

安琪W—ADY在葡萄酒酿造中的应用研究

董加武

(湖北安琪酵母股份有限公司,湖北 宜昌 443003)

摘要: 葡萄酒生产中应用W—ADY比自然野生酵母好。每1g W—ADY含200亿以上细胞,活细胞率大于80%,含水量小于8%。研究表明,其发酵彻底,糖分利用率高,总糖发酵率达95%~98%,耐酒精能力高达11%~12%(v/v);耐SO₂能力达8.0×10⁻⁵~1.2×10⁻⁴,能在低温(15~20℃)下正常发酵;发酵结束后,酵母凝聚性能好;接种量为葡萄汁重的1/万~2/万,扩培后加入葡萄汁发酵。(孙悟)

关键词: 葡萄酒; W—ADY; 发酵; 应用研究

中图分类号: TS261.1; TS262.6; TS261.4 文献标识码: B 文章编号: 1001-9286(2003)06-0067-02

Application of Angel W—ADY in the Brewing of Grape Wine

DONG Jia-wu

(Hubei Angel Yeast Co. Ltd., Yichang, Hubei 443003, China)

Abstract: W—ADY has better effects than the natural wild yeast in the production of grape wine. W—ADY contains more than 20 billion cells/g and living cells proportion is above 80% and water content is less than 8%. The results showed that W—ADY has the following superiorities: fermentation thoroughly; high utilization rate of sugar, the fermentation rate of total sugar achieved 95%~98%; alcohol resistant capability as high as 11%~12%(v/v); SO₂ resistant capability achieved 8.0×10⁻⁵~1.2×10⁻⁴; normal fermentation realized under low temperature (15~20℃); excellent coherency of yeast after the ending of fermentation; the inoculation quantity 1/10,000~2/10,000 of the quantity of grape juice, after the expanding culture, the yeast added into the grape juice for fermentation. (Tran. by YUE Yang)

Key words: W—ADY; grape wine; fermentation; application research

葡萄酒活性干酵母(W—ADY)的使用在国外已有较长的时间,与盛产葡萄酒的国家相比,我国不少葡萄酒厂生产仍沿用的是传统的发酵方法,即利用葡萄皮上自然附着的酵母来发酵。完全成熟的葡萄表皮和果梗上,野酵母的数目比真正的葡萄酒酵母多,往往会干扰真葡萄酒酵母的发酵作用^[1];也有些厂在采用传统的发酵方法时为了增加天然酵母的发酵力,再添加一些自培的酒母。20世纪70年代后期我国几个大型葡萄酒厂使用了进口葡萄酒活性干酵母,其他的厂仍然使用的是老方法。传统发酵方法技术上不易控制,不确定因素太多,发酵迟缓,酿造的葡萄酒质量不稳定。国外进口的葡萄酒酵母价格昂贵,而且质量性能参差不齐。

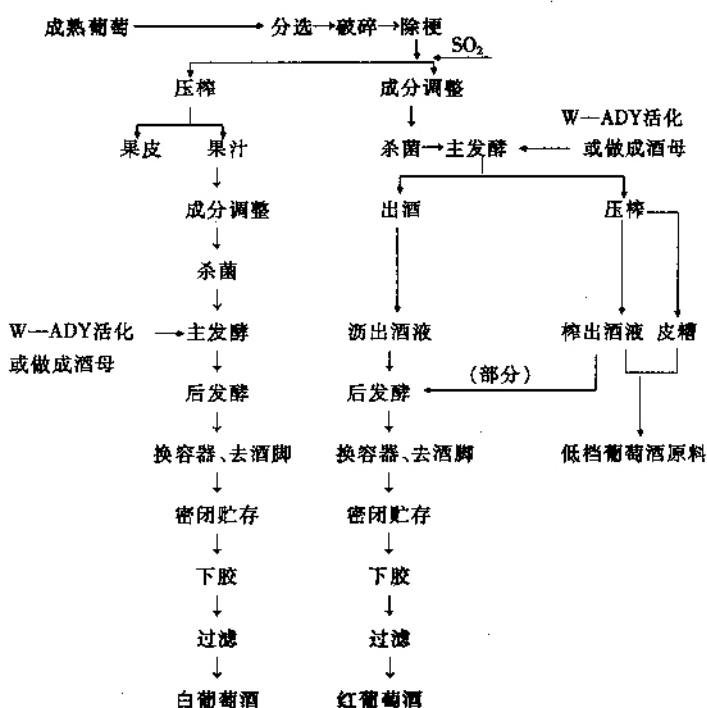
安琪酵母股份有限公司1995年研制出了葡萄酒高活性干酵母(安琪W—ADY),1996年通过了专家鉴定,由于其质量优,价位合理,迅速得以在全国一大批葡萄酒厂、果酒厂推广应用。

