

神农架的部分大型真菌

卯晓岚

(中国科学院微生物研究所,北京)

(一) 基本特征

湖北省西部的神农架地区,位于东经 109°56'—110°58',北纬 31°15'—31°57' 之间。地处我国亚热带向北温带过渡地带,又是东部低山丘陵区向西部高山区过渡区域。神农架系大巴山之余脉,最高的无名峰海拔 3105m,被称为“华中屋脊”。该区地形垂直变化悬殊,气候温暖湿润,植被组成复杂。多种多样的生态环境无疑对各类大型真菌的繁殖生长产生极为有益的影响。

1984 年中国科学院组成《神农架真菌地衣资源科学考察队》,由彭寅斌、张小青、孙述霄等重点担负了大型真菌的考察采集。作者将他们在大九湖、小神农架、姊妹峰、八盘山、松柏镇、大崖屋、阳日和摩天岭等 10 多处采集的 100 余号标本进行了鉴定、分类研究,共计大型真菌 11 科, 26 属, 60 种。属于中国新纪录的 15 种,更有意思的是 90% 以上的种都是湖北省的首次记录,填补了该省区的大型真菌空白。从经济用途分析,食用菌 28 种,其中有的可人工栽培。有毒和怀疑有毒的 23 种。药用或试验具抗癌作用的 18 种。另外,与树木形成菌根的“外生菌根菌” 21 种。这类生态习性的真菌,在植树造林、发展林业方面日益被重视^[1,2]。

依据吴征镒教授对我国植物区系的研究,该地区属于中国-日本森林植物区系的核心部分,植物种类相当丰富^[3]。该区大型真菌的种类组成、垂直及水平分布表明,其真菌区系与植物区系有着极为密切的联系或者说基本一致。由统计数据表明,神农架区有中日共有种 44 种。其中中国-日本特有成分 8 种^[5-7],如角鳞灰鹅膏菌 *Amanita spissacea*,红托鹅膏菌 *A. rubrovolvata*,竹林拟口蘑 *Tricholomopsis bambusina*,毒蝇口蘑 *Tricholoma muscarum*,暗色粉褶菌 *Rhodophyllus ater*,红边小菇 *Mycena reseomarginata*,污褶奥德蘑 *Oudemansiella venoso-lamellata*,黄褐蜡伞 *Hygrophorus hypothejus* f. *pinetorum*。说明与日本真菌区系有着共同的起源和联系。还可以从鹅膏菌属 *Amanita* 种丰富程度看出,该区热带亚热带成分占有一定的地位。另外,还与北温带区系相联系。

本文所报道的虽不是神农架地区全部大型真菌,但足以显示出种类丰富之程度及其学术价值和资源开发应用的前景。

(二) 大型真菌种类

1. 牛肝菌科 *Boletaceae*

(1) 褶孔牛肝菌(红黄褶孔菌)

Phylloporus rhodoxanthus (Schw.) Bres.

Z*, S 277 号, 9VIII 1984, 生阔叶林中地上。外生菌根菌。可食用^[1,8]。

2. 网褶菌科 *Paxillaceae*

(2) 卷边网褶菌(卷边桩菇)

Paxillus involutus (Batsch ex Fr.) Fr.

神农架供销社 89 号, IX 1981, 生林中地上, 一般可食用, 有时有毒, 有记载为外生菌根菌。

3. 蜡伞科 *Hygrophoraceae*

(3) 白蜡伞(象牙白蜡伞)

Hygrophorus eburneus (Bull.) Fr.

神农架供销社 15 号。IX 1981, 生林中地上, 外生菌根菌。可食用。

(4) 变红蜡伞

Hygrophorus erubescens (Fr.) Fr.

Z, S 288, 19 VIII 1984, 生阔叶林中地上, 可以食用。

(5) 亮黄蜡伞

Hygrophorus lucorum Kalchbr.

Z, S 123 号, 30VII 1984, 生竹林中地上。

(6) 黄褐蜡伞

Hygrophorus hypothejus (Fr.) f. *pinetorum* (Hongo) Hongo

Z, S 316 号, 20 VIII 1984, 阔叶林中地上, 经济用途不明。

(7) 红菇蜡伞(淡红蜡伞, 淡黄毒伞)

Hygrophorus russula (Fr.) Quéf.

