



第三章 葡萄酒的原料选择与准备

第一节 葡萄酒酿造主要品种



酿酒葡萄的成分

1.糖分 由果糖和葡萄糖组成，成熟时二者的比例基本相同。
在酵母作用下发酵生成酒精、 CO_2 和多种副产物。

2.酸度 葡萄的酸度主要来自酒石酸和苹果酸。
在成熟葡萄中，还有少量的柠檬酸。

酸的存在形式：

一部分以游离的形式存在

一部分以盐类形式存在

其存在形式随pH的不同而改变

一般pH在3.3~3.5时在适宜发酵

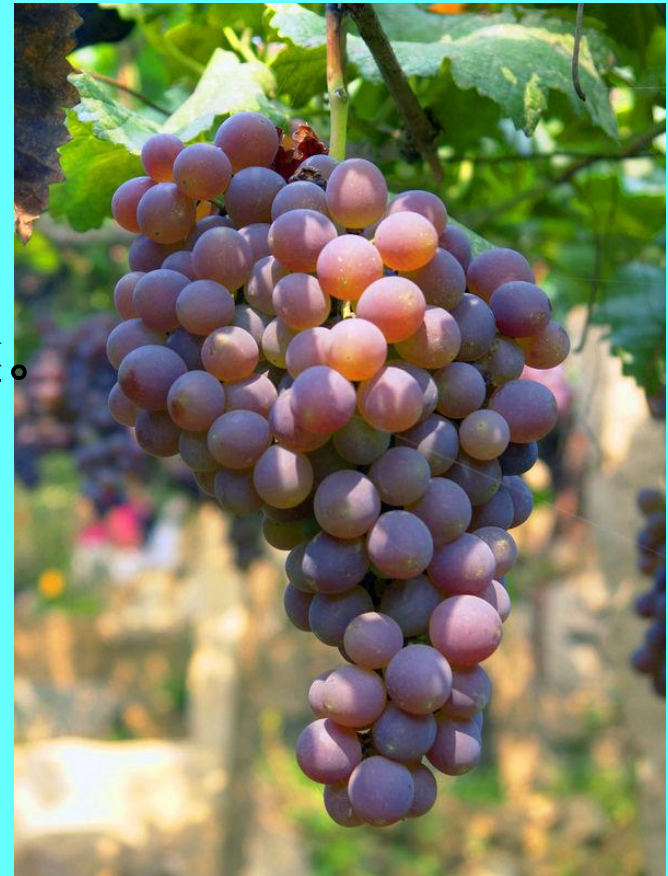
3.果胶质

果胶是一种多糖类的复杂化合物，含量因葡萄品种而异。少量果胶的存在能增加酒的柔和味，过多，对酒的稳定性有影响。

4.无机盐

主要包括：钾、钠、铁、镁等

作用：与酒石酸、苹果酸形成各种盐类。



3.1 葡萄酒酿造主要品种

- 葡萄属葡萄科（Vitaceae）葡萄属（Vitis）。葡萄中经济价值最高的是葡萄属，有70多个种，我国约有35个种。
- 制佐餐红、白葡萄酒、香槟酒和白兰地的葡萄含糖量约为15%~22%，含酸量6.0~12g / L，出汁率高，有清香味。对制红葡萄酒的品种则要求色泽浓艳，制酒精含量高或含糖量高的葡萄品种。含糖量高达22%~36%，含酸量4.0~7.0g / L，香味浓。

3.1.1 酿造白葡萄酒的优良品种

1. 龙眼

龙眼别名秋子、紫葡萄等，是我国古老的栽培品种。该品种适应性强，耐贮运。是酿造高级白葡萄酒的主要原料之一。酿制酒为淡黄色，酒香纯正，酒体细致，柔和爽口。



- 2. 雷司令

雷司令原产德国，1892年从欧洲引入我国，山东烟台和胶东地区栽培较多。该品种适应性强，较易栽培，但抗病性较差。酿制酒为浅禾黄色，香气浓郁，酒质纯净。主要用于酿造干白、甜白葡萄酒及香槟酒。

