

中国钩丝壳属的分类研究

I. 中国钩丝壳一种的讨论

郑儒永 陈桂清

(中国科学院微生物研究所,北京)

在对中国钩丝壳(*Uncinula sinensis* Tai et Wei)的模式标本(HMAS 14193, 寄主 *Sophora*)和原作者们引证过的其他标本(HMAS 121, HMAS 11416, 寄主 *Acer*; HMAS 3824, 寄主 *Alchornea*)进行了比较研究之后, 所得结论为三种不同属的寄主上的菌是各自独立的种。根据国际植物命名法规第 53 条规则, *Sophora* 上的菌保留了 *Uncinula sinensis* 的名称; 而 *Acer* 上的和 *Alchornea* 上的菌立为另外两个新种, 定名为 *Uncinula aduncooides* 和 *Uncinula euphorbiacearum*。 *Uncinula sinensis* Tai et Wei emend. Zheng et Chen 有汉文描述, *Uncinula aduncooides* Zheng et Chen sp. nov. 和 *Uncinula euphorbiacearum* Zheng et Chen sp. nov. 有拉丁文及汉文描述。还讨论了上述三种和它们的近似种之间的区别。

钩丝壳属(*Uncinula*)是白粉菌目(Erysiphales)、白粉菌科(Erysiphaceae)中一个种类最多和比较重要的属, 全世界已报告过的种和变种有 70 个左右, 其中最为人们所熟知的如引起葡萄白粉病的葡萄钩丝壳和引起杨柳白粉病的钩状钩丝壳等。

我们在中国白粉菌的分类研究和《中国白粉菌志》的编写工作中, 首先对钩丝壳属及其邻近的小属进行了研究。研究结果表明, 我国是钩丝壳属种类极为丰富的国家。在全世界的全部已知种里面, 我国的约占三分之一, 此外, 在我们的工作中还发现了这个属的十多个新分类单位。

我们准备将上述钩丝壳属及其邻近属的新种陆续整理发表。在这篇报告里, 首先对中国钩丝壳(*Uncinula sinensis* Tai et Wei)一种进行讨论, 在以后几篇报告里, 将按寄主植物的科描述该科寄主上的钩丝壳属新种、新变种和新组合。

中国钩丝壳(*Uncinula sinensis* Tai et Wei)一种是戴芳澜和魏景超在 1932 年发

表的^[1]。描述新种所根据的标本为采自贵州的槐(*Sophora japonica* L., 原 U. N.* 3421=HMAS** 14193, 模式)及采自江苏的三角槭(*Acer trifidum* Hook et Arn., HMAS 11416)。当时, 作者们已注意到槐上的菌主要叶背生、附属丝顶端卷曲, 而三角槭上的菌大多叶面生、附属丝顶端简单钩状这样两个差别。1939 年, 戴芳澜又一次报道了湖南的飞蛾槭(*Acer oblongum* Wall., HMAS 121)上的 *Uncinula sinensis*, 指出这个标本上的菌虽与该种的模式标本很接近, 但附属丝经常在近顶端处膨大^[2]。1942 年, 魏景超报告了四川的毛漆树(*Rhus trichocarpa* Miq.)上的 *Uncinula sinensis*^[3]。1946 年, 戴芳澜再次报告了河南的槐(*Sophora*

本文于 1977 年 4 月 6 日收到。

本所王云章、柯望年同志审阅本文并提出宝贵意见, 韩树金同志代为复查鉴定寄主植物标本(HMAS 121, HMAS 3824, HMAS 11416, HMAS 14193), 韩者芳、柯荔同志协助描绘插图。

