

黄伞和滑菇的解剖学性状比较研究

初 洋, 倪新江, 刘 超, 张培蕾, 闫风连

(烟台大学 生命科学学院, 山东 烟台 264005)

摘 要:对黄伞和滑菇的解剖结构进行了比较。结果表明:黄伞和滑菇菌丝均为白色, 具有锁状联合, 子实体形状、颜色相近, 菌柄都中生, 具菌幕, 每个担子顶部产生 4 个担孢子, 孢子形状接近, 表面光滑含油滴。黄伞气生菌丝多, 并产生分生孢子, 滑菇出菇晚, 黄伞菌盖菌柄上着生鳞片, 滑菇表面覆有一层粘液。黄伞的孢子相对大些, 滑菇产孢量大, 颜色浅内含油滴较大。

关键词:黄伞; 滑菇; 解剖学性状

中图分类号:S 646.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)21-0160-03

黄伞(*Pholiota adiposa*)又名多脂鳞伞、柳蘑、黄蘑, 味道鲜美, 富含多种维生素、矿物质、氨基酸、多糖等^[1-2]; 滑菇(*Pholiota nameko*)又名滑子蘑、珍珠蘑、光滑环锈伞, 质地细腻滑脆商品性状好^[3], 有增强免疫力抗衰老等功效^[4], 二者均隶属于真菌门层菌纲伞菌目球盖菇科鳞伞属^[5], 是目前鳞伞属人工栽培最多的食药兼用真菌, 在国内外市场深受欢迎。为了解鳞伞属食用菌菌丝体和子实体的解剖结构并为真菌形态解剖学研究提供试验性探索, 以黄伞和滑菇的菌丝体和子实体为材料进行了比较研究。

1 材料与方法

1.1 试验材料

黄伞、滑菇均为烟台大学应用微生物实验室保藏菌种。培养基配方: 母种采用 PDA 培养基, 原种及栽培料采用棉籽壳培养基: 棉籽壳 78%, 麦麸 20%, 蔗糖 1%, 硫酸钙 1%, 料水比为 1:1.5。

1.2 试验方法

1.2.1 栽培方法 母种和原种制作方法按常规, 栽培采用 17 cm×34 cm 聚丙烯袋, 接入原种, 25℃ 恒温培

养, 40 d 左右黄伞菌丝满袋后移入菇房开袋出菇, 滑菇菌袋长满后要后熟 40~60 d 才能移入菇房开袋出菇。

1.2.2 菌丝的插片培养及显微结构观察 将母种切割成小块接种到 PDA 平板上, 在距离菌种块 0.5 cm 左右处斜插入灭菌的盖玻片倒置培养 5~7 d, 待菌丝生长到盖玻片上后轻轻拨起盖玻片进行染色制片。制片固定用 FAA 固定液, 染色用苏木精和曙红染色。切片制好后用数码显微系统观察、拍照^[6]。

1.2.3 子实体显微结构观察 子实体成熟后将菌柄及带菌褶的子实体切割成 5 mm 见方的小块用 FAA 固定液固定, 用石蜡包埋法制片, 染色用苏木精和曙红染色。切片制好后用数码显微系统观察、拍照^[6]。

2 结果与分析

2.1 菌丝体解剖学比较

由图 1、2 可知, 黄伞和滑菇菌丝皆为白色, 生长势强, 呈放射状生长。黄伞菌丝相对稀疏, 气生菌丝多, 呈绒毛状, 生长时间长会分泌黄色物质。滑菇菌丝致密, 气生菌丝少, 紧贴培养基生长。

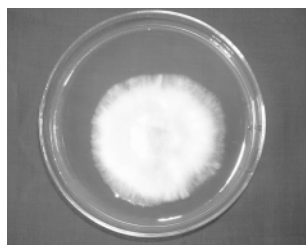


图 1 黄伞菌丝



图 2 滑菇菌丝

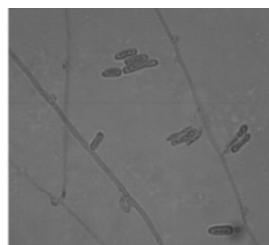


图 3 黄伞菌丝(1 000×)

