

设施栽培秀珍菇菌株比较试验

刘 宇, 王兰青, 王守现, 耿小丽, 孟莉莉

(北京市农林科学院 植物保护环境保护研究所, 北京 100097)

摘 要: 对 14 个不同来源的秀珍菇菌株进行了菌丝生长速度及栽培产量比较试验。结果表明: 以秀珍菇 2 号菌株一级种菌丝生长速度最快, 平均为 11.31 mm/d; 夏丰一号菌株二级种菌丝生长速度最快, 平均为 5.72 mm/d; 夏丰一号菌株栽培产量较高, 平均生物学效率为 96.8%。综合得出, 夏丰一号菌株适应性强、菇形好、产量高, 适宜在设施栽培中推广应用。

关键词: 设施栽培; 秀珍菇; 菌丝生长速度; 生物学效率

中图分类号: S 646.1⁺9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)01-0193-03

秀珍菇是近几年发展的一种食用菌新品种, 它不仅营养丰富, 而且味道鲜美, 深受餐饮业青睐, 已被广大消费者所接受^[1]。虽然秀珍菇发展较快, 但生产中仍存在一些问題, 特别是特定环境专用菌株缺乏以及菌种混乱的现象严重, 影响秀珍菇产业的稳定健康发展。为此, 现对 14 个秀珍菇菌株进行比较试验, 筛选出适宜设施特定环境下载培的菌株, 旨在给设施秀珍菇生产提供种性清晰的菌株。

1 材料与方法

1.1 试验材料

秀珍菇 2 号、秀珍菇 18 号、夏丰一号、秀珍菇 9 号、土黄秀珍菇、3014、秀珍菇 5 号、秀珍菇 8 号、灰秀珍菇、秀珍菇 3 号、秀珍菇 12 号、秀珍菇、秀珍菇 07、秀珍菇 06 分别引自北京市农林科学院植物保护环境保护研究所、江苏高邮市科学食用菌研究所、北京郊区大型食用菌种植基地(组织分离)。

1.2 供试培养基

一级种培养基(PDA 培养基): 马铃薯(去皮) 200 g、葡萄糖 20 g、琼脂 20 g、水 1 000 mL, 常规制作^[2]。二级种培养基: 棉籽皮 78%, 麦麸 20%, 糖 1%, 石膏 1%, 含水量 63%。栽培料培养基: 棉籽壳 78%, 麦麸 18%, 玉米粉 2%, 石膏 1%, 糖 1%, 含水量 63%。

1.3 试验方法

1.3.1 秀珍菇一级种菌丝生长试验 制备一级种培养基, 将所有供试菌株活化, 用直径 5 mm 的打孔器截取活

化菌种块接种到直径 90 mm 培养皿中, 每个菌株接 9 皿, 分 3 个小区, 每区 3 皿, 25℃培养。培养 2 d 后测量菌丝生长长度, 以后每隔 1 d 测量 1 次, 连续测量 3 次, 取平均值。计算菌丝生长速度。菌丝生长速度(mm/d) = 菌落直径(mm)/培养天数(d)。同时观察菌丝颜色和长势。

1.3.2 秀珍菇二级种菌丝生长试验 根据一级种试验结果, 从中挑选出秀珍菇 2 号、秀珍菇 18 号、夏丰一号、土黄秀珍菇、3014、灰秀珍菇 6 个菌株进行二级种菌丝生长试验。选用 12 cm×30 cm×0.005 cm 的聚丙烯袋, 按照二级种培养基配方拌料, 每袋装干料 0.15 kg, 常规装袋、灭菌。采用随机区组设计, 每菌株 3 个小区, 每小区 10 袋。将供试菌种打孔接种到已降至室温的培养料内, 25℃培养, 定期检查发菌情况。菌丝长至袋肩开始画线测量菌丝生长长度, 连续记录 3 次(4~5 d 测量 1 次), 取平均值。计算菌丝生长速度。菌丝生长速度(mm/d) = 菌丝生长长度(mm)/培养天数(d)。同时观察菌丝生长情况。