* 原金陵大学真菌标本室。

** 中国科学院真菌标本室。

表 1 中国钩丝壳 (*Uncinula sinensis* Tai et Wei, 1932) 在几种不同的寄主植物上的形态比较

标本号		HMAS 14193	HMAS 121	HMAS 11416	HMAS 3824
寄主		槐(<i>Sophora japonica</i> L.)	飞蛾槭(<i>Acer oblongum</i> Wall.)	三角槭(<i>Acer trifidum</i> Hook et Arn.)	山麻杆(<i>Alchornea davidii</i> Franch.)
菌丝体	叶上部位	叶的两面,叶背为主	叶的两面,叶面为主	叶的两面,叶面为主	叶面
	存留性	消失至近存留,展生	存留,成薄的斑片	近存留,成薄的斑片	存留,成厚而白的斑片
子囊壳	聚生性	散生至聚生	散生至近聚生	散生至近聚生	聚生至散生
	壁细胞(微米)	7.6—20.3	6.3—15.3	5.1—12.7	7.6—17.8
	直径(微米)	(80—)90—120(—140)	95—120(—140)	90—120	90—130
附属	数目	10—20(—25)	(11—)20—33	(12—)21—32	11—21(—26)
	长度(微米)	70—160	90—180	100—200(—250)	70—120
	形状	直或弯	直或弯,少数近曲膝状或近波状	直或弯,少数近曲膝状或近波状	直或弯
	宽度(微米)	上下近等粗 5.1—7.6	向上渐粗 下部5.1—7.6, 上部8.9—12.7	向上渐粗 下部4.6—7.6, 上部7.6—12.7	上下近等粗 5.1—8.9
属	壁厚薄	薄,到基部稍厚	自上而下薄	自上而下薄	自上而下薄
	壁粗糙	平滑	平滑	平滑	平滑
	隔膜	0(—1—2)	0(—1)	0(—1)	0—1
丝	颜色	上部无色 基部细胞黄至褐色	上部无色 基部细胞黄至褐色	上部无色 基部细胞黄至褐色	上部无色 基部细胞无色至淡色
	顶端钩状部分	卷曲1—2.5圈,圈 松弛,顶端不膨大	简单钩状或卷曲1—1.5 圈,圈紧,顶端膨大	简单钩状或卷曲1—1.5 圈,圈紧,顶端膨大	简单钩状或卷曲1圈, 圈紧,顶端不膨大
	数目	4—8	5—10	5—8	4—8
子囊	形状	不规则卵形,近球形, 有或无短柄	不规则卵形,近球形, 有或无短柄	不规则卵形,近球形, 有或无短柄	不规则卵形,近球形, 有或无短柄
	大小(微米)	48.3—55.9(—63.5) ×(33.0—)38.1—43.2	45.7—58.4(—68.6) ×38.1—48.3	38.1—55.9 ×30.5—38.1	43.2—70.2 ×38.1—53.3
	数目	4—6	不成熟	4—6	4—5(—6)
子囊孢子	形状	卵-矩圆形、 卵-椭圆形	—	卵-矩圆形、长 卵-矩圆形	卵形、卵-矩圆形
	大小(微米)	17.8—22.9(—25.4) ×10.2—15.2	—	15.2—25.4 ×10.2—15.2	18.9—25.4 ×11.4—16.9

japonica L., HMAS 11417) 上的和贵州的山麻杆(*Alchornea davidii* Franch., 在发表时用“? *Mallotus*”的属名,经重新鉴定为山麻杆, HMAS 3824) 上的 *Uncinula sinensis*, 并指出它的寄主范围是很广的^[4]。除了毛漆树的标本外,所有上述标本目前都保存在中国科学院真菌标本室。其中河南标本(HMAS 11417) 已经找不到子囊壳了,其他四号标本(HMAS 14193, HMAS 11416, HMAS 121, HMAS 3824) 我们都进行了详细研究和比较,结果见表 1。

从表 1 可以看出,槭上的两号标本(HMAS 11416 和 HMAS 121)基本上是一致的,槐、槭、山麻杆三种寄主上的菌则互异。它们在子囊壳直径、子囊数目、形状,子囊孢子数目、大小、形状等方面的确比较接近,但在附属丝特性上完全不同。槐上的菌附属丝数目一般在 20 根以下,长度为子囊壳直径的 1 倍左右,上下近等粗,顶端钩状部分卷曲 1—2.5 圈,圈较松弛,薄壁、但到基部稍厚,如有隔膜则基部细胞黄至褐色。槭上的菌附属丝数目一般在 20 根以

