

施锌对金针菇产量和生理的影响

郑雅莺 徐 仲

(东北农学院生物工程系·哈尔滨)

金针菇富含赖氨酸和多种维生素,又含有防癌治癌的朴菇素,加之味道鲜美,菇型漂亮,适于低温季节栽培,故近年已跃为我市当家菇种。目前我市经营金针菇日生产近百斤以上的厂家已有五户以上。如何提高金针菇产量问题,颇被关注。近几年国内外报导 Zn 促进动物生产,有人在平菇和猴头上做过试用,也有较好效果。本文将报导 1991 年本室所总结的锌对金针菇产量和生理影响的试验结果。

材料与方 法

一、菌种与培养基 被试菌种为我室组织分离的三明一号。

液体培养基:2%葡萄糖、1%蛋白胨、0.1%磷酸二氢钾、0.05%硫酸镁,PH:6.0,蒸馏水,1000ml。

锯末培养基:木屑(阔叶树)78%,米糠 20%,白糖 1%,石膏 1%,PH 自然。

二、试验方法 锌肥($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$),配制成本列九种浓度:0.5ppm,1ppm,1.5ppm,3ppm,2.5ppm,2ppm,4ppm,5ppm,6ppm。施法:①液体培养基施法是:Zn 肥直接与上述液体培养基混匀,使最终培养基含 Zn 浓度分别为 O(CK)、0.5、1、1.5、2、2.5、3、4、5、6ppm 每种浓度为一个处理,做三次重复。②锯末培养基施法:采用注射器,配上兽用针头,注入锌肥配制成的各种浓度。每种浓度为一个处理,做六次重复。

三、接种与培养 液体摇床培养:500ml 细口葡萄糖液瓶装入上述含 Zn 各种浓度的培养液 150ml,重复三次。每瓶接菌龄 25 天的菌种(三明一号组分种)2cm²,在 24℃下培养 1 日后,转到摇床上培养。摇床于室温 15℃—20℃下,频率 120rpm。

锯末培养基瓶栽:500ml 罐头瓶,每瓶装干料 130g,

无菌条件下接入上述菌种约 2cm²,然后放入我金针菇厂的菌种室内培养:温度为 22—24℃。菌丝近于发满瓶时,选择菌丝生长发育相近的菌瓶进行分组,标记。每组六瓶为一处理,用注射器向表面缓缓注入锌肥各种浓度 5ml,对照注等量清水,并以子实体形成阶段的方法进行管理,瓶的位置每三天串动一下,使每组采光量相等。

结果与分析

一、施锌对金针菇菌丝体生长的影响 液体培养九天后,收集菌丝体,去除原斜面培养基残渣,反复清洗后,挤出水分,烘干(105℃下半小时,然后在 80℃下烘至恒重),称重。测得菌丝生长情况,如表 1。

表 1 不同剂量的锌处理对金针菇菌丝生长的影响

施 Zn 浓度	三瓶平均菌丝体的产量 mg 干重
0.5ppm	120
1.0ppm	144
1.5ppm	150
2.0ppm	151
2.5ppm	145
0(ck)	98
3.0ppm	142
4.0ppm	120
5.0ppm	83
6.0ppm	71

由表 1 看出,Zn 在 4ppm 以内,明显促进金针菇菌丝体生长,尤以 1—2ppm 之间为好。超过 5ppm,生长量下降,到 6ppm 时表现出 Zn 对金针菇菌丝体的抑制效果。这说明金针菇施 Zn 量不易超过 4ppm。金针菇对 Zn 忍受能力低于文献报导的佛罗达侧耳对 Zn 的忍受程度,但却高于文献所报导的猴头对 Zn 的忍受程度。(锌

液超过 1.95ppm 猴头即表现出药害。)

二、施锌对金针菇产量的影响(第一潮菇的产量)

表 2 不同浓度锌处理对金针菇产量的影响

施 Zn 浓度	金针菇鲜重 kg(瓶平均值)
0.5ppm	87.2
1.0ppm	100.9
1.5ppm	90.0
2.0ppm	89.0
2.5ppm	93.0
0(ck)	70.9
3.0ppm	86.2
4.0ppm	65.1
5.0ppm	50.0
6.0ppm	41.2

锯末培养基在处理一个月后相继出菇,采收子实体称鲜重,每处理的六瓶质量如表 2 所示。由表 2 看出,施锌量由 0.5—3ppm 之间促进金针菇产量增加,而在 4ppm 以上则导致产量下降,此抑制数值比液体培养的菌丝体受害为早,估计原因是用注射器在表面注入,药量集中,菌瓶表面既将转入生殖生长的菌丝更为敏感造成的结果。

三、施锌对金针菇蛋白质含量的影响 采用考马斯亮兰法,对各种处理的金针菇的子实体进行了可溶性蛋白质的测定,其结果列于表 3,从表 3 可见,Zn 对金针菇蛋白质含量的影响与长势无关,在表现生长,产量最佳的浓度范围内,蛋白质却略有下降之势。而在不利生长的浓度下,蛋白质却又稍有抬高。

表 3 不同浓度的 Zn 处理对金针菇蛋白质的影响

施 Zn 浓度	蛋白质含量 mg/ml(3 瓶混合取本样)
0.5ppm	33.1
1.0ppm	32.5
1.5ppm	30.4
2.0ppm	43.6
2.5ppm	45.2
0(ck)	52.0
3.0ppm	51.3
4.0ppm	59.8
5.0ppm	57.0
6.0ppm	58.1

四、施锌对金针菇维生素 C 含量的影响对各种处理的金针菇的子实体进行了维生素 C 含量测定,获得如下数字(见表 4)。

表 4 不同浓度的 Zn 处理对金针菇维生素 C 含量影响

施 Zn 浓度	维生素 C 含量 (3 瓶混合样品)
0.5ppm	4.30
1.0ppm	5.71
1.5ppm	7.72
2.0ppm	6.90
2.5ppm	7.87
0(ck)	4.32
3.0ppm	7.34
4.0ppm	6.78
5.0ppm	4.20
6.0ppm	3.71

表 4 表明,Zn 对金针菇维生素 C 含量有明显影响,凡是利于子实体生长的锌浓度都促进维生素 C 含量的提高,而对子实体生长不利的浓度也抑制维生素 C 的合成。

结 论

锌是食用菌生长发育中需要的一种微量元素,一般认为基质中的锌足以供食用菌利用,不宜额外加入,根据本工作结果证明,外施 0.5ppm—4ppm 的锌对菌丝生长以及对金针菇子实体的产量有促进作用。施 Zn 还提高了金针菇子实体中的维生素 C 的含量。食用菌施用微量元素方法简单。成本低,效益高,在大规模生产中提供微量元素 Zn,对产量有提高作用,对品质也有有益效用。(参考文献 5 篇略)

欢迎订阅 1994 年《山西果树》

《山西果树》为面向全国果树综合性科技期刊,信息量大,是广大果树工作者、农林院校师生及果农的良师益友。本刊为季刊,每册定价 1.80 元,全年 7.20 元。公开发行,全国各地邮局均可订阅,邮发代号 22—17。未能从邮局订到的,可直接汇款本刊编辑部邮购。本刊地址:山西省太谷县省果树研究所内,邮编:030800。

