

Domestication and Cultivation of a Wild Letinus Edodes Grown on the *Coriaria sinica* in Guizhou

Hanwu Long¹, Gaochao Pan², Dongsheng Qiao³, Yan Sun^{2*}, Fanglun Zou^{1*}

¹Institute of Biological, Guizhou Academy of Sciences, Guiyang Guizhou

²Institute of Mountain Research, Guizhou Academy of Sciences, Guiyang Guizhou

³The Edible Mushroom Base of Donson-Onlly, Dafang County, Bijie Guizhou

Email: *42008514@qq.com, *zfl636488@126.com

Received: May 29th, 2018; accepted: Jun. 13th, 2018; published: Jun. 20th, 2018

Abstract

The wild letinus edodes (*Lentinus edodes* Sing.), which is grown on the coriaria sinia, is named "five Li Xiang". Born in the spring and autumn period, *Coriaria sinica* Maxim belongs to the Coriariaceae, and the whole plant contains the *Coriaria sinica* alkali, and the branches are on the top of the trunk (see Figure 1, Figure 1). Through the collection of the wild letinus edodes, the production of the culture medium, the isolation and culture of the strains, the culture of the strains, the identification of the morphological characteristics of the strains and the test of the mushroom, the wild letinous edodes strain was finally obtained.

Keywords

Guizhou, Coriaria Sinia, Wild Letinus Edodes, Domestication, Cultivation

贵州一种生长在马桑树上的野生香菇的驯化栽培

龙汉武¹, 潘高潮², 乔东生³, 孙燕^{2*}, 邹方伦^{1*}

¹贵州科学院生物研究所, 贵州 贵阳

²贵州科学院山地资源研究所, 贵州 贵阳

³大方县东生昂立食用菌基地, 贵州 毕节

Email: *42008514@qq.com, *zfl636488@126.com

收稿日期: 2018年5月29日; 录用日期: 2018年6月13日; 发布日期: 2018年6月20日

*通讯作者。

摘 要

生长在马桑树上的野生香菇(*Lentinus edodes* Sing.), 别名马桑菌; 五里香。春秋季节生于马桑树【马桑(*Coriaria sinica* Maxim)隶属马桑科, 全株含马桑碱】的枯枝上。文章通过野生香菇的标本采集, 培养基的制作, 菌种分离培养, 菌种转接培养, 菌种形态特征鉴定以及出菇试验, 最终获得野生香菇菌株。

关键词

贵州, 马桑树, 野生香菇, 驯化, 栽培

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

贵州野生马桑香菇的形态特征: 子实体较小, 菌盖直径 4~10 厘米, 表面棕色至褐色, 光滑无鳞片<香菇常带有白色或与菌盖同色的鳞片>, 由于野生马桑香菇生长环境的气候变化, 日夜温差大和高山风力大的原因, 多数香菇菌盖龟裂形成多种多样的花纹, 并具浓郁的香菇香味; 菌褶较窄, 褶缘平直<其它品种褶缘锯齿状>, 与菌柄成凹生、直生, 少数延生; 菌柄侧生或中央生, 白色或微黄, 表面光滑, 有时下部多绒毛(一般香菇多数覆绒毛或鳞片), 由于生在枯枝立木上的原因, 多数弯曲。孢子较小, 4~5.5 × 2.5~3.5 微米, 椭圆形, 光滑无色; 菌丝白色, 绒毛状, 受日照或温度超过 28℃时容易变为褐色[1] (见图 1, 图 2)。

2. 马桑香菇一级菌种培养基

马铃薯 - 葡萄糖 - 琼脂培养基(Potato dextrose agar) P.D.A;

马铃薯 200 g 葡萄糖 20 g;

琼脂 15 g H₂O 1000 ml。

3. 培养基的制作[2]

用 200 克马铃薯去皮, 挑去芽眼, 切成薄片, 在 100℃热水中煮开约 15 分钟至马铃薯酥而不烂即可, 用 4 层纱布过滤, 去渣, 加水至 1000 ml, 加入琼脂、蔗糖等, 在火上加热, 充分搅拌, 使琼脂溶化, 然后分装入试管, 分装量为试管长度的 1/4, 分装时试管管口不得沾染培养基, 塞上棉塞, 棉塞不宜过松或过紧, 将装好培养基的试管置于高压锅中灭菌(1.5 kg/cm²压力) 40 分钟, 灭菌后趁热做成斜面(见图 3)。

4. 菌种分离[2]

1) 取当天采集的新鲜未开伞或刚开伞的野生马桑香菇子实体, 剪去菌柄基部, 用无菌脱脂棉擦去菌盖上的杂物, 装入经过灭菌的塑料袋, 放到塑料盒中并及时带回实验室;

2) 用 75%酒精棉擦拭上述塑料袋外壁, 移到超净工作台, 无菌条件下, 用解剖刀划开上述无菌塑料袋一小口, 使菌盖顶部刚好露出, 再用解剖刀削去菌盖表皮, 露出菌盖内的白色组织, 在盖与菌柄结合部用解剖刀挑取白色组织约 3~5 mm 大小组织块接入试管培养基上部, 使其与培养基有较好接触;

5. 菌种培养与转接[2]

1) 将上述分离的试管菌种置于 20℃~25℃恒温箱培养, 每天观察接入的野生马桑香菇组织块的萌发状况: 若组织块及周围无污染, 单菌落, 为正常, 菌种分离成功; 否则为污染, 要及时检出;

2) 对上述正常萌发, 形成单一菌落的试管一级菌种, 不等长满试管, 当菌丝萌发生长, 在培养基上形成一圈直径为 2~4 cm 菌落时, 及时转接, 使之纯化; 转接所用的培养基和第一步中的培养基相同, 转接方法如下:

