

T/CCLJS

江苏省冷链学会团体标准

T/CCLJS 00X—2025

无花果酒（发酵酒）加工技术规范

Technical regulations for processing of fig wine

（征求意见稿）

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

江苏省冷链学会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省农业科学院提出。

本文件由江苏省冷链学会归口并组织实施。

本文件起草单位：江苏省农业科学院、新疆海德坤农业科技有限责任公司、新疆天山花海农旅集团有限公司、新疆众原果业科技有限公司。

本文件主要起草人：马艳弘、吴海虹、於钊庆、肖亚冬、何伟伟、熊令明、李大婧、王省业、刘春菊、牛丽影、戴竹青、肖亚冬、冯蕾、聂梅梅、尹胜、王自健。

无花果酒（发酵型）加工技术规范

1 范围

本标准规定了无花果酒（发酵型）加工的术语和定义、技术要求、加工工艺、质量管理、标志、标签、包装、运输和贮存。

本标准适用于发酵型无花果酒的生产加工和质量管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 317 白砂糖

GB 1886.174 食品安全国家标准 食品添加剂 食品工业用酶制剂

GB 2758 食品安全国家标准 发酵酒及其配制酒

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量(含第1号修改单)

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB 12696 食品安全国家标准 发酵酒及其配制酒生产卫生规范

GB 12697 果酒厂卫生规范

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB/T 15038 葡萄酒、果酒通用分析方法

GB 25570 食品安全国家标准 食品添加剂 焦亚硫酸钾

GB 31639-2023 食品安全国家标准 食品加工用菌种制剂

NY/T 3912-2021 无花果采收贮运技术规范

QB/T 5476-2020 果酒通用技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

无花果酒（发酵型）：以新鲜无花果或冷冻无花果为主要原料，经分选、清洗、破碎打浆、酶解、渣汁分离或不分离、调节成分（添加或不添加白砂糖），发酵、分离酒脚、陈酿、澄清过滤、调配或不调配、杀菌、罐装制成的无花果发酵酒。

4 基本要求

4.1 原辅料要求

4.1.1 无花果：

应符合 NY/T 3912-2021 的要求。

4.1.2 白砂糖：

应符合 GB 317 的要求。

4.1.3 生产用水：

应符合 GB 5749 的要求。加工用水应经过滤、软化、消毒等处理。

4.1.4 酵母

应符合 GB 31639 的规定，企业购买的商业酵母需要供货者提供有效合格证明文件及检验报告；筛选获得的酵母需明确来源，具有菌种鉴定报告。

4.1.5 酶制剂：

应符合 GB1886.174 的规定。

4.1.6 焦亚硫酸钾

应符合 GB 25570 的规定。

4.1.7 其他辅料

应符合 GB 2760 的规定。

4.2 生产加工过程的卫生要求

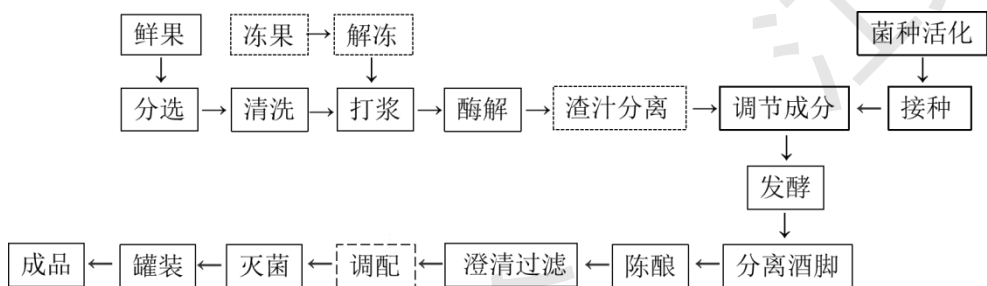
果酒加工场地、生产环境、设备与设施、人员应符合 GB12696、GB 14881 的规定。

4.3 生产设备

包括但不限于清洗设备、打浆设备、酶解罐、发酵罐、陈酿罐、贮酒罐、冷冻罐、调配罐、热水罐、卫生泵、过滤设备、精滤设备、杀菌设备、灌装设备等。设备应符合 GB 12695、GB 14881 的规定。

5 加工工艺

5.1 工艺流程



5.2 加工技术要点

5.2.1 鲜果分选

鲜果应为新鲜、无霉烂、无虫害的优质无花果，应符合 NY/T 3912-2021 的要求。

5.2.2 清洗

分选好的鲜果，采用浸洗和喷淋相结合等方法清洗，清洗水应符合 GB5749 的规定。

5.2.3 解冻

冷冻无花果在室温下自然解冻备用。

5.2.4 破碎打浆

采用双道打浆机、螺旋破碎机、带式榨汁机等设备破碎打浆。可根据实际生产条件，添加或不添加少量纯净水辅助打浆。

5.2.5 酶解

用柠檬酸调节无花果浆的 pH 值至 4.5~5.0，再加入质量浓度为 60 mg/L~100 mg/L 焦亚硫酸钾、质量浓度为 3.0~4.5 g/L 的纤维素果胶复合酶，复合酶由质量比为 1: 3 的纤维素酶与果胶酶组成，充分混合均匀，30~50 °C 条件下酶解 2~3 h，至有清汁充分析出。