上，长度为子囊壳直径的 1—2 倍，向上渐粗，顶端钩状部分简单钩状或卷曲 1—1.5 圈、圈紧，在全长上薄壁，如有隔膜则基部细胞黄至褐色。山麻杆上的菌附属丝数目

一般亦在 20 根以下，长度不超过子囊壳直径，上下近等粗，顶端钩状部分简单钩状或卷曲 1 圈、圈紧，自上而下薄壁，如有隔膜基部细胞一般也是无色至淡色的。此外，

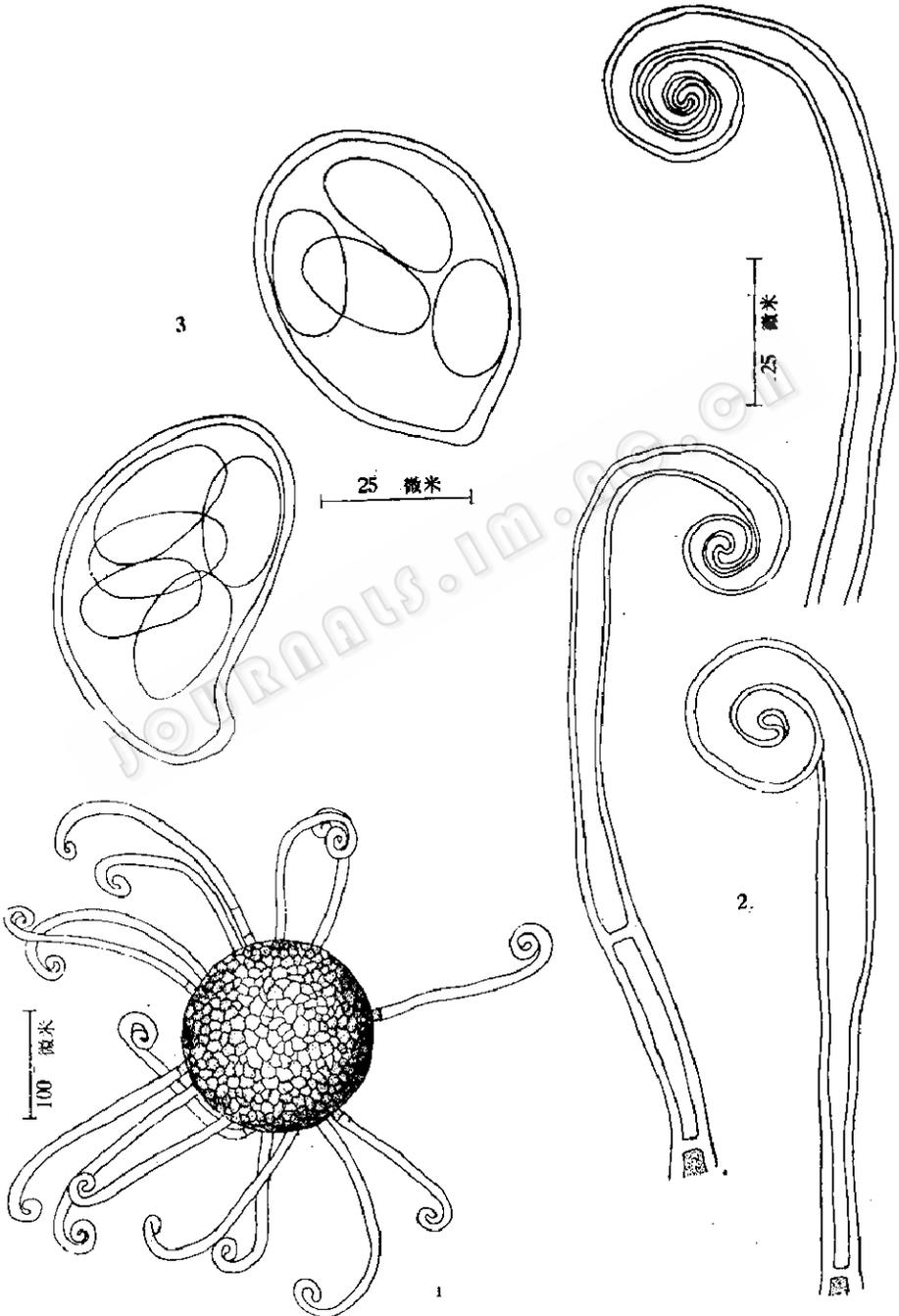


图 1 *Uncinula sinensis* Tai et Wei emend. Zheng et Chen 中国钩丝壳：
1. 子囊壳，2. 附属丝，3. 子囊和子囊孢子。（寄主：*Sophora japonica*
L. 标本：HMAS 14193, TYPUS）

