

新疆白粉菌志

赵震宇 著

新疆人民出版社

新疆白粉菌志

赵震宇 著

新疆人民出版社

前 言

新疆的白粉菌种类较多，到目前为止，已知有72种。由它所引起的白粉病给农、林、牧业等生产每年造成的损失是很大的。它寄生的范围很广，现在发现有46个科，152个属，237个种（种以下单位未统计）。在这237种植物中，经济植物占131种。如小麦白粉病（*Erysiphe graminis*），全疆分布有30多个县（市）^[52]，为害较重；甜菜白粉病（*Erysiphe betae*）在石河子垦区，1960年发病率达80—100%，发病指数在50%以上，占播种面积的43%；苹果白粉病（*Podosphaera leucotricha*）全疆已知有30个县（市）发生，1959年轮台县发病株率达100%^[53, 54]；桃白粉病（*Sphaerotheca pannosa*）全疆各产桃区都严重^[53]，1973年伊宁市市场上李光桃果实发病率达50%以上。

关于新疆白粉菌的研究，解放前几乎是空白，仅在中国科学院微生物所标本室见到刘慎谔教授1930年采自骆驼蓬（*Peganum harmala* L.）上的鞣鞣内丝白粉菌（*Leveillula taurica* (Le'v.) Arn.）标本一份。苏联十月社会主义革命前，帝俄曾有许多“科学考察团”来我国新疆采集标本，同时也采了些真菌标本，但未见其文章。新中国成立后的调查多偏重于作物病害。从真菌出发进行考察的只有中国科学院新疆综合考察队，徐连旺同志在南疆采集了不少真菌标本，其中也有些白粉菌，我们仅见其1958年野外总结^[55]。

新疆八一农学院成立之后，我们结合学生实习，巡回指导生产或定点驻场等机会，曾采集了一批经济作物上的白粉菌，这为我们研究白粉菌打下了基础。1965年我曾将当时鉴定结果发表在《新疆植病文集》第二集和《新疆八一农学院学报》第一期上，由于水平低和缺乏资料，鉴定中有许多错误。文化大革命后，在1974年中国科学院召开的“三志”（动物志、植物志、孢子植物志）广州会议精神鼓舞下，这项研究才得以继续下去。

我们在新疆白粉菌研究的过程中，曾得到新疆八一农学院前院长涂治教授的关怀。文化大革命前，涂治教授曾指示我们花点时间研究植物病原真菌；文化大革命后，他曾数次亲听汇报，大力支持把这项研究工作坚持下去。他还打算组织有关单位编写《新疆真菌志》。中国科学院微生物所余永年、郑儒永、韩树金、陈桂清，八一农学院张翰文、黄大文以及贾中和、余俊杰等同志也给我以鼓励与支持。张翰文、贾中和、余俊杰等同志赠给了不少标本，安峥哲、杨昌友、崔乃然、田允温、阴知勤等同志帮助鉴定了部分植物标本，初稿完成后，植物病理教研组的同志们在百忙中抽空审阅，在此一并致谢。

由于作者水平低，又缺乏些相邻地区的资料，书中难免存在错误，希望读者提出宝贵意见。

著 者

1978年8月1日于八一农学院

目 录

白粉菌的形态	1
白粉菌在分类学上的地位	5
新疆白粉菌检索表	8
单囊壳属 (<i>Sphaerotheca</i>)	23
叉丝单囊壳属 (<i>Podosphaera</i>)	46
白粉菌属 (<i>Erysiphe</i>)	52
叉丝壳属 (<i>Microsphaera</i>)	82
长丝壳属 (<i>Trichocladia</i>)	92
双型叉丝壳属 (<i>Medusosphaera</i>)	99
节叉丝壳属 (<i>Arthrocladiella</i>)	101
钩丝壳属 (<i>Uncinula</i>)	103
球针壳属 (<i>Phyllactinia</i>)	108
内丝白粉菌属 (<i>Leveillula</i>)	111
附 录	
寄主中名索引	130
寄主拉丁名索引	137
白粉菌中名索引	143
白粉菌拉丁名索引	145

白粉菌的形态

白粉菌科 (Erysiphaceae) 是寄生菌，它的形态包括菌丝体、吸器 (营养体)、分生孢子梗和分生孢子 (无性繁殖器官)、闭囊壳、子囊和子囊孢子 (有性繁殖器官)。

