

Technical regulations of soy sauce with
low-Salt and solid state fermentation

本标准适用于以脱脂大豆、麸皮为主要原料采用低盐(酱醅含盐量为 7%左右)固态(酱醅水分 50%~58%)方法酿造酱油的工艺。

1 原料要求

1.1 脱脂大豆

应符合 GB 1352-86 《大豆》及 GB 2715-81 《粮食卫生标准》之规定。

1.2 麸皮

应符合 GB 2715-81 之规定。

1.3 水

生产用水应符合 GB 5749-85 《生活饮用水卫生标准》之规定。

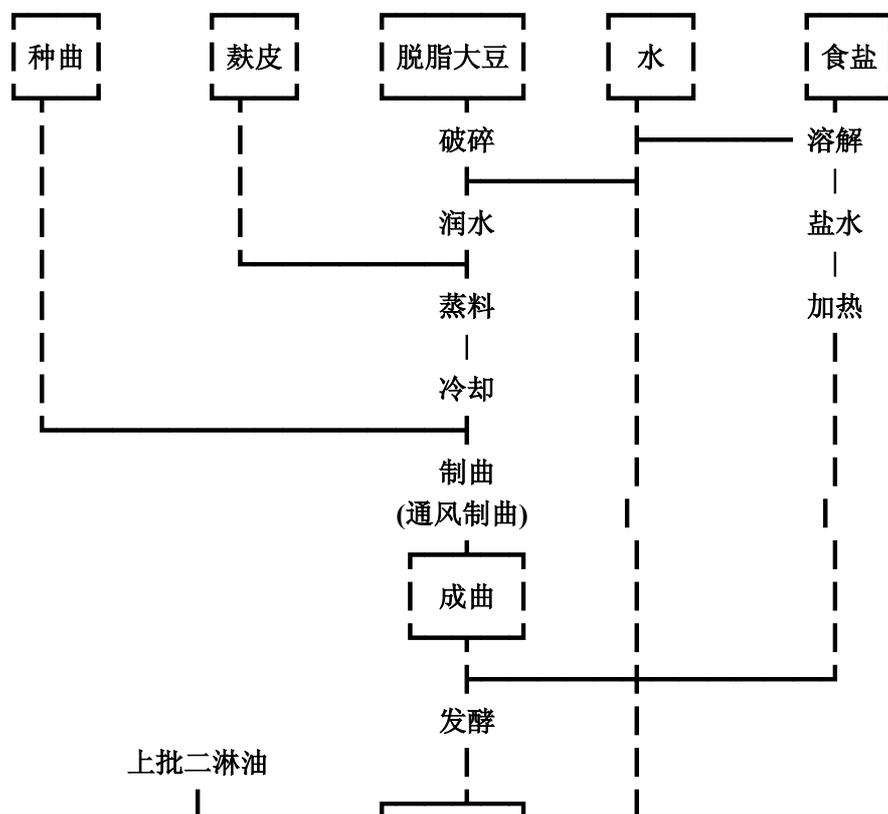
1.4 食盐

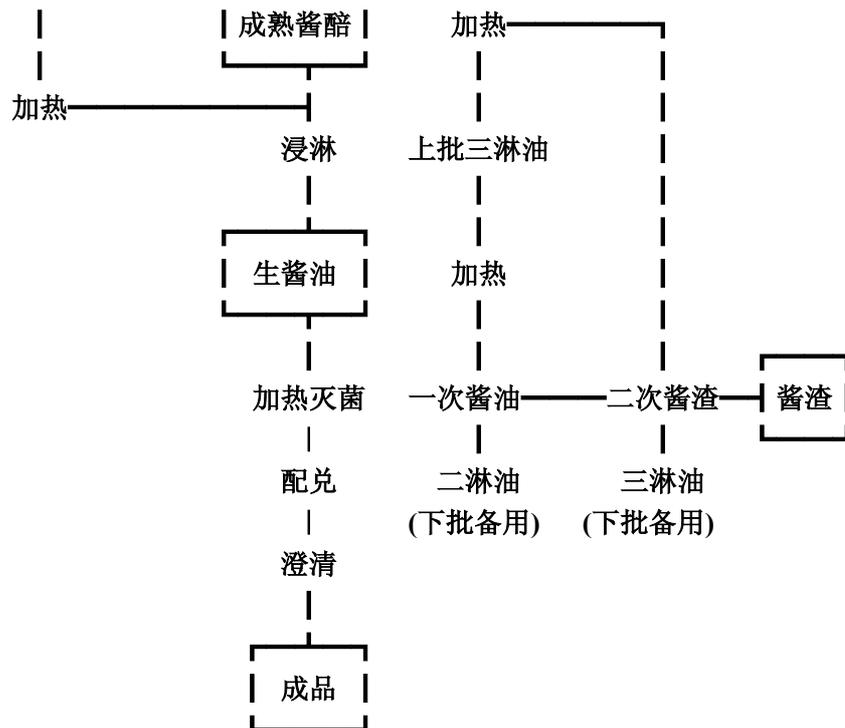
应符合 GB 5461-85 《食用盐》之规定。

1.5 食品添加剂

应符合 GB 2760-86 《食品添加剂使用卫生标准》。

2 工艺流程





3 制作方法

3.1 种曲制造

3.1.1 菌种

3.1.2 培养

试管菌种→锥形瓶菌种→曲盒种曲(或曲池、曲匾)逐级扩大培养。

试管菌种应定期进行纯化、复壮。

3.1.3 质量要求

3.1.3.1 感官指标

孢子丛生，黄绿色，无异味，无污染。

3.1.3.2 理化指标

每克菌种(干基)含孢子数 $5 \times 10^{**9}$ 个以上。孢子发芽率在 90% 以上。

3.2 原料处理

3.2.1 脱脂大豆的破碎

脱脂大豆破碎程度，以粗细均匀为宜。要求颗粒直径 2~3mm，2mm 以下的粉末量不超过 20%。

3.2.2 润水

脱脂大豆与麸皮混合蒸料时，脱脂大豆应先从 80℃ 左右热水进行浸润适当时间后，再混入麸皮，拌匀，蒸料。

3.2.3 蒸料

3.2.3.1 蒸料工艺

- a. 蒸汽压力：1.5~2.0kg/cm**2；
- b. 蒸料温度：125~130℃；
- c. 保压时间：5~15min。

各厂可根据原料及设备不同，适当改变蒸料工艺条件。

3.2.3.2 熟料质量要求

- a. 呈淡黄褐色，有香味及弹性，无硬心及浮水，不粘，无其他不良气味；
- b. 水分 46%~50%；
- c. 消化率 80%以上；
- d. 无 N 性沉淀。

3.3 制曲

3.3.1 接种入池

熟料冷却到 45℃以下，接入种曲 2%~4%，混合均匀后，移入曲池制曲。

3.3.2 制曲工艺条件

曲层厚度 25~30cm，曲料应保持松散，厚度一致，制曲过程中应控制品温 28~32℃，

最高不得超过 35℃室温 28~30℃，曲室相对湿度在 90%以上，制曲时间 24h 以上。

在制曲过程中应进行 2~3 次翻曲。

3.3.3 成曲质量要求

