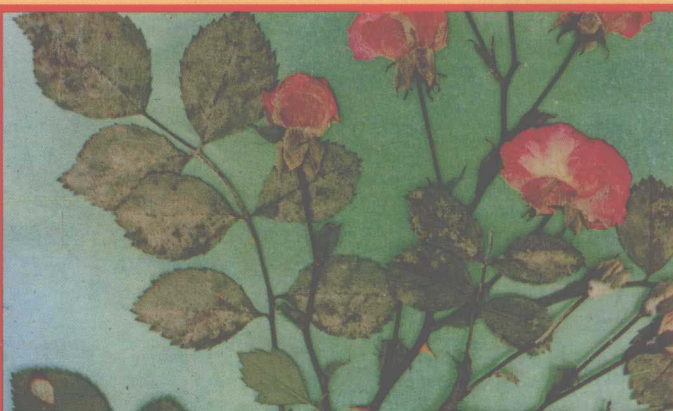
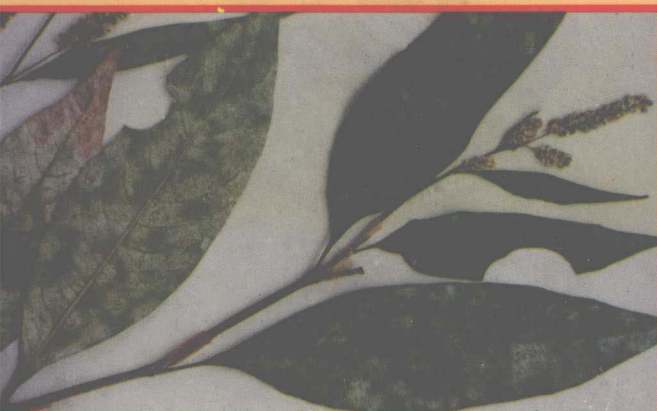


本书受 1995 年贵州省出版基金资助

贵州植物白粉病

吴明藻 吴明清 著



贵州科技出版社

贵州植物白粉病

吴明藻 吴明清 著

贵州科技出版社

责任编辑 夏同珩
封面设计 六 月
技术设计 三 月

贵州植物白粉病

吴明藻 吴明清 著

贵州科技出版社出版发行

(贵阳市中华北路 289 号 邮政编码 550001)

*

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店经销

787×1092 毫米 16 开本 14.25 印张 350 千字

1997 年 4 月第 1 版 1997 年 4 月第 1 次印刷

印数 1—1000

ISBN7-80584-678-2/S·116 定价:118.00 元

序

白粉病是一种常见的植物病害,在我国分布较广,对各种植物有不同程度的影响。特别是在贵州白粉病对果树、蔬菜、粮食作物、经济林木、经济作物、牧草、园林花卉、中草药中的一些种类危害较大。白粉病发生严重的,可以引起减产、品质降低,造成一定的经济损失。由于贵州气候温和,冬无严寒,夏无酷暑,更有利于植物白粉病的发生和白粉菌的越冬、越夏,为其蔓延创造了条件,有的种类发生普遍并且严重,对生产影响较大。因此,开展对白粉病的研究是一项十分重要的工作。

吴明藻专家多年从事植物白粉病的研究工作,自1949年来到贵州后,即对贵州的植物白粉病给予相当的重视,至1986年正式列为贵州省自然科学基金项目,开始了贵州植物白粉病的系统调查研究工作,在吴明清专家的大力协助下广泛调查了本省植物白粉病的种类、经济意义,以及寄主植物和病原菌的分类研究工作。采集标本除在贵阳市及其所属郊区进行外,还到了遵义、安顺、铜仁、江口、兴义、兴仁、毕节、织金、凯里、剑河、雷山、施秉、麻江、三穗、都匀、独山、荔波、罗甸、水城、威宁等有代表性的县(自治县)市,和梵净山、雷公山、云台山等名山,以及环境特殊的龙宫等地,可谓不辞辛劳。功夫不负有心人,终于取得了对贵州植物白粉病研究的丰硕成果。

她们所做的研究工作,主要是在基本查明了贵州植物白粉病的种类、分布、发生危害情况及经济意义等方面。总计查明贵州植物白粉病371种,并查明了相应的危害程度,和由此而造成的经济损失。在查明的地域分布上,从贵州南部亚热带地区的兴义、罗甸、荔波等县市至中部一般地区的贵阳、遵义、安顺等县市到西北海拔较高较寒冷地区的水城、毕节、威宁等县(自治县)市均有多种植物白粉病的发生和分布。并对查明的70科204属寄主植物按科、属、种对其遭受的危害情况,进行了程度轻重的统计研究,发现菊科、蔷薇科、豆科植物发生白粉病的种类最多,桦木科、葫芦科、荨麻科、禾本科、十字花科植物次之,其余各科植物发生白粉病的种类均较少。其中以小麦、烟草、桑树、向日葵、葡萄、苹果、辣椒、瓜类、豆类以及一些牧草,尤以园林花卉、中草药受白粉病的危害普遍较为严重。这些研究成果,对指导生产,防止白粉病的发生,减轻其危害,有一定的现实意义。