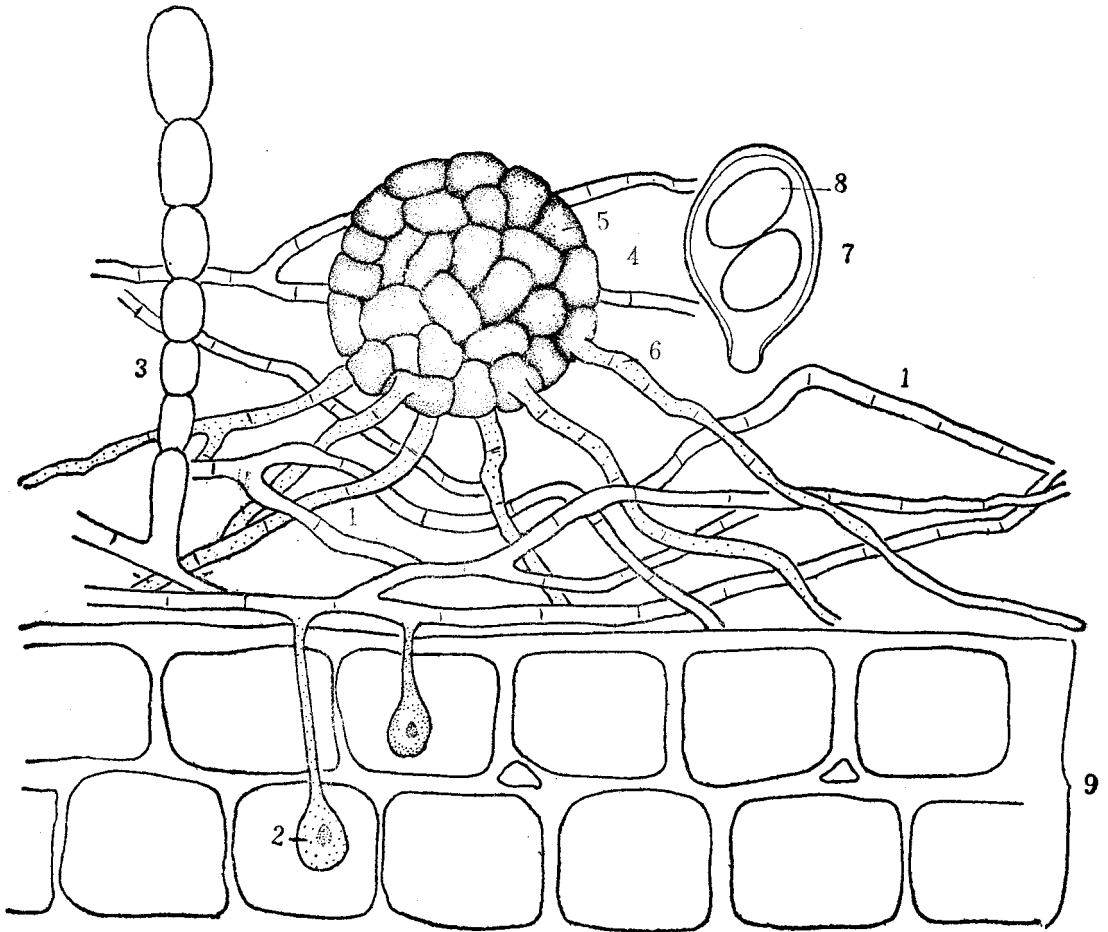


图1 白粉菌形态图

1.菌丝体；2.吸器；3.分生孢子梗及分生孢子；4.闭囊壳；5.壳壁细胞；6.附属丝；7.子囊；8.子囊孢子；9.寄主细胞横切面示意图

营养体：包括菌丝体和吸器。

菌丝体：大多数是表生在寄主的绿色组织上，以吸器在寄主表皮组织的细胞内吸取养

分。少数几个属（如球针壳属、内丝白粉菌属等）的菌丝体部分是内生的，菌丝体无色，有横隔。

吸器：是白粉菌从寄主内吸取营养物质的器官，它的形状有的是球形（如蓼白粉菌、柳钩丝壳等的吸器），有的呈掌状（如禾白粉菌的吸器）。

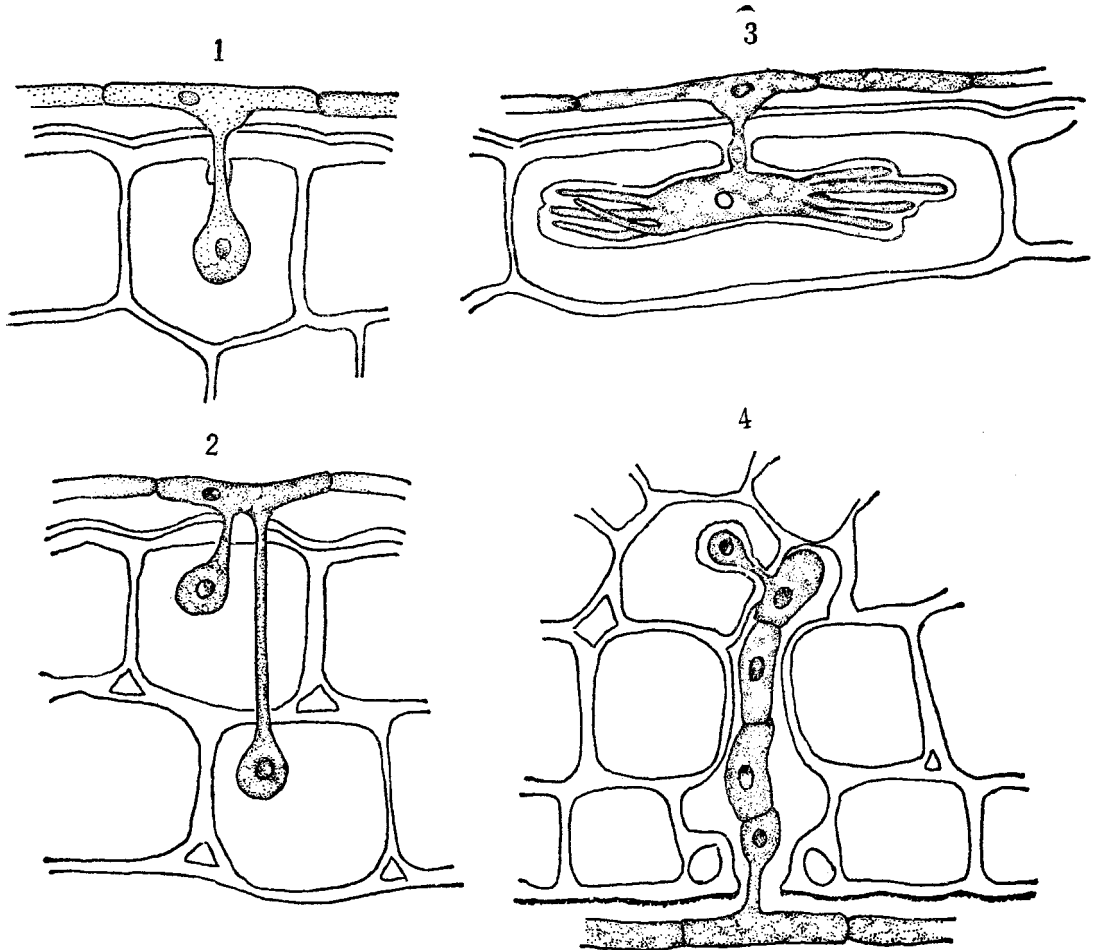


图2 白粉菌吸器形态图

1. 蓼白粉菌 (*Erysiphe polygoni*) 的吸器；2. 柳钩丝壳 (*Uncinula salicis*) 的吸器；3. 禾白粉菌 (*Erysiphe graminis*) 的吸器；4. 榛球针壳 (*Phyllactinia corylea*) 的吸器

