

前言

—

草类植物是草地农业系统中所有具有经济或生态价值的草本植物、灌木和藤本植物的统称,包括牧草、草坪草、能源草、观赏草、绿肥作物、药用植物和对家畜有毒有害的毒害杂草^①。草类植物一词的提出和应用,是我国“草原科学”发展为“草业科学”、“草地畜牧业”发展为“草地农业”的具体体现之一。人类的农业发展史在很大程度上是认识、利用、管理和改良草原的历史。上古时代,人类走出森林来到草原,开始了狩猎、驯养、发展草食家畜养殖业的生产活动。最初,人们关注的是那些可以直接用来饲养家畜的草本植物,即牧草。在随后的生产实践中,人们又逐渐学会了驯化、种植优良野生牧草,建植栽培草地,以补充饲草的不足。正如恩格斯所言“谷物种植最初是为了解决牲畜饲料需求,后来才成为人类重要的食物来源。”无论是冷兵器时代建设强大的骑兵部队,还是近现代社会保障食品安全,牧草都发挥着不可替代的作用。1948年美国农业部出版的 *Grass: The Yearbook of Agriculture 1948*^②首次以牧草作为主题编纂成书,标志着人类对牧草认识的提升。与此同时,人们也逐渐认识了对家畜有毒有害的杂草和对人类有医疗保健作用的药草。在这漫长的历史进程中,人类积累了大量的经验,对草原的认知逐渐丰富,同时人类自身也得到发展。进入现代社会以来,美好的生活环境成为人们生活的需求,科研人员从众多的草类植物中,发现、驯化、选育了适宜密植、易于形成草坪、并耐修剪、耐践踏的草本植物,即草坪草,这类植物极大地促进了草坪产业的发展,已成为现代产业体系的一部分。美国每年草坪业的产值达 600 亿美元,而我国仅为 294.2 亿美元。

近几十年来,全球气温升高,人口增多,降碳减排成为人类共同的使命。能源草,即可用来作为生物质能源的高大草本植物,在调整能源结构中的作用逐渐凸显。据测算,1 亩(1 亩 $\approx 666.7\text{ m}^2$)能源草所产生的能量,相当于 2 t 煤炭。

生产和社会的发展,也使人们对草地的认识不断拓展,草地不仅包括天然草原,也包括栽培草地和观赏草地。观赏草地是指一切不以收获动植物产品为目的,而主要提供景观产品的草地,主要包括城镇绿地、运动场草坪、高速公路护坡草地、国家公园和自然保护区的草地。草地畜牧业也逐渐发展为草地农业。草地农业系统是以草地资源为主体,统筹规划利用天然草地、耕地和其他土地资源,在保证口粮自给的前提下,以生产饲草、草食畜产品和景观产品为主,提供多种生态服务产品,保护与利用兼顾,种植、养殖和加工相结合的现代农业系统。草地农业系统的生产

① 任继周. 草业琐谈之二: 草类植物. 草业科学, 2003, 20(5): 30-31.

② United States Department of Agriculture. *Grass: The Yearbook of Agriculture 1948*. Washington: U.S. Government Printing Office, 1948.

结构包括 4 个生产层，分别是前植物生产层、植物生产层、动物生产层和后生物生产层。草地农业延长了以植物和动物生产为基础的产业链，向前延伸到景观生产，向后拓展到动植物产品初加工和生产要素配置等。显而易见，在草地农业的框架下，仅研究牧草已难以满足经济、社会发展的需求。草类植物这一术语应运而生。

草类植物是构成草地的基本单元，决定了草地生态系统的多功能性。草地是全球最大的陆地生态系统，占据了全球陆地面积的 54%，可为家畜提供 50% 的饲草，支撑全球 40% 的畜产品生产，维系 30% 人口的生计^①。草地也是我国最大的陆地生态系统。据第三次全国国土调查数据，我国草地面积为 39.7 亿亩，占国土面积的 27.6%。草地每年提供全国 33% 的牛羊肉及 21% 的牛奶^②，为国家食物安全保障做出了重要贡献。

草地在食物安全保障方面的作用，仅是其多种生态服务功能的一小部分。全球和我国草地的生态服务价值分别达到 136.9 万亿元和 6.1 万亿元，其中产品供给价值分别仅占生态服务总价值的 16% 和 9%，而调节与支持功能则分别占 69% 和 56%^③。其中，草地土壤的碳储量占全球陆地生态系统碳储量的 1/3 左右。豆科植物每年固定的氮素量达 4000 万 t。草地在防风固沙、水土保持中也发挥着重要作用。我国草地土壤地表蓄积水量占全国地表水总量的 14%，相当于全国所有大中型水库储水量的总和^④。草地也是植物、动物和微生物的栖息地。全国草地分布有草类植物 9700 余种，其中牧草 6700 余种，另有众多的微生物和草地动物^⑤。

草地退化是全世界面临的共同挑战，全球 30% 的草地已发生退化。我国是世界草地退化最严重的国家之一，不同程度的退化草地，曾经达到草地总面积的 90%。进入 21 世纪以来，国家对草地的修复与保护给予了高度关注，实施了一系列重大政策、重大工程。目前，退化草地面积在全国草地面积中的占比从 90% 降至 57.62%。但是，草地生态脆弱的本底没有改变，退化草地修复工作依然任重道远。深入认识、研究，并充分利用草类植物资源，促进其健康生长，发挥其多种功能，修复退化草地，是我们未来相当长时期内的一项重要任务。菌物引致的植物病害，严重削弱了草类植物的生产与生态功能。牧草、草坪草、能源草、绿肥作物、药草等均易遭受菌物侵染，亟需给予高度重视。例如，应用杀菌剂处理牧草种子，减轻种传和土传菌物的危害，使紫花苜蓿 (*Medicago sativa*)、红豆草 (*Onobrychis cyri*) 等植物建植率提高 30% 以上。

二

菌物是真菌、卵菌和黏菌的统称。如同草类植物，该概念不是生物系统分类的一个等级，而是对菌类的归纳和概括。长期以来，人们将这一大类生物统称为真菌。随着分

① Herrero M, Havlik P, Valin H, et al. Biomass use, production, feed efficiencies, and greenhouse gas emissions from global livestock systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2013, 110(52): 20888-20893.

② 中华人民共和国农业农村部. 2023 中国农业农村统计摘要. 北京: 中国农业出版社, 2023.

③ 黄季焜, 侯玲玲, 亢楠楠, 等. 草地生态系统服务经济价值评估研究. *中国工程科学*, 2023, 25(1): 198-206.

④ 李建东, 方精云. 中国草原的生态功能研究. 北京: 科学出版社, 2017.

⑤ 中华人民共和国农业部畜牧兽医司, 全国畜牧兽医总站. 中国草地资源. 北京: 中国科学技术出版社, 1996.

子生物技术、显微技术的发展,人们对这一大类生物的表型组和基因组特征及其系统进化,有了更为深刻的认识和理解。最新的生物分界系统将黏菌归入了原核生物界,将卵菌归入了菌藻界,而将那些能产生孢子、没有叶绿素、以吸收方式获取营养,能通过有性或无性方式进行繁殖,常具分枝的丝状营养体的一大类真核生物归纳为真菌界。

菌物这一宝贵的生物资源,在人类健康、医药卫生、生产和生态建设等方面,均具有重要的作用。我国是世界上最早利用菌物的国家之一,至少已有 6800 年的开发利用历史。我国也是世界上菌物多样性高度丰富的国家之一。截至 2022 年,我国已报道了 10 233 个菌物新种,分属于 3 个界 13 个门,占全球同期已报道的菌物新种数的 6.8%^①,仅次于美国,居世界第二位。这是我国几代学者不畏艰辛、锐意进取、不断创新的结果。

在众多的菌物中,有少部分是引发植物病害的主要病原。受菌物侵染影响,植物形态特征、生理生化过程发生改变,从而造成其生长发育受阻,导致经济和生态效益下降。因此,开展植物病原菌物研究,始终是一项重要工作。只有认识了菌物,人们才有可能深入地进行下一步工作。在菌物调查—标本采集—鉴定—分类—研究—开发利用或者植物病害防控的链条中,菌物的标本采集和鉴定分类居于链条的最前端。

