

中国西南的蜜环菌属真菌*

王 岚, 杨祝良

(中国科学院昆明植物研究所, 昆明 650204)

摘要: 蜜环菌属 *Armillaria* (Fr.: Fr.) Staude 真菌分布广泛, 具有多种经济价值, 但是由于各个种的担子果外部形态变化多样, 因此不易正确地识别。本文报道了我中国西南的4种蜜环菌属真菌: 黄小蜜环菌 *A. cepistipes* Velen、蜜环菌 *A. mellea* (Vahl: Fr) P. Kumm.、奥氏蜜环菌 *A. ostoyae* (Romagn.) Herink 及假蜜环菌 *A. tabescens* (Scop.) Emel, 对其进行了简要描述和显微绘图, 并编制了检索表, 以帮助读者准确识别上述真菌。

关键词: 蜜环菌; 形态学; 解剖学; 分类学; 资源
中图分类号: Q949.32 **文献标识码:** A
文章编号: 1003-8310(2003)05-0004-03

蜜环菌属真菌全球已知约40种, 广布世界各地^[1]。我国目前记载的有8种^[2-19]。

蜜环菌属真菌在食品业、医药业和林业等方面都具有重要的经济价值。如蜜环菌 *A. mellea* 和假蜜环菌 *A. tabescens* 等种是美味的食用菌^[20]; 中药猪苓 *Polyporus umbellatus* Fr. 的菌核和天麻 *Gastrodia elata* Blume 必须与蜜环菌共生才能进行正常的生长繁殖^[21-22]; 利用蜜环菌制成的药剂可抗疟、抗眩晕、镇静、扩张血管和降压^[23]; 值得强调指出的是, 蜜环菌属真菌一般寄生, 会产生根朽病, 使植物生长不良甚至彻底死亡, 对原始树林和人工用林的危害甚大, 造成巨大的经济损失^[24-25]。

在我国, 对蜜环菌属真菌生物种的研究已取得了较大进展^[12-13, 17-18]。但是, 由于对此类真菌的形态解剖学特征的研究不够深入, 故仍无系统的研究工作和专著, 仅有零星的报道, 而且在有的文献中的描述是不可靠甚至错误的, 出现了不少的混乱。作者对我国西南的蜜环菌属真菌进行了整理研究, 试图通过各个种的形态解剖学特征, 弄清近缘种之间的区别, 正确认识该区蜜环菌的物种多样性。臧穆曾报道云南有雕柄小蜜环菌 *Armillariella ectypa* (Fr.) Sing.^[14], 亦即雕柄蜜环菌 *Armillaria ectypa* (Fr.) Emel。作者虽对其引证的唯一的一号标本 HKAS 17551 进行了研究, 但因标本的野外记录不够详细而不能确定它是否是该种, 故暂不收入本文中。现将我国西南的4种蜜环菌属真菌的主要特征进行简要描述, 并编制一个检索表, 以供鉴别之用。

1 黄小蜜环菌 (图1-2)

Armillaria cepistipes Velen.

菌盖初期扁半球形, 边缘内卷且留有薄膜质的白色菌幕残余, 后渐平展, 蜜黄色至黄色或棕黄色, 中央较暗, 边缘近白色, 盖表被深褐色鳞片, 中部较密; 菌褶白色, 延生, 不等长; 菌柄中生, 近圆柱形, 菌环以上白色, 以下棕黄色, 被有成簇的棕色绒毛状鳞片; 菌环上位, 膜质, 薄, 上表面白色, 下表面灰白色。担子 $22 \sim 46 \mu\text{m} \times 8 \sim 11 \mu\text{m}$, 棒状, 具4小梗, 稀具2小梗, 小梗长 $4 \sim 5.5 \mu\text{m}$; 担孢子 $(8.0) 8.5 \sim 10.0 (10.5) \mu\text{m} \times 5.0 \sim 6.0 (6.5) \mu\text{m}$, 椭圆形至长椭圆形, 非淀粉质; 锁状联合多见于担子基部及菌褶菌髓中。

凭证标本: 四川省康定县跑马山, 海拔2800 m, 生于华山松 *Pinus armandi* Franch. 下, 6. VIII. 1997, 孙佩琼 2858 (HKAS 31276); 云南省宜良县小草坝牧场, 海拔1800m, 生于腐木上, 17. IX. 1998, 杨祝良 2508 (HKAS 32105); 四川省洪雅县瓦屋山, 海拔2700m, 生于腐木上, 26. IX. 1999, 杨祝良 2735 (HKAS 34201)。

2. 蜜环菌 (图3-4)

Armillaria mellea (Vahl: Fr.) P. Kumm.

