

# 香菇生产中应用保水剂 MD-1 的研究

董明东, 陈启凡, 刘晓红, 李刚 (辽东学院实验中心, 辽宁丹东 118003)

**摘要** 在香菇生产期间, 采用不同量保水剂 MD-1 与培养料混拌处理。结果表明: 在试验范围内, 添加保水剂可以节水, 省人工, 减少污染, 提高香菇产量, 其中以 1% 保水剂 MD-1 配方表现最好。

**关键词** 保水剂 MD-1; 香菇; 应用

中图分类号 S646.112 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)07-02712-01

近年, 人们开发了一种新型高分子聚合物——保水剂, 又称保湿剂、持水剂。它能够迅速吸收和保持自身重量几百倍甚至上千倍的无离子水或数十倍以上、近百倍的盐水、血液、尿液。与一般吸水材料的不同之处在于, 它能够将吸收的水分全部凝胶化, 水分不易离析并且可缓慢释放<sup>[1]</sup>。保水剂用途极为广泛, 现已在食品保鲜、农林、园艺、工业、纺织、医疗、人工器官、生理、卫生、石油化工、建材、环保、日用品、化妆品等方面得到了重要应用<sup>[2-7]</sup>。而保水剂在香菇生产上的应用研究目前还未见报道。为此, 笔者采用不同量保水剂 MD-1 与培养料混拌处理, 进行香菇生产。

## 1 材料与方 法

**1.1 材料** 供试保水剂, 由辽宁省丹东市恒星精细化工有限公司提供; 供试香菇 939, 由辽宁省丹东市和源绿色食品有限公司提供。

**1.2 方法** 培养料配方: 阔叶树木屑 78%, 麸皮或米糠 20%, 石膏粉 1%, 糖 1%, 料水比 1:0.9~1:1.0。向培养料中添加保水剂 0.01%、0.05%、0.1%、0.5%、1.0%、1.5%、2.0%。采用塑料袋栽培, 要求各处理所需的保水剂加入水中饱和吸水后一次性拌入培养料。每处理 50 袋, 每袋含干料量 1 kg, 设 3 次重复。在常规灭菌接种后放于 22~26℃ 培养室中培养, 及时统计有关数据。

## 2 结果与分析

**2.1 不同用量保水剂 MD-1 对香菇的影响** 从表 1 可以看出, 在香菇生产中不同用量保水剂 MD-1 的影响是不同的。在试验范围内, 当保水剂的浓度为 1.0% 时, 菌筒浇水次数少, 污染少, 成活率最高。这说明在香菇生产过程中保水剂 MD-1 浓度过大或过小对于香菇成活率提高是不利的。当保水剂浓度过小时, 由于吸水性能和保水性能有限, 不能明显地吸收和保持住水分, 从而增加了浇水次数, 在费水、费人力的同时, 易感染杂菌, 降低了菌筒的成活率; 当保水剂浓度过大时, 虽减少了浇水次数, 但对培养料的透气性产生影响, 易感染杂菌, 降低成活率。同时, 保水剂 MD-1 因具有高保水、快吸水、缓释等性能, 在优化浓度下, 可大大提高香菇菌筒的成活率。

**2.2 不同用量保水剂 MD-1 对香菇产量的影响** 从表 2 可以看出, 不同用量保水剂 MD-1 对香菇产量的影响不同。与对照相比, 应用保水剂 MD-1 的第 2、3 潮菇产量高。在试验范围内, 当保水剂浓度为 1% 时, 第 1 潮出菇量达 106.8 kg, 第

表 1 不同用量保水剂 MD-1 对香菇的影响

Table 1 Effects of different dosage of water-retaining agent MD-1 on L. edodes ( Berk) Sing

添加量 Addition amount %	出菇期浇水次数 Watering times at mushroom emergence stage 次	菌筒污染数 No. of contaminated mushroom tubes 棒	菌筒成活数 No. of survival mushroom tubes 棒	菌筒成活率 Survival rate of mushroom tubes %
0(CK)	120	23	127	84.7
0.1	106	16	134	89.3
0.5	80	9	141	94.0
1.0	30	3	147	98.0
1.5	10	32	118	78.7
2.0	6	39	111	74.0