繁殖体：白粉菌的繁殖器官包括两个阶段，无性繁殖产生分生孢子梗和分生孢子；有性繁殖产生闭囊壳，子囊和子囊孢子。

分生孢子梗和分生孢子：分生孢子梗有单细胞的或多细胞的，多是棒状，垂直生于菌丝上，多数不分叉，在分生孢子梗上单生一个或串生许多椭圆形，圆柱形的分生孢子。无性繁殖由于分生孢子梗的形态、分生孢子数目和着生状态不同而分成六个类型。

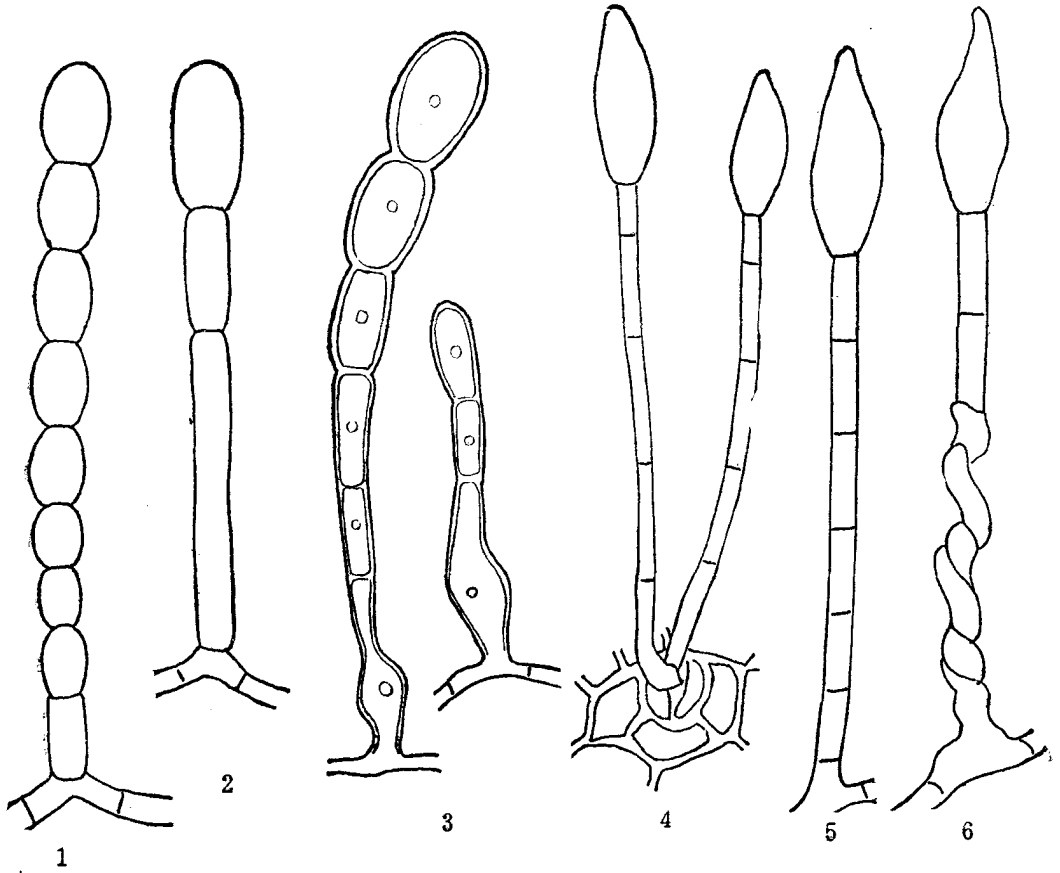


图3 分生孢子梗和分生孢子形态图

1.粉孢型 (Oidium)；2.假粉孢型 (Pseudoidium)；3.真粉孢型 (Eu-Oidium)；4.拟粉孢型 (Oidiopsis)；5.拟小卵孢型 (Ovulariopsis)；6.旋梗型 (Streptopodium)

粉孢型 (Oidium)：菌丝体着生于寄主组织表面，吸器生长在表皮细胞内，多是球形，分生孢子梗单细胞、棒状，自菌丝上长出来，分生孢子腰鼓形，椭圆形，无色，数个排成链状，如白粉菌属 (*Erysiphe*) 的很多种 (图3-1)。

假粉孢型 (Pseudoidium)：与粉孢型的不同点是分生孢子只有一个，生在分生孢子梗的顶部，如蓼白粉菌 (*Erysiphe polygoni*) (图3-2)。

真粉孢型 (Euoidium)：与粉孢型的不同点是分生孢子梗的基部有一个椭圆形的膨大，吸器掌状，如禾白粉菌 (*Erysiphe graminis*) (图3-3)。

拟粉孢型 (Oidiopsis)：分生孢子梗分枝或不分枝，从气孔中长出来，分生孢子单顶生，初生分生孢子往往顶端尖，基部稍细，纺锤形，长椭圆形，脱落之后生次生分生孢子，它是圆柱形，如内丝白粉菌属 (*Leveillula*) 各个种 (图3-4)。

拟小卵孢型 (Ovulariopsis)：分生孢子梗长，有隔，顶生一个椭圆形或纺锤形的分生孢子，如球针壳属 (*Phyllactinia*) 等 (图3-5)。

旋梗型 (Streptopodium)：分生孢子梗基部螺旋状旋转扭曲，其它特征同拟小卵孢型，如多针壳 (Pleochaeta) (图3—6)。

分生孢子内有明显的液胞，液胞中有水分，只有含有液胞的分生孢子才能萌发。此外还有纤维体 (Fibrosine bodies)，它是盘状、新月状或其它形状的颗粒，只有通过透明和染色才能看见。

