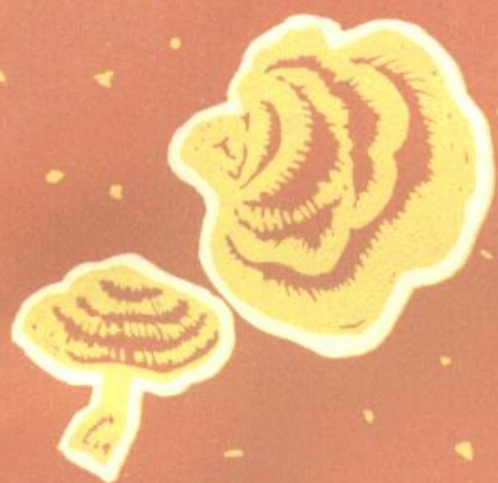


赵继鼎 著

中国灵芝新编



81015

中国灵芝新编

赵继鼎 著

C0094688



科学出版社

1989

内 容 简 介

自1981年《中国灵芝》一书问世以来,迄今已近8年。在此期间,国内外分类学家对灵芝科的研究有了较大的进展。国外有不少重要专著和论文发表,国内也有许多研究成果。因此,对该书内容重新修订,增加新的内容,已是十分必要。

本书主要内容包括灵芝科的经济意义,宏观特性与微观特性,生态与分布,分类的目的与意义,分类历史与发展、演化,分类系统等重要部分,并有分属、分种检索表。

本书记载了目前中国已知种类86种,分隶4属,其中有2个疑问种和我国台湾省报道的2个种,每种都有较详细的描述,并有孢子和菌丝图。

本书可供医、农、林、生物学、真菌科研工作者和大专院校有关专业师生参考。

3138/3513

中 国 灵 芝 新 编

赵继鼎 著

责任编辑 范淑琴

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经营

*

1989年11月第一版 开本:787×1092 1/32

1989年11月第一次印刷 印张:9 1/8

印数:0001—1000 字数:202000

ISBN 7-03-001243-7/Q·188

定 价: 7.60 元

前 言

《中国灵芝新编》这本书的内容实际上是中国灵芝科的一本专著。所以采用这个名称,是考虑到使广大读者容易接受。因为有关灵芝的传说,在中国是非常广泛而悠久的。我们的祖先在古代就认识灵芝并能利用它们。灵芝科是非褶菌目的重要组成部分。这一类群真菌有较重要的药用价值。也有些种类是重要的木材腐朽菌和经济树木的病源菌。在理论上对于担子菌的演化有一定的研究价值。世界各国有不少分类学家研究这一类群真菌。

在中国利用现代科学方法研究这一类群真菌是从30年代邓叔群开始的。作者自解放后即开始从事中国多孔菌的分类研究。自1977年在海南岛采集到大量灵芝类群标本后,研究重点即转移到灵芝科的分类研究方面。1979年作者同徐连旺、张小青等同志共同发表了第一篇中国灵芝亚科的分类研究。1981年我们又出版了《中国灵芝》一书。该书共包括灵芝属40种和1变种,假芝属13种和1变型,共55个分类单位。

苏联分类学家 E. Parmasto(1983)对《中国灵芝》一书作了书评。他指出中国是一个灵芝真菌很丰富的国家,北方和南方热带地区都有很丰富的种类。灵芝类群在分类上是很困难的一部分,所以该书的出版受到重视。他也指出一些不足之处。这一书评促进了该书的重新修订。

自该书出版以来已近8载。在此期间国内外对于灵芝科的分类研究有了很大的进展。在国际上出版了两本专著和一

些重要论文。例如, Steyaert(1980), Furtado(1981), Ryvar-den(1980—1985), Bazzalo 和 Wright(1982), Corner(1983), Gilbertson 和 Ryvar-den(1986) 等。这些著作都有力地促进了灵芝科的分类研究。

在国内,作者在此期间又采集到许多新鲜标本,前后共发表了 10 篇论文。作者同徐连旺、张小青共发表 3 篇。作者和张小青共发表 4 篇。另外 3 篇是作者个人发表的。本书共包括 86 种,其中有 2 个疑问种和 2 个我国台湾省新报道的种。分隶属 4 属、3 亚属、2 组,共记载研究标本 422 余号。

