

广西浦北鳞盖红菇的形态与生态环境*

The Morpho - characteristics and Eco - environment of *Russula lepida* in Pubei Region of Guangxi

李海鹰 范嘉晔 王桂文 周兴 马兵
Li Haiying Fan Jiaye Wang Guiwen Zhou Xin Ma Bing

(广西科学院生物研究所 南宁市大岭路2号 530003)

(Institute of Biology, Guangxi Academy of Sciences, 2 Daling Road, Nanning, Guangxi, 530003)

梁秀棠

Liang Xiutang

(广西农业大学林学院 南宁市邕武路 530001)

(Forestry College, Guangxi Agricultural University, Yongwu Road, Nanning, Guangxi, 530001)

摘要 鳞盖红菇是广西浦北红椎林中发生面宽且产量大的一种食用菌根真菌,本文对其形态特征进行了描述,并报道了对其生态环境的考察结果,为半人工模拟栽培或人工栽培提供可借鉴的依据。

关键词 鳞盖红菇 菌根 形态 生态

Abstract *Russula lepida*, an ectomycorrhigal fungus, is abundant in the *Castanea hystrix* woodland in the Pubei region of Guangxi province in China. This edible fungus is very important to the local forest fungus industry. In this study, the morphology of this fungus was described and results of investigation on its ecology were reported, to provide information for the eventual artificial cultivation of this important mushroom.

Key words *Russula lepida*, mycotthyza, morphology, ecology

广西浦北境内约有20余万亩(1亩=1/15 hm²)红椎(*Castanea hystrix*)林,每年5~8月间,林中盛产数种能食用的,群众俗称红椎菌的野生红菇,其中一种发生量大且发生期集中,年产量6~10 t,具有相当大的商品价值。该菇种经鉴定为鳞盖红菇(*Russula lepida*)。

鳞盖红菇是一种菌根菌(见图1、2)。为了解这种出菇量大、发生面宽的食用菌根真菌的共生生物学特征,从而有效地保护并持续利用这一生物资源,笔者自1989年开始对浦北境内的鳞盖红菇进行形态、生态的观察与调查,并在其菌丝体的人工分离、扩大培养及半人工模拟栽培等方面进行了一系列研究试验。本文将针对广西浦北野生鳞盖红菇的形态特征与生态环境作一简述。

1995-03-29 收稿。

* 广西科学院区直科研基金项目,鳞盖红菇由广东微生物研究所练明忠、李泰辉等先生协助鉴定,特此致谢。

1 定名与分类地位

1989年经广东微生物研究所练明忠、李泰辉两先生鉴定,广西浦北的红菇主要种为*Russula lepida*(Fr.)Fries,即它在真菌分类学上隶属于担子菌亚门(Basidiomycotina)伞菌目(Agaricales)红菇科(Russulaceae)红菇属(*Russula*)。据目前国内外的有关资料报道,该菇种为食用菌根真菌^[1,6],主要与壳斗科(Fagaceae)中红椎植物形成外生菌根。

2 地理概况

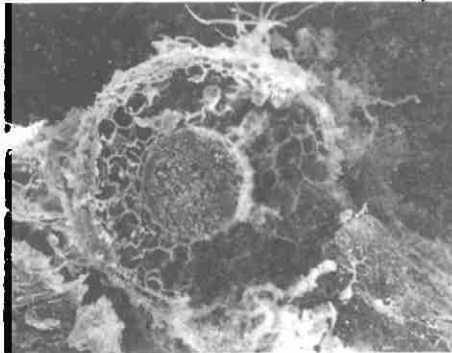
广西浦北位于我国南部,地跨东经109°13'~109°51',北纬21°51'~22°41'之间,南边濒临北部湾约60 km。该县地处六万大山西侧,东西窄,南北长,整个地势北高南低,而六万大山自东北向西南伸延,形成中部隆起的五黄大岭。五黄大岭东北西南走向再折向东南,略呈弧形,属低山丘陵地带。以海拔200~500 m坡度20~35°的山丘居多,主峰青山顶海拔



