

# 不同无机盐离子对平菇菌丝体生长的影响

郭美兰, 穆俊祥, 高喜叶, 韩海霞, 周峰, 姚岭柏

(集宁师范学院 生化系, 内蒙古 乌兰察布 012000)

**摘要:** 在基本培养基中添加不同浓度的  $K_2SO_4$ 、 $MgSO_4$ 、 $Na_2SO_4$ , 研究了无机盐(阳离子)对平菇菌丝体生长的影响。结果表明: 0.3%  $K_2SO_4$ 、0.4%  $K_2SO_4$ 、0.5%  $K_2SO_4$  和 0.2%  $MgSO_4$  能显著地促进平菇菌丝的生长。

**关键词:** 平菇; 无机盐离子; 菌丝生长

**中图分类号:** S 646.1<sup>+</sup>4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)04-0192-02

平菇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<sup>[1]</sup>, 据 20 世纪 80 年代末期统计, 平菇在世界上食用菌栽培中产量位居第 4, 而近年产量已位居前列<sup>[2]</sup>。食用菌具有丰富的营养价值和较高的药用价值, 随着人们生活水平和健康意识的提高, 食用菌的需求量也逐渐增加。平菇栽培技术简单易学、对栽培条件要求较低, 被称为“食用菌栽培的入门菇”。母种培养是栽培平菇的关键环节, 生产中多采用基础培养基培养平菇菌丝, 但菌丝生长还需要一些矿质元素<sup>[3]</sup>。该试验旨在研究比较不同浓度、不同种类无机盐(阳离子)对平菇菌丝体生长的影响, 以期能够找出适合平菇菌丝体生长的盐类及其适宜浓度。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试品种

平菇(P6)引自内蒙古农科院。

### 1.2 供试配方

在基础培养基中, 分别添加 3 种无机盐: A:  $K_2SO_4$ ; B:  $MgSO_4$ ; C:  $Na_2SO_4$ 。每种无机盐分别设定 5 个浓度。另设一组未添加任何无机盐的基础培养基(CK)作为对照。共 16 个处理(表 1)。

表 1 各处理无机盐及浓度

盐种类	浓度				
	1	2	3	4	5
A $K_2SO_4$	0.20%	0.30%	0.40%	0.50%	0.60%
B $MgSO_4$	0.20%	0.30%	0.40%	0.50%	0.60%
C $Na_2SO_4$	0.20%	0.30%	0.40%	0.50%	0.60%

按照母种培养基的制作方法, 分别加入相应种类和浓度的盐, 6 次重复, 在相同条件下接种培养。

### 1.3 测定指标

接种后的第 3 天起, 每天观察记录如下指标: ①菌丝生长速度<sup>[4]</sup>。每天定时测 1 次菌丝生长速度, 长满管时计算日平均生长速度。②菌丝长满管的天数。③菌丝生长势、菌丝密度及色泽。

## 2 结果与分析

各处理对平菇菌丝体生长的影响如表 2。

表 2 各处理对平菇菌丝生长的影响

处理号	日均生长量/mm·d <sup>-1</sup>	生长势	菌丝密度	菌丝色泽	满管时间/d
A1	16.0	较壮	较密	白	11
A2	16.3	健壮	浓密	洁白	8
A3	16.8	健壮	浓密	洁白	9
A4	16.3	健壮	浓密	洁白	8
A5	15.6	较壮	较密	白	10
B1	16.6	健壮	浓密	洁白	9
B2	15.8	较壮	较密	白	10
B3	15.1	较弱	稀疏	白	11
B4	14.3	细弱	稀疏	灰白	12
B5	14.0	细弱	稀疏	灰白	12
C1	15.8	较壮	较密	白	11
C2	15.1	较弱	较密	白	11
C3	15.1	较弱	较密	白	12
C4	14.7	细弱	稀疏	灰白	13
C5	14.0	细弱	稀疏	灰白	13
CK	15.5	较壮	较密	白	11

### 2.1 同种盐不同浓度处理的培养基对菌丝生长的影响

2.1.1  $K_2SO_4$  对平菇菌丝生长的影响 由表 2 可知, 在不同浓度  $K_2SO_4$  的培养基上, 菌丝生长速度快, 颜色洁白, 菌丝健壮、浓密, 满管时间仅 9 d 左右。从图 1 可知,  $K_2SO_4$  对平菇菌丝生长的影响在低浓度时随着  $K_2SO_4$  浓度的增大, 平菇菌丝的日生长量逐渐增加,  $K_2SO_4$  浓度超过 0.4% 后, 生长量随浓度增加而逐渐减少, 当浓度达到 0.6% 时, 其生长量仍然超过对照。试验结果表明, 在基础培养基中添加一定浓度的  $K_2SO_4$  能够促进平菇菌丝的生长。

