

# 不同培养基配方对真姬菇母种培养效果的影响

郝 涤 非

(江苏食品职业技术学院 食品与营养工程学院, 江苏 淮安 223003)

**摘 要:**以真姬菇子实体为试材,采用组织分离法,研究了5种不同培养基配方对真姬菇母种的培养效果。结果表明:玉米粉 PDA 培养基效果最好,培养温度 25℃ 可行,液态培养速度虽快,但易老化或污染,固态培养较易控制。

**关键词:**真姬菇;母种培养;不同配方

**中图分类号:** S 646.1<sup>+</sup>.9 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2011)11-0168-03

真姬菇(*Hypsizygus marmoreus*)作为一种珍稀食用菌,其味道鲜美、营养丰富,广受市场欢迎。但在生产栽培中存在一定的技术难度,因而价格较高。结合 2010 年江苏省高校大学生实践创新训练计划项目“苏北地区发展真姬菇生产可行性研究”,指导学生进行了组织分离法生产真姬菇母种的试验,观察培养基不同配方对真姬菇母种培养的结果,现总结报告如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

1.1.1 供试材料 新鲜真姬菇子实体,购于淮安市乐天玛特超市。

1.1.2 试验器具 超净工作台(苏州净化设备有限公司,SW-CJ-1G 型)、恒温振荡器(SHZ-82,常州国华电器有限公司)、电热培养箱(上海阳光实验仪器有限公司,303-3 型)。

1.1.3 母种培养基 固态培养基:配方 1~5 分别为 PDA 培养基、复合 PDA 培养基、玉米粉 PDA 培养基、麸皮 PDA 培养基、小米 PDA 培养基,原辅料种类及比例见表 1。液态培养基:仅在配方 1~5 中去了琼脂,其它成分不变。

### 1.2 试验方法

以真姬菇子实体为材料,采用组织分离法,同时同地,在同一条件下对供试培养基进行接种与培养。培养时,将试管叠放于瓷盘中,在培养箱中 25℃ 培养;盛液体培养基的锥形瓶放于恒温振荡器中 25℃ 培养;2~3 d 后每天检查菌丝生长情况,及时挑拣污染试管或锥形瓶(出现粘膜或杂色)。

**作者简介:**郝涤非(1962-),男,硕士,教授,研究方向为食品生物技术。

**基金项目:**2010 年江苏省高等学校大学生实践创新训练计划资助项目(高职高专院校 248 号)。

**收稿日期:**2011-02-10

表 1 固态培养基配方

原辅料	固态培养基				
	配方 1	配方 2	配方 3	配方 4	配方 5
土豆/g	200	200	100	100	100
葡萄糖/g	20	20	20	20	20
琼脂/g	10	10	10	10	10
磷酸二氢钾/g		0.6	0.6	0.6	0.6
磷酸氢二钾/g		0.1	0.1	0.1	0.1
硫酸镁/g		0.6	0.6	0.6	0.6
蛋白胨/g		2	2	2	2
玉米粉/g			30		
麸皮/g				30	
小米/g					30
水/mL	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000

## 2 结果与分析

### 2.1 不同配方的固态培养基对真姬菇母种的影响

5 种配方的固态培养基分别培养了 20 个试管,培养结果见表 2。菌丝浓白健壮定为优,其次为良、中、差,没有形成优势种群或被污染者按污染统计。不同配方培养结果综合对比情况见图 1,总体上配方 3(玉米粉 PDA 培养基)最好。不同配方培养结果中呈优比例见图 2,配方 3(玉米粉 PDA 培养基)的呈优比例最高,其次是配方 5,配方 4 与配方 2 相当,配方 1 最差。真姬菇母种总体上(相对于凤尾菇母种)生长不快,这与其生长周期长的特点有关;有不少试管出现污染,原因与学生无菌操作不够熟练有关,与配方的关系不大;配方 3(玉米粉 PDA 培养基)中玉米粗面粉的添加,其营养成分较好地满足了真姬菇菌丝生长之需,这与事先设想的结果不一致。事先认为真姬菇为好气性木腐生真菌,麸皮的添加可增大培养基透气性,对其生长可能有利,看来母种培养中不是这样,这与母种比较娇气,象婴儿一样首先应满足其营养需求有关。配方 5 也表现出较好的培养效果,说明小米的营养成分也有利于真姬菇母种培养。至于配方 4 中出现较多长势差的菌丝,一方面与配方营养相对不全面有关,另一方面也可能存在偶然性,与不同同学或同一同学的不同操作有一定的关系,其它配方的培养基生长情况及受污染的现象也不能完全排除操作中的失误所致。但该试验的一些探索,总体可说明一些情况。

表 2 5 种配方的固态培养基培养结果

菌丝生长 情况分级	不同配方				
	配方 1	配方 2	配方 3	配方 4	配方 5
优	1	2	17	2	5
良	3	4	1	2	3
中	7	5	1	5	5
差	5	7	0	10	4
污染	4	2	1	1	3