- 3. 白羽

白羽别名尔卡齐杰利、白翼，原产格鲁吉亚。酿制酒为浅黄色，果香协调，酒体完整。该品种栽培性状好，适应性强，是我国目前酿造白葡萄酒主要品种之一，同时还可酿造白兰地和香槟酒。

4. 贵人香

贵人香别名意斯林、意大利里斯林，属欧亚种，原产法国南部。酿制酒为浅黄色，果香浓郁，味醇爽口，回味绵长。该品种适应性强，易管理，是酿造优质白葡萄酒的主要品种之一，是世界古老的酿酒品种。



5. 李将军

李将军别名灰品乐、灰比诺，属欧亚种，原产法国。酿制酒为浅黄色，清香爽口，回味绵延，具典型性。该品种为黑品乐的变种，适宜酿造干白葡萄酒与香槟酒。

适宜于酿制白葡萄酒的品种还有：季米亚特、米勒、巴娜蒂、长相思、红玫瑰、琼瑶浆、白诗南、赛美容、霞多丽、白福儿等。



6.霞多丽
(Chardon
nay): 别
名查当
尼、莎
当妮。



7. 长相思
(Sauvignon
Blanc): 别名白
索维浓、苏维浓、
缩维浓。



8. 白诗南
(Chenin
Blanc):
别名百诗
难。

3.1.2 酿造红葡萄酒的优良品种

1. 法国兰

法国兰别名玛脑红，属欧亚种，原产奥地利。酿制酒具宝石红色，味醇香浓。该品种适应性强，栽培性能好，丰产易管，是我国酿制红葡萄酒的良种之一。

2. 佳丽酿

佳丽酿别名法国红，属欧亚种，原产西班牙。酿制酒为深宝石红色，味纯正，酒体丰满。该品种适应性强，耐盐碱，丰产，是酿制红葡萄酒的良种之一，亦可酿制白葡萄酒。



新發的佳利釀葡萄
(朱林攝)

佳利釀
(Carignane):
别名佳里釀、法
国红、康百耐、
佳釀。

3. 汉堡麝香

汉堡麝香别名玫瑰香、麝香，属欧亚种，原产英国。酿制酒呈红棕色，柔和爽口，浓麝香气。该品种适应性强，各地均有栽培，除作甜红葡萄酒原料外，亦可酿制干白葡萄酒。

4. 赤霞珠

赤霞珠别名解百纳，属欧亚种，原产法国。酿制酒呈宝石红色，醇和协调，酒体丰满，具典型性。该品种耐旱抗寒，是酿制干红葡萄酒的传统名贵品种之一。



赤霞珠
(Cabernet
Sauvignon):
别名解百难、
解百纳索维
浓、解百难
苏味浓。

5. 蛇龙珠

蛇龙珠属欧亚种，原产法国。酿制酒为宝石红色，酒质细腻爽口。该品种适应性强，结果期较晚，产量高。与赤霞珠、品丽珠共称酿造红葡萄酒的品种。

6. 品丽珠

品丽珠别名卡门耐特，属欧亚种，原产法国。是优良红葡萄酒品种。



品丽珠
(Cabernet
Franc)：别名卡
门耐特、原种解
百纳。

7. 黑品乐

黑品乐别名黑彼诺、黑美酿，属欧亚种，原产法国。酿制酒呈宝石红色，果香浓郁，柔和爽口。该品种栽培性状好，适应性强，是法国古老品种，除酿造高级红葡萄酒外，还可酿制白葡萄酒与香槟酒。





