

Handbook of Disease Diagnosis for Pastoral Plants



国家出版基金项目  
NATIONAL PUBLISHING FUND PROJECT

国家出版基金资助项目

# 草类植物病害诊断手册

赵震宇 李春杰 著  
段廷玉 李彦忠

江苏凤凰科学技术出版社

非外借

由南志标院士主持的公益性行业（农业）科技专项“草地病害防治技术研究与示范（项目号201303057）”  
和“国家牧草产业技术体系病害防控岗位科学家项目”资助



国家出版基金资助项目

# 草类植物病害诊断手册

赵震宇 李春杰 著  
段廷玉 李彦忠

江苏凤凰科学技术出版社

图书在版编目 ( CIP ) 数据

草类植物病害诊断手册 / 李春杰等著. — 南京:  
江苏凤凰科学技术出版社, 2015.1

(中国草业跨媒体出版工程)

ISBN 978-7-5537-3004-2

I. ①草… II. ①李… III. ①牧草-病害-诊断-手册 IV. ①S435.4-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第058481号

草类植物病害诊断手册

---

|         |                 |
|---------|-----------------|
| 著 者     | 赵震宇 李春杰 段廷玉 李彦忠 |
| 策 划 编 辑 | 谷建亚             |
| 责 任 编 辑 | 杨 帆 马桂琴         |
| 责 任 校 对 | 郝慧华             |
| 责 任 监 制 | 刘 钧             |

---

|         |                                                           |
|---------|-----------------------------------------------------------|
| 出 版 发 行 | 凤凰出版传媒股份有限公司<br>江苏凤凰科学技术出版社                               |
| 出版社地址   | 南京市湖南路1号A楼, 邮编: 210009                                    |
| 出版社网址   | <a href="http://www.pspress.cn">http://www.pspress.cn</a> |
| 经 销     | 凤凰出版传媒股份有限公司                                              |
| 照 排     | 江苏凤凰制版有限公司                                                |
| 印 刷     | 江苏凤凰新华印务有限公司                                              |

---

|     |                      |
|-----|----------------------|
| 开 本 | 718mm × 1 000mm 1/16 |
| 印 张 | 15.75                |
| 插 页 | 4                    |
| 字 数 | 180 000              |
| 版 次 | 2015年1月第1版           |
| 印 次 | 2015年1月第1次印刷         |

---

|         |                        |
|---------|------------------------|
| 标 准 书 号 | ISBN 978-7-5537-3004-2 |
| 定 价     | 80.00元 (精)             |

---

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。



## 序

“草类植物”是任继周先生2003年提出的概念，如同人们把小麦、大麦、谷子等统称为禾谷类作物，将黄豆、蚕豆等统称为豆类作物，草类植物是一切草本植物的统称，其既包括牧草、草坪草、草本的药用植物、观赏植物和能源植物，也包括可作饲草和用于水土保持的灌木和小半灌木，甚至包括危害家畜的有毒有害草本植物。草类植物在发展草地畜牧业、改善生态环境和生物多样性保育中发挥着不可替代的作用。草类植物病害对草地农业生态系统的四个生产层均产生危害，其影响草坪和运动场的观赏与商业价值，因病害而毁灭高尔夫球场或足球场的部分或全部绿地致使其关门停业的事例时有耳闻。病害降低牧草产量、品质，改变草地植被组成，缩短草地使用寿命。据美国1976年统计，全国每年因病害造成的牧草产量损失达16亿美元之多，加拿大按病害降低牧草产量12%计算，每年的经济损失至少为1 900万加元，我国尚无病害引致牧草降低产量的确切资料，但因病害造成草地死亡或种子田绝产的事例屡见不鲜。病害还使牧草产生对家畜有害的真菌毒素和次生代谢物，降低家畜的繁殖和生产能力，更为常见的是引致牧草霉变，降低其保存年限。另一方面，在草地生态系统中，草类植物病害是病原微生物和寄主植物长期协同进化的结果。引致病害的病原微生物也是草地生态系统的重要组成部分，每种病原微生物均有其特定的生态地位和生态功能。因此，美国植物病理学会曾提出“保护植物病原菌”。研究草地农业生态系统中植物、微生物、家畜的互作是草业科学、生态学和植物病理学等学科交叉的热点领域。天然草原植物的病害愈益引致国际学术界的关注，在2013年专门召开了野生植物病害系统学术会议，交流了所谓的野生植物病害在生态系统中的作用及其对栽培植物影响等方面的进展。