1 葡萄酒酿造原理

葡萄酒酵母在厌氧条件下将葡萄汁中的葡萄糖、果糖发酵生成酒精、二氧化碳,同时还生成一系列副产物高级醇、脂肪酸、挥发酸、酯类等,并将葡萄原料中所有与葡萄酒酒质相关的成分带到发酵的原料酒中,再经过静置澄清、贮存陈酿,使酒质最后形成清澈透明、色泽优雅美观、口感醇和、滋味芳香的葡萄酒。

2 葡萄酒酿造的工艺流程(见右)

3 安琪W—ADY的产品特性



安琪W—ADY,是将在发酵罐中培养成熟的葡萄酒细胞,经过离心分离洗涤、过滤、挤压成型、快速低温干燥后,真空包装而成的

收稿日期: 2003-06-09

作者简介: 董加武(1963-),男,湖北人,硕士,高级工程师,发表论文多篇。

产品。产品每1 g细胞数目200亿以上,活细胞率大于80%,含水量小于6%,保质期2年。

3.1 发酵彻底、糖分利用率高

葡萄酒酵母的发酵原理是将葡萄汁中的糖分转化成为酒精。发酵结束后,发酵液中的残糖量越低,说明发酵作用越彻底。安琪W—ADY发酵力强,经在青岛益民葡萄酒厂试验,安琪W—ADY能将经发酵后的葡萄酒原液残糖浓度控制在4 g/L以下,折算总糖发酵率95%~98%,并能提前结束发酵^[2,3]。

3.2 原酒挥发酸含量降低

挥发酸是指葡萄酒发酵过程中产生的副产物,主要是一些可以随蒸汽而挥发的脂肪酸,除了醋酸、乳酸外,还有甲酸、丁酸、丙酸以及其他的微量脂肪酸。

安琪W—ADY在不同的葡萄酒类发酵后,原酒中挥发酸情况如表1^[2,4-6]。

酒厂名称	试验对象	挥发酸浓度(g/L)
新疆伊犁葡萄酒厂	红葡萄酒	0.14~0.17
青岛益民葡萄酒厂	干红葡萄酒	0.4
江苏省食品学校发酵工程系	干红葡萄酒	0.28~0.32
连云港市葡萄酒厂	白葡萄酒	0.298

表1中新疆伊犁葡萄酒厂的试验,经主发酵1周、后发酵15 d后葡萄原酒中挥发酸含量比对照(不加W—ADY)低0.2~0.24 g/L^[5]。挥发酸都有特殊的气味,易使葡萄酒酒液的风味变差。因此葡萄原酒中的挥发酸越低,原酒的品质越好,酒质越稳定。

3.3 耐酒精能力强

酒精发酵反应中存在着产物抑制效应,不同的酵母耐酒精能力也有很大的差别,对于大多数酵母而言,在发酵液酒精浓度达5%(v/v)左右时,就会停止生长;酒精浓度从6%增加到12%(v/v)时,酒精生产速率逐渐递减为零。经河北地王集团公司、新疆伊犁葡萄酒厂、青岛益民葡萄酒厂的实验^[3,7,8],安琪W—ADY耐酒精度11%~12%(v/v)。