我国菌物分类学和植物病理学大约始于 20 世纪 20 年代初,一批留学归国的学者胸怀科学报国之志,开始了菌物分类学和植物病理学的研究。最初多是以引发植物病害的锈菌、白粉菌等植物病原菌为主要研究对象。而植物病理学工作者,为了防治植物病害,首先也要研究其病原。因此,在早期,菌物分类学和植物病理学很难截然分开,而是互相促进、相得益彰。例如,我国菌物学的重要奠基人戴芳澜先生,早期一直兼顾植物病理学和菌物分类学研究。1930 年,他独立发表了由中国学者鉴定的第一个中国本土菌物新种——南京钩丝壳(*Uncinula nankinensis*)。植物病理学家章祖纯于 1916 年发表了《北京附近发生最盛之植物病害调查表》,这可能是中国植物病理学家以现代科学方法研究植物病害的第一篇调查报告,共报道了 47 种病害,其中不乏一些草类植物病害,如马齿苋(*Portulaca oleracea*)白锈病(病原为 *Albugo portulacae*)、芦苇(*Phragmites australis*)锈病(病原为 *Puccinia magnusiana*)等^②。

草类植物病害是降低草地农业系统生产力和多种服务功能的主要因素之一,其对 4 个生产层均可产生不利影响。在前植物生产层,病害降低植被的原真性,如由于疫霉(*Phytophthora alticola* 和 *P. cinnamomi*)的危害,澳大利亚西部桉树自然保护区演替成为灌丛稀树草地,失去了建立自然保护区的意义。菌物对草坪草的侵染,降低了草坪生产性能和外观质量,使其不能发挥正常功能。例如,雀稗微座孢(*Microdochium paspali*)引致热带地区高尔夫球场主要建植草种海雀稗(*Paspalum vaginatum*)的稀疏斑块病,造成了高尔夫球场草坪的斑块化枯死,不仅削弱了球场的正常使用功能,也严重降低了草坪的景观价值。在植物生产层,病害会缩短草地寿命,降低牧草产量与质量。例如,紫花苜蓿春季黑茎病和叶斑病(病原为 *Ascochyta medicaginicola*),使牧草产量和粗蛋白含量比健株分别降低了 48.7%和 24.8%。在动物生产层,患病牧草中有害的次生代谢物和

① 王科,蔡磊. 中国菌物分类学和多样性研究的历史与现状概况. 菌物学报, 2023, 42(1): 50-62.

② 章祖纯. 北京附近发生最盛之植物病害调查表. 农商部中央农事试验场第三期成绩报告, 1916.

动物雌激素类化合物含量增加,引致采食病草的家畜消化系统功能紊乱及其他疾病,造成家畜繁殖率下降。例如,感染黄矮根腐病(病原为 *Alternaria gansuensis*)的斜茎黄芪(俗名:沙打旺)(*Astragalus laxmannii*)植株中生物毒素含量显著上升。在后生物生产层,真菌的侵染使饲草料发生霉变,降低饲草质量和货架寿命。例如,黄曲霉(*Aspergillus flavus*)侵染饲草后,会大量合成强致畸、强致癌的黄曲霉毒素,极大地危害家畜的健康。

美国每年因病害造成各类草地的产量损失占其总产量的 26%,按 1960 年价格核算,为 8.34 亿美元,相当于 2024 年的 53 亿美元。目前,我国尚无全国范围内各种牧草病害对草地造成影响的确切数据,但若按照病害使栽培草地平均减产 5% 计算,全国仅栽培草地每年因病害引致的损失便达 8.64 亿元人民币。

长期以来,我国的草类植物病害研究并未形成一个专门的学科,以往的研究多由菌物分类学家和植物病理学家兼顾开展。例如,1956 年,刘经芬和方中达发表于《南京农业大学学报》的《南京牧草试栽中病害的观察》一文,在 17 种豆科牧草和 27 种禾本科牧草上共发现了 42 种病原真菌^①。1966 年,戚佩坤等在其专著中将“吉林省饲料作物病害”专门作为一章进行介绍。1973 年,甘肃农业大学草原系开设了牧草病理学课程,并开展了相关研究。随后,中国农业科学院草原研究所聘任了专门从事牧草病理学研究的人员。1978 年,甘肃农业大学草原系开始招收牧草病理学研究生,培养专门的人才。1981 年,甘肃草原生态研究所(现为兰州大学草地农业科技学院)成立当年便设立了牧草病害课题组,后来发展为草地保护研究所。综上所述,可以看出,草类植物病理学作为一个专门的学科,在我国迄今为止不过 50 余年的发展历史。

社会的需求为草类植物病害的研究注入了强大的动力。改革开放以来,草类植物病害研究不断发展,研究成果不断涌现。尤其令人鼓舞的是,20 世纪 80 年代末 90 年代初,以商鸿生教授为代表的一批农作物病理学工作者开始以极大的热情兼顾牧草病害的调查与研究,做出了积极的贡献。山西、新疆、河南、甘肃等省(区)编撰的当地经济植物病害的专著,也都毫无例外地给牧草病害以应有的地位,极大地丰富人们对牧草病害的认知。然而,了解我国菌物多样性是一项长期而艰巨的任务。据估计,我国目前已知的菌物总数,只是预估菌物总数的 10% 左右,尚有大量未知菌物资源,有待我们去探索。

三

编写植物病害名录是重要的科技基础性工作,其对科研、教学、培训及技术推广等工作中鉴定病原,进而明确病害损失程度、确定综合治理技术体系,均具有重要作用,也是国家间和省(区、市)间检疫检验的重要依据。

我国学者对这一工作十分重视,早在 1936~1937 年,老一辈科学家戴芳澜先生便编写了《中国真菌名录》,陆续发表于《清华大学理科报告》,共记载了当时已报道的真菌 2606 种。1958 年,他与同事共同编写的《中国经济植物病原目录》在科学出版社出

^① 刘经芬,方中达.南京牧草试栽中病害的观察.南京农业大学学报,1956,(1):9-15.

版,该书系统整理了 2800 余种病原真菌,为国家农业病害防治提供了科学依据^①。1979 年,他主持编撰的《中国真菌总汇》^②,由科学出版社出版,该书共记载了真菌约 7000 个分类单位,这一恢宏的巨著,代表了我国当时在菌物分类学领域的最新进展和最高水平,为我国菌物分类和植物病害研究提供了重要的支撑。

然而,纵览我国已有文献,尚无一部牧草病害名录,为科研、教学、推广等工作带来诸多不便。发达国家对牧草病害的研究十分重视。早在 1943 年,美国便出版了《苜蓿属、草木樨属和三叶草属植物的真菌》(*Fungi Reported on Species of Medicago, Melilotus, and Trifolium*)^③,日本在 1965 年编辑出版了《日本牧草病害名录》。我国最早的牧草病害名录为 1984 年刘若和侯天爵在《中国草原》发表的《我国北方豆科牧草真菌病害初步名录》^④。1990 年,南志标根据实地调查和研究,在《草业科学》发表了《陇东黄土高原栽培牧草真菌病害调查与分析》,记载了牧草病害 93 种,其中 61 种为国内首次报道^⑤。随着改革开放的推进,生产和经贸活动日益活跃,国家对草类植物病害相关信息的需求不断增多。笔者曾数次应国家农业部(现为农业农村部)的要求,提供某一地区草类植物病害的现状或某种草类植物病害的分布情况。另外,越来越多的学者开始涉及草类植物病害的调查与研究。但由于研究的目的不同,报道研究成果的刊物所属学科从植物病理学到菌物学,从作物学到生态学,从农业科学到草业科学。人们为了解某种病害的状况,常常需要查阅多种文献,仍难以准确地掌握其全貌,常有事倍功半之感。为此,我们从 1979 年开始收集国内外有关中国草类植物的菌物病害文献,截至 1994 年,共收录文献 142 篇,其中 1980 年以后发表的文献占文献总数的 80%,这一时期报道的牧草病害占收录病害总数的 53%。1994 年,我们编写了《中国牧草真菌病害名录》,在《草业科学》发表,以解燃眉之急。该名录共记载了我国已知的 905 种菌物(含变种),及其在 15 科 182 属 903 种牧草上引发的 2831 种病害^⑥。

自 1994 年以来,我国的草类植物病害调查与研究得到了长足发展,全国设立草业科学专业的高校已达 30 余所,其中,包括草类植物病害防控在内的草地保护学课程,是高校草业科学专业必修的六门主干课程之一。随着研究的不断沉淀与积累,我国草类病害的知识不断丰富,研究队伍有所壮大。我们的团队——兰州大学草地保护研究所,自 2002 年整体并入兰州大学以来,得到了快速发展,仅在读研究生便有百人之多。草类植物病害调查与综合防治始终是我们的主要研究方向之一。近 20 年来,我们在国际刊物上正式报道了病害新纪录 80 余个,发表了真菌新属 1 个(*Neonanthamala*),新种 15 个,分别是甘肃内生真菌(*Epichloë gansuensis*)、醉马草内生真菌(*Epichloë inebrians*)、中华羊茅内生真菌(*Epichloë sinensis*)、甘肃链格孢(*Alternaria gansuensis*)、雀稗微座

① 戴芳澜, 相望年, 郑儒永. 中国经济植物病原目录. 北京: 科学出版社, 1958.