5.2.6 渣汁分离

根据实际生产需求，无花果酒加工可采用去渣发酵或带渣发酵。若采用无花果去渣发酵，应将酶解后的无花果浆通过过滤设备去除果渣，取无花果汁备用；若采用无花果带渣发酵，酶解后的无花果浆不需要进行渣汁分离。

5.2.7 调节成分

依据无花果汁（浆）含糖量与产品类型，必要时加入白砂糖调整无花果汁（浆）糖度。理论上，加入 17 g/L 蔗糖可使酒精度提高 1% vol，按照此标准根据产品酒精度要求补足糖分。

5.2.8 菌种活化

活性干酵母为发酵剂时，需预先在 5% 的无菌葡萄糖水溶液中，35 °C 下活化 30 min（有大量泡沫产生即可），再到发酵罐中进行发酵；斜面保存的酵母做发酵剂时，酵母种子液的制备按照试管培养、三角瓶培养、种子罐发酵培养三级扩大培养的方式制备。

5.2.9 发酵

将无花果汁（浆）注入无菌的发酵罐（装入量不宜超过容器容积的 2/3），一般根据原料的卫生状况和生产工艺控制游离 SO_2 浓度在 35 mg/L~70 mg/L， SO_2 浓度不足时需通过添加焦亚硫酸钾补足。发酵温度需控制在 20℃~25℃，每 3 日取样测定含糖量和酒精度，达到预定酒精度时，即可完成发酵。大概 7~10 d 可完成发酵。

发酵旺盛期会产生大量泡沫，注意适时排气。发酵温度超过 28℃ 时利用冷却水进行冷循环降温。

5.2.10 分离酒脚

发酵结束后，分离酒脚，得新酒。将新酒及时移入陈酿设备陈酿。

分离时可采用虹吸法、板框压滤机等设备进行分离。

5.2.11 陈酿

陈酿容器使用前应进行清洗、杀菌。将新酒置于陈酿设备，10℃~20℃ 条件下陈酿 3~6 月，促进酒体澄清、透亮，醇厚绵柔，酒香与果香相融。陈酿期间如果温度超过 25℃，利用冷循环水进行降温处理。

陈酿时需保持满罐、密封。未满罐时宜使用惰性气体隔绝氧气。防止与过多氧气接触导致酒体氧化。

陈酿期间酒体中游离 SO_2 浓度保持在 30~60 mg/L，含量小于 30 mg/L 时，应及时补加焦亚硫酸钾。

5.2.12 澄清过滤

陈酿结束后，酒体中添加澄清剂（皂土、明胶等）搅拌均匀，静置 7~10 d，经过滤去除悬浮物。将过滤后的酒样放入冷冻罐中冷冻，冷冻温度为 -1~-3℃，冷冻时间 5~7 d 后，过滤，得清酒。

所用澄清剂使用之前需进行添加量试验。

过滤时采用硅藻土过滤机、精滤机等设备过滤。

5.2.13 调配

根据产品类型选择调配或不调配。需要调配时，添加白砂糖、果葡糖浆、蜂蜜或功能性甜味剂等调配成干型、半干型、半甜型、甜型等产品类型，满足不同消费群体需求。

5.2.14 灭菌和灌装

根据产品类型和工艺要求选择杀菌工艺。酒精度 $\leq 10\%$ vol 的果酒、甜型果酒、半甜型果酒先过滤除菌，再采用巴氏杀菌、超高压杀菌等方式进行杀菌。酒精度 $\geq 12\%$ vol 的干型果酒采用过滤除菌方式进行杀菌。

罐装应采用无菌罐装。灌装前，输酒管线、灌装机、储酒罐、过滤机、卫生泵等应经过清洗、杀菌。空瓶应经清洗杀菌，确保无破损后方可使用。使用的瓶盖（塞）应清洁卫生无杂菌污染。每日生产结束后，灌装设备应进行清洗和杀菌操作。

6 质量管理

6.1 应建立具有可追溯性的质量安全管理体系。建立原料收购、加工等全过程可追溯得生产记录档案。

6.2 原料、发酵过程均应按批次检验，符合要求后进入下一生产环节。

6.3 企业应对出厂的产品逐批次进行检验，出厂检验项目包括：感官品质、产品理化指标。

6.4 抽检

正常情况下，每季度进行一次随机抽检，抽检项目按需求，增加农残、污染物、微生物指标等。污染物限量应符合 GB 2762 的规定，农药最大残留限量应符合 GB 2763 的规定。

7 标志、标签、包装、运输和贮存

7.1 标志、标签

产品标志应符合 GB/T 191 的规定，标签应符合 GB 10344 的规定。

7.2 包装

7.2.1 内包装用符合食品卫生要求的玻璃瓶装，包装定量误差应符合国家质量监督检验检疫总局令（2005）第 75 号的规定。

7.2.2 外包装用纸箱装，每箱总重量不得少于总净重。

7.3 运输

7.3.1 运输工具应清洁、干净、无异味、无污染。

7.3.2 不得与有毒有害及有异味的物品一起混装混运。

7.3.3 运输时应防雨、防晒、防止冰冻，避免强烈震荡。

7.3.4 搬运时应轻拿轻放，不得抛摔。

7.4 贮存

7.4.1 应贮存在阴凉、通风、干燥的库房内。

7.4.2 用软木塞封装的酒，在贮存时应“倒放”或“卧放”。

7.4.3 贮存中应禁止火种，不得与有毒有害及有异味物品共同存放。

7.4.4 产品码放应离地离墙，避免受潮或污染。