

杏鲍菇工厂化生产不同培养基配方的筛选

李 超

(辽宁省农业科学院 园艺分院, 辽宁 沈阳 110161)

摘 要:以“辽杏鲍 2 号”杏鲍菇为试材,研究比较了不同工厂化瓶栽培培养基配方对杏鲍菇生长的影响,以期筛选出适合瓶栽杏鲍菇的配方。结果表明:30%棉籽壳,20%木屑,34%玉米芯,10%麦麸,5%玉米粉,1%石膏配方为杏鲍菇工厂化生产的最佳基质配方,其生物学效率达到 85.4%。

关键词:杏鲍菇;工厂化栽培;瓶栽;栽培配方

中图分类号:S 646 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2014)03-0141-03

杏鲍菇(*Pleurotus eryngii*)属真菌门担子菌纲伞菌目侧耳科侧耳属,又名刺芹侧耳。杏鲍菇是集食药用于一体的珍稀食用菌品种。菌肉肥厚,质地脆嫩,味道清香,营养丰富,具有令人愉快的杏仁香味和如鲍鱼的口感,适合保鲜、加工,深得人们的喜爱,已经成为一种市场前景看好的珍稀食用菌^[1-2]。我国自 20 世纪 90 年代末开始引种栽培以来,国内杏鲍菇工厂化生产得到了迅速发展^[3-5],对杏鲍菇工厂化栽培的深入研究也在逐渐增多和完善^[6-9],杏鲍菇工厂化栽培培养基质和栽培工艺技术已成为当前研究的热点。现以杏鲍菇为试材,研究了 5 个培养料配方对杏鲍菇瓶栽发菌和出菇等方面的影响,以期筛选出更适合于瓶栽的培养基质配方,为杏鲍菇工厂化生产提供借鉴和技术支持。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试“辽杏鲍 2 号”,由辽宁省农业科学院园艺分院食用菌菌种保藏中心提供。5 种培养料配方见表 1。

表 1 栽培培养基质配方 kg/100kg 干料

配方	培养基组分					
	棉籽壳	木屑	玉米芯	麦麸	玉米粉	石膏
F1	30	20	34	10	5	1
F2	—	—	84	10	5	1
F3	—	84	—	10	5	1
F4	—	25	59	10	5	1
F5	—	59	25	10	5	1

1.2 试验方法

将培养基质按照试验配方倒入大型搅拌机中混拌

作者简介:李超(1976-),男,硕士,副研究员,现主要从事食药菌育种和栽培等研究工作。E-mail:lnnkyx@163.com.

基金项目:沈阳市科技攻关资助项目(1091109-3-00)。

收稿日期:2013-11-01

均匀,培养料含水量 65%,栽培用聚丙烯塑料瓶容积 850 mL、口径 58 mm,培养料搅拌均匀后由物料输送带输送到全自动装瓶机,进行装瓶、打孔和压盖,每瓶装料 520 g。菌瓶装好后高压灭菌,培养料在 121℃ 时保温 110 min,具体灭菌时间可依据灭菌锅内的栽培瓶数量适当调整。冷却灭菌的时间到达后,等压力下降到常压,温度下降到 95℃ 以下时打开灭菌锅,将菌瓶车推至冷却室,当料温下降至 18℃ 时,利用自动接种机进行接种,一般 850 mL 的种瓶可以接种 45~50 瓶左右,每瓶接种量为 25 g 左右。接种完毕后,将菌瓶移至培养室培养,培养温度为 23℃,湿度保持在 65%,CO₂ 浓度控制在 2 500~3 500 μL/L,经过 30 d 黑暗条件培养后开始搔菌。由自动搔菌机完成搔菌工作,深度一般为瓶肩起始位置,同时适当补充水分。菌丝发满后,开始催蕾出菇。生育室温度 16℃,空气湿度 80%~95%,CO₂ 浓度 1 500~3 500 μL/L,进行出菇管理,当子实体成熟后,将菌瓶移至包装室即可采收。每种配方 4 次重复,每个重复 100 瓶,在相同条件下培菌出菇。

1.3 项目测定

观察各配方菌丝发菌情况,记录菌丝生长速度,每 3 d 测 1 次菌丝生长速度,发满袋时计算日平均生长速度。观察子实体生长速度。适时采摘,称量并记录每种配方头潮菇的平均产量,并计算其生物学效率。菌丝生长势分为 4 个等级,分别用 1、2、3、4 表示,1 表示菌丝白,稀疏;2 表示菌丝白,较密;3 表示菌丝洁白,紧密;4 表示菌丝洁白,非常浓密。菌丝生长速度(mm/d)=菌落生长长度(mm)/生长天数(d)。生物学效率=子实体重(g)/培养料干重(g)×100%。