为了使鉴定工作更进一步正确,作者借到了 BPI(美国)、FH(美国), K(英国), BR(比利时), L(荷兰), O(挪威)等 5 个国家 6 大标本室的许多模式标本和可靠的已定名标本,进行参考和比较。并将保存于 HMAS* 的标本作了复查。

本书新增加的内容是: ① 增加了 2 个属, 3 个亚属, 31 个种。② 增加了微观构造, 如菌盖皮壳构造和菌丝系统分析。③ 增加了每个种的文献引证, 模式产地, 世界分布, 研究标本以及每个种的讨论等新内容。树立了种群与复合种的概念。

对于灵芝的栽培、药理和临床试验方面的资料,近年来我国已有不少书籍和论文出版。所以本书仍以分类为重点,概述了本科的经济意义,宏观和微观特性,生态与分布,分类的目的与意义,发展历史与演化,属、亚属、种的检索表,每个种的详细描述等。

必须指出的是,书中未记载的省分,不能说那里没有灵芝类真菌生长,而是还没有采到那里的标本。中国地大物博,未发现的种类尚待进一步广泛采集与研究。

* 中国科学院真菌标本室。

致 谢

本书的出版曾得到许多中、外专家、教授和同志们的大力帮助。在这里首先向他们表示衷心的感谢。

感谢《中国灵芝》一书的合作者徐连旺、张小青两同志。在本书中也有他们的辛勤劳动，除共同发表论文外，他们在绘图、照相等方面也作了许多工作。

对于许多赠送标本，代为采集标本的同志们，代为绘图的苏红霞同志，以及有助于本书出版的所有同志们，都在此表示衷心的感谢。

感谢美国农部马里兰州 Beltsville 国家真菌标本室 (BPI) 的 P. L. Lentz 博士，A. Y. Rossman 博士；美国哈佛大学隐花植物 Farlow 标本室 (FH) 的 D. H. Pfister 博士；英国皇家植物园 (K) 的 D. A. Reid 博士；比利时国家植物园 (BR) 标本室的 A. Bienfait 博士，J. Rammeloo 博士；荷兰莱顿 RIJKSHERBARIUM(L) 的 W. Julich 博士，G. E. Brinkman 博士；挪威奥斯陆大学植物系标本室 (O) 的 L. Ryvarden 博士；阿根廷 J. E. Wright 博士。以上 6 个国家的教授们允许借给作者许多灵芝科的模式标本和可靠已定名标本供参考。对作者许多种的定名问题有很大的帮助，纠正了过去对某些种定名概念不清和相混淆问题。

同时也衷心感谢 L. Ryvarden 博士，E. J. H. Corner 博士，R. H. Petersen 博士，J. S. Furtado 博士，R. L. Gilbertson 博士，A. R. Teixeira 博士，D. A. Reid 博士，D. N. Pegler 和 T. W. K. Young 二位博士，J. Rammeloo

博士, I. Nuss 博士, J. A. Stalpers 博士, J. E. Wright 博士, R. Anjali 博士。他们都热心地赠送给作者许多有关灵芝科的论文、书籍和其他有关资料。

必须指出的是 R.L.Steyaert (1980) 的遗著是 J. Ramme-
loo 博士赠给的。E. J. H. Corner 博士除赠送他的重要著作
外,还将他的研究经验和方法写信告诉作者。E. Parmasto 博
士对《中国灵芝》一书作了书评,对此作者均表示诚挚的感谢。

目 录

前言.....	vii
致谢.....	ix
绪论.....	1
I. 灵芝科概论.....	3
一、经济意义	3
二、材料和方法	5
三、宏观特性	9
四、微观特性	14
五、生态与分布	30
六、采集与保藏	32
II. 灵芝科分类	38
一、分类的目的与意义	38
二、灵芝科的分类历史与发展	40
三、灵芝科的范围与演化	42
四、分类系统	45
五、描述部分	46

