。

表 3

項 目	等 級	
	優	良 好
味(水溫攝氏20度時)	芳 香	无任何味
細菌總數(個/毫升) 不超过	80	100
大腸菌數 1 升中 不超过	不能檢出	1
亞硝酸鹽(以氮表示) 毫克/升	0.001以下	0.02以下
氯化物(以氯表示) 毫克/升	5.0以下	10.0以下
硫酸鹽(以硫酸根表示) 毫克/升	150以下	200以下
硝酸鹽(以硝酸根表示) 毫克/升	0.5以下	2.0以下
鐵(以總鐵表示) 毫克/升	0.01以下	0.2以下
鉛 毫克/升	0.1以下	0.1以下
砷 "	0.05以下	0.05以下
氟化物 "	1.0以下	1.5以下
銅 "	1.5以下	3以下
鋅 "	10以下	15以下
酚類化合物(以酚計算) 毫克/升	0.001以下	0.001以下
總硬度(1°相當於水中含10毫克/升,氧化鈣)	不超过20°	不超过25°
氫離子濃度(pH值)	6.5~7.0	6.5~7.2

吉林省两个山葡萄酒厂用水的成分表

表 4

項 目	廠 名	
	通化葡萄酒厂	長白山葡萄酒厂
味(自然發生的)	芳香	
味(加熱至攝氏60度)	无任何味	无任何味
嗅味(未煮沸的)	甜的	微甜的
全固形物 毫克/升	216	151
可溶性固形物 "	146	80
懸浮物 "	70	71
總硬度(碳酸鈣) "	186.90	71.46
暫時硬度(碳酸鈣) "	160.60	41.70

續表 4

項 目	名	通化葡萄酒厂	長白山葡萄酒厂
pH值		6.72	6.32
耗氧量 (高錳酸鉀)		0.66	2.80
鉄 (以总鉄表示)	毫克/升	0.050	0.125
鈹鹽 (以鈹表示)	〃	未檢出	未檢出
亞硝酸鹽 (以氮表示)	〃	0.014	0.001
氯化物 (以氯表示)	〃	9.200	6.400
硫酸鹽 (以硫酸根表示)	〃	178.000	191.700
磷酸鹽 (以磷酸根表示)	〃	未檢出	未檢出
硝酸鹽 (以硝酸根表示)	〃	2.000	1.000

第二章 厂址的选择及生产数据

(一) 厂址的选择

选择厂址时，应根据原料的分佈，交通条件及水源的質量情况来确定。特别是在零星又分散的野生山葡萄产区建厂时，更要注意原料的分佈和交通条件，不然在生产时会增加原料的运输损失率和影响原料的質量。

为了减少原料在运输中的损失，厂址或前发酵站应設在原料的产区中心，使原料和加工处的运输距离縮短。这样，除了可以减少损失和变質外，还可能讓葡萄充分成熟后再采集，使果酒的質量显著提高，大大地降低成本。

根据目前山葡萄原料产区十分分散的特点，应以多建立小型厂为宜。大型的工厂可以采用在产区建立前发酵站的方法或建立原料基地来减少原料的损失和提高果酒質量。