

葡萄酒的病害与败坏及其防治

陆正清

(江苏食品职业技术学院生物工程系, 江苏 淮安 223003)

摘要: 葡萄酒的病害与败坏主要原因: 工艺条件控制不当; 发酵和贮存过程有害微生物侵害; 贮存过程酒度低, 不能抑制杂菌繁殖; 葡萄酒中防腐剂的不正确使用; 生产过程卫生不符合要求。葡萄酒的病害与败坏检查方法: 观其色、闻其香、尝其味; 显微镜检查; 测定挥发酸含量。根据葡萄酒的病害和败坏原因, 应采取针对性的防治方法。(孙悟)

关键词: 葡萄酒; 病害; 败坏; 防治措施

中图分类号: TS262.6; TS261.4

文献标识码: A

文章编号: 1001- 9286(2008) 03- 0029- 03

Disease & Deterioration of Grape Wine and the Relative Prevention Measures

LU Zheng-qing

(Department of Bioengineering, Jiangsu Food Science College, Huai'an, Jiangsu 223003, China)

Abstract: The reasons of the disease and deterioration of grape wine mainly covered the followings: 1. Inadequate control on technical conditions; 2. Invasion of harmful microbes during the fermentation and storage; 3. Low alcoholicity during the storage which could not inhibit the propagation of sundry bacteria; 4. Incorrect use of antiseptic agents; 5. Sanitary conditions in the production did not meet the requirements. The examination methods of grape wine disease and deterioration included: 1. Observe wine color, smell wine aroma, and wine tasting; 2. Microscope examination; 3. Determination of volatile acids content. We should adopt relative prevention measures according to the reasons of grape wine disease and deterioration.

Key words: grape wine; disease; deterioration; prevention measures

葡萄酒是一种成分复杂的胶体溶液, 从葡萄汁酿成葡萄酒以后, 不管是在酒厂的贮藏阶段, 还是装瓶以后, 它总是在一刻不停地变化着。

由于各种微生物在葡萄酒中的生长繁殖, 从而使葡萄酒失去原有的风味, 这种现象称为葡萄酒的病害; 而葡萄酒由于受到内在或外界各种因素的影响, 发生不良的理化反应, 而外观及色、香、味发生改变的现象, 称为葡萄酒的败坏^[1]。

1 葡萄酒的病害与败坏的原因

葡萄酒的病害与败坏的原因主要有以下几种: 工艺条件控制不当。如发酵不完全、残糖含量高, 从而提供了微生物滋长的营养; 在发酵和贮存过程中, 葡萄酒品温太高, 达到了各种有害微生物繁殖最适宜的温度; 在贮存过程中, 由于酒度低(13%vol 以下)而不能抑制杂菌繁殖; 葡萄酒中未加防腐剂或防腐剂含量太低, 或者杀菌不彻底; 生产中, 原料、设备及环境不符合卫生要求。

2 葡萄酒的病害与败坏的检查方法

2.1 观其色、闻其香、尝其味

病酒一般具有不透明、浑浊、失光、香气不正、酒味平淡甚至有异杂味等特征。

2.2 显微镜检查

若发现大量微生物, 则酒已变坏。

2.3 测定挥发酸含量

葡萄酒正常情况下挥发酸含量(以酒石酸计)不超过 0.7 g/L, 若超过 0.8 g/L, 则是葡萄酒病害的征兆^[2]。

3 葡萄酒的病害及其防治

3.1 由生花菌引起的病害

生花菌又名生膜酵母菌, 比一般酵母菌稍扁、长、生芽繁殖、好气性。当葡萄酒暴露在空气中时, 开始在酒液表面生长一层灰白色的、光滑而薄的膜, 逐渐增厚、变硬、形成皱纹, 并将液面盖满。一旦受振动即破裂成片状物而悬浮于酒液中, 使酒液浑浊不清。这种菌种类很多, 主要是醭酵母。它适宜在酒度低的葡萄酒中繁殖, 特别