(一) 灵芝属 *Ganoderma* Karst

1. 黑灵芝 <i>Ganoderma atrum</i> Zhao, Xu et Zhang	52
2. 喜热灵芝 <i>Ganoderma calidophilum</i> Zhao, Xu et Zhang	53
3. 薄树芝 <i>Ganoderma capense</i> (Lloyd) Teng.....	56
4. 弱光泽灵芝 <i>Ganoderma curtisii</i> (Berk.) Murr.....	58
5. 大青山灵芝 <i>Ganoderma daiqingshanense</i> Zhao	61
6. 弯柄灵芝 <i>Ganoderma flexipes</i> Pat.....	62
7. 海南灵芝 <i>Ganoderma hainanense</i> Zhao, Xu et Zhang...	65

8. 昆明灵芝 <i>Ganoderma kunmingense</i> Zhao.....	67
9. 灵芝 <i>Ganoderma lucidum</i> (W. Curt. : Fr.) Karst.....	69
10. 内蒙灵芝 <i>Ganoderma mongolicum</i> Pilat.....	75
11. 黄灵芝 <i>Ganoderma multiplicatum</i> (Mont.) Pat.....	76
12. 多分枝灵芝 <i>Ganoderma ramosissimum</i> Zhao	79
13. 无柄灵芝 <i>Ganoderma resinaceum</i> Boud.....	81
14. 大圆灵芝 <i>Ganoderma rotundatum</i> Zhao, Xu et Zhang	84
15. 山东灵芝 <i>Ganoderma shandongense</i> Zhao et Xu.....	86
16. 四川灵芝 <i>Ganoderma sichuanense</i> Zhao et Zhang	87
17. 伞状灵芝 <i>Ganoderma subumbraculum</i> Imazeki.....	89
18. 密纹薄芝 <i>Ganoderma tenue</i> Zhao, Xu et Zhang.....	91
19. 茶病灵芝 <i>Ganoderma theaeecolum</i> Zhao	93
20. 松杉树芝 <i>Ganoderma tsugae</i> Murr.....	95
21. 紫光灵芝 <i>Ganoderma valesiacum</i> Boud.....	97
22. 拟热带灵芝 <i>Ganoderma ahmadii</i> Steyaert.....	103
23. 拟鹿角芝 <i>Ganoderma amboinense</i> (Lam.: Fr.) Pat. ...	104
24. 闽南灵芝 <i>Ganoderma austrofujiense</i> Zhao, Xu et Zhang	108
25. 狭长孢灵芝 <i>Ganoderma boninense</i> Pat.	110
26. 背柄紫灵芝 <i>Ganoderma cochlear</i> (Bl. & Nees) Bres.	112
27. 密纹灵芝 <i>Ganoderma crebrostriatum</i> Zhao et Xu	115
28. 小孔栗褐灵芝 <i>Ganoderma dahlia</i> (Henn.) Aoshima ...	116
29. 硬孔灵芝 <i>Ganoderma duropora</i> Lloyd.....	119
30. 拱状灵芝 <i>Ganoderma torricatum</i> (Fr.) Pat.....	121
31. 黄褐灵芝 <i>Ganoderma fulvellum</i> Bres.....	123
32. 桂南灵芝 <i>Ganoderma guinanense</i> Zhao et Zhang	125
33. 黄边灵芝 <i>Ganoderma luteomarginatum</i> Zhao, Xu et Zhang	127
34. 大孔灵芝 <i>Ganoderma magniporum</i> Zhao et Zhang.....	129
35. 无柄紫灵芝 <i>Ganoderma mastoporum</i> (Lev.) Pat.....	131
36. 华中灵芝 <i>Ganoderma mediosinense</i> Zhao	134
37. 奇绒毛灵芝 <i>Ganoderma mirivelutinum</i> Zhao.....	136
38. 赭漆灵芝 <i>Ganoderma ochrolaccatum</i> (Mont.) Pat.....	137

