

中图分类号: S 567.3      文献标识码: B      文章编号: 1002—2767(2006)04—0070—02

# 桑黄人工栽培技术及经济效益分析<sup>\*</sup>

杨宏伟<sup>1</sup>, 丁 伟<sup>2</sup>, 杨永顺<sup>3</sup>

(1. 黑龙江省鹤岗市科技情报研究所, 鹤岗 154100; 2. 东北农业大学, 哈尔滨 150030; 3. 黑龙江省鹤岗市兴科特种农作物研究所, 鹤岗 154106)

## Artificial Planting Technique and Analysis of Economic Benefit for Wild Parasitic Loranthus

YANG Hong-wei<sup>1</sup>, DING Wei<sup>2</sup>, YANG Yong-shun<sup>3</sup>

(1. Hegang Science & Technology Information Institute of Heilongjiang Province, Hegang 154100; 2. Northeast Agricultural University, Harbin 150030; 3. Hegang Xingke Special Crops Institute of Heilongjiang Province, Hegang 154106)

根据目前掌握的资料, 我国桑黄主要分布区在黑龙江省东部乌苏里江与兴凯湖之间, 西北地区陕西与甘肃交界的子午岭自然保护区, 东北的长白山林区、哈尔滨与吉林市之间的老爷岭、张广才岭有少量野生出产。另外, 西南各省区亦出产少量的野生桑黄, 但产量极少, 难以形成商品。桑黄主要用于治疗各种癌症、肺结核、子宫出血、月经不调、肠痈下血等症, 对子宫癌、结肠癌、直肠癌有特效, 风靡于日本和韩国, 畅销不衰。桑黄是目前国际公认的生物治癌领域中效率最高的真菌。国内外各大药厂最近几年也纷纷投入巨资研制桑黄系列抗癌新药, 对桑黄的需求越来越大, 由于野生桑黄资源逐渐枯竭, 远远不能满足市场需求。因此, 人工栽培桑黄, 已成为解决桑黄短缺的当务之急。人工开发桑黄不仅有利于保护桑黄的菌种资源, 而且, 人工栽培桑黄子实体可出口创汇, 参与国际市场竞争。同时, 还可以开发桑黄多功能食品、饮料和保健品, 还可以采用临界或超临界萃取法提取桑黄多糖, 延长其产业链, 增加附加值, 其经济效益和社会效益将更加显著。

### 1 生物学特性

桑黄为菌类植物药多孔菌科植物针层孔的子实体, 野生桑黄多生于杨、柳、桦、桃等阔叶树的枯立木及立木上及树干上, 多年生。中文名鲍氏木层孔菌, 拉丁学名是 *Phellinus igniarius* (L. ex. Fr.) Quel。

野生子实体着生于菌木侧面, 菌盖半球形, 剖面扁平至马蹄形, 深棕色至黑色, 有同心纹和环棱, 初期有微细绒毛, 后变光滑、稍龟裂。菌肉、菌管、管孔呈深咖啡色、锈褐色或浅咖啡色。孢子黄褐色, 光滑, 近球形。

### 2 人工栽培技术

据鹤岗市金达食药菌研究开发中心介绍: 人工栽培桑黄是通过将野生桑黄菌种分离、培养、选育, 进行培养基原料选择, 确定适合北方栽培的科学配方; 培养基基料可以用北方阔叶树种(柞、桦树)作原料代替桑树(替代量 80%), 对桑黄进行人工栽培技术研究和栽培模式确定, 开发和研制桑黄液体菌种, 进行人工栽培。液体菌种的使用可以极大的缩短栽培时间, 生长周期由原来的 2 年缩短到 4 个月。人工栽培野生桑黄, 桑黄素含量可达 90%。

#### 2.1 建造桑黄棚

种植模式采取室内层架结构、建造合理的桑黄棚是取得桑黄高产的重要条件。根据桑黄的生物学特性, 选择保温、保湿、通风良好、光线适量、排水顺畅、方便管理操作的桑黄大棚, 要求桑黄棚地面清洁, 墙壁光洁耐潮湿。桑黄棚大小要根据培养料多少而定, 把桑黄棚建在有树阴处、靠近水源的位置最合适。培养料入棚前要严格消毒, 空间用甲醛 5 mL/m<sup>3</sup> 和高锰酸钾 10 g/m<sup>3</sup> 密封熏蒸 24 h 之后

<sup>\*</sup> 收稿日期: 2006—05—09

第一作者简介: 杨宏伟(1968—), 女, 河北省隆化县人, 高级农艺师, 学士, 从事农业科学技术咨询与服务工作。联系人地址: 鹤岗市科信局, E-mail: hgbzhz@126.com, Tel: 13945769291。

使用。东北地区利用自然温度栽培, 春种以 4~5 月份最佳, 夏种以 9~10 月份最好。

## 2.2 人工栽培料配方的选择

桑黄在生长发育过程中需要各种营养物质, 可因地制宜就地取材, 选用适合本地区的配方。目前, 我们采用的配方是: 柞树锯末 77%, 麸皮 15%, 玉米粉 5%, 糖、磷肥和石膏各 1%, 每 100 kg 栽培料加 JTD802 生长素 50 mg。