基金项目: 江苏省教育厅“青蓝工程”基金资助”(苏教师[2007]2号)。

收稿日期: 2007-11-27

作者简介: 陆正清(1967-), 男, 硕士, 副教授。

是在通风、温度在 24~26 及酒度 < 12 %vol 的条件下, 它能使酒精分解生成水和二氧化碳, 这样就使葡萄酒的酒度下降, 口味平淡, 产生不愉快的气味。

防治方法有: 贮酒容器要有专人负责, 使其经常装满, 并加盖严封, 保持周围环境及桶内外清洁卫生;

不满的酒桶采用充满一层二氧化碳或二氧化硫气体的方法, 使酒液与空气隔开; 提高贮存原酒的酒精含量(含酒精量在 12 %vol 以上); 若已发生生花现象, 则宜泵入同类的质量好的酒种, 使酒溢出的同时而除去酒花。

3.2 由醋酸菌引起的病害

醋酸菌是葡萄酒酿造中的大敌。凡是有酒花生长之处, 就有醋酸菌在一起繁殖; 一旦条件具备, 就迅速把酒精氧化变成醋酸, 使葡萄酒产生醋酸气味, 有刺舌感, 严重破坏酒质。

当醋酸菌开始繁殖时, 先在液面生成一层淡灰色的薄膜, 最初成透明状, 以后逐渐变暗, 或玫瑰色的薄膜, 并出现皱纹而高出液面。往后薄膜部分下沉, 而形成一种粘性的稠密的物质。若任其继续发展, 则最终使酒变醋。其适宜在酒度 < 12%vol、有充足的空气、温度在 33~35 范围内生长繁殖^[9]。

防治方法: 发酵温度高, 葡萄原料较次时, 可以加入较大剂量的二氧化硫; 在贮酒时注意添桶, 无法添满时可采用充二氧化碳的办法; 注意地窖卫生, 定时擦桶、杀菌, 经常打扫; 对已感染上醋酸菌的酒, 没有最有效的办法来处理病菌, 只能采取加热灭菌, 病酒在 72~80 保持 20 min 即可。凡已存过病酒的容器要用碱水浸泡, 洗刷干净后用硫磺杀菌。

3.3 由乳酸菌引起的病害

乳酸菌病害主要是由乳酸杆菌引起, 另外还有纤细杆菌, 成单个或链状。乳酸菌引起的病害常使酒出现丝状浑浊物, 底部产生沉淀, 有轻微气体产生, 具有酸白菜或酸牛奶的味道, 这种病多发于 3~4 月份。

防治办法: 适当提高酒的酸度, 使总酸保持在 6~8 g/L; 提高二氧化硫含量, 使其浓度达到 70~100 mg/L, 用以抑制乳酸菌繁殖; 对病酒采用 68~72 温度杀菌; 重视环境和设备的灭菌和卫生工作;

发酵结束, 立即将葡萄酒与酵母分开。

3.4 由苦味菌引起的病害

苦味菌病害是由于厌气性的苦味菌侵入葡萄酒而引起的。苦味菌分两种, 一种专门侵害陈年的葡萄酒, 另一种则专门侵害 2~3 年的葡萄酒。苦味菌多为杆菌, 侵入葡萄酒会使酒变苦, 它主要分解葡萄酒中的甘油为醋酸和丁酸。这种病害多发生在红葡萄酒中, 且老酒中发

生较多。苦味主要来源于甘油生成的丙烯醛, 或是由于生成了没食子酸乙酯造成的。

防治方法: 主要采取二氧化硫杀菌及防止酒温很快升高的办法。若葡萄酒已染上苦味菌, 首先将葡萄酒进行加热处理, 再按下列各法进行处理:

病害初期, 可进行下胶处理 1~2 次;

将新鲜的酒脚按 3%~5% 的比例加入到病酒中或将病酒与新鲜葡萄皮渣混合浸渍 1~2 d, 将其充分搅拌、沉淀后, 可去除苦味(酒脚洗涤后使用);