感官要求：

曲料疏松：柔软有弹性，菌丝丰满，嫩绿色，具有成曲特有香味，无异味；

理化要求：

- a. 水分 26%~33%；
- b. 成曲蛋白酶活力，每克曲(干基)不得少于 1000 单位(福林法)。

3.4 发酵

3.4.1 盐水之配制

食盐加水溶解，澄清后使用。

3.4.2 拌曲盐水

- a. 盐水的浓度 12~13° Be'；
- b. 盐水的温度：夏季 45~50℃，冬季：50~55℃；
- c. 拌曲水量的控制：成曲拌盐水量使酱醅水分为 50%~53%(移池浸出法)55%~

58%

(原池浸出法)。

3.4.3 拌曲操作

在成曲拌入盐水时，应当使盐水与成曲拌和均匀，不得有过湿过干现象。

为防止酱醅表层形成氧化层，影响酱醅质量，可采取：

- a. 在酱醅表面加盖封面盐；
- b. 用塑料薄膜(无毒)封盖酱醅表面。

3.4.4 发酵管理

- a. 发酵温度以 40~50℃为宜；
- b. 移池。

在发酵过程中移池的次数一般为 1~2 次，第一次应在 9~10 天进行，第二次其间隔时间可在 7~8 天。

3.4.5 酱醅的质量要求

红褐色，有光泽不发乌。柔软，松散，不粘。有酱香，味鲜美。酸度适中，无苦、涩等异味。

各厂应根据酱油酿选再制品测定规程，测定有关项目的指标。

3.5 浸出

3.5.1 移池浸出

将成熟酱醅装入浸出池时，要做到松散，平整，疏密一致。

醅层厚度一般掌握 30~40cm。

3.5.2 原池浸出

原池浸出法根据发酵醅厚决定。

3.5.3 抽提液(二油、三油)的加入

抽提液加入时,应在抽提液的出口处,加一分散装置,以减少冲力,保持醅面的平整,防止将酱醅冲成糊状,破坏醅层疏密的均匀性。

3.5.4 抽提次数

抽提次数规定为三次。放油时应掌握放头油、二油速度较慢、放三油速度较快。抽提过程中,酱醅不宜露出液面。

3.5.5 浸泡温度

抽提液的温度为 80~90℃。

3.5.6 浸泡时间

头油的浸泡时间不应少于 6h(原池淋油应适当延长);二油的浸泡时间不应少于 4h ;三油的浸泡时间不应少于 2h。

3.5.7 出渣

淋油结束,应净浸出池内酱渣清除,并清洗干净。

3.6 酱油的加热灭菌。

生酱油加热灭菌温度视方法不同而异。间歇式加热 65~70℃维持 30min;连续式加热热交换器出口温度控制在 85℃。

3.7 配兑

将头油及二油按酱油质量标准进行配兑。

3.8 澄清

将经过加热灭菌及配兑合格的酱油成品进行静置澄清。

静置澄清的时间一般应不少于七天。

4 成品质量要求

按 ZB X 66013—87《低盐固态发酵酱油》质量标准执行。

附加说明:

本标准由商业部副食品局提出。

本标准由天津市副食调料公司、天津市调味品研究起草。

本标准主要起草人肇元、白广联。