

中国烟草病虫害彩色图志

安徽科学技术出版社

HANDBOOK WITH COLORED ILLUSTRATIONS OF TOBACCO DISEASES AND INSECT PESTS IN CHINA

Chief Editor Fang Yucheng

Associate Chief Editors Xu Qingfeng Cheng Heyuan

Authors

Cheng Heyuan Cheng Xinsheng Fang Yucheng Gao Qichao Han Yiwang
Wan Sikun Wang Fangxiao Wang Xiwen Wu Houchang Wu Zurong Xu Qingfen
Yang Jianqing Yang Rongzheng Zhou Jiheng

Anhui Publishing House of Science and Technology

中国烟草病虫害彩色图志

主编 方宇澄

副主编 徐庆丰 承河元

编写人员（姓氏笔划为序）

万嗣堃 方宇澄 王习文 王方晓

巫后长 承河元 杨建卿 杨荣铮

武祖荣 周冀衡 徐庆丰 高启超

程新胜 韩移旺

安徽科学技术出版社

序

烟草病害和虫害对烟草作物和烟草制品为害极大。烟草种子自萌发出土到烟叶采收、调制、储运以至制成卷烟、斗烟、雪茄烟等制品的整个过程中，随时可遭受病、虫的侵袭。受害的烟叶和烟草制品，产量和质量大大下降，经济损失十分严重。因此防治病虫害，保证烟草产质量，是烟草生产中的一项重要任务。

为有效地防治病虫害，必须了解病虫的形态、生理、生活循环和发生发展规律，洞悉病原和害虫生长发育中的薄弱环节，针对这些环节采取有效的防治或抑制措施，才能获得事半功倍的效果。有效防治的前提是明确由什么病原或害虫造成的损害。这就需要依据被害烟株、烟叶和烟草制品的症状和虫迹，病原和害虫的形态，进行诊断鉴定后，才能对症下药，开展有效的防治工作。

《中国烟草病虫害彩色图志》的内容包括：50种烟草病害的症状和病原形态的图片，74种虫害的为害状和形态的图片；对照这些病虫害作扼要文字描述；并附有烟草上常用农药性质、剂型、用途、使用方法和注意事项的简介。以本图志为依据，即使非专业的植保工作人员，也可在现场“对号入座”，初步识别出一些烟草病害和害虫。如再有实验室工作相配合，对照图志进行检验，则可基本肯定所发生的病虫害种类，进而采取相应的防治措施。可见图志在生产实际中的应用价值，是识别、鉴定病原和害虫的有力工具。对于从事烟草植保工作者则是重要的参考读物。当然，在自然界中病虫害的表现是复杂的，一些病虫害的症状和为害状并非都是典型的，而是错综混杂，难于区分的。在使用图志时，应当是症状、为害状与病原和害虫的形态并重，而后者在鉴定病虫害时起决定作用。

关于烟草病虫害图志一类的出版物，就笔者所知，在国际上为数并不多，以本图志与之相比，在病虫害数目和图片质量方面，毫不逊色，甚至略高一筹。国内已出版的烟草病虫害方面的论述和手册已有几种，但本图志的特点是病虫害数目较多，每种病虫害的图片较大，除少部分引自国内外出版物外，均系采自国内主要烟区的实物标本自行拍摄的，编著者们确实花了大量的精力和时间。这部专著填补了中国在这一领域的空白。

本图志以图片和文字叙述两大部分，阐明和普及许多烟草病虫害知识。烟农在烟草生产中运用它，可减少或避免经济损失。烟草行业的技术人员可用它作为手册，讲解宣传烟草病虫害知识，进行技术指导。烟草系统内外的有关院校和科研单位，可用它做重要的参考资料。总之，它将对保护烟叶和烟草制品的产量和品质，对培养各级烟草专业人才，起到一定的作用。

陈瑞泰

1991年12月

前 言

中国为产烟大国，烟区分布辽阔。近年来，随着烟草生产的发展，烟草病虫害为害的程度日趋严重。据调查，全国有记载的烟草病害近40种，害虫逾百种。病虫害的发生和蔓延，给烟草的生产发展特别是稳产优质，造成很大障碍。为此，合肥经济技术学院承担中国烟草总公司科技部的科研项目，在全国主要烟区经过三个烟草生长周期的实地调查，以采集和培养的实物标本拍摄了2000余张原始彩色照片，从中精选出472张，加上少部分引用照片和描绘图，编排成90个原色图版，记录了50种烟草病害和74种烟草害虫以及22种害虫天敌，并与每一图版相对应，编写了文字说明。在图版之后，附录了常用于烟草的化学农药简表。