1.4 数据分析

试验数据采用 DPS 分析软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同培养基质配方对杏鲍菇菌丝生长速度的影响

从表 2 可以看出,在不同配方的培养基质上,杏鲍菇的菌丝生长速度有明显的不同。在不同配方的培养基质上,配方 F2 的菌丝生长速度最快,平均生长速度为

表 2 不同培养基质配方对杏鲍菇菌丝生长速度的影响

配方	菌丝生长速度/mm·d ⁻¹	菌丝生长势	子实体产量/g	生物学效率/%
F1	3.17bB	4.00aA	15 542.8aA	85.4
F2	3.46aA	3.39bB	11 047.4cC	60.7
F3	2.72dBC	1.82dD	10 264.8dC	56.4
F4	3.21bC	3.45bB	12 976.6bB	71.3
F5	2.98cD	2.93cC	12 630.8bB	69.4

注:不同小写字母代表 0.05 水平下差异显著;不同大写字母代表 0.01 水平下差异显著。

2.2 不同培养基质配方对杏鲍菇菌丝生长势的影响

由表 2 可知,在不同配方的培养料上,杏鲍菇菌丝生长势有明显的差别。配方 F1 培养料上的杏鲍菇菌丝生长势最强,平均生长势达 4.00,配方 F3 培养料上的杏鲍菇菌丝生长势相对最差,平均生长势仅为 1.82,方差分析表明,配方 F1 培养料的杏鲍菇菌丝生长势与其它各配方培养料的菌丝生长势相比较,均达极显著差异水平。

2.3 不同培养基质配方对杏鲍菇子实体产量及生物学效率的影响

由表 2 还可以看出,不同培养基质配方培养料对杏鲍菇子实体产量及生物学效率有明显的影响。配方 F1 培养料的杏鲍菇子实体产量及生物学效率最高,平均生物学效率为 85.4%,其次为配方 F4,子实体的平均生物学效率 71.3%。方差分析结果表明,配方 F1 的杏鲍菇子实体产量及生物学效率与其它各配方培养料的子实体产量及生物学效率相比较,差异均达到极显著水平。

3 结论与讨论

该试验结果表明,各培养基质的菌丝发菌速度、生长势和生物学转化率存在一定差异,这主要是由于供试原材料成分和所占比例的不同而造成的。配方 F1 是该试验中的最佳配方,在实际生产上具有很大优势。适当的棉籽壳添加比例,对提高杏鲍菇生物学效率有很大影响,单独用玉米芯或木屑作栽培原料,无法满足杏鲍菇生长所需的充足养分,影响子实体产量,菇蕾数量与木

屑添加量存在一定的相关性,菇蕾树木随着木屑添加量的增多而减少。最佳的培养基质配方为几种主料的合理配比。

在实际工厂化生产中,培养基质配方的合理选择还要根据各主料的成本价格和地区的资源优势等,以期达到最大的经济效益。在杏鲍菇工厂化栽培中控制菇蕾数目可以有效提高产品的产量和品质,菇蕾数越少单菇鲜重越高,菇型也会更好,其经济效益也就越高。可见,在杏鲍菇工厂化栽培中,培养料的选择和配比非常重要。

参考文献

- [1] 黄年来.一种市场前景看好的珍稀食用菌-杏鲍菇[J].中国食用菌,1998,17(6):3-4.
- [2] 姚自奇,兰进.杏鲍菇研究进展[J].食用菌学报,2004,11(1):52-58.
- [3] 张引芳,刘遐,陈建华,等.杏鲍菇工厂化生产工艺研究[J].食用菌学报,2003,10(2):36-39.
- [4] 徐全飞,孟俊龙,郭亮,等.工厂化栽培杏鲍菇生产工艺研究[J].中国食用菌,2010,29(3):29-31.
- [5] 林兴生,林衍铨,余应瑞,等.菌草工厂化栽培杏鲍菇研究[J].广西科学院学报,2007,23(2):95-96.
- [6] 刘宇,陈文良,林秀敏,等.不同配方培养料对杏鲍菇生长的影响[J].食用菌学报,2004,11(2):37-40.
- [7] 钟礼仪,钟英有,李坤阳.培养基添加菌糠对杏鲍菇菌丝生长和产量的影响试验[J].福建农业科技,2006(1):28-30.
- [8] 陈生良.麸皮含量对杏鲍菇产量的影响[J].浙江农业科学,2006(3):275.
- [9] 张柏松,宫志远,于淑芳.不同培养料对杏鲍菇形态及产量的影响[J].山东农业科学,2003(4):25-26.

