

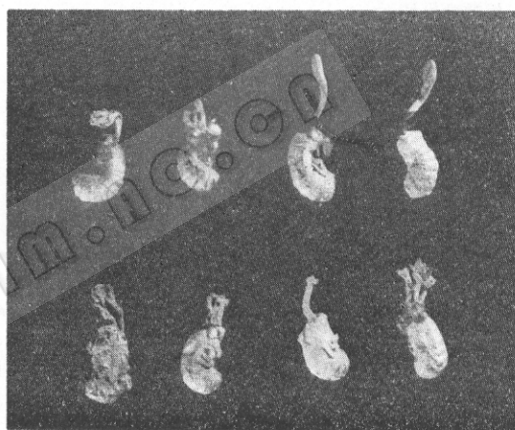
大蝉草和小蝉草的分类*

幸 兴 球

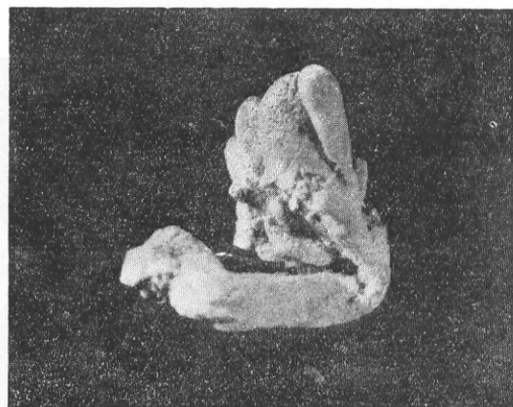
(中国科学院北京动物研究所, 北京)

检查了国产蝉花及其近同物的五批样品, 可区别为两个种——大蝉草 (*Cordyceps cicadae* sp. nov.) 和小蝉草 [*Cordyceps sobolifera* (Hill) Berk. et Br.], 前者是新种。蝉花 (*Isaria cicadae* Miq.) 的子囊壳阶段不是小蝉草, 而是大蝉草。

蝉花 (*Isaria cicadae* Miq.) 是一种药用真菌。因其孢梗束从蝉若虫头部长出, 外形如花而名。作为祖国的一种传统药材, 其使用已有悠久的历史。早在宋代唐慎微《证类本草》(1108年) 上就记载着它具主治“小儿天吊、惊痫、痰疾、夜啼、心悸”之效。蝉花主要产于浙江和四川, 由于供不应求, 广东省便以本省产的一种“小蝉花”代替蝉花作药用。“小蝉花”和蝉花是不是同一种真菌呢? 在生产实践上要求把它们的关系弄清楚。因此, 1964年北京药品生物制品检定所将广东省产的“小蝉花”和福建省产的“土蝉花”连同浙江省和四川省产的药用蝉花共四批样品送来我所鉴定。在鉴定中, 我们又从浙江省宁波地区医药公司得到蝉花的另一样品——“独角龙”。通过对我国产的这些样品的鉴定, 弄清了广东省称作“小蝉花”和福建省称作“土蝉花”并不是蝉花, 而是小蝉草 [*Cordyceps sobolifera* (Hill) Berk. et Br.]。药用蝉花是棒束孢菌 (*Isaria cicadae* Miq.),