山麻杆上的菌的子囊还较其他两种寄主上的菌要大一些,并且在叶子上形成厚而白的斑片,与槐和槭上的不一样。

槐、槭和山麻杆分别属于蝶形花科、槭科和大戟科,在寄生性上相距较远,特别是这三种寄主上的菌在形态上有相当显著的差异,最好是承认它们为各自独立的种。戴芳澜、魏景超^[1]曾指定 HMAS 14193(原 U. N. 3421)为模式,根据国际植物命名法规第 53 条规则,槐上的菌保留中国钩丝壳(*Uncinula sinensis* Tai et Wei)的名称并进行了修改描述,槭上的另立新种似钩状钩丝壳(*Uncinula aduncooides* sp. nov.),山麻杆上的立为另一个新种大戟科钩丝壳(*Uncinula euphorbiacearum* sp. nov.)。

Uncinula sinensis Tai et Wei, *Sinensia* 3: 112. 1932. emend. Zheng et Chen 中国钩丝壳

菌丝体叶的两面生,但以叶背为主,消失至近存留,展生;子囊壳散生至聚生,暗褐色,扁球形,直径(80—)90—120(—140)微米,壳壁细胞不清楚,不规则地多角形,直径 7.6—20.3 微米;附属丝 10—20(—25)根,直或弯,长度约为子囊壳直径的 1 倍,长 70—160 微米,上下近等粗,宽 5.1—7.6 微米,无隔膜或较少在近基部有 1(—2)个隔膜,上部无色,基部细胞黄至褐色,薄壁,但到基部稍厚,平滑,顶端钩状部分不膨大,个别不明显地稍膨大,卷曲 1—2.5 圈,少数简单钩状,圈松弛;子囊 4—8 个,不规则卵形、近球形,有或无短柄,48.3—55.9(—63.5) × (33.0—)38.1—43.2 微米;子囊孢子 4—6 个,卵-矩圆形、卵-椭圆形,17.8—22.9(—25.4) × 10.2—15.2 微米。

槐(*Sophora japonica* L.)上,贵州铜仁县,周蓄源采,日期不详, HMAS 14193(模

式);河南嵩县,王济熙采,1939 X, HMAS 11417。

Uncinula aduncooides Zheng et Chen sp. nov. 似钩状钩丝壳 (= *Uncinula sinensis* Tai et Wei, *Sinensia* 3: 112. 1932. pro parte.)

菌丝体叶的两面生,但以叶面为主,近存留,展生至形成薄的斑片;子囊壳散生至近聚生,暗褐色,扁球形,直径 90—120(—140)微米,壳壁细胞不清楚,不规则地多角形,直径 5.1—15.3 微米;附属丝(11—)20—33 根,直或弯,较少近曲膝状或近波状,长度约为子囊壳直径的 1—2 倍,长 90—200(—250)微米,向上渐粗,基部宽 4.6—7.6 微米,上部宽 7.6—12.7 微米,无隔膜或在基部有 1 个隔膜,上部无色,基部细胞黄至褐色,自上而下薄壁,平滑,顶端钩状部分膨大,简单钩状或卷曲 1—1.5 圈,圈紧;子囊 5—10 个,不规则卵形、近球形,有或无短柄,38.1—58.4(—68.6) × 30.5—48.3 微米;子囊孢子 4—6 个,卵-矩圆形,长卵-矩圆形,15.2—25.4 × 10.2—15.2 微米。

飞蛾槭(*Acer oblongum* Wall.)上,湖南长沙,周家炽、赵士讚采,1937 XI 26, HMAS 121。

三角槭(*Acer trifidum* Hook et Arn.)上,江苏南京,魏景超采,1932 XI 16, HMAS 11416(模式)。

Uncinula aduncooides Zheng et Chen sp. nov. (= *Uncinula sinensis* Tai et Wei, *Sinensia* 3: 112. 1932. pro parte.)

Mycelium amphigenum, sed plerumque epiphyllum, subpersistens, effusum vel pelliculas tenues efformans; perithecia sparsa ad subgregaria, fusce brunnea, globoso-depressa, 90—120(—140) μm

diam., cellulae parietis exterioris indistinctae, irregulariter angulatae, 5.1—15.3 μm diam.; appendices (11—) 20—33, rectae vel curvatae, raro subgeniculatae vel undulatae, diam. perithecii 1—