2、3 潮出菇量达 57.6 kg, 总产量 164.4 kg, 产量达到最高。这与采取常规的香菇栽培方法时常因培养料失水、菌皮形成后难补水等原因造成的菌丝衰竭、生命力下降而最终导致的香菇生产中第 2、3 潮菇产量下降形成了鲜明的对比。

表 2 不同用量保水剂 MD-1 对香菇产量的影响 kg

Table 2 Effects of different dosage of water-retaining agent MD-1 on yield of L. edodes ( Berk) Sing

添加量 Addition amount %	第 1 潮菇产量 Yield of first flush mushroom	第 2、3 潮菇产量 Yield of second and third flush mushroom
0(CK)	79.5	30.6
0.1	84.6	36.9
0.5	90.6	37.5
1.0	106.8	57.6
1.5	91.8	37.5
2.0	83.4	34.2

## 3 结论与讨论

研究表明, 不同用量保水剂 MD-1 对香菇的影响不尽相同, 其中以 1% 保水剂 MD-1 培养料中香菇菌筒的发育效果最好, 产量最高。保水剂 MD-1 对于香菇管理中解决培养料中水的问题是一个新的突破, 但在应用中由于环境不同, 效果也不同, 其中在夏季应用污染高。今后, 应进一步研究保水剂 MD-1 在其他食用菌生产中的应用。

## 参考文献

- [1] 马焕成, 陈义群, 林文杰. 保水剂的吸水和保水特性研究[J]. 西部林业科学, 2004(2): 72-75.
- [2] 李云开, 杨培岭, 刘洪禄. 保水剂农业应用及其效应研究进展[J]. 农业工程学报, 2002(2): 182-186.
- [3] 邹新禧. 超强吸水剂 M. 北京: 化学工业出版社, 2002: 473-635.

作者简介 董明东(1967-), 男, 山东济南人, 高级实验师, 从事化学实验教学工作。

收稿日期 2007-10-20

(下转第 2771 页)

190 外,其余 O 型口蹄疫抗体效价均达到或超过 1 256。散养 农户母猪 16 头的抗体水平则参差不齐,有的可达到 1 256,有

表2 散养户猪母源抗体消长情况

Table 2 Dynamic change of maternal antibodies in scatter-feeding household

项目 Item	母猪 Sow 头		仔猪采血日龄 Day-age of young sow for blood sampling d				
	初选 Initial selection	试验 Test	0	21	30	45	60
样品数 Nb. of samples 头	16	6	61	61	52	45	38
平均效价 Average titers	1 105	1 145	ND	1 89	1 72	1 45	ND
保护数 Nb. of protected 头	11	6	0	37	22	14	0
保护率 Rate of protected %	68.8	100	0	60.6	42.3	31.1	0

的只有 1 32,平均效价为 1 105。

**2.2 仔猪母源抗体消长情况** 由图1可知,0日龄未吮母乳时采血,规模场和散养户仔猪母源抗体全部为0;21日龄母源抗体水平最高,规模场母猪平均效价达1 142,散养户达1 89,其保护率分别达到85.6%和60.6%;30日龄母源抗体平均效价规模场为1 130,散养户为1 72;45日龄母源抗体平均效价规模场为1 104,散养户为1 45;60日龄母源抗体平均效价规模场为1 52,而散养户已基本未检测到抗体。