1-1 从蝉若虫头部长出的各种形状的子座。



1-2 为上图第一排左起第一个子座的放大, 表面呈点状的小枝为子囊壳阶段的头部, 其余不呈点状的为分生孢子阶段的小枝。

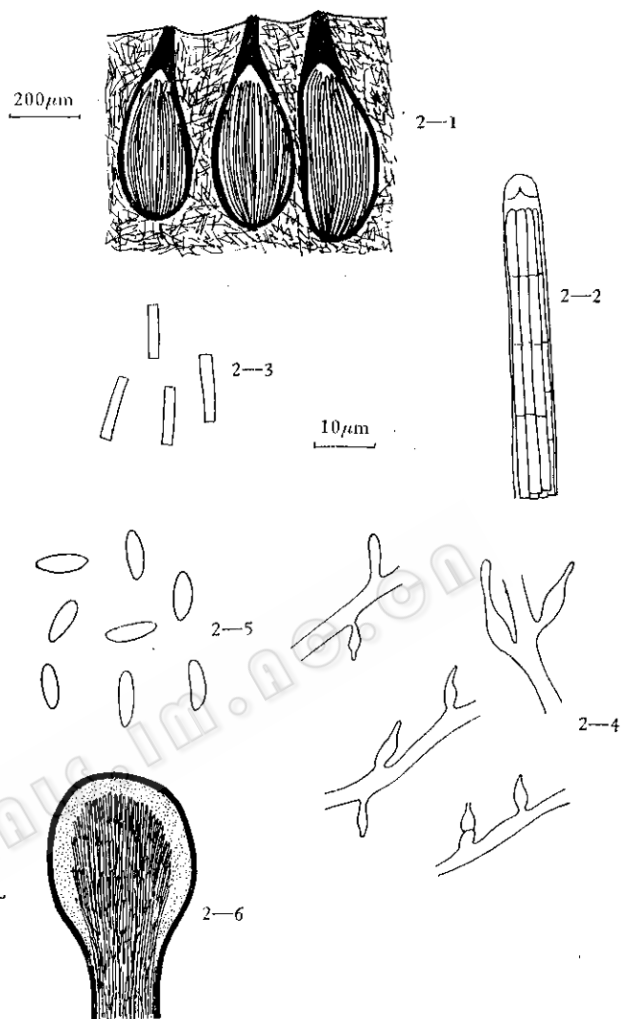
* 陈庆涛同志热情审阅文稿, 并提供宝贵意见。标本除北京药品生物制品检定所郭乃襄同志提供外, 浙江省宁波地区医药公司、四川省洪雅县医药公司、广东省中山县药品公司等单位还分别提供独角龙、蝉花、小蝉草及其寄主成虫样品。曹守珍同志代拍照片。一并表示感谢。

本文 1974 年 3 月 21 日收到。

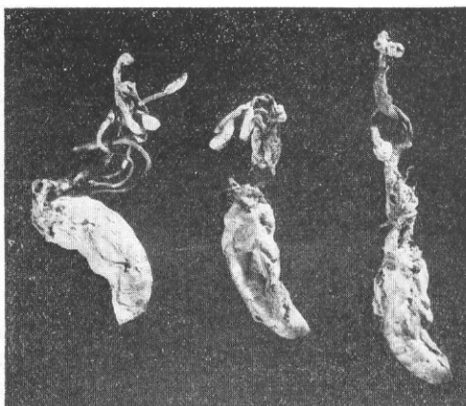
图1 小蝉草 [*Cordyceps sobolifera* (Hill) Berk. et Br.] 分生孢子阶段: 棒束孢菌 [*Isaria* sp.]

子囊壳阶段: 2-1 子囊壳层, 2-2 子囊的顶端部分, 2-3 子囊孢子片断。
分生孢子阶段(棒束孢菌 *Isaria* sp.): 2-4 分生孢子梗, 2-5 分生孢子, 2-6 孢梗束纵切面。

图2 小蝉草 [*Cordyceps sobolifera* (Hill) Berk. et Br.]



3-1 独角龙, 浙江宁波产, 左起第一个为带有分生孢梗束的子座, 另三个子囊壳还未成熟, 头部还不明显膨大。



3-2 蝉花, 浙江产。

图3 大蝉草 (*Cordyceps cicadae* sp. nov.) 分生孢子阶段: 蝉花 (*Isaria cicadae* Miq.)

其子囊壳阶段是大蝉草 (*Cordyceps cicadae* sp. nov.) (新种)。

本文报告上述两种蝉草的鉴定结果。

小蝉草 [*Cordyceps sobolifera* (Hill) Berk. et Br.]

分生孢子阶段: 棒束孢菌 (*Isaria* sp.)

本菌有人称为蝉蛹草,因蝉无蛹,所谓的蛹就是若虫,故“蝉蛹草”的名称不妥,这里改称小蝉草。其寄主为蝉体较小的螳蛄* (*Platypleura kaempferi* Fabr.), 在桑树附近的土中最多。