闭囊壳：是通过性结合后而产生的，幼小时无色或淡黄色，成熟时多是褐色到黑色，球形，无自然孔口，闭囊壳是由一层或两层细胞组成的，外壳细胞一般都明显 (图1—4、5)，在闭囊壳上生有一定形状的附属丝。附属丝的形状很多，常见的如下。

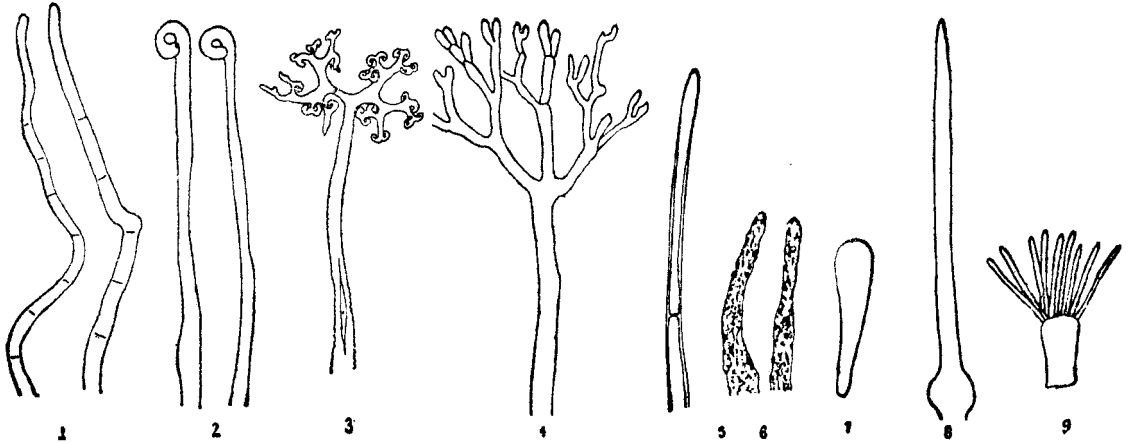


图4 附属丝形态图

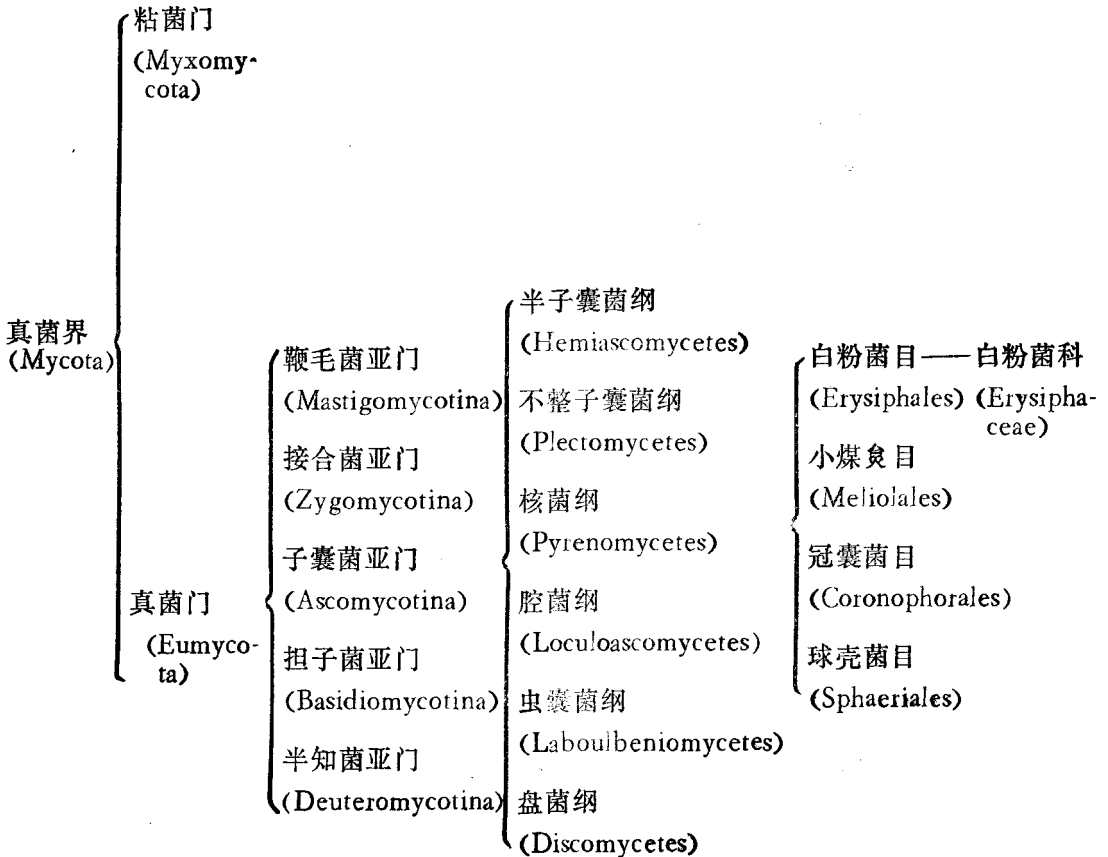
1.丝状；2.钩状；3.二叉式分枝状；4.2—3叉式指梗状；5.6.针状；7.棒状；8.球针状；9.帚状

子囊和子囊孢子：在闭囊壳内含有子囊，子囊内有子囊孢子。闭囊壳里有一定数目的子囊，有1个的，有3个的或许多个的区别，子囊多是广卵圆形，短粗棒形，多数有柄，无孔口。子囊内有子囊孢子，子囊孢子也是有一定数目的，大多是2—8个，最多不超过8个，个别有1个。子囊孢子单细胞，圆形，椭圆形，无色 (图1—7、8)。

白粉菌在分类学上的地位

真菌 (Fungi) 从林奈 (Linnaeus) 到本世纪五十年代的二百多年间, 在一级分类上曾有过二界、三界、四界学说, 真菌的分类地位也有过变动, 但都未确立成单独一界。在其边缘学科中仍用两界学说。自1969年以后, 惠特克 (Whittaker) 提出五界学说, 他把真菌列为与植物界、动物界平行的独立的一界^[50]。