8. 梅鹿辄
(Merlot): 别名
梅鹿汁。

3.1.3 山葡萄

山葡萄是我国特产，盛产于黑龙江、辽宁、吉林等省。

1、公酿一号

公酿一号别名28号葡萄，原产中国，是汉堡麝香与山葡萄杂交育成。酿制酒呈深宝石红，色艳、酸甜适口，具山葡萄酒的典型性。

2、双庆

双庆别名长白十一号。酿制酒呈宝石红色，醇和爽口，具浓郁山葡萄果香。

3、左山一

左山一原产中国，1973年从野生山葡萄中选育而成。酿制酒呈深宝石红色，果香浓郁，口味纯正，典型性强。



山葡萄

2.1.4 调色品种

调色品种呈紫红至紫黑色。这种葡萄皮和果汁均为红色或紫红色。按红葡萄酒酿造方法酿酒。其酒色呈深黑色，专作葡萄酒的调色用。

1、紫北塞

紫北塞属欧亚种，原产法国，目前我国烟台有少量栽培。

2、烟74

烟74属欧亚种，原产中国，烟台张裕公司用紫北塞与汉堡麝香杂交而成。酿制酒呈紫黑色，色素极浓，该品种为优良调色品种，颜色深而鲜艳，长期陈酿不易沉淀。

其它调色品种有：晚红蜜、巴柯、黑塞必尔等。

葡萄酒品名的译名

- 白葡萄酒品种译名表
- 霞多丽 Pinot Chardonnay
- 黑品乐 Pinot noir
- 白品乐 Pinot blanc
- 灰品乐 Pinot gris
- 白诗南 Chenin blanc
- 灰雷司令 (gris) Riesling
- 白雷司令 White Riesling

- 贵人香 Italian Riesling
- 巴娜蒂 Banati Riesling
- 米勒 Muller Thurgau
(Riesling Sylvaner)

西万尼 Sylvaner

长相思 Sauvignon blanc

赛美蓉 Semillon

白玉霓 Ugni blanc

白福儿 Folle blanc

鸽笼白 Colombar
琼瑶浆 Traminer
白麓香 Muscat blanc
白佳美 Gamay blanc
意托卡依 Tocai Italico

- 红葡萄酒品种译名表
- 黑品乐 Pinot noir
- 赤霞珠 Cabernet Sauvignon
- 品丽珠 Cabernet Franc
- 蛇龙珠 Cabernet Gernischet
- 佳丽酿 Carigan
- 黑佳美 Grmay noir
- 梅鹿辄 Merlot
- 歌海娜 Grenache noir
- 神 索 Cinsaut
- 西 拉 Syrah
- 宝石解百纳 Ruby Cabernet

