

邯郸市金针菇品种资源调查及 优良品种筛选试验

米青荣¹, 刘贵巧¹, 王秋敏², 海钊桦³

(1. 河北工程大学 农学院, 河北 邯郸 063000; 2. 临城县农业局, 河北 邢台 054300; 3. 中国计量学院, 浙江 杭州 310018)

摘 要:以菌种市场上 5 个金针菇品种(“黄金一号”、“黄金 V1”、“金 8801”、“白金一号”、“白金 687”)为试材,以当家品种金针菇“白金 588”为对照,采用棉籽皮固体栽培、阳台大盆内出菇的方法,对比了各品种的长速、产量、口感、品质等方面特性。结果表明:品种“白金 687”长速为 5.19 mm/d,比对照快 1.20 mm/d;生物转化率为 110%,比对照高 1 个百分点,该品种无污染,而且品质好、口味佳,因此,综合考虑各品种的长速、品质、口感、生物转化率等试验指标,建议在邯郸地区推广品种“白金 687”。

关键词:金针菇;菌株;长速;产量;品质

中图分类号:S 646.1⁺5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)20-0130-04

金针菇(*Flammulina velutipes* (Fr.) Sing)又称朴菇、冬菇、智力菇等,因其菌柄细长,似金针菜,故称金针菇^[3-5]。金针菇以其菌盖滑嫩、柄脆、营养丰富、味美适口而著称于世,据测定,金针菇干品中含蛋白质 8.87%,碳水化合物 60.2%,粗纤维达 7.4%,金针菇氨基酸的含量也非常丰富,尤其是赖氨酸的含量特别高,赖氨酸具有促进儿童智力发育的功能,经常食用可提高智力^[6-7],最

近研究又表明,金针菇内所含的一种多糖物质具有很好的抗癌作用。鉴于金针菇巨大的营养价值与保健价值,金针菇的种植面积逐年增加,但课题组发现,目前邯郸金针菇菌种市场混杂,有的品种产量低,污染率高,有的品种品质差。为了更好的了解邯郸金针菇菌种状况,筛选出适合当地栽培的金针菇优良品种,课题组搜集了邯郸金针菇市场的各品种,将其进行了品种比较,以期采用良种提高产量与品质,促进邯郸金针菇产业良性发展,同时为邯郸食用菌种质资源库的构建奠定基础。

第一作者简介:米青荣(1968-),女,硕士,高级实验师,研究方向为食用菌菌种资源。E-mail:379061675@qq.com.

收稿日期:2015-07-23

Abstract: Taking *Auricularia polytricha* (Mont.) ‘Zhang’er 43-28’ as test material, the residue of *Pleurotus eryngii* with 30% amount has been added to conventional cultivation material of ‘Zhang’er 43-28’, in order to analysis the effects of adding residue of *Pleurotus eryngii* on yield of *Auricularia polytricha*, and the contents of main nutritional components and function of amino acids of *Auricularia polytricha* with 30% amount of residue of *Pleurotus eryngii* for cultivating *Auricularia polytricha* were researched, by analyzing and comparing production, economic benefit, protein, polysaccharide, fat, crude fiber, ash, amino acid and other indicators under adding 30% amount of residue of *Pleurotus eryngii* in conventional cultivation material, to explore the influence of production benefit and nutritional components on *Auricularia polytricha* with residue of *Pleurotus eryngii* in conventional cultivation material. The results showed that, cultivate *Auricularia polytricha* ‘Zhang’er 43-28’ with adding residue of *Pleurotus eryngii* in conventional cultivation material could increase the production, with an average increase of 22.92%, the relative net income increased by 54.21%. Meanwhile, crude protein, polysaccharide, amino acid content increased, and crude fat, crude fiber content decreased in the fruitbodies, which improve food taste, enhance its medicinal value and edible value.

Keywords: residue of *Pleurotus eryngii*; *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc.; yield; quality

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试菌种为“黄金一号”、“黄金 V1”购买于邯郸市食用菌市场;“金 8801”、“白金 588”(CK)、“白金一号”购买于武安市食用菌市场,“白金 687”来源于河北工程大学微生物实验室。