我国是生物多样性高度丰富的国家之一，也是世界草地大国。在占国土面积41.7%的天然草原上，分布着6 000余种草地饲用植物。目前，已在20科336属1 436种植物上发现了5 155种病害。与20年前相比，增加了2 000余种。但是，如果按照真菌与维管束植物的数量大体为6 : 1

的比例计算,草原上至少应有36 000余种真菌,但目前我们所知尚不及上述的20%。对任何一种草类植物的病害首先需要认识和鉴别,进而研究其发展规律与危害,然后提出防治措施。由于历史原因,无论是在生产、认识,还是科学研究上,对草类植物病害的认识程度和研究深度与广度,均远不及作物病害。全国专业从事草病研究的人员不过数十人,面对的却是60亿亩草原,数千种植物,数以万计的病害。笔者在农村调查时,经常听到农民在谈及小麦、玉米等作物病害时,从症状、危害、发生到防治,娓娓道来,而问及牧草病害时,得到的反应往往是“草也得病”?这一方面是由于长期以来在我国农业系统中唯粮食作物为大,另一方面也是由于草类植物病害知识尚不够普及。

当前,我国草业生产和草业科学发展面临着前所未有的机遇,国家加强生态文明建设,实施天然草原生态补偿和禁牧休牧,在广大的农耕区实施振兴奶业苜蓿发展计划和在西南地区发展牛羊肉生产计划,鼓励大力种植苜蓿和其他优质牧草。所有这些努力,导致环境发生了重大改变,无论是天然草原还是栽培草地,发生病害的可能性不断增大,病害的直接或潜在威胁不断增大,直接影响草地生产力和群众生活水平的提高。因此,我国迫切需要迅速普及草类植物病害识别与防治知识,建立一支遍及生产一线的群众性的草类病害防治队伍。

正是在这样一种形势下,赵震宇、李春杰、段廷玉、李彦忠等草类植物病害研究工作者,积极应对国家重大需求,根据自己多年的科研积累,共同撰写了这部《草类植物病害诊断手册》。赵震宇老师是我国植物病理学界和真菌学界前辈。自1954年大学毕业一直在新疆农业大学从事植物病理学的研究,并以科学家的远见卓识和极大的精力开展草类植物病害的研究,足迹遍及新疆和我国西北地区的农田、戈壁、山地、草原,建树颇多。赵老师还是兰州大学兼职教授,曾多次应邀为草地农业科技学院的研究生和青年教师授课。大家不仅被他渊博的学识所折服,更对他平易近人的长者风度留下了深刻印象。在课后的闲谈中,我意外地发现,赵老师和我河北省曲阳县的老乡。在祖国的大西北,遇见如此和蔼可亲的长者老乡,真是他乡遇故知。从此,我们交往更加频繁。我更是依仗着这层老乡关系,就科研中的问题时常向赵老师请教,每次赵老师都给予了详实的回答。如今他已年届80岁高龄,但仍工作不辍,这可能是他80岁以后领衔编写的第三部科普著作。我敬佩赵老师的勤奋,并由衷地祝他健康长寿。李春杰、段廷玉、李彦忠等都是我已经毕业的博士研究生,其中李春杰在攻读硕士学位期间,就读于赵震宇老师的门下,确实是对草类植物病理学的共同志向把我们连接在一起,形成了一个朝气蓬勃、富有活力的学术集体。这几位青年人有一个共同的特点,就是踏实肯干、任劳任怨。这在时下一些青年人任不任劳更不任怨或是任劳不任怨的风气下,尤为弥足珍贵。他们获得博士学位以后,曾分别前往美国、澳大利亚、德国、荷兰等国家进修。在国家改革开放的大好形势下,他们凭借着个人的勤奋与努力,都取得了可喜的成果,成为我国草业科学界的佼佼者。他们有的是全国百篇优秀博士论文获得者,有的是教育部新世纪优秀人才培养计划入选者,有的是中国草学会和中国植物病理学会青年优秀论文奖获得者。我作为这个学术集体中承上启下者,看到长者赵老师宝刀未老、青年才俊日益成长,薪火相传,感到由衷的喜悦、欣慰和自豪,并祝