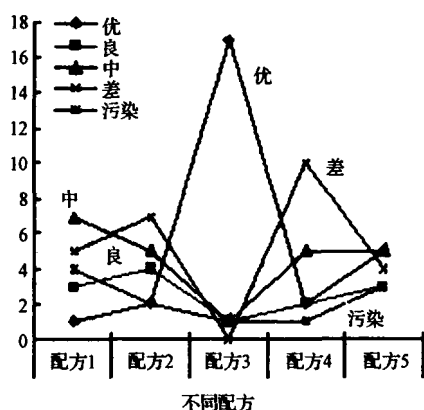


图 1 固态培养基不同配方培养结果综合比较

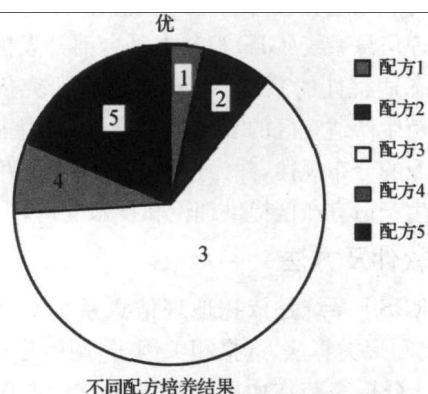


图 2 固态培养基不同配方培养呈优结果

## 2.2 不同配方的液态培养基对真姬菇母种的影响

5 种配方的液态培养基分别培养了 20 个锥形瓶，培养结果见表 3。菌丝浓白健壮定为优，其次为良、中、差，有杂色或明显混浊者统计为污染或老化。不同配方培养结果综合比较见图 3。总体上老化及污染现象严重，配方 3(玉米粉 PDA 培养基)相对较好，这与固态培养基培养结果表现一致。液态培养的速度较快，应及时转为下一级培养，这也是其母种易老化的原因。造成污染和老化的其它原因尚需在以后的试验中进一步查找。

表 3 5 种配方的液态培养基培养结果

菌丝生长 情况分级	不同配方				
	配方 1	配方 2	配方 3	配方 4	配方 5
优	1	1	2	1	2
良	3	4	4	2	2
中	7	5	6	5	4
差	5	4	3	3	9
污染或老化	4	6	5	9	3

## 3 讨论与结论

### 3.1 讨论

从固态培养、液态培养的结果均可看出，配方 3(玉

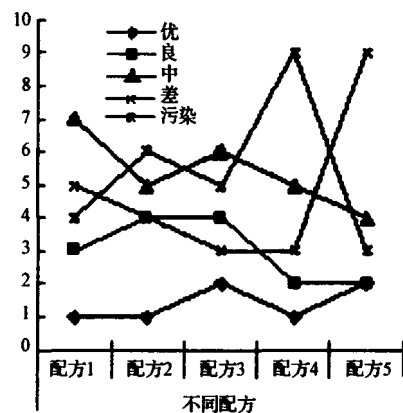


图 3 不同配方液态培养结果比较

米粉 PDA 培养基)的效果相对最好。在中文文献中没有发现此类报道。吴韶菊等<sup>[1]</sup>研究了几种因素对真姬菇菌丝生长的影响,发现最适培养基的配方:葡萄糖 20 g,磷酸二氢钾 1.0 g,硫酸镁 0.5 g,硝酸钾 0.5 g,硫酸铵 0.5 g,硫胺素 0.05 mg,生物素 0.05 mg,柠檬酸钠 1.15 g,硫酸锌 8.8 mg,硫酸亚铁 9.9 mg,硫酸锰 8.8 mg,钼酸钠 0.05 mg,琼脂 10 g。王萍等<sup>[2]</sup>曾报道对真姬菇菌丝生长及产多糖具有显著影响的因子有葡萄糖、麦芽糖、玉米淀粉、豆粕粉、MgSO<sub>4</sub>;吴韶菊<sup>[3]</sup>报道适于真姬菇菌丝体生长的最适培养基为:玉米粉 20 g,葡萄糖 20 g,琼脂 20 g, MgSO<sub>4</sub> 1 g, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 1 g,蛋白胨 1 g;王萍和吴韶菊的报道均对该试验结果有一定印证作用,但又与该试验配方不同。张卫国等<sup>[4]</sup>在真姬菇原种培养基配方的初步研究中,用玉米芯和玉米粒做培养基效果相当,在菌丝长势方面,玉米芯培养基菌丝长势比玉米粒要好,玉米芯培养基上菌丝发菌天数少于玉米粒培养基。张卫国等研究结论在以后真姬菇原种培养中可尝试使用。

温度对菌丝生长影响很大,该次试验采用 25℃ 恒温培养,是按照真姬菇的最适温度范围选定的。王志强<sup>[5]</sup>指出,真姬菇属中偏低温型食用菌,菌丝生长温度 5~30℃,最适 20~25℃。实践证明,25℃ 条件下培养母种是可行的。

菌丝长至斜面 1/2 时,应挑尖丝转管,培养成再生母种。对固态培养基,菌丝即将长满斜面时终止培养,分别用于菌种保藏或繁衍原种。应将再生母种扩成原种、栽培种,使其出菇。看产量、质量、形态、长势、抗性如何,鉴定为优质菌种后,才可供生产使用。

