

# 凤尾菇栽培的研究

王松良 康振廉 王光焕

(山西省生物研究所, 太原)

凤尾菇自 1980 年 3 月引入山西生物所以来, 我们对其营养成分、形态特征及栽培条件进行了研究, 结果如下。

## 材料与方 法

1. 供试菌种: 凤尾菇 (*Pleurotus mebrana-cens* Masee) 由香港引入。

### 2. 培养基

(1) 母种培养基: 用 PDA 培养基, pH 6.8—7.0, 培养温度 25—27℃, 培养时间 7—10

天。

(2) 原种及栽培种培养基(%)为: 棉子壳 98、碳酸钙 2, 基质含水量为 62—65, 培养时间 20—25 天。

(3) 栽培方法采用塑料袋管式栽培法。具体作法是: 取一根长 75 cm、直径 3—4 cm、其上有 24—28 个小孔的塑料管(或竹管), 外面套一个长 80 cm、宽 20—22 cm 的聚乙烯塑料袋, 袋内装料后袋口扎捆在管上。

培养料以棉子壳为基质。将棉子壳用开水

浸泡,至含水量为65—68%(即100斤干棉子壳加水160—170斤、以手紧握基质时指缝间滴出1—2滴水为准),加入2% 碳酸钙与基质拌匀,再加入8—10%的栽培种(按100斤干棉子壳加16—20瓶菌种计),拌匀后装袋,压紧,装满后扎袋口。每袋可装湿料20—25斤,置25—27℃培养18—20天,待长满菌丝后脱袋,移至20—22℃,给予适当光照及通气条件,每天喷水,湿度保持在80—90%,3—4天后收第一次菇,以后每隔7—10天收菇一次,一般可收菇5—7次。

## 结果与讨论

### (一) 凤尾菇营养成分分析

棉子壳栽培的凤尾菇,其营养成分(%):水分92,粗蛋白30.5,脂肪1.89、碳水化合物36.6、灰分5.3,含有16种以上氨基酸(见表1)。

表1 凤尾菇氨基酸含量(g/100g干菇)

氨基酸种类	含量	氨基酸种类	含量
天门冬氨酸	2.17	甲硫氨酸	
苏氨酸	1.06	异亮氨酸	1.08
丝氨酸	1.06	白氨酸	1.75
谷氨酸	4.07	酪氨酸	0.551
脯氨酸	0.822	苯丙氨酸	0.898
甘氨酸	1.03	赖氨酸	1.10
缬氨酸	1.06	组氨酸	0.477
丙氨酸	1.43	精氨酸	1.12

蛋氨酸、半胱氨酸无标样未测。以上数据由山西测试站采用美国121MB型氨基酸分析仪分析所得。

### (二) 形态特征

1. 菌盖: 菌盖浅棕灰色,幼小时色深,老熟时变浅,直径8—10cm,大者20cm左右,菇单生或丛生,盖平展呈漏斗状,老熟时盖边缘变薄,渐收缩向上卷曲,喷水后变粘发亮、呈水渍状。

2. 菌褶及孢子: 菌褶脆嫩,呈白色。孢子椭圆形,白色或浅粉红色,大小为 $3.14—4.4 \times 6.3 \times 10 \mu\text{m}$ ,弹射力强。

3. 菌柄: 菌柄白色偏生,培养温度较低时柄短粗,质硬而富有弹性,中间充实无空心。温度较高时柄细长,空气不足时盖不易展开,形成

畸形菇。

### (三) 温度对凤尾菇生长的影响

1. 菌丝生长: 将斜面菌种和750g棉子壳瓶装菌种分别在15℃、20℃、25℃、30℃下培养,结果表明,两种基质中的菌丝在15—30℃中都能生长,但在25℃时,菌丝生长最快,斜面菌种长足菌丝仅需7—9天,瓶装菌种需20—25天(见表2)。

表2 温度对菌丝生长的影响

培养材料	培养温度(℃)			
	15	20	25	30
斜面菌种生长周期(天)	14—17	10—12	7—9	8—10
瓶装菌种生长周期(天)	31—35	25—29	20—25	22—28

2. 菌丝体呼吸强度: 将接种培养20天的瓶装菌种和在4—10℃中保存5个月的菌种的呼吸强度,分别用FQW-CO<sub>2</sub>红外气体分析仪进行测定,结果见表3。