将一部分新鲜酒脚同酒石酸 1 kg、溶化的砂糖 10 kg 进行混合, 一起放入 1000 L 的病酒中, 接着放入纯培养的酵母, 使它在 20~25 下发酵, 发酵完毕, 再在隔绝空气下过滤换桶。

最后值得注意的是, 得了苦味菌病害的酒在倒池或过滤时, 应尽量避免与空气接触, 因为一接触空气就会增加葡萄酒的苦味。

3.5 其他微生物病害

3.5.1 甘露蜜醇菌病害

若发酵温度过高(38~40)或由于发酵不完全, 残糖继续发酵, 产生二氧化碳, 使酒中蛋白质与单宁的聚合物及其他杂质形成胶体悬浮, 可引起甘露蜜醇菌病害。发生该病害的葡萄酒发浑, 同时葡萄酒有醋酸味和乳酸味, 沉淀呈针状。

防治方法: 加强发酵管理(如发酵要完全, 加糖不能太多, 发酵温度不能太高); 对葡萄酒进行冷冻、加热灭菌和下胶处理。

3.5.2 油脂菌病害

发生这种病害多数在比较寒冷地区, 且大多产生在新白葡萄酒中。油脂菌为粘稠芽孢杆菌, 呈圆珠状, 并连接成似珍珠项链圈。病酒先是发浑, 有变醋现象, 最明显的特征是失去流动性、变粘。

防治方法: 在 50~55 的温度下杀菌 15 min, 或加入适量的亚硫酸并加入下胶剂沉淀, 再经过滤。

3.5.3 都尔菌和卜士菌病害

都尔菌和卜士菌病害又称酒石酸发酵病。该种病菌大多呈杆状, 能使葡萄酒中的酒石酸被破坏, 酒的颜色发生变化。

防治方法: 发酵时注意控制发酵温度, 防止升温太快。

4 葡萄酒的败坏及其防治

4.1 金属破败病

由于土壤、肥料、农药等因素, 使葡萄本身含有一定的金属元素, 另外, 若酒厂设备条件差, 容器、管道、酒泵以及工具等设备中的金属离子也会溶解到葡萄酒中, 都

会造成葡萄酒的金属离子含量过高,而影响酒的质量和稳定性,其中主要是铁破败病及铜破败病。

4.1.1 铁破败病

葡萄酒中的二价铁与空气接触氧化成三价铁,三价铁与葡萄酒中的磷酸盐反应,生成磷酸铁白色沉淀,称为白色破败病。三价铁与葡萄酒中的单宁结合,生成黑色或蓝色的不溶性化合物,使葡萄酒变成蓝黑色,称为蓝色破败病。金属铁在葡萄酒中的浑浊取决于很多因素,如铁含量、酒中的酸含量与pH值大小、氧化-还原电位、磷酸盐的浓度及单宁的种类等等。蓝色破败病常出现在红葡萄酒中,因为红葡萄酒中单宁含量较高。白色破败病在红葡萄酒中往往被蓝色破败病所掩盖,故常表现为出现在白葡萄酒中。

防治方法: 要避免葡萄酒与铁质容器、管道、工具等直接接触; 采用除铁措施(如:氧化加胶、亚铁氰化钾法、植酸钙除铁法、麸皮除铁法、柠檬酸除铁法及维生素除铁法等)^[2],使铁含量降至 $< 5 \text{ mg/L}$; 添加柠檬酸:每100 L酒中加入柠檬酸36 g,可有效地防止铁破败病;但对已发生病害的酒,在使用柠檬酸后,同时再加入一定量的明胶和硅藻土,经澄清、过滤,以除去沉淀和病害,柠檬酸、明胶和硅藻土的使用量,应通过试验后确定; 避免与空气接触,防止酒的氧化。