### 3.2 结论

配方 3(玉米粉 PDA 培养基)对真姬菇母种培养效果最好;真姬菇母种初期生长不太快,且易污染;液态培养比固态培养生长速度快,但易老化或污染;培养温度 25℃ 可行。组织分离法培养真姬菇母种,固态培养基较易控制;母种应及时转管、转瓶或扩成原种、栽培种。

# 亳芍药材适宜产区区划研究

魏志华<sup>1</sup>, 王新民<sup>1,2</sup>, 乔卿梅<sup>1</sup>, 程茂高<sup>1</sup>, 刘永录<sup>1</sup>, 谢彩香<sup>2</sup>

(1. 郑州牧业工程高等专科学校, 河南 郑州 450011; 2. 中国医学科学院 药用植物研究所, 北京 100094)

**摘要:**采用中药材产地适宜性分析地理信息系统(TCMGIS-I),以安徽亳州亳芍种植基地为分析基点,选取温度、海拔、土壤、降水量等影响亳芍生长发育的关键生态因子,对亳芍在中国的生态适宜性及其道地产区安徽省的生态适宜性进行了分析。结果表明:中国亳芍适宜产区面积很大,14个省份均可生长,相似度为90%~100%时亳芍在全国8个省市的适宜区分布面积理论值可达111 410 km<sup>2</sup>,以山东和河南2个省分布范围最大,面积可达到20 000 km<sup>2</sup>以上,其次是河北、辽宁和江苏等省。相似度为90%~100%时河南省内亳芍的适宜区域集中在永城、虞城和开封等县。

**关键词:**亳芍; TCMGIS-I; 产地适宜性; 区划

**中图分类号:** S 519 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)11-0170-03

亳芍即白芍,亳州地产药材,为安徽四大名药之一,为毛茛科植物芍药(*Paeonia lactiflora* Pall)的干燥根<sup>[1]</sup>,加工后的芍药呈粉白色或白色,故又称“白芍”。性微寒,味微苦而酸。其根入药具有平肝止痛、养血调经、敛阴止汗等功效。主治月经不调、经前腹痛、盗汗、头痛等<sup>[1-3]</sup>。

**第一作者简介:**魏志华(1971-),女,硕士,讲师,现主要从事药用植物资源开发与利用的教学与科研工作。

**责任作者:**王新民(1970-)男,博士,副教授,现主要从事中草药栽培和质量控制教学研究工作。E-mail: wangxinmindr@sina.com.cn。

**基金项目:**河南省杰出青年基金资助项目(074100510018);中国博士后科学基金资助项目(20070410616)。

**收稿日期:**2011-03-28

中药材产地适宜性分析地理信息系统(TCMGIS-I)是利用地理信息系统(GIS)为基本平台而开发的分析评价药材生态适宜性的系统<sup>[4-6]</sup>,利用该项研究成果可以实现对亳芍生产适宜区的多指标综合分析预测,掌握我国亳芍资源的分布规律,并为选择与亳芍产区生态环境相类似的生产适宜产区提供理论和技术支持。

## 1 分析软件及方法

TCMGIS-I系统是依托地理信息系统平台开发而成,采用空间聚类算法,选择相关因子,调用建立的各类数据库<sup>[4-6]</sup>,分析亳芍在中国的生态适宜性产区分布及区域面积。以安徽省亳州亳芍种植基地为分析基点,采用加权绝对值距离法,对亳芍在中国以及河南省的生态适宜性进行分析。

## 参考文献

- [1] 吴韶菊,梁红星,邱奉同. 几种元素对真姬菇菌丝生长的影响[J]. 食用菌, 2009(1): 11-12.
- [2] 王萍,师俊玲. 真姬菇液体培养用菌种及其营养因子筛选[J]. 食品与发酵工业, 2008, 34(3): 70-73.

- [3] 吴韶菊. 真姬菇母种培养基的筛选研究[J]. 北方园艺, 2010(5): 181-183.
- [4] 张卫国,张庆国,谢君,等. 真姬菇原种培养基配方的初步研究[J]. 内蒙古民族大学学报(自然科学版), 2008, 23(1): 45-47.
- [5] 王志强. 真姬菇高产优质栽培技术[J]. 食用菌, 2006(3): 58-60.

## Effect of Different Medium Formula on Mother Culture of *Hypsizigus marmoreus*

HAO Di-fei

(College of Food and Nutrition, Jiangsu Food Science College, Huaian, Jiangsu 223003)

**Abstract:** Fruit body of *Hypsizigus marmoreus* was used as test material, by the method of tissue isolation to study on the effect of 5 kind different culture medium on the mother of *Hypsizigus marmoreus*. The results showed that the culture effect of corn flour PDA medium was best, culture temperature was feasible at 25℃, although speedily of liquid culture, but easy to aging or contamination, solid state cultivation easier to control.

**Key words:** *Hypsizigus marmoreus*; mother culture; different formula