一、子囊壳阶段

子座单个或 2—3 个从蝉若虫头部长出,分枝或不分枝(图 1-1)。新鲜时浅紫红色,干后浅紫褐色或褐色。棒状,高 1—5 厘米。末端膨大为长卵形或圆柱形的头部,其表面因子囊壳孔口向外突出而呈点状(图 1-2), $5-8 \times 2-4$ 毫米。柄粗 1.5—2.5 毫米。头部和柄部的颜色无明显的区别。子囊壳埋生在头部内(图 2-1),瓶状, $348-765 \times 187-281$ 微米。子囊长圆筒状,有扁球形的帽部(图 2-2), $162-400 \times 5.1-6.8$ 微米。子囊孢子细长丝状,多隔膜,断裂后的单细胞矩形小段(图 2-3), $6.8-10.4 \times 1.5-1.8$ 微米。

二、分生孢子阶段

孢梗束单个或许多个成丛从蝉若虫头部长出,有柄或无柄,其上部不分枝,或常分枝形成数个紧密的圆柱状、棒状、头状或米粒状等各种形状的结实部(图 1-1)。孢梗束外层皮壳化,浅紫红色,厚 29.6—46.4 微米。从形状和颜色看相似于子囊壳的子座,只是其表面不呈点状。内层白色,由束丝、分生孢子梗及分生孢子组成。分生孢

子梗瓶状,中央膨大如球,往末端突然收缩呈尖细部,单生或对生在外层束丝上,偶然见小梗末端还可串生次生小梗(图 2-4), $6-11 \times 2-4$ 微米。分生孢子由瓶状小梗上产生,椭圆形或纺锤形(图 2-5),无色, $5.6-11.1 \times 2.6-4$ 微米。根据这些特征,小蝉草分生孢子阶段为棒束孢菌 (*Isaria* sp.), 种名待定。

小林 (Kobayasi)^[7] 将小蝉草 (*C. sobolifera*) 分生孢子阶段的结实部称为分生孢子器 (pycnidium), 但如上所述,小蝉草分生孢子阶段的子实体是外层皮壳化了的孢梗束。其分生孢子是着生在孢梗束丝的瓶状小梗上,因此,这种结构不能称为分生孢子器。

大蝉草 (*Cordyceps cicadae* sp. nov.)

分生孢子阶段: 蝉花(蝉棒束孢菌) (*Isaria cicadae* Miq.)

本菌子囊壳阶段称为“独角龙”(图 3-1), 又称“乌角尖”。分生孢子阶段称为蝉花(图 3-2), 又称金蝉花或大蝉花。因其子囊壳阶段很稀少(我们仅从浙江省宁波地区医药公司得到此种样品), 常被采到的是其分生孢子阶段,故在产销地区“独角龙”统称为蝉花一起收购销用。寄主为蝉体较大的山蝉 (*Cicada flammata* Dist.)^[4], 产于山上竹林中。

一、子囊壳阶段

子座单个或双个从蝉若虫头部长出,角状,分枝或不分枝,干后黑褐色。高 3—7 厘米,有头部及柄部。柄粗 4—5 毫米,头部下部稍大,上部逐渐变细,表面因子囊壳孔口向外突出而呈点状, $46 \times 6.5-7$ 毫米。子囊壳埋生,瓶状(图 4-1), $350-540 \times 115-300$ 微米。子囊圆柱形,有扁球形