Selection on Different Culture Medium Formula of *Pleurotus Eryngii* Factory Production

LI Chao

(College of Horticulture, Liaoning Academy of Agricultural Sciences, Shenyang, Liaoning 110161)

旱地蚕豆覆膜高产栽培技术

雷发林, 郭兴莲, 张 宪

(互助县农业技术推广中心, 青海 互助 810500)

中图分类号: S 643.6 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2014)03-0143-01

地膜覆盖种植技术作为旱作农业区的抗旱保墒、促进增产增收的关键技术之一,在我国北方旱作区已被广泛推广应用。旱地蚕豆覆膜栽培技术就是在一定规格的垄面上秋季或春季覆膜后,春季直接在膜面点播蚕豆,具有全生育期增温、保墒、保肥、抑制杂草生长等特点的一项农业增效、农民增收的实用技术。

互助县蚕豆种植面积常年稳定在 5 333 hm² 左右,由于受地理环境所限、农业基础设施条件差、干旱严重等因素的影响,极大地制约了蚕豆种植规模的扩大和单产的提高。2010~2012 年,互助县农业技术推广中心在蔡家堡乡、西山乡通过小面积示范“青海 13 号”蚕豆覆膜种植,地膜覆盖蚕豆平均 667 m² 产量 355.3 kg,667 m² 产值 1 421.2 元(按 4.0 元/kg 计算);露地蚕豆平均 667 m² 产量 320.5 kg,667 m² 产值 1 282 元(按 4.0 元/kg 计算)。蚕豆覆膜栽培比露地栽培平均 667 m² 增产 34.8 kg,增产幅度 10.86%,667 m² 新增产值 139.2 元,增产增收效果比较明显。2013 年,该项技术示范应用面积扩大到 200 hm²,其中秋覆膜 146.7 hm²,春覆膜 53.3 hm²。推广应用此项技术,不仅能优化当地的作物布局,增加区域农业效益,还能保障舍饲或半舍饲畜牧业发展的部分优质饲草料的需求,也能保护农田生态系统,保证和促进浅山地区农民增加收入。现将旱地蚕豆覆膜高产栽培技术要点介绍如下,供生产参考。

第一作者简介:雷发林(1971-),男,高级农艺师,现主要从事先进适用农业技术试验示范与推广工作。E-mail:leifalin0@126.com

收稿日期:2013-09-09

1 整地与播种

选地:选择地势平坦的中性或微碱性地块。前作:一般选择中上等肥力的麦茬或马铃薯茬,轮作周期 2~3 a。耕翻:最好秋深翻,耕深 20 cm 以上。施肥:667 m² 施腐熟农家肥 3 000~4 000 kg,尿素 5~8 kg,磷酸二铵 10~15 kg。覆膜:选用宽度 1.20 m、厚度 0.08 mm 的标准农用地膜,采用平地秋覆膜或春覆膜,膜间距 50 cm。要求膜面平展,膜边压实,每隔 1 m 在膜上覆土带压膜。

播种:土壤解冻后达适耕期及时播种,膜上种植 4 行,行距 30 cm,株距 15~16 cm,667 m² 保苗 1.2 万~1.3 万株。采用人工点播方式,播深 10 cm,行间植株呈“三角”式排列。

2 田间管理

人工放苗:田间出苗时,对没有出膜的幼苗采用人工放苗,保证齐苗全苗。

叶面追肥:根据田间长势,分别于苗期和初花期进行叶面追肥。苗期按要求喷施氮肥,初花期按要求喷施磷钾肥。

病虫害预防:选用广谱性杀菌剂于花期喷施,预防蚕豆赤斑病,每隔 10 d 预防 1 次,连续 2~3 次,尤其高海拔地区或油菜茬田块重点预防。

适时打顶:田间生长旺盛或株高较高的田块,开花至 10 层以上时及时摘心打顶。

3 收获

当植株下部叶片脱落、主茎基部 4~5 层荚变黑、上部荚呈黄色时收割,最好用人工拔除收获。

Abstract: Taking ‘Liaoxingbao No. 2’ *Pleurotus eryngii* as material, various culture medium formulas were designed in this experiment, and in *Pleurotus eryngii* factory cultivation the gradient experiments with them were conducted to compare their effects on *Pleurotus eryngii* growth, in order to select appropriate formula. The results showed that a substrate consisting of 30% cottonseed hulls, 20% saw dust, 34% corn cobs, 10% wheat bran, 5% corn flour and 1% gypsum was the optimal formula which biological efficiency values was 85.4%.

Key words: *Pleurotus eryngii*; factory cultivation; bottle cultivation; cultivation formula