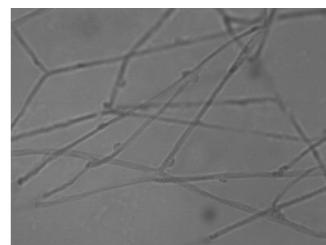


图 4 滑菇菌丝(1 000×)

由图 3、4 可知, 二者菌丝均具有锁状联合, 有横隔, 黄伞菌丝稍细直径 1.5~2 μm , 分枝较少, 可见到棒状分生孢子, 滑菇菌丝粗壮多分枝, 直径 2~3 μm 。

2.2 子实体解剖学比较

2.2.1 子实体形态特征观察 由图 5、6 可知, 黄伞和

第一作者简介: 初洋(1972-), 男, 吉林吉林人, 硕士, 高级实验师, 现主要从事食用菌栽培及生理生化的教学与研究工作。

基金项目: 山东省自然科学基金资助项目(ZR2010CM022)。

收稿日期: 2011-07-18

滑菇子实体均为丛生,菌盖直径 2~8 cm,初期扁半球形,后期平展,菌柄中生,内实成熟后渐空,都具有菌幕,菌环膜质易脱落,菌褶直生。黄伞菌盖为谷黄色中部色深,表面初时粘后渐干,有褐色反卷三角形鳞片。滑菇菌盖为黄褐色表面平滑上覆粘液。黄伞菌柄与盖同色表面有褐色反卷鳞片,滑菇菌柄比盖色稍浅表面光滑有粘液。

2.2.2 菌褶解剖学性状比较 由图 7、8 可知,二者子实层较紧密、排列整齐上有凸出的担子初时呈球棒状

担孢子成熟时头部膨大,担子上着生 4 个担子梗,每个担子梗上着生 1 个担孢子。黄伞子实层厚度为 19.1~24.5 μm ,担子(4.3~6.9) $\mu\text{m} \times$ (15.9~24.2) μm ,担子梗长 2.2~3 μm 。滑菇子实层厚度(14.5~19.5) μm ,担子(3.9~4.6) $\mu\text{m} \times$ (14.3~18.1) μm ,担子梗长 2.1~2.5 μm 。黄伞菌肉及菌褶内部的菌髓由丝状菌丝交错排列构成较紧密,滑菇的菌肉及菌髓由排列整齐的大小不同菌丝细胞构成,质地疏松。



图 5 黄伞子实体

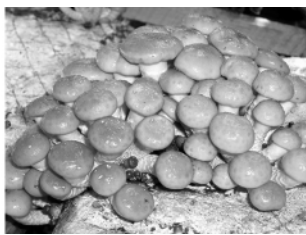


图 6 滑菇子实体

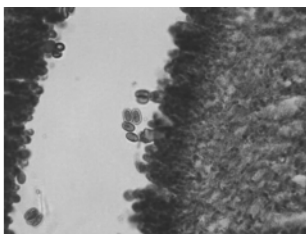


图 7 黄伞菌褶(1 000 \times)

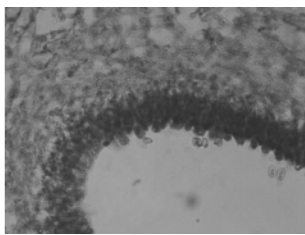


图 8 滑菇菌褶(1 000 \times)

2.2.3 菌柄解剖学性状比较 由图 9~12 可知,黄伞菌柄由近球状的菌丝细胞构成,排列紧密,从横切可以

看出菌丝束间有呈条带的空隙。滑菇菌柄由条状菌丝构成相对疏松,菌丝束间有扁圆形孔隙。

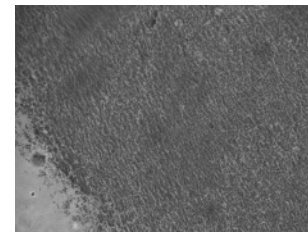


图 9 黄伞菌柄横切(100 \times)

