

ICS 号
中国标准文献分类号
备案号

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T ×××××-202×

代替 SB/T 10305-1999

老陈醋酿制工艺规程

Brewing processing procedure of ripened vinegar

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

XXXXXXXXXXXX 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。

标准代替SB/T 10305—1999《老陈醋酿制工艺规程》，与SB/T 10305—1999相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了标准结构；
- 增加了术语和定义；
- 修改了工艺流程；
- 删除了原辅料要求；
- 修改了原粮处理的要求；
- 变更了酒精发酵监控要求；
- 增加了成熟醋醅监控要求；
- 增加了熏醅监控要求；
- 增加了老陈醋淋醋方式；
- 删除了陈酿时间；
- 增加了质量控制要求；
- 增加了附录A“关键性技术参数监控指南”；
- 修改了成曲质量要求。

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。

本文件由全国调味品标准化技术委员会（SAC/TC 398）提出并归口。

本文件起草单位：· · · · · ·

本文件主要起草人：· · · · · ·

本文件及其代替文件的历次版本发布情况为：

- SB/T 10305-1999 老陈醋酿制工艺规程；
- ZB X 60003-1986 老陈醋酿制工艺规程。

老陈醋酿制工艺规程

1 范围

本文件规定了老陈醋酿制术语和定义、基本要求、制作方法和质量控制。

本文件适用于老陈醋的酿造生产。

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 2715 食品安全国家标准 粮食

GB 8954 食品安全国家标准 食醋生产卫生规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

老陈醋 ripened vinegar

以高粱为主要原料，选择性添加麸皮、玉米等，以大曲、麸曲为发酵剂，以稻壳、谷糠为辅料，经微生物发酵、熏醅、淋醋、陈酿等工艺，添加或不添加食用盐、食糖、香辛料等调配而成的食醋。