3.4 耐SO₂能力较强

在葡萄酒酿造中,常在发酵液中添加一定量的SO₂,起杀菌、增酸、澄清葡萄汁、促进果皮中某些成分溶解的作用,还能有效防止葡萄醪与葡萄酒的氧化。因此,工业生产要求葡萄酒酵母有较高的耐SO₂能力。

安琪W—ADY在青岛益民葡萄酒厂、江苏省食品学校发酵工程系、连云港葡萄酒厂、新疆伊犁葡萄酒厂分别进行了耐SO₂的试验^[2,4-6],即其他发酵条件维持正常不变,在葡萄汁中分别加入SO₂ 5.0×10⁻⁵、8.0×10⁻⁵、1.0×10⁻⁴、1.2×10⁻⁴、1.5×10⁻⁴,安琪W—ADY耐SO₂的能力可达8.0×10⁻⁵~1.2×10⁻⁴。

3.5 在低温下正常发酵

葡萄酒尤其是白葡萄酒要求在低温下(15~18℃)发酵,低温发酵可防止果香的丢失,使果香沉着,口味细腻;低温发酵可减少酒液中酒石酸盐的含量,因为酵母生成酒石酸的能力与酿造温度有关,在发酵温度范围内,低温下的酵母细胞其活力细胞能维持较长时间,因此最终的酒精生成量多。生产上常常把能否在低温下发酵作为鉴定葡萄酒酵母性能优劣的重要指标之一。经在青岛益民葡萄酒厂、河北地王集团公司、江苏省食品学校发酵工程系的一系列试验^[3,6,7],安琪W—ADY可在15~20℃的温度下保持旺盛、持久的发酵力。

3.6 发酵结束后,酵母凝聚性能好

通过在青岛益民葡萄酒厂的试验^[2],安琪W—ADY在发酵结束后,能迅速凝聚成块,沉降彻底,葡萄酒酒液澄清、透亮。通常情况下酵母的凝聚作用与发酵有较大的关系,凝聚力强的酵母,在发酵将结束时就结块沉淀,发酵液澄清快,发酵度低;反之,凝聚力弱的酵母,发酵将结束时,酵母悬浮,很难沉淀,发酵液不易澄清,发酵度较高^[7]。所以生产上要求使用的葡萄酒酵母既要凝聚性能好,又要发酵度高,常常是比较困难的。

4 安琪W—ADY的使用方法

4.1 直接投入法

即用安琪W—ADY经复水活化后直接加入发酵罐中。一般安琪W—ADY用量是葡萄汁重量的1/万~2/万。在不改变原有葡萄酒生产工艺的前提下,使用安琪W—ADY方法便捷。

由于W—ADY的含水量仅为4%~5%,使用前应使其吸收大量的水分,促使葡萄酒酵母恢复到自然状态,才能很快地繁殖生长和起发酵作用,这一操作过程称为复水活化。

安琪W—ADY的复水、活化,取3%~5%的蔗糖或葡萄糖溶液,加热煮沸,自然冷却至35~40℃后即为备用的活化液。按W—ADY:水=1:10投入安琪W—ADY于活化液中。摇匀搅拌,静置20~30 min,便可投入到葡萄汁中进行发酵。

4.2 扩培酒母加入法

由于葡萄酒发酵醪为偏酸性,而绝大多数细菌不耐酸,同时由于在发酵醪中加入了SO₂,与其他酒类的发酵比,杂菌污染的机会要小一些,这也使得在葡萄酒发酵中,扩培成功率要更高一些。