愿我们这一集体取得更加长足的发展。

本书汇集了我国常见草类植物的203种病害，均为作者们多年来研究积累的成果。每种病害均介绍了症状、病原、在我国的分布和主要防治措施，并有精细的植物形态特征图、症状图、病原图和地域分布图，所有的症状和病原图均出自作者们的积累，虽然是业余摄影水平，但其揭示事物的特点却具有专业的高度。文字简洁明了、通俗易懂，是一本适合广大草业、作物、植保和水保等领域工作者及研究生、本科生田间随身携带的有益参考书。这或许是我国草类植物病理学领域的第一部图文并茂的技术性著作。我衷心祝贺本书的出版，并期待着更多高水平的科普型实用性著作问世。

中国工程院院士、兰州大学草地农业科技学院教授

南志标



## 前 言

草类植物病害是草地生态系中的一个组成部分，它的发生与发展直接影响着草业的兴衰。我国在这个领域的发展比较缓慢，从事这方面的教学和研究人员屈指可数，寥寥数人，可供学生使用的教材、资料更是难求，我们一群从事草类植物病害教学的教师，为给初学者提供按图索骥的蓝本，编写了以图为主的“口袋书”。

本书收录了草类植物病害203种，其中禾本科植物病害70种（类），豆科植物病害62种（类），菊科植物病害25种（类），藜科植物病害18种（类），其他科植物病害28种（类）。其病害类型多样：1. 一种病原菌危害多种植物，如禾草白粉病、禾草麦角病、禾草全蚀病等；2. 同一种植物上由同属不同种病原菌引起的病害症状大同小异，如芦苇上的锈病有8种，同属于柄锈菌属(*Puccinia*)；3. 有的病害，叫同一个病名，但它是由于不同属的病原菌引起的，如骆驼刺白粉病，病原菌有3种，分属于3个不同的属。

本书所组合的图片包括三个部分：一是植物的形态特征，突出识别部位；二是发病部位和病状；三是在病斑上直接观察的病原菌形态特征，主要是显微镜下的孢子形态。前两部分是重点，突出野外识别的特点。

本书所用照片都是编者自己拍摄的，我们都是业余摄影爱好者，对选景、用光等专业技术知之甚少，只考虑到真实、尽量清晰，因此照片有些不尽如人意。

感谢南志标院士主持的国家牧草产业技术体系病害防控岗位科学家项目对此书的编写和出版给予的大力支持。感谢兰州大学草地农业科技学院硕士研究生胡春霞、王翀、赵晓静等同学在本书编撰过程中给予的帮助。