×150

图1 红椎菌根上的菌套

Fig. 1 Mantle of mycorrhiza on the *Castanea hystriz*



×150

图2 菌套的横剖面

Fig. 2 Cross section of mycorrhiza

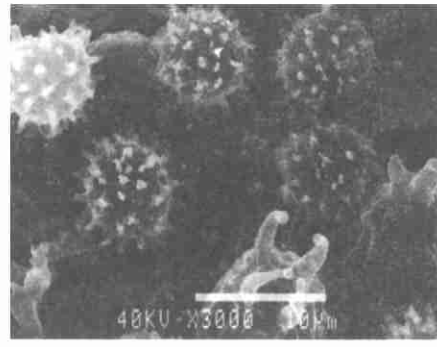
为 770.6 m。

据调查，鳞盖红菇在浦北县从南到北都有分布，但发生量较大的在该县中部的五黄大岭周围的低山丘陵地带，尤以五黄大岭东南的龙门茅家和张黄前岭一带居多。

3 形态特征

该地域发生鳞盖红菇菌盖宽 4~12 cm，扁半球形后平展而中部稍下凹，不粘，红色至深红色，空气湿度低时盖上有龟裂状。菌肉白色，质厚，味道鲜美，常被虫吃。菌褶白色，异型平行，老后常变浅灰色，近盖缘边略带红色。菌柄长 3~6 cm，粗 0.5~1.5 cm，圆柱形，表面带粉红色，幼时中实老后松软。孢子印白色，孢子无色，近球形， $7\sim 8\mu\text{m}\times 6\sim 7\mu\text{m}$ ，表面有小刺和不完整网纹（见图 3）。担子棒状， $45\sim 60\mu\text{m}\times 11\sim 14\mu\text{m}$ ，4 孢（见图 4）。囊状体梭、棒形 $90\sim 110\mu\text{m}\times 8\sim 12\mu\text{m}$ ，数量多。

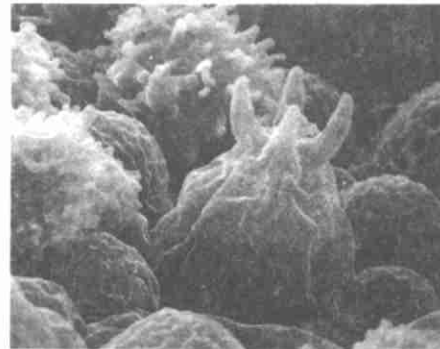
在林下土壤里的菌丝体呈白色，分为菌丝和菌索，菌丝呈绒毛状。组织分离的菌丝体易出现葡伏型



×3000

图3 孢子无色，近球形，表面有小刺和不完整网纹

Fig. 3 Spore is colorless, ornamented with stings and net-like lines on the surface



×5000

图4 担子棒状，4 孢

Fig. 4 Basidium is typically club-shaped, bearing 4 spore each

和气生型两种菌丝型态。培养时有红色物质分泌。

出菇季节，菌丝体在土下 1 cm 深处扭结，逐渐形成米菇，土中的米菇浅黄褐色，成双生或丛生。出菇时，以菇盖顶部破土，颜色渐转红，单生为主。菇离土后，在保湿条件，菇盖也难以展开。

4 生态环境

4.1 分布特点

鳞盖红菇多见于海拔 120~300 m 的低山丘陵地带，山地坡度约 20~38°。一般而言大雨不涝，久旱不干的较开阔的半阴半阳坡面中部，菇的发生量较大；而山脊、山沟、背阳处菇的发生量小甚至不发生。该菇主要发生在红椎树头或腐朽的红椎树头周围，尤以经砍伐后再萌生的高度在 1~1.5 m 的红椎幼树附近处较多，但在远离红椎树头或其它树种如马尾松 (*Pinus massoniana*) 荷木 (*Schima crenata*) 乌桕 (*Canarium pimela*) 附近也有少量红菇发生。菇发生地多半在没有草层或草层稀薄处。

4.2 植被状况

该地域属亚热带季雨林植被区。由于优越的自然条件,红椎在此有良好的生长发育条件,因而形成大面积的天然红椎林分布,但由于人们过量砍伐,现有森林均为次生杂木林,林内树种组成比较简单,林内郁闭度在0.6~0.9之间。林内可分为乔木、灌木、草本等3层。

乔木层树木分布均匀,覆盖度90%左右,树干通直分枝高,显得细长。林内以红椎的株数最多,占乔木层总株数的55%,是优势树种,其它树种按多少顺序分别是细枝栲(*Castanea carlesii*)白叶安息香(*Styrax suberifolia*)荷木,其它还有鸭脚木(*Schefflera octophylla*)、乌榄、罗浮泡花树(*Meliosma fordii*)等。

虽然乔木层郁闭度较大,但灌木层依然生长繁茂,种类和数量也较多,且分布均匀,主要是一些耐阴湿的种类和上层乔木的幼树,此层植物一般高度为1.0~2.5 m 覆盖度75%左右,以罗伞树(*Ardisia quinquegona*)为主,红椎幼树次之,常见的还有九节木(*Psychotria rubra*)等。