Z, S 480 号, VIII 1984, 生于林中地上, 外生菌根菌。可食用, 但有人怀疑有毒。

4. 鹅膏(毒伞)科 *Amanitaceae*

(8) 片鳞鹅膏菌(片鳞托柄菇)

Amanita agglutinata (Berk. et Curt.) Sing.

S, Z 346 号, 26VII 1984, 生于林中地上, 外生菌根菌。有毒。据报道含毒肽(phallotoxins)类毒素和毒

* 在此对野外参加标本采集者表示敬谢。文中以汉语拼音姓名第一字母代表: S(孙述霄), Z(张小青), P(彭寅斌), G(郭林), T(田金秀), C(陈健斌)

蝇碱(muscarine)等毒素^[9,10]。此种可药用,同其他一些菌制成“舒筋丸”治腰腿疼痛,手足麻木,筋骨不适,四肢抽搐^[11]。此菌因有毒不可单独入药。

(9) 橙黄鹅膏菌(柠檬黄伞)

Amanita citrina (Schaeff.) Pers. ex S. F. Gray

S, Z 413号, 4IX 1984, 生林中地上。外生菌根菌^[11]。有记载无毒,但一般视为毒菌,含麴毒素(bufotenine)及有关化学物质,使视力紊乱,产生幻视反应^[10]。另外,此菌还产生5-羟色胺 serotonin 及 N-methyl-serotonin。

(10) 赤褐鹅膏菌(褐托柄菇)

Amanita fulva (Schaeff.) Pers. ex Sing.

S, Z 217号, 8VII 1984, 生林中地上。外生菌根菌。可食用。

(11) 雪白鹅膏菌(白托柄菇)

Amanita nivalis Grev.

Z 445号, 5IX 1984, 生阔叶林中地上。外生菌根菌。可食用。

(12) 豹斑鹅膏菌(豹斑毒伞,斑毒伞)

Amanita pantherina (DC. ex Fr.) Secr.

S, Z 424号, 5IX 1984; Z 279号, 16VIII 1984, 生林中地上,外生菌根菌。有毒。含毒蝇碱、毒蝇母、麦斯卡松及豹斑伞素等毒素。中毒后主要引起中枢神经系统的病症。另外可用其毒素除杀苍蝇等昆虫,用于农林业生物防治。

(13) 毒鹅膏菌(毒伞,鬼笔鹅膏)

Amanita phalloides (DC. ex Fr.) Secr.

Z, S 350号, 26VII 1984, 生林中地上。外生菌根菌。有毒其毒性极强。含有毒肽(phallotoxins)和毒伞肽(amatoxins)两大类毒素^[10,11]。另可杀红蜘蛛等害虫。

(14) 红托鹅膏菌

Amanita rubrovolvata Imai

Z, S 349 VIII 1984, 生于林中地上。据记载有毒。

(15) 块鳞灰鹅膏菌(块鳞灰毒伞)

Amanita spissa (Fr.) Quéf.

Z, S 428号, 5IX 1984, 生于林中地上。外生菌根菌。有毒。但也有可食记载,不宜食用。

(16) 角鳞灰鹅膏菌(角鳞灰伞)

Amanita spissacea Imai

Z, S 280号, 16VIII 1984, 生阔叶林中地上。外生菌根菌。有记载可食用。但也有中毒记载,引起精神性中毒反应及产生幻视^[10,11]。

(17) 角鳞鹅膏菌(角鳞白伞)

Amanita solitaria (Bull. ex Fr.) Karst.

神农架供销社 38号, IX 1981, 生林中地上。外生菌根菌。记载无毒或有毒。

(18) 纹缘鹅膏菌(纹缘毒伞)

Amanita spreta (Peck) Sacc.

Z, S 82号, 17VII 1984, 生阔叶林地上。外生菌根菌。有毒,记载毒性很强,含有毒肽。

(19) 灰鹅膏菌(灰托柄菇)

Amanita vaginata (Bull. ex Fr.) Quéf.