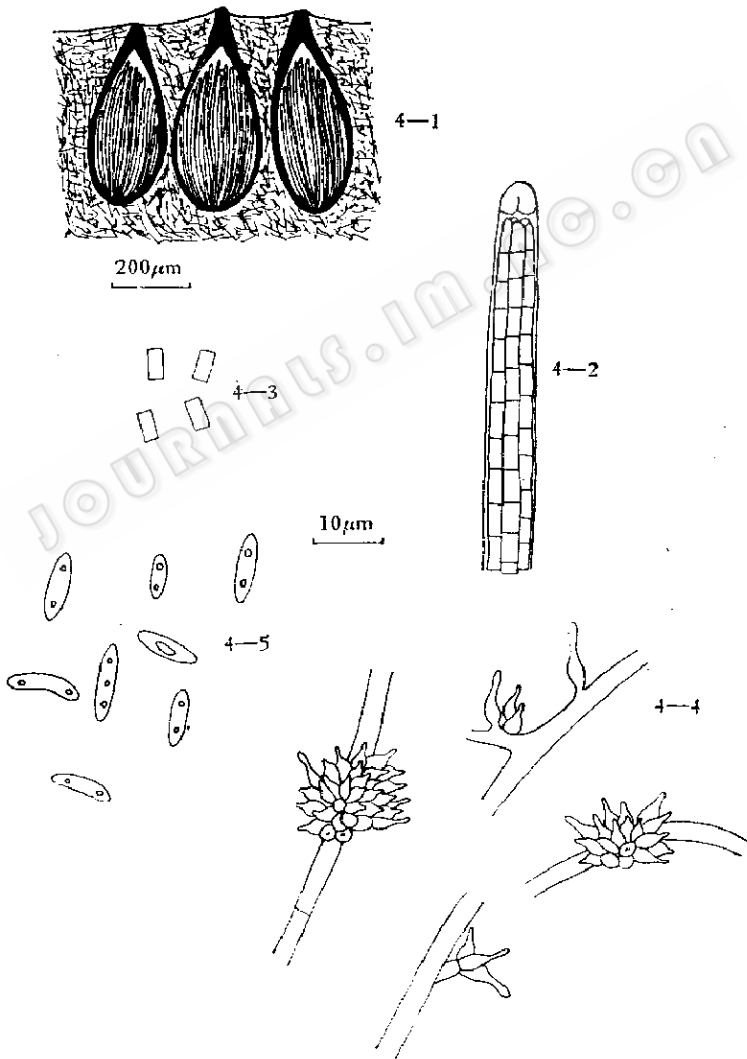
* 小蝉草寄主由王子清同志鉴定。

的帽部(图 4-2), 262.5—378×6.2—9.1 微米。子囊孢子细长丝状, 多隔膜, 断裂后的单细胞矩形小段(图 4-3), 3.5—5.2×1.7—2.6 微米。浙江宁波, 1964 年 7 月 24 日, 幸兴球, 116 (模式)。

二、分生孢子阶段

孢梗束从蝉若虫头部成丛长出, 分枝或不分枝, 高 1.6—6 厘米。可分结实部和柄部。结实部在末端, 白色粉状, 长椭圆

形, 椭圆形或纺锤形, 5—8×2—3 毫米。柄干后褐色或黑褐色, 粗 1—2 毫米。分生孢子梗瓶状, 中部膨大, 往末端逐渐变细或突然窄细。常成丛聚生在束丝上, 形如花瓣状(图 4-4), 6—8×2—3 微米。分生孢子从瓶状小梗上产生, 长椭圆形或纺锤形, 也有弯曲成窄肾形(图 4-5), 5.1—10(—14)×1.8—3(—3.5) 微米。通常含 1—3 个脂肪滴。



子囊壳阶段: 4-1 子囊壳层, 4-2 子囊的顶端部分, 4-3 子囊孢子片断。分生孢子阶段(蝉花 *Isaria cicadae* Miq.): 4-4 分生孢子梗, 4-5 分生孢子。

图 4 大蝉草 (*Cordyceps cicadae* sp. nov.)

Cordyceps cicadae Shing sp.
nov. (fig. 3, 4)

Stroma solitalem vel binatum, e capite nymphae cicadae prorumpens, corniforme, ramosum vel simplex, siccitate nigro-brunneum, 3—7 cm altum; stipes 4—5 mm crassus; pars fertilis inferne crassior, sursum sensim angustata, superficie perithecorum ostiolis productis punctata, 46 mm longa, 6.5—7 mm crassa. Perithecia immersa, ampullacea, 350—540 μ m longa, 115—300 μ crassa. Asci cylindrici, 262.5—378 μ m longi, 6.2—9.1 μ m in diam., capitibus depresso-globosis. Ascospores filiformes multiseptatae; articuli oblongi, 3.5—5.2 μ m longi; 1.7—2.6 μ m in diam.

Status conidialis: *Isaria cicadae* Miq.

Hab: in nymphis (*Cicada flammata* Dist.) Chekiang Ningpo 24, VII, 1964, S. Z. Shing no. 116 (Typus).