39. 小马蹄灵芝 <i>Ganoderma parviungulatum</i> Zhao et Zhang	140
40. 恩茅灵芝 <i>Ganoderma simaoense</i> Zhao	141
41. 紫芝 <i>Ganoderma sinense</i> Zhao ,Xu et Zhang	143
42. 西藏灵芝 <i>Ganoderma tibetanum</i> Zhao et Zhang	148
43. 热带灵芝 <i>Ganoderma tropicum</i> (Jungh.) Bres.	149
44. 澄海灵芝 <i>Ganoderma chenghaiense</i> Zhao	153
45. 粗皮灵芝 <i>Ganoderma isunodae</i> (Yasuda) Trott.	155
46. 长管树舌 <i>Ganoderma annulare</i> (Fr.) Gilbn.	161
47. 树舌 <i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	164
48. 南方树舌 <i>Ganoderma australe</i> (Fr.) Pat.	168
49. 坝王岭树舌 <i>Ganoderma bawanglingense</i> Zhao et Zhang	173
50. 褐树舌 <i>Ganoderma brownii</i> (Murr.) Gilbn.	175
51. 密环树舌 <i>Ganoderma densizonatum</i> Zhao et Zhang ...	177
52. 吊罗山树舌 <i>Ganoderma diaoluoshanense</i> Zhao et Zhang	179
53. 有柄树舌 <i>Ganoderma gibbosum</i> (Nees) Pat.	181
54. 黎母山树舌 <i>Ganoderma limushanense</i> Zhao et Zhang	183
55. 层迭树舌 <i>Ganoderma lobatum</i> (Schw.) Atk.	185
56. 墨江树舌 <i>Ganoderma meijiangense</i> Zhao	188
57. 橡胶树舌 <i>Ganoderma philippii</i> (Bres. et Henn.) Bres.	190
58. 三明树舌 <i>Ganoderma sanmingense</i> Zhao et Zhang	194
59. 上思树舌 <i>Ganoderma shangsiense</i> Zhao	195
60. 三角状树舌 <i>Ganoderma triangulatum</i> Zhao et Xu	197
61. 马蹄状树舌 <i>Ganoderma ungulatum</i> Zhao et Zhang ...	199
62. 胶纹树舌 <i>Ganoderma koningsbergii</i> (Lloyd) Teng ...	201

(二) 假芝属 *Amauroderma* Murr.

63. 厦门假芝 <i>Amauroderma amoiense</i> Zhao et Xu	207
64. 耳匙假芝 <i>Amauroderma auriscalpium</i> (Pers.) Torrend ...	209

65. 华南假芝 <i>Amauroderma austrosinense</i> Zhao et Xu.....	241
66. 大孔假芝 <i>Amauroderma basanense</i> Murr.	243
67. 光粗柄假芝 <i>Amauroderma conjunctum</i> (Lloyd) Torrend	215
68. 大瑶山假芝 <i>Amauroderma dayaoshanense</i> Zhao et Zhang	217
69. 粗柄假芝 <i>Amauroderma elmerianum</i> Murr.....	219
70. 黑漆假芝 <i>Amauroderma exile</i> (Berk.) Torrend.....	221
71. 福建假芝 <i>Amauroderma fujianense</i> Zhao, Xu et Zhang	224
72. 广西假芝 <i>Amauroderma guangxiense</i> Zhao et Zhang	226
73. 江西假芝 <i>Amauroderma jiangxiense</i> Zhao et Zhang...	228
74. 弄岗假芝 <i>Amauroderma longgangense</i> Zhao et Zhang	229
75. 皱盖假芝 <i>Amauroderma rude</i> (Berk.) Cunn.....	231
76. 假芝 <i>Amauroderma rugosum</i> (Bl. & Nees) Torrend...	234
77. 拟模假芝 <i>Amauroderma schomburgkii</i> (Mont. et Berk.) Torrend	239
78. 光假芝 <i>Amauroderma sikorae</i> (Bres.) Furtado	242
79. 二孢假芝 <i>Amauroderma subresinosum</i> (Murr.) Corner	244
80. 五指山假芝 <i>Amauroderma wuzhishanense</i> Zhao	248
81. 云南假芝 <i>Amauroderma yunnanense</i> Zhao & Zhang	250
82. 黑假芝 <i>Amauroderma niger</i> Lloyd	252