表3 菌丝体的呼吸强度

测试温度(℃)	平均温度(℃)	呼吸强度(mg/kg 基质小时)	
		接种培养20天	4—10℃保存5月
14—15	14.5	21.2	21.5
19.5—20	19.3	25.7	23.5
24.5—25	24.7	42.2	40.5
28—29	28.5	10.96	10.1

表3表明,在25℃时菌丝的呼吸强度最大,温度增至29℃时,呼吸作用显著减弱。在4—10℃中存放5个月的瓶装菌种,其生命力与生长20天的菌种相似。由此得出,只要条件适宜,菌种可以存放3—5个月。

3. 结菇周期: 凤尾菇子实体生长发育的温度范围较广,在10—26℃都能结菇,但以20℃为宜,其结果见表4。

### (四) 影响凤尾菇产量的因素

1. 培养基质: 用棉子壳、废棉、废棉加湿茶渣作基质,按10%菌种量接种、菌丝生长温度为24—26℃、子实体生长温度为20—23℃。栽培结果生长期分别为21、24、26天,生物效率(斤鲜菇/100斤干料)分别为120、135、165斤。

表 4 温度对结菇的影响

观察项目 \ 结菇温度 (°C)	10	15	20	25
脱袋后出现原基(天)	8—10	4—6	3—4	2—3
收第一批菇	13—15	9—11	5—7	4—7
菌盖厚度	厚	厚	厚	薄

由此看出,以废棉为基质的菇产量比棉子壳高,废棉加湿茶渣为基质菇产量最高。

2. 棉子壳不同处理方法: 将棉子壳用开水浸泡处理与高压灭菌处理(1公斤压力/1.5小时),用10%菌种量接种,比较对菇产量的影响,结果用开水浸泡处理的生物效率为130%,用高压灭菌处理的为109%,前者比后者增产21.4%。由此可见,用棉子壳栽培凤尾菇,棉子壳可以不进行高压灭菌。但所用棉子壳一定要新鲜、不能受潮发霉。

3. 接种量: 在开水浸泡的棉子壳基质上,分别接种2.5、5、10、20%的菌种进行栽培,对产量的影响见表5。

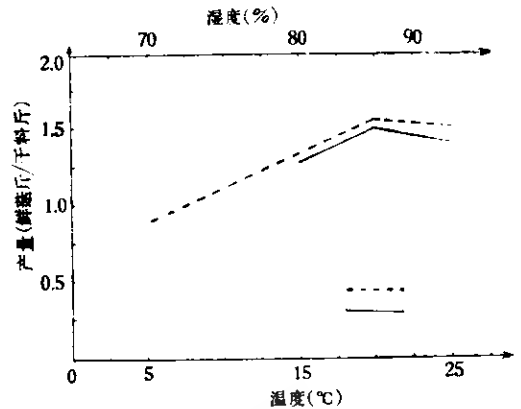
表 5 不同接种量对菇产量的影响

接种量(%)	生长周期(天)	杂菌生长	鲜菇重/斤干料
2.5		+++	
5	20—23	+	0.97
10	17—19	—	1.21
20	15—17	—	1.24

表5说明,栽培种用量以10%为宜,可抑制杂菌生长,出菇早产量高。接种量增至20%时,产量虽略有增加,但菌种用量多、成本高不经济。

4. 湿度: 凤尾菇子实体的生长,对湿度条件很敏感,结菇期温度控制在20°C,分别在70、75、80、85、90%的相对湿度条件下培养,对其

产量的影响见图1。



----湿度与产量的关系 ————温度与产量的关系

图 1 湿度与产量的关系

上图可以看出,当温度为20°C,湿度为85%时产量最高,每斤干料可产鲜菇1.52斤。

5. 栽培种生产方法: 栽培种由原种扩大繁殖而来,生产栽培种,基质要进行高压灭菌。我们以棉子壳为基质,开水浸泡后不进行高压灭菌,分别用5、20%的菌种量接种,与高压灭菌的基质比较,其结果见表6。

表 6 栽培种生产方法比较

处理方法	接种量(%)	杂菌(%)	有效菌种(%)	培养时间(天)
高压灭菌	1.5	3*	100	20—25
开水浸泡	5	15	85	18—20
开水浸泡	20	2	98	15—18

\* 为操作误差

表6说明,原种用量增至20%,基质用开水浸泡后不用高压灭菌,照样可以生产栽培种,其有效率可达98%。

### 参 考 文 献

[1] Chang, S. T. et al.: *J. Appl. Microbiol. Biotechnol.* 12: 58—62, 1981.