4 基本要求

食醋加工过程应符合 GB 8954 的规定。

5 制作方法

5.1 工艺流程

酿造工艺流程见图 1。

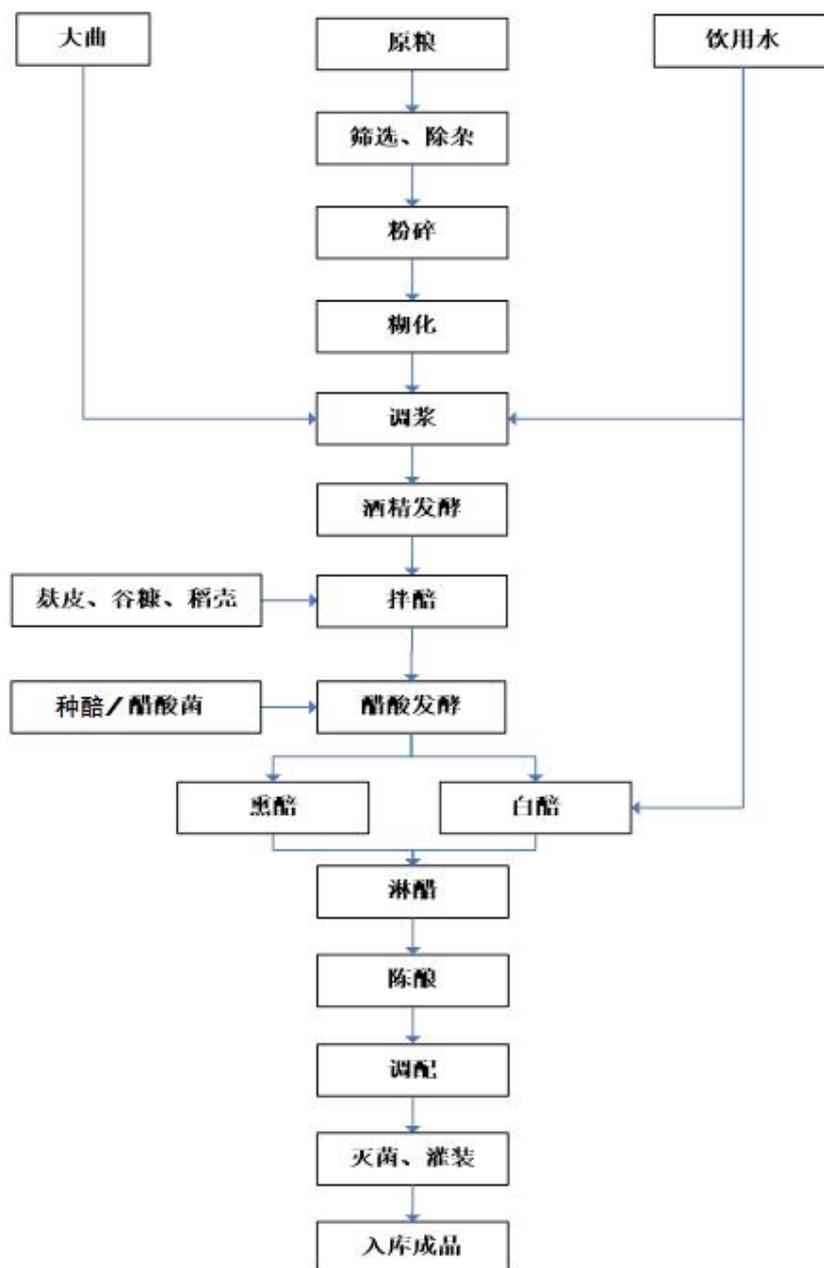


图1 老陈醋酿造工艺流程图

5.2 原料处理

5.2.1 筛选

将原粮经过筛选、除杂、去石等设备，使其最大限度保持纯净。

5.2.2 粉碎

将原粮进行粉碎，要求无完整颗粒存在，宜粉碎至20~60目。

5.2.3 糊化

将原粮进行糊化，糊化方式有：热法、挤压法、酶法等。

5.2.3.1 热法糊化

a) 润料：粉碎后的原料用水润胀，加水量为 1: 0.55~0.6，拌匀堆放，润料时间依据气温、水温条件，一般掌握在 6~8 小时。

b) 蒸料：常压蒸料 1.5~2 小时，停蒸后焖料 15min 以上，要求蒸熟、蒸透、无夹生芯，不粘手为宜。

c) 浸焖：加入 80~90℃ 的热水，总加水量为生原料的 2 倍左右，浸焖适当时间至呈稀粥状。

5.2.3.2 挤压法糊化

a) 预熟化：将粉碎后的原粮预加热至 70~95℃。

b) 膨化：预熟化物料进入挤压膨化机，在高温、高压条件下膨化。

c) 调浆：膨化物料、饮用水按照适宜比例搅拌均匀，呈稀粥状。

5.2.3.3 酶法糊化

a) 调浆：在粉碎后的原粮中加入适宜的饮用水，搅拌均匀。

b) 液化：升温至淀粉酶最佳活性温度时，加入 α -淀粉酶并混匀，保温一定时间完成液化，制得液化醪。

c) 糖化：使用降温设备将液化醪降温至糖化酶最适温度，加入适量的糖化酶并混合，保温一定时间完成糖化，制得糖化醪。

5.3 酒精发酵

5.3.1 制酒醪

5.3.1.1 将糊化的物料冷却至 35℃ 以下，加入适量的预先粉碎的大曲和/或麸曲，翻拌均匀。

5.3.1.2 加入适量的饮用水，总水量不超过原粮的 4 倍（以质量计），搅拌均匀，制成稀态酒醪进行酒精发酵。

5.3.2 前发酵

每天搅拌酒醪两次，品温控制 34℃ 以下，发酵至第 3 天，观察发酵醪液表面气泡产生量明显减少，趋于静置状态，前发酵完成。

5.3.3 后发酵

密封酒醪，品温下降，在品温不高于 24℃ 的条件下发酵至少 12 天。

5.3.4 成熟酒醪质量要求

应呈黄色或红棕色，醪汁澄清；酒精含量（以容量计）9% (v/v)为宜；总酸（以醋酸计）含量不超过 2g/100ml。

5.4 醋酸发酵

5.4.1 拌醋醅

把成熟酒醪搅拌均匀，拌入麸皮、谷糠、稻壳，拌匀制成醋醅，要求：水分含量为 60~65%；酒精含量 4~5g/100g。

5.4.2 接种

取经醋酸发酵 1~3 天，发酵旺盛的优良醋醅或者醋酸菌为菌种，接入醋醅中。一般是将菌种埋放于醋醅的中上部。

5.4.3 发酵

接种后经 24 小时，醋醅的上层品温可达到 38℃以上，开始翻醅，每天翻醅 1~2 次。一般发酵 3~4 天，上层品温达到 43℃左右，6~8 天后品温逐渐下降，当醋汁总酸不再上升时，发酵结束；也可采用添加 4~5%食用盐终止发酵。

