

不同温度对自选鸭梨酒酵母菌发酵性能的影响

袁 丽¹,高瑞昌¹,郭雪霞²

(1.江苏大学食品与生物工程学院,江苏 镇江 212013;2.农业部规划设计研究院,北京 100125)

摘 要: 将自选鸭梨酒酵母 GY 与安琪活性干酵母在不同温度下进行发酵降糖、产酸、产酒精等特性研究比较。结果表明,自选酵母菌具有降糖快、产酸能力强、产酒精能力快、絮凝性好等优点。酵母菌 GY 在发酵工业上具有重要的应用意义。

关键词: 鸭梨酒; 酵母菌; 发酵性能

中图分类号:TS262.6;TS261.1;TS261.4

文献标识码:A

文章编号:1001-9286(2011)10-0035-03

Effects of Different Temperature on Fermenting Performance of Self-selected Yeast for Pear Wine

YUAN Li¹, GAO Ruichang¹ and GUO Xuexia²

(1. School of Food and Biological Engineering, Jiangsu University, Zhenjiang, Jiangsu, 212013;

2. Academy of Planning and Designing of Ministry of Agriculture, Beijing 100125, China)

Abstract: Self-selected yeast GY and Angle active dry yeast were used respectively in the production of pear wine. Their fermenting performance, acid-producing capability, and ethanol-producing capability in condition of different temperature were compared. The results suggested that self-selected yeast had the advantages including rapid sugar-reducing, strong acid-producing and ethanol-producing, and good flocculence etc. Self-selected yeast GY is of great significance in fermenting industry.

Key words: pear wine; yeast; fermenting performance

酵母菌 GY 为实验室自选菌种,鉴定为酵母属的酿酒酵母(*Saccharomyces cerevisiae*)^[1]。该酵母 GY 具有较好的耐糖、耐酸和耐二氧化硫性能^[2],也具有较好的产香性能。本研究是在该酵母菌株酿造鸭梨酒的工艺研究基础上,对此酵母菌在不同温度下的发酵性能进行了分析,为该株酵母菌的推广应用提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料与仪器

1.1.1 材料

菌株:酵母菌 GY,本实验室自选菌种。

菌种活化培养基:豆芽汁琼脂培养基,配方为黄豆芽 125 g,加水 1 L,煮沸 30 min,过滤后加水至 1 L,加蔗糖 120 g,琼脂 25 g,调 pH 值至 4.5。分装到试管,121 °C 灭菌 20 min。做成斜面培养基。

斐林试剂:参考食品分析^[3];麦芽汁:购自保定市八达啤酒厂;鸭梨:市售。

1.1.2 仪器

生化培养箱;医用型洁净工作台;高压灭菌锅;显微镜;快速混匀器;磁力加热搅拌器;取液器;干燥箱;电子恒温水浴锅;组织捣碎机;酒精蒸馏设备、酒精比重计、发酵罐、电子天平、pH 计、手持折光仪、血球计数板,等。

1.2 方法

1.2.1 菌种活化

自选酵母活化:先在折光度为 8 Birx 的麦芽汁试管中于 25 °C 振荡培养 10 h,然后转入折光度为 10 Birx 的鸭梨汁的三角瓶中继续扩大培养 10 h。

活性干酵母的活化:35~40 °C 的温水,加入 5 % 的蔗糖,加入 10 % 的干酵母,小心混匀,静置使其复水、活化,每隔 10 min 轻轻搅拌 1 次,经 20~30 min^[4-5],接入斜面,待用。

接种量:1.0×10⁷ cell/mL。

1.2.2 鸭梨汁的制作

挑选无病害的市售鸭梨,经去杂、清洗、破碎、榨汁、过滤得到鸭梨汁,加蔗糖调总糖含量为 130 g/L。

基金项目:江苏大学基金项目(08JG006);江苏高校优势学科建设工程资助项目。

收稿日期:2011-06-23

作者简介:袁丽(1978-),女,讲师,从事食品科学方面的研究,发表论文 10 余篇。

1.2.3 还原糖测定

参考文献[3]还原糖的测定方法;酸度用 pH 计测定。

1.3 酵母菌发酵性能测定

1.3.1 不同温度对酵母菌发酵性能的影响^[6]