本图志由方宇澄任主编，徐庆丰、承河元任副主编。参加摄影、拼图和文字编写工作的，病害部分有承河元、方宇澄、万嗣堃、高启超、周冀衡、杨荣铮、韩移旺、杨建卿；虫害部分有徐庆丰、王方晓、武祖荣、王习文、巫后长。参加农药部分编写的有韩移旺、程新胜。黄镇为照片的整理和图版的编排做了大量工作；方传斌提供了资料。全书由方宇澄进行总校。

图志的图版和文字初稿，经安徽农学院李彦勇教授、尹楚道副教授、吴恭谦副教授、安徽省植保总站金思明高级农艺师、南京农业大学丁锦华教授、江苏省农科院曹赤阳研究员和云南省烟草科研所杨铭高级农艺师审阅和修订。云南省烟草公司筹集了出版资金。

本图志的彩色图片，除少部分在征得原作者同意后引自国内外有关文献外，绝大部分系由国内烟区的实物标本拍照，是一本烟草病虫害方面较系统而全面的专著。可作为烟草行业内外从事技术、科研和教学的工作人员的工作书和参考文献。但由于编著者水平有限，舛误在所难免，恳望同行专家和广大读者指正。

在实地调查和编写过程中，得到中国烟草总公司福建省公司、贵州省公司、云南省公司、黑龙江省公司、吉林省公司、贵州省烟草科研所、云南省烟草科研所、安徽省烟草科研所、福建龙岩地区烟草科研所、山东农业大学、沈阳农业大学、中科院动物所、北京市农科院、吉林省农科院和吉林延边农科所以及引用图片的作者的大力支持，在此一并谨致谢忱。

编著者

1991年12月

目 录

烟草病害部分

1. 猝倒病 (Damping off)	2
2. 炭疽病 (Anthracnose)	4
3. 胫疮病 (Sore shin)	6
4. 白粉病 (Powdery mildew)	8
5. 赤星病 (Brown spot)	10
6. 蛙眼病 (Frogeye)	12
7. 破烂叶斑病 (Ascochyta spot)	14
8. 穿孔病 (Leaf spot)	16
9. 煤烟病 (Fumaggine sooty mold)	18
10. 黑胫病 (Black shank)	20
11. 低头黑病 (Black death)	22
12. 菌核病 (Barn rots)	24
13. 南方茎根腐病 (Southern stem and root rot)	26
14. 根黑腐病 (Black root rot)	28
15. 镰刀菌枯萎病 (Fusarium wilt)	30
16. 青枯病 (Granuville wilt)	32
17. 野火病和角斑病 (Wild fire and angular spot)	34
18. 空胫病 (Hollow stalk)	36
19. 细菌性叶斑病 (Bacterial leaf spot)	38
剑叶病 (Frenching)	38
20. 烟草普通花叶病 (Tobacco mosaic)	40
21. 烟草黄瓜花叶病 (Cucumber mosaic)	42
22. 烟草曲叶病毒病 (Tobacco leaf curl)	44
23. 烟草蚀纹病毒病 (Tobacco etch)	46
烟草环斑病毒病 (Tobacco ringspot)	46
24. 烟草脉带病 (Tobacco vein banding)	48
25. 烟草丛枝病 (Tobacco witches' broom)	50
26. 根结线虫病 (Root-knot nematode)	52
根腐线虫病 (Root-rot nematode)	52
27. 菟丝子 (Dodder)	54
列当 (Broom rape)	54