编 者

2014年2月22日

## 目 录

## 禾本科

- |     |         |
|-----|---------|
| 002 | 稗粒黑粉病   |
| 003 | 冰草叶锈病   |
| 004 | 大麦坚黑穗病  |
| 005 | 鹅观草条纹病  |
| 006 | 拂子茅黑穗病  |
| 007 | 拂子茅叶枯病  |
| 008 | 拂子茅锈病   |
| 009 | 谷子白发病   |
| 010 | 谷子粒黑穗病  |
| 011 | 狗尾草霜霉病  |
| 012 | 狗尾草黑穗病  |
| 013 | 高粱长粒黑穗病 |
| 014 | 高粱散黑穗病  |
| 015 | 高粱丝黑穗病  |
| 016 | 高粱花黑穗病  |
| 017 | 高粱坚黑穗病  |
| 018 | 高粱顶腐病   |
| 019 | 禾草麦角病   |
| 023 | 禾草白粉病   |
| 025 | 禾草全蚀病   |
| 026 | 黑麦条黑粉病  |
| 027 | 早生麦黑穗病  |
| 028 | 剪股颖锈病   |
| 029 | 芡草锈病    |
| 030 | 芡草黑粉病   |
| 031 | 看麦娘白斑病  |
| 032 | 芦苇锈病    |
| 033 | 芦苇锈病    |
| 034 | 芦苇锈病    |
| 035 | 芦苇锈病    |
| 036 | 芦苇锈病    |



- 037 芦苇锈病
- 038 芦苇锈病
- 039 芦苇锈病
- 040 芦苇黑霉病
- 041 芦苇黑斑病
- 042 赖草锈病
- 043 赖草秆黑粉病
- 044 赖草斑枯病
- 045 麦类条纹病
- 046 糜子黑穗病
- 047 马唐黑痣病
- 048 马唐锈病
- 049 雀麦秆黑粉病
- 050 雀麦腥黑穗病
- 051 雀麦秆锈病
- 052 雀麦锈病
- 053 雀麦锈病
- 054 雀麦白粉病
- 055 三芒草黑穗病
- 056 三芒草锈病
- 057 苏丹草紫斑病
- 058 燕麦炭疽病
- 059 燕麦冠锈病
- 060 燕麦草秆黑粉病
- 061 燕麦红叶病
- 062 鸭茅锈病
- 063 玉米丝黑穗病
- 064 玉米瘤黑粉病
- 065 玉米锈病
- 066 玉米疯顶病
- 067 禾草香柱病
- 068 早熟禾白粉病
- 069 早熟禾秆锈病
- 070 针茅秆黑粉病
- 071 獐茅锈病

- 072 醉马草离蠕孢叶斑病  
073 醉马草麦角病  
074 醉马草锈病  
075 醉马草白粉病

---

### 豆科

---

- 078 百脉根锈病  
079 草木樨霜霉病  
080 草木樨叶枯病  
081 豆菌核病  
082 甘草锈病  
083 甘草叶斑病  
084 黄芪锈病  
085 黄芪斑枯病  
086 黄芪叶肿病  
087 黄华白粉病  
088 红豆草白粉病  
089 红豆草黑斑病  
090 红豆草壳二孢叶斑/茎斑(溃疡)病  
091 红豆草柱隔孢白斑病  
092 红豆草茎点霉叶斑病  
093 红豆草匍柄霉叶斑病  
094 红豆草壳针孢叶斑病  
095 棘豆白粉病  
096 棘豆斑枯病  
097 棘豆锈病  
098 苦豆子白粉病  
099 苦豆子白粉病  
100 苦豆子叶斑病  
101 苦马豆锈病  
102 苦马豆叶斑病  
103 苦马豆白粉病  
104 骆驼刺白粉病  
105 骆驼刺白粉病  
106 骆驼刺白粉病

- 107 骆驼刺叶斑病
- 108 骆驼刺斑枯病
- 109 骆驼刺锈病
- 110 苜蓿白粉病
- 111 苜蓿白粉病
- 112 苜蓿褐斑病
- 113 苜蓿锈病
- 114 苜蓿叶斑病
- 115 苜蓿炭疽病
- 116 苜蓿霜霉病
- 117 紫花苜蓿芽萎蔫病
- 118 紫花苜蓿芽腐烂病
- 119 苜蓿菟丝子
- 120 三叶草白粉病
- 121 三叶草锈病
- 122 三叶草锈病
- 123 三叶草黑斑病
- 124 三叶草叶斑病
- 125 沙打旺叶脉黄化病毒病
- 126 沙打旺黄矮根腐病
- 128 沙打旺黄萎病
- 129 沙打旺疗座霉叶肿病
- 130 沙打旺扁裂腔叶斑病
- 131 沙打旺壳针孢叶斑病
- 132 野火球锈病
- 133 盐豆木锈病
- 134 野豌豆白粉病
- 135 野豌豆炭疽病
- 136 野豌豆白斑病
- 137 野豌豆锈病
- 138 野豌豆斑枯病
- 139 野豌豆叶斑病
- 140 鹰嘴豆叶斑病