将酵母菌 GY 分别于 20℃、25℃、30℃ 3 个温度下进行鸭梨酒发酵,同时以安琪活性干酵母为对照菌株,测定两种酵母菌在发酵罐内的发酵液的含糖量、含酒精度及 pH 值。考察酵母菌 GY 在不同温度下的发酵性能,重复实验 3 次。

1.3.2 不同温度对酵母菌絮凝性的影响

发酵结束后,酵母絮凝性的好坏影响酒液的澄清,同时也影响酒液的风味,所以在本试验中,各个试验发酵结束之后,需要观察各个发酵罐内酵母的絮凝状态。

2 结果与分析

2.1 温度对酵母菌降糖能力的影响

酵母菌株 GY 和安琪分别在 20℃、25℃、30℃ 下发酵,每天定时测定鸭梨酒发酵液中的含糖量,结果见图 1~图 3。

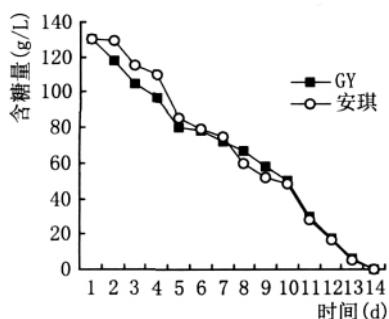


图 1 20℃时酵母菌降糖情况

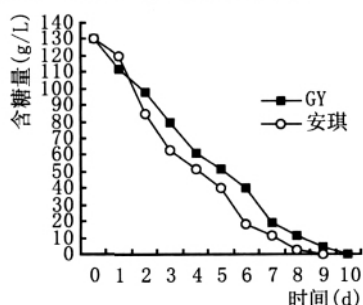


图 2 25℃时酵母降糖情况

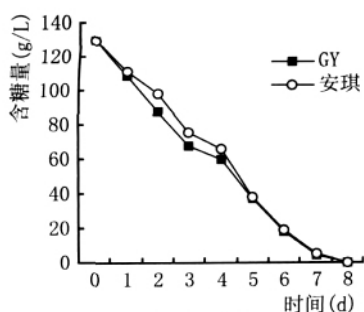


图 3 30℃时酵母降糖情况

由图 1~图 3 可以看出,自选酵母同安琪活性干酵母的降糖速度均随发酵温度的升高而增大。在不同温度下,自选酵母 GY 均表现出了同安琪活性干酵母相似的降糖能力。

2.2 温度对酵母菌产酒精能力的影响

将酵母菌株 GY 和安琪活性干酵母分别在 20℃、25℃、30℃ 下发酵,每天定时测定鸭梨酒发酵液中的酒精得率,结果见图 4~图 6。

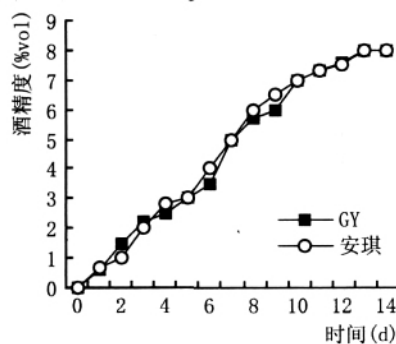


图 4 20℃时酵母产酒精情况

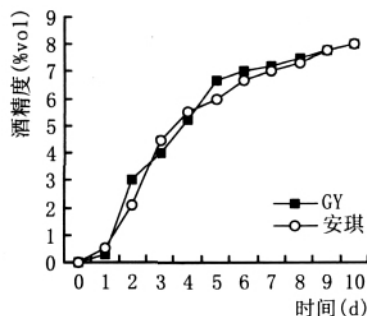


图 5 25℃时酵母产酒精情况

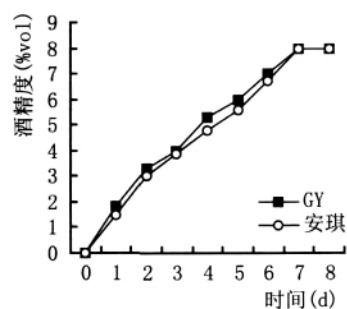


图 6 30℃时酵母产酒精情况

由图 4~图 6 可以看出,自选酵母同安琪活性干酵母的产酒精速度均随发酵温度的升高而增大。在不同温度下,自选酵母 GY 均表现出了同安琪活性干酵母相似的产酒精能力。两株菌在 3 个温度下,均能使发酵液的酒精产率达到 8%vol(20℃)。