② 戴芳澜. 中国真菌总汇. 北京: 科学出版社, 1979.

③ Chilton SJP, Henson L, Johnson HW. *Fungi Reported on Species of Medicago, Melilotus, and Trifolium*. United States Department of Agriculture: Miscellaneous Publication, 1943.

④ 刘若, 侯天爵. 我国北方豆科牧草真菌病害初步名录. 中国草原, 1984, (1): 56-60, 80.

⑤ 南志标. 陇东黄土高原栽培牧草真菌病害调查与分析. 草业科学, 1990, 7(4): 30-34.

⑥ 南志标, 李春杰. 中国牧草真菌病害名录. 草业科学(增刊), 1994, 11: 3-30.

孢 (*Microdochium paspali*)、燕麦生核腔菌 (*Pyrenophora avenicola*)、金钻刺盘孢 (*Colletotrichum philodendricola*)、假博宁刺盘孢 (*Colletotrichum pseudoboninense*)、黑麦草内生附球菌 (*Epicoccum endololii*)、黑麦草附球菌 (*Epicoccum lolii*)、黑麦草生附球菌 (*Epicoccum loliicola*)、长叶车前链格孢 (*Alternaria lanceolatae*)、山楂生壳二孢 (*Diplocarpon mespilicola*)、重楼刺盘孢 (*Colletotrichum paridis*) 和王草棕褐菌 (*Brunneomyces pennisetum*)。同时,我们也始终关注并收集国内外有关草类植物菌物病害的文献。另外,《中国植物志》80 卷(共 126 册)于 2004 年全部出版,记载了 301 科 3408 属 31 142 种植物。《中国真菌志》已出版 74 卷,记录了 1083 属 10 576 种菌物,包括霜霉菌、白粉菌、锈菌、黑粉菌和一些重要的有丝分裂孢子真菌类。全面整理和总结我国草类植物菌物病害相关研究成果,编写《中国草类植物菌物病害名录》的条件已经基本具备。

四

《中国草类植物菌物病害名录》正是基于国家和社会的需求,结合现有研究成果编写而成。全书共记载草类植物菌物病害 7497 种,发现于 109 科 762 属 1927 种草类植物和少数未定名到种的植物。

在各类草类植物中,以禾本科植物病害最多,为 2641 种,占已知病害总数的 35.23%;其次为豆科和菊科植物病害,分别为 1313 种和 955 种,占已知病害总数的 17.51%和 12.74%。这 3 个科植物的寄主数为 946 种(含变种、亚种),占我国草类植物寄主总数的 52.03%,其病害构成了我国草类植物已知病害总数的 65.48%。

目前已知引致我国草类植物病害的病原菌物共 2877 种(含变种),其中,锈菌 602 种,占已知菌物总数的 20.92%;黑粉菌 278 种,占已知菌物总数的 9.66%;白粉菌 135 种,占已知菌物总数的 4.69%;霜霉菌 86 种,占已知菌物总数的 2.99%。

本名录包括病害名录、引用文献及病原中文名和拉丁名索引三大部分。

病害名录按照寄主-病害系统排列,寄主植物包括牧草、草坪草、能源草、观赏草、绿肥作物和毒害杂草,也收录了草原上分布的具有药用及其他功能的植物。例如,车前 (*Plantago asiatica*) 是一种具有多种优异功能,可以防止家畜臃胀病的牧草,也是具有止咳祛痰、凉血解毒功效的药草。再比如秦艽 (*Gentiana macrophylla*),是对家畜有毒的植物,但也是常用的药草,具有祛风湿、清湿热的功效。本名录也包括豌豆(如光香豌豆 *Lathyrus splendens*)、蚕豆 (*Vicia faba*) 等饲肥兼用作物,但不包括小麦 (*Triticum aestivum*)、水稻 (*Oryza sativa*) 等禾谷类作物,也不包括白菜 (*Brassica pekinensis*)、葡萄 (*Vitis vinifera*) 等园艺作物。

病害名称基本沿用了原名,对在同一寄主植物上引致的同一病害,不同文献中采用不同病害名称者,本名录则根据习惯通用的名称予以统一。对文献中仅报道病原,而未列病害名称者,本名录参照魏景超的《真菌鉴定手册》^①和有关植物病理学著作,新拟

① 魏景超. 真菌鉴定手册. 上海: 上海科学技术出版社, 1979.

了病名。

全书所收录的病原,均是明确引致植物病害者,不包括人工接种试验中产生症状而田间尚未发现和报道的病原。但作为特殊处理,收录了禾草内生真菌,该类真菌虽不在宿主植物外部产生症状、引致损失,但其可与宿主植物共同作用,产生对家畜有毒的次生代谢物,家畜采食后,易引致中毒,影响家畜生产性能。

菌物学名根据现有资料逐一进行了核对或订正,名称参考了《中国真菌志》的有关部分,如白粉菌目^①、霜霉目^②、锈菌目^{③, ④, ⑤, ⑥, ⑦}、黑粉菌科^⑧、腥黑粉菌目、条黑粉菌目及相关真菌^⑨、茎点霉属(*Phoma*)、叶点霉属(*Phyllosticta*)^⑩、壳二胞属(*Ascochyta*)、壳针孢属(*Septoria*)^⑪和土壤中的暗色丝孢菌^⑫等;镰刀菌(*Fusarium* spp.)主要依据 Nelson 等编撰的 *Fusarium Species: An Illustrated Manual for Identification*^⑬;其他真菌主要依据戴芳澜的《中国真菌总汇》。梨孢属(*Pyricularia*)真菌名称均按现行分类处理,故未列出该种及该属在既往文献中使用过的 *Erysiphe graminis* 和 *Piricularia* 等旧称;对原长蠕孢属(*Helminthosporium*)真菌,由于该属已分为二极孢属(*Bipolaris*)、德斯霉属(*Drechslera*)和弯孢属(*Curvularia*),仅据现有文献难以确定其具体的归属,故保留了原文献中的名称。近年来,分子生物学技术的普遍应用,使人们进一步理解了不同菌物物种的进化与亲缘关系,以及其在分类系统内的地位。部分菌物学名名称发生了改变,如禾草内生真菌的属名先后为 *Acremonium*、*Neotyphodium*,目前已明确为香柱菌属(*Epichloë*)的无性世代,并一律改为香柱菌属。再如埃里砖格孢属(*Embellisia*)真菌已并入了链格孢属(*Alternaria*)。对此,我们一律采用修改后的名称,但为了方便读者查阅已有文献,将原名标注于现名之后括号内。

引用文献起止期为 1913~2024 年,共 1162 篇,文献来源包括我们收集到的正式出版的研究与调查报告、研究生的学位论文、学术会议、内部交流资料,以及病害名录、病害志和资料汇编等。其中 86% 为 1994 年以后发表的文献。对在不同文献中重复出现的同一地区的同种病害只收录第一手的调查研究报告,不重复引用;但若不同文献均为调查研究报告时,则全部引用。

引致植物病害的病原物包括菌物、细菌(类细菌、植物菌原体、螺原体)、病毒(类

① 中国科学院中国孢子植物志编辑委员会. 中国真菌志 第一卷 白粉菌目. 北京: 科学出版社, 1987.