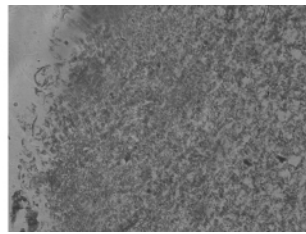


图 10 滑菇菌柄横切(100 \times)

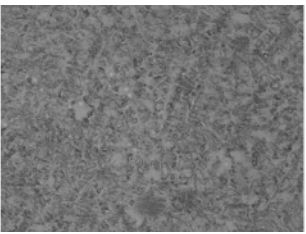


图 11 黄伞菌柄纵切(400 \times)

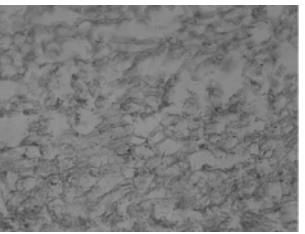


图 12 滑菇菌柄纵切(400 \times)

2.3 孢子解剖学比较

2.3.1 孢子印比较 由图 13、14 可知,黄伞和滑菇孢子印均为圆形,菌柄中生,菌褶排列整齐。黄伞孢子印为锈色滑菇为褐色,滑菇产孢量大孢子颗粒细腻,菌褶印记不十分清晰。

2.3.2 孢子形态比较 由图 15 可知,黄伞孢子卵圆形,(5.5~7.0) $\mu\text{m} \times$ (3.8~5) μm ,表面光滑无尖突,内含物丰富有较小的油滴。由图 16 可知,椭圆形至卵圆形,滑菇孢子(4.5~5.5) $\mu\text{m} \times$ (2.5~4) μm ,表面光滑无尖突,内含 1~2 个大油滴。

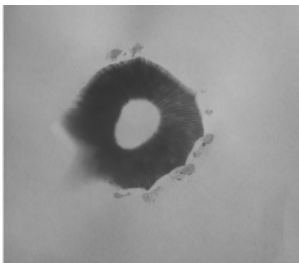


图 13 黄伞孢子印



图 14 滑菇孢子印

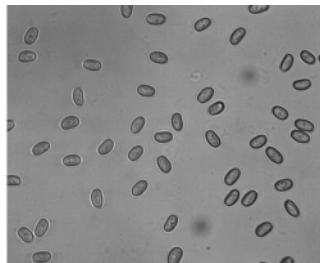


图 15 黄伞孢子(1 000 \times)

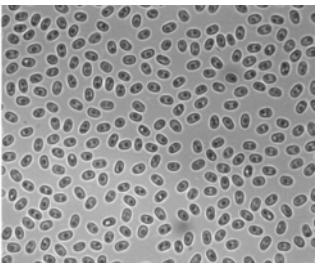


图 16 滑菇孢子(1 000 \times)

3 结论与讨论

同为鳞伞属的黄伞和滑菇其共同点是:菌丝都是白色,均具有锁状联合和隔膜,子实体菌柄都中生,都有菌幕,菌盖形状相似,菌褶直生,担子形状相似,1 个

担子产生 4 个担孢子,孢子形状接近,表面光滑并含油滴。它们也存在着较多差异:黄伞气生菌丝多,并产生分生孢子,这与文献[7-8]报道一致,滑菇菌丝致密粗壮多分枝。黄伞生长快出菇早滑菇要经过后熟才出

广西濒危珍稀中药材三叶青资源调查研究

韦树根¹, 董青松¹, 韦莹¹, 马小军¹, 黎颖菁², 付金娥¹

(1. 中国医学科学院药用植物研究所广西分所, 广西南宁 530023; 2. 广西优质农产品开发服务中心, 广西南宁 530022)

摘要:采用实地调查和走访调查相结合的方法,对广西的三叶青资源状况进行调查。结果表明:三叶青主要分布于广西的桂北与桂西海拔较高的山谷、灌丛、林间等荫凉的地方;其群落结构由乔木、灌木、草本组成,有50多种伴生植物;由于生态的破坏和不合理的采挖,目前广西资源储量约为24 441.20 kg,分布面积和储量迅速减少,市场需求持续强劲。建议应重视和加强三叶青野生资源保护,进行人工种植,保证三叶青资源的可持续利用。