2.1) 在超净工作台无菌条件下, 用接种针挑取菌落边缘菌丝体, 转接到另一支试管培养基上, 置于 20℃~25℃恒温箱培养, 每天观察接入菌丝体生长情况, 菌丝体生长吃料, 生长整齐, 浓密, 健壮, 无污染, 为正常, 进入下一步;

2.2) 在按与 2.1 相同方法, 再进行 2 次以上的转接, 形成马桑香菇一级菌种。

6. 马桑香菇二、三级菌种菌种培养基及制作

6.1. 培养基

马桑木屑 80%, 麸皮 18%, 过磷酸钙 1%, 蔗糖 1%;

要求:

马桑木屑: 无霉变, 含水量 $\leq 12\%$, 粉碎颗粒 ≥ 5 mm;

麸皮: 无霉变, 含水量 $\leq 13\%$;

过磷酸钙: 含有效 P_2O_5 14%~20%, 其中 80%~95%溶于水[3];

蔗糖: 市售食用等级;

培养基含水量达到: 50%~55%。

6.2. 制作

第一步, 原料准备: 质量百分比: 马桑木屑 80%, 麸皮 18%, 过磷酸钙 1%, 蔗糖 1%;

第二步, 培养基制作: 称取上述配方的马桑木屑于容器中, 加入沸水使其全部淹没原料, 浸泡 24 小时, 过滤去水分, 加入上述的麸皮、过磷酸钙、蔗糖, 搅拌均匀, 形成培养基; 检查并调整培养基的水分, 使培养基含水量达到 50%~55%。

第三步, 装瓶和装袋: 将上述培养基装入菌种瓶中或菌种袋中, 装量至菌种瓶瓶肩或菌种袋的 3/4 长度, 压紧瓶内或菌种袋表面的培养基, 菌种瓶松紧程度为: 将菌种瓶倒置, 培养基不下落; 菌种袋培养料的松紧程度为, 检查菌种袋表面培养料均匀即可, 用清水洗净瓶外或菌种袋外部, 再用纱布伸进瓶内或菌种袋内, 洗净瓶口瓶肩或菌种袋内空置部分, 然后擦干瓶口或菌种袋内空置部分水分(见图 4; 图 5), 将菌种瓶塞上棉塞, 菌种袋套上菌环并盖上菌盖。

第四步, 灭菌: 把装好培养基菌种瓶和菌种袋放入高压蒸汽灭菌锅中, 在 1.5 kg/cm^2 压力下, 保持 1 h; 将灭菌好的菌种瓶移到超净工作台内, 让其自然冷却, 形成成品菌种瓶和菌种袋培养基(见图 6)。

6.3. 菌种转接

马桑香菇二、三级菌种的转接:

在超净工作台无菌条件下, 用接种针挑取一级菌种(胡豆大小)转接入成品菌种瓶或菌种袋中, 然后置于 20℃~25℃恒温箱培养, 每天观察接入一级菌种的生长情况, 若菌丝生长整齐, 浓密, 健壮, 无污染, 即为正常的马桑香菇二级菌种或菌种出菇袋。



Figure 1. Plant *Coriaria sinica*
图 1. 植物马桑树图



Figure 2. Wild letinus edodes
图 2. 野生马桑香菇



Figure 3. Primary test tube culture medium
图 3. 一级试管培养基



Figure 4. Medium for secondary and tertiary strain bottles
图 4. 二、三级菌种瓶培养基

6.4. 马桑香菇菌种的鉴定

出菇试验：待菌丝长满菌种瓶或菌种袋进行转色出菇[3] (见图 7；图 8)。



Figure 5. Culture medium for secondary and tertiary bacterial
图 5. 二、三级菌袋培养基图



Figure 6. Sterilized strain bottle and strain bags (strain to be transferred)
图 6. 灭菌的菌种瓶和菌种袋(待转接菌种)



Figure 7. Wild mulberry mushroom primordia cultivated
图 7. 栽培的野生马桑香菇原基图



Figure 8. Mature *Lentinula edodes* fruiting body
图 8. 成熟的马桑香菇子实体

7. 讨论

通过对马桑香菇的驯化栽培结果, 目前该品种马桑香菇市场反映很好, 并深受市民欢迎, 具有广阔的推广应用前景。在马桑香菇的驯化栽培过程中发现, 马桑香菇只有采用马桑椴木栽培或采用马桑树枝粉碎成木屑栽培, 才能长出马桑香菇子实体, 采用其他树种或木屑栽培马桑香菇, 菌丝体生长良好, 但未能长出马桑香菇子实体。植物马桑树属速生树种, 野生资源极为丰富, 在贵州各地均有分布, 马桑树种不能作为燃料(不易燃烧), 也不能作为用材林(该树种在生长过程中容易弯曲), 加之马桑树植物对生长环境要求不高, 只要人们对自然生态环境加以保护, 马桑香菇的栽培原料是非常丰富的, 因此发展贵州马桑香菇的栽培是很有希望的。

基金项目

贵州省科技计划项目: 黔科合支撑[2016] 2600; 贵州省科技计划项目: 黔科合支撑[2017] 2510-1; 贵州省基金项目: 黔科合基础[2018] 1147

参考文献

- [1] 邹方伦, 宋培浪, 王坡, 等. 中国贵州高等真菌原色图鉴[M]. 贵州: 贵州科技出版社, 2009: 100-101.
- [2] 吕作舟. 食用菌栽培学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.
- [3] 王增洪. 中低海拔地区反季节香菇不同转色方法对比试验[J]. 中国食用菌, 2015, 34(5): 82-83.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2164-5507，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：hjas@hanspub.org