3.2 葡萄的构造及其组成成分

- 葡萄包括果梗与果实两个不同的部分，这两部分的质量分数如下：
- 果梗 4%~6%
- 果实 94%~96%
- 葡萄颗粒结构如图2—1所示。

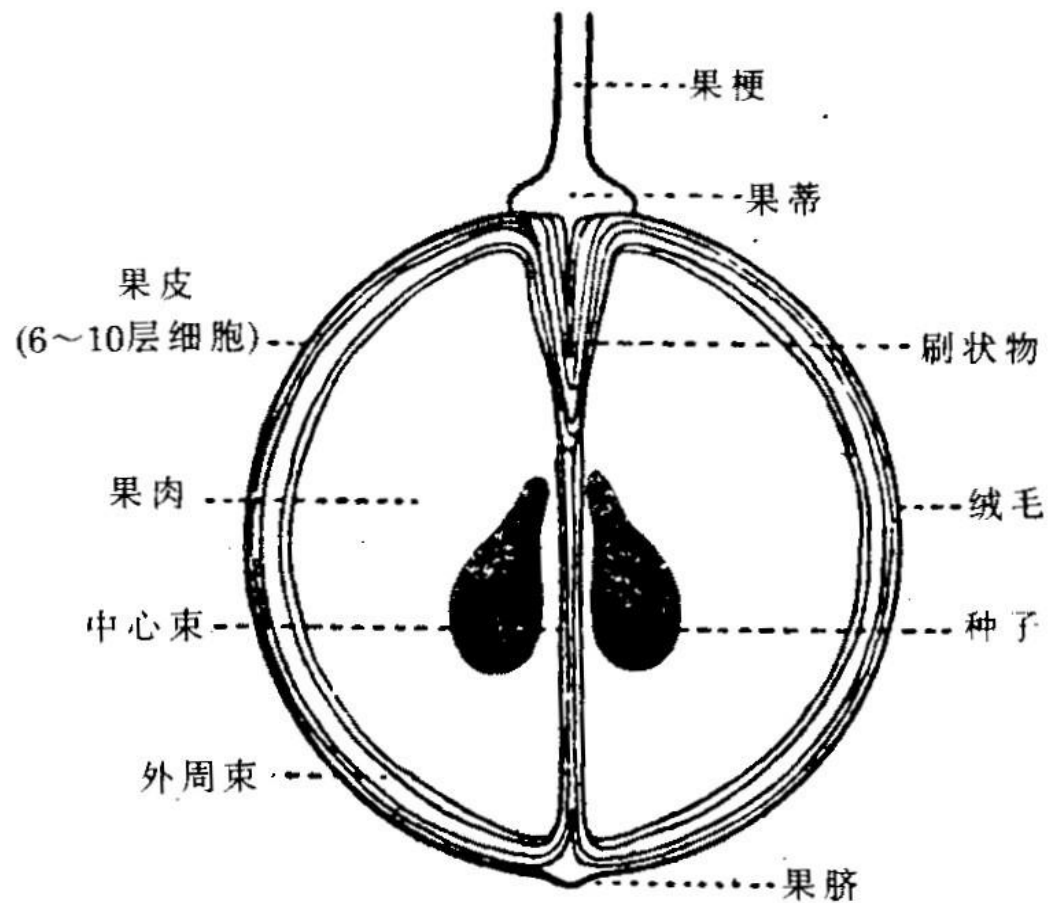


图 2-1 葡萄颗粒剖面图

3.2.1 果梗

果梗含大量水分、木质素、树脂、无机盐、单宁。和果实相反，只含少量糖和有机酸。一般葡萄果梗的平均成分见表2—2所示。

表 2-2

葡萄果梗成分表

水分	75%~80%
木质素	6%~7%
单宁	1%~3%
树脂	1%~2%
无机盐 (钙盐为主)	1.5%~2.5%
有机酸	0.3%~1.2%
糖分	0.3%~0.5%

葡萄酒带梗发酵，弊多利少，因果梗富含单宁、苦味树脂及鞣酸等物，所以常使酒产生过重的涩味。果梗的存在也使果汁水分增加3%~4%。当制造白葡萄酒或浅红葡萄酒时，带梗压榨，可使果汁易于流出和挤压，但不论哪一种葡萄，都不带梗发酵。

3.2.2 葡萄果实

- 葡萄果实包括三个部分，它们的质量分数如下：

• 果皮	6%~12%
• 果核（子）	2%~5%
• 果肉（浆液）	83%~92%

3.2.2.1 果皮

果皮含有单宁、多种色素及芳香物质，这些成分对酿制红葡萄酒很重要。大多数葡萄，色素只存在于果皮中，往往因品种不同，而形成各种色调。白葡萄有青、黄、金黄、淡黄、或接近无色；红葡萄有淡红、鲜红、深红、宝石红等；紫葡萄有淡紫、紫红、紫黑等色泽。果皮尚含芳香成分，它赋予葡萄酒特有的果香味。不同品种香味不一样。

3.2.2.2 果核

一般葡萄含有4个果核，果核中含有有害葡萄酒风味的物质，如脂肪、树脂、挥发酸等。这些东西如带入发酵液，会严重影响品质，所以，在葡萄破碎时，须尽量避免将核压破。

表2—4列出了果核的化学成分。发酵完毕，酒糟中的葡萄核可用来榨油。

表 2-4

果核的化学成分

单位：质量分数

水分	35%~40%
脂肪	6%~10%
单宁	3%~7%
挥发酸	0.5%~1%
无机盐	1%~2%
纤维素及其衍生物	44%~57%

3.2.2.3 果肉和汁（葡萄浆）

果肉和果汁是葡萄的主要成分（占83%~92%）。不同品种，其组成很不一样。

果肉和果汁的成分见表2-5所示。

表 2-5

果肉、果汁的成分

单位：质量分数

水	65%~80%
还原糖	15%~30%
其他成分	5%~6%
酸	
无机酸	
含氮物	
果胶质	

3.3 葡萄的生长环境因素

环境因素主要是指温度、光照、湿度和降水量及土壤。

2.3.1 温度 温度是影响葡萄生长的主要因素之一。葡萄生长的各个时期对温度的要求是不同的。例如，在浆果成熟期，需要较高的温度，在超过20℃的情况下，成熟过程进行迅速。成熟期的最适温度是30℃左右。