---

## 菊科

---

- |     |          |
|-----|----------|
| 142 | 苍耳霜霉病    |
| 143 | 顶羽菊锈病    |
| 144 | 蒿锈病      |
| 145 | 蒿白粉病     |
| 146 | 河西苣白粉病   |
| 147 | 花花柴锈病    |
| 148 | 蓟锈病      |
| 149 | 蓟白粉病     |
| 150 | 蓟斑枯病     |
| 151 | 蒲公英锈病    |
| 152 | 乳苣黑斑(霉)病 |
| 153 | 小甘菊锈病    |
| 154 | 向日葵白粉病   |
| 155 | 向日葵白粉病   |
| 156 | 向日葵白锈病   |
| 157 | 向日葵茎黑斑病  |
| 158 | 向日葵菌核病   |
| 159 | 向日葵黄萎病   |
| 160 | 向日葵霜霉病   |
| 161 | 向日葵列当    |
| 162 | 向日葵花盘菌核病 |
| 163 | 向日葵锈病    |
| 164 | 向日葵菟丝子   |
| 165 | 亚菊锈病     |
| 166 | 野苣苣白粉病   |

---

## 藜科

---

- |     |       |
|-----|-------|
| 168 | 滨藜霜霉病 |
| 169 | 滨藜叶斑病 |
| 170 | 地肤白粉病 |
| 171 | 碱蓬锈病  |
| 172 | 藜锈病   |
| 173 | 藜叶斑病  |

- 174 藜霜霉病
- 175 骆驼蓬白粉病
- 176 驼绒藜白粉病
- 177 驼绒藜锈病
- 178 驼绒藜白锈病
- 179 甜菜白粉病
- 180 甜菜褐斑病
- 181 甜菜蛇眼病
- 182 盐穗木锈病
- 183 盐节木锈病
- 184 盐爪爪锈病
- 185 猪毛菜锈病

