

不同配方培养料栽培猴头菇比较试验

吴团结,赵 蒙,张绪璋,朱中原
(福建农林大学,福建 福州 350002)

猴头菌[*Hericium erinaceus* (Bull) Pers]在分类学上隶属于菌物界(Kingdom Fungi),担子菌门(Basidiomycota),担子菌纲(Basidiomycetes),猴头目(Hericiales),猴头科(Hericiaceae),猴头属(Hericiun)^[1],它是著名的食用、药用真菌,素称“蘑菇之王”,与熊掌、燕窝和鱼翅并列为四大名菜,素有“山珍猴头,海味燕窝”之誉^[2]。猴头菇不仅味道鲜美、营养丰富、肉质柔软,而且具有增强人体免疫力、扶正固本的功效,这也使得猴头菇的市场需求不断扩大。由于猴头菇原为野生食用菌,受自然条件的影响,产量有限,无法满足市场需求。近年来,猴头菇人工栽培取得了很大的成功,目前我国猴头菇人工栽培已由原来段木栽培变为用锯末、棉籽壳、玉米芯和甘蔗渣等为原料的袋料栽培^[3]。本试验以木屑、稻草、麸皮、玉米粉作为主要的栽培料,通过调节不同原料的比例,制作不同配方的栽培料,观察记录菌丝和子实体的生长状况,筛选出在这几种栽培料中比较适合栽培猴头菇的配方,以利于提高猴头菇的产量。

1 材料与方法

1.1 材料

供试猴头菇菌株由福建农林大学作物学院提供。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 试验共制作 5 个配方,分别为:①木屑 78%、麸皮 15%、玉米粉 5%、蔗糖 1%、石膏 1%;②木屑 58%、稻草 20%、麸皮 15%、玉米粉 5%、蔗糖 1%、石膏 1%;③木屑 38%、稻草 40%、麸皮 15%、玉米粉 5%、蔗糖 1%、石膏 1%;④木屑 18%、稻草 60%、麸皮 15%、玉米粉 5%、蔗糖 1%、石膏 1%;⑤稻草 78%、麸皮 15%、玉米粉 5%、蔗糖 1%、石膏 1%。每个配方设置 3 个重复,每个重复干料重 2 500 g。

1.2.2 发菌管理 将稻草粉碎,长度为 1~2 cm,按照试验配方配制裁培料,含水量在 65%左右,pH6.0,装入 500 mL 的瓶子中,贴好标签。然后在 121℃条件下灭菌 2 h,培养料灭菌后,进行冷却至 30℃以下,在超净工作台内,严格按照无菌的条件接种,使每一瓶接种量一致。接种后,将栽培瓶移到培养室进行暗培养。培养室内温度设置为 25℃,空气相对湿度为 65%左右,期间注意观察并记录菌丝生长速度、密度以及生长势。

1.2.3 出菇管理 待菌丝长满栽培瓶,可以将发菌良好的菌瓶移到出菇房,此时温度设置 18℃左右。空气相对湿度 80%~90%,采用向空间雾化化水或地面洒水,不要直接对菇体喷水,给予一定的散射光(200~300 lx)刺激^[4]。期间注意通风换气,待子实体成熟后,称重,并作出相关计算。

2 结果与分析

2.1 不同配方培养料中猴头菇菌丝生长情况

由表 1 可知,配方③菌丝生长速度最快为 3.21 mm·d⁻¹,在 5 组配方中,菌丝生长速度为配方③>配方④>配方⑤>配方②>配方①;从菌丝的生长势来看,配方③和④的菌丝洁白、粗壮,生长旺盛;配方②和⑤菌丝白、粗壮,但菌丝长势一般;配方①中菌丝白、纤细、长势一般;配方③菌丝密度最稠密,④和⑤次之,①和②最不稠密。这说明以木屑、稻草、麸皮、玉米粉为培养料,调节不同原料的比例,对菌丝生长有着一定的影响。

表 1 不同配方中菌丝生长的不同状况

配方	菌丝生长速度/ (mm·d ⁻¹)	菌丝密度	菌丝生长势
①	2.89	++	菌丝白、纤细、长势一般
②	3.01	++	菌丝白、粗壮、长势一般
③	3.21	++++	菌丝洁白、粗壮、长势旺盛
④	3.13	+++	菌丝洁白、粗壮、长势旺盛
⑤	3.09	+++	菌丝白、粗壮、长势一般