将安琪W—ADY接入盛有葡萄汁的小酒母罐中培养成酒母,再扩大到酒母罐;或直接将安琪W—ADY投入发酵罐,当发酵进入主发酵期,可以作为酒母分割醪液到其他发酵罐使用。这种操作办法的优点在于,W—ADY经过了一定的发酵环境的适应,发酵活力较高。将W—ADY活化好以后,投入到葡萄汁中扩大培养,当葡萄汁中的糖浓度下降至原总糖浓度的一半左右时,可视为酒母成熟。

发酵罐中的葡萄汁用SO₂杀菌2~5 h后,即可加入酒母。酒母的用量一般白葡萄酒为葡萄汁的5%~10%,红葡萄酒为葡萄汁的2%~4%,按此接种量接入到发酵罐中。

扩培酒母加入时,安琪W—ADY的用量应大一些,为直接投入法的2~5倍。

5 使用安琪W—ADY的注意事项

5.1 安琪W—ADY活细胞率在80%以上,使用量一般为葡萄汁的1/万~2/万。如果W—ADY出厂时间较长,活细胞率和发酵力都会降低,故应通过检测,适当增加W—ADY的用量。

5.2 复水活化液温度和活化时间要控制好,温度过高时容易导致W—ADY细胞的早衰和失去繁殖能力,使发酵力降低;复水时间过长,细胞易衰老。

5.3 长时间频繁地扩培酒母,或无限地分割成熟发酵醪,易导致污染和酵母菌的衰退,为了避免质量事故,建议W—ADY的扩大培养,一般不要超过3级。

5.4 发酵温度必须控制在有利于各类葡萄酒发酵的温度范围内。红葡萄酒的理想发酵温度是25~30℃,白葡萄酒的理想发酵温度是18~25℃^[9]。发酵温度并非越低越好,当温度低于12℃时,葡萄醪很难起酵,推迟发酵时间,醪液就会很快被氧化,霉菌和产膜酵母

(下转第71页)

正常情况下,当葡萄果实的状况比较好时就不需要添加酸。然而,如果葡萄汁的pH较高,而且温度比较高,运输到加工之间的时间较长时,在采收过程中对机械采收的果实要考虑降低pH,并且在加工过程中还要损失一些酸。

把酸加入到葡萄筐中的方便方法是将计算并称重的酸装入塑料袋中,并且在葡萄园中用一定量的水溶解,当把葡萄往筐中倒入时将溶解好的酸液倒在葡萄上。更适宜的方法是逐渐的一小部分一小部分地将酸液加入。一种方法是当葡萄筐装到1/4,1/2,3/4和全满时逐渐增加所加溶液的量,这种方法是否适用取决于装葡萄的速度,如果装筐的时间允许逐渐加入,那么这是最好的方法;然而,常常因装筐的速度太快,在刚开始装筐时酸经常被加入到筐的底端,而在装满时又加入到顶部。

需要预先称重的酸的数量要根据葡萄筐的容积和需要降低的pH幅度,这个估计可根据采收前对样品的分析数据。虽然在这个阶段葡萄汁不能完全被释放,计算需要加入到葡萄筐中的酒石酸数量,可假设1t葡萄可出650L(根据经验)葡萄汁计算。

3.2 葡萄酒加工过程中酸的添加

在破碎后把酸的水溶液加入到葡萄醪中可通过在线的计量泵或通过破碎操作一点一点地加入。压榨或对白葡萄汁分离后,酸的添加用在线计量泵或相似的系统或一点一点地逐渐加入到接收罐中。

在红葡萄酒发酵期间,可把溶液或固体酸投入到发酵罐顶部的帽上,并通过循环保证充分混匀。在某些情况下,加入到帽上的

酸不立即循环混匀,而是在帽上保留一段时间,直到下次循环时才被混匀。

红葡萄酒发酵物压榨后,酸的溶液被一点一点地直接加入到葡萄酒接收罐中,或通过在线计量泵系统加入。

对于贮藏过程中,酸溶液要小心地倒入罐中的葡萄酒中并完全混匀,或通过在线计量泵系统在转罐操作时加入。

葡萄酒加工过程中酸溶液的准备要做到:(1)检查酸的物理状况;(2)称出与添加率相符合的酸的数量;(3)在大小合适的容器中倒入少量蒸馏水;(4)将酸倒入水中,慢慢搅动混合均匀,并确保酸完全溶解。