草本层不发达,种类和数量都少,反见稀疏分布的禾草和蕨类植物,一般高度为20~30 cm,覆盖度20%左右,主要是淡竹叶(*Lophatherum gracile*)、扇叶铁蕨(*Adiantum flabellulatum*)、三棱草(*Scirpus grossus*)、蔓生莠竹(*Microstegium biforme*)、铁芒箕(*Dicranopteris linearis*)等大型草本。

4.3 发生季节与气候

该县属亚热带季风气候区,境内处于北回归线以南,年平均温度21.5℃,极端最高、最低温度分别为38.6℃、-1.9℃,7月最热,均温28℃。因濒临北部湾,深受东南季风的影响,北面又有六万大山的阻挡和抬升,夏秋间多台风,境内雨量充沛,年均降水量1763 mm。但一年中雨量分布不均,干湿季区分较明显,雨量多集中在4~9月,其中6~8月多达270~380 mm,蒸发量除4~5月外,其余7个月的蒸发量均超过降雨量,所以容易出现明显的春旱和秋旱。

红菇发生的时间,在正常年景下,主要集中在农历4月8日、5月5日、7月14日、8月20日前后,尤其是天气闷热,阵雨较多的5月5日端午节、7月14日前后。据此分析,该菇种子实体的分化形成需要比较高的气温,属偏高温高湿的菇种。

4.4 土壤结构

浦北县处于亚热带季雨林砖红壤地带,又称赤壤分布带,土壤的分化层次明显,富含铁铝,表层

广西科学 1995年5月 第2卷第2期

颜色淡红。在红菇发生的低丘、台地地区含石砾较多,约40%。表土层有机质含量较高约2.8%,心土质较少约0.4%,土壤呈酸性至弱酸性。但在红菇发生量较大的局部地区,表土较疏松,有机质含量更为丰富。在该菇发生量较大处所采土壤的分析结果为:有机质3.74%,有机碳2.17%,碳氮比13:1,速效磷、钾分别为0.19 mg/100 g、13.64 mg/100 g、交换性钙、镁分别为0.8607 mg/100 g、0.2102 mg/100 g、有效铜、锌分别为0.735 ppm、5.240 ppm。

5 小结

广西浦北鳞盖红菇发生历史悠久,然而仅在五黄大岭一带的发生量能形成市场规模。据分析,红菇的发生与该地区的地形地貌、植被、气候条件、土壤结构等因素有着十分紧密的关系,尤其是植被与气候起到相当重要的作用。通过对该地域食用菌根真菌——鳞盖红菇的形态特征描述及其生态环境的考察,为半人工模拟栽培打下了基础。对该菇种的个体生态及子实体形成的生理生化的进一步研究,将为开展食用菌根真菌的人工栽培提供更为全面可靠的理论依据。

参考文献

- 1 Siger R. The agaricales in moder taxonomy. 4th edn. Koelty Scientific Boods, Koenigstein. 1986.
- 2 Arora D. Mushrooms demystified. Ten Speed Press. 2ed. 1979, 787~793.
- 3 Zang Mu. The edible fungal geographical distribution and ecto - mycorrhizal association from southwest China, mushroom. In: Fan Qingsheng, Zhou Xiangquan, Guo Jiangning. Biotechnology, Nanning, China; JSTEC. 1989, 92~96.
- 4 A practical guide for working with mycorrhigal fungi in forestuy and agriculture. International mycorrhigal workshop. Kaiping China. 1994.
- 5 邓叔群. 中国的真菌. 北京: 科学出版社, 1963, 9: 563~571.
- 6 应浙浙等. 食用蘑菇. 北京: 科学出版社, 1984.
- 7 纪大千. 外生菌根菌的培养研究. 食用菌, 1988, (3): 12.
- 8 郭秀珍, 毕国昌. 林木菌根及应用技术. 北京: 中国林业出版社, 12~68.
- 9 Hawker L E, 地下真菌的生态和生理(常明昌, 刘茵华等译), 中国食用菌, 1989, (4): 11~12.
- 10 上官舟建. 闽西红菇资源与生境考察. 食用菌, 1987 (2): 3.
- 11 王云. 菌根研究与食用菌栽培. 食用菌, 1990, (1): 2.
- 12 唐利民, 谭伟. 松茸组织分离试验. 食用菌, 1992, (5): 17.
- 13 廖树云, 宋继喜等. 松茸菌种的分离与扩大培养. 中国食用菌, 1993. (6): 9~10.

(责任编辑: 梁积全、莫鼎新、邓大玉)