



路志强. 不同培养料配方对平菇生长的影响[J]. 黑龙江农业科学, 2019(5):127-129.

不同培养料配方对平菇生长的影响

路志强

(安阳市农业科学院, 河南 安阳 455000)

摘要:为满足平菇生产发展的需求,研究不同培养料配方对平菇不同生长阶段的影响,以提高平菇的产量和质量并缩短生产周期,本试验比较了不同培养料配方对予平7号平菇菌丝、出菇情况以及产量、质量的影响。结果表明:适宜平菇生长的最佳培养基配方为棉籽壳92%、玉米面5%、磷酸二氢钾0.5%、硫酸镁0.5%、石灰1%、石膏1%,菌丝粗壮浓密、生长速度快、生物学效率高,生物学效率可达89.64%。

关键词:培养料;平菇;菌丝体;子实体;产量

平菇作为一种经济作物,具有营养价值高、价格便宜、销量大、栽培面积大等特点,在社会主义新农村建设过程中,种植平菇是广大农民脱贫致富的好渠道^[1]。但由于原料供应不足,影响平菇产业发展,急需新的原料配方满足平菇栽培需要^[2-3]。为了满足平菇生产发展的需求,本文重点研究了不同培养料配方对平菇不同生长阶段的影响,以提高平菇的产量和质量,并缩短生产周期,通过改变培养料的种类及百分含量,来研究不同培养基质对平菇菌丝、生产周期、生物学效率等的影响,从而确定最佳栽培料组合,为平菇产业稳定发展奠定基础。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 菌种 予平7号由安阳工学院生物与食品工程学院食用菌实验室提供。

1.1.2 原料 予平7号子实体、马铃薯、葡萄糖、琼脂、玉米粒、棉籽壳、蔗糖、磷酸二氢钾、硫酸镁、石灰、石膏、麦麸、玉米面、玉米芯、杨树锯末等。

1.2 方法

1.2.1 母种的制作 配置马铃薯葡萄糖琼脂培养基(PDA培养基):马铃薯(去皮)g,葡萄糖20g,琼脂20g,水1000mL,pH自然。按常规方法制作斜面母种培养基,在无菌条件下进行接种。将接种好的PDA培养基放入23℃的恒温培养箱中培养7~10d。

1.2.2 原种的制作 根据配方:玉米粒2.5kg,石膏粉25g,按常规方法配置培养基。在无菌条

件下,将培养好的母种接种到原种培养基中,把接种好的原种瓶放到24℃的培养箱内培养20d左右。

1.2.3 栽培种的制作 培养基配方:棉籽壳78%,麦麸20%,石膏1%,蔗糖1%,按常规方法拌料、装袋、灭菌,在无菌条件下将培养好的原种接种到栽培种培养基中,接种完毕后将栽培袋搬到23℃左右的培养室中培养约30d,菌丝长满菌袋即可使用。

1.2.4 试验设计 设计7个配方配制栽培料,以配方1为对照,每种配方设计3组重复,每组重复30袋,每袋干料重400g,含水量均为60%。用15cm×28cm×0.05cm的聚丙烯塑料袋装料,高压灭菌。接种平菇菌种后于10~17℃环境内培养。待菌丝长满,生理成熟后进行出菇管理。观察并记录菌丝生长及出菇情况。

1.2.5 熟料栽培 不同培养基配方详见表1。配制时,搅拌过程要均匀,多次翻堆,让培养料充分吸收水分。用手抓起一把拌好的原料,紧握一下仅有水痕出现时,含水量为60%左右,表示拌料结束。料拌好后,要迅速分装。用15cm×28cm×0.05cm的聚丙烯塑料袋装料,每袋装料400g,边装边压实^[3]。采用1.05kg·cm⁻²的压强,灭菌1h。接种好的菌袋放在干燥、清洁、黑暗的房间内培养。在菌丝生长阶段将温度控制在20~28℃,保持空气相对湿度在70%以下,每天通风换气2次,每隔7d翻堆检查1次。发菌期的空气相对湿度控制在65%左右,温度维持在22~25℃,每5d翻一次堆。