+越多,表示菌丝越稠密。

2.2 不同配方培养料中子实体及生物学效率分析

由表 2 可知,5 组配方中,出菇时间差别不大,

收稿日期:2014-10-21
第一作者简介:吴团结(1990-),男,河南省项城市人,在读学士,从事农村区域规划研究。E-mail:wsjtwj@163.com。
通讯作者:张绪璋(1956-),男,高级实验师,从事名贵食用菌栽培方面的研究。E-mail:1020375720@qq.com。

中图分类号:S351.1 文献标识码:B 文章编号:1002-2767(2015)02-0171-02 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2015.02.0171

等离子体种子处理技术体系的特点

方向前¹, 闫伟平¹, 刘淑琴², 付稀厚², 吕端春², 边少锋¹

(1. 吉林省农业科学院 农业资源与环境研究所, 吉林 长春 130033; 2. 桦甸市农业技术推广中心, 吉林 桦甸 132000)

应用等离子体处理种子是近年来发展起来的农业增产新技术,属于物理方法在农业中的应用。等离子种子处理技术是由等离子体种子处理机来完成,通过等离子体处理能够激活种子的酶活力,使植物表现出较强的抗逆性和生命力,发芽势和发芽率明显增高^[1-3],植物出苗期提前1~2 d,产量提高,品质得到改善^[4-8];还可以提高大豆和玉米的养分吸收量、化肥利用率以及增产增收^[9-10],为农业生产节本增效及增产增收开辟了新的技术途径。该技术除具有这些优点外,还能提高植物抗病力,且对环境没有造成污染,产出投入比值高,操作技术简单且容易掌握。为更好地推广等离子体种子

处理技术,扩大应用面积,促进农民增产增收,为国家粮食安全生产提供有力技术支撑。现将等离子体种子处理技术体系的特点及注意事项予以介绍。

1 离子体种子处理技术特点

1.1 增产增收

等离子体处理种子后明显提高作物质量、产量以及产值。蔬菜平均增产20%左右,花生、大豆增产10%左右,玉米、水稻增产8%左右。等离子体处理人参、北沙参、桔梗和万寿菊的种子,也能明显提高产品质量、产量以及产值,并取得经济显著的效益。处理后的桑树种子,出苗期提前1~2 d,出苗率、树苗质量获得明显提高,大大增强植物的抗逆性^[4-10]。

1.2 提高酶活力,增加根系数量

等离子体处理种子后,使种子活力以及各种酶的活力明显增强,呼吸强度提高,明显提高玉米和水稻苗期叶片可溶性蛋白质含量和可溶性糖含量。对植物根系生长有明显的促进作用,根系的数量以

收稿日期:2014-10-21

基金项目:国家863资助项目(2001AA246101);农业科技成果转化资金资助项目(2007GB2B100074)

第一作者简介:方向前(1958-),男,吉林省公主岭市人,研究员,从事玉米栽培研究。

通讯作者:边少锋(1963-),博士,研究员,从事作物耕作与栽培研究。E-mail:bsf8257888@sina.com。

其中配方⑤最早出菇,出菇时间为29 d,最晚为配方①,出菇时间为33 d;5组配方中,子实体均结实,配方①、②、⑤子实体微黄、菌刺细长,配方③和④中子实体色泽雪白、菌刺粗长;子实体产量以配方③最高,生物学效率为53.65%,配方②的产

量最低,生物学效率为46.03%。根据试验数据对不同培养基栽培猴头菇的产量进行方差分析, $F=332.566>F_{(0.01)}5.99$,这说明猴头菇子实体的产量与不同配方的培养料栽培呈极显著差异。

表2 不同配方培养料中子实体生长情况及生物学效率

配方	出菇时间/d	子实体生长状况	子实体产量/g	生物学效率/%
①	33	子实体结实、微黄,菌刺细长	1209.36	48.37
②	32	子实体结实、微黄,菌刺细长	1150.96	46.03
③	31	子实体结实、雪白,菌刺粗长	1341.16	53.65
④	31	子实体结实、雪白、菌刺粗长	1304.87	52.19
⑤	29	子实体结实、微黄,菌刺细长	1252.31	50.09

3 结论

猴头菇在人工栽培中,以木屑、稻草、麸皮、玉米粉为栽培料,调节不同原料所占的比例配制出不同配方的培养料,对猴头菇的菌丝和子实体有一定的影响。通过5组试验得出,配方③(木

屑38%、稻草40%、麸皮15%、玉米粉5%、蔗糖1%、石膏1%)最适合栽培猴头菇,在配方③中,猴头菇菌丝生长速度快、长势旺盛、菌丝稠密、子实体产量高,有利于提高猴头菇栽培的效益。