菌盖初期扁半球形, 边缘内卷, 后渐平展, 蜜黄色至棕黄色, 盖表被有棕色至褐色鳞片, 中部较密; 菌褶乳白色, 延生, 较密, 不等长; 菌柄中生, 近圆柱形, 菌环以上白色, 以下灰褐色, 被灰褐色鳞片; 菌环上位, 厚, 上表面白色, 下表面浅褐色。担子 $20 \sim 35 \mu\text{m} \times 6 \sim 9 \mu\text{m}$, 棒状, 具4小梗, 小梗长 $4.5 \sim 6 \mu\text{m}$; 担孢子 $(8.0) 8.5 \sim 10.0 (10.5) \mu\text{m} \times (4.5) 5.0 \sim 6.0 (6.5) \mu\text{m}$, 椭圆形至长椭圆形, 非淀粉质; 无锁状联合。

凭证标本: 云南省丽江市玉龙山, 海拔2900 m, 14. IV. 1993, 刘培贵 无采集号 (HKAS 26616); 云南省丽江市云杉坪, 8. X. 1994, Tanaka & Liu 94-45 (HKAS 28390); 云南省武定县长虫山, 生于腐木上, 14. VIII. 1999, 王向华 779 (HKAS 35838); 云南省龙陵县小黑山自然保护区,

* 云南省中青年学术和技术带头人培养项目(2000YP09)及科技部基金项目(2002CCC02800)资助。

收稿日期: 2003-06-24

海拔 2 100m, 生于腐木上, 26. Ⅷ. 2002, 杨祝良 3244 (HKAS 41556)。

3. 奥氏蜜环菌 (图 5-6)

Armillaria ostoyae (Romagn.) Herink

菌盖初期扁半球形, 中央有凸起, 边缘内卷, 后渐平展, 褐色至红褐色, 有的带乳白色或肉色色调; 盖表被黑褐色鳞片, 中部较密; 菌褶白色或乳白色, 后变灰黄色, 延生, 不等长; 菌柄中生, 近圆柱形, 纤维质, 有纵纹, 菌环以上白色, 以下黄色至棕色, 被有成簇的褐色绒毛状鳞片; 菌环上位, 膜质, 薄, 上表面黄白色, 下表面近棕色, 边缘颜色较深。担子 $30 \sim 40 \mu\text{m} \times 8.5 \sim 10.5 \mu\text{m}$, 棒状, 具 4 小梗, 小梗长 $5.5 \sim 7.0 \mu\text{m}$; 担孢子 (7.5) $8.0 \sim 10.0$ (10.5) $\mu\text{m} \times 5.0 \sim 6.5$ (7.0) μm , 椭圆形, 非淀粉质; 锁状联合多见于担子基部及菌褶菌髓中。

凭证标本: 西藏墨脱县格当山北坡次生林中, 生于腐木上, 海拔 2 150m, 17. Ⅹ. 1982, 苏永革 1839 (HKAS 16081); 四川省, 地址不详, 2. Ⅷ. 1983, 宣宇 308、330 (分别为 HKAS 12292、12284);