1.2.6 出菇管理 料面出现桔红色水珠,表示平菇的生长即将进入分化期,此时解开袋口,加强光照、通风,白天温度控制在16~18℃,加大温

收稿日期:2018-11-13

作者简介:路志强(1971-),男,实习研究员,主要从事食用菌研究。E-mail:erzhigao@163.com。

差(8~10℃)促进原基分化,同时将空气的相对湿度控制在80%~85%。

当菌盖变大,菌盖与菌柄区别明显时表示子实体进入生长期,此时控制空气的相对湿度在

85%~95%,温度提高至20℃左右。当子实体八成熟时(即菌盖已展开但边缘稍向内卷且未释放孢子)采收。

表 1 参试培养料配方
Table 1 Formula of tested culture material

配方 Formula	棉籽壳 Cottonseed husk	麦麸 Wheat bran	玉米面 Cornmeal	玉米芯 Corn cob	杨树锯末 Poplar sawdust	磷酸二氢钾 Potassium dihydrogen phosphate	硫酸镁 Magnesium sulfate	石灰 Lime	石膏 Plaster
1	97					0.5	0.5	1	1
2	92	5				0.5	0.5	1	1
3	92		5			0.5	0.5	1	1
4	60	5		32		0.5	0.5	1	1
5	60		5	32		0.5	0.5	1	1
6	60	5			32	0.5	0.5	1	1
7	60		5		32	0.5	0.5	1	1

1.2.7 测定项目与方法 在平菇菌丝生长阶段,每2d测定1次菌丝长度,菌丝生长速度为平均每日菌丝生长长度。

将长势分为4级,分别用+、++、+++、++++表示。其中+表示菌丝长势较弱、纤细、稀疏;++表示菌丝长势一般、略密;+++表示菌丝长势较好、浓密;++++表示菌丝长势旺盛、粗壮、浓密。子实体生长阶段,观察不同配方培养料的出菇情况,记载出菇时间、子实体性状及产量。各配方的菌丝覆面期、菌丝满袋期、现蕾期和采收期均为从接种日开始到符合指标袋数占总袋数20%时的天数。

生物学效率是指食用菌鲜重与所用的培养料干重之比,本文中培养料每袋干重400g。

1.2.8 数据分析 采用Excel 2010进行数据整理分析。

2 结果与分析

2.1 不同培养料配方对平菇菌丝的影响

由表2可知,从菌丝长势来说配方1的菌丝长势弱,配方7的菌丝长势一般,配方2~6的菌丝长势强,配方2和3的长势最强;从菌丝的生长速度来看,配方6和7与对照组1相比没有显著差别,配方2显著高于对照,配方3~5极显著高于对照,菌丝长速分别为0.580和0.576mm·d⁻¹。

综合分析比较,菌丝生长情况较好的配方为配方3(棉籽壳92%、玉米面5%、磷酸二氢钾0.5%、硫酸镁0.5%、石灰1%、石膏1%),菌丝长势和菌丝长速都较好。

表 2 不同培养料配方对平菇菌丝的影响
Table 2 Effect of cultivation substrate
on mycelial growth of *Pleurotus ostreatus*

配方 Formula	菌丝长势 Mycelial growth vigor	菌丝长速 Mycelial growth rate/(mm·d ⁻¹)
1	+	0.500
2	++++	0.522*
3	++++	0.574**
4	+++	0.580**
5	+++	0.576**
6	+++	0.501
7	++	0.492

*和** 分别代表0.05和0.01水平差异显著。
* and ** indicate significant difference at 0.05 and 0.01 level, respectively.

2.2 不同培养料配方对平菇出菇情况的影响

从原基形成时间、原基的整齐度、子实体成熟时间三方面来比较不同培养料配方对予平7号平菇出菇情况的影响。从表3可以看出,配方2和3的出菇情况最好,原基形成时间为4d,子实体成熟时间为5d;配方6和7的出菇情况较差,时间最长,原基形成时间、子实体成熟时间均为9d。通过对表中数据分析可知,配方2棉籽壳92%、麦麸5%、磷酸二氢钾0.5%、硫酸镁0.5%、石灰1%、石膏1%)和3(棉籽壳92%、玉米面5%、磷酸二氢钾0.5%、硫酸镁0.5%、石灰1%、石膏1%)配方较好。

表 3 不同培养料配方对平菇出菇情况的影响

Table 3 Effect of different culture materials formula on the condition of *Pleurotus ostreatus*