28. 缺氮症 (Nitrogen deficiency)	56
缺磷症 (Phosphorus deficiency)	56
29. 缺钾症 (Potassium deficiency)	58
缺钙症 (Calcium deficiency)	58
30. 缺镁症 (Magnesium deficiency)	60
缺硫症 (Sulphur deficiency)	60
31. 缺铁症 (Ferrum deficiency)	62
缺硼症 (Boron deficiency)	62
32. 缺锌症 (Zinc deficiency)	64
缺锰症 (Manganese deficiency)	64
33. 缺铜症 (Copper deficiency)	66
缺钼症 (Molybdenum deficiency)	66
34. 气候性斑点病 (Weather fleck)	68
35. 旱害 (Drought)	70
涝害 (Drowning)	70
冷害 (Chilling injury)	70
36. 雨斑 (Rain bruise spot)	72
白化 (Albinism)	72
烟草害虫部分	
37. 蝼蛄 (Mole cricket)	76
38. 油葫芦 (Fieled cricket)	78
斗蟋 (Fighting cricket)	78
39. 细胸金针虫 (Narrow necked click beetle)	80
40. 沟金针虫 (Grooved click beetle)	82
41. 拟地甲 (Tenebrionid beetle)	84
黄曲条跳甲 (Striped flea beetle)	84
42. 大灰象甲 (Big gourdshaped weevil)	86
蒙古灰象甲 (Mongolia weevil)	86
福泉灰象甲 (Fuquan weevil)	86
43. 小地老虎 (Black cutworm)	88
44. 大地老虎 (Giant cutworm)	90
45. 黄地老虎 (Yellow cutworm)	92
46. 紫切根虫 (Purple cutworm)	94
47. 白边切夜蛾 (White striped cutworm)	96
48. 三叉地夜蛾 (Three fork cutworm)	98
49. 八字地老虎 (Spotted cutworm)	100
50. 黑绒鳃金龟 (Small velvety chafer)	102
马绢鳃金龟 (Brown velvety chafer)	102
51. 大黑鳃金龟 (Giant black chafer)	104

暗黑鳃金龟 (Dark black chafer)	104
52. 铜绿丽金龟 (Metallic green beetle)	106
四纹丽金龟 (Four spotted beetle)	106
53. 黑棕鳃金龟 (Black brown chafer)	108
豆蓝丽金龟 (Mutant japanese beetle)	108
54. 烟蚜 (Green peach aphid)	110
55. 斑须蝽 (Sugarbeet stink bug)	112
56. 稻绿蝽 (Green rice bug)	114
57. 烟粉虱 (Tobacco white fly)	116
烟蓟马 (Tobacco thrips)	116
58. 烟短柄大蚊 (Tobacco crane fly)	118
59. 烟蛀茎蛾 (Tobacco stem borer)	120
60. 烟草潜叶蛾 (Potato tuber moth)	122
61. 棉褐带卷蛾 (Summer fruit tortrix moth)	124
丽黄卷蛾 (Yellow tobacco leafroller)	124
62. 烟实夜蛾 (Tobacco budworm)	126
63. 棉铃实夜蛾 (Cotton bollworm)	128
64. 斜纹夜蛾 (Tobacco caterpillar)	130
65. 粘虫 (Army worm)	132
66. 银纹夜蛾 (Black spotted plusia)	134
金孤翅夜蛾 (Slender burnished brass moth)	134
67. 苜蓿夜蛾 (Flax budworm)	136
68. 甘蓝夜蛾 (Cabbage armyworm)	138
69. 红棕灰夜蛾 (Mulberry caterpillar)	140
70. 草地螟 (Beet webworm)	142
71. 大造桥虫 (Cotton geometrid)	144
72. 甘薯天蛾 (Sweet potato hornworm)	146
73. 鬼脸天蛾 (Deaths' head moth)	148
芝麻鬼脸天蛾 (Sesame deaths' head moth)	148
74. 人纹污灯蛾 (White tiger moth)	150
75. 红缘灯蛾 (Red costate tiger moth)	152
76. 茄二十八星瓢虫 (Small potato lady beetle)	154
77. 短额负蝗 (Point headed grasshopper)	156
78. 日本黄脊蝗 (Japanese ground grasshopper)	158
中华稻蝗 (Chinese rice grasshopper)	158
短角异腿蝗 (Short horn xenocatantops)	158
青螽斯 (Green katydid)	158
79. 烟盲蝽 (Tobacco capsid)	160
粟缘蝽 (Millet coreid)	160

点蜂缘蝽 (Dotted bug)	160
小长蝽 (False chinch bug)	160
80. 烟草甲 (Tobacco beetle)	162
81. 烟草粉蛾 (Tobacco moth)	164
书虱 (Book louse)	164
82. 米缟螟 (Black rice worm)	166
黑皮蠹 (Black carpet beetle)	166
83. 大谷盗 (Cadelle)	168
84. 赤拟谷盗 (Red flour beetle)	170
锯谷盗 (Sawtoothed grain beetle)	170
85. 野蛞蝓 (Wild garden slug)	172
双线嗜粘液蛞蝓 (Double stripe garden slug)	172
86. 灰巴蜗牛 (Grey common snail)	174
同型巴蜗牛 (Similar bradybaenus snail)	174
秉氏环毛蚓 (Pin's pheretima earthworm)	174
87. 烟草害虫致病性微生物 (Pathogenic microorganisms of tobacco pests)	176
88. 烟草害虫天敌昆虫- I (Entomophagous insects of tobacco pests- I)	178
89. 烟草害虫天敌昆虫- II (Entomophagous insects of tobacco pests- II)	180
90. 烟草害虫天敌昆虫- III (Entomophagous insects of tobacco pests- III)	182
烟草常用农药	185
参考文献	196
烟草病虫英文名称 English common names of tobacco diseases and insect pests	198
烟草病虫学名 Scientific names of tobacco diseases and insect pests	202