1.2 试验方法

1.2.1 PDA 培养基制作 取去皮土豆 200 g,切成 1 cm³ 小块,放入锅内,加入 1 000 mL 水煮沸,保持 20 min,然后用 2~3 层纱布过滤,取滤液加入 20 g 琼脂粉,加热到琼脂粉融化,再加入葡萄糖 20 g,搅拌溶液至糖溶解,再加水,使溶液定容到 1 000 mL,继续加热混合液,待开锅后,将混合液分装到三角瓶和试管。三角瓶分装量为容积的 1/2,试管的分装量为容积的 1/5,三角瓶、试管分别塞上合适的棉塞,外面用牛皮纸包扎。然后将其放入高压灭菌锅在 121℃ 温度下保持 30 min 后取出。注意试管要倾斜放置,管口部位稍稍垫高,使试管内培养基的液面长度为试管的 1/2~2/3,放置一段时间,当液体状态的培养基变为固体状态时,可用来进一步转接菌种。

1.2.2 菌种活化 将搜集来的金针菇“黄金一号”、“黄金 V1”、“金 8801”、“白金 588”(CK)、“白金一号”、“白金 687”,用经酒精灯灼烧冷却后的小铲子取菌种菌丝段转接到新制备的试管培养基斜面中央,然后将新转接后的试管用报纸包扎放于 25℃ 恒温箱培养,10~15 d 菌丝长满试管斜面^[1-2,4]。

1.2.3 菌种准备 将配制、灭菌好的三角瓶内的培养基分别倒入灭菌后的无菌培养皿(干燥箱 165℃ 灭菌 2 h),冷却后制成无菌平板,然后分别在培养皿中央接入 1 种金针菇菌种,做好标记,培养皿放于 25℃ 恒温箱培养,待菌丝长满培养皿平板培养基后使用。

1.2.4 棉籽皮培养基的制作 培养基配方为棉籽皮 95%,石膏粉 2%,玉米粉 3%,料水比 1:(1.2~1.5) g/mL。按配方称取主辅料,并将干料混合均匀后再加水 1.1~1.3 倍,含水量达到 60% 左右,以手攥紧有水珠渗出但不滴下为宜。用厚度为 0.045 cm 的聚丙烯折角塑料袋装料,然后将栽培袋 126℃,高压灭菌 1 h,灭菌冷却后使用。

1.2.5 接种 在超净工作台上,将打孔器于酒精灯火焰灼烧灭菌、冷却,然后将平板生长的菌种用打孔器打下,每个栽培袋接入 5 片平板菌种,每个金针菇品种接种 20 袋,做好标记,然后将菌袋放于室温下无光、相对湿度为 60%~70% 的环境下培养。

1.3 项目测定

1.3.1 棉籽皮固体培养基上各菌株的长速、长相测定

菌丝培养期间注意观察菌丝长相,并做好记录。待菌丝长过袋肩过 10 d 后,画线测量菌丝生长长度,取平均值。

1.3.2 棉籽皮固体培养基上各菌种的产量测定及子实体外观特性观察

待菌丝体长满菌袋,将其搬入室内,放于阳台上塑料大盆内,将菌袋打开,袋口薄膜拉直,在大盆上用铁丝做支架,上面覆盖塑料薄膜,通过向薄膜上喷雾状水,使空间相对湿度保持在 85%~90%。同时,给予其充足的散射光,待子实体长出后,在袋口倒扣一空的顶端封口的塑料袋(目的是保湿和增加 CO₂ 浓度,以促进菌柄的生长),每天揭膜,去袋通风换气,保持袋内湿度为 85%~90%(图 1)。观察其外观特性,评定其质量。待子实体生长到 12~15 cm,称重测产。金针菇出 3 茬菇,产量为 3 茬之和,品尝不同金针菇的口感,并记录。

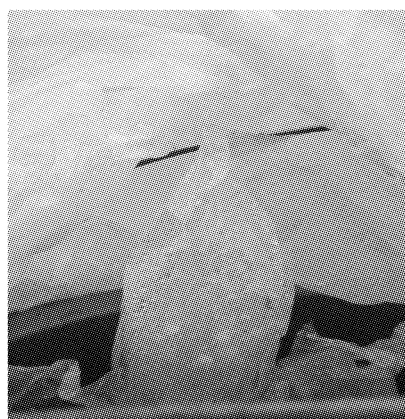


图 1 室内阳台大塑料盆出菇

Fig. 1 Growing *Flammulina velutipes* in the large plastic containers in the indoor balcony

2 结果与分析

2.1 各菌株菌丝生长速度、长相、整齐度及污染率

由表 1 可以看出,供试的 5 个菌株长速均大于对照品种,“黄金一号”菌株长速为 5.68 mm/d;比对照快 1.69 mm/d,“黄金 V1”长速为 5.40 mm/d,比对照快 1.41 mm/d;“白金 687”长速为 5.19 mm/d,比对照快

