

菇渣在辣椒育苗上的应用效果试验

徐明辉, 梁明勤

(河南农业职业学院 植物科学系, 河南 郑州 451450)

摘要:以发酵腐熟后菇渣为试验材料, 研究了菇渣、草炭、蛭石以不同比例(V/V)混合后基质的理化性质, 并以复合基质进行了辣椒育苗试验。结果表明: 发酵后的菇渣以 10%~70% 比例与蛭石、草炭混合后, 复合基质的理化性质与 CK(70%草炭+30%蛭石)相近。在辣椒育苗中, T4(50%菇渣+20%草炭+30%蛭石)、T3(70%菇渣+30%蛭石)育苗效果最好。

关键词: 菇渣; 基质; 辣椒; 育苗

中图分类号: S 641.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)10-0062-03

草炭是世界上应用最广泛、效果较理想的育苗基质^[1], 但我国草炭受产地和贮量限制, 且随着人们环境意识的增强, 近年来价格逐渐上涨, 育苗成本也逐年提高。因此, 生产上急需开发出一种性能稳定、取材容易、价格低廉的草炭替代品, 以降低生产成本和保护环境。利用有机固体废弃物生产多样化、无害化的基质, 是实现自然资源循环利用的一条重要途径^[2]。目前研究较多并有较好开发前景的主要有芦苇末、玉米秸、花生壳等^[3-5]。菇渣是栽培各种食用菌后剩下的出菇料, 菇渣中含有较高的有机质及氮、磷、钾等, 可为作物生长提供丰富的营养物质。该试验以发酵腐熟后的菇渣与草炭、蛭石以不同比例(V/V)混合, 测定其理化性质, 并以复合基质进行辣椒育苗试验, 以期对菇渣的利用和基质育苗提供技术参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试辣椒品种为 D 椒一号, 所用穴盘为国产 50 孔穴盘; 供试菇渣取自河南农业职业学院食用菌生产基地, 菇渣主要成分为棉籽壳, 栽培平菇时添加 3%石灰、1%石膏, 收获 4 茬平菇后, 将菇渣粉碎添加促腐剂堆积发酵 25 d; 草炭、蛭石购自郑州花卉市场。供试基质的理化性质如表 1。

1.2 试验方法

将发酵腐熟后的菇渣与草炭、蛭石以不同的比例(V/V)配成复合基质, 各处理基质配比见表 4。辣椒播种前催芽, 选发芽的种子分别播种到穴盘中, 每个处理

播 1 盘, 3 次重复。幼苗前期浇清水, 20 d 起浇 Hoagland 营养液, 每周 1 次。

表 1 供试基质的理化性质

基质	容重 / g · cm ⁻³	总孔隙度 / %	通气孔 隙度 / %	持水孔 隙度 / %	pH	电导率 / mS · cm ⁻¹
菇渣	0.19	67	31	36	6.0	5.12
草炭	0.22	76	18	57	5.5	0.41
蛭石	0.36	74	14	60	6.5	0.15

1.3 测定项目及方法

1.3.1 基质理化性质测定 容重、孔隙度参照 Byrne 的方法结合常规农化分析方法测定^[6]。风干基质与蒸馏水按 1:10(W/V)混合均匀, 静止 1 h, 用 pHs-25 型酸度计和 DDS-11C 型电导率仪测定 pH 和 EC 值。

1.3.2 形态指标及干物质积累测定 播后 35 d 对每个处理分别随机抽取 5 株幼苗, 用游标卡尺测量子叶下部 2/3 的粗度; 用带毫米的直尺测量根茎部到生长点间的长度; 采用方格测定法叶面积^[8]; 将植株鲜样置于烘箱 105℃杀青 15 min, 80℃恒温 24 h, 然后用电子天平称量地上和地下干重; 根冠比=地下干重/地上干重; 壮苗指数=(茎粗/株高)×全株干重。

2 结果与分析

2.1 不同配方基质对辣椒幼苗质量的影响

由表 2 可知, 播种后 35 d T3、T4、T5、T6 的壮苗指数差异不显著; T4 的茎粗、株高、叶面积最大, 但根冠比较低; T3 的干重最大, 根系发育较好; T6 株高和茎粗较低; T1、T2 的壮苗指数与 CK 差异不显著, 但 T1 通气孔隙度过高, 生长期间经常表现出缺水状态, T1 的株高、叶面积、总干重与 CK 差异显著。综合表 2 中的各项指标, 在 T4、T3 基质中, 辣椒幼苗生长表现最好, 在 T5、T6 基质中则表现次之。