她们的此项研究成果,终于在贵州省出版基金的资助下,以图书载体的形式——《贵州植物白粉病》公诸于世。书中除用相应的文字描述了每种白粉病的寄主植物、危害症状表现、病原菌外,还附有根据所采集的标本拍摄的植物受危害的彩色照片和在显微镜下精心描绘的病原菌的形态图,使本书图文并茂,给人以直观的感觉,增加了实用性、借鉴性。

在《贵州植物白粉病》一书出版之际,衷心祝愿已80高龄的吴明藻老人身体健康,继续为植物白粉病的研究做出新的贡献。

树 桥

1997年3月

编写说明

《贵州植物白粉病》是根据我们于1986年至1990年深入实际调查,广泛采集标本进行分类研究的基础上,于1990年底编写成书的。书中记载了贵州省371种植物白粉病的分布、发生危害情况、症状、病原菌形态及其分类等。并附有代表性种类的症状照片138张,病原菌形态图127幅。

资料的归类,系根据研究目的,为了解贵州省植物白粉病的种类及其经济重要性,供生产、科研、教学的需要,按粮食作物、经济作物、果树、蔬菜、绿肥牧草、园林花卉、中草药及其它植物八个方面归类;又以同科或同属植物上常为同一种菌,为避免重复故在每一方面以内,则按植物的科属归类。此项研究,涉及面广,又较细致复杂,工作量大,且研究年限短,力量薄弱,未能如主观愿望,使本项工作完成得更好。因此,可能有的植物白粉病标本尚未采集到,有的白粉菌又未采集到有性型,尚待今后补充完善。

在完成此项研究工作中,承贵州省植物园,贵州省林业科学院及贵州省果树科学研究所、麻类科学研究所、牧草科学研究所、蚕业科学研究所、威宁牧草站,六盘水、毕节、雷山、威宁等地(市)、县植保站,贵阳市园林局及所属各公园,贵阳市药用植物园、贵阳市农业科学研究所、花溪奶牛场、乌当奶牛场、沙子哨果树场的支持。均此致谢。并具体得到贵州省植物园李桂芳、贵阳市药用植物园韩湘吟、贵阳市农业科学研究所邓大方等科技工作者帮助调查或采集标本,均此表示感谢。

贵州省农业科学院植保所刘燕黔、李照荣及西南农学院在此实习的赵仕江等曾参加部分调查研究工作;刘景文、胡贵棋、燕嗣皇等帮助采集部分标本;刘春猷、陆德清、赵丽玲等帮助拍摄照片;周瑞荣帮助冲扩部分照片;李忠英帮助打印资料。均此致谢。

承中国科学院微生物研究所余永年、郑儒永同志对本省新发现的白粉菌作最后审查,并提出宝贵的意见,深为感谢。又承中国科学院植物研究所周根生、华南植物研究所李泽贤帮助复查部分疑难寄主植物,亦此致谢。

本项研究工作,承贵州科学院自然科学基金委员会的资助、贵州省农业科学院和植物保护研究所的支持,使该项工作得以顺利完成。由于水平有限,本书不足和错漏之处难免,敬请读者批评指正。

作者

1990年11月于贵阳

目 录

概述.....	(1)
各类植物白粉病.....	(5)
一、粮食作物	(5)
禾本科粮食作物白粉病.....	(5)
二、经济作物	(8)
(一)茄科经济作物白粉病.....	(8)
(二)桑科经济作物白粉病	(10)
(三)壳斗科经济作物白粉病	(11)
(四)樟科经济作物白粉病	(14)
(五)漆树科经济作物白粉病	(15)
(六)大戟科经济作物白粉病	(16)
(七)十字花科经济作物白粉病	(18)
(八)菊科经济作物白粉病	(20)
(九)荨麻科经济作物白粉病	(22)
(十)锦葵科经济作物白粉病	(22)
(十一)椴树科经济作物白粉病	(24)
(十二)木犀科经济作物白粉病	(24)
三、果树.....	(27)
(一)蔷薇科果树白粉病	(27)
(二)芸香科果树白粉病	(34)
(三)葡萄科果树白粉病	(35)
(四)壳斗科果树白粉病	(37)
(五)葫芦科水果白粉病	(37)
四、蔬菜.....	(39)
(一)葫芦科蔬菜白粉病	(39)
(二)十字花科蔬菜白粉病	(42)
(三)豆科蔬菜白粉病	(44)
(四)茄科蔬菜白粉病	(49)
(五)伞形科蔬菜白粉病	(51)
(六)藜科蔬菜白粉病	(53)
(七)菊科蔬菜白粉病	(54)
五、绿肥、牧草	(56)

