

金樱子酒的研制

周世水

(华南理工大学食品与生物工程学院 广州 510640)

摘 要 研究了金樱子酒发酵的工艺及其关键参数 结果为 60℃、80℃ 和 100℃ 下连续浸提果汁 , 接种量 2% ,主发酵 20℃ 4d ,后酵 15℃ 10d ,可获得具有金樱子果香和酒香的金樱子酒。

关键词 酿酒酵母 ,金樱子酒

金樱子(*Rosa laevigata* Michx)是蔷薇科、蔷薇属植物 广泛分布于我国中、南部地区 ,为天然生野果 ,9~10 月成熟^[1] ,呈黄色或红色 ,果香浓郁并含有丰富的营养物质^[1,2] ,具有壮阳强身、固精润肠、缩尿止泻及滋补等功效。因此 ,金樱子具有极高的开发利用价值。由于金樱子中单宁含量高达 1.43% 而不能直接食用 ,所以目前的利用率仍然很低。为提高野生金樱子的价值 文中开展了以金樱子为原料的发酵型金樱子酒的研制。

1 材料与方法

1.1 材 料

菌种 酿酒酵母(本实验室分离);原料 :金樱子干果、偏重亚硫酸钾、液体澄清剂(阳江市港阳香化企业)等。

1.2 主要仪器

折光糖度计、pH 计、酒精计、厌氧发酵罐、粉碎机 等。

1.3 方 法

1.3.1 菌种的驯化与扩大培养

采用金樱子果汁配制的培养基对实验室筛选的酿酒酵母进行驯化 ,然后用三角瓶进行扩大培养^[3,4] ,生长繁殖旺盛的菌种可直接供发酵使用。

1.3.2 分析测定方法

果汁含糖量的测定 :用折光糖度计直接测定 ;果汁酸度的测定 :pH 计测定 ;总酸和挥发酸的测定 :酸碱中和滴定。

2 金樱子果酒生产工艺流程

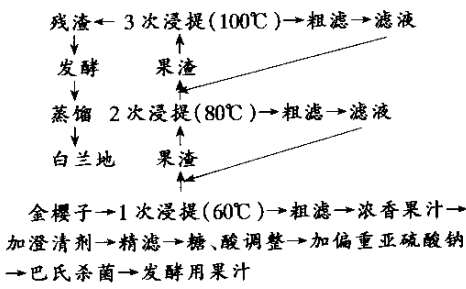
金樱子果实→选果去杂、去刺→清洗沥干→破碎
→连续浸提果汁→澄清剂澄清→成分调整→巴氏灭菌
→主发酵→后酵→勾兑→陈酿→金樱子酒
↑ 接种
斜面纯种→驯化→优良酵母

3 结果与讨论

3.1 金樱子的预处理

目前金樱子为分散很广的野果 ,鲜果的收购和保藏困难 ,而干果可储存 1 年以上无霉烂和褪色现象 ,这对于生产加工更有利 ,所以研究中采用金樱子干果为主要原料。将产自粤西地区的金樱子干果去霉烂果、杂质和毛刺 ,清水洗净、沥干 ,粉碎成 1~3 mm 大小的碎块。果肉和果籽不必分离 ,可简化操作 ,又不会影响到果汁的提取效果。

3.2 金樱子果汁的连续逆流浸提流程



浸提的温度越高、时间越长 ,果汁提取效率越高 ,但高温长时间容易产生“熟味”和破坏营养成分。确定采用 1:3 的加水量 ,分别在 60℃、80℃、100℃ 和 15 min 的条件下进行 3 次连续逆流浸提 ,这样可保证提取的连续性和生产的高效率 ,又能将营养成分提取彻底 ,3 次浸提液总糖含量分别为 3%、8% 和 15% ,提取效率达到 95% 以上。同时最终浸提液为 60℃ 干果的第 1 次浸提 ,可保持金樱子的浓郁果香。这也是连续逆流浸提工艺的优势。

3.3 添加澄清剂

将液体澄清剂按照 0.1%、0.5%、1.0%、1.5%、2.0%、2.5% 和 3.0% 的体积比均匀加入金樱子浸提液中 ,在 15℃ 放置 4~8 h 过滤后为澄清果汁的有 1.0%、

第一作者 :博士 ,讲师。

收稿时间 2004-07-19 ,改回时间 2004-08-10

1.5%、2.0% 和 2.5%。说明选用 1.0% 添加量的果汁已可完全消除单宁引起的苦涩味,过低则单宁消除不彻底,过高反而影响果汁质量及造成浪费。但是具体金樱子浸提液的澄清剂添加量要根据具体情况确定。

3.4 SO₂ 的加入量

按质量比分别加入 50、100、150、200 和 300 mg/L 的偏重亚硫酸钾(实际 SO₂ 含量要按 60% 计),然后进行发酵,对发酵时间、染菌、果酒口感等的对比分析结果如表 1。

