

草炭在双孢蘑菇沙壤土覆土中的应用研究

杨建杰, 张桂香, 任爱民, 刘明军, 耿新军

(甘肃省农业科学院 蔬菜研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要:以草炭和沙壤土为覆土材料, 'As2796'双孢蘑菇为试材, 研究了双孢蘑菇沙壤土覆土中添加不同比例草炭对双孢菇生长的影响。结果表明:沙壤土中添加25%和50%的草炭作为双孢蘑菇覆土材料综合性状表现较好, 覆土的持水率达到34.6%以上, 理化性状得到改善, 覆土层菌丝生长健壮, 商品性好, 产量高, 效益好;4潮菇产量达到12.38 kg/m²以上, 纯收入达到86.42元/m²。

关键词:双孢蘑菇;覆土;草炭;沙壤土;覆土材料;栽培

中图分类号:S 646 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)16-0172-02

甘肃省河西走廊双孢蘑菇主产区主要以沙壤土作为双孢蘑菇覆土材料,其持水率低,团粒结构差,喷水后易出现漏水或板结、菌丝在覆土中生长发育不良等现象,从而导致经济效益不理想。国外工厂化双孢蘑菇生产中草炭的应用较为普遍,其表现为团粒结构好,疏松透气,培养料中产生的废气容易排出,在幼菇生长发育过程中表现为喷水次数少,死菇少,管理容易,菇质好等优点^[1]。但是中国草炭资源比较稀缺,且购买成本高。因此,该试验以草炭和沙壤土为覆土材料, 'As2796'双孢蘑菇为试材,研究了双孢蘑菇沙壤土覆土中添加不同比例草炭对双孢菇生长的影响,以期在生产上提出经济有效的沙壤土和草炭的覆土配比提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试'AS2796'双孢蘑菇由福建省农业科学院食用菌研究所提供;培养料配方为:干麦草 15 kg/m²、干牛粪 15 kg/m²、过磷酸钙 0.6 kg/m²、石膏粉 0.6 kg/m²、石灰 0.4 kg/m²、尿素 0.2 kg/m²、油渣 1.2 kg/m²。供试草炭土为丹麦品氏草炭(3 mm)。沙壤土为当地田间沙壤土。

1.2 试验方法

试验于2012年1~10月在甘肃省农业科学院蔬菜

研究所永昌试验站菇棚进行。试验设沙壤土中添加草炭25%、50%、75%和100%4个处理,以当地田间沙壤土(草炭0%)为对照。采用单因素随机区组设计。每平方米投干料30 kg,采用常规一次性覆土方式,覆土厚度3.5 cm,每处理面积6.0 m²,重复3次,随机区组排列,试验面积30 m²。

1.3 项目测定

持水率测定参照蔡为明等^[2]的方法;对覆土后菌丝生长状况、出菇时间、平均单菇重和产量进行测定,并对商品性进行评价,以覆土后菌丝生长状况、商品性、产量及效益为主综合评价其效果。

2 结果与分析

2.1 不同覆土处理覆土层理化性状比较

覆土中添加草炭后,覆土层的理化性状明显改善,持水率增加,反复喷水后不易漏水。由表1可以看出,各处理的持水率明显高于对照,并且随着草炭添加量的增加持水率增加明显。

2.2 不同覆土处理对双孢菇菌丝生长及出菇的影响

沙壤土中添加草炭后,覆土层菌丝生长健壮,菌丝量随着草炭添加量的增加而增加。从表1可以看出,100%草炭处理覆土层全部布满菌丝,生长表现如培养料中菌丝;添加75%、50%和25%草炭处理菌丝生长也优于对照;出菇期随着沙壤土中草炭添加量的增加而推迟,其中75%和100%草炭处理出菇期较对照推迟3 d,25%草炭处理出菇期较对照推迟1 d,50%草炭处理和对照出菇期相同;出菇表现随草炭添加量的增加,出菇越密,越集中,潮次越分明。

2.3 不同覆土处理对双孢蘑菇商品性的影响

由表1还可知,沙壤土中添加草炭覆土后,平均单菇重随着草炭添加量的增加而逐渐变小,商品性差异不

第一作者简介:杨建杰(1977-),男,本科,助理研究员,现主要从事食用菌的育种和栽培技术等研究工作。E-mail: yangjj0519@126.com.

责任作者:张桂香(1964-),女,本科,研究员,现主要从事食用菌的育种和栽培技术等研究工作。E-mail: zhanggx2008@sina.com.

