

# 平菇秸秆培养料简化处理研究

李 烨, 温 鲁, 王 艳, 王 宇

(江苏省淮阴师范学院生物系, 淮阴 223001)

**摘要:** 用秸秆栽培平菇时, 为简化操作, 将秸秆粉碎后添加适量石灰粉, 然后直接接种栽培, 利用菌种的恢复期对秸秆进行碱化处理, 省去了石灰水浸泡等预处理程序, 具有操作简单、污染率低、周期较短、产量较高等优点, 有着很好的应用前景。研究中还发现, 碱性过高会诱导放线菌滋生, 故石灰添加量必须适度。

**关键词:** 平菇; 秸秆; 生料; 石灰; 碱化处理

**中图分类号:** S646.1<sup>+</sup>4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2000)05-0023-02

平菇是我国城乡人民十分喜爱的大众化食用菌, 它具有容易栽培、产量高、成本低、周期短、效益好等优点, 已成为许多地区大量栽培的主要菇种。为了拓宽原料来源, 人们用农作物秸秆来栽培平菇, 为平菇生产开辟了广阔的空间。用秸秆栽培平菇, 原料价廉易得, 而且取之不尽、用之不竭, 同时也是对资源的充分利用, 还具有重要的环保意义, 但目前的推广情况, 却并不令人满意。究其原因, 一是秸秆的处理比较麻烦, 二是宜草菌种的选育不甚理想。

秸秆中以稻草和麦草的数量最大, 用来栽培平菇时, 由于其表面有腊质保护层, 食用菌的菌丝难以分解, 因此必须进行预处理。预处理的另一目的, 是杀死或抑制各种杂菌, 防止杂菌污染。预处理的常用办法, 一是用熟料, 二是发酵, 三是用石灰水浸泡生料。熟料通常在高温灭菌的同时即可获得, 但须有高温灭菌设施, 投资较大, 耗能多, 成本高, 处理量小, 不利于大规模生产; 发酵料虽不需专门设施, 但要延续多日, 而且发酵程度不易掌握。特别是我国北方, 在低温季节很难发酵好; 用石灰水浸泡生料, 主要利用石灰的碱性来破坏蜡质层, 同时将纤维质软化, 以利食用菌菌丝的分解, 碱性条件还可有效抑制多种杂菌的繁殖。这种方法通常要将稻草浸泡 2d 以上, 需要较大的浸泡场所(如浸泡池等), 工作量也较大。当然三者相比, 还是以后者较好, 但能否省去浸泡池, 减少工作量, 缩短所需时间, 使其更为群众所接受? 我们就此开展研究, 取得了满意的研究结果。

我们注意到, 菌种在接种后通常需要 2d 左右的恢复期, 而秸秆也要用石灰水浸泡 2d 以上。如果采取一定的

技术措施, 将这两个时间重叠, 不仅可省下 2d 时间, 还有可能使秸秆的处理大为简化。我们通过反复试验, 最后采取用秸秆粉添加较高比例的石灰, 配制后直接栽培的方法, 充分利用菌种恢复的 2d 时间, 让石灰对秸秆进行碱化处理, 待菌种萌发时, 培养料已经基本处理好, 达到了菌丝能够分解的程度。由于培养料为秸秆, 而且石灰用量较多, 料的碱性较强, 不但要求菌种应是宜草菌种, 还要求菌种的耐碱性强。选出这样的优良菌种, 也是本研究的目的之一。现将我们的研究情况报告如下。

## 1 材料和方法

### 1.1 材料

1.1.1 菌种 ①沪平 3 号: 引自上海市食用菌研究所菌种厂; ②金凤 2-5: 引自山东省金乡县真菌研究所; ③丰抗 90: 引自淮阴市农科所微生物室; ④草平 1 号: 我院生物系育。

1.1.2 秸秆 上年产稻草, 未经雨淋, 干燥无霉变, 用饲料粉碎机去筛粉碎。

1.1.3 石灰 新鲜石灰粉(不得采用失效石灰)。

1.1.4 玉米粉 用无霉变、无虫蛀普通玉米粉碎而得。

1.1.5 薄膜袋 普通聚乙烯或聚丙烯筒料, 规格为: 小袋 12.5cm×22cm, 大袋 17cm×38cm。

### 1.2 方法

1.2.1 基本配方 稻草粉 83%, 玉米粉 15%, 过磷酸钙 2%, 多菌灵(25%含量)0.1%, 料水比 1:1.5。

1.2.2 处理 a. 加石灰粉 1%(以干料计, 下同); b. 加石灰粉 2%; c. 加石灰粉 4%; d. 加石灰粉 6%; e. 加石灰粉 8%; f. 加石灰粉 10%; CK: 将稻草粉和玉米粉分别用 2% 石灰水浸泡 2d, 取出挤掉余水, 加入过磷酸钙和多菌灵拌匀。

收稿日期: 2000-07-10

1.2.3 接种 用袋栽,第一次用小袋,每袋装湿料200g,合干料80g,两端接种,菌种用量15%;第二次用大袋,每袋装湿料750g,合干料300g,三层种两层料,菌种用量18%。两端袋口用小胶圈(医用乳胶管剪成2mm宽)套上,不扎死,以利供氧。每个处理、每种菌株均接6袋。