② 余永年. 中国真菌志 第六卷 霜霉目. 北京: 科学出版社, 1998.

③ 王云章, 庄剑云. 中国真菌志 第十卷 锈菌目(一). 北京: 科学出版社, 1998.

④ 庄剑云. 中国真菌志 第十九卷 锈菌目(二). 北京: 科学出版社, 2003.

⑤ 庄剑云. 中国真菌志 第二十五卷 锈菌目(三). 北京: 科学出版社, 2005.

⑥ 庄剑云. 中国真菌志 第四十一卷 锈菌目(四). 北京: 科学出版社, 2012.

⑦ 庄剑云. 中国真菌志 第六十二卷 锈菌目(五). 北京: 科学出版社, 2021.

⑧ 郭林. 中国真菌志 第十二卷 黑粉菌科. 北京: 科学出版社, 2000.

⑨ 郭林. 中国真菌志 第三十九卷 腥黑粉菌目 条黑粉菌目及相关真菌. 北京: 科学出版社, 2011.

⑩ 白金铠. 中国真菌志 第十五卷 茎点霉属 叶点霉属. 北京: 科学出版社, 2003.

⑪ 白金铠. 中国真菌志 第十七卷 球壳孢目 壳二胞属 壳针孢属. 北京: 科学出版社, 2003.

⑫ 张天宇, 吴悦明. 中国真菌志 第五十一卷 土壤中的暗色丝孢菌. 北京: 科学出版社, 2019.

⑬ Nelson PE. *Fusarium Species: An Illustrated Manual for Identification*. State College: Penn State University Press, 1990.

病毒)、线虫和寄生性种子植物。其中,菌物是最主要的植物病原物,其引致的植物病害至少占已知病害总数的 80%。因此,本书仅包括由菌物引致的病害。但幸运的是,国内外对其他病原物引致的病害,已有一些专论或专著,如方中达和任欣正的《中国植物病原细菌名录》^①、刘维志的《植物线虫志》^②、赵文霞和杨宝君的《中国植物线虫名录》^③等,均包括了部分草类植物及其病原物;Edwardson 和 Christie 的 *Viruses Infecting Forage Legumes* (Volume I~III)^④、Stanton 和 Rizo 的 *Nematodes of Forage Legumes and Grasses: Catalogue and Bibliography, 1961-1985*^⑤等分别系统介绍了全球牧草病毒病和线虫病,必要时可供参考。

五

本名录是我们学术集体历经 40 余年的研究、文献收集与整理取得的成果,也是我国菌物分类学和草类植物病害研究成果的具体体现。南志标于 1979 年开始从事相关文献的收集、整理,经过 10 余年的努力,积累了部分资料和工作经验。1993 年,李春杰加入了该研究集体,他擅长菌物分类研究,并曾发表多个霜霉菌新种。他的加入,极大地促进了这一工作的进展。二人共同努力,于 1994 年完成了《中国牧草真菌病害名录》。此后,二人继续开展对菌物病害的调查研究和文献的收集整理工作,未敢有丝毫懈怠。2007 年以来,李彦忠和段廷玉两位优秀的青年学者先后参与本项工作,他们在病害研究和菌物分类方面具备较好的基础,并擅长运用现代信息化技术。他们的努力,进一步推动了名录编撰工作。本名录编写的具体分工如下:南志标负责整体设计、组织,确定编写的框架和原则,他与李春杰共同完成了 1994 年以前的研究和文献收集整理工作,并审阅全书的内容;段廷玉主要负责灌木、绿肥作物和毒害杂草等植物的病害文献收集、整理等工作;李彦忠承担了其他草类植物的病害相关工作,并负责全书内容的统一整理、编排。

本名录的编写是学术集体多年来持续努力的结果,也是国内外同行不断给予支持和帮助的结果。新疆农业大学赵震宇教授、袁自清教授,西北农林科技大学商鸿生教授,甘肃农业大学王生荣教授,甘肃河西学院孟有儒教授等慷慨提供了各自的论文、著作。甘肃省农业科学院朱福成研究员、陈明研究员,山西省牧草站白原生高级畜牧师等在工作初期给予了有力支持与鼓励。甘肃草原生态研究所的李海林、陈江辉,兰州大学草地农业科技学院聂斌等同志代为收集查阅文献,夏超、陈泰祥等协助做了许多具体工作。兰州大学草地保护研究所的研究生(按姓名的汉语拼音排序)曹选莉、程方姝、党淑钟、董万清、黄飞云、贾燕丰、蒋敏、李法喜、李飞、李航、李秀璋、刘华琪、罗庭、茆士

① 方中达,任欣正. 中国植物病原细菌名录. 南京农业大学学报, 1992, 15(4): 1-6.

② 刘维志. 植物线虫志. 北京: 中国农业出版社, 2004.

③ 赵文霞, 杨宝君. 中国植物线虫名录. 北京: 中国林业出版社, 2006.

④ Edwardson JR, Christie RG. *Viruses Infecting Forage Legumes* (Volume I~III). Boca Raton: CRC Press, 1986.

⑤ Stanton JM, Rizo N. *Nematodes of Forage Legumes and Grasses: Catalogue and Bibliography, 1961-1985*.

Wallingford: CAB International, 1988.

琴、冉阳露、尚盼盼、申友磊、王佳岚、王金秋、王彤彤、王亚杰、王亚娜、魏勇、徐茜、杨波、喻军强、岳芸莹、张梨梨、张龙兵、张岳阳、郑荣春、朱瑞，先后承担了部分文献的录入和整理。新加坡国立大学在读博士生李睿宁专门为本名录设计了统计植物和菌物类别的软件程序，加速了工作的进展，确保了统计数据的准确性。

任继周院士审阅了部分书稿，中国科学院植物研究所高贤明研究员审阅并修订了全部寄主植物名录，并提出了宝贵的修改意见。新疆农业大学赵震宇教授审阅了全部病害名录。在此一并致谢。

虽然我们竭尽全力，但限于水平，书中恐仍有不当之处，敬请读者不吝指正。

作者

2025年10月

使用 说 明

1. 本名录的寄主植物分类系统采用的是当前植物学界广泛应用的国际被子植物分类系统第四版（APG IV）。寄主植物根据植物科的学名字母顺序排列，科以下的属及属以下的种依同规则排序。未定名的某个种或者某些种均排列于已知种之后。

2. APG IV 系统对传统植物科属的隶属关系做了较大调整，同时修订了大量科属的界定范围。本名录根据已有资料，尽量按照这种新的隶属关系，对所涉及植物的科属种进行了相应调整。但为了方便读者对照传统植物分类系统查阅，本名录在已被接受的学名和中文名之后，以括注形式，尽可能多地保留了分类学通用异名。

3. 寄主植物的学名和中文名，主要依据《中国植物志》及其他权威分类资料。个别未在上述权威资料中记载的名称，则依照原始文献予以收录。

4. 病害名录整体按寄主植物排列；在各植物种下，按学名字母顺序列出了迄今为止在我国已发现的该植物病害。每种病害均列明了病原菌物的学名及其在我国各省（区、市）的分布，并附引用文献。

5. 为保障分类名称溯源与查阅连贯，对于名称发生变更的菌物，其异名统一标注于现用名后的括号内。

6. 病原中文名索引按汉语拼音排序、拉丁名索引按字母顺序排列。

7. 参考文献采用顺序编码制，按正文首次引用顺序编排。部分后续补充的文献，无法调整整体编码序列，仅严格保证文献列表序号与正文引用标注完全一致。

目 录

1	Acanthaceae 爵床科植物病害	1
2	Alismataceae 泽泻科植物病害	2
3	Amaranthaceae 苋科植物病害	3
4	Amaryllidaceae 石蒜科植物病害	12
5	Anacardiaceae 漆树科植物病害	14
6	Annonaceae 番荔枝科植物病害	15
7	Apiaceae 伞形科植物病害	16
8	Apocynaceae 夹竹桃科植物病害	19
9	Aquifoliaceae 冬青科植物病害	20
10	Araceae 天南星科植物病害	21
11	Araliaceae 五加科植物病害	23
12	Arecaceae 棕榈科植物病害	25
13	Aristolochiaceae 马兜铃科植物病害	26
14	Asparagaceae 天门冬科植物病害	27
15	Asphodelaceae 阿福花科植物病害	30
16	Asteraceae 菊科植物病害	32
17	Balsaminaceae 凤仙花科植物病害	69
18	Begoniaceae 秋海棠科植物病害	70
19	Berberidaceae 小檗科植物病害	71
20	Betulaceae 桦木科植物病害	74
21	Bignoniaceae 紫葳科植物病害	75
22	Boraginaceae 紫草科植物病害	76
23	Brassicaceae 十字花科植物病害	77
24	Buxaceae 黄杨科植物病害	82
25	Calycanthaceae 蜡梅科植物病害	83
26	Campanulaceae 桔梗科植物病害	84
27	Cannabaceae 大麻科植物病害	85
28	Cannaceae 美人蕉科植物病害	86
29	Caprifoliaceae 忍冬科植物病害	87
30	Caryophyllaceae 石竹科植物病害	88
31	Celastraceae 卫矛科植物病害	89