烟草病害部分

1. 猝 倒 病

(Damping off)

猝倒病是苗床上常见的病害。世界各产烟区均有发生，在中国则是南方烟区苗床上的主要病害之一。

【症状】 3片真叶前发病严重。发病初期，病苗近地面处呈褐色水渍状腐烂，成片病苗呈暗绿色。发病后期，在发病苗床内幼苗往往成片倒伏死亡，似开水烫伤状。湿度大时，病苗和苗床表面有白色蛛丝状物——菌丝体。

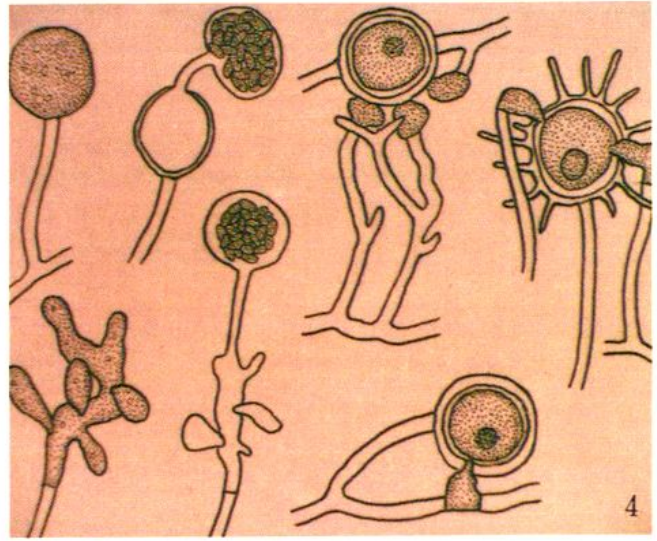
【病原】 *Pythium* spp. 菌丝白色，无隔膜，可产生厚垣孢子，有性生殖产生卵孢子，无性生殖产生游动孢子。为害烟苗的 *Pythium* 属的主要种有①瓜果腐霉 (*P. aphanidermatum*)：孢子囊扁平，有粗短分叉，萌发形成一个球状泡囊，从中产生游动孢子，大小为7.5—12.5微米。藏卵器圆形，顶生或生于菌丝中间，1、2个藏精器挤压在藏卵器上；藏卵器内只产生1个卵孢子，卵孢子大小为17—19微米，萌发产生芽管。②狄巴利腐霉 (*P. debaryanum*)：孢子囊球形或卵形，萌发产生芽管或游动孢子。藏精器形成的部位与瓜果腐霉相同。卵孢子光滑，直径12—20微米，低温时萌发产生芽管，芽管上形成孢子囊，产生游动孢子。③终极腐霉 (*P. ultimum*)：与狄巴利腐霉相似，其区别是膨大的藏精器在同一菌丝上紧挨着藏卵器长出，向上向后急转方向附着于藏卵器上，一个藏卵器只附着一个藏精器。

【发病规律】 以卵孢子或厚垣孢子在土壤中越冬，条件适宜时萌发产生芽管或游动孢子，侵染烟苗土面上下的根茎。病菌随雨水或灌溉水传播，造成苗床严重发病。

此病在24℃以下的温度和苗床湿度大时容易发病；排水不良以及降雨过多，利于病害迅速传播。

【防治方法】 ①选择向阳高燥、易排水、轮作地作苗床。②苗床消毒：用70%五氯硝基苯和50%福美双按1：1混合，或单用50%多菌灵、50%托布津等可湿性粉剂；每平方米苗床用药量8—10克。③药剂防治：用25%甲霜灵可湿性粉剂500—600倍液或40%乙磷铝可湿性粉剂250—300倍液泼浇，每平方米用药液3—5公斤。④保护地苗床，发病初期及时揭膜通风，降低湿度，抑制病害发生。