1.2.4 培养 小袋前期和中期培养温度为19℃~21℃,后期为23℃~25℃;大袋前期20℃~22℃,中后期24℃~26℃。

2 结果和分析

2.1 试验结果

2.1.1 各处理情况 四个菌株的各种处理,表现规律基本一致,现以小袋试验和表现较好的草平1号为例,结果见表1。

表1 各种不同处理的试验情况

处理	接种至萌发 (d)	满袋 (d)	扭结 (d)	菇产量(g) (二潮累计)	生物学效率 %	污染 袋数	污染率 %
a	2	21	30	314	65.4	2	33.3
b	2	21	31	412	85.8	1	16.6
c	3	22	31	506	105.4	0	0
d	3	24	35	72	15.0	5	83.3
e	4	—	—	—	—	6	100
f	5	—	—	—	—	6	100
CK	2	22	32	404	84.2	1	16.6

2.1.2 各菌株情况 各菌株表现有明显差异,现以各处理中效果最好的c和大袋试验为例,结果见表2。

表2 不同菌株在试验中的表现

菌株	接种至萌发 (d)	满袋 (d)	扭结 (d)	菇产量(g) (二潮累计)	生物学效率 %	污染 袋数	污染率 %
①	2	22	29	1443	80.2	0	0
②	2	23	—	—	—	0	0
③	3	23	—	—	—	1	16.6
④	3	21	28	1910	106.1	0	0

2.2 分析

2.2.1 关于处理方法 从表1可以看出,处理b和CK的各方面表现基本一致,而处理c则明显优于CK,说明秸秆培养料的简化处理是可行的。c和CK相比,尽管萌发迟一天,但满袋天数和扭结天数并不迟,特别是污染率低,对提高生物学效率起了关键作用,因为生物学效率应是产量与该处理全部用料量的百分比(包括污染的料袋)。处理c污染率低的主要原因,是培养料的碱性提高了,抑制了霉菌等杂菌的繁殖。随着碱性的进一步提高,污染率反而大幅度上升,经检测,高碱性条件下的污染菌主要是放线菌,因为高碱性条件会诱导耐碱的放线菌滋生,高碱性和放线菌同时抑制了平菇菌丝的生长发育。因此,平菇培养料的碱性并非越高越好。将石灰添加量控制在3%~4%的范围内,无论对抑制杂菌,还是对分解蜡质层,相比之下都是最佳用量。

2.2.2 关于菌株 从表2看出,各菌株的表现以草平1号为佳,沪平3号次之,金凤2-5和丰抗90不适宜碱性秸秆料,但不排除它们在其它条件下的优良性能。

3 结论

秸秆生料栽培平菇,可以用秸秆粉加3%~4%的石灰直接栽培,无需先用石灰水浸泡或发酵。该法具有方法简单、污染率低、周期较短、产量较高等优点,具有很好的应用前景,适宜在各地推广应用。

参考文献

[1] 温鲁.食用菌栽培基础[M].北京:北京农林科学院,1984.  
[2] 杨瑞长.草菇栽培技术[M].北京:金盾出版社,1999.  
[3] 郁建强.麦草生料栽培平菇的研究[J].中国食用菌,1999(1).  
[4] 房宽锋.稻麦草生料栽培平菇的关键技术[J].中国食用菌,1999(3).

欢迎订阅《吉林蔬菜》杂志

《吉林蔬菜》由吉林省蔬菜花卉科学研究所主办,创刊历史悠久,是东北地区唯一的蔬菜专业性刊物。多年来由于注重实用、实效,融科学性、适用性、趣味性于一体,因其指导性强、可操作性强、简便实用,在实践中深受广大读者欢迎。《吉林蔬菜》自面向全国公开发行人以来,各省市订户逐年增加。植根东北,花开全国,为广大读者奉上了许多实用的新技术,在生产中起到了巨大作用。本刊辟有试验总结报告、综述、工作研究、菜蓝子工程专题报道等,尤其大量刊登有关蔬菜种植新技术、植物保护、家庭小菜园、各地高产典型经验介绍及食用菌、蔬菜贮藏保鲜、蔬菜营养与保健、蔬菜食疗、烹调技术、名优特菜和花卉栽培技术等文章,并刊登新品种介绍和供求信息。本刊面向全国城郊的广大蔬菜种植户、广大农技推广人员、院校师生、农业主管领导和花卉爱好者。提供学术交流园地,引菜农致富之路。

《吉林蔬菜》——致富的财神爷,成功的金钥匙。

《吉林蔬菜》为双月刊,全年共6期,16开本,48页,四封彩色。每期定价3.50元,全年订价21.00元。全国各地邮局均可订阅,邮发代号:12-151。如果在当地邮局错过订阅时间,可随时通过邮局汇款到编辑部订阅。

地址:长春市自由大路154号《吉林蔬菜》编辑部收  
邮编:130031

本刊竭诚欢迎广大农技干部、科技推广人员、广大菜农,特别是各级农业主管部门,积极为本刊发展多献良策,扩大宣传和影响,扩大发行量。我部将对促销发行《吉林蔬菜》期刊实行优惠政策,将根据其工作业绩,对此付出辛勤劳动者给予奖励(付给发行费),并在刊发稿件方面,予以特殊照顾,优先安排,不收版面费,付较优稿酬。本刊常年刊登有关农业方面和其他方面的各类广告,对承揽广告者,给予较高回报,欢迎广为利用。

广告联系人:齐心

电话:(0431)4643043 转8103 传呼:95968-93266