Z, S 62号, 17VII 1984, 生阔叶林中地上。外生菌根菌。一般食用,偶发生严重中毒^[10]。

(20) 春生鹅膏菌(白毒伞)

Amanita verna (Bull. ex Fr.) Pers. ex Vitt.

Z, S 402号, 29VIII 1984, 生阔叶林中地上。外生菌根菌。有毒,其毒性很强,中毒死亡率高,毒素同毒鹅膏菌。

(21) 鳞柄白鹅膏菌(鳞柄白毒伞)

Amanita virosa Lam. ex Secr.

Z, S 478号, 29 VIII 1984, 生林地上,外生菌根菌。有毒,其毒性很强,毒素同春生鹅膏菌。

5. 白蘑科 Tricholomataceae

(22) 毒蝇口蘑

Tricholoma murcarium Kawa.

Z, S 353号, 26VIII 1984。生阔叶林中地上。外生菌根菌。未见对人有中毒报道,对苍蝇毒杀力最明显。含有蜡子树酸(ioteriacid),毒蝇母和麦斯卡松。所含白蘑酸(tricholomi acid)是一种无毒或几无毒性的鲜味物质,其鲜度是氨基酸中谷氨酸钠的20倍^[2,10]。抗癌试验:对小白鼠肉瘤 S-180 和艾氏癌 EC 的抑制率分别为 60 和 70%^[9,11]。

(23) 褐黑口蘑

Tricholoma ustale (Fr.) Quéf

S, Z 435号, 5VIII 1984。生阔叶林中地上。外生菌根菌。记载有毒,不宜食用。试验抗癌,对小白鼠肉瘤 S-180 和艾氏癌 EC 的抑制率达 90%。

(24) 竹林拟口蘑

Tricholomopsis bambusina Hongo

G108号, 25VII 1984。生竹林及针叶树下地上及腐木上。据报道对小白鼠肉瘤 S-180 和艾氏癌 EC 的抑制率均为 60%^[9,11]。

(25) 黄拟口蘑

Tricholomopsis decora (Fr.) Sing.

Z, S 383号, 12VIII 1984。生于阔叶树倒腐木上,可食用。

(26) 宽褶拟口蘑(宽褶菇,宽褶金钱菌)

Tricholomopsis physiphylia (Pers. ex Fr.) Sing.
= *Collybia physiphylia* Kummer

Z 283号, 16VIII 1984。生于阔叶树倒腐木及树桩上。可食用,味鲜美,但有中毒记载。另据抗癌试验,对小白鼠肉瘤 S-180 和艾氏癌 EC 的抑制率分别为 80 和 90%。此外有资料记载试验人工栽培成功。

(27) 赭红拟口蘑(赭红口蘑)

Tricholomopsis rutilans (Schaeff. ex Fr.) Sing.
S, Z 302 号, 19VIII 1984。生针叶树倒腐木上。
记载可食用,但有中毒报道,食后产生呕吐、腹痛
腹泻等症状。

(28) 蜜环菌(小蜜环菌、榛蘑)

Armillariella mellea (Vahl. ex Fr.) Karst.
S, Z 472 号, 9IX 1984。林中倒木、树桩上生长,
可导致许多树木根朽病,木质部位发生白色腐朽后引
起树木死亡,往往危害森林树木严重。可食用并人工
培养及菌丝体发酵培养^[9,13]。

可药用。子实体中含 D-苏来醇 (D-threitol),
C₁₂H₂₂O₁₁ 及维生素甲。治疗腰腿疼痛、佝偻病、癫痫。
食用预防夜盲、皮肤干燥、增强对呼吸道及消化道传染
病的抵抗力。菌丝体发酵物治成的蜜环片对高血压椎基
底动脉供血不足、美尼尔氏症、植物神经功能紊乱等疾
病引起的眩晕,治疗效果较好。该菌发酵液中含四种
可溶于氯仿的抗菌素,对革兰氏阴性细菌,真菌和病素
有抑制作用。从子实体中分离出的多糖(一种水溶性
葡聚糖和另一种多肽葡聚糖)有抗癌作用,对小白鼠肉
瘤 S-180 和艾氏癌 EC 的抑制率分别为 70 和 80%^[9,13]。
另外,应用与天麻的共生习性,在人工栽培天麻中提高
其产量和质量。