32	Cleomaceae 白花菜科植物病害	90
33	Commelinaceae 鸭跖草科植物病害	91
34	Convolvulaceae 旋花科植物病害	92
35	Cornaceae 山茱萸科植物病害	95
36	Crassulaceae 景天科植物病害	96
37	Cucurbitaceae 葫芦科植物病害	97
38	Cyperaceae 莎草科植物病害	98
39	Dennstaedtiaceae 碗蕨科植物病害	110
40	Dicksoniaceae 蚌壳蕨科植物病害	111
41	Dioscoreaceae 薯蓣科植物病害	112
42	Elaeagnaceae 胡颓子科植物病害	113
43	Ephedraceae 麻黄科植物病害	114
44	Ericaceae 杜鹃花科植物病害	115
45	Euphorbiaceae 大戟科植物病害	117
46	Fabaceae 豆科植物病害	120
47	Garryaceae 丝缨花科植物病害	167
48	Gentianaceae 龙胆科植物病害	168
49	Geraniaceae 牻牛儿苗科植物病害	169
50	Grossulariaceae 茶藨子科植物病害	170
51	Hamamelidaceae 金缕梅科植物病害	171
52	Heliconiaceae 蝎尾蕉科植物病害	172
53	Hydrangeaceae 绣球科植物病害	173
54	Hypericaceae 金丝桃科植物病害	174
55	Iridaceae 鸢尾科植物病害	175
56	Ixioliriacae 鸢尾蒜科植物病害	177
57	Juncaceae 灯芯草科植物病害	178
58	Lamiaceae 唇形科植物病害	179
59	Liliaceae 百合科植物病害	184
60	Linderniaceae 母草科植物病害	185
61	Loganiaceae 马钱科植物病害	186
62	Lythraceae 千屈菜科植物病害	187
63	Magnoliaceae 木兰科植物病害	188
64	Malvaceae 锦葵科植物病害	189
65	Marantaceae 竹芋科植物病害	191
66	Marattiaceae 合囊蕨科植物病害	192
67	Melanthiaceae 藜芦科植物病害	193

68	Menispermaceae 防己科植物病害	194
69	Moraceae 桑科植物病害	195
70	Musaceae 芭蕉科植物病害	198
71	Nelumbonaceae 莲科植物病害	199
72	Nyctaginaceae 紫茉莉科植物病害	200
73	Nymphaeaceae 睡莲科植物病害	201
74	Oleaceae 木樨科植物病害	202
75	Onagraceae 柳叶菜科植物病害	203
76	Orchidaceae 兰科植物病害	204
77	Orobanchaceae 列当科植物病害	205
78	Oxalidaceae 酢浆草科植物病害	206
79	Paeoniaceae 芍药科植物病害	207
80	Papaveraceae 罂粟科植物病害	208
81	Phytolaccaceae 商陆科植物病害	209
82	Pittosporaceae 海桐科植物病害	210
83	Plantaginaceae 车前科植物病害	211
84	Plumbaginaceae 白花丹科植物病害	214
85	Poaceae 禾本科植物病害	215
86	Polygonaceae 蓼科植物病害	307
87	Pontederiaceae 雨久花科植物病害	316
88	Portulacaceae 马齿苋科植物病害	317
89	Primulaceae 报春花科植物病害	318
90	Ranunculaceae 毛茛科植物病害	319
91	Rosaceae 蔷薇科植物病害	324
92	Rubiaceae 茜草科植物病害	337
93	Saururaceae 三白草科植物病害	339
94	Saxifragaceae 虎耳草科植物病害	340
95	Schisandraceae 五味子科植物病害	341
96	Scrophulariaceae 玄参科植物病害	342
97	Smilacaceae 菝葜科植物病害	343
98	Solanaceae 茄科植物病害	345
99	Stachyuraceae 旌节花科植物病害	347
100	Strelitziaceae 鹤望兰科植物病害	348
101	Thelypteridaceae 金星蕨科植物病害	349
102	Thymelaeaceae 瑞香科植物病害	350
103	Urticaceae 荨麻科植物病害	351

104	Verbenaceae 马鞭草科植物病害	352
105	Viburnaceae 荚蒾科植物病害	353
106	Violaceae 堇菜科植物病害	354
107	Vitaceae 葡萄科植物病害	355
108	Zingiberaceae 姜科植物病害	356
109	Zygophyllaceae 蒺藜科植物病害	357
	参考文献	358
	中文名索引	400
	拉丁名索引	406

1 Acanthaceae 爵床科植物病害

Andrographis paniculata (Burm. f.) Wall. ex Nees 穿心莲

叶斑病 *Cercospora elongata* Peck 广东^[1]

Justicia sp. 爵床属未定种

叶斑病 *Cercospora justiciaecola* F. L. Tai 吉林^[1], 浙江^[1], 湖北^[1]

Strobilanthes cusia (Nees) Kuntze 板蓝

叶斑病 *Corynespora cassiicola* (Berk. et M. A. Curtis) C. T. Wei 福建^[2]

Strobilanthes sp. 马蓝属未定种

叶斑病 *Cercospora strobilanthis* Chidd. 广东^[1]

锈病 *Puccinia pollinae* Barclay 云南^[3]

Thunbergia alata Bojer ex Sims 翼叶山牵牛

叶斑病 *Cercospora thunbergiana* J. M. Yen 广东^[1]

2 Alismataceae 泽泻科植物病害

Alisma orientale (Samuel) Juz. 东方泽泻

叶斑病 *Cercospora alismaticola* Z. D. Jiang et P. K. Chi 广东^[1]

Sagittaria trifolia L. 野慈姑

叶斑病 *Cercospora sagittariae* Ellis et Kellerm. 浙江^[1], 云南^[1]

黑粉病 *Doassansia opaca* Setch. 云南^[4]

黑粉病 *Doassansiopsis deformans* (Setch.) Dietel 北京^[4], 广西^[4], 贵州^[4], 云南^[4], 宁夏^[4]

Sagittaria sp. 慈姑属未定种

黑粉病 *Doassansiopsis deformans* (Setch.) Dietel 北京^[4], 安徽^[4]

黑粉病 *Doassansiopsis guangdongensis* S. H. He et L. Guo 广东^[4]

3 Amaranthaceae 苋科植物病害

Achyranthes aspera L. 土牛膝

白锈病 *Albugo achyranthis* (Henn.) Miyabe 湖北^[5], 广西^[5], 云南^[5], 台湾^[6], 福建^[6]

白锈病 *Albugo bliti* (Biv.) Kuntze 云南^[6]

叶斑病 *Cercospora achyranthina* Thirum. et Chupp 云南^[1]

锈病 *Uredo verecunda* Syd. 云南^[6]

Achyranthes aspera var. rubro-fusca (Wight) Hook. f. 褐叶土牛膝

褐斑病 *Cercospora achyranthis* Syd. et P. Syd. 台湾^[1]

Achyranthes bidentata Blume 牛膝

白锈病 *Albugo achyranthis* (Henn.) Miyabe 吉林^[6], 台湾^[6], 江苏^[6], 浙江^[6], 四川^[6], 云南^[7]

白锈病 *Albugo bliti* (Biv.) Kuntze 江苏^[5], 浙江^[5], 广西^[5], 湖北^[5], 四川^[5]