1.3.3 秀珍菇菌株栽培试验 以秀珍菇 2 号、秀珍菇 18 号、夏丰一号、土黄秀珍菇、3014、灰秀珍菇 6 个菌株为试验对象, 选用 17 cm×35 cm×0.005 cm 的聚丙烯袋, 按照栽培料配方拌料, 每袋装干料 0.5 kg, 常规装袋、灭菌、接种后, 25℃培养, 待菌丝发满后移至出菇场所进行常规出菇管理, 适时采收, 记录每茬菇的产量, 计算生物学效率。同时观察子实体形态特征。每菌株 3 个小区, 每小区 20 袋。

1.4 数据分析

用 DPS 数据分析软件对试验结果进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 14 个秀珍菇菌株一级种菌丝生长试验结果

14 个秀珍菇菌株一级种菌丝生长试验结果见表 1。

第一作者简介: 刘宇(1968), 男, 本科, 副研究员, 现主要从事食用菌育种栽培及示范推广工作。

通讯作者: 王兰青(1976), 男, 硕士, 农艺师, 现从事食用菌育种及栽培工作。

基金项目: 北京市科委重大资助项目(D08060500470000)。

收稿日期: 2010-10-25

表 1 不同秀珍菇菌株一级种菌丝生长情况

菌株	菌丝颜色、长势	菌丝生长速度/ mm·d ⁻¹				差异显著性	
		1	2	3	平均值	0.05	0.01
秀珍菇 2 号	洁白浓密、旺盛	11.70	10.89	11.34	11.31	a	A
秀珍菇 18 号	洁白浓密、旺盛	11.28	10.63	11.26	11.05	a	AB
夏丰一号	洁白浓密、旺盛	10.15	9.69	10.34	10.06	b	ABC
土黄秀珍菇	洁白、较旺盛	9.95	9.65	10.20	9.93	bc	BC
3014	洁白、旺盛	9.79	9.40	10.22	9.80	bcd	BC
秀珍菇 5 号	白色、较旺盛	9.53	9.57	9.48	9.53	bcd	C
秀珍菇 8 号	白色、较旺盛	9.93	9.39	8.76	9.36	bcd	CD
灰秀珍菇	洁白浓密、较旺盛	9.38	9.00	8.76	9.05	cde	CDE
秀珍菇 9 号	洁白浓密、较旺盛	8.68	9.14	8.64	8.82	de	CDE
秀珍菇 3 号	白色、较旺盛	8.99	7.99	7.62	8.20	ef	DEF
秀珍菇 12 号	白色稀疏、较弱	6.85	8.40	8.28	7.84	f	EF
秀珍菇	洁白浓密、较弱	7.76	7.10	7.10	7.32	f	F
秀珍菇 07	白色稀疏、较弱	5.60	5.02	5.68	5.43	g	G
秀珍菇 06	灰白色、弱	2.17	2.58	4.28	3.01	h	H

从表 1 可看出, 14 个秀珍菇菌株在 PDA 培养基上的生长情况不同, 秀珍菇 2 号菌丝洁白、浓密、生长势强, 菌丝生长速度最快, 平均为 11.31 mm/d; 秀珍菇 18 号菌丝洁白、浓密、生长势强, 菌丝生长速度较慢, 平均为 11.05 mm/d; 秀珍菇 06 菌丝灰白色、生长势弱, 菌丝生长速度最慢, 平均为 3.01 mm/d。方差分析表明, 秀珍菇 2 号、秀珍菇 18 号、夏丰一号之间在极显著水平无差异, 但