(一)禾本科牧草白粉病	(56)
(二)豆科绿肥牧草白粉病	(68)
(三)菊科牧草白粉病	(60)
六、园林花卉	(63)
(一)菊科花卉白粉病	(63)
(二)蔷薇科花卉白粉病	(66)
(三)凤仙花科花卉白粉病	(70)
(四)白花菜科花卉白粉病	(71)
(五)紫茉莉科花卉白粉病	(73)
(六)罂粟科花卉白粉病	(74)
(七)茄科花卉白粉病	(76)
(八)瑞香科花卉白粉病	(78)
(九)虎耳草科花卉白粉病	(79)
(十)苋科花卉白粉病	(81)
(十一)仙人掌科花卉白粉病	(82)
(十二)干屈菜科花卉白粉病	(83)
(十三)锦葵科花卉白粉病	(85)
(十四)忍冬科花卉白粉病	(86)
(十五)旋花科花卉白粉病	(88)
(十六)葡萄科园林植物白粉病	(90)
(十七)景天科花卉白粉病	(91)
(十八)葫芦科观赏植物白粉病	(93)
(十九)黄杨科园林植物白粉病	(94)
(二十)豆科园林植物白粉病	(95)
(二十一)小檗科园林植物白粉病	(98)
(二十二)木犀科园林植物白粉病	(100)
(二十三)榆科园林植物白粉病	(104)
(二十四)桦木科园林植物白粉病	(109)
(二十五)梧桐科园林植物白粉病	(115)
(二十六)漆树科园林植物白粉病	(117)
(二十七)杨柳科园林植物白粉病	(118)
(二十八)鼠李科园林植物白粉病	(122)
(二十九)金缕梅科园林植物白粉病	(123)
(三十)樟科园林植物白粉病	(126)
(三十一)槭树科园林植物白粉病	(128)
(三十二)荨麻科园林植物白粉病	(129)
(三十三)紫葳科园林植物白粉病	(130)
(三十四)桑科园林植物白粉病	(132)

(三十五)玄参科园林植物白粉病·····	(134)
(三十六)八角枫科园林植物白粉病·····	(136)
(三十七)山茱萸科园林植物白粉病·····	(137)
七、中草药 ·····	(139)
(一)菊科中草药白粉病·····	(139)
(二)蔷薇科中草药白粉病·····	(145)
(三)豆科中草药白粉病·····	(147)
(四)忍冬科中草药白粉病·····	(151)
(五)唇形科中草药白粉病·····	(152)
(六)桔梗科中草药白粉病·····	(155)
(七)茄科中草药白粉病·····	(156)
(八)蓼科中草药白粉病·····	(158)
(九)葡萄科中草药白粉病·····	(160)
(十)伞形科中草药白粉病·····	(161)
(十一)防己科中草药白粉病·····	(162)
(十二)葫芦科中草药白粉病·····	(164)
(十三)荨麻科中草药白粉病·····	(164)
(十四)大戟科中草药白粉病·····	(167)
(十五)车前科中草药白粉病·····	(168)
(十六)毛茛科中草药白粉病·····	(170)
(十七)小檗科中草药白粉病·····	(170)
(十八)景天科中草药白粉病·····	(172)
(十九)鼠李科中草药白粉病·····	(174)
(二十)旌节花科中草药白粉病·····	(175)
(二十一)卫矛科中草药白粉病·····	(176)
(二十二)藜科中草药白粉病·····	(178)
(二十三)楝科中草药白粉病·····	(180)
(二十四)川续断科中草药白粉病·····	(180)
(二十五)木通科中草药白粉病·····	(180)
(二十六)爵床科中草药白粉病·····	(180)
(二十七)马鞭草科中草药白粉病·····	(180)
(二十八)酢浆草科中草药白粉病·····	(180)
(二十九)牻牛儿苗科中草药白粉病·····	(180)
(三十)桑科中草药白粉病·····	(180)
(三十一)藤黄科中草药白粉病·····	(180)
(三十二)紫草科中草药白粉病·····	(180)
(三十三)茜草科中草药白粉病·····	(181)
(三十四)堇菜科中草药白粉病·····	(181)