白粉菌属于真菌界 (Mycota)、真菌门 (Eumycota)、子囊菌亚门 (Ascomycotina)、核菌纲 (Pyrenomycetes)、白粉菌目 (Erysiphales)、白粉菌科 (Erysiphaceae)^[61]。



白粉菌科 (Erysiphaceae) 分属, 根据恩兹韦斯等所著的第六版《真菌学字典》(1971年) (Ainsworth & Bisby's Dictionary of the fungi 6th.) 中记载有22个属, 现简介如下:

属名	分生孢子	闭囊壳	附属丝	子囊	子囊孢子	备注
节叉丝壳属 <i>Arthrocladiella</i>	<i>Oidium</i>	球形	2—3次双叉式分枝, 直, 指状, 两端膨大	多个	单细胞, 2个	单种属
<i>Astomella</i>	—	球形, 壁双层, 内层透明, 外层成熟时开裂	—	多个	双细胞 8个, 有色	不应属于白粉菌目
<i>Blumeria</i>	<i>Euoidium</i> 分生孢子梗基部球状膨大	扁球形	短, 无色或褐色, 个别分枝	多个	单细胞, 4—8个	模式种即 <i>Erysiphe graminis</i>
<i>Brasilomyces</i>	<i>Oidium</i>	球形	无	3—4个	单细胞, 2—4个	单种属
白粉菌属 <i>Erysiphe</i>	<i>Oidium</i>	球形	丝状	多个	单细胞, 2—8个	
<i>Ischnochaeta</i>	<i>Pseudoidium</i>	球形	丝状, 长	多个	单细胞	3个种
<i>Kokkalera</i>	<i>Oidium</i>	球形	无	1个	单细胞, 8个	单种属
<i>Leucoconis</i>	—	—	—	—	多胞	不应属白粉菌目
内丝白粉菌属 <i>Leveillula</i>	<i>Oidiopsis</i>	扁球形	丝状, 短	多个	单细胞 2个	
<i>Linkomyces</i>	<i>Pseudoidium</i>	球形	不多, 放射状或成束, 有的分叉	多个	单细胞, 2—8个	模式种即 <i>Erysiphe communis</i>
双型叉丝壳属 <i>Medusosphaera</i>	<i>Oidium</i>	球形	两种: ①顶部双叉式分枝, 蛇状; ②直棍棒状	多个	单细胞	单种属

叉丝壳属 Microsphaera	Oidium	球形	双叉式分枝	多个	单细胞	
直针壳属 Orthochaeta	Oidium	球形	直棒状，有一隔	多个	单细胞， 2个	
球针壳属 Phyllactinia	Ovulariopsis	球形	两种：①球针状生于赤道带；②帚状生于顶部	多个	单细胞	
多针壳属 Pleochaeta	Streptopodium	球形	多，针状	多个	单细胞	
叉丝单囊壳属 Podosphaera	Oidium	球形	双叉式分枝，梗直	1个	单细胞	
Queirozia	—	扁球形	粗细不同分两种：①粗者顶端稍弯成钩；②细者顶端不规则分枝	多个	单细胞， 2个	
无丝三囊壳属 Salmonia	—	球形	无	3个	单细胞， 5个	单种属
单囊壳属 Sphaerotheca	Oidium	球形	丝状	1个	单细胞	
Toroa	—	桃形	无	多个， 有侧丝	三胞，4个	不应属于白粉菌目
长丝壳属 Trichocladia	—	球形	很长，顶部双叉式分枝	多个	单细胞	
棒丝壳属 Typhulochaeta	—	球形	短棒状，无隔，无色，生于闭囊壳顶部	多个	单细胞	
钩丝壳属 Uncinula	Oidium	球形	顶端钩状	多个	单细胞	
Xenomyxa	—	—	—	少，粘成块	单细胞， 8个	单种属

新疆白粉菌科分属检索表

- 1. 菌丝体部分内生或气孔腔生..... 2
- 1' 菌丝体全部外生..... 3
 - 2. 菌丝体部分生体内, 分生孢子梗成束从气孔伸出, 分生孢子单顶生, 子囊多个, 附属丝丝状..... 内丝白粉菌属 (*Leveillula*)
 - 2' 菌丝体生在体表或气孔腔中, 子囊多个, 附属丝球针状和帚状..... 球针壳属 (*Phyllactinia*)
- 3. 闭囊壳内只有一个子囊..... 4
- 3' 闭囊壳内子囊数在二个以上..... 5
 - 4. 附属丝丝状..... 单囊壳属 (*Sphaerotheca*)
 - 4' 附属丝直, 顶端双叉式分枝..... 叉丝单囊壳属 (*Podosphaera*)
- 5. 附属丝顶端双叉式分枝..... 6
- 5' 附属丝为其它形状..... 8
 - 6. 附属丝有两种, 一种生赤道带, 波浪状, 顶端双叉式分枝, 另一种棒状..... 双型叉丝壳属 (*Medusosphaera*)
 - 6' 附属丝不是波浪状..... 7
- 7. 附属丝短, 直..... 叉丝壳属 (*Microsphaera*)
- 7' 附属丝长, 柔软..... 长丝壳属 (*Trichocladia*)
- 8. 附属丝顶端二或三叉式分枝, 分枝指状, 有的有节..... 节叉丝壳属 (*Arthrocladiella*)
- 8' 附属丝其它形状..... 9
- 9. 附属丝钩状..... 钩丝壳属 (*Uncinula*)
- 9' 附属丝丝状..... 白粉菌属 (*Erysiphe*)

新疆白粉菌检索表

- 1 为害单子叶植物 (*Monocotyledones*) 2
- 1' 为害双子叶植物 (*Dicotyledones*) 6
 - 2 为害小麦属 (*Triticum*) 各种, 菌落灰白色, 菌丝体厚, 分生孢子 *Oidium* 型, 分生孢子梗基部膨大成球形, 闭囊壳内子囊多个, 子囊孢子在小麦生长期未成熟..... 禾白粉菌 (*Erysiphe graminis*) *
 - 2' 为害其它植物..... 3
- 3 为害黑麦属 (*Secale*) 各种, 菌落白色, 菌丝体较疏松, 其它特征同上..... 禾白粉菌 (*Erysiphe graminis*)
- 3' 为害其它植物..... 4

* 1958年高洛文 (Головин) 将此种定为一新属新种 *Blumeria graminis* Golov.

