|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 67.160.01 |
| CCS | |  | | --- | | GXAS |   X 60 |

团体标准

T/GXAS XXX—XXXX

柑橘醋生产技术规程

Technical code of practice for production of citrus vinegar

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

广西标准化协会  发布

1. 前言

本文件参照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。

本文件由广西壮族自治区农业科学院提出并宣贯。

本文件由广西标准化协会归口。

本文件起草单位：广西壮族自治区农业科学院农产品加工研究所、广西标准化协会、广西冰客食品有限公司、广西桂洁农业开发有限公司、南宁市三角洲果蔬种植农民专业合作社。

本文件主要起草人：陈赶林、郑凤锦、林波、谢宏昭、陈静、黄林华、吴妃妃、方晓纯、杨玉霞、黄志、胡瑶、杨莹、卢飞县、叶冬青、黄宏业、苏子华。

柑橘醋生产技术规程

* 1. 范围

本文件界定了柑橘醋的术语和定义，确立了柑橘醋生产技术的程序，规定了柑橘原醋、柑橘果醋、柑橘醋饮料生产工艺的操作指示，描述了生产过程信息的追溯方法。

本文件适用于柑橘醋的生产。

* 1. 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 1886.174 食品安全国家标准 食品添加剂 食品工业用酶制剂

GB 1886.235 食品安全国家标准 食品添加剂 柠檬酸

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 8954 食品安全国家标准 食醋生产卫生规范

GB/T 12947 鲜柑橘

GB 13104 食品安全国家标准 食糖

GB 14963 食品安全国家标准 蜂蜜

GB 17325 食品安全国家标准 食品工业用浓缩液（汁、浆）

GB 25531 食品安全国家标准 食品添加剂 三氯蔗糖

GB 25544 食品安全国家标准 食品添加剂 DL-苹果酸

GB 25574 食品安全国家标准 食品添加剂次氯酸钠

GB 31639 食品安全国家标准 食品加工用酵母

GH/T 1158 浓缩柑橘汁

DBS45/ 059 食品安全地方标准 食品工业用冷冻水果浆（汁）

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

柑橘醋 citrus vinegar

以柑橘鲜果榨汁或柑橘浓缩液（浆、汁）或冷冻柑橘浆（汁）为原料，经酶解、发酵、陈酿、调配等工艺加工酿制而成的液体产品。

柑橘原醋 citrus original vinegar

以柑橘鲜果去皮榨汁为原料或者以柑橘全果果汁（浆）或以冷冻柑橘浆（汁）或以浓缩柑橘汁为原料的纯浆汁经酒精发酵、醋酸发酵等工艺加工酿制而成的产品。

柑橘果醋 citrus fruit vinegar

以柑橘果汁经加水稀释调配后，通过酒精发酵、醋酸发酵等工艺加工酿制而成的产品。

柑橘醋饮料 citrus vinegar drink

以柑橘原醋或者柑橘果醋为原料，通过添加水、酸味剂、甜味剂等调配而成低酸度的产品。

* 1. 柑橘原醋与柑橘果醋生产工艺
     1. 生产流程

如图1所示。

原料预处理

原辅料选择

杀菌

酒精发酵

酶解

成分调整

醋酸发酵

过滤

粗滤

陈酿、后熟

精滤

灌装

调配、杀菌

柑橘浓缩汁

柑橘冷冻浆（汁）

静置澄清

解冻

1. 柑橘原醋与柑橘果醋生产工艺流程图
   * 1. 生产操作
        1. 原辅料选择
           1. 原料

柑橘

选择新鲜、风味正常、无病虫害及腐烂，并符合GB/T 12947的柑橘。

柑橘浓缩液（汁、浆）

选择无霉变、无污染，风味正常，并符合GB 17325、GH/T 1158规定的柑橘浓缩液（浆、汁）。

冷冻柑橘浆（汁）

选择无霉变、无污染，风味正常，并符合DBS45/ 059规定的冷冻柑橘浆（汁）。

* + - * 1. 辅料

选择符合GB 5749规定的生产用水。

选择符合GB 31639规定的酒用酵母。

选择符合GB 8954规定的醋酸菌种，生产过程中宜定期进行纯化和再鉴定。

选择符合GB 13104规定的食糖。

选择符合GB 1886.174规定的酶制剂。

选择符合GB 25574规定的次氯酸钠。

选择符合GB 2760规定的硅藻土、明胶、海藻酸钠等食品添加剂。

选择外观良好、风味正常、无病虫害及腐烂发霉的玉米芯。经100℃煮沸物理灭菌处理后，晾干备用。

选择具有稻壳固有的色泽、气味，无霉变、无虫蛀、无结块、无异味的稻壳。经100℃煮沸物理灭菌处理后，晾干备用。

* + - 1. 原料预处理
         1. 清洗消毒

使用50mg/L～100mg/L的次氯酸钠溶液对果实浸泡30s～60s，浸泡结束，捞出果实，用清水喷淋2min～3min除去果面灰尘和附着物。

* + - * 1. 去皮或不去皮

使用去皮设备或人工方式对清洗好的柑橘进行去皮处理，得到柑橘果肉；或将清洗好的果实放入柑橘加工专用磨油机中去除油泡层，得到柑橘全果，再用清水冲洗果实表面后备用。

* + - * 1. 榨汁

将去皮后的柑橘果肉或去除油泡层的柑橘全果投入榨汁设备中压榨，得到柑橘果肉汁液或柑橘全果浆（汁）。

* + - * 1. 冷冻柑橘浆（汁）解冻

冷冻柑橘浆（汁）用流动水解冻化冰成无颗粒状冰块浆汁备用。

* + - 1. 酶解

按柑橘果肉汁液质量体积比添加0.01％～0.03％果胶酶﹢0.10％～0.30％纤维素酶（柑橘全果浆汁额外添加质量体积比0.4％～0.6％柚苷酶进行脱苦处理）,处理条件为35℃～60℃，保持40min～80min，得到酶解的柑橘果汁或柑橘全果浆汁。