(三十五)报春花科中草药白粉病.....	(181)
(三十六)柳叶菜科中草药白粉病.....	(181)
(三十七)苦木科中草药白粉病.....	(181)
(三十八)十字花科中草药白粉病.....	(181)
(三十九)漆树科中草药白粉病.....	(181)
(四十)五味子科中草药白粉病.....	(181)
(四十一)七叶树科中草药白粉病.....	(181)
八、其他植物	(182)
(一)菊科植物白粉病.....	(182)
(二)蔷薇科植物白粉病.....	(184)
(三)豆科植物白粉病.....	(186)
(四)大戟科植物白粉病.....	(188)
(五)荨麻科植物白粉病.....	(189)
(六)马桑科植物白粉病.....	(191)
(七)玄参科植物白粉病.....	(191)
(八)唇形科植物白粉病.....	(191)
(九)紫草科植物白粉病.....	(191)
(十)十字花科植物白粉病.....	(191)
(十一)防己科植物白粉病.....	(191)
(十二)卫矛科植物白粉病.....	(191)
(十三)毛茛科植物白粉病.....	(191)
(十四)报春花科植物白粉病.....	(191)
贵州植物白粉病寄主和病原菌名录.....	(192)
主要参考文献.....	(207)
寄主植物学名、中名索引	(209)
病原菌学名、中名索引	(215)

概 述

贵州气候温和,冬无严寒,夏无酷暑,极有利于植物白粉病的发生和白粉菌的越冬越夏。因而植物白粉病的种类多,发生重。1938年朱凤美等在贵州调查农业植物病害共59种,其中,已记载有白粉病6种(小麦白粉病、大麦白粉病、油菜白粉病、豌豆白粉病、葡萄白粉病、苹果白粉病)。1949年著者到贵州以后,也常见植物白粉病的种类甚多,有不少种类发生严重,对生产影响较大。直至1986年,以“贵州栽培植物白粉病调查研究”为题,被列为贵州省自然科学基金项目。进一步较广泛的调查本省植物白粉病的种类及其经济重要性,以及寄主植物和病原菌的分类研究。供生产、科研、教学的参考。

开展此项调查研究,以贵阳为重点,在有关单位(贵州省植物园、贵州省林业科学院、贵州省果树研究所、贵阳市药用植物园、贵阳市乌当奶牛场、花溪奶牛场、沙子哨果树场及贵州省农业科学院内各所),以及公园(森林公园、黔灵公园、花溪公园、河滨公园及东山、仙人洞)和3个郊区(花溪、乌当、白云)附近农村,进行调查研究和采集标本。此外,并于发病季节,前往省内有关专业研究所、站(独山麻科所、牧草所,遵义蚕科所,威宁牧草站),有代表性县、市(遵义、安顺、铜仁、江口、兴义、兴仁、毕节、织金、凯里、剑河、雷山、施秉、麻江、三穗、都匀、独山、荔波、罗甸、水城、威宁等),及省内三大名山(梵净山、雷公山、云台山)和龙宫等自然环境特殊的地方,进行较广泛的调查和采集标本。

调查研究内容:主要是查明本省植物白粉病的种类、分布、发生危害情况及经济重要性。原计划仅查粮食作物、经济作物、果树、蔬菜,及园林花卉的白粉病,在实际调查中,又酌情增加了绿肥牧草、中草药及其它植物的白粉病,共8个方面。对调查采集到的植物白粉病,全部经过实际观察研究,进行寄主植物和病原菌的分类。除用文字记载外,并拍摄症状照片,显微镜描绘病原菌形态图(或显微摄影),及制作症状标本和病原菌玻片。

寄主植物分类,主要以《中国植物志》、《中国高等植物图鉴》、《贵州植物志》、《云南植物志》为依据。

病原菌分类:最初系以我国戴芳澜《中国真菌总汇》、魏景超《真菌鉴定手册》、邓叔群《中国的真菌》有关白粉菌的部分为依据。至1987年中国科学院微生物研究所余永年、郑儒永等编著的《中国真菌志白粉菌目》出版,则以该专著为主要依据。

通过4年多来的调查和分类研究,获得以下结果:

(1)初步查明本省植物白粉病371种。包括粮食作物白粉病2种,经济作物白粉病22种,果树白粉病17种,蔬菜白粉病28种,绿肥牧草白粉病20种,园林花卉白粉病113种、中草药白粉病131种、其它植物白粉病38种。其中发生危害严重和较重的有以下一些种类:

粮食作物:小麦和大麦的白粉病,在本省历来发生均较普遍严重。据以往调查,小麦遭受白粉病危害,产量减少7%—27%。在发生特别严重的情况下,造成的损失更大。

经济作物:以烟草、桑、向日葵的白粉病发生普遍较重。其中,烟草白粉病,也是本省历来发生较重的病害,影响烟叶的产量和质量。

果树:以葡萄、苹果的白粉病发生普遍较重,桃白粉病局部严重;梨白粉病在有的年份发生也较重。其中,葡萄白粉病不仅严重危害叶片,且引起果实腐烂,使产量受到大的损失。

蔬菜:以辣椒、瓜类、豆类的白粉病发生普遍较重。近年尤以辣椒白粉病危害甚大,严重影响辣椒生产。

绿肥牧草:以红车轴草、串叶松香草的白粉病发生甚为严重,使鲜草和种子产量均受到很大的损失,成为阻碍其发展的主要因素。

园林花卉:发生白粉病的种类很多。在花卉中以醉蝶花、百日菊、紫茉莉、凤仙花、虞美人、十姊妹等,发生白粉病普遍严重。尤以醉蝶花和百日菊的白粉病,在叶、茎、花、果上均严重发生,现已很少栽种。在园林植物中以黄栌、山油麻、亮叶桦、构树、毛白杨、川泡桐、梧桐等,发生白粉病普遍较重。尤以黄栌在云台山栽种较多,幼树普遍遭受白粉病严重危害,将大大影响景色。

中草药:发生白粉病的种类也很多。以枸杞、川芎、血满草、土荆芥、小种三七、小山楂、泽兰、地榆、仙鹤草、牛蒡、牛耳大黄、艾蒿等,发生白粉病较重。尤以枸杞白粉病普遍严重,常见整株布满白霉,对植株的生长发育影响甚大。

(2)本省植物白粉病不仅分布面广,且发生普遍较重。从南部低热地区的兴义、罗甸、荔波等地,至中部一般地区的贵阳、遵义、安顺等地,乃至西北高寒地区的水城、毕节、威宁等地,均有多种植物白粉病发生。如小麦白粉病、向日葵白粉病、油菜白粉病、辣椒白粉病、南瓜白粉病、丝瓜白粉病、豇豆白粉病、豌豆白粉病、红车轴草白粉病、串叶松香草白粉病、紫薇白粉病、大丽菊白粉病、紫茉莉白粉病、枸杞白粉病、土荆芥白粉病等,在各类地区发生均普遍较重。

(3)寄主植物分类:本省白粉菌的寄主植物 371 种,分属于 70 科 204 属。以菊科、蔷薇科、豆科发生白粉病的种类最多;其次为桦木科、葫芦科、荨麻科、禾本科、十字花科;其余各科发生白粉病的种类均较少(在 10 种以下),见表 1。

(4)病原菌分类 主要根据菌的有性型进行分类,初步查出我省白粉菌 66 种,分属于白粉菌科 Erysiphaceae 的 12 属。即布氏白粉菌属 *Blumeria* Golov. et Speer 1 种;白粉菌属 *Erysiphe* DC. 13 种;钩丝壳属 *Uncinula* Lev. 14 种;球针壳属 *Phyllactinia* Lev. 11 种;叉丝壳属 *Microsphaera* Lev. 10 种;单囊壳属 *Sphaerotheca* Lev. 7 种;叉丝单囊壳属 *Podosphaera* Kunze 4 种;小钩丝壳属 *Uncinuliella* Zheng & Chen 2 种;顶叉钩丝壳属 *Furcuncinula* Z. X. Chen 1 种;束丝壳属 *Trichocladia* Neger. 1 种;半内生钩丝壳属 *Pleochaeta* Sacc. & Speg. 1 种;内丝白粉菌属 *Leveillula* Arn. 1 种,见表 2。

无性型 4 属均有,其中粉孢霉属 *Oidium* spp. 占 96.01%;拟小卵孢属 *Ovulariopsis* spp. 占 2.85%;拟粉孢属 *Oidiopsis* spp. 占 0.58%;旋梗菌属 *Streptopodium* spp. 占 0.28%。