1.20 mm/d,“白金 8801”长速为 5.21 mm/d,比对照快 1.22 mm/d,“白金一号”长速为 4.64 mm/d,比对照快 0.65 mm/d;供试的 5 个品种与对照相比在长相上无明显差异,菌丝均生长整齐、洁白浓密,在抗病能力上,供试品种均优于对照,供试 5 个品种均无污染,对照污染率为 5%。

表 1 6 个金针菇品种长速、长相、整齐度及污染率

Table 1 The varieties speed, appearance, uniformity, pollution rate of six *Flammulina velutipes*

菌种 Bacterial species	平均长速 The average growth rate/(mm · d ⁻¹)	菌丝长相 Hyphae looks	生长整齐度 Growth uniformity	污染率 Pollution rate/%
“黄金一号”“The gold 1”	5.68	菌丝洁白浓密 The hyphae is white and thick	生长整齐 The growth is neat	0
“金 8801”“The gold 8801”	5.21	菌丝洁白浓密 The hyphae is white and thick	生长整齐 The growth is neat	0
“白金 588”(CK)“The platinum 588”(CK)	3.99	菌丝洁白浓密 The hyphae is white and thick	生长整齐 The growth is neat	5
“白金 687”“The platinum 687”	5.19	菌丝洁白浓密 The hyphae is white and thick	生长整齐 The growth is neat	0
“白金一号”“The platinum 1”	4.64	菌丝洁白浓密 The hyphae is white and thick	生长整齐 The growth is neat	0
“黄金 V1”“The gold V1”	5.40	菌丝洁白浓密 The hyphae is white and thick	生长整齐 The growth is neat	0

2.2 不同金针菇品种子实体颜色、质量、生物转化率及口感

由表 2 可以看出,“黄金一号”、“黄金 V1”子实体颜色淡黄,菇香浓郁,纤维含量高,品质一般,菌柄基部容易出现褐色,影响品质。对照及“金 8801”、“白金 687”、“白金一号”子实体均为白色,菌盖小,子实体整齐、均匀

(见图 2、3、4),菇香浓郁,子实体脆嫩,口感、质量均较好。从生物转化率来看,对照“白金 588”生物转化率为 109%,“黄金一号”、“黄金 V1”、“白金 687”均高于对照,其中“黄金一号”比对照高 6 个百分点,“黄金 V1”比对照高 4 个百分点;“白金 687”比对照高 1 个百分点。“金 8801”、“白金一号”均低于对照。

表 2 6 个金针菇品种子实体颜色、质量、口感

Table 2 The furitbody color, quality and palate of six *Flammulina velutipes*

菌种 Bacterial species	子实体颜色 The furitbody color	子实体质量 The furitbody quality	口感 The palate	生物转化率 The biological conversion/%
“黄金一号” “The gold 1”	淡黄色 Pale yellow	菌盖小,子实体均匀整齐,菌柄基部容易出现褐色 Small cap, neat uniform furitbody, the stipe at base prone to brown	菇香浓郁,菌柄纤维质多 Rich incense, many stalk fiber	115
“金 8801” “The gold 8801”	白色 White	菌盖小,子实体均匀整齐,质量较好 Small cap, neat uniform furitbody, the quality is good	菇香浓郁,子实体脆嫩 Rich incense, crisp fruit	95
“白金 588”(CK) “The platinum 588”(CK)	白色 White	菌盖小,子实体均匀整齐,质量较好 Small cap, neat uniform furitbody, the quality is good	菇香浓郁,子实体脆嫩 Rich incense, crisp fruit	109
“白金 687” “The platinum 687”	白色 White	菌盖小,子实体均匀整齐,质量较好 Small cap, neat uniform furitbody, the quality is good	菇香浓郁,子实体脆嫩 Rich incense, crisp fruit	110
“白金一号” “The platinum 1”	白色 White	菌盖小,子实体均匀整齐,质量较好 Small cap, neat uniform furitbody, the quality is good	菇香浓郁,子实体脆嫩 Rich incense, crisp fruit	103
“黄金 V1” “The gold V1”	淡黄色 Pale yellow	菌盖小,子实体均匀整齐,菌柄基部容易出现褐色 Small cap, neat uniform furitbody, the stipe at base prone to brown	菇香浓郁,纤维质多 Rich incense, many stalk fiber	113