5.4.4 成熟醋醅质量要求

应呈黄棕色、体态均匀、有醋香，总酸 \geq 4.5g/100ml。

5.5 熏醅

5.5.1 熏醅

取成熟醋醅装入熏制设备内加热熏醅，定时翻醅，品温 70~95℃，熏制 96 小时以上。

5.5.2 成熟熏醅质量要求

应呈棕褐色、熏香浓郁、色泽发亮，总酸 \geq 4.8g/100ml。

5.6 淋醋

5.6.1 采用白熏醅循环套淋法淋醋

- a) 使用二淋醋浸泡成熟醋醅，淋取一淋醋，用煮沸的一淋醋浸泡熏醅，淋取半成品醋。
- b) 用三淋、四淋分别浸泡已经取半成品醋的白醅和熏醅，淋取二、三淋醋备循环套淋使用。
- c) 用水浸泡已经淋取四淋醋的白醅和熏醅，淋取四淋醋备循环套淋使用。
- d. 要求淋取的半成品醋，总酸（以醋酸计） \geq 4.5g/100ml；二淋总酸宜 \geq 4.0g/100ml；三淋总酸

宜 $\geq 2.5\text{g}/100\text{ml}$ ；四淋总酸宜 $\geq 0.8\text{g}/100\text{ml}$

5.6.2 采用白醪、熏醪分别循环套淋法淋醋

5.6.2.1 使用二淋醋浸泡成熟醋醅或熏醪，淋取半成品白醪醋和熏醪。

5.6.2.2 使用三淋、四淋醋浸泡已经取半成品醋的白醪和熏醪，淋取二、三淋醋备循环套淋使用。

5.6.2.3 用水浸泡已经取四淋醋的醋醅和熏醪，淋取四淋醋备循环套淋使用。

5.6.2.4 要求淋取的半成品醋，总酸（以醋酸计） $\geq 4.5\text{g}/100\text{ml}$ ；二淋总酸宜 $\geq 4.0\text{g}/100\text{ml}$ ；三淋总酸宜 $\geq 2.5\text{g}/100\text{ml}$ ；四淋总酸宜 $\geq 0.8\text{g}/100\text{ml}$

5.7 陈酿

5.7.1 半成品醋输入晒池、容器中，储存一定时间，使食醋香气协调、口感柔和。

5.7.1 过滤去除杂质。

5.7.1 取澄清后的基醋按质量要求调配。

5.7.1 检验合格即可灭菌、包装为成品。

6 质量控制

6.1 成品质量要求

应符合 SB/T 10303 的规定。

6.2 关键性技术参数控制

产品在生产过程中应全程监控，应通过 HACCP 分析，有效避免食品安全风险引入，关键性技术参数监控指南参见附录 A。

6.3 设备和设施要求

6.3.1 应符合 GB 8954 的要求。车间内接触加工品的设备、工器具应使用化学性质稳定、无毒、无味、耐腐蚀、不生锈、易清洗消毒、表面光滑而且放吸附、坚固的材料制作。根据生产工艺需要，如确需使用竹木器具（如：制曲），应有充足的依据，并制定防止产生危害的控制措施。

6.3.2 车间内不同用途的容器应有明显的标识，不得混用。

6.3.3 建立设备的日常维护和保养计划，定期检修，每次生产前应检查设备是否处于正常状态。

6.4 记录和文件管理

应对酿造工艺的过程和设备维修使用进行记录管理，信息包含但不限于原辅料的检验记录、投料记录、酒精发酵记录、醋酸发酵记录、熏醪淋醋记录、陈酿记录、调配灌装记录和设备点检记录等。

附录 A

(资料性附录)