第一作者简介: 徐明辉(1970-), 女, 本科, 实验师, 现从事植物学教学与研究工作。E-mail: hn_xmh@163.com。

基金项目: 河南省重点科技攻关计划资助项目(082102110004)。

收稿日期: 2010-03-01

表 2 不同配方基质对辣椒幼苗质量的影响									
处理	茎粗	株高	叶面积	鲜重/mg·株 ⁻¹		干重/mg·株 ⁻¹		根冠比	壮苗
	/mm	/cm	/cm ²	地上	地下	地上	地下	R/T	指数
T1	2.78bc	9.26d	5.90cl	138.5.3e	276.9e	134.7e	16.5d	0.200d	0.454b
T2	2.72cd	11.96ab	7.25c	181.5.3e	457.6b	175.1c	36.3b	0.252a	0.481b
T3	2.91b	12.06ab	8.53b	2351.4a	586.5a	222.1a	46.7a	0.249a	0.649a
T4	3.21a	12.74a	9.15a	2281.5a	463.2b	226.2a	33.5b	0.203cd	0.655a
T5	2.92b	11.32bc	8.36b	2014.7b	435.9e	201.4b	35.1b	0.216bc	0.610a
T6	2.65cd	10.13c	8.02b	1965.0b	453.3bc	194.1b	36.2b	0.231b	0.602a
CK	2.81bc	12.09ab	7.98b	1591.7d	336.4d	157.5d	24.9c	0.211cd	0.424b

2.2 不同配方基质对辣椒幼苗生理指标的影响

根系活力是判断幼苗质量的重要生理指标,根系活力越大,吸收养分的能力越强。从表3可知,T1的根系活力显著低于其它处理的根系活力,T2、与T3、T4、T5和CK间的根系活力差异显著,但没有达到极显著,其中以T4的根系活力表现最好。叶绿素含量是衡量基质养分供应能力的一个重要指标,其高低反映了植株的生长状况。可溶性糖是高等植物的主要光合产物,其含量增加可提高植物的抗寒性及抗旱性。T1叶绿素和可溶性含量显著低于其各处理。其它处理的根系活力、叶绿素和可溶性糖含量无显著差异,其中以T4的叶绿素含量最高,T6的可溶性糖含量最高。结果表明,复合基质中添加15%~70%菇渣能满足穴盘苗的生长。测定的辣椒幼苗各项生理指标与形态指标表现基本一致。

2.3 菇渣复合基质的理化性质与生产成本

从表4可知,T1的电导率和通气孔隙度偏高,而容重

表 4 不同配方基质的理化性质

处理	菇渣	草炭	蛭石	容重/g·cm ⁻³	总孔隙度/%	通气孔隙度/%	持水孔隙度/%	pH	电导率/mS·cm ⁻¹	成本/元·m ⁻³
T1	100%	—	—	0.19	67	31	36	6.0	5.12	60
T2	85%	—	15%	0.28	65	23	42	6.1	3.81	69
T3	70%	—	30%	0.38	62	18	44	6.2	2.57	78
T4	50%	20%	30%	0.37	63	15	48	6.1	1.95	106
T5	30%	40%	30%	0.36	63	14	49	6.0	1.58	134
T6	10%	60%	30%	0.35	64	12	52	5.9	0.65	162
CK	—	70%	30%	0.36	66	12	54	6.0	0.34	176

注:草炭200元/m³、菇渣60元/m³、蛭石120元/m³。

3 结论

与草炭相比,菇渣的总空隙度、持水孔隙度比草炭低11.8%、36.8%,通气孔隙度较草炭高41.9%,其保水性能不如草炭,EC值比草炭高12.5倍,呈现高盐含量,不宜直接作为育苗基质。但菇渣以10%~70%的比例与蛭石、草炭等材料混合后,复合基质的EC值降低,持水孔隙度提高,其理化性质与CK(70%草炭+30%蛭石)相近,符合作物生长的基本要求。从35d辣椒幼苗的形态、干物质重、壮苗指数以及生理等指标看,综合生产成本,建议采用T4(50%菇渣+20%草炭+30%蛭石)或T3(70%菇渣+30%蛭石)。

参考文献

[1] 刘永河.泥炭栽培基质是欧洲可持续园艺业的前提[J].腐殖酸2002

重、总空隙度、持水孔隙度偏低。菇渣与蛭石、草炭以不同的比例混合后,随着复合基质中菇渣比例的降低,蛭石和草炭的比例增加,复合基质的通气孔隙度和电导率降低。T3、T4、T5、T6的容重、总孔隙度、pH与CK接近,持水孔隙度略低于CK。从复合基质成本上看,CK成本最高,随着复合基质中菇渣含量的增高,成本逐渐下降,纯菇渣基质(T1)比CK降低75.6%。

表 3 不同配方基质对辣椒幼苗生理指标的影响

处理	根系活力	叶绿素含量	可溶性糖
	/mg·g ⁻¹ ·h ⁻¹	/mg·g ⁻¹	/mg·g ⁻¹
T1	1.13b	1.30b	3.44b
T2	1.21ab	1.54a	4.13a
T3	1.32a	1.59a	4.34a
T4	1.42a	1.63a	4.44a
T5	1.38a	1.58a	4.69a
T6	1.21ab	1.51a	4.84a
CK	1.28a	1.43a	4.40a

(4): 38-42.