本菌和小蝉草 (*C. sobolifera*) 在子囊壳和子囊的形状大小上较相似, 但它们有下面的明显区别:

| 大 蝉 草 | 小 蝉 草 |
|----------------------------------|---|
| 子座角状, 较高大。 | 子座棒状, 较矮小。 |
| 子囊孢子片断较粗短。 | 子囊孢子片断较细长。 |
| 子囊壳阶段很稀少。 | 子囊壳阶段易见到。 |
| 分生孢子阶段为蝉花 (<i>I. cicadae</i>)。 | 分生孢子阶段为具有孢梗束外层皮壳化特性的一种孢梗束孢菌 (<i>Isaria</i> sp.)。 |
| 寄主为蝉体大的山蝉。 | 寄主为蝉体小的螳螂。 |

日本产的一种蝉草——大蝉菌 (*Cordyceps heteropoda* Kobay.)^[6,7], 其子囊壳和子囊也和大蝉草较相似, 而且也是寄生

在体大的蝉若虫上。但其子座成鼓槌形, 头部为球形或广椭圆形, 柄部伸出许多细根状的菌丝体, 分生孢子阶段未发现。这些特点和大蝉草不同。故将大蝉草定为新种。

讨 论

关于蝉花是哪一种真菌, 国内的材料报道很不一致。刘波^[1]认为它是虫草属的一个种 (*Cordyceps* sp.), 蔡邦华^[2]认为是小蝉草 (*C. sobolifera*), 郭文场等^[3]认为是虫草属的几个种。南京药学院药材学教研组^[4]则认为是 *Cordyceps scottianus* Olliff。产生这种不一致的原因, 可能是由于蝉花和小蝉草的关系长期存在争论而一直没有解决所致。因为从十九世纪初起就有人推测蝉花 (*I. cicadae*) 可能是小蝉草 (*C. sobolifera*) 的分生孢子阶段^[10]。在 1942 年以后, 佩奇 (Petch)^[9]、迈士 (Mains)^[8] 和哈尔 (Hall)^[5] 等根据它们分别在墨西哥、北美和美国加利福尼亚地区所得到的标本——据称这些标本在同一子座上, 同时产生小蝉草 (*C. sobolifera*) 和蝉花 (*I. cicadae*), 因而认为后者是前者的分生孢子阶段是无可怀疑的。但是小林^[7] 和川村清一^[6] 则否定这种看法, 认为它们是无关系的两个种。由于在日本没有发现蝉花的子囊壳阶段, 小林甚至认为蝉花和虫草属是无关系的。从我国产的蝉花和小蝉草比较, 显然它们不存在着联系。小蝉草有它自己的分生孢子阶段, 其特征和蝉花截然不同。而蝉花也不是和虫草属无关, 它的子囊壳阶段是另一种蝉草——大蝉草。

参 考 资 料

- [1] 刘波: 生物学通报, 第 6 期, 19—20, 1958。
- [2] 蔡邦华: 昆虫分类学 (上册), 第 264 页, 财政经济出版社, 1957。
- [3] 郭文场, 刘颖: 福建中医药, 3(2): 31—32, 1957。

- [4] 南京药学院药材学教研组: 药材学, 第 1129 页, 人民卫生出版社, 1960.
- [5] Hall, I.M., Bell, J. V.: *J. Insect. Pathol.* **5**(2): 270—271, 1963.
- [6] 川村清一: 原色日本菌类图鑑, 第八卷, 第 824、826、854 页, 风间書房, 1972.
- [7] Kobayasi, Y.: *Bull. Biogeo. Soc. Jap.*, **9** (8): 158、161、167, 1939.
- [8] Mains, E. B.: *Mycologia*, **50**(2): 195, 1958.
- [9] Petch, T.: *Trans. Brit. Myc. Soc.*, **25**: 252, 1942.
- [10] 藥師寺英次郎, 熊澤正夫: 植物学杂志, **44**: 203, 1930.

CLASSIFICATION OF *CORDYCEPS SOBOLIFERA* (HILL) BERK. ET BR. AND *CORDYCEPS* *CICADAE* SHING SP. NOV.

SHING SHING-ZHU

(Institute of Zoology, Academia Sinica, Peking)

The examination of two fungi—*Isaria cicadae* Miq. and *Cordyceps sobolifera* (Hill) Berk. et Br., both grow on the nymphs of cicadae from China, showed that the conidial stage of *C. sobolifera* does not belong to *I. cicadae*, but to *Isaria* sp. The synnema of latter fungus has a layer of crusted peridium, and pycnidium has

not been found. Detailed studies showed that the perithecial stage of *I. cicadae* should be classified as a new species, *Cordyceps cicadae* sp. nov., which is taxonomically different from *C. sobolifera*.

Type specimens of this new species is deposited in the Institute of Zoology, Academia Sinica, Peking China.