4.1.2 铜破败病

葡萄酒中的 Cu^{2+} 被还原物质还原为 Cu^+ , Cu^+ 与 SO_2 作用生成 Cu^{2+} 和 H_2S ,两者反应生成 CuS ,生成的 CuS 首先以胶体形式存在,在电解质或蛋白质作用下发生凝聚,出现沉淀。

防治方法: 在生产中尽量少使用铜质容器或工具; 在葡萄成熟前3周停止使用含铜农药(如波尔多液); 用适量硫化钠除去酒中所含的铜。

4.2 氧化酶破败病

在霉烂的葡萄果实中含有一种氧化酶,它是葡萄霉菌代谢过程中的产物。当其含量达到一定值时,若红葡萄酒与空气接触,则红葡萄酒变为棕褐色,酒变得平淡无味,酒液浑浊不清,最后变成棕黄色,称之为氧化酶破败病(又称棕色破败病)。若白葡萄酒患此病时,酒色发青、酒液浑浊,最后转变成棕黄色。

防治方法: 选择成熟而不霉烂变质的果实,做好葡萄的分选工作; 对压榨后的果浆,在前酵前,应采取 $70 \sim 75^\circ\text{C}$ 加热处理,并使用人工酵母; 适当提高酒度、酸度和二氧化硫的含量,以抑制酶类的活力; 对已发病的葡萄酒,调入少量单宁,并加热到 $70 \sim 75^\circ\text{C}$,杀菌、过滤。

4.3 蛋白质

在葡萄酒中,存在着一定量的蛋白质,当酒中的pH值接近酒中所含蛋白质的等电点时,易发生沉淀。此外,蛋白质还可以和酒中含有的某些金属离子、盐类等物质聚集在一起而产生沉淀,影响酒的稳定性。

防治方法: 及时分离发酵原酒; 进行热处理,先加热,加速酒中蛋白质的凝结;然后冷处理,低温过滤、除去沉淀物; 控制用胶量。在葡萄酒澄清用胶时,必须要通过小样试验,确定用胶量,否则加胶过量,会破坏酒的稳定性; 加入蛋白酶分解葡萄酒中的蛋白质。

4.4 酒石酸

在葡萄酒中会有大量的酒石酸(占葡萄酒总有机酸含量的50%以上),同时也含有一定量的钾离子、铜离子、钙离子等,故在葡萄汁中存在一定浓度的酒石酸盐,主要是酒石酸钙和酒石酸氢钾,由于其溶解度小,常形成沉淀,俗称酒石,影响葡萄酒的稳定性。酒石酸钙和酒石酸氢钾的溶解度随酒精含量的增加及酒液温度的下降而减小。

防治方法: 严格贯彻陈酿阶段的工艺操作,及时换池、清除酒脚、分离酒石; 对原酒进行冷冻处理,低温过滤; 用离子交换树脂处理原酒,清除钾离子和酒石酸。

4.5 其他败坏

4.5.1 苦涩味

可能是由果实感染苦味菌引起,也可能是由果核破碎、压榨过度及发酵温度过高等因素引起。可采取用新鲜葡萄酒稀释、加入蛋白质等胶体与单宁结合并澄清过滤、使用精制砂糖等措施来防治。

4.5.2 霉臭味

若酿酒容器,尤其是木制容器未经彻底洗净就用来盛酒、或酒窖潮湿不洁、发霉等,则霉菌容易滋生而污染酒质;若发现此情况时,应添加蛋白质或明胶澄清,过滤后所得的清酒应贮存于清洁、无霉味的容器中。

4.5.3 辛辣味

主要来自葡萄酒中的醛类物质,皆因在贮存期内管理不当所致。可采用新鲜葡萄酒或葡萄汁酌量调配,以减少辛辣味。

参考文献:

- [1] 陈驹声.葡萄酒、果酒与配制酒生产技术[M].北京:化学工业出版社,1991.
- [2] 顾国贤.酿造酒工艺学(第二版)[M].北京:中国轻工业出版社,1996.
- [3] 丁正国.葡萄酒醋酸菌病害的产生与防治[J].中国酿造,1995,(4):15-16.