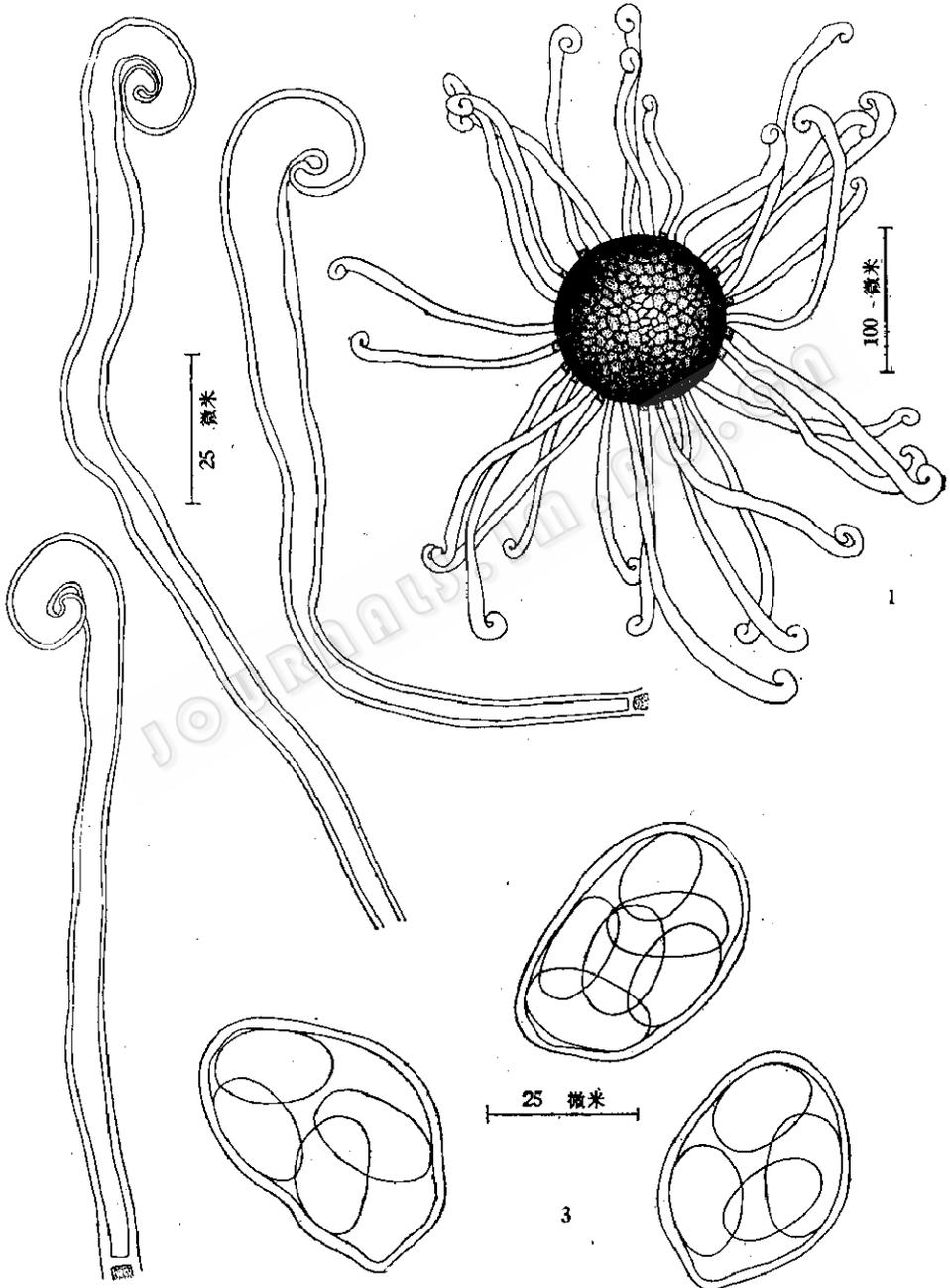


图 2 *Uncinula aduncooides* Zheng et Chen sp. nov. 似钩状钩丝壳：1. 子囊壳，2. 附属丝，3. 子囊和子囊孢子。（寄主：*Acer trifidum* Hook et Arn. 标本：HMAS 11416, TYPUS）

2[90—200(—250) μm] longae, sursum versus latiores, basi 4.6—7.6 μm latae, supra 7.6—12.7 μm latae; eseptatae vel prope basim 1-septatae, supra hyalinae, cellulae basilares flavae ad subbrunneae, omnino tenuitunicatae, leves, apice incrassatae et simpliciter uncinatae vel spiraliter arcute 1—1.5 convolutis; asci 5—10, irregulariter ovales, subglobosi, breviter pedicellati vel sessiles, 38.1—58.4(—68.6) \times 30.5—48.3 μm ; ascosporae 4—6, ovato-oblongae, ovato-ellipsoideae, 15.2—25.4 \times 10.2—15.2 μm .