## 2.3 人工栽培料的制作

在配制栽培料时先将棉籽壳、木屑、麸皮、石膏粉等料搅拌均匀, 培养料含水量 60%~65%, 以用手攥紧时料成团指缝似滴不滴水为好。拌好料后即可用装袋机装袋。塑料袋规格可选用 15 cm×35 cm 或 17 cm×33 cm 的聚丙烯或聚乙烯筒袋, 每袋装料 400~450 g, 聚乙烯料袋采用常压灭菌 10~12 h, 聚丙烯塑料袋采用高压灭菌, 保持 2 h, 待料冷却到 30℃以下时入无菌室内接种。一瓶栽培料可接种料袋 25~35 袋。将已接种的菌袋移入消毒好的培养室内, 分层排放, 一般每排放 6~8 层高, 排架之间留有人行通道, 每周上下翻倒一次, 这样做一是可以平衡温度, 二是经过翻动可增加袋内氧气, 使发菌更快。

## 3 管理技术

桑黄是喜温型真菌, 在生长发育过程中, 要求较高的温度。菌丝生长温度以 24~28℃为最佳, 子实体在 18~26℃之间长势最好。

### 3.1 发菌阶段

发菌期间, 培养室内保持 22~28℃, 空气相对湿度要求 50%~60%, 每天通风半小时, 每隔 5~7 d 菌袋上下翻动一次。当菌丝体发满 2/3 时, 移入培养棚内, 松开料袋口, 用手轻轻一提, 留一点缝隙。棚内以散光为宜, 避免强光直射。一般经 25~32 d 左右, 菌丝便可长满料袋。个别料袋菌丝发育不匀, 可挑出单放。

### 3.2 出黄管理

当菌丝长满后, 可用刀片把两端割成 5 分硬币大小的圆形口, 以利出黄。出黄时棚温保持在 18~26℃, 空气相对湿度提高到 90%~95%, 并提供散射光和充足的氧气。保持地面存有浅水层, 每天向墙壁四周及空间喷水 3~4 次。每天上午 8 时以前

及下午 4 时以后打开门及通风口换气, 气温低时在中午 12 时至下午 2 时通风换气。原基膨大 3~5 d, 逐渐形成菌盖, 要增加喷水保湿, 气温过高要喷水控温。通风不良易出畸形桑黄, 出现畸芽要及时割掉。当菌盖颜色由白变浅黄再变成黄褐色, 菌盖边缘白色基本消失, 边缘变黄, 菌盖开始革质化, 背面弹射出黄褐色的雾状型孢子时, 表明桑黄子实体已成熟, 即可及时采收(从割口到采收一般需 50 d 左右)。

## 3.3 采收及采收后管理

桑黄采收前一周停止喷水, 关闭通风口, 通道地面铺上塑料薄膜, 以便把散发的孢子粉收集起来。采收桑黄时从柄基部用剪刀切下或用手轻摘, 有条件的烘干或晒干至含水量 12%, 装袋置于干燥的室内保存或出售。

采收桑黄后, 除去料袋口部的老菌皮, 培养袋重新排放于棚内, 提高湿度至 90%~95%, 温度仍保持在 25℃左右, 一周后, 又可在原来菌柄上继续生长出子实体。按照前一阶段的方法培养管理, 约 25~30 d 又可采收第二茬, 一般可采收 3~4 茬。每 100 kg 干料可生产干桑黄成品 3 kg 以上。

## 4 经济效益分析

人工栽培桑黄在国内刚刚起步, 日本、韩国已开展了桑黄栽培产业, 并具有相当规模, 取得了巨大经济效益。据在鹤岗市金达食药菌研究开发中心调查了解, 人工栽培桑黄是一个投资少, 见效快, 回报极高, 一年四季均可生产, 适合城市和农村家家户户发展的致富好项目。人工栽培桑黄和种植其他的食用菌基本大同小异, 所用原料主要是树木锯末和少量有机质等, 所以生产管理的综合成本差不多。投料 15 kg/m<sup>2</sup> 左右, 原料和人工等综合成本不超过 15 元(和灵芝生产成本接近), 产桑黄子实体 0.5~1 kg/m<sup>2</sup> 以上, 获利在 1 000 元以上。如一间 30 m<sup>2</sup> 的普通民房采用竹竿搭架立体种植, 一次最低投料 1 500 kg, 综合成本不超过 1500 元, 现在的技术保证最低采收桑黄子实体干品 50 kg 以上, 按现在市场 2000 元/kg 计算, 收入高达 10 万元以上。人工栽培桑黄在适宜条件下从种到收获不超过 90 d。桑黄作为药用真菌, 开发时间晚, 市场需求量巨大, 经人工栽培, 可获丰厚经济回报。