(29) 假蜜环菌(亮菌,发光假蜜环菌)

Armillariella tabescens (Fr.) Sing.
= *Clitocybe tabescens* (Scop.) Bers.
Z 335 号, 23 VIII, 1984。Z, S 412 号, 4IX 1984,
S 476 号, 11IX 1984。生阔叶树桩及腐木上。常常对
某些苹果等经济树木引起严重的根腐病及树干木质腐
朽。

可食用,味道鲜美。可药用,菌丝体对胆囊炎及
传染性肝炎有一定疗效。菌丝体及菌素含蜜环菌香豆
素、麦角甾醇和有机酸等。试验抗癌,对小白鼠肉瘤
S-180 和艾氏癌 EC 的抑制率为 70%^[9,13]。

(30) 污褶粘奥德蘑

Oudemansiella venoso-lamellata (Imaz. et Toki)
Imaz. et Hongo

14 号, VII 1984。S, Z 141, VIII 1984, 生于腐
木上。食毒不明。可能对树木木质部有腐朽作用。

(31) 白粘奥德蘑(粘环蕈,白环蕈,粘蜜环菌,霉
状小奥德蘑)

Oudemansiella mucida (Schrader ex Fr.) V. Ho-
ehnel

= *Armillaris mucida* (Schrader ex Fr.) Quéf.
神农架供销社 15 号, IX 1981, Z, S 451 号, 8IX
1984。生阔叶树腐木上,引起木材腐朽。可食用且味
质较差。含有粘菌素 (mucidin), 抗真菌。另外试验
抗癌,对小白鼠肉瘤 S-180 和艾氏癌 EC 的抑制率分

别为 80 和 90%^[9,13]。

(32) 黄干脐菇(铃形干脐菇、黄脐菇)

Xeromphalina campanella (Fr.) Kühner
S, Z 378 号, 26VIII 1984。生于腐木桩及倒腐木
上。可食用,但因子实体弱小,食用价值不大。

(33) 栎金钱菌(密褶皮伞,栎小皮伞,嗜栎金钱菌)
Collybia dryophila (Bull. ex Fr.) Quéf.

= *Marasmius dryophilus* (Bolt.) Karst.
P, Z 213 号, 5VIII 1984。生阔叶林中腐枝层上。
记载可食用,但含胃肠道刺激物而食后中毒。

(34) 污白杯伞

Clitocybe ericetorum (Bull.) Quéf.
S 263 号, 12 VIII 1984。生灌丛林中地上,食毒
不明。

(35) 烟云杯伞(水粉杯伞,水粉蕈)

Clitocybe nebularis (Batsch ex Fr.) Quéf.
神农架供销社 35 号, IX 1981, 生林中地上。可食
用且有中毒记载。此菌含水粉蕈素 (nebularine) 能强
烈抑制分枝杆菌和噬菌体的增殖和抑癌作用^[9]

(36) 水浸杯伞

Clitocybe hydrophora Pegler
Z, S 35 号, 15VII 1984。生阔叶林地上,食毒不
明。

(37) 杯伞(漏斗形杯伞)

Clitocybe infundibuliformis (Schaeff. ex Weinm.)
Quéf.

S, Z 364 号, 26VII, 1984。生阔叶林中地上。
可食用。试验抗癌,对小白鼠肉瘤 S-180 和艾氏癌 EC
的抑制率分别为 70 和 80%。

(38) 铲状杯伞

Clitocybe trullaeformis (Fr.) Quéf.
Z 470 号, VIII 1984。生于阔叶树林中腐木上。
食毒不明^[11]。

(39) 美柄小菇

Mycena inclinata (Fr.) Quéf.
S, Z 324 号, 20VIII, 1984。生阔叶林地上。含
毒不明。

(40) 淡褐小菇

Mycena oortiana Hora
Z, S 140 号, 30VII 1984。Z, S 303 号, 19VIII,
1984。生于竹林或针叶林中地上。食毒不明。

(41) 红边小菇

Mycena rescomarginata Hongo
Z, S 70 号, 16VII 1984。阔叶林中地上。记载
对小白鼠肉瘤 S-180 和艾氏癌 EC 的抑制率分别为
80 和 90%。

(42) 红蜡蘑(漆蜡蘑)

Laccaria laccata (Scop. ex Fr.) Berk. et Br.