(三) 鸡冠孢芝属 *Haddowia* Steyaert

83. 长柄鸡冠孢芝 <i>Haddowia longipes</i> (Lev.) Steyaert.....	255
--	-----

(四) 网孢芝属 *Humphreya* Steyaert

84. 咖啡网孢芝 <i>Humphreya coffeatum</i> (Berk.) Steyaert ...	259
---	-----

(五) 我国台湾省新报道的两个种

85. 台湾灵芝 <i>Ganoderma formosanum</i> Chang et Chen.....	261
86. 重盖灵芝 <i>Ganoderma multiplea</i> Hou	263
参考文献.....	264
中名索引.....	273
学名索引.....	275

绪 论

自 Karsten (1881) 建立灵芝属 (*Ganoderma*) 迄今已有 100 余年的历史。Donk (1948) 建立灵芝科 (*Ganodermataceae*) 前的 60 余年间对于灵芝类群的分类研究作出重要贡献的分类学家有 Patouillard (1889, 1900), Murrill (1905), Lloyd (1912—1922), Torrend (1920), Haddow (1931), Humphrey 和 Simeona Leus (1931—1932), Bresadola (1932), Donk (1933), Imazeki (1939) 等。在此期间主要工作是整理资料,描述新分类单位,探讨研究方法等。

自 Donk (1948) 建立灵芝科后的 20 年间,对这一类群真菌分类研究作出重要贡献的分类学家有 Cunningham (1954, 1965), Teixeira (1956, 1962), Hansen (1958), Heim (1962), Furtado (1965), Otieno (1968), Donk (1964), Aoshima (1971), Perreau (1973), Steyaert (1962—1972), Pegler (1973) 等。

第三时期,对灵芝科作出重要贡献的是: Steyaert (1980), Ryvar den & Johansen (1980), Ryvar den (1973—1985), Furtado (1981), Julich (1981), Bazzalo & Wright (1982), Corner (1983), Gilbertson & Ryvar den (1986) 等。这一时期出版了许多世界性、地方性、热带地区和有关模式标本研究等重要著作。对于菌丝系统的研究有了新的进展。重视了各种类型菌丝间的有机联系,皮壳构造间的差异对分类的关系,复合种间的相互联系,新鲜标本与干标本间的差异等。因而这一类群真菌分类愈趋自然化和深化。

在研究这一类群真菌过程中对作者影响较深的是英国分类学家 Corner 和他 (1983) 的专著。使作者进一步了解到皮壳构造、菌丝系统、孢子类型、种的演化等多方面对于分类的有机联系。Corner 特别强调野外考察与野外新鲜材料的详细记载,描述要依据新鲜材料。最近 20 年是向热带真菌进军的年代。中国有辽阔的热带地区,是广大真菌分类学家研究的广阔天地,丰富的真菌资源有待开发。

作者认为,在灵芝科分类研究中存在着一个较重要的问题就是灵芝种的概念问题。有人持大种概念,也有人持小种概念。因此,在同一种的描述中有较大的差异。另一个是灵芝科的范围问题。灵芝科究竟应当包括哪些属、哪些种,不同分类学家间持不同意见。灵芝科的演化问题更是一个难解决的问题。演化的趋向是由简单到复杂,还是由复杂到简单,这需要今后的深入研究,才能得出正确的结论。

I. 灵芝科概论

灵芝科是一类大型高等担子菌。它是一个自然分类群。在分类系统上它隶属真菌门 (Eumycota), 担子菌亚门 (Basidiomycotina), 层担子菌纲 (Hymenomycetes), 无隔担子菌亚纲 (Holobasidiomycetidae), 非褶菌目 (Aphyllorphales)。这一科形态构造特异, 有一定经济价值, 在真菌系统演化上有其理论意义。中国古籍中记载丰富。国外也有较多专家研究这一类群真菌。

这一科过去包括在多孔菌科 (Polyporaceae) 中。由于它的孢子特殊, Donk (1948) 建立了独立科。它的种类多系木生, 引起木材白色腐朽。夏秋季形成子实体。采集以秋末冬初为宜。下面论述了它的经济意义, 研究方法, 外部形态与内部结构, 生态与分布等。