表 1

寄主植物科、属、种统计

科 名	属 数	种 数	科 名	属 数	种 数
菊科 Compositae	34	70	大戟科 Euphorbiaceae	4	5
蔷薇科 Rosaceae	12	37	蓼科 Polygonaceae	3	4
豆科 Leguminosae	18	37	锦葵科 Malvaceae	3	5
桦木科 Betulaceae	5	16	毛茛科 Ranunculaceae	4	5
葫芦科 Cucurbitaceae	9	13	旋花科 Convolvulaceae	3	4
荨麻科 Urticaceae	8	12	鼠李科 Rhamnaceae	2	3
禾本科 Gramineae	6	10	壳斗科 Fagaceae	2	4
十字花科 Cruciferae	4	10	景天科 Crassulaceae	1	4
榆科 Ulmaceae	3	9	小檗科 Berberidaceae	2	4
茄科 Solanaceae	5	8	杨柳科 Salicaceae	2	3
木犀科 Oleaceae	2	8	梧桐科 Sterculiaceae	2	2
忍冬科 Caprifoliaceae	4	7	玄参科 Scrophulariaceae	2	2
防己科 Menispermaceae	3	7	桔梗科 Campanulaceae	2	2
唇形科 Labiatae	5	6	紫草科 Boraginaceae	2	2
桑科 Moraceae	4	6	金缕梅科 Hamamelidaceae	1	2
樟科 Lauraceae	3	6	槭树科 Aceraceae	1	2
葡萄科 Vitaceae	2	6	车前科 Plantaginaceae	1	2
漆树科 Anacardiaceae	2	6	卫矛科 Celastraceae	1	2
伞形科 Umbelliferae	4	5	报春花科 Primulaceae	1	2
紫葳科 Bignoniaceae	1	1	藤黄科 Guttiferae	1	1
八角枫科 Alangiaceae	1	1	木通科 Lardizabalaceae	1	1
山茱萸科 Cornaceae	1	1	茜草科 Rubiaceae	1	1
凤仙花科 Balsaminaceae	1	1	马桑科 Coriariaceae	1	1
白花菜科 Capparidaceae	1	1	堇菜科 Violaceae	1	1
紫茉莉科 Nyctaginaceae	1	1	黄杨科 Buxaceae	1	1
罂粟科 Papaveraceae	1	1	旌节花科 Stachyuraceae	1	1
瑞香科 Thymelacaceae	1	1	楝科 Meliaceae	1	1
苋科 Amaranthaceae	1	1	柳叶菜科 Onagraceae	1	1
椴树科 Tiliaceae	1	1	五味子科 Schisandraceae	1	1
虎耳草科 Saxifragaceae	1	1	七叶树科 Hippocastanaceae	1	1
千屈菜科 Lythraceae	1	1	仙人掌科 Cactaceae	1	1
芸香科 Rutaceae	1	1	总计 70 科	204	371
苦木科 Simaroubaceae	1	1			
藜科 Chenopodiaceae	1	2			
爵床科 Acanthaceae	1	1			
马鞭草科 Verbenaceae	1	1			
酢浆草科 Oxalidaceae	1	1			
牻牛儿苗科 Geraniaceae	1	1			
川续断科 Dipsacaceae	1	1			

表 2

白粉菌属、种统计

属 名	属 数	种 数
布氏白粉菌属 <i>Blumeria</i>	1	1
白粉菌属 <i>Erysiphe</i>	1	13
钩丝壳属 <i>Uncinula</i>	1	14
球针壳属 <i>Phyllactinia</i>	1	11
叉丝壳属 <i>Microsphaera</i>	1	10
单囊壳属 <i>Sphaerotheca</i>	1	7
叉丝单囊壳属 <i>Podosphaera</i>	1	4
小钩丝壳属 <i>Uncinuliella</i>	1	2
顶叉钩丝壳属 <i>Furcouncinula</i>	1	1
束丝壳属 <i>Trichocladia</i>	1	1
半内生钩丝壳属 <i>Pleochaeta</i>	1	1
内丝白粉菌属 <i>Leveillula</i>	1	1
总计	12	66

各类植物白粉病

一、粮食作物

禾本科粮食作物白粉病

〔寄主植物〕禾本科 Gramineae 小麦属 *Triticum* L. 的小麦 *T. aestivum* L.、大麦属 *Hordeum* L. 的大麦 *H. vulgare* L.。

1. 小麦白粉病

〔发生危害情况〕小麦白粉病在全省普遍发生,危害严重,尤以在大面积栽种感病品种或气候条件有利发病的年份,白粉病从小麦脚叶到剑叶均布满一层白灰,以至发展到穗上,影响小麦的正常生长发育,致使小麦的产量受到损失。小麦白粉病对小麦造成的减产损失,据贵州省



图 1-1 小麦白粉病症状

农业科学院植保所测定,小麦减产 14%—17%;黔南布依族苗族自治州农业科学研究所测定,小麦减产 7%—10%;遵义县植保站测定,小麦减产 14%—27%。在发生特别严重的情况下,引起麦株倒伏,造成的损失更大。

在贵州的自然条件下,小麦白粉病周年可见,主要以分生孢子在秋播小麦和自生麦(或夏播麦)上反复侵染,完成其周年侵染循环。并以分生孢子和菌丝在秋播麦脚叶越冬,在自生麦上越冬,成为秋苗发病的菌源。病麦草上的子囊果,在 6、7 月份形成子囊孢子,并陆续释放,至 8 月份已全部释放完毕。看来子囊孢子也侵染自生麦,加重自生麦的发病,为秋苗发病积累大量菌源。