Z, S 190号, 2VIII 1984。生混交林中地上。外生菌根菌。可食用。据试验对小白鼠肉瘤 S-180 和艾氏癌 EC 的抑制率分别为 70 和 60%。

(43) 紫晶蜡蕈(紫蜡蕈)

Laccaria amethystea (Bull. ex Gray) Murrill

Z, S 423号, 4IX 1984。Z, S 450号, 5IX 1984。生阔叶林中地上。外生菌根菌。可食用。对小白鼠肉瘤 S-180 和艾氏癌 EC 的抑制率均为 60%。

(44) 赭色皮伞(联柄小皮伞)

Marasmius cohaerens (Fr.) Quél.

T, S 106号, VIII 1984。生灌丛林地上。食毒不明。

(45) 靴状皮伞(盾状小皮伞, 靴状金钱菌)

Marasmius peronatus Fr.

= *Collybia peronata* (Boit. ex Fr.) Kumm.

S 479号, VIII 1984。Z, S 284号, 16VII 1984。生阔叶林中地上。可食用, 也有记载含毒, 不宜食用。

(46) 冬菇(毛柄金钱菌, 朴菇, 金针菇)

Flammulina velutipes (Fr.) Sing.

= *Collybia velutipes* (Curt. ex Fr.) Quél.

神农架供销社 6号, IX 1981。生腐木上。食用, 可人工栽培, 味道鲜美, 是目前重要的食用菌商品之一。子实体含粗蛋白、脂肪及维生素 B₁、B₂、C、PP。另含精氨酸, 可预防和治疗肝脏, 系统疾病及胃肠溃疡。子实体含赖氨酸对胎儿体质的增强及体重增加十分有益^[9, 14]

冬菇含较多的冬菇多糖, 具明显的抗癌作用。子实体水提取物所含多糖, 对小白鼠肉瘤 S-180 和艾氏癌 EC 的抑制率分别为 81—100% 和 80%。另外, 冬菇对被寄生的树木木质部分形成黄白色腐朽, 在树皮和木质部之间隙中出现根状菌索。

6. 侧耳科 *Pleurotaceae*

(47) 香菇(椎茸、香蕈、冬菇)

Lentinus edodes (Berk.) Sing.

无号。生树木上。可人工栽培, 味鲜, 是重要的栽培食用菌。含 10 余种氨基酸其中人体必需的 7 种。另有维生素 B₁、B₂、PP 及矿物盐类。香菇除含有麦角甾醇 (ergosterol) 外, 还含有菌甾醇 (fungi sterol)。尤其前者可转化维生素 D, 对增强人体抗病和预防感冒及治疗有较好效果。特别对婴儿因缺乏维生素 D 引起的血磷、血钙代谢障碍导致佝偻病有益。对人体预防各种粘膜炎和皮肤炎症有作用。

香菇中还含香菇太生 (lentysin)、香菇腺嘌呤 (ceriadenine) 和胆碱, 可预防肝硬化和血管硬化。含酪氨酸氧化酶, 可降血压。含甘露醇、海藻糖和菌糖 (mycose)、葡萄糖、戊聚糖、甲基戊聚糖等, 我国香菇药用历史悠久。民间用来助痘疹、麻疹的诱发物及治头痛头晕^[13]。

现代研究证明香菇多糖对 T 细胞有促进作用, 以刺激抗体的形成和活化巨噬细胞, 降低甲基胆蒽诱发肿瘤的能力, 故对癌细胞有强烈的抑制作用。小白鼠肉瘤 S-180 和艾氏癌 EC 的抑制率分别为 97.5% 和 80%。香菇还含双链核糖核酸, 能诱导产生干扰素, 具抗病毒能力^[11]。

引人注目的还有香菇含有水溶性鲜味物质, 可用于食品调味品。其主要成分是 5'-鸟苷酸即 5'-GMP、5'-AMP、5'-CMP、5'-UMP 等核酸成分。香味成分主要是香菇酸分解生成的香菇精 (lenthionine)。上述说明香菇是重要的食用、药用菌和调味品。

7. 粉褶菌科 *Rhodophyllaceae*

(48) 暗色粉褶菌

Rhodophyllus ater Hongo

无号, 20VII, 1984。生阔叶林地上, 用途不明^[3, 6]。

(49) 毒粉褶菌(毒赤褶菇)

Rhodophyllus sinuatus (Bull. ex Fr.) Pat.