与秀珍菇 3 号、秀珍菇 12 号、秀珍菇 06 等 5 个菌株相比差异均达极显著水平。

2.2 6 个秀珍菇菌株二级种菌丝生长试验结果

根据一级种试验结果, 选择菌丝健壮、生长速度快、生长旺盛的 6 个秀珍菇菌株进行二级种菌丝生长试验, 结果见表 2。

表 2 6 个秀珍菇菌株二级种菌丝生长情况

菌株	菌丝颜色、长势	菌丝生长速度/ mm·d ⁻¹				差异显著性	
		1	2	3	平均值	0.05	0.01
夏丰一号	洁白浓密、旺盛	5.77	5.64	5.75	5.72	a	A
秀珍菇 2 号	洁白浓密、旺盛	5.68	5.52	5.74	5.65	a	A
3014	洁白浓密、旺盛	5.37	5.79	5.38	5.51	ab	A
土黄秀珍菇	洁白、旺盛	5.36	5.15	5.08	5.21	b	A
秀珍菇 18 号	白色浓密、较旺盛	5.47	5.06	5.10	5.21	b	A
灰秀珍菇	白色、较旺盛	5.56	4.99	5.08	5.20	b	A

从表 2 可看出, 秀珍菇不同菌株二级种菌丝生长速度存在差异。从生长情况看, 夏丰一号、秀珍菇 2 号、3014 菌株菌丝洁白、浓密、生长势强, 土黄秀珍菇、秀珍菇 18 号、灰秀珍菇菌丝洁白至白色, 生长势较强; 从生长速度看, 夏丰一号菌株的菌丝生长速度最快, 平均为 5.72 mm/d; 其次为秀珍菇 2 号, 菌丝平均生长速度为

5.65 mm/d; 灰秀珍菇菌株菌丝生长速度最慢, 平均为 5.20 mm/d。方差分析表明, 夏丰一号、秀珍菇 2 号与 3014 菌株差异均不显著, 但与土黄秀珍菇、秀珍菇 18 号、灰秀珍菇菌株相比, 差异均达显著水平。

2.3 6 个秀珍菇菌株栽培试验结果

6 个秀珍菇菌株栽培试验结果见表 3。

表 3 秀珍菇不同菌株栽培产量

菌株	子实体形态	生物学效率/ %				差异显著性	
		1	2	3	平均值	0.05	0.01
秀珍菇 2 号	白色、丛生、菇形一般	95.5	104.91	91.8	97.40	a	A
夏丰一号	深灰色、单生、菇形好	89.76	92.3	108.35	96.80	a	A
3014	灰褐色、单生、菇形较好	87.12	106.16	83.06	92.11	ab	A
土黄秀珍菇	灰褐色、丛生、菇形较好	80.32	75.2	81.94	79.15	bc	A
秀珍菇 18 号	灰褐色、单生、菇形好	67.3	70.41	84.21	73.97	c	A
灰秀珍菇	浅灰色、丛生、菇形较好	52.71	47.31	45.3	48.44	d	B

从表 3 可以看出, 6 个参试秀珍菇菌株的子实体形态和产量有较大的差别。从子实体形态看, 秀珍菇 2 号子实体白色、丛生。夏丰一号子实体深灰色、单生、菇形

好。土黄秀珍菇、灰秀珍菇灰褐色至浅灰色, 子实体丛生; 从栽培生物学效率来看, 秀珍菇 2 号生物学效率最高, 平均为 97.40%。夏丰一号、3014、土黄秀珍菇等生物

学效率较低。灰秀珍菇生物学效率最低, 平均为 48.44%。方差分析表明, 秀珍菇 2 号、夏丰一号与 3014 之间差异均不显著, 而与土黄秀珍菇、秀珍菇 18 号、灰秀珍菇之间差异均达显著水平。但从子实体来看, 夏丰一号深灰色, 单生, 菇形好, 而秀珍菇 2 号子实体白色, 丛生, 菇形一般, 因此生产中选用夏丰一号菌株比较合适。

3 结论与讨论

14 个秀珍菇一级种菌丝生长试验结果表明, 秀珍菇 2 号菌株菌丝生长速度最快, 平均为 11.31 mm/d, 而且菌丝长势旺盛; 6 个秀珍菇二级种菌丝生长速度试验结果表明, 夏丰一号菌丝生长速度最快, 平均为 5.72 mm/d, 而且菌丝长势旺盛; 6 个秀珍菇菌株栽培试