不同品种对温度高低的要求差别很大。根据成熟期的早晚，可分为：早熟品种、中熟品种、晚熟品种。

3.3.2光照

葡萄是喜光植物，对光照非常敏感。光照不足，葡萄生长纤弱，组织不充实。光照对果实的色泽和化学成分也有影响，光照不足时，有色品种的着色不良，香味减少，品质降低。葡萄开花期、浆果着色期及成熟期的光照充足与否，对葡萄的产量和质量影响很大。

3.3.3 湿度与降水量

欧洲种葡萄，成熟期间需要干燥，凡湿度太大，雨水过多，均影响质量。

3.3.4 土壤

葡萄对土壤的适应性较强，一般砂土、石砾土、轻粘土均可栽培。具耐盐、耐碱性能。它要求土壤透气性好，积贮热量多，昼夜温差大。

世界各国酿制优良葡萄酒的葡萄，大都在砾质土壤上栽培。

第二节 酿酒葡萄的采收与葡萄汁制备



2.1 葡萄的采收与运输

- 2.1.1 葡萄采摘时间的确定

成熟度的测定：外观成熟度、糖分测定、
酸度测定

采摘日期和天气的选择

干酒：成熟早期

甜酒：完全成熟、过熟

2.2 采收与运输

采收：天气晴朗，朝露已干到正午前

运输：四轮车、卡车、火车等

2.3 葡萄汁的制备

2.3.1 葡萄的破碎与除梗

不论酿制红或白葡萄酒，都须先将葡萄去梗。新式葡萄破碎机都附有除梗装置，有先破碎后除梗或先除梗后破碎两种形式。

破碎要求

- (1) 每粒葡萄都要破碎
- (2) 籽实不能压破，梗不能压碎，皮不能压扁。
- (3) 破碎过程中，葡萄及汁不得与铁、锡等金属接触。

除梗破碎设备

除梗破碎机可分卧式除梗破碎机、立式除梗破碎机、破碎一去梗一送浆联合机、离心破碎去梗机。

2.3.2 果汁分离

- 1 分离的目的

可使葡萄汁与空气接触时间短

氧化程度减轻

色素、单宁等物质溶出量少

2.3.2 果汁分离设备

- 筐式压榨机制取自流汁
- 箱型栅式果汁分离器
- 果汁分离机

2.3.3 自流汁与压榨汁的成分

- 自流汁中果肉含量少、蛋白质含量低、单宁、色素含量低、粘度低、色泽浅、透明度高、不利酿酒的成分少。
- 适合酿制高档葡萄酒。

2.3.4 压榨

- (1) 压榨目的
- 使葡萄汁充分提取出来，提高葡萄的利用率。

(2) 压榨的工艺要求

- 适当的压力
- 葡萄浆的加入量均匀一致
- 压榨率高

(3) 压榨设备

- 螺旋式手摇压榨机
- 螺旋式动力压榨机
- 筐式液压机
- 卧式压榨机
- 连续螺旋压榨机

2.4 葡萄汁的改良

其目的是：

- (1) 使酿成的酒成分接近，便于管理；
- (2) 防止发酵不正常；
- (3) 酿成的酒质量较好。

葡萄酒的改良常指糖度、酸度的调整。

2.4.1 糖分的调整

一般情况下，每1.7g/100 ml糖可生成1°酒精，按此计算，一般干酒的酒精在11°左右，甜酒在15°左右，若葡萄汁中含糖量低于应生成的酒精含量时，必须提高糖度，发酵后才达到所需的酒精含量。