* 2图由美国经提供。



图版 1 猝倒病 (Damping off)

1. 苗床幼苗被害状 (damage appeared on seedlings in seed bed) 2. 病苗和苗床表面的白色菌丝体 (white mycelia on infected seedlings and the surface of seed bed) 3. 病苗茎基部症状 (symptoms on stem basis of infected seedlings) 4. 游动孢子囊和卵孢子 (zoosporangia and oospores)

2. 炭 疽 病

(Anthracnose)

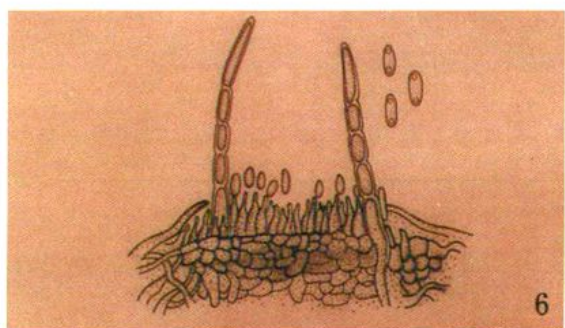
炭疽病在各产烟区均有发生，各个生育阶段都能发病，以苗期为害严重，常造成整畦或成片烟苗生长缓慢，甚至大量死亡。

【症状】 炭疽病在苗期2片真叶时为害最重。幼苗叶片上的病斑初为暗绿色水渍状的小斑点，后扩展为直径2—5毫米的圆斑，病斑周围隆起，呈红褐色，中央稍凹陷，灰白色至黄褐色。湿度大时，病斑上出现轮纹，并产生小黑点；病斑密集时，常合并成大班，使叶片扭缩或枯焦。叶脉、叶柄及幼茎上病斑呈黑褐色，梭状，凹陷纵裂；病重时常使幼苗折倒或叶片折断。成株期多从底叶发病，并向上部蔓延，形成的病斑与苗期相似。

【病原】 *Colletotrichum nicotianae* Avena, 在病斑上产生的小黑点为分生孢子盘，大小为 $16.9-54.1 \times 9.5-23.7$ 微米。盘上密生无色单胞、棍棒状的分生孢子，大小为 $6.8-20.1 \times 2.4-5.1$ 微米。梗上顶生一个长圆筒形，无色单胞的分生孢子，两端各有一个油球，孢子大小为 $10.1-19.6 \times 2.4-4.1$ 微米。在孢子盘内混生有刚毛；刚毛暗褐色，有隔膜，上细下粗，稍有屈曲，大小为 $30.4-90 \times 2.7-3.7$ 微米。

【发病规律】 炭疽病菌以菌丝、分生孢子随病株残体遗留在土壤或肥料中，或在种子内外越冬，成为来年苗床期病害的初侵染源，大田期病害的菌源来自病苗和土壤中的病株残体。病菌主要是靠雨水、灌溉水传播。当日平均温度达 12°C 以上、水分充足时，就能侵染发病； $25-30^{\circ}\text{C}$ 为发病最适宜的温度。在潮湿多雨情况下，易形成和传播分生孢子进行再侵染，因此苗期发病与育苗期间降雨情况及苗床湿度有密切关系。雨日多，雨量大，苗床排水不良，苗床过湿，均有利于病害发生。

【防治方法】 ①注意床址选择及苗床卫生：选择地势较高、排水良好、土壤肥沃、无重茬的地作苗床。苗床应远离烤房、仓库和烟地等，施用充分腐熟的肥料。天旱时，对床土适量浇灌。②实行种子消毒：在播种前用1—2%硫酸铜或0.1%硝酸银或2%甲醛溶液浸种10分钟，清水洗净后催芽、播种。③加强苗床管理：床土要细碎平整，做好排水沟。采用覆膜育苗，能遮雨保温，育成无病壮苗。浇水要在晴天上午进行，改用喷壶洒水，待叶片水滴干后再盖膜，平时加强通风换气；苗期长期阴雨，苗床湿度过大可撒施草木灰。注意控制播种密度，并及早间苗、定苗、稀留苗。④药剂防治：发病前喷1:1:160—200波尔多液进行预防；发病后用50%克菌丹、80%炭疽福美或25%多菌灵等可湿性粉剂500倍液，或50%退菌特可湿性粉剂600—800倍液进行防治。每隔7—10天1次，连喷2—3次，如在雨前喷药，效果尤佳。



图版 2 炭疽病 (Anthracnose)