- 4 为害早熟禾属 (*Poa*) 各种, 菌落白色, 疏松, 其它特征同上
 禾白粉菌 (*Erysiphe graminis*)
- 4' 为害其它植物 5
- 5 为害雀麦属 (*Bromus*) 各种, 菌落白, 疏松, 特征同上
 禾白粉菌 (*Erysiphe graminis*)
- 6 为害小蘗科 (*Berberidaceae*)
 小蘗属 (*Berberis*) 植物, 生叶两面和嫩枝上, 菌落始白色, 后消失, 闭囊壳散生, 少数群生, 子囊多个, 附属丝双叉式分枝
 小蘗叉丝壳 (*Microsphaera berberidis*)
- 6' 为害其它科的植物 7
- 7 为害毛茛科 (*Ranunculaceae*) 植物 8
- 7' 为害其它科植物 15
- 8 为害唐松草属 (*Thalictrum*) 植物, 菌落生叶两面、叶柄、茎、果实上, 菌丝体稀疏, 闭囊壳生叶上, 散生, 生茎、叶柄、果实上, 往往群生, 子囊多个, 附属丝丝状
 耧斗菜白粉菌 (*Erysiphe aquilegiae*)
- 8' 为害其它属植物 9
- 9 为害翠雀属 (*Delphinium*) 植物, 菌落生叶两面和茎上, 菌丝体稀疏, 消失, 闭囊壳散生, 子囊多个, 附属丝丝状 耧斗菜白粉菌 (*Erysiphe aquilegiae*)
- 9' 为害翠雀属植物, 症状不同 10
- 10 为害翠雀属植物, 菌丝体厚, 毡状, 闭囊壳埋生
 毛茛内丝白粉菌 (*Leveillula ranunculacearum*)
- 10' 为害其它属植物 11
- 11 为害银莲花属 (*Anemone*) 植物, 菌落生叶、叶柄和茎上, 闭囊壳散生, 附属丝长, 子囊多个 耧斗菜白粉菌 (*Erysiphe aquilegiae*)
- 11' 为害其它属植物 12
- 12 为害毛茛属 (*Ranunculus*) 植物, 菌落生叶、叶柄和茎上, 菌丝体消失, 闭囊壳散生, 子囊多个, 附属丝丝状
 耧斗菜白粉菌 (*Erysiphe aquilegiae*)
- 12' 为害其它属植物 13
- 13 为害铁线莲属 (*Clematis*) 植物, 菌丝体厚, 毡状, 闭囊壳埋生
 毛茛内丝白粉菌 (*Leveillula ranunculacearum*)
- 13' 为害其它属植物 14
- 14 为害乌头属 (*Aconitum*) 植物, 菌落生茎下部, 茎叶交叉处, 菌丝体消失, 闭囊壳群生, 子囊多个, 附属丝丝状
 耧斗菜白粉菌 (*Erysiphe aquilegiae*)
- 15 为害景天科 (*Crassulaceae*) 植物, 菌落生叶、茎上, 菌丝体稀疏, 消失, 子囊多个, 附属丝两两分叉 景天叉丝壳 (*Microsphaera umbilici*)
- 15' 为害其它科植物 16
- 16 为害蔷薇科 (*Rosaceae*) 植物 17

- 16' 为害其它科植物 34
- 17 为害山楂属 (*Crataegus*) 植物, 菌落始白斑, 稀疏, 后扩散开, 易消失, 子囊多个, 附属丝两种, 一种球针状, 另一种生闭囊壳顶部, 扫帚状
..... 山楂球针壳 (*Phyllactinia mespili*)
- 18 为害花楸属 (*Sorbus*) 植物, 菌落生叶两面、叶柄上, 菌丝体消失, 闭囊壳群生或散生, 子囊一个, 附属丝两两分叉
..... 花楸叉丝单囊壳 (*Podosphaera aucupariae*)
- 18' 为害其它属植物 19
- 19 为害苹果属 (*Malus*) 植物, 菌落生叶、叶柄、嫩枝上, 叶变戟形, 向上, 闭囊壳簇生成块状。子囊一个, 附属丝簇生顶部, 直线状, 少数顶部两分叉
..... 白叉丝单囊壳 (*Podosphaera leucotricha*)
- 19' 为害其它属植物 20
- 20 为害梨属 (*Pyrus*) 植物, 菌落生叶上, 白粉长满叶, 稀疏, 闭囊壳小, 散生, 子囊一个, 附属丝顶簇生
..... 白叉丝单囊壳 (*Podosphaera leucotricha*)
- 20' 为害其它属植物 21
- 21 为害蔷薇属 (*Rosa*) 植物, 菌落生叶两面, 菌丝体消失, 附属丝两种, 一种大, 蛇状, 顶部两两分叉, 一种小, 直棍状
..... 蔷薇双型叉丝壳 (*Medusosphaera rosae*)
- 21' 为害蔷薇属 (*Rosa*) 植物, 症状与上述不同 22
- 22 为害蔷薇属 (*Rosa*) 植物, 菌落生叶、叶柄、嫩枝上, 菌丝体厚, 灰白色, 毡状
..... 蔷薇单囊壳 (*Sphaerotheca pannosa*)
- 22' 为害其它属植物 23
- 23 为害金老梅属 (*Dasiphora*) 植物, 菌落生叶、叶柄、花柄、花萼、茎上, 菌丝体消失, 闭囊壳散生, 子囊一个 斗蓬单囊壳 (*Sphaerotheca alchemillae*)
- 23' 为害其它属植物 24
- 24 为害萎陵菜属 (*Potentilla*) 植物, 菌落生叶两面和茎上, 菌丝体消失, 闭囊壳群生或散生, 子囊一个, 附属丝长
..... 斗蓬单囊壳 (*Sphaerotheca alchemillae*)
- 24' 为害其它属植物 25
- 25 为害龙芽草属 (*Agrimonia*) 植物, 症状同上
..... 斗蓬单囊壳 (*Sphaerotheca alchemillae*)
- 25' 为害其它属植物 26
- 26 为害杏属 (*Armeniaca*) 植物, 菌落生叶上, 菌丝体稀疏, 白粉状
..... 白叉丝单囊壳 (*Podosphaera leucotricha*)
- 26' 为害其它属植物 27
- 27 为害樱桃属 (*Cerasus*) 植物, 菌落生叶上, 菌丝体稀疏, 白粉状
..... 白叉丝单囊壳 (*Podosphaera leucotricha*)
- 27' 为害其它属植物 28