---

### 蓼科

---

- 188 篇蓄白粉病
- 189 篇蓄锈病
- 190 蓼锈病
- 191 蓼白粉病
- 192 酸模白粉病
- 193 酸模锈病

---

### 十字花科

---

- 196 独行菜白粉病
- 197 群心菜叶斑病
- 198 群心菜斑枯病
- 199 雪里蕻白粉病
- 200 油菜斑枯病

---

### 唇形科

---

- 202 薄荷锈病
- 203 香薷霜霉病
- 204 新塔花锈病
- 205 糙苏白粉病
- 206 糙苏锈病

---

**蓝血科**

---

- 208 补血草叶斑病  
209 补血草白粉病  
210 补血草锈病
- 

**旋花科**

---

- 212 田旋花白粉病  
213 田旋花黑斑病
- 

**茜草科**

---

- 216 拉拉藤锈病
- 

**紫草科**

---

- 218 天芥菜锈病
- 

**伞形科**

---

- 220 阿魏锈病
- 

**鸢尾科**

---

- 222 马蔺锈病
- 

**百合科**

---

- 224 天门冬锈病
- 

**葫芦科**

---

- 226 南瓜白粉病
- 

**亚麻科**

---

- 228 亚麻锈病  
  
229 病原菌名称索引目录  
232 病原菌学名索引目录



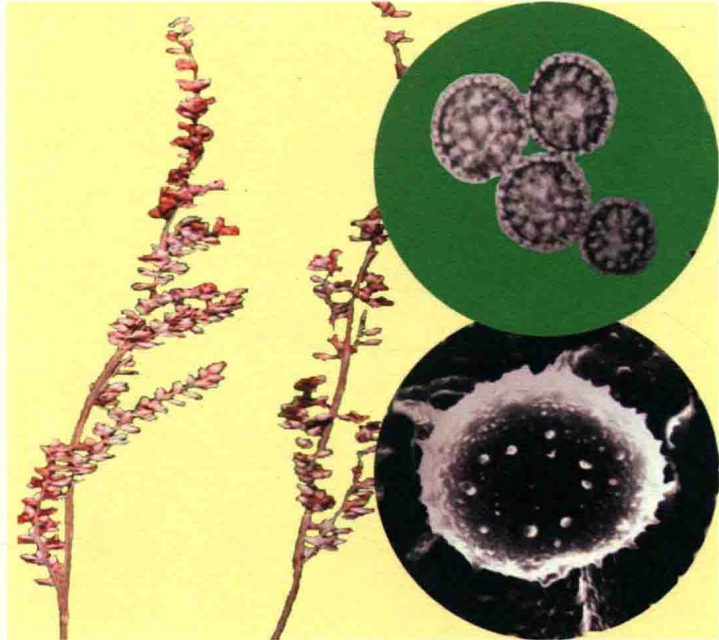


禾本科



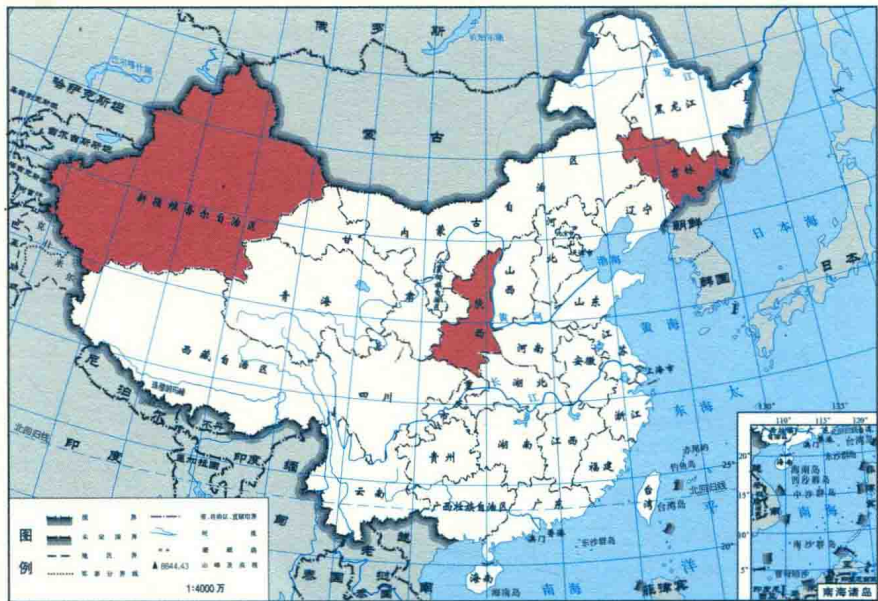
# 稗粒黑粉病

病原菌：*Ustilago trichophora* (Link.) Kornicko, 稗黑粉菌。



症状识别要点：孢子堆生于子房、茎和叶片上，形成小瘤，外膜上有硬毛。  
寄主和分布：稗属植物。新疆、陕西、吉林。

分布示意图



# 冰草叶锈病

病原菌：*Puccinia agropyrina* Erilks., 冰草柄锈菌。



症状识别要点：在叶片两面沿叶脉形成长条形或长椭圆形的小疱，黄褐色或黑褐色，大小不等；表皮破裂后，显黄褐色或黑褐色的粉堆。  
寄主和分布：冰草、沙芦草。新疆、宁夏、内蒙古、吉林、北京、河北、黑龙江。

分布示意图



审图号:GS(2008) 1512号