2.4.1.1 添加白砂糖

用于提高潜在酒精含量的糖必须是蔗糖，常用98.0%~99.5%的结晶白砂糖。

(1) 加糖量的计算 例如：利用潜在酒精含量为9.5°的5000L葡萄汁发酵成酒精含量为12°的干白葡萄酒，则需要增加酒精含量为

$$12^{\circ}-9.5^{\circ}=2.5^{\circ}$$

需添加糖量：

$$2.5 \times 17.0 \times 5000 = 212\ 500\text{g} = 212.5\text{kg}$$

(2) 加糖操作的要点

- ①加糖前应量出较准确的葡萄汁体积，一般每200L加一次糖（视容器而定）；
- ②加糖时先将糖用葡萄汁溶解制成糖浆；
- ③用冷汁溶解，不要加热，更不要先用水将糖溶成糖浆；
- ④加糖后要充分搅拌，使其完全溶解；
- ⑤溶解后的体积要有记录，作为发酵开始的体积；
- ⑥加糖的时间最好在酒精发酵刚开始的时候。

若考虑到白砂糖本身所占体积，加糖量计算也可这样：

因为1 kg砂糖占0.625L体积。

需添加糖量：

生产12°的酒需糖量 $12 \times 1.7 = 20.4$

每升汁增加1度酒度所需糖量

$$\frac{1 \times 1}{100 - (20.4 \times 0.625)} = 0.01146$$

潜在酒精含量为9.5°的相应糖量为16.2g

应加入白砂糖

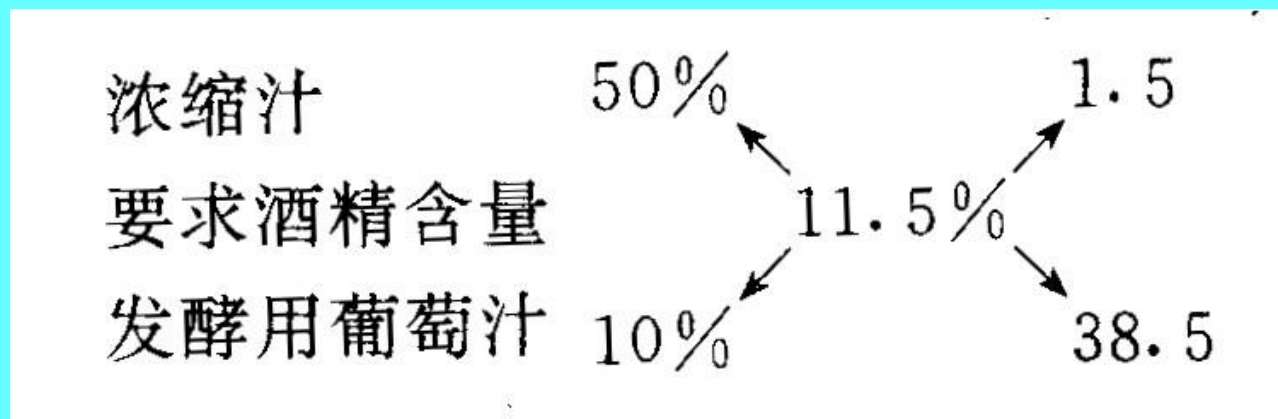
$$5000 \times 0.01146 \times (20.4 - 16.2) = 240.66\text{kg}$$

2.4.1.2 添加浓缩葡萄汁

浓缩葡萄汁可采用真空浓缩法制得。果汁保持原来的风味，有利于提高葡萄酒的质量。

加浓缩葡萄汁的计算：首先对浓缩汁的含糖量进行分析，然后用交叉法求出浓缩汁的添加量。

例如：已知浓缩汁的潜在酒精含量为50%，5 000L发酵葡萄汁的潜在酒精含量为10%，葡萄酒要求达到酒精含量为11.5%，则可用交叉法求出需加入的浓缩汁量。



即在 38.5L 的发酵液中加入 1.5L 浓缩汁，才能使葡萄酒达到 11.5% 的酒精含量。

根据上述比例求得浓缩汁添加量为：

$$1.5 \times 5\,000 / 38.5 = 194.8\text{L}$$

采用浓缩葡萄汁来提高糖分的方法，一般不在主发酵前期加入，因葡萄汁含量高易造成发酵困难。都采用在主发酵后期添加。添加时要注意浓缩汁的酸度，因葡萄汁浓缩后酸度也同时提高。如加入量不影响葡萄汁酸度时。可不作任何处理；若酸度太高，在浓缩汁中加入适量碳酸钙中和，降酸后使用。