验结果表明, 秀珍菇 2 号生物学效率最高, 夏丰一号生物学效率较高, 灰秀珍菇最低。综合试验结果, 夏丰一号菌株具有菌丝生长旺盛、子实体形态好、栽培生物学效率高、市场受欢迎的特点, 适宜在设施生产中推广应用。

该试验是在日光温室中进行, 参试菌株在工厂化、林地或者矿洞等场所进行栽培是否仍存在类似的特点, 需要进一步的研究。

参考文献

- [1] 黄毅. 食用菌栽培[M]. 北京: 高等教育出版社, 2008: 166.
- [2] 王贺祥, 李明, 刘庆洪, 等. 食用菌栽培学[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2008: 65-67.

Comparative Experiment on *Pleurotus geesteranus* Strains in Facilities Culture

LIU Yu, WANG Lan-qing, WANG Shou-xian, GENG Xiao-li, MENG Li-li

(Institute of Plant Protection and Environment Protection, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences Beijing 100097)

Abstract: Mycelium growth rate and fruit body yield were tested and compared in *Pleurotus geesteranus* from 14 different strains. The results showed that the mycelium growth rate of the first-degree species of No. 2 strain was most fast (11.31 mm/d). Second-degree species of Xiaofeng No. 1 was most fast (5.72 mm/d in average). Xiaofeng No. 1 strains cultivated had high yield, the average biological efficiency was 96.8%. We concluded that Xiaofeng No. 1 was suitable for popularization and application in facilities culture, as it had many advanced features such as strong adaptability, good mushroom-shape and high yield.

Key words: facilities culture; *Pleurotus geesteranus*; mycelium growth rate; biological efficiency

害虫进入冬季不食不动, 是其生活周期中最为薄弱的一个环节。因此, 冬季治虫往往能够收到事半功倍的效果。

1 清洁田园

有些害虫常常潜伏在寄主植物的根茬、残株、枯枝、落叶、落果等残余物中越冬, 作物收获后及时收集这些残余物烧毁、沤肥或深埋, 往往可以消灭大量越冬害虫。

2 冬耕冬灌

冬耕冬灌既是农业增产的重要措施, 也是消灭越冬害虫的有效方法。冬季通过深耕, 可以改变害虫原来的生活环境, 使土壤深层的害虫被翻至地表而干死、冻死或被天敌啄食, 使深埋地下的害虫不能正常羽化出土而被闷死, 从而减少越冬虫源; 耕后接着进行冬灌, 不仅可以沉实、风化土壤, 而且还能冻死一部分越冬害虫。据调查, 冬耕先耙, 能耙死 76%~85.6% 的棉铃虫蛹, 冬耕后蛹被埋入土壤深层, 可使成活率降低 86.4%~92.5%; 冬灌比未冬灌棉铃虫越冬蛹减少 43.5%~72.3%。

3 铲除杂草

有些害虫在作物收获后, 常常转移到田间及周围杂草上越冬, 而到早春, 这些杂草又往往成为越冬害虫繁殖为害的“庇护所”和野生寄主; 有关专家曾在杂草上作过调查, 1 m² 竟有越冬地老虎 8~15 头, 棉红蜘蛛在早春杂草寄主上, 百株虫(卵)量高达 1 194 头。因此, 冬春结合积肥造肥, 铲除田内外杂草, 或者在早春对杂草进行喷药处理, 是防治越冬害虫的有效措施。

4 处理寄主

有些害虫(如玉米螟等)在作物收获后, 常潜藏在寄主作物的茎秆或穗轴中越冬; 冬季或早春, 通过利用这些寄主作物的茎秆或穗轴作燃料、饲料、肥料等途径全部予以处理, 可以大大减少害虫的越冬基数。