- 28 为害桃属 (*Amygdalus*) 植物, 菌落生叶、叶柄、嫩枝上, 菌丝体厚, 毡状, 白色或灰白色, 埋生闭囊壳, 有子囊一个, 附属丝短
蔷薇单囊壳 (*Sphaerotheca pannosa*)
- 28' 为害其它属植物 29
- 29 为害稠李 (*Padus*) 植物, 菌落生叶、叶柄上, 消失, 闭囊壳稀疏, 有一个子囊
 附属丝顶簇: 顶部两两分叉 三指叉丝单囊壳 (*Podosphaera tridactyla*)
- 29' 为害其它属植物 30
- 30 为害斗蓬草属 (*Alchimilla*) 植物, 菌落生叶两面、叶柄、花柄和花萼上, 菌丝体消失, 闭囊壳群生, 子囊一个, 附属丝丝状
 斗蓬单囊壳 (*Sphaerotheca alchemillae*)
- 30' 为害其它属植物 31
- 31 为害水杨梅属 (*Geum*) 植物, 菌落生叶两面, 菌丝体消失, 闭囊壳群生, 子囊一个, 附属丝丝状 斗蓬单囊壳 (*Sphaerotheca alchemillae*)
- 31' 为害其它属植物 32
- 32 为害地榆属 (*Sanguisorba*) 植物, 菌落生叶、叶柄和茎上, 菌丝体消失, 闭囊壳密, 群生, 极少是散生, 子囊一个, 附属丝丝状, 全褐色
 铁锈色单囊壳 (*Sphaerotheca ferruginea*)
- 32' 为害其它属植物 33
- 33 为害合叶子属 (*Filipendula*) 植物, 菌落生叶、叶柄、茎上, 形成斑块中央褐色, 边缘白色, 菌落处膨大, 弯曲 铁锈色单囊壳 (*Sphaerotheca ferruginea*)
- 34 为害豆科 (*Leguminosae*) 植物 35
- 34' 为害其它科植物 54
- 35 为害骆驼刺属 (*Alhagi*) 植物, 菌落生叶两面, 白粉层稀疏, 消失, 散生闭囊壳, 子囊多个, 附属丝丝状 豌豆白粉菌 (*Erysiphe pisi*)
- 35' 为害骆驼刺, 症状不同 36
- 36 为害骆驼刺属 (*Alhagi*) 植物, 菌落生叶两面, 厚, 毡状, 埋生闭囊壳
 豆科内丝白粉菌 (*Leveillula leguminosarum*)
- 36' 为害骆驼刺, 症状与上述不同 37
- 37 为害骆驼刺属 (*Alhagi*) 植物, 被蠃类为害的叶、果实变成长条状, 菌落生在变形的叶、果、枝上, 散生闭囊壳 鱼鳃槐长丝壳 (*Trichocladia coluteae*)
- 37' 为害骆驼刺属 (*Alhagi*) 植物, 症状与上述不同 38
- 38 为害骆驼刺属 (*Alhagi*) 植物, 菌丝体消失, 闭囊壳散生, 附属丝丝状, 子囊多个 豌豆白粉菌 (*Erysiphe pisi*)
- 38' 为害其它植物 39
- 39 为害葫芦巴属 (*Trigonella*) 植物, 菌落生叶两面和茎上, 消失或留存, 闭囊壳散生, 子囊多个, 附属丝丝状 豌豆白粉菌 (*Erysiphe pisi*)
- 39' 为害其它属植物 40
- 40 为害草木樨属 (*Melilotus*) 植物, 菌落生叶两面, 菌丝体白粉状留存, 闭囊壳散生, 子囊多个, 附属丝丝状 豌豆白粉菌 (*Erysiphe pisi*)