〔症状〕小麦白粉病主要发生叶上,叶面为主,叶背次之,严重时也发生叶鞘、茎秆和穗上(颖壳和芒)。开始发生,在叶面形成零星的白色霉点,霉层很薄,后扩大成椭圆形的白色霉斑,霉层增厚,边缘明显,最后霉斑连片,几布满整个叶面。叶鞘、茎秆和穗上发病,则出现一段段或不规则的白色霉斑。在小麦抽穗后的 4 月份叶上霉斑变灰褐色而板结,上面出现黑色小粒,半埋霉层中,散生或稍聚生,为病菌的子囊果。据在贵阳的观察,子囊果开始形成期,早的年份在 3 月中下旬,大多数年份在 4 月上旬,大量形成期在 4 月中下旬。(图 1-1,图 1-2)



图 1-2 小麦白粉病(田间表现)

〔病原菌〕病原菌的分生孢子,无色,椭圆形、长椭圆形、近筒状或近梭形,着生在基部膨大的分生孢子梗上,常 5—10 个成串形成孢子链,大小为 $33.36-38.92\mu\text{m} \times 13.9-16.68\mu\text{m}$ 。子囊果球形或扁球形,褐色,幼嫩时为黄色至黄褐色,成熟后为暗褐色,果径 $200-220\mu\text{m}$,壁细胞不规则, $7.5-12.5\mu\text{m}$;附属丝 16—32 根,甚短,仅 $5-37.5\mu\text{m}$,短的褐色,长的基部褐色,上部淡褐色,偶见 1 个隔膜;子囊一般 9—10 个,多至 20 个以上,椭圆形、卵形、近梭形或不规则,有柄或无柄, $55-80\mu\text{m} \times 30-40\mu\text{m}$;子囊孢子多为 8 个,椭圆形、卵形, $20\mu\text{m} \times 10\mu\text{m}$ 左右。(图 2)

以往国内从事真菌分类的老前辈戴芳澜、魏景超等均将此菌归入白粉菌科 Erysiphaceae 白粉菌属 *Erysiphe* DC. 的禾谷白粉菌 *Erysiphe graminis* DC., 我们原来对小麦白粉菌也沿用此名。但据 1987 年出版的《中国真菌志白粉菌目》一书,郑儒永、陈桂清对此菌作进一步研究,乃按照 Golov 和 Speer 的意见,将此菌从白粉菌属分出来,成为布氏白粉菌属 *Blumeria* Golov ex Speer 的禾本科布氏白粉菌 *Blumeria graminis* (DC.) Speer。我们对此菌也作过详细的观察,将小麦白粉菌归入布氏白粉菌属的禾本科布氏白粉菌 *Blumeria graminis* (DC.) Speer。