Hab. In foliis vivis *Aceris oblongi* Wall., urbs Changsha, provincia Hunan, C. C. Cheo et S. T. Chiao, 26 XI 1937, HMAS 121. In foliis vivis *Aceris trifidi* Hook et Arn., urbs Nanjing, provincia Jiangsu, C. T. Wei, 16 XI 1932, HMAS 11416 (TYPUS).

与中国钩丝壳(*Uncinula sinensis* Tai et Wei emend. Zheng et Chen) 的区别在于: 本菌以叶面生为主, 附属丝数目大多在 20 根以上、较长、向上渐粗、钩状部分膨大、大多简单钩状至卷曲 1 圈、少数 1.5 圈、圈紧, 而 *Uncinula sinensis* Tai et Wei emend. Zheng et Chen 则以叶背生为主, 附属丝数目大多在 20 根以下、较短、上下近等粗、钩状部分不膨大、卷曲 1—2.5 圈、圈松弛。

新种似钩状钩丝壳(*Uncinula aduncoides* sp. nov.) 由于附属丝向上渐粗, 与槭科上的钩丝壳的所有已知种都不相同。从种名可以知道, 与本菌比较接近的是杨柳科上的钩状钩丝壳 [*Uncinula adunca* (Wallr. ex Fr.) Lév.]^[5], 但该种的附属丝在数目上多得多, 向上渐粗的特性亦不如本菌显著, 而且它的子囊大得多, 一般都有比较明显的柄。

Uncinula euphorbiacearum

Zheng et Chen sp. nov.

大戟科钩丝壳

菌丝体叶面生, 存留, 形成白而厚的斑片; 子囊壳聚生至散生, 暗褐色, 扁球形, 直径 90—130 微米, 壳壁细胞不清楚, 不规则地多角形, 直径 7.6—17.8 微米; 附属丝 11—21(—26) 根, 直或弯, 一般不超过子囊壳直径, 长 70—120 微米, 上下近等粗, 宽约 5.1—8.9 微米, 个别可粗达 10.2 微米, 无隔膜或在基部有 1 个隔膜, 一般完全无色, 个别的基部细胞稍具淡色, 壁薄, 平滑, 顶端钩状部分不膨大, 简单钩状或卷曲 1 圈、圈紧; 子囊 4—8 个, 不规则卵形、近球形, 有或无短柄, 43.2—76.2 \times 38.1—53.5 微米; 子囊孢子 4—5(—6) 个, 卵形、卵-矩圆形, 18.9—25.4 \times 11.4—16.9 微米。

山麻杆(*Alchornea davidii* Franch.) 上, 贵州涪潭, 杨新美采, 1940 XII 20, HMAS 3824 (模式)。

Uncinula euphorbiacearum

Zheng et Chen sp. nov.

Mycelium epiphyllum, persistens, pelliculas albas confertas efformans; perithecia gregaria ad sparsa, fusce brunnea, globoso-depressa, 90—130 μm diam., cellulae parietis exterioris obscurae, irregulariter angulatae, 7.6—17.8 μm diam.; appendices 11—21(—26), rectae vel curvatae, generaliter perithecii diametrum paullo inferantes, 70—120 μm longae, in latitudine aequales, circa 5.1—8.9 μm latae, raro ad 10.2 μm latae, eseptatae vel prope basim 1-septatae plerumque omnino hyalinae, raro cellulae basilares nonnihil subcoloratae, tenuitunicatae, leves, apice simpliciter uncinatae vel spiraliter arcute 1 convolutis; asci 4—8, irregulariter ovales, subglobosi, breviter stipitati vel sessiles, 43.2—76.2 \times 38.1—53.5 μm ; ascosporae 4—5(—6), ovoideae, ovato-oblongae, 18.9—25.4 \times 11.4—16.9 μm .