40' 为害其它属植物	41
41 为害苜蓿属 (<i>Medicago</i>) 植物, 菌落生叶两面, 白粉层稀疏, 闭囊壳散生, 子囊多个, 附属丝丝状	豌豆白粉菌 (<i>Erysiphe pisi</i>)
41' 为害苜蓿属植物, 症状与上述不同	42
42 为害苜蓿属 (<i>Medicag</i>) 植物, 菌丝体很厚, 毡状, 闭囊壳埋生	豆科内丝白粉菌 (<i>Leveillula leguminosarum</i>)
42' 为害其它属植物	43
43 为害车轴草属 (<i>Trifolium</i>) 植物, 菌落生叶两面、叶柄和花梗上, 白粉状, 闭囊壳散生, 子囊多个, 附属丝丝状	豌豆白粉菌 (<i>Erysiphe pisi</i>)
43' 为害其它属植物	44
44 为害豌豆属 (<i>Pisum</i>) 植物, 菌落生叶两面、叶柄上, 白粉状, 闭囊壳散生, 子囊多个, 附属丝丝状	豌豆白粉菌 (<i>Erysiphe pisi</i>)
44' 为害其它属植物	45
45 为害黄耆属 (<i>Astragalus</i>) 植物, 菌落生叶两面, 留存, 闭囊壳散生, 子囊多个, 附属丝丝状	豌豆白粉菌 (<i>Erysiphe pisi</i>)
45' 为害黄耆属 (<i>Astragalus</i>) 植物, 症状与上述不同	46
46 为害黄耆属 (<i>Astragalus</i>) 植物, 菌落生叶两面, 菌丝体厚, 毡状, 闭囊壳埋生	豆科内丝白粉菌 (<i>Leveillula leguminosarum</i>)
46' 为害其它属植物	47
47 为害苦豆子属 (<i>Goebelia</i>) 植物, 菌落生叶两面, 菌丝体厚, 毡状, 闭囊壳埋生	豆科内丝白粉菌 (<i>Leveillula leguminosarum</i>)
47' 为害苦豆子属 (<i>Goebelia</i>) 植物, 症状与上述不同	48
48 为害苦豆子属 (<i>Goebelia</i>) 植物, 病菌只生在叶、果因螨类为害变成线形的部位, 闭囊壳散生	鱼鳔槐长丝壳 (<i>Trichocladia coluteae</i>)
48' 为害其它属植物	49
49 为害苦马豆属 (<i>Swainsonia</i>) 植物, 菌落生叶两面, 消失, 闭囊壳散生, 子囊多个, 附属丝丝状	豌豆白粉菌 (<i>Erysiphe pisi</i>)
49' 为害其它属植物	50
50 为害岩黄耆属 (<i>Hedysarum</i>) 植物, 菌落生茎上, 菌丝体消失, 闭囊壳群生, 附属丝长, 顶部双叉式分枝	弥散长丝壳 (<i>Trichocladia diffusa</i>)
50' 为害其它属植物	51
51 为害棘豆属 (<i>Oxytropis</i>) 植物, 菌落生叶两面, 菌丝体消失, 闭囊壳散生, 附属丝长, 顶部双叉式分枝	黄耆长丝壳 (<i>Trichocladia astragali</i>)
51' 为害其它植物	52
52 为害芒柄花属 (<i>Ononis</i>) 植物, 闭囊壳散生, 附属丝丝状, 子囊多个	豌豆白粉菌 (<i>Erysiphe pisi</i>)
52' 为害其它植物	53
53 为害香豌豆属 (<i>Lathyrus</i>) 植物, 附属丝丝状, 子囊多个	豌豆白粉菌 (<i>Erysiphe pisi</i>)

53'	为害其它植物	54
	54 为害牻牛儿苗科 (Geraniaceae) 老鹳草属 (Geranium) 植物, 菌落生叶和茎上, 菌丝体留存, 闭囊壳散生, 子囊一个, 附属丝丝状	
	..... 老鹳草单囊壳 (<i>Sphaerotheca fugax</i>)	
	54' 为害其它科植物	55
55	为害亚麻科 (Linaceae) 亚麻属 (Linum)	
	子囊一个	..... 亚麻单囊壳 (<i>Sphaerotheca lini</i>)
	子囊多个	..... 亚麻内丝白粉菌 (<i>Leveillula linacearum</i>)
55'	为害其它科植物	56
	56 为害旱金莲科 (Tropaeolaceae) 旱金莲属 (Tropaeolum) 植物, 菌落生叶两面和茎上, 菌丝体厚, 污白色, 闭囊壳埋生	
	..... 旱金莲内丝白粉菌 (<i>Leveillula tropaeoli</i>)	
	56' 为害其它科植物	57
57	为害凤仙花科 (Balsaminaceae) 凤仙花属 (Impatiens) 植物, 菌落生叶两面, 菌丝体厚, 污白色, 毡状, 闭囊壳埋生	
	..... 凤仙花内丝白粉菌 (<i>Leveillula balsaminacearum</i>)	
57'	为害其它科植物	58
	58 为害蒺藜科 (Zygophyllaceae) 植物	59
	58' 为害其它科植物	61
59	为害泡泡刺属 (Nitraria) 植物, 菌落生叶两面, 菌丝体厚, 毡状, 污白色, 闭囊壳埋生	
	..... 鞑靼内丝白粉菌 (<i>Leveillula taurica</i>)	
59'	为害其它植物	60
	60 为害骆驼蓬属 (Peganum) 植物, 菌落生叶、嫩茎上, 菌丝体厚, 毡状, 白色, 闭囊壳埋生	
	..... 鞑靼内丝白粉菌 (<i>Leveillula taurica</i>)	
61	为害大戟科 (Euphorbiaceae) 大戟属 (Euphorbia) 植物, 菌落生叶、叶柄、嫩枝上, 菌丝体厚, 浅褐色, 边缘白色, 闭囊壳埋生于菌丝体中, 子囊一个	
	..... 大戟单囊壳 (<i>Sphaerotheca euphorbiae</i>)	
61'	为害其它科植物	62
	62 为害鼠李科 (Rhamnaceae) 鼠李属 (Rhamnus) 植物, 菌落生叶两面, 菌丝体稀疏, 闭囊壳散生, 子囊多个, 附属丝顶部两两分叉	
	..... 弗里斯叉丝壳 (<i>Microsphaera friesii</i>)	
	62' 为害其它科植物	63
63	为害葡萄科 (Vitaceae) 葡萄属 (Vitis) 植物, 菌落生于叶两面、叶柄、枝条、卷须和果实上, 果实开裂, 菌丝体白粉状, 闭囊壳群生, 子囊多个, 附属丝钩状	
	..... 葡萄钩丝壳 (<i>Uncinula necator</i>)	
63'	为害其它科植物	64
	64 为害伞形科 (Umbelliferae) 植物	65
	64' 为害其它科植物	68
65	为害胡萝卜属 (Daucus) 植物, 菌落生叶两面和茎上, 菌丝体消失, 闭囊壳散生或稍	