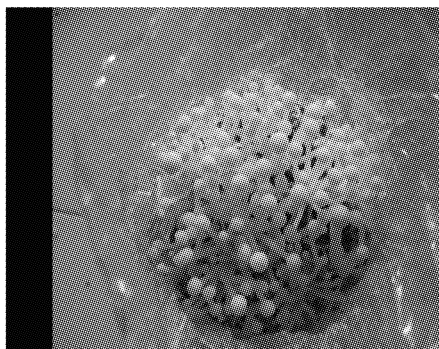


图 2 袋内幼小的金针菇

Fig. 2 The infant *Flammulina velutipes* in the bag

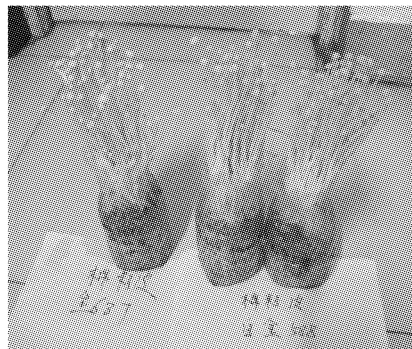


图 3 成熟的金针菇

Fig. 3 The mature *Flammulina velutipes*



图4 采收的金针菇

Fig. 4 The harvested *Flammulina velutipes*

3 结论与讨论

由试验结果可知,供试的5个菌株长速均大于对照品种,“黄金一号”菌株长速为5.68 mm/d;比对照快1.69 mm/d,“黄金 V1”长速为5.4 mm/d,比对照快1.41 mm/d;“白金 687”长速为5.19 mm/d,比对照快1.20 mm/d,“金 8801”长速为5.21 mm/d,比对照快1.22 mm/d,“白金一号”长速为4.64 mm/d,比对照快0.65 mm/d;在抗病能力上,供品种均优于对照,供试5个品种均无污染,对照污染率为5%。在生物转化率上,“黄金一号”、“黄金 V1”、“白金 687”均高于对照,其中“黄

金一号”比对照高6个百分点,“黄金 V1”比对照高4个百分点;“白金 687”比对照高1个百分点。“金 8801”、“白金一号”均低于对照。在品质、口感上,“金 8801”、“白金 687”、“白金一号”与对照无明显差异,“黄金 1号”、“黄金 V1”略差于对照。

综合各品种的长速、品质、口感、生物转化率等众多试验指标,建议在邯郸地区使用金针菇“白金 687”品种。它长速为5.19 mm/d,比对照快1.20 mm/d,生物转化率为110%,比对照增加1个百分点,污染率较低,该试验无污染,而且品质好、口味佳。“黄金 1号”、“黄金 V1”虽然长速快,转化率高,但品质略差;“白金一号”、“金 8801”长速快、品质好,但产量略低。

参考文献

- [1] 王守现,刘宇,耿小丽,等.4个白色金针菇菌株品比试验研究[J].安徽农业科学,2007,35:11467-11485.
- [2] 郑群,蔡益泽,陈玉华.金针菇品种的比较试验[J].石河子大学学报(自然科学),1999,3(4):299-302.
- [3] 郭美英.中国金针菇[M].北京:中国农业出版社,2000,11.
- [4] 包金亮.可控环境金针菇栽培品种比较试验[J].食用菌,2004(2):13-14.
- [5] 姚一建,李玉.菌物学概论[M].北京:中国农业出版社,2002.
- [6] 张树庭.发展中的中国食用菌产业及对人类的贡献[J].国际农产品贸易,2004,88:18-27.
- [7] 杨国良.蘑菇生产全书[M].北京:中国农业出版社,2004.

Study on Investigation of *Flammulina velutipes* Variety Resources and Screening of Fine Varieties

MI Qingrong¹, LIU Guiqiao¹, WANG Qiumin², HAI Zhaohua³

(1. Agricultural College, Hebei University of Engineering, Handan, Hebei 063000; 2. Lincheng County Agricultural Bureau, Xingtai, Hebei 054300; 3. China Jiliang University, Hangzhou, Zhejiang 310018)

Abstract: Taking five *Flammulina velutipes* varieties(‘The gold 1’, ‘The gold V1’, ‘The gold 8801’, ‘The platinum 1’, ‘The platinum 687’) as materials, using ‘The platinum 588’ as CK, cottonseed leather medium and produce *Flammulina velutipes* in a large basin of the balcony were used to study their growth rate, yield, taste, quality and other aspects of the characteristics. The results showed that the growth rate of variety ‘Platinum 687’ was 5.19 mm/d, it was 1.20 mm/d faster than CK; the biological conversion of variety ‘Platinum 687’ was 110%, it was one percent higher than CK; it was not polluted, it had a good quality and tastes well. Therefore, considering the growth rate, yield, quality, taste, and other varieties of biological conversion, of all the *Flammulina velutipes* varieties in this experiment, it was recommended to use the varieties ‘The platinum 687’ in Handan.

Keywords: *Flammulina velutipes*; strain; growing speed; yield; quality