关键词:三叶青;野生;资源;调查

中图分类号:S 567.23⁺9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)21-0162-03

三叶青(*Tetrastigma hemsleyanum*)为葡萄科崖爬藤属植物,其块根称为蛇附子,又称三叶扁藤、金丝吊

第一作者简介:韦树根(1980-),男,广西灵山人,硕士,助理研究员,现主要从事药用植物资源开发研究工作。

责任作者:马小军(1958-),男,北京人,博士,研究员,现主要从事生药学研究工作。

基金项目:广西药用植物园青年基金资助项目(200803)。

收稿日期:2011-08-11

菇,黄伞菌盖菌柄为谷黄色上着生鳞片滑菇为黄褐色并覆有粘液。黄伞菌褶菌柄结构致密滑菇相对疏松,由于黄伞的担子、担子梗较大其产生的孢子也相对大些,滑菇产孢量大,颜色浅内含油滴较大。

参考文献

- [1] 惠丰立,魏明卉,刘征.黄伞子实体营养成分分析[J].食用菌学报,2003,10(4):20-23.
- [2] 李德海,孙常雁,王占斌,等.黄伞子实体多糖的提取及免疫功能[J].东北林业大学学报,2010,38(11):115-118.
- [3] 郑明顺,龚振杰,律凤霞,等.滑菇无公害栽培技术要点[J].北方园

艺,2007(2):172-173.

葫芦、金线吊马铃薯等^[1],以块根或全草入药,为民间常用的中草药,具有抗病毒、抗炎、镇痛与解热、保肝等作用,且毒副作用小,是西药无法代替的“植物抗生素”。临床上已广泛用于抗癌、抗肿瘤及抗艾滋病毒等疾病。近年来,我国有多个中药厂都在使用三叶青作原料生产中成药,并且其需求量呈大幅度增长趋势。

广西是三叶青的主要分布区之一,目前在化学成分、药理、临床等方面研究较多^[2-6],但在资源现状方面的研究未见报道。该研究通过对广西的三叶青资源状

艺,2007(2):172-173.

- [4] 崔英俊,李庆章.滑菇多糖对衰老模型鼠不同时期免疫功能的影响[J].东北农业大学学报,2004,35(2):151-153.
- [5] 卯晓岚.中国大型真菌[M].郑州:河南科学技术出版社,2000:248-251.
- [6] 初洋,倪新江,姜海华,等.侧耳属3种食用菌解剖学性状比较[J].中国食用菌,2010,29(2):9-11.
- [7] 刘靖宇,孟俊龙,常明昌.黄伞菌丝的形态特征研究[J].山西农业大学学报,2006,26(2):174-175.
- [8] 潘保华,李彩萍,闫玄梅,等.黄伞分生孢子对菌丝生长及子实体产量的影响[J].食用菌学报,2004,11(1):17-21.

Comparison of Anatomy Character of *Pholiota adipose* and *Pholiota nameko*

CHU Yang, NI Xin-jiang, LIU Chao, ZHANG Pei-lei, YAN Feng-lian
(College of Life Science, Yantai University, Yantai, Shandong 264005)

Abstract: The anatomy character of *Pholiota adipose* and *Pholiota nameko* were compared. The results indicated that the mycelium of *P. adipose* and *P. nameko* were all white, the mycelium of them were all had clamp connection. The shape and color of fruit-body were similar. The stipe of them were all growth in central pileus, they had veil. There were four basidiospore on the top of each basidium, the spore was smooth and contained oil droplets. *P. adipose* had many aerial mycelium, and it could secrete conidiophore. *P. nameko* was late fruiting. There were many scales on the pileus and stipe of *P. adipose*. A film of mucus on *P. nameko*. The spore of *P. adipose* were bigger than *P. nameko*, *P. nameko* was more sporulation yield. The spore of *P. nameko* was light in colour, the oil droplets were bigger.

Key words: *Pholiota adipose*; *Pholiota nameko*; anatomy character