神农架供销社 30号, IX 1981。生林中地上。有毒, 其毒性较强, 中毒引起似霍乱症状。试验抗癌, 对小白鼠肉瘤 S-180 和艾氏癌 EC 的抑制率为 100%。

(50) 尖顶粉褶菌

Rhodophyllus aprilis (Britz.) Romagn.

Z, S 311号, 27VIII 1984。生阔叶林中地上^[4]。

(51) 灰蓝艳鳞伞

Leptonia gnapholodes (Berk. ex Br.) Sacc.

Z, S 386号, 27VIII 1984。生阔叶林地上, 用途不明。

(52) 角孢丘伞

Nolanea stauropora Bres.

Z, S 325号, VIII 1984。生阔叶林中地上, 用途不明。

8. 球盖菇科 *Strophariaceae*

(53) 变兰裸盖伞

Psilocybe cyanescens Wakeficad.

Z, S 65号, 16VII 1984。生阔叶林中地上或粪上。有毒, 往往中毒产生精神性症状及幻觉反应。

9. 蘑菇科 *Agaricaceae*

(54) 锐鳞环柄菇

Lepiota acutesquamosa (Weinm.) Gill.

Z, S 296号, 19VII 1984。生阔叶林中地上。记载可食用。

(55) 大环柄菇(高环柄菇, 高环菇)

Macrolepiota procera (Fr.) Sing.

= *Lepiota procera* (Scop.) Gray

Z, S 410号, 4IX 1984。阔叶林地上。外生菌根菌。可食用, 含有多种氨基酸, 必需氨基酸达 8 种。

(下转第 156 页)

(上接第 186 页)

(56) 颗粒盖囊皮菌(颗粒囊皮伞)

Cystoderma granulorum (Fr.) Fayod

Z, S 138 号, 30VII 1984, 生针叶林中地上, 可食用。

10. 丝膜菌科 *Cortinariaceae*

(57) 笠状暗金钱菌

Phaeocollybia festiva (Fr.) Heim

Z, S 355 号, 26VIII 1984。生阔叶林中地上, 用途不明。

(58) 褐色暗金钱菌

Phaeocollybia jennys (Karst.) Heim

S, Z 1 号, 6VII 1984。生阔叶林地上。用途不明。

11. 鸡油菌科 *Cantharellaceae*

(59) 鸡油菌(杏菌、鸡油喇叭菌、鸡蛋黄菌)

Cantharellus cibarius Fr.

Z, S 357 号, 26VIII 1984。生阔叶林中地上。外

生菌根菌。可食用味鲜美^[8,15]。据报道菌丝可深层发酵培养。含有人体必需氨基酸 8 种。可药用。对维生素甲缺乏引起的皮肤粗糙或干燥、角膜软化症、眼干燥病、夜盲症有作用^[9,14]。还可抗某些呼吸道及消化道感染疾病。另外,据报道对小白鼠肉瘤 S-180 有抑制作用。

(60) 喇叭菌(毛钉菇)

Gomphus floccosus (Schw.) Sing.

= *Cantharellus floccosus* Schw.

S, 149 号, 29VII 1984。P, 156 号, 29VII 1984。生于阔叶或针阔混交林中地上。外生菌根菌。可食用,但也有记载含毒,中毒引起胃肠炎症状。此菌含有松萼酸 (agaricic acid)^[10]。

参 考 文 献

1. 卯晓岚: 真菌学报 7(1): 36—43, 1988。
2. 卯晓岚、宗毓臣、姚保平: 真菌学报(增刊 I), 397—406, 1986。