基金项目:国家现代农业产业技术体系专项资金资助项目(CARS-24)。

收稿日期:2013-04-18

表 1 不同覆土处理对双孢蘑菇生长的影响

处理	覆土最大含	覆土层菌丝量	覆土到出菇	平均单菇重		商品性
	水量/%			重量/g	5%显著水平 1%显著水平	
25%草炭	34.6	菌丝明显可见,分布一般	18	18.35	a A	菇形圆整,菇大,菇质硬,薄皮开伞少
50%草炭	47.1	土层菌丝较多,分布一般	17	18.15	a A	菇形圆整,菇大,菇质硬,薄皮开伞少
75%草炭	65.1	菌丝基本布满土层,密、白,分布较均匀	20	17.81	a A	菇形圆整,菇较大,菇质较硬,薄皮开伞少
100%草炭	87.4	菌丝布满土层,浓密、白,分布均匀	20	17.71	ab AB	菇形圆整,菇较大,菇质较硬,薄皮开伞适中
0%草炭(对照)	27.3	菌丝隐约可见,大土块菌丝明显	17	16.49	b B	菇形圆整,菇小,菇质软,薄皮开伞少

大。经显著性测验,平均单菇重 25%、50%、75%草炭处理与对照差异显著。

2.4 不同覆土处理对双孢蘑菇产量的影响

从表 2 可以看出,沙壤土覆土中添加草炭后双孢蘑菇前 4 潮产量除 100%处理外,其它处理均比对照提高。

50%草炭处理产量最高,前 4 潮产量较对照增产 13.36%;其次为 25%草炭处理,前 4 潮产量较对照增产 9.56%;75%草炭处理,前 4 潮产量较对照增产 3.72%;100%草炭处理,产量最低,前 4 潮产量较对照减产 9.65%。

表 2 不同覆土处理对双孢蘑菇产量和效益的影响

处理	前 4 潮产量/kg·m ⁻²			覆土成本	产值	纯收入
	产量	5%显著水平	1%显著水平	/元·m ⁻²	/元·m ⁻²	/元·m ⁻²
25%草炭	12.38	ab	AB	6.00	111.42	86.42
50%草炭	12.81	a	A	10.00	115.29	90.29
75%草炭	11.72	bc	BC	13.00	105.48	80.48
100%草炭	10.21	d	D	18.00	91.89	66.89
0%草炭(对照)	11.30	c	C	2.00	101.70	76.70

注:沙壤土 60 元/m³,草炭 540 元/m³,原料成本:25 元/m²,产品价格以平均价格 9 元/kg 计算。

2.5 不同覆土处理对双孢蘑菇经济效益的影响

由表 2 可知,50%草炭处理纯收益最高,较对照增加 13.59 元/m²,其次为 25%草炭处理,纯收入较对照增加 9.72 元/m²,75%和 100%草炭处理,由于覆土成本较高,纯收入较低,分别较对照增加 3.78、9.81 元/m²。

3 结论与讨论

该试验结果表明,沙壤土中添加 50%的草炭作为双孢蘑菇覆土材料综合性状表现最好。其不但覆土的持水率明显提高、理化性状明显改善,而且覆土层菌丝生长健壮,商品性好,产量效益高,4 潮菇产量达到 12.81 kg/m²,较对照分别增产 13.36%,纯收入较对照增加 13.59 元/m²;其次为沙壤土中添加 25%的草炭,4 潮菇产量达到 12.38 kg/m²,较对照提高 9.56%,纯收入

较对照增加 9.72 元/m²。因此,沙壤土中添加 25%和 50%的草炭作覆土材料,可以作为经济有效的沙壤土覆土改良优化配方在同类产区应用推广。

与同类试验报道相比该试验产量效益较低。经分析,一是甘肃省河西走廊双孢蘑菇主产区生产设施简陋,环境可控性差,导致产量较同类试验报道低;二是试验用丹麦品氏草炭到甘肃价格高达 180~200 元/300L,造成覆土成本较高,致使经济效益不理想。

参考文献

[1] 王志强,郭倩,凌霞,等. 利用废菌糠提高覆土持水力和蘑菇产量的研究[J]. 中国食用菌,2004,23(5):15-17.
[2] 蔡为明,Noble R,金群力,等. 三种工农业废料的理化性状及作为覆土材料对蘑菇生长的影响[J]. 浙江农业学报,2002,14(6):315-319.

Study on the Application of Peat in Sandy Loam Soil at Overlying Soil of *Agaricus bisporus*

YANG Jian-jie,ZHANG Gui-xiang,REN Ai-min,LIU Ming-jun,GENG Xin-jun
(Institute of Vegetable Research,Gansu Academy of Agricultural Sciences,Lanzhou,Gansu 730070)

Abstract: Taking the peat and sandy loam soil as covering materials,with *Agaricus bisporus* ‘As2796’ as material,the effect of different proportions of peat in sandy loam soil as overlying soil on the growth of *Agaricus bisporus* was studied. The results showed that the sandy loam soil containing 25% and 50% peat had a better comprehensive characters performance. Its soil water holding rate reached more than 34.6%,the physical and chemical properties improved;the mycelium of overlying soil grew well,with good commodity nature,high yield and good benefits;the fourth tide mushroom production reached 12.38 kg/m²,net income reached 86.42 yuan/m².

Key words: *Agaricus bisporus*;overlying soil;peat;sandy loam soil;covering materials;cultivation