一、经济意义

灵芝俗称灵芝草、古称瑞草。早在东汉《神农本草经》中就有许多有关灵芝的记载。灵芝在我国劳动人民中间流传甚广, 影响很深。灵芝科真菌中确有不少种类有一定的医药价值。灵芝和紫芝就是在我国分布广, 医药价值大的种类, 也是古代民间用之已久的中草药。中医药名著, 如《神农本草经》、《重修政和经史证类备用本草》及《本草纲目》等均指出, 灵芝有“益心气”, “人心生血、助心充脉”, “安神”, “益肺气”, “益脾气”, “补肝气”, “益精气”, “坚筋骨”, “利关节”, “治耳聋”等功

效，即灵芝的用途极广。历代医药学家均认为灵芝是滋补强壮、扶正培本的珍贵药品，有久服轻身延年之功效。

李时珍的《本草纲目》中把灵芝类归于菌类药物，记载有青芝、赤芝、黄芝、白芝、黑芝、紫芝 6 种，并对它们的性味、功能分别作了详细的叙述。“青芝”酸平无毒，主治明目、补肝气、安魂魄、不忘强志。“赤芝”苦平无毒，主治胸中结、益心气、补中、增智慧、不忘。“黄芝”甘平无毒，主治心腹五邪、益脾气、安神。“白芝”辛平无毒，主治咳逆上气、益肺气、通利口鼻、强志意、勇悍、安魄。“黑芝”咸平毒，主治痿、利水道、益肾气、通九窍聪察。“紫芝”甘温无毒，主治耳聋、利关节、保神、益精气、坚筋骨、好颜色、疗虚劳、治痔。

《本草纲目》对上述 6 芝均认为有一定的药效，并附有紫芝丸的配方。此外，葛洪《抱朴子》对芝类的颜色描述为“赤者如珊瑚，白者如截脂，黑者如泽漆，青者如翠羽，黄者如紫金，皆光明洞察，如坚冰也。”

可见我国古代劳动人民对灵芝的特点和疗效早已有了相当的认识和研究。这些宝贵的经验，至今仍不失为很有价值的参考资料。

近代根据化学分析研究证明，灵芝含有多种氨基酸、有机酸、生物碱类、香豆素类、甾醇类、酚性物质及甙类等。通过临床试用，已证明灵芝对中枢神经、循环系统、呼吸系统、保护肝脏都有重要作用。现已用于多种疾病治疗，如神经衰弱、消化不良、溃疡病、糖尿病、老年慢性气管炎、支气管哮喘、冠心病、心绞痛、胃酸过多症、贫血症、便秘、半身不遂、阳痿、腰痛、白血病、子宫内膜炎、乳腺炎、月经不调等症。此外，有的种类是较严重的木材腐朽菌，有的种类是经济树木的病原菌，是它们对人类的有害方面。

应当提出的是，灵芝确实有一定的药用价值，但绝不是使

人起死回生、长生不老的灵丹妙药。

李时珍在《本草纲目》中谈到“尝疑芝乃腐朽余气所生，正如人生瘤赘，而古今皆以为瑞草、又云服食可仙、诚为迂谬”。从生物学的观点来看这一问题，人的生、老、病、死是客观存在的规律。延年益寿是可能的，长生不老是做不到的。

二、材料和方法

书中所记载的研究标本都保藏于中国科学院微生物研究所真菌标本室。这些标本是历年来许多真菌学家、真菌工作者、真菌爱好者以及作者等所采集收藏的。胡先骕(1921)是最早采集灵芝科标本的。至今共保藏有关灵芝科的标本约500余号。

因为研究材料几乎都是标本室保藏的干标本，所以在取样时感到一定的困难。最好研究新鲜材料，若研究干标本应当先浸泡于酒精、福尔马林水溶液中软化。其配方是：蒸馏水 700 ml，酒精 250 ml，福尔马林 50 ml，配成 1000ml 溶液。标本浸泡后可再水煮一定时间，如材料已软化好可不再用水煮。然后进行切片与剥离。

1. 取样

这里介绍 Teixeira (1956) 的取样方法，也是许多分类学家所采用的一种方法(图 1)。

作者因受研究材料的限制，未能完全按照以上方法进行取样。此系一般多孔菌取样图。

2. 观察菌盖皮壳构造

作者未用冷冻切片法。主要用的徒手切片法。在显微镜