[2] 郭世荣.固体栽培基质研究、开发现状[J].农业工程学报2005,21(增):1-4.

[3] 程斐,孙朝晖,赵玉国等.芦苇末有机栽培基质的基本理化性能分析[J].南京农业大学学报,2001,24(3):19-22.

[4] 孙守如,杨秋生,董晓宇等.玉米秸有机栽培基质矿质营养及理化性质分析[J].农业工程学报,2008,24(6):41-44.

[5] 杨秋生,周修任,冯建灿等.花生壳在穴盘育苗中的应用研究[J].河南农业大学学报2001,35(4):339-342.

[6] 鲍士旦.土壤农化分析[M].北京:中国农业出版社,1999.

[7] 李谦盛,郭世荣,李式军.基质EC值与作物生长的关系及其测定方法比较[J].中国蔬菜,2004(1):70-71.

[8] 李合生.植物生理生化实验原理和技术[M].北京:高等教育出版社,2000.

[9] 张志良.植物生理学实验指导[M].北京:高等教育出版社,2004.

北方菜用型苜蓿筛选研究初报

马凤江, 杜桂娟, 杨 姝

(辽宁省农业科学院 耕作栽培研究所, 辽宁 沈阳 110161)

摘 要:以 10 个抗寒、耐旱、抗病虫害的紫花苜蓿品种为试验材料, 通过栽培试验, 重点对其外观品质、营养品质以及适口性、再生性、生产性能等指标进行比较分析。结果表明: 龙牧 801 和公农 1 号 2 个品种, 食用价值高、生产性能好, 是适合北方种植的菜用型苜蓿品种。

关键词: 苜蓿; 菜用型; 筛选; 营养品质

中图分类号: S 541⁺.9 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)10-0064-04

紫花苜蓿 (*Medicago sativa* L.) 为多年生豆科草本植物, 通常称做苜蓿。苜蓿作为蔬菜食用历史悠久, 在《本草纲目》中就有将其作为菜用的记载。近年来随着人们对健康天然绿色食品需求的不断增加, 含有高营养价值的苜蓿在食品中的应用逐渐受到人们的重视^[1]。苜蓿中不仅含有丰富的蛋白质、脂肪、维生素和矿物质, 还含有丰富的膳食纤维, 被称为继淀粉、蛋白质、脂肪、维生素、矿物质和水之后的“第七大营养素”^[2]。苜蓿在其生长前期相当长的时间都可以取其鲜嫩茎叶食用, 其味道鲜美独特, 是一种良好的风味蔬菜, 有很大的市场

发展空间。另外, 苜蓿比起其它蔬菜类品种病虫害少, 加上其固有的固氮作用, 故很少使用农药和化肥, 便于无公害栽培^[3]。目前, 菜用苜蓿在我国长江流域一带的浙江、上海、江苏等地栽培很多, 西北地区的陕西、甘肃、宁夏等地也有少量栽培, 但在东北地区栽培量很少。金彦文等对菜用苜蓿栽培技术进行了研究^[4], 刘小平对菜用苜蓿的无公害生产技术进行了研究和探索^[5], 但关于菜用苜蓿品种的筛选相关研究国内未见报道。该试验以初步筛选出的适合北方地区种植的 10 个抗寒、耐旱、抗病虫害的品种为试验材料, 重点对其蛋白质、膳食纤维、适口性、耐刈割程度和鲜菜产量等指标进行比较分析, 以期选出食用价值高、生产性能好, 适合北方种植的最佳菜用型苜蓿品种。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验设在沈阳市东陵区, 地处东经 123°32'24", 北纬 41°49'12", 为典型的温带大陆性季风气候, 年均气温

第一作者简介: 马凤江(1978-), 男, 辽宁本溪人, 本科, 助理研究员, 现从事牧草种质资源创新与牧草育种工作。E-mail: grass-landma@163.com。

基金项目: 辽宁省“十一五”科技攻关计划重大资助项目(20080017-321)。

收稿日期: 2010-02-22

The Application Effects of Mushroom Residue for Pepper Seedling

XU Ming-hui, LIANG Ming-qin

(Henan Vocational College of Agriculture Plant Science Department, Zhengzhou, Henan 451450)

Abstract: With decomposed mushroom residue as experimental material, a pepper seedling experiment was tested to study the compound substrate properties of mushroom residue and peat and vermiculite in different proportion(V/V). The results showed that the compound substrate properties with the addition of mushroom residue at rate of 10% to 70% and vermiculite and peat were similar to CK (mushroom residue 70% and vermiculite 30%). Furthermore, the compound substrate application effects in different proportion for pepper seedling showed that T4 treatment (mushroom residue 50% and peat 20% and vermiculite 30%) and T3 treatment (mushroom residue 70% and vermiculite 30%) were the best.

Key words: mushroom residue; substrate; pepper; seedling