叶斑病 *Cercospora achyranthina* Thirum. et Chupp 四川^[1]

叶斑病 *Cercospora achyranthis* Syd. et P. Syd. 江苏^[6], 四川^[6]

霜霉病 *Plasmopara achyranthis* J. F. Tao et Y. Qin 四川^[5], 云南^[5]

Agriophyllum pungens (Vahl) Link (A. arenarium M. Bieb.) 沙蓬

黑霉病 *Heterosporium* sp. 甘肃^[8]

黑点病 *Pleosphaerulina* sp. 甘肃^[8]

黑绒病 *Polythrincium* sp. 甘肃^[8]

立枯病 *Rhizoctonia solani* J. G. Kühn 甘肃^[8]

Alternanthera philoxeroides (Mart.) Griseb. 空心莲子草

叶斑病 *Nimbya alternantherae* (Holcomb et Antonop.) E. G. Simmons et Alcorn 四川^[9], 福建^[9], 江西^[9], 重庆^[9]

白霉病 *Ramularia alternantherae* Z. Y. Zhang et Y. X. Wang 云南^[10]

Alternanthera sessilis (L.) R. Br. ex DC. (A. nodiflora R. Br.) 莲子草

白锈病 *Albugo bliti* (Biv.) Kuntze 东北^{[6]①}, 台湾^[6], 四川^[11], 云南^[7, 12], 广东^[12]

叶斑病 *Cercospora alternantherae-nodiflorae* Sawada 台湾^[6]

叶斑病 *Pseudocercospora alternantherae-nodiflorae* (Sawada) Goh et W. H. Hsieh 台湾^[14]

纹枯病 *Rhizoctonia sasakii* (Shirai) R.P. O'Donnell, C.C. Linde et T.W. May 台湾^[6]

菌核病 *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary 台湾^[13]

Amaranthus blitum L. (A. lividus L., A. ascendens Lois.) 凹头苋

白锈病 *Albugo bliti* (Biv.) Kuntze 福建^[5], 贵州^[5], 山西^[15], 河北^[6], 内蒙古^[6], 陕西^[5],

① 本书中的东北, 和内蒙古并列时, 仅指辽宁、吉林、黑龙江三省; 其他处按原文献直接引用。特此说明。

新疆^[6], 广东^[5], 北京^[12], 上海^[12], 广西^[12], 浙江^[12], 四川^[11], 云南^[12], 甘肃^[12], 宁夏^[12]

黑斑病 *Alternaria amaranthi* (Peck) J. M. Hook 山西^[15], 河北^[6], 四川^[6]

斑点病 *Phyllosticta amaranthi* Ellis et Kellerm. 山西^[16]

Amaranthus caudatus L. 尾穗苋

白锈病 *Albugo bliti* (Biv.) Kuntze 吉林^[17]

叶斑病 *Cladosporium venturicidens* Sacc. 浙江^[18]

Amaranthus cruentus L. (A. paniculatus L.) 繁穗苋

白锈病 *Albugo bliti* (Biv.) Kuntze 浙江^[5], 北京^[12], 陕西^[12]

漆斑病 *Myrothecium roridum* Tode 四川^[11]

Amaranthus hypochondriacus L. 千穗谷

白锈病 *Albugo bliti* (Biv.) Kuntze 云南^[6]

Amaranthus retroflexus L. 反枝苋

白锈病 *Albugo bliti* (Biv.) Kuntze 河北^[6], 吉林^[17, 22], 北京^[12], 山东^[12], 浙江^[12], 湖北^[12], 贵州^[12], 甘肃^[12], 陕西^[12], 宁夏^[12], 安徽^[5], 新疆^[5]

黑斑病 *Alternaria amaranthi* (Peck) J. M. Hook 吉林^[17]

灰斑病 *Cercospora brachiata* Ellis et Everh. 北京^[1], 吉林^[17], 江苏^[1], 湖北^[1]

斑点病 *Phyllosticta amaranthi* Ellis et Kellerm. 吉林^[23]

黑粉病 *Thecaphora amaranthi* (Hirschh.) Vánky 北京^[24]

Amaranthus spinosus L. 刺苋

白锈病 *Albugo bliti* (Biv.) Kuntze 江苏^[6], 云南^[12]

炭疽病 *Colletotrichum erumpens* (Sacc.) Sacc. 江苏^[6], 福建^[6]

Amaranthus tricolor L. 苋

白锈病 *Albugo bliti* (Biv.) Kuntze 四川^[11], 山西^[15], 江苏^[5], 江西^[6], 福建^[6], 台湾^[6], 河南^[6], 湖南^[6], 广西^[6], 云南^[5], 陕西^[6, 12], 东北^[12], 浙江^[12], 湖北^[12], 贵州^[12], 宁夏^[12], 北京^[25], 内蒙古^[19, 20], 新疆^[21]

叶斑病 *Alternaria amaranthi* (Peck) J. M. Hook 江西^[6], 宁夏^[26]

叶斑病 *Cercospora brachiata* Ellis et Everh. 吉林^[1], 广东^[1, 6]

叶斑病 *Cladosporium venturicidens* Sacc. 湖北^[18]

炭疽病 *Colletotrichum erumpens* (Sacc.) Sacc. 陕西^[15], 广西^[6]

白绢病 *Corticium centrifugum* (Weinm.) Fr. 台湾^[6]

漆斑病 *Myrothecium roridum* Tode 四川^[11]

叶点病 *Phyllosticta amaranthi* Ellis et Kellerm. 山西^[15], 河南^[16], 湖南^[16], 广西^[16], 宁夏^[26]

叶斑病 *Pseudocercospora amaranthicola* (J. M. Yen) J. M. Yen 宁夏^[26]

菌核病 *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary 内蒙古^[20]

Amaranthus viridis L. 皱果苋

白锈病 *Albugo bliti* (Biv.) Kuntze 吉林^[17], 辽宁^[6], 黑龙江^[6], 台湾^[6], 广东^[6], 江苏^[12], 云南^[12]

叶斑病 *Bipolaris sorokiniana* Shoemaker 山东^[27]

叶点病 *Phyllosticta amaranthi* Ellis et Kellerm. 吉林^[17], 辽宁^[16]

菌核病 *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary 台湾^[13]

Amaranthus sp. 苋属未定种

白锈病 *Albugo bliti* (Biv.) Kuntze 河北^[6, 22], 山东^[6, 22], 江苏^[6, 22], 浙江^[6, 22], 湖北^[6], 广西^[6, 22], 四川^[6, 22], 贵州^[6, 22], 云南^[6, 22], 辽宁^[6, 12, 22], 山西^[22], 内蒙古^[22], 吉林^[22], 上海^[22], 江西^[22], 福建^[22], 台湾^[22], 广东^[22], 湖南^[22], 新疆^[22], 陕西^[22], 北京^[12, 22], 甘肃^[12]

叶斑病 *Cercospora brachiata* Ellis et Everh. 北京^[1], 四川^[1]

叶斑病 *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link 云南^[18]

Anabasis aphylla L. 无叶假木贼

锈病 *Uromyces anabasis* Kazenas 新疆^[28]

Atriplex centralasiatica Iljin 中亚滨藜

叶斑病 *Ascochyta chenopodii* Rostr. 新疆^[29]

叶斑病 *Cercospora beticola* Sacc. 宁夏^[26]

霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 甘肃^[30], 宁夏^[26]

Atriplex patens (Litv.) Iljin 滨藜

白粉病 *Leveillula chenopodiacearum* Golovin 新疆^[32]

霜霉病 *Peronospora chenopodii* Casp. 新疆^[32]

叶斑病 *Septoria atriplicis* (Westend.) Fuckel 云南^[33]

Atriplex prostrata Boucher ex DC. 戟叶滨藜

霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 新疆^[31]

Atriplex sibirica L. 西伯利亚滨藜

叶斑病 *Cercospora beticola* Sacc. 宁夏^[26]

霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 甘肃^[30]

Atriplex tatarica L. 鞑靼滨藜

褐斑病 *Cercospora dubia* (Riess) G. Winter 吉林^[17]

白粉病 *Leveillula chenopodiacearum* Golovin 新疆^[34]

叶斑病 *Passalora dubia* (Riess) U. Braun 吉林^[24], 台湾^[24]

