

# 纯种红曲二级种子制作的两种方法

杜士良

(浙江杭州余杭市微生物发酵研究所, 浙江 杭州 311121)

**摘要:** 介绍了两种纯种红曲的制作方法, 阐述了新方法的优点。**关键词:** 制曲; 纯种红曲; 制作方法**中图分类号:** TQ925.7**文献标识码:** C**文章编号:** 1001-9286(2001)02-0026-01

## Two Methods of Making the 2nd Seed of Pure Red Koji

DU Shi-liang

(Yuhang Microbiology Fermentation Industry Institute, Hangzhou, Zhejiang 311121, China)

**Abstract** Two methods of making pure red koji was introduced in this article and the advances of new method was suggested. (Tian. by Yong-guang)**Key words:** koji-making; pure red koji; making method

在红曲生产培养前期, 红曲霉的繁殖速度是非常缓慢的, 所以红曲生产前期特别容易被杂菌污染。而在整个生产过程中, 如何做到纯种培养, 首先就是要确保种子不被污染, 或者说使种子中的杂菌数量减少到最低限度, 从而保证大生产的正常进行。

据有关资料介绍, 红曲的三角瓶二级种子是将培养成熟的红曲米粒倒出, 低温烘干, 研粉备用。这样培养成的二级种子有易贮存、提前备足种子的优点, 但在实际操作中也带来3个问题: ①米粒烘干后硬度较高, 不易研碎或粉碎, 除非有专用设备; ②由于研碎和粉碎均为开放式, 不但环境受红曲粉尘污染, 而且种子本身也极易受到污染; ③由于种子提前做好, 就有个休眠期问题, 存放一段时间的种子与新鲜种子相比, 发芽出花均较慢, 影响了下一代的培养。

笔者与傅金泉老师从其他曲种培养方法中得到启发, 试验使用了以下两种红曲二级种子的制作方法, 较好地解决了以上难题。现介绍如下, 供同行参考。

### 1 用茄形瓶做红曲二级种子

1.1 茄形瓶: 规格250ml, 清洗, 蒸汽灭菌, 备用。

1.2 培养基: 7~8°Bx麦芽汁或米曲汁100ml, 加可溶性淀粉3g,  $MgSO_4 \cdot 0.2g$ ,  $KH_2PO_4 \cdot 0.1g$ , 琼脂2.5~3g。

1.3 将培养基煮沸、溶解后, 灌入茄形瓶, 每瓶约60ml, 塞好棉塞, 包上牛皮纸, 在蒸汽灭菌锅内灭菌, 0.1MPa压力灭菌30min, 取出, 斜放, 冷却凝成平板。在无菌接种箱内接种红曲霉菌种, 一般需接5~6个点, 放入30~34℃恒温培养箱培养, 培养期需8~10天, 待菌膜布满整个茄形瓶, 孢子成熟, 肉眼观察无其他杂菌生长, 即可使用。

### 2 三角瓶二级米粒种子培养

将早籼米浸泡2小时, 洗净、沥干、蒸熟, 倒入容器内, 搓散饭团, 成分散饭粒状, 喷上预先备好pH3.5~4.5的醋酸溶液, 加水量约为米的10%, 迅速翻拌, 使醋酸溶液均匀被米饭吸入, 再次搓散饭团, 将饭粒分装入三角瓶内, 每瓶装饭约2cm厚。塞上棉塞, 包好牛皮纸, 在蒸汽灭菌锅内灭菌, 0.1MPa压力30min, 取出趁热摇散饭粒, 不使结团。在无菌接种箱内接入红曲霉菌种孢子悬浮液, 摇匀, 置30~34℃恒温培养箱内培养, 一般需8~10天成熟。成熟标准, 饭粒内心全变红, 糯软, 无酵母等明显杂菌。培养期间, 每天至少摇动三角瓶2次, 使饭粒疏松, 使三角瓶上部冷凝水重新回到饭粒内, 供发酵生长需要。

### 3 种子使用方法

以上两种红曲种子制作方法, 一是保证了种曲的纯种培养; 二是必须根据大生产需要, 现做现用, 不贮存。

3.1 工具: 家用切碎机, 市场均有售, 要求料杯最好为不锈钢制作, 易清洗、消毒。

3.2 根据曲种数量, 需配制好pH3.5~4.5的醋酸溶液, 用工业用冰醋酸配制。

3.3 将培养成熟的茄形瓶菌种连培养基一起钩出, 放入料杯, 根据需要的菌种浓度加入适量醋酸溶液, 开动切碎机, 将菌种搅碎成液状菌液即可使用。

将培养成熟的三角瓶红曲饭粒倒入搅拌料杯(菌种为新鲜的、湿软的饭粒), 用醋酸溶液洗净三角瓶内饭粒, 亦倒入料杯, 开动切碎机, 可十分容易地将曲种饭粒搅碎成液状备用。正式接种时应边均匀搅拌边接种。

用此方法制成的红曲二级种子悬浮液, 浓度可随意调整且均匀, 用于大生产起发快, 出花齐, 方便、快捷。●

收稿日期: 2000-06-01

作者简介: 杜士良(1947-), 男, 浙江余杭人, 大专, 工程师, 副所长, 参加科研项目多项, 获国家级新产品称号1项, 市政及五小成果奖4项, 发表论文10余篇。

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>