关键性技术参数监控指南

A. 1 一般要求

A. 1.1 应符合GB 8954的相关规定。

A. 1.2 本附录提出了制定老陈醋加工过程中过程监控程序时应考虑的要点。

A. 1.3 老陈醋酿制过程中应当监控过程品的技术指标，是验证或评估酿制过程控制程序的有效性、确保产品质量稳定的工具。

A. 1.4 各监控点的监控结果应当符合监控指标限制并保持稳定，当出现轻微不符合时，可通过增加取样频次等措施加强监控；当出现严重不符合时，应当立即采取纠正措施，同时查找原因。

A. 2 食醋加工过程品监控

食醋生产加工过程品监控见表A. 1

表A. 1 食醋生产加工过程品监控要求

监控项目	推荐取样点 ^a	取样方法	监控频率 ^a	监控指标限制
酒精发酵	成熟酒醪	酒醪搅拌均匀后取样。	1次/批	酒精度 $\geq 9v/v$ 不挥发酸 $\leq 2.0g/100ml$
醋酸发酵	成熟醋醅	翻醅后进行随机取样，每取样点抽取10g，总取样量不少于100g，混合均匀。	1次/批	总酸 $\geq 4.5g/100ml$
熏醅	成熟熏醅	翻醅后进行随机取样，每取样点抽取10g，总取样量不少于100g，混合均匀。	1次/批	总酸 $\geq 4.8g/100ml$
淋醋	新淋醋	新淋醋混合均匀取样。	1次/批	总酸 $\geq 4.5g/100ml$

注：a 可根据加工过程实际情况选择取样点，并根据具体取样点的风险确定监控频率。

附录B
(资料性附录)
大曲的制作

B.1 原料及原料处理

B.1 原料

B.1.1 大麦：应符合GB 2715的规定。

B.1.2 豌豆：应符合GB 2715的规定。

B.1.3 原料处理

按照大麦70%与豌豆30%配料，混合后粉碎。要求粗粉（粉粒直径1mm以上）占40-45%。

B.2 制曲坯

原料加水为1：0.5~0.55，分批混合粉碎。制成曲坯，每块坯重约3.5kg。要求曲坯表面平滑，内部坚实，厚薄一致。

B.3 制曲管理

B.3.1 曲坯入房：把制成的曲坯搬入曲房内，曲房温度宜控制在25℃左右，地面先铺垫一层谷糠或稻壳，曲坯立放，间距1~2cm、行距3~4cm；再码放曲坯两层，层与层之间用苇秆或麦秸隔开，间距、行距同一层。用苇席或麦秸覆盖坯垛顶部和四周，覆盖1~2层为佳，喷洒清水，使其潮湿、保温。

B.3.2 上霉：关闭曲房门窗，让曲坯自然升温，当曲坯表面均匀生长有白色小菌落时，上霉完成。上霉时间约需48~72小时。

B.3.3 凉霉：打开曲房门窗，揭开苇席，经12小时左右，将曲坯翻码为三层，间距扩大为3~5cm，品温要求不超过33℃；再经过12小时左右，当品温升至36~37℃，将曲坯翻码为四层，间距扩大为5cm左右，以后经24小时曲坯翻码一次，凉霉时间约48~72小时。

B.3.4 起潮火：关闭曲房门窗，品温自然上升。用开、闭门窗，翻码曲坯，扩大间距，增加码层等方法，控制品温再38~47℃，时间4天左右。

B.3.5 大火：每1~2天翻码曲坯一次，间距10cm以上，掌握品温30~48℃，时间7~8天。

B.3.6 后火：大火后，品温逐渐下降，当降至36~37℃时，翻码曲坯一次，间距缩小至5cm左右，经3天左右，品温降至32~34℃。

B.3.7 养曲：翻码曲坯，间距缩小至3.5cm，品温掌握在28~30℃，室温在30~32℃，时间约2~3天。

B.3.8 成曲储存：打开门窗，经3~5天凉曲后，移入干燥、阴凉、通风的库房内储存，成曲间距1cm以上，码层不超过六层。

B.4 成曲质量要求

B.4.1 具有大曲特有气味，无夹生芯。

B.4.2 总酸（以醋酸计）含量不超过0.5%。

QB/T ×××××—202×

B. 4. 3 水分含量不高于 15%。

B. 4. 4 糖化力不小于 700mg/g·h。

附录 C
(资料性附录)
名词术语

C.1 上霉

指在曲坯表面，因霉菌生长繁殖而长出霉点。与“发霉”、“长霉”词意相近

C.2 凉霉

指在降温、排潮下，曲坯表面霉点受凉并定型。

C.3 起潮火

“潮”指湿度大，“火”指温度高。

指微生物大量生长繁殖，使曲坯排放的水气最多，品温很高的阶段。

C.4 大火

指微生物继续生长繁殖，使曲坯品温达到最高峰的阶段。

C.5 后火

指微生物生长繁殖减慢，曲坯品温逐渐下降的阶段。