Hab. In foliis vivis *Alchorneae da-*

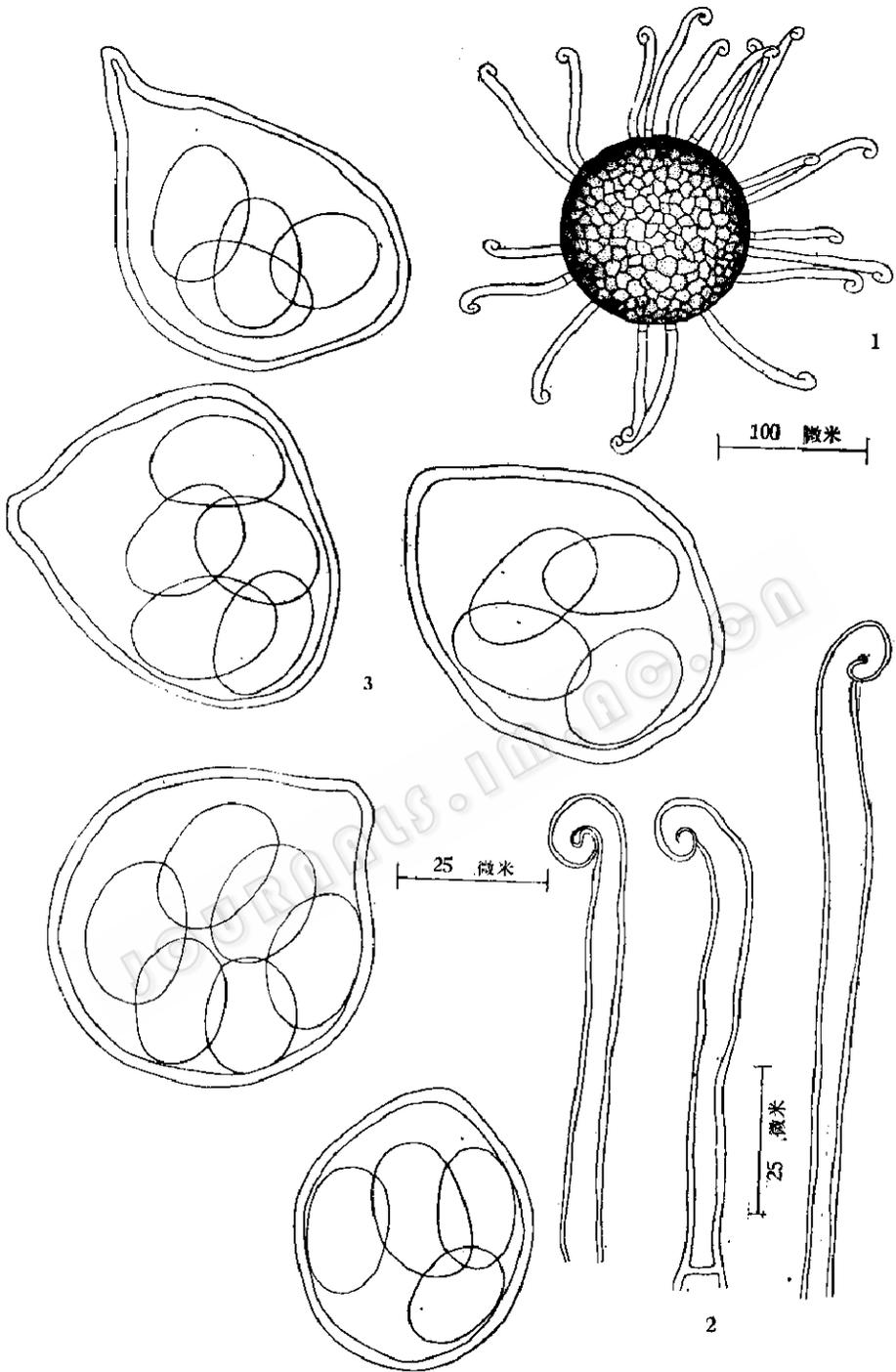


图 3 *Uncinula euphorbiacearum* Zheng et Chen sp. nov. 大戟科钩丝壳：
 1. 子囊壳， 2. 附属丝， 3. 子囊和子囊孢子。(寄主：*Alchornea davidii* Franch. 标本：HMAS 3824, TYPUS)

vidii Franch., regio Meitan, provincia Guizhou, S. M. Yang, 20 XII 1940, HMAS 3824 (TYPUS).

