

地沟棚金针菇优质高产栽培技术

牛贞福，刘敏

中图分类号: S 646.1⁺5 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2008)08-0209-02

金针菇以其菌盖滑嫩、柄脆、营养丰富、味美适口而著称于世，是秋冬与早春栽培的食用菌。据测定，金针菇氨基酸的含量非常丰富，高于一般菇类，尤其是赖氨酸的含量特别高，赖氨酸具有促进儿童智力发育的功能。金针菇干品中含蛋白质 8.87%，碳水化合物 60.2%，粗纤维达 7.4%，经常食用可防治溃疡病。金针菇既是一种美味食品，又是较好的保健食品，金针菇的国内外市场日益广阔。

金针菇人工栽培只要能控制好环境条件，就容易获得稳定可靠的产量。其栽培简单方便，成本低，原料来源广泛，经济效益高，是规模栽培菇类中所需温度最低的一种。在我国北方可以利用简易地沟棚生产优质金针菇产品。现将栽培管理要点介绍如下。

1 季节安排

合理的栽培季节是金针菇获得高产优质的关键。要使金针菇获得高产，首先要根据金针菇菌丝和子实体生长发育对温度等生态因子的要求和当地自然温度的变化，来安排好金针菇的制种时间和栽培季节。根据山东的气候条件，金针菇的栽培时间应安排在 9~11 月份，栽培时间过早气温高，杂菌污染率高；时间过晚，气温低，发菌慢，影响产量，一般翌年 4~5 月份结束出菇。

2 地沟棚建造

选地势高燥、空旷的平地或背风向阳的场地，沟南北走向，有水源的地方建造地沟棚。棚口上宽 1.7 m，底宽 1.4 m，下挖 0.6 m，上筑 0.5 m 墙，长度一般为 20 m。取土筑墙时用棚内土，这样自然形成了地沟。建好地沟，插弓架，竹片 3 m 长，间隔 0.3~0.5 m，然后再用细竹竿顺次将竹片连接起来。棚顶先覆盖一层塑料薄膜，然后覆盖麦秸草或稻草，草的厚度以棚内无光线为准，然后再覆上一层薄膜以防雨雪，棚的两侧各留 3~5 个通风口，以备通风。棚与棚之间留好排水沟。棚两头各做一个草门，草门不能透光。建好棚后，棚内基本处于黑暗状态。

3 培养料配方

①棉籽壳(或废棉)100 kg，麸皮 15 kg，石膏粉 1 kg；②玉米芯(或豆秸)100 kg，麸皮 10 kg，玉米面 5 kg，石膏粉 1 kg；③玉米芯 70 kg，棉籽壳 30 kg，麸皮 10 kg，玉米面 5 kg，石膏粉 1 kg；④木屑 30 kg，棉籽壳 70 kg，麸皮 10 kg，玉米面 5 kg，石膏粉 1 kg。

4 拌料

一次拌料的多少根据灭菌灶的容量而定，不要剩余，以防酸败。拌料时应先将棉籽壳或木屑等主料平摊于地，然后再将麸皮、玉米面、石膏等辅料拌匀后均匀撒于主料上，使主料与辅料充分混合均匀，然后再加水。若气温高，拌料时应加入适量的石灰粉，以免酸料。培养料含水量高低是决定出菇迟早及产量高低的重要因素之一，含水量过低，产量低；含水量过高，则菌丝生长缓慢，且易感染杂菌，出菇迟。一般 100 kg 的干料需加水 120~140 kg，以手握培养料紧捏时指缝间有水渗出，且下滴 1~2 滴水珠为宜，拌料方式可用拌料机，也可人工拌料。拌好的培养料 pH 值在 6~7 之间，即可装袋。

5 装袋及灭菌

5.1 装袋

培养料拌好后应立即装袋。袋子规格一般为 17 cm×30 cm~33 cm，如果用的不是成品袋，应提前把筒袋的一头扎好，使之不透气。装袋时边提袋边压实，扎口要系活扣，一般每袋可装干料 0.30~0.35 kg 左右，装袋松紧适宜，过紧透气不良，影响菌丝生长，过松薄膜间有空隙，容易被杂菌污染。拌料装袋必须当天完成，以防酸败。

5.2 灭菌

袋子装进灭菌灶后，要用猛火烧，使料温在 6 h 内达到 100℃后稳火保持 20 h。停火后 2 h，卸出袋子，搬入棚内冷却，在搬运过程中要轻拿轻放，以免袋子扎孔，杂菌污染，如发现破裂袋子，及时挑出。

6 接菌和发菌管理

6.1 地沟棚消毒

在灭好菌的料袋进棚前 2 d，密闭棚进行消毒，每个棚用甲醛 2 kg。一种方法是用炉子加热甲醛使其挥发；一种方法是用高锰酸钾与甲醛(1:2)密闭熏蒸。

6.2 接菌

当袋子温度降至 25℃以下时接菌，接菌前 2 h 消毒，如果用甲醛消毒要提前 12 h 进行。消毒前把菌种及接种用具放入棚内，接菌时如果有强烈的甲醛味，可加适量的氨水或碳酸氢铵，利用挥发氨气中和甲醛。