* + - 1. 过滤

使用离心设备将酶解的柑橘果肉汁液或柑橘全果浆（汁）进行过滤排渣。

* + - 1. 成分调整

发酵柑橘原醋宜用红糖、酸味剂调整柑橘纯汁或柑橘纯全果汁、解冻后的柑橘冷冻汁、浓缩汁，配成糖度16°Brix～20°Brix，pH3.0～4.5的柑橘汁液。

发酵柑橘果醋宜添加40％～50％体积的水稀释调配，并用红糖、酸味剂对柑橘汁液进行调整，配成糖度为16°Brix～20°Brix，pH3.0～4.5的柑橘汁液。

* + - 1. 灭菌

使用灭菌设备对调整后的柑橘汁液在85℃～90℃灭菌30min。

* + - 1. 酒精发酵

将灭菌后的柑橘纯汁或柑橘纯全果汁液泵入洁净的无菌发酵设备中，冷却至30℃～35℃后加入已活化的酵母（宜选用0.10％～0.50％质量体积比的活性干酵母），搅拌均匀，封罐发酵，在25℃～28℃温度下发酵，发酵醪液酒精含量为5％vol～7％vol之间。

* + - 1. 醋酸发酵

在发酵设备中注入已调配好的酒精发酵醪液，在32℃～35℃温度下发酵，直至酸度≥3.5g/100mL。宜将固体化载体（玉米棒、稻壳）洗净后高温灭菌15min～20min，置于发酵设备，用发酵醪液将载体浸泡湿润，利用固定化细胞技术在载体中加入活性干醋酸菌（0.1％～0.5％质量体积比）进行固定化活化24h～48h，注入酒精发酵醪液，进行补料分批发酵。

* + - 1. 粗滤

采用滤径为150µm～300µm（100～150目）过滤设备进行过滤。

* + - 1. 陈酿、后熟

将过滤后的醋液移入陈酿设备，在常温下陈酿100d以上。

* + - 1. 静置澄清

根据醋液生产情况添加澄清剂（包括但不限于使用硅藻土、明胶、单宁等澄清剂），搅拌均匀进行静置澄清。

* + - 1. 精滤
         1. 冷冻精滤

柑橘全果发酵的醋液宜采用冷冻过滤，将陈酿后熟的醋液在-10℃～-5℃条件下存放2d～3d，然后在低温条件-5℃～0℃下进行精滤，得到柑橘原醋。

* + - * 1. 普通精滤

采用滤径为0.45µm～0.65µm过滤设备对其他汁液发酵的醋液进行精滤，得到柑橘原醋。

* + - 1. 调配、杀菌

根据产品要求调配柑橘原醋、果醋，然后采用巴氏灭菌（60℃～80℃保持30min）或超高压瞬时灭菌（130℃～135℃高温灭菌6s～7s）进行灭菌。

* + - 1. 灌装

按照产品要求采用灌装设备进行无菌灌装。

* 1. 柑橘醋饮料生产工艺
     1. 生产流程

如图2所示。

均质

灌装

成分调整

过滤

柑橘原醋

柑橘果醋

灭菌

1. 柑橘醋饮料生产工艺流程图
   * 1. 生产操作
        1. 原料选择
           1. 柑橘原醋

按第4章进行生产。

* + - * 1. 柑橘果醋

按第4章进行生产。

* + - 1. 辅料选择

选择符合GB 5749规定的生产用水。

选择符合GB 13104规定的食糖。

选择符合GB 1886.235规定的柠檬酸。

选择符合GB 14963规定的蜂蜜。

选择符合GB 25544规定的苹果酸。

选择符合GB 25531规定的三氯蔗糖。

* + - 1. 成分调配

采用食糖、蜂蜜、三氯蔗糖等甜味剂与柠檬酸、苹果酸等酸味剂进行调配，添加生产用水进行定容，调节酸度0.15g/100mL～0.25g/100mL，糖度4°Brix～7°Brix。

* + - 1. 均质

采用均质设备进行均质匀浆处理。

* + - 1. 过滤

采用精滤设备进行精滤。宜使用0.22µm的醋酸纤维素膜对醋溶液进行过滤。

* + - 1. 灭菌

采用130℃～135℃高温瞬时杀菌6s～7s，或巴氏杀菌(60℃～80℃保持30min)。

* + - 1. 灌装

按照产品要求进行无菌灌装。

* 1. 生产档案

生产记录内容包括：原料来源、原料验收、生产开始时间和结束时间、包装规格和成品数量、生产日期、操作者签名等。生产档案保存2年以上。

参考文献

[1] NY/T 3917-2021 柑橘全果果汁（浆）加工技术规程