Atriplex sp. 滨藜属未定种

叶斑病 *Ascochyta boni-henrici* Ranoj. 新疆^[29]

轮纹病 *Cercospora beticola* Sacc. 宁夏^[35]

霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 新疆^[31]

Axyris amaranthoides L. 轴藜

霜霉病 *Peronospora axyridis* Benua 新疆^[31]

霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 甘肃^[30]

Bassia prostrata (L.) Beck [Kochia prostrata (L.) C. Schrad.] 木地肤

白粉病 *Leveillula chenopodiacearum* Golovin 新疆^[34]

白粉病 *Oidiopsis* sp. 新疆^[34]

锈病 *Uromyces kochiae* Syd. et P. Syd. 新疆^[36]

Bassia scoparia (L.) A. J. Scott [Kochia scoparia (L.) Schrad.] 地肤

白绢病 *Corticium centrifugum* (Weinm.) Fr. 台湾^[6]

白粉病 *Leveillula chenopodiacearum* Golovin 新疆^[6, 32, 34, 37]

白粉病 *Oidiopsis* sp. 新疆^[34]

霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 辽宁^[5], 四川^[5], 甘肃^[30]

霜霉病 *Peronospora kochiae* Gäum. 新疆^[31, 32, 38], 陕西^[39], 吉林^[17], 河北^[6], 辽宁^[6]

Beta vulgaris L. 甜菜

叶斑病 *Cercospora beticola* Sacc. 北京^[1]

纹枯病 *Rhizoctonia solani* J. G. Kühn 内蒙古^[40]

Beta vulgaris var. cicla L. 厚皮菜

叶斑病 *Cercospora beticola* Sacc. 河北^[1], 河南^[1], 陕西^[1], 广西^[1], 四川^[1]

Beta sp. 甜菜属未定种

叶斑病 *Cercospora beticola* Sacc. 吉林^[1], 陕西^[1], 海南^[1], 四川^[1], 云南^[1]

Blitum virgatum L. [Chenopodium foliosum (Moench) Asch.] 球花藜

霜霉病 *Peronospora chenopodii-polyspermi* Gäum. 新疆^[31]

Caroxylon micrantherum (Botsch.) Sukhor. (Salsola micranthera Botsch.) 小药珍珠柴

锈病 *Uromyces salsolae* Reich. 新疆^[36]

Celosia argentea L. 青葙

叶斑病 *Cercospora celosiae* Syd. 湖北^[1], 海南^[1]

Celosia cristata L. 鸡冠花

叶斑病 *Alternaria celosiae* (Tassi) O. Săvul. 北京^[41], 广东^[41]

褐斑病 *Ascochyta celosiae* (Thüm.) Petr. 吉林^[23]

叶斑病 *Cercospora celosiae* Syd. 北京^[1], 吉林^[1], 四川^[1], 河南^[1], 台湾^[1]

叶斑病 *Nimbya celosiae* E. G. Simmons et Holcomb 福建^[9], 广西^[9]

叶斑病 *Pseudocercospora celosia* (A. K. Kar et M. Mandal) Deighton 四川^[14]

Ceratocarpus arenarius L. 角果藜

锈病 *Uromyces ceratocarpi* Syd. et P. Syd. 新疆^[28]

Chenopodium hybridum (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsch (Chenopodium hybridum L.) 杂配藜

黑点病 *Macrophoma chenopodii* Oudem. 吉林^[6]

霜霉病 *Peronospora chenopodii-polyspermi* Gäum. 新疆^[31]

霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 甘肃^[30], 宁夏^[26]

Chenopodium acuminatum Willd. 尖头叶藜

霜霉病 *Peronospora chenopodii* Casp. 山西^[15]

菌核病 *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary 内蒙古^[20]

Chenopodium album L. 藜

- 叶斑病 *Alternaria chenopodii* Raabe 宁夏^[26]
 叶斑病 *Ascochyta boni-henrici* Ranoj. 新疆^[29]
 叶斑病 *Ascochyta* sp. 山西^[15]
 褐斑病 *Cercospora dubia* Speg. 四川^[111], 吉林^[17], 山西^[6], 江苏^[6], 台湾^[6]
 叶斑病 *Cercosporidium dubium* (Riess) X. J. Liu et Y. L. Guo 河北^[45]
 叶斑病 *Fusarium equiseti* (Corda) Sacc. 黑龙江^[251]
 叶斑病 *Nigrospora pyriformis* M. Wang et L. Cai 贵州^[46]
 叶斑病 *Passalora dubia* (Riess) U. Braun 河北^[24], 辽宁^[24], 黑龙江^[24], 陕西^[24]
 霜霉病 *Peronospora chenopodii* Casp. 甘肃^[30, 47], 四川^[111], 山西^[15], 河北^[6], 辽宁^[6], 吉林^[6], 黑龙江^[6], 江苏^[6], 台湾^[6], 云南^[6, 33], 河南^[48], 新疆^[31, 38]
 霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 四川^[5], 吉林^[5], 黑龙江^[5], 江苏^[5], 云南^[5], 内蒙古^[5], 上海^[5], 安徽^[5], 河南^[5], 新疆^[5], 宁夏^[26]
 叶点病 *Phyllosticta chenopodii* Westend. 吉林^[6], 河南^[6, 48], 云南^[33]
 叶点病 *Phyllosticta* sp. 四川^[111]
 叶斑病 *Ramularia chenopodii* Speg. 黑龙江^[49], 辽宁^[49], 陕西^[49]
 菌核病 *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary 四川^[11]
 叶斑病 *Septoria* sp. 山西^[15]
 赤瘤病 *Synchytrium taraxaci* Bary 北京^[25]

Chenopodium bonus-henricus L. 菠菜藜

- 叶斑病 *Ascochyta boni-henrici* Ranoj. 新疆^[29]

Chenopodium ficifolium Sm. (C. serotinum L.) 小藜

- 褐斑病 *Cercospora dubia* Speg. 吉林^[17]
 叶斑病 *Passalora dubia* (Riess) U. Braun 吉林^[24]
 霜霉病 *Peronospora chenopodii-ficifolii* Sawada 台湾^[6]
 霜霉病 *Peronospora effusa* (Grev.) Rabenh. 吉林^[17], 甘肃^[30]
 霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 宁夏^[26]
 斑点病 *Phyllosticta chenopodii* Westend. 吉林^[17]
 叶斑病 *Ramularia chenopodii* Speg. 云南^[33, 49], 黑龙江^[49], 吉林^[49]
 菌核病 *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary 台湾^[17]

Chenopodium formosanum Koidz. 台湾藜

- 叶斑病 *Alternaria chenopodiicola* T. Y. Zhang, W. Q. Chen et M. X. Gao 山东^[50]
 叶斑病 *Passalora dubia* (Riess) U. Braun 台湾^[24]

Chenopodium glaucum L. 灰绿藜

- 叶斑病 *Alternaria chenopodiicola* T. Y. Zhang, W. Q. Chen et M. X. Gao 山东^[51]
 叶斑病 *Cercospora beticola* Sacc. 陕西^[1]
 叶斑病 *Passalora dubia* (Riess) U. Braun 吉林^[24], 陕西^[24]
 霜霉病 *Peronospora chenopodii* Casp. 新疆^[31], 甘肃^[111], 河北^[6]

霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 江苏^[5], 陕西^[5], 甘肃^[30]

菌核病 *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary 内蒙古^[20]

***Chenopodium iljinii* Golosk. 小白藜**

黑斑病 *Alternaria chenopodiicola* T. Y. Zhang, W. Q. Chen et M. X. Gao 宁夏^[59]

***Chenopodium quinoa* Willd. 藜麦**

叶斑病 *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. 山西^[52]

穗枯病 *Alternaria tenuissima* (Kunze) Wiltshire 西藏^[54]

茎腐病 *Choanephora cucurbitarum* (Berk. et Ravenel) Thaxt. 北京^[56]

穗腐病 *Cladosporium cladosporioides* (Fresen.) G. A. de Vries 山西^[57]

叶霉病 *Cladosporium macrocarpum* Preuss 西藏^[55]

褐斑病 *Cladosporium variabile* (Cooke) G. A. de Vries 西藏^[54, 55]