第一作者简介: 牛贞福(1976-), 男, 山东东阿人, 硕士, 讲师, 现从事食用菌的教学与科研工作。E-mail: zhenfufu@163.com.
收稿日期: 2008-02-24

几种含氮盐对平菇菌丝体生长的影响

饶毅萍

(汕头职业技术学院 自然科学系, 广东 汕头 515041)

摘要:在 PDA 培养基中添加了不同浓度的 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 、 KNO_3 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 NH_4Cl 和 NH_4NO_3 几种含氮盐, 研究其对平菇菌丝体生长的影响。结果表明: 未添加任何含氮盐的 PDA 培养基中菌丝长势最好; 日均生长速率最快(15.75 mm/d), 满管时间最短(6 d), 菌丝粗壮(5 μm), 菌丝体干重(0.0800 g)。添加含氮盐后, 并没有促进菌丝的生长。但添加 0.5% 的 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 、0.3% 的 KNO_3 有利于强壮菌丝。添加 0.2% 和 0.5% 的 NH_4Cl 、0.1%、0.4% 和 0.8% 的 NH_4NO_3 则有利于增大菌丝生长的密度或菌丝积累物质。

关键词: PDA 培养基; 含氮盐; 平菇菌丝体生长

中图分类号: S 646.1⁺4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)08-0210-03

平菇在真菌分类上属于担子菌纲, 伞目, 侧耳科, 侧耳属。是我国目前栽培最多的 4 种主要的食用菌(蘑菇、香菇、草菇、平菇)之一。平菇肉厚质嫩, 味道鲜美、营养丰富。据相关报道, 平菇中蛋白质含量占干物质的 10.5%, 且其中必需的氨基酸的含量高达蛋白质含量的 39.3%。平菇合成蛋白质时少不了氮素, 氮素是平菇的重要营养源。研究在马铃薯葡萄糖琼脂(PDA)培养基中, 再分别添加了几种不同种类、不同浓度的含氮盐, 来测定它们对平菇菌丝体生长这一阶段的影响。

作者简介: 饶毅萍(1974), 女, 福建上杭人, 讲师, 现从事微生物学及植物学方面的教学和研究工作。E-mail: stryp@21cn.com。

收稿日期: 2008-02-24

接种时一般 3~4 人一组, 1 人接种, 2~3 人扎口, 每棚 2~3 组, 接种人员穿戴要干净卫生, 手、工具要用 75% 的酒精擦洗消毒, 接触菌种的工具要用酒精灯火焰灼烧冷却后使用, 一般 500 g 瓶装菌种接 25~30 袋。

6.3 发菌期管理

接种完毕后, 自然温度发菌, 一般棚内自然温度在 15~20℃, 菌丝体生长范围 3~34℃, 最适温度 23℃左右, 按正常情况 30 d 左右菌丝全部吃透料。若接种时间偏早, 气温高, 此时要注意高温烧菌, 将温度表放入袋与袋中间, 若发现温度超过 28℃, 应立即通风并翻袋; 若接种时间晚, 棚内温度低, 则可采取将菌袋集中发菌, 每天除去棚上麦草利用阳光采暖等措施。

7 出菇期管理及采收

7.1 出菇期管理

待菌丝吃透料的一半时即可排袋, 4~5 d 后解口, 待菌丝发至料袋的 2/3 时撑口, 盖上地膜并向棚内灌

1 材料和方法

1.1 供试菌株

平菇 166, 购于广东汕头澄海农科所食用菌菌种站。

表 1 各种不同浓度含氮盐培养基

培养基	含氮盐种类(含氮率)/%	浓度/%				
		1	2	3	4	5
A	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (11.9)	0.5	0.8	1.0	1.2	1.5
B	KNO_3 (13.9)	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9
C	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (21.2)	0.2	0.5	0.8	1.0	1.2
D	NH_4Cl (26.2)	0.2	0.5	0.8	1.0	1.2
E	NH_4NO_3 (35.0)	0.1	0.2	0.4	0.5	0.8

1.2 供试培养基及其配制

在 PDA 培养基中, 分别添加了 5 种含氮盐: A: $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$; B: KNO_3 ; C: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; D: NH_4Cl ;

水, 增加湿度。若棚内温度在 15℃以上, 早晚需通风降温。正常情况下, 每天早、晚各通风 1 次, 每次 20 min 左右。根据金针菇的生长情况可适当增减通风时间。若菌柄细, 菇盖小, 为氧气不足所致, 此时应适当延长通风时间; 若菇盖大, 菌柄短粗, 要减少通风次数或不通风, 直至长出适合市场需求的金针菇。若温度适宜, 开口后 7 d 左右袋口就出现大量菇蕾, 再过 7 d 左右即可采收, 金针菇子实体生长温度范围 4~20℃, 最适温度 8~15℃。

7.2 采收及转潮管理

一般在菌柄长 12~18 cm, 菇盖直径 0.5~1.5 cm 时即可采收。金针菇生长过程中不需要喷水, 只要在棚内灌水, 保持棚内温度即可。

每采完一茬菇后, 需加大通风量, 向料面喷水 2 d 每天 2 次, 并向棚内灌水, 然后按正常管理, 大约 10 d 左右又长出大批菇蕾。一般可采收 4~6 茬。

(山东省农业管理干部学院 现代农业技术系, 山东 济南 250100)