配方 Formula	原基形成时间 Primordial formation time/d	原基整齐度 Primitive uniformity	子实体成熟时间 Fruiting entity maturity time/d
1	6	高	7
2	4	高	5
3	4	高	5
4	7	一般	7
5	7	一般	7
6	9	低	9
7	9	低	9

2.3 不同培养料配方对平菇产量的影响

从表 4 可以看出,配方 3 产量最高,生物学效

表 4 不同培养料配方对平菇产量的影响

Table 4 Effect of different culture materials formula on the yield of *Pleurotus ostreatus*

配方 Formula	子实体色泽 Fruit body color	菌盖厚度 Pileus thickness	单袋平均产量 Average yield per bag/g	生物学效率 Biological efficiency/%
1	--	--	313.79	78.45
2	---	---	357.07	89.27
3	---	---	358.54	89.64
4	---	--	352.49	88.12
5	--	--	345.90	86.48
6	-	-	275.72	68.93
7	-	-	280.67	70.17

-表示子实体色泽较暗、菌盖不厚;--表示子实体色泽、菌盖厚度均一般;---表示子实体色泽明亮、菌盖厚度较厚。
-means the color of fruiting body is darker and the cover is not thick;-- means that the color of fruiting body and the thickness of the cover are general; --- means that the color of fruiting body is bright and the thickness of the cover is thicker.

率为 89.64%,且子实体的厚度及菌盖厚度都是最好的;就产量来看其次为配方 2,生物学效率为 89.27%,虽然配方 2 的产量略低于配方 3,但子实体的厚度及菌盖厚度几乎没有差别;加入氮源的配方 2 和 3 与加入玉米芯配方 4 和 5 在产量上均高于配方 1 对照组,但加入玉米芯的要比不加的产量略低;前 5 组配方的各方面均比加入 32%杨树锯末的要好。通过比较平菇产量可知,配方 3(棉籽壳 92%、玉米面 5%、磷酸二氢钾 0.5%、硫酸镁 0.5%、石灰 1%、石膏 1%)的产量较高。

3 结论

综合各方面因素表明栽培平菇的最佳配方为棉籽壳 92%、玉米面 5%、磷酸二氢钾 0.5%、硫酸镁 0.5%、石灰 1%、石膏 1%,菌丝生长速度快、生长势强,出菇快且子实体产量高,生物学效率可达 89.64%。主要是由于该配方培养料具有较好的理化性质,棉籽壳颗粒大、结构疏松、透气性好、添加玉米面营养丰富,营养物质易被平菇吸收利用;棉籽壳和玉米芯原料混合配制的培养料,结构也较疏松、营养比较全面,也较适宜平菇菌丝和子实体的生长。由于棉籽壳价格偏高,在生产栽培过程中,建议用棉籽壳与玉米芯混合配料来栽培平菇,这样既可降低成本,又能充分利用生产资源。

参考文献:

[1] 鱼智,霍东霞,白成丽,等. 榆林市平菇袋料周年栽培技术[J]. 栽培技术,2019,41(2):64-65.
[2] 胡伟. 玉米秸秆生料袋栽平菇技术探析[J]. 种子科技,2019(1):39.
[3] 王贺祥. 食用菌学[M]. 北京:中国农业大学出版社,2004.

Effects of Different Culture Material Formulas on the Growth of *Pleurotus ostreatus*

LU Zhi-qiang

(Anyang Academy of Agricultural Sciences, Anyang 455000, China)

Abstract: In order to meet the needs of the development of *Pleurotus ostreatus* production, the effects of different media formulations on different growth stages of *Pleurotus ostreatus* were studied to improve the yield and quality of *Pleurotus ostreatus* and shorten the production cycle. The effects of different media formulations on mycelium, mushroom production, yield and quality of *Pleurotus ostreatus* Yuping 7 were compared. The results showed that the optimum medium for the growth of *Pleurotus ostreatus* was 92% cottonseed hull, 5% corn flour, 0.5% potassium dihydrogen phosphate, 0.5% magnesium sulfate, 1% lime and 1% gypsum. The mycelium was thick and dense, the growth speed was fast, and the biological efficiency was high. The biological efficiency could reach 89.64%.

Keywords: substrates; *Pleurotus ostreatus*; mycelium; fruiting body; production