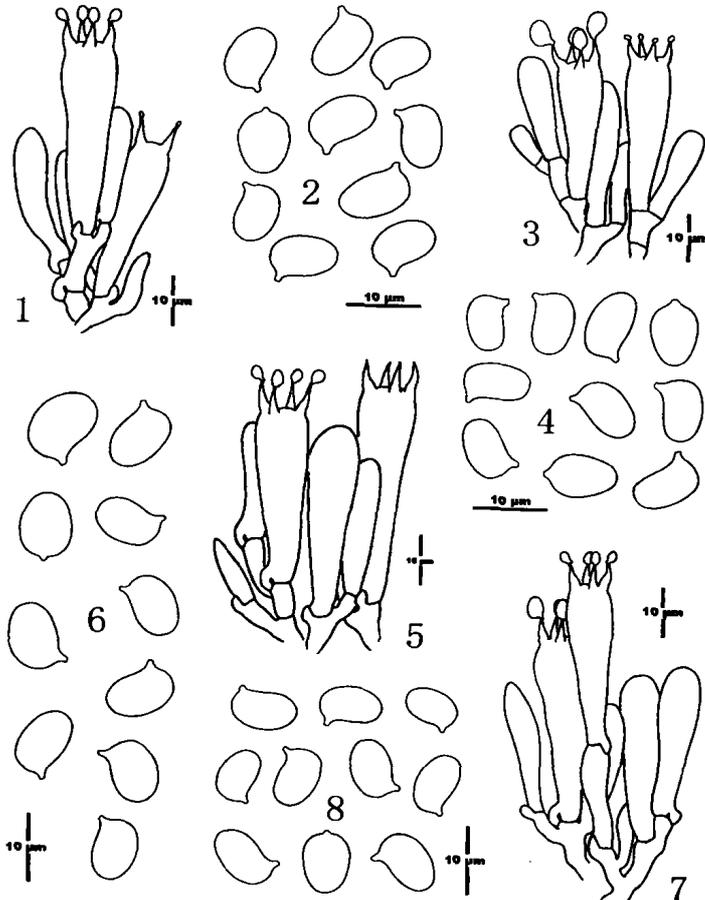
甘肃省武都县两水镇沙河林场, 树基上, 海拔 3 200 m, 12. Ⅶ. 1996, 袁明生 2237 (HKAS 30483); 云南省宁蒗县泸沽湖, 海拔 2 900m, 4. Ⅹ. 2000, 臧穆 13747 (HKAS 36973)。

4 假蜜环菌 (图 7-8)

Armillaria tabescens (Scop.) Emel

菌盖初期扁半球形, 边缘内卷, 后渐平展, 棕黄色至黄褐色, 盖表被深褐色直立的鳞片, 中部较密; 菌褶白色或略带褐色色调, 延生; 菌柄中生, 近圆柱形, 纤维质, 有纵纹, 灰白色或灰黄色; 无菌环; 担子 $24 \sim 40 \mu\text{m} \times 8 \sim 9 \mu\text{m}$, 棒状, 具 4 小梗, 小梗长 $3.0 \sim 4.5 \mu\text{m}$; 担孢子 (6.0) $6.5 \sim 8.0$ (8.5) $\mu\text{m} \times (3.5) 4.0 \sim 5.5$ (6.0) μm , 椭圆形至长椭圆形, 非淀粉质; 锁状联合多见于担子基部及菌褶菌髓中。

凭证标本: 四川省西昌市, 海拔 2 100m, 18. Ⅶ. 1983, 袁明生 30 (HKAS 11821); 云南省腾冲县界头, 5. Ⅷ. 2000, 于富强 117 (HKAS 36927)。



图版说明

- 1—2 黄小蜜环菌 (HKAS 34201):
- 1. 担子, 2. 担孢子;
- 3—4 蜜环菌 (HKAS 26616):
- 3. 担子, 4. 担孢子;
- 5—6 奥氏蜜环菌 (HKAS 30483):
- 5. 担子, 6. 担孢子;
- 7—8 假蜜环菌 (HKAS 36927):
- 7. 担子, 8. 担孢子

Explanation of Plate

- 1—2 *Armillaria cepistipes* (HKAS 34201):
- 1. basidia, 2. basidiospores;
- 3—4 *A. mellea* (HKAS 26616):
- 3. basidia, 4. basidiospores;
- 5—6 *A. ostoyae* (HKAS 30483):
- 5. basidia, 6. basidiospores;
- 7—8 *A. tabescens* (HKAS 36927):
- 7. basidia, 8. basidiospores

中国西南蜜环菌属 *Armillaria* 分种检索表

1. 有菌环; 有或无锁状联合 2
 1. 无菌环; 有锁状联合 假蜜环菌 *A. tabescens* 3
 2. 菌环较薄; 有锁状联合 3
 2. 菌环较厚; 无锁状联合 蜜环菌 *A. mellea*
 3. 菌盖蜜黄色至黄色或棕黄色, 菌环上表面白色, 下表面灰白色 黄小蜜环菌 *A. cepistipes*
 3. 菌盖褐色至红褐色, 菌环上表面黄白色, 下表面近棕色, 边缘颜色较深
 奥氏蜜环菌 *A. ostoyae*

[参考文献]