表 1 SO₂ 加入量对发酵的影响

偏重亚硫酸钾 添加量/mg·L ⁻¹	有无 染菌	发酵时间 /d	果酒色泽	口感
0	有	4.5	正常	差
50	少	4.5	正常	一般
100	极少	4	正常	好
150	无	4	正常	好
200	无	4	正常	好
250	无	4	偏浅	一般

150mg/L 的加入量已经足够抑制杂菌的生长繁殖,保证果酒发酵的正常进行,超量加入会影响发酵后果酒的口感。

3.5 酵母的驯化

采取逐步提高金樱子浸提液含量和逐步降低酵母提取液含量的培养基,并调 pH 值到 4,使之与发酵液一致。在 20℃ 对酿酒酵母进行培养并结合琼脂平板分离纯种,反复进行多次筛选、驯化,最终获得能够非常适应在金樱子果汁中快速生长繁殖和发酵的菌株。此酿酒酵母菌株发酵的延滞期将大大缩短,主发酵完成只需 4 d。酿酒酵母驯化前后的发酵情况如表 2 所示。

表 2 酿酒酵母驯化前后的发酵结果对比

发酵结果对比	驯化前酿酒酵母	驯化后酿酒酵母
产泡沫情况	泡沫较少、泡沫层薄	泡沫较多、泡沫层厚
酒香	酒香稍淡、金樱子果香淡	酒香浓、具有金樱子果香
口感	平淡而欠浓郁	醇厚而柔和爽口
色泽	微浑浊、色泽较暗	金黄色澄清

从表 2 可知,驯化后的酿酒酵母更适应金樱子果汁的营养组成和酸碱度等条件,使发酵过程更顺畅,而发酵后金樱子酒的质量更佳。

3.6 接种量的确定

分别采用 0.5%、1.0%、2.0%、4.0% 的接种量进行发酵实验,前 24 h 的检测结果如图 1 所示。

由图 1 可知,酵母接种量 1% 以上的发酵延滞期都很短,接种 4 h 后就进入对数期,12 h 后产生泡沫,说明已进入发酵期,60 h 左右泡沫开始减少,糖度已很低。接种量在 1.0%、2.0%、4.0% 的发酵周期相同,但 2.0% 接种量的酒质最佳,将其确定为最适接种量。

3.7 金樱子酒的调配

发酵金樱子酒的酒精度在 8% 左右,达到了低度酒

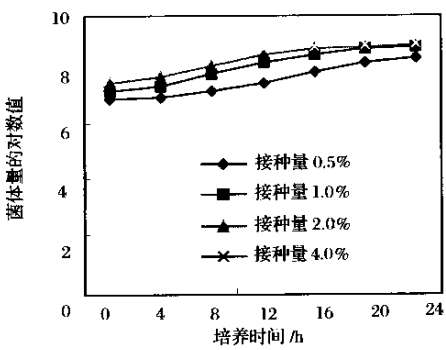


图 1 不同接种量下发酵过程中菌种的变化情况

的要求(低度酒为 7~8 度,需要当年出售);而生产 11%~12% 的中度酒(中度酒为 10~16 度),则需要进行调配以提高酒精度,但调配后的果酒有明显不协调的生味以及容易产生沉淀,故需要陈酿一段时间后才能使酒味醇和、芳香适口。

3.8 最适培养温度的选择

在确定接种量后,进行了不同温度下(15℃、20℃、25℃、30℃)的发酵实验,20℃ 以上,发酵泡沫丰富,而 15℃ 下发酵泡沫层薄。这说明随着温度的提高,酵母发酵速度加快,但副产物的产生增多,特别是高级醇的量,这直接影响到成品酒的质量。而采用 20℃ 的发酵容易控制,酒的口感、香味等综合质量最好。

4 质量标准

4.1 感官指标

金樱子果酒呈金黄色、清亮透明、无悬浮物;果香浓郁,与酒香协调,酒体丰满醇厚,具有金樱子的典型果香,独具一格。

4.2 理化指标

酒精度%(体积分数,20℃),产品为(8±1)度的低度酒和(12±1)度的中度酒;总糖(以葡萄糖计,g/L)≤20。总酸(以苹果酸计,g/100 mL)0.5~0.7;挥发酸。(以醋酸计,g/100m L)≤0.07;总 SO₂(mg/L)≤90。

4.3 微生物指标

细菌总数(cfu/mL)≤40;大肠杆菌(cfu/100 mL)≤3;致病菌未检出。

参 考 文 献

1 李咏梅,谢秀芝.金樱子的开发利用价值与繁殖[J].中国林副特产,2002(4):6~7
2 黄泉星,罗旌造,野生金樱子果汁饮料的研制[J].林业科技开发,2000,14(1):45~46
3 杨幼慧,张莉萍,郑素霞.影响果酒发酵质量的因素及其控制方法[J].中国酿造 2002(1):28~30
4 戴桂芝,王兆玉,李 燕.影响果酒发酵质量因素及控制措施.保鲜与加工,2002(4):8~10