第一作者简介: 郭美兰(1968-), 女, 硕士, 讲师, 现主要从事生物技术的教学与研究工作。E-mail: guomeilan001@126.com。

收稿日期: 2010-12-17

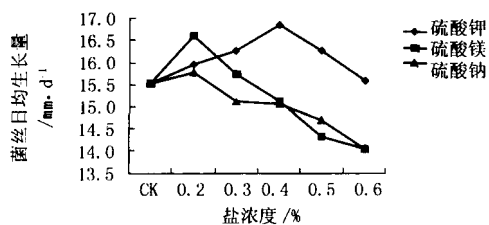


图1 不同种类盐对菌丝生长速度的影响

2.1.2  $\text{MgSO}_4$  对平菇菌丝生长的影响 由表2可知,在不同浓度  $\text{MgSO}_4$  的培养基上,盐浓度较低时菌丝生长速度较快,颜色洁白,菌丝较健壮、浓密,满管时间9~10 d;盐浓度高时,菌丝生长状态较差。从图1可知,随着  $\text{MgSO}_4$  浓度的增大平菇菌丝的日均生长量逐渐减小,但低浓度下(0.2%,0.3%)菌丝生长量比对照高。试验结果表明,高浓度  $\text{MgSO}_4$  对平菇菌丝生长有抑制作用,低浓度能促进菌丝生长。

2.1.3  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  对平菇菌丝生长的影响 在不同浓度  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  培养基上,除0.1%浓度下菌丝生长较好外,其它浓度下菌丝生长状况都较差,菌丝生长慢,稀疏、细弱,颜色灰白,满管时间较长(表2)。从图1可知,随着  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  浓度增大,平菇菌丝日均生长量逐渐减小,呈明显下降趋势。试验结果表明,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  只有在较低浓度时能促进平菇菌丝生长,浓度在0.3%以上就抑制菌丝生长。

## 2.2 不同盐不同浓度处理的培养基对菌丝生长的影响

由表2可知,处理A1、A2、A3、A4、A5、B1、B2、C3的日生长量超过了对照。对这8个处理的菌丝日生长量进行方差分析,结果表明,不同盐不同浓度处理对平菇菌丝生长的影响有极显著差异。

对菌丝日均生长量作多重比较(表3),分析结果表明,A2、A4、B1、A3与对照有极显著差异,A5、B2、C1、A1与对照差异不显著。结果表明,A2、A4、B1、A3 4个处理

能显著地促进平菇菌丝生长,并使菌丝浓密健壮,A5、B2、C1、A1处理对菌丝生长没有明显的促进作用(表2,表3)。

表3 菌丝日均生长量多重比较

配方	平均值/g	差异显著性	
		0.05	0.01
CK	15.53	a	A
A5	15.59	a	A
B2	15.76	ab	AB
C1	15.77	ab	AB
A1	15.96	ab	ABC
A2	16.26	bc	BCD
A4	16.28	bc	BCD
B1	16.62	c	CD
A3	16.83	c	D

## 3 结论与讨论

在基本培养基中添加一定量的  $\text{K}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{MgSO}_4$  能促进平菇菌丝生长,添加  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  对平菇菌丝的生长没有明显的促进作用;而  $\text{K}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{MgSO}_4$  对平菇菌丝生长的促进作用有一定的适宜浓度:0.3%  $\text{K}_2\text{SO}_4$ 、0.4%  $\text{K}_2\text{SO}_4$ 、0.5%  $\text{K}_2\text{SO}_4$  和0.2%  $\text{MgSO}_4$  能显著地促进平菇菌丝的生长。

试验结果反应出低浓度  $\text{MgSO}_4$  对平菇菌丝生长有明显的促进作用,但由于该试验设计的镁盐浓度梯度较大,低浓度下对菌丝生长效应的具体规律还有待于进一步研究。

### 参考文献

- [1] 邱奉同,刘培.不同无机盐对平菇菌丝体生长的影响[J].北方园艺,2007(10):216-218.
- [2] 杨庆尧.食用菌生物学基础[M].上海:上海科学技术出版社,1981:70-202.
- [3] 刘振祥,张胜.食用菌栽培技术[M].北京:化学工业出版社,2007:50.
- [4] 苏红.猴头菌母种培养基配方比较研究[J].食用菌,2007(5):26-27.

## Effect of Different Inorganic Ion on Growth of *Pleurotus ostreatus* Mycelium

GUO Mei-lan, MU Jun-xiang, GAO Xi-ye, HAN Hai-xia, ZHOU Feng, YAO Ling-bai  
(Department of Biochemistry, Jining Teachers College, Wulanchabu, Inner Mongolia 012000)

**Abstract:** *Pleurotus ostreatus* mycelium was cultivated in basic culture medium with different concentration  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . The results showed that the growth of *Pleurotus ostreatus* mycelium was promoted significantly in basic culture medium with 0.3%  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 0.4%  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , 0.5%  $\text{K}_2\text{SO}_4$  and 0.2%  $\text{MgSO}_4$ .

**Key words:** *Pleurotus ostreatus*; inorganic ion; mycelium growth