- [1] Volk T.J. The humongous fungus - ten years later [J]. *Inoculum*, 2002, 53 (2): 4-8.
 [2] 邓叔群. 中国的真菌 [M]. 北京: 科学出版社, 1963, 588-589, 591.
 [3] 戴芳澜. 中国真菌总汇 [M]. 北京: 科学出版社, 1979, 378-379.
 [4] 王云章, 臧穆, 马启明等. 西藏真菌 [M]. 北京: 科学出版社, 1983, 126-127.
 [5] 吴兴亮. 贵州大型真菌 [M]. 贵阳: 贵州人民出版社, 1989, 112-113.
 [6] 李建宗, 胡新文, 彭寅斌. 湖南大型真菌志 [M]. 长沙: 湖南师范大学出版社, 1993, 276-280.
 [7] 毕志树, 郑国扬, 李泰辉. 广东大型真菌志 [M]. 广州: 广东科技出版社, 1994, 355-357.
 [8] 应建浙. 川西地区大型经济真菌 [M]. 北京: 科学出版社, 1994, 87-89.
 [9] 应建浙, 臧穆. 西南地区大型经济真菌 [M]. 北京: 科学出版社, 1994, 191-193.
 [10] 袁明生, 孙佩琼. 四川蕈菌 [M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1995, 410-412.
 [11] 戴贤才, 李泰辉等. 四川省甘孜州菌类志 [M]. 成都: 四川科学技术出版社, 1996, 163-167.
 [12] 贺伟, 秦国夫, 沈瑞祥. 大兴安岭和长白山地区蜜环菌生物种的研究 [J]. *真菌学报*, 1996, 15 (1): 9-16.
 [13] 秦国夫, 贺伟, 沈瑞祥. 中国蜜环菌生物种的 RAPD 分析 [J]. *真菌学报*, 1996, 15 (1): 26-33.
 [14] 臧穆. 横断山区真菌 [M]. 北京: 科学出版社, 1996, 351-354.
 [15] 毕志树, 李泰辉, 章卫民等. 海南伞菌初志 [M]. 广州: 广东高等教育出版社, 1997, 77-82.
 [16] 卯晓岚, 庄剑云. 秦岭真菌 [M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1997, 119-120.
 [17] 李向前, 黄水青, 程东升. 中国北方地区蜜环菌生物种的初步研究 [J]. *菌物系统*, 1998, 17 (4): 307-311.
 [18] 秦国夫, 贺伟, 赵俊等. 中国蜜环菌生物种与北美种的交配关系 [J]. *菌物系统*, 1999, 18 (3): 243-248.
 [19] 卯晓岚. 中国大型真菌 [M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 2000, 182-187.
 [20] 应建浙, 赵继鼎, 卯晓岚等. 食用蘑菇 [M]. 北京: 科学出版社, 1982, 91-96.
 [21] 郭顺星, 徐锦堂. 猪苓菌核的营养来源及其与蜜环菌的关系 [J]. *植物学报*, 1992, 34 (8): 576-580.
 [22] 王秋颖, 徐锦堂, 郭顺星等. 猪苓菌核与蜜环菌营养关系的初步探讨 [J]. *中国中药杂志*, 2000, 25 (8): 472-473.
 [23] 药用菌研究所. 天麻蜜环菌片临床疗效观察 [J]. *真菌试验*, 1979, (医药专辑): 28-32.
 [24] Dobbertin M, Baltensweiler A, Rigling D. Tree mortality in an unmanaged mountain pine (*Pinus mugo* var. *uncinata*) stand in the Swiss National Park impacted by root rot fungi [J]. *Forest Ecol. Manag.*, 2001, 145: 79-89.
 [25] Kwasna H. Fungi in the rhizosphere of common oak and its stumps and their possible effect on infection by *Armillaria* [J]. *Appl. Soil. Ecol.*, 2001, 17: 215-227.

Taxa of *Armillaria* From Southwestern China

WANG Lan, YANG Zhu-liang

(Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, Kunming 650204, China)

Abstract: The genus *Armillaria* consists of many species of economical importance. Some of the species are probably widely distributed, and their fruit bodies are very variable in size, form and color. Thus, it is not easy to recognize them. In this study, four taxa, *A. cepistipes* Velen., *A. mellea* (Vahl: Fr.) P. Kumm., *A. ostoyae* (Romagn.) Herink and *A. tabescens* (Scop.) Emel, from southwestern China were studied in detail. Microscopical characters were used to characterize them. They were described and illustrated in this paper. A key to the taxa mentioned above is provided.

Key words: *Armillaria*; Morphology; Anatomy; Taxonomy; Resource