2.4.2 酸度调整

葡萄汁在发酵前一般酸度调整到6g/L左右，pH 3.3~3.5。

①若酸度低，可添加酒石酸或柠檬酸；生产红葡萄酒一般添加酒石酸，生产白葡萄酒添加柠檬酸。

②若酸度高可添加降酸剂： CaCO_3 等

2.4.2.1 添加酒石酸和柠檬酸

一般情况下酒石酸加到葡萄汁中，且最好在酒精发酵开始时进行。因为葡萄酒酸度过低，pH值就高，则游离二氧化硫的比例较低，葡萄易受细菌侵害和被氧化。

在葡萄酒中，可用加入柠檬酸的方式防止铁破败病。由于葡萄酒中柠檬酸的总量不得超过1.0g/L，所以，添加的柠檬酸量一般不超过0.5g/L。

按规定：在通常年份，增酸幅度不得高于1.5g/L；特殊年份，幅度可增加到3.0g/L。

计算举例：葡萄汁滴定总酸为5.5g/L，若提高到8.0g/L，每1 000L需加酒石酸或柠檬酸为多少？

$$(8.0 - 5.5) \times 1\,000 = 2\,500\text{g} = 2.5\text{kg}$$

即每1 000L葡萄汁加酒石酸2.5kg。

1g 酒石酸相当于0.935 g柠檬酸。

若加柠檬酸则需加 $2.5 \times 0.935 = 2.3\text{kg}$

2.4.2.2 添加未成熟的葡萄压榨汁来提高酸度

计算方法同上。

加酸时，先用少量葡萄汁与酸混合，缓慢均匀地加入葡萄汁中，需搅拌均匀（可用泵），操作中不可使用铁质容器。

一般情况下不需要降低酸度，因为酸度稍高对发酵有好处。在贮存过程中，酸度会自然降低约30%~40%，主要以酒石酸盐析出。但酸度过高，必须降酸。方法有生物法苹果酸-乳酸发酵和化学法添加碳酸钙降酸。

碳酸钙用量计算如下：

$$W=0.66 (A-B) L$$

式中 w ——所需碳酸钙量 (g)

0.66——反应式的系数

A ——果汁中酸的含量 (g / L)

B ——降酸后达到的总酸 (g / L)

L ——果汁体积 (L)

2.4.3 SO₂的添加



一、SO₂的作用

1. 杀菌和抑菌

SO₂能抑制微生物的活动。

细菌对SO₂最敏感，其次是尖端酵母而葡萄酒酵母抗SO₂的能力强。

2. 澄清作用

由于SO₂的抑菌作用，使发酵起始时间延长，从而使葡萄汁中的杂质有时间沉降下来并除去。

3.溶解作用

添加SO₂后生成的亚硫酸有利于果皮中色素、酒石、无机盐等的溶解，增加酒的色度和浸出物的含量。

4.抗氧化作用

SO₂能防止酒的氧化，特别是能阻碍和破坏葡萄中的多酚氧化酶，防止氧化浑浊。

5.增酸作用

- ①SO₂阻止了分解酒石酸与苹果酸的细菌活动；
- ②亚硫酸氧化成硫酸。

二、SO₂的添加



1.添加量

取决于葡萄品种、葡萄汁成分、温度、酿酒工艺等。

国际葡萄栽培与酿酒组织提出葡萄酒中总SO₂允许含量为：

干白葡萄酒350mg/L

干红葡萄酒300mg/L

甜酒450mg/L

游离SO₂含量为：

干白葡萄酒50mg/L

干红葡萄酒30mg/L

甜酒100mg/L

2.添加方式

气体——燃烧硫磺绳、硫磺纸、硫磺块，产生SO₂气体，一般用于发酵桶的消毒。现已很少使用。

液体——液体SO₂、亚硫酸等。使用浓度为5%~6%。

固体——常用偏重亚硫酸钾，加入酒中与酒石酸反应生成SO₂。

使用时将其溶于水中，配成10%溶液（含SO₂约5%左右）。