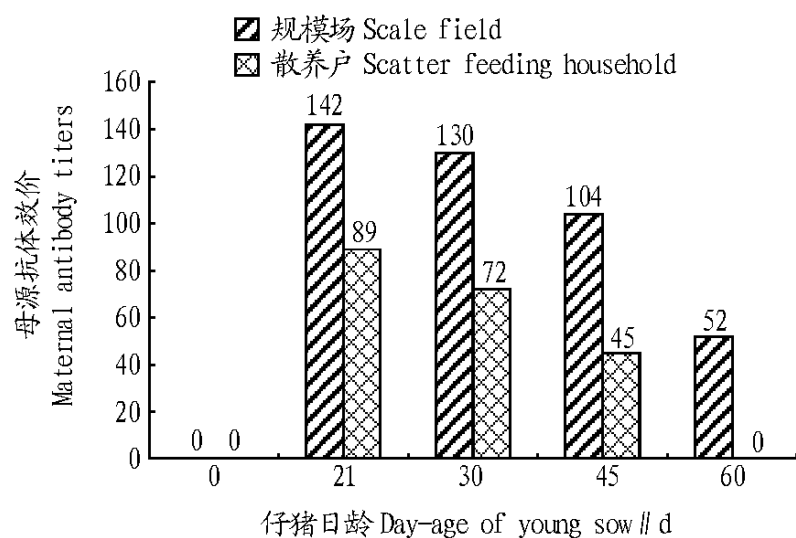


图1 仔猪母源抗体消长趋势

Fig.1 Dynamic change of maternal antibodies for young sow

### 3 小结与讨论

(1) 由于规模化养猪场生产设施较为先进、防疫制度严格、免疫程序合理,经产母猪都有较高的免疫抗体水平;而散养农户无论是设施还是饲养管理水平都不能与规模场相提并论,特别是种母猪每年多次接种和配种时、分娩前1个月加强免疫在散养户中很难实现,故农户饲养母猪免疫抗体水平远低于规模场。

(上接第2712页)

- [4] 何天白. 功能高分子新技术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2001: 523-555.
- [5] WOODBOUSE J, JOHNSON MS. Effect of super absorbent polymers on sur-

(2) 据资料报道,猪胎盘是上皮绒毛膜性类型,胎儿不能先天性获得母源抗体<sup>[1]</sup>。该试验也表明,仔猪未吃母乳前并无抗体,通过吮食母乳获得了母源特异性抗体,仔猪抗体水平与母源抗体水平呈正相关<sup>[2]</sup>。

(3) 畜牧生产中抓好母猪免疫工作是口蹄疫防治的重要环节。无论是规模场还是散养农户都应按推荐免疫程序<sup>[3-4]</sup>实行免疫,并保证仔猪及时足量摄取初乳,这是保证仔猪安全的重要措施。

(4) 仔猪通过母乳获得被动保护,获得性特异性峰值上升很快,母源抗体效价21d时达到高峰,然后逐步下降,45d后呈快速下降趋势,至60日龄抗体效价已锐减至保护线以下。规模场仔猪21~30日龄保护率在80%以上,到45日龄下降至65%,60日龄时基本无保护;散养户仔猪21日龄保护率在60%左右,30日龄保护率下降到40%左右。

(5) 试验表明,规模场仔猪初免疫时间与推荐的免疫程序相符,一般是45日龄前母源抗体效价较高,到45日龄以后母源抗体水平快速下降,45~50日龄为最佳首免时间;散养农户仔猪21日龄时有一定的母源抗体保护,到30日龄时母源抗体已基本降到保护线以下。考虑到免疫应答能力的发育和母源抗体的干扰作用,农户饲养母猪所生产仔猪的最佳免疫期应为30日龄左右(仔猪断奶后)。

### 参考文献

- [1] 杨启明, 张玉得, 杨学军, 等. 口蹄疫疫苗田间免疫特异抗体动态观察分析[J]. 中国畜牧兽医, 2003(9): 333-335.
- [2] 金大春, 王跃川, 季旭仁, 等. 猪口蹄疫免疫程序和抗体水平研究[J]. 畜禽业, 2003(8): 30-31.
- [3] 李树春, 李卫. 浅谈口蹄疫免疫技术中的几个问题[J]. 中国畜牧兽医, 2003(9): 252-254.
- [4] 农业部. 猪病免疫推荐方案 试行[J]. 养猪, 2007(3): 72.
- [5] ...vival and growth of crop seedling[J]. Agricultural Water Management, 1991: 20: 63-70.
- [6] 赵永贵. 保水剂的开发及应用进展[J]. 中国水土保持, 1999(5): 52-54.
- [7] 陈学仁. 保水剂在农村水利领域开发和应用的探索[J]. 中国农村水利水电, 2000(6): 19-25.