2.3 温度对酵母产酸的影响

生香酵母应具有较强的产酸性能^[7],所以在不同温度条件下,每天定时测定发酵液的 pH 值,结果见图 7~图 9。

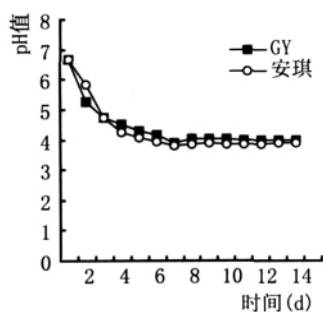


图7 20 °C时酵母产酸情况

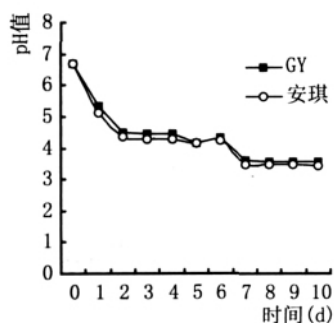


图8 25 °C时酵母产酸情况

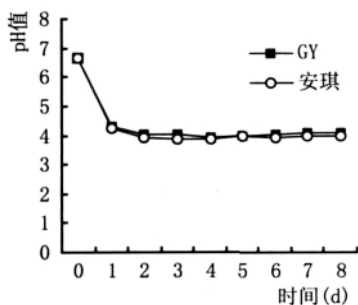


图9 30 °C时酵母产酸情况

由图7~图9可以看出, 温度对酵母产酸能力的影响很小, 3个温度条件下, 酵母产酸量的变化不大。发酵初期, 发酵液的pH值逐步减小, 达到最小值, 随着发酵的进行和酵母的自溶, pH值略呈上升趋势, 也就表示发酵接近尾声。发酵高峰时的最低pH值大致维持在

3.80~4.27, 30 °C时, 两者的最低pH值较低, 分别为3.92、3.84; 25 °C时, 两者的最小pH值均最大, 分别为4.14、4.15, 也就是说, 高温有利于酵母菌的产酸过程。

2.4 温度对酵母菌的絮凝性的影响

发酵结束后, 各个发酵罐的酵母均沉淀结实, 呈泥状, 这说明温度对酵母絮凝性的影响较小, 利用自选酵母GY发酵, 酒液较容易澄清。

3 结论

在不同温度下, 将自选酵母菌GY与安琪活性干酵母在酿酒特性上进行了比较, 自选酵母GY在低温下(20 °C和25 °C)表现出了降糖、产酒精和产酸能力强、絮凝性较好等优点。之前的研究已经证明了自选酵母GY具有耐高糖、高浓度二氧化硫、产香性能较好, 酿制的鸭梨酒风味较好等特点, 对照菌安琪活性干酵母是一种市场应用较广的优良干酵母, 通过试验也证明了自选酵母菌GY有着与安琪活性干酵母相似的发酵性能。综上所述, 说明自选酵母是一株应用前景较好的酵母菌。可以考虑在其他行业的应用。

参考文献:

- [1] 袁丽, 王颖, 高瑞昌. 一株鸭梨酒酵母菌的鉴定[J]. 酿酒科技, 2005(5): 42-45.
- [2] 袁丽, 张伟, 王颖, 等. 鸭梨酒酵母菌的筛选[J]. 酿酒, 2004(1): 90-92.
- [3] 大连轻工业学院, 华南理工大学, 等. 食品分析[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 1996.
- [4] 顾国贤. 酿造酒工艺学[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 1999.
- [5] 丁正国. 活性干酵母在葡萄酒酿造中的应用[J]. 食品工业, 1996(1): 39-41.
- [6] 邱秀文, 郭晓燕, 吴晓玉, 等. 三种啤酒酵母菌种发酵性能的比较[J]. 中国酿造, 2011(1): 40-42.
- [7] 熊子书. 中国酿造酵母菌的研究——不同酒类酵母筛选与应用(下)[J]. 酿酒科技, 2002(5): 19-21.

山东济宁任城酒厂

高级浓香调味酒

专业生产 芝麻香调味酒 及优质基础酒
五粮调味酒

地址: 山东省济宁市任城区长沟镇工业园1号

电话: (0537)2588199 手机: 13793772185