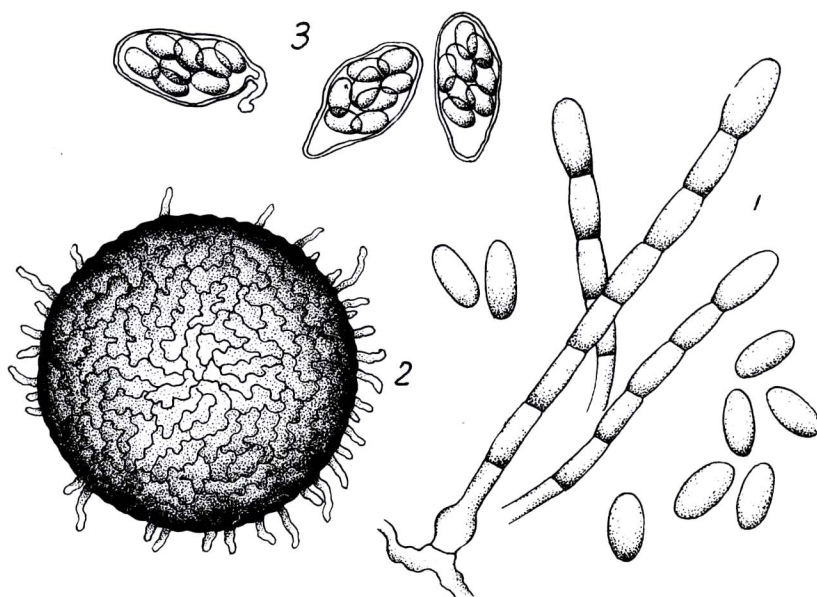


图2 小麦白粉病病原菌
1. 分生孢子, 2. 子囊果, 3. 子囊及子囊孢子

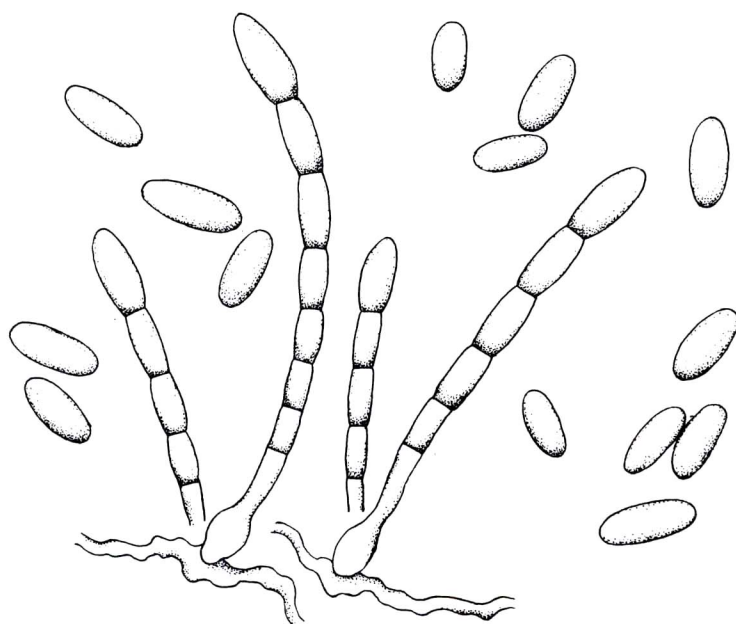


图3 大麦白粉病病原菌
分生孢子及分生孢子梗

2. 大麦白粉病

〔发生危害情况〕大麦白粉病在贵州发生也较普遍而严重。以往栽种感病品种在密植重肥的条件下,分蘖期病叶率已达50%以上,下部叶片发黄乃至枯死。近年发展啤酒大麦,多系优良品种,一般较为抗白粉病,少数感病品种,病株率70%—100%,病叶率50%—100%,严重度1—30—70。

〔症状〕大麦白粉病的症状与小麦白粉病类似。但霉斑近圆形或短椭圆形,子囊果形成期在4月份。

〔病原菌〕分生孢子长椭圆形、近筒状或近梭形,数个成串着生在基部膨大的分生孢子梗上,为 $33.36-41.7\mu\text{m}\times 13.9-16.68\mu\text{m}$ 。子囊果扁球形,褐色至暗褐色,果径 $205-272.7\mu\text{m}$;壁细胞不规则 $8.34-13.9\mu\text{m}$,附属丝很短,20根左右,长 $11.12-30.58\mu\text{m}$,短的全部褐色,长的基部褐色,上部无色。(图3)

此菌仍为布氏白粉菌属 *Blumeria* Golov ex Speer 的禾本科布氏白粉菌 *Blumeria graminis* (DC.) Speer.

二、经济作物

(一)茄科经济作物白粉病

〔寄主植物〕茄科 Solanaceae 烟草属 *Nicotiana* L. 的黄花烟草 *N. rustica* L.、红花烟草 *N. tabacum* L.。

〔发生危害情况〕贵州为我国主要烟区之一。栽种烟草的历史较长,面积也较大。由于烟草白粉病在全省发生普遍,特别是龙里、贵定、福泉、瓮安、遵义、湄潭、余庆等县,栽烟时间较长,白粉病发生较重,致使烟叶的产量和品质均受到影响。

两种烟草白粉病均采于贵阳(1987)。发生较为严重,从下部叶片到上部叶片均发病,病叶率90%—100%,严重度为30—50—80。

〔症状〕两种烟草白粉病主要发生叶面,叶背次之。在叶上局部出现白色霉层、薄而稀疏,边缘不明显,后逐渐扩大至布满叶面的大部,霉层增厚,形成斑块,受害严重的下部叶片变黄而枯死。最后黄花烟草叶面霉层中产生黑色小粒,即子囊果(采于温室)。(图4-1,图4-2)。

〔病原菌〕黄花烟草上的菌,分生孢子椭圆形、长椭圆形、近筒状或腰鼓形, $26.4-36.3\mu\text{m}\times 13.2-19.8\mu\text{m}$,多个串生于分生孢子梗上,为粉孢属 *Oidium* sp.。子囊果球形、扁球形,半埋于菌丝层中,果径 $105-165\mu\text{m}$,个别达 $204\mu\text{m}$,壁细胞不规则多角形,直径 $7.5-17.5\mu\text{m}$;附属丝丝状,28—35根,基部褐色,上部无色,4—6个隔膜,丝长 $158.4-301.2\mu\text{m}$,粗细不匀;下部粗 $7.5\mu\text{m}$,上部粗 $3.75\mu\text{m}$,常作扭曲状弯曲,子囊8—15个,有长柄或短柄,一般以柄联结在一起,椭圆形或长卵形, $46.2-72.6\mu\text{m}\times 39.6-46.2\mu\text{m}$;子囊孢子2个,偶有3个的,椭圆形或卵形, $17.5-20\mu\text{m}\times 12.5-15\mu\text{m}$ 。(图5)

以往戴芳澜、魏景超将烟草上的菌归入白粉菌属 *Erysiphe* 的二孢白粉菌 *Erysiphe ci-*