叶斑病 *Colletotrichum spinaciae* Ellis et Halst. 青海^[53]

霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 西藏^[54]

黑斑病 *Phoma exigua* Desm. 西藏^[54]

叶斑病 *Phoma glomerata* (Corda) Wollenw. et Hochapfel 吉林^[58]

叶枯病 *Phyllosticta ambrosioidis* Thüm. 西藏^[54]

菌核病 *Sclerotium rolfsii* Sacc. 西藏^[54]

***Chenopodium stenophyllum* (Makino) Koidz. 细叶藜**

菌核病 *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary 内蒙古^[20]

***Chenopodium* sp. 藜属未定种**

白斑病 *Cercospora* sp. 新疆^[32]

白粉病 *Leveillula chenopodiacearum* Golovin 新疆^[32]

霜霉病 *Peronospora chenopodii* Casp. 甘肃^[60], 新疆^[32]

霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 河北^[5], 山西^[5], 新疆^[5]

***Climacoptera korshinskyi* (Drobow) Botschantz. (*Salsola korshinskyi* Drobow) 褐翅梯翅蓬**

锈病 *Uromyces salsolae* Reich. 新疆^[36]

***Climacoptera obtusifolia* (Schrenk) Botschantz. (*Salsola heptapotamica* Iljin) 钝叶梯翅蓬**

锈病 *Uromyces salsolae* Reich. 新疆^[36]

***Climacoptera subcrassa* (Popov) Botschantz. (*Salsola subcrassa* Popov ex Iljin) 粗枝梯翅蓬**

锈病 *Uromyces salsolae* Reich. 新疆^[28, 36]

***Cyathula officinalis* K. C. Kuan 川牛膝**

白锈病 *Albugo achyranthis* (Henn.) Miyabe 四川^[61]

褐斑病 *Cercospora achyranthis* Syd. et P. Syd. 四川^[61]

炭疽病 *Colletotrichum* sp. 四川^[61]

***Deeringia polysperma* (Roxb.) Moq. [*Cladostachys polysperma* (Roxb.) Kuan] 白浆果苋**

锈病 *Uromyces deeringiae* Syd. et P. Syd. 台湾^[28]

Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin et Clemants (Chenopodium ambrosioides L.) 土荆芥

褐斑病 *Cercospora beticola* Sacc. 广东^[62], 吉林^[1, 17], 云南^[1]

叶斑病 *Cercospora chenopodii-ambrosioidis* J. M. Yen 台湾^[1]

白粉病 *Erysiphe betae* (Vañha) Weltzien 贵州^[63], 云南^[63]

霜霉病 *Peronospora chenopodii* Casp. 云南^[64]

霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 云南^[65]

叶点病 *Phyllosticta ambrosioides* Thüm. 台湾^[6]

Dysphania botrys (L.) Mosyakin et Clemants (Chenopodium botrys L.) 香藜

白粉病 *Oidium* sp. 云南^[34]

Dysphania schraderiana (Roem. et Schult.) Mosyakin et Clemants 菊叶香藜

白粉病 *Erysiphe betae* (Vañha) Weltzien 四川^[63]

Gomphrena globosa L. 千日红

叶斑病 *Cercospora gomphrenae* Sawada 北京^[1], 湖北^[1], 四川^[1]

Halimocnemis sp. 盐蓬未定种

锈病 *Uromyces chenopodii* J. Schröt. 新疆^[29]

Halostachys caspica (M. Bieb.) C. A. Mey. 盐穗木

锈病 *Uromyces chenopodii* J. Schröt. 新疆^[29]

Haloxylon ammodendron (C. A. Mey.) Bunge 梭梭

枝枯病 *Amphisphaeria haloxyli* Kravtzev 新疆^[66]

枝枯病 *Camarosporium paletzkii* Sereb. 新疆^[6, 32, 67, 68]

枝枯病 *Coniochaeta haloxylonis* (Kravtzev) Z. Q. Yuan et Z. Y. Zhao 新疆^[66]

白粉病 *Leveillula saxaouli* (Sorokin) Golovin 甘肃^[69], 新疆^[32, 66, 68]

枝枯病 *Navicella xinjiangensis* Z. Q. Yuan 新疆^[66]

枝枯病 *Patellaria desertorum* Kravtzev 新疆^[67]

腐朽病 *Poria desertorum* Kravtzev 新疆^[32, 67]

枝枯病 *Stagonosporopsis haloxyli* Syd. et P. Syd. 新疆^[32, 67]

锈病 *Uredo haloxyli* B. Kravtz. 新疆^[67]

锈病 *Uromyces sydowii* Z. K. Liu et L. Guo 新疆^[28, 32, 43, 44, 68, 70]

Haloxylon persicum Bunge ex Boiss. et Buhse 白梭梭

白粉病 *Leveillula saxaouli* (Sorokin) Golovin 新疆^[34]

白粉病 *Oidiopsis* sp. 新疆^[34]

锈病 *Uromyces sydowii* Z. K. Liu et L. Guo 新疆^[70]

Iljinia regelii (Bunge) Korovin 戈壁藜

白粉病 *Leveillula saxaouli* (Sorokin) Golovin 新疆^[71]

Kalidium foliatum (Pall.) Moq. 盐爪爪

锈病 *Uromyces salicorniae* (DC.) de Bary 新疆^[28, 72]

Kochia sp. 地肤属未定种

白粉病 *Leveillula taurica* (Lév.) G. Arnaud 新疆^[6]

白粉病 *Oidiopsis* sp. 新疆^[34]

霜霉病 *Peronospora kochiae* Gäum. 新疆^[31]

Krascheninnikovia ceratoides (L.) Gueldenst. 驼绒藜

锈病 *Aecidium* sp. 内蒙古^[42]

白锈病 *Albugo eurotiae* Tranzschel 新疆^[5]

枝枯病 *Cytospora eurotiae* Kravtzev 新疆^[32]

白粉病 *Leveillula chenopodiacearum* Golovin 内蒙古^[32, 42]

白粉病 *Leveillula cylindrospora* U. Braun 新疆^[29]

锈病 *Puccinia burnettii* Griffiths 山西^[15]

锈病 *Uromyces eurotiae* Tranzschel 新疆^[32, 43, 44]

Krascheninnikovia sp. 驼绒藜属未定种

白锈病 *Albugo eurotiae* Tranzschel 新疆^[32]

枝枯病 *Cytospora eurotiae* Kravtzev 新疆^[32, 67]

白粉病 *Leveillula chenopodiacearum* Golovin 新疆^[67]

锈病 *Uromyces eurotiae* Tranzschel 新疆^[67]

Oxybasis urbica (L.) S. Fuentes, Uotila et Borsch (Chenopodium urbicum L.) 市藜

瘤突病 *Physoderma pulposum* Wallr. 河北^[6]

叶斑病 *Ramularia chenopodii* Speg. 黑龙江^[49], 河北^[49]

Pyankovia affinis (C. A. Mey. ex Schrenk) Mosyakin et Roalson 相似散枝蓬

锈病 *Uromyces salsolae* Reich. 新疆^[36]

Pyankovia brachiata (Pall.) Akhani et Roalson (Salsola brachiata Pall.) 散枝猪毛菜

锈病 *Uromyces salsolae* Reich. 新疆^[28, 36]

Salsola collina Pall. [Kali collinum (Pall.) Akhani et Roalson] 猪毛菜

锈病 *Uromyces salsolae* Reich.

Salsola tragus L. (Kali tragus Scop.) 刺沙蓬

锈病 *Uromyces salsolae* Reich. 新疆^[36]

Salsola sp. 猪毛菜属未定种

白粉病 *Leveillula saxaouli* (Sorokin) Golovin 新疆^[32]

锈病 *Uromyces nidificans* Tranzschel 新疆^[70]

锈病 *Uromyces salsolae* Reich. 新疆^[32]

Suaeda glauca (Bunge) Bunge 碱蓬

霜霉病 *Peronospora effusa* (Grev.) Rabenh. 山西^[15, 73], 河北^[6]

锈病 *Uromyces chenopodii* J. Schröt. 新疆^[6, 28]

Teloxys aristata (L.) Moq. (Chenopodium aristatum L.) 刺藜

霜霉病 *Peronospora farinosa* (Fr.) Fr. 宁夏^[26]