与中国钩丝壳(*Uncinula sinensis* Tai et Wei emend. Zheng et Chen) 的区别在于：本菌叶面生，形成白而厚的斑片，附属丝一般

短于子囊壳直径、顶端钩状部分简单钩状或卷曲一圈、圈紧、基部细胞一般无色、少数略带淡黄色,子囊较大, *Uncinula sinensis* Tai et Wei emend. Zheng et Chen 则叶背生为主, 展生而不形成斑片, 附属丝长度大致等于子囊壳直径、顶端钩状部分卷曲1—2.5圈、圈松弛、基部细胞黄至淡褐色, 子囊较小。

在大戟科上的钩丝壳的已知种里面, 附属丝长度不超过子囊壳直径的种只有 *Uncinula bischofia* Wei^[6]。该种的附属丝较本菌更短、只有子囊壳直径的1/3—2/3倍、而且只有4—8根、附属丝的壁上部薄、下部厚、有膨大的褐色基部细胞, 子囊较小, 子囊孢子数目较多, 与本菌差别很大。至于其他科的寄主上的钩丝壳, 根据描述来看, 这个新种与杨柳科上的 "*Uncinula salicis* Wint. f. *choseniae* Bunk. et Kov."

(Бункина, 1967)^[7]在一些方面(如附属丝长度、子囊和子囊孢子数目等)有一些相像, 但该变型的描述过于简单, 而且描述中说“附属丝很多”, 插图上的子囊壳却只有10根附属丝, 很难断定到底是否完全一致, 由于两者在寄生性上相差很远, 同种的可能性是不大的。

参 考 资 料

- [1] Tai, F. L. & C. T. Wei (戴芳澜、魏景超): *Sinensia*, **3**: 93—130, 1932.
- [2] Tai, F. L. (戴芳澜): *Lingnan Sci. J.*, **18**: 457—462, 1939.
- [3] 魏景超: 金陵学报, **11**: 103—116, 1942.
- [4] Tai, F. L. (戴芳澜): *Bull. Torrey Bot. Club*, **73**: 108—130, 1946.
- [5] Salmon, E. S.: *Mem. Torrey Bot. Club*, **9**: 1—292, 1900.
- [6] Wei, C. T. (魏景超): *Bot. Bull. Acad. Sinica*, **1**: 209—212, 1947.
- [7] Бункина, И. А.: *Новост. Сист. Низш. Раст.*, 1967: 174—177, 1967.

TAXONOMIC STUDIES ON THE GENUS *UNCINULA* OF CHINA

I. DISCUSSION ON *UNCINULA SINENSIS* TAI ET WEI

Zheng Ru-yong*, Chen Gui-qing

(Institute of Microbiology, Academia Sinica, Beijing)

Comparative studies of the type specimen (HMAS 14193, on *Sophora*) and other specimens (HMAS 121, HMAS 11416, on *Acer*; HMAS 3824, on *Alchornea*) cited by the original authors of the species *Uncinula sinensis* Tai et Wei have been made, with the result that the fungi parasitic on these three different genera of host plants are considered to be distinct from one another. According to Article 53 of the International Code of Botanical Nomenclature, the name *Uncinula sinensis* is retained for the fungus on *Sophora*, while the fungi on *Acer* and *Alchornea* are regarded as two new species, designated as *Uncinula aduncoides* and *Uncinula euphorbiacearum* respectively. Chinese diagnosis is given to *Uncinula sinensis* Tai et Wei emend. Zheng et Chen, and Latin and Chinese diagnoses to *Uncinula aduncoides* Zheng et Chen sp. nov. and *Uncinula euphorbiacearum* Zheng et Chen sp. nov. Differences between the three species mentioned above and their related species are also discussed.

The emended description for *Uncinula*

sinensis Tai et Wei is as follows:

“Mycelium amphigenous, mainly hyphophyllous, evanescent to subpersistent, effused; perithecia scattered to gregarious, dark brown coloured, globose-depressed, (80—)90—120(—140) μm in diam., cells of the perithecial wall obscure, irregularly polygonal, 7.6—20.3 μm wide; appendages 10—20(—25), straight or curved, equalling the diameter of the perithecium in length, 70—160 μm long, 5.1—7.6 μm wide throughout, aseptate or rarely 1(—2) septate near the base, hyaline, basal cell yellow to brown coloured, thin-walled, slightly thickened toward the base, smooth, usually not swollen at the uncinuate part, simply uncinuate to loosely helicoid at the apex; asci 4—8, irregularly ovate to subglobose, with or without a short stalk, 48.3—55.9 (—63.5) \times (33.0—) 38.1—43.2 μm ; ascospores 4—6, oval-oblong or oval-ellipsoid, 17.8—22.9(—25.4) \times 10.2—15.2 μm .”

* i. e. Cheng Ju-yung.