4 结束语

在葡萄酒酿造过程中,添加酸的种类、数量和添加时机对葡萄酒的质量影响很大,因此,在添加酸之前,要深入了解葡萄汁中的酸情况,了解常见增酸剂的主要用途,要十分小心,并且在操作之前要进行详细计算,以免出错,对葡萄酒质量造成严重影响。

参考文献:

- [1] 赵光鳌,等译.葡萄酒酿造学—原理及应用[M].北京:中国轻工出版社,2001.
- [2] 李华.现代葡萄酒工艺学[M].西安:陕西人民出版社,2001.
- [3] PATRICK ILAND, ANDREW EWART, JOHN SITTERS, et al. Techniques for Chemical Analysis and Quality Monitoring During Winemaking[J].Am.J.Enol.Vitic.41:145-149.

(上接第68页)

就会在表面生长。温度大于35℃酵母就会逐渐失去活力而死亡,造成发酵终止,导致残糖高而出酒率低,且容易感染醋酸菌、乳酸菌等杂菌;另外高温情况下,容易发生氧化现象,使低沸点芳香物质挥发,高级醇、醛类和有机酸等副产物的生成量增加,导致葡萄酒的质量变得粗糙,风味消失。

参考文献:

- [1] 大连轻工业学院,等.酿造酒工艺学[M].北京:轻工业出版社,1982.
- [2] 冷少秋,等.安琪葡萄酒高活性干酵母在干红葡萄酒发酵中的应用[J].酿酒科技,1998,(2):67-68.
- [3] 刘代武,等.安琪葡萄酒高活性干酵母在白葡萄酒生产中的应用[J].酿酒科技,1997,(2):102.
- [4] 浦旭光,等.安琪牌葡萄酒高活性干酵母应用研究[J].酿酒科技,

1997,(2):65-66.

- [5] 胡和平,等.活性干酵母在红葡萄酒发酵中的应用[J].酿酒科技,2000,(1):65-66.
- [6] 王传荣.W-ADY在干葡萄酒发酵中的应用实验[J].酿酒科技,2001,(4):71-72.
- [7] 秦汝田,等.安琪葡萄酒干酵母在生产中的应用[J].酿酒科技,1998,(2):80.
- [8] 杜绿君,等.啤酒酵母和微生物管理[M].北京:轻工业出版社,1990.
- [9] 王苏辉.葡萄酒酵母繁殖和发酵技术条件[J].酿酒科技,1999,(6):29-30.
- [10] 丁匀成.酿酒活性干酵母在我国的缘起、分类和标识代号的研究与探讨[J].酿酒科技,1994,(3):104-110.

泰安市东岳酿酒机械厂

向全国各大、中、小型酒厂提供酿酒设备系列产品

我公司生产封闭式铝制、不锈钢冷却器,双层、保温节能型甑锅、甑盖、夹层锅,酒尾黄水提酒器,玻璃钢风机,打糁机,中小型酒精塔,酒桶、酒篓,大曲、高粱粉碎机,酒水灌装线,过滤器等,还承接制作0.5 m³~200 m³不锈钢、铝制、铁制各种酒罐和酒容器防腐处理,木制酒海。

我们以同于泰山的情怀和重于泰山的承诺,向广大客户提供优质的产品和热情的服务。结识新朋友,不忘老朋友。

联系人:肖国林 联系电话:(0538)8311645

手机:13002772446

地址:山东省泰安市岱岳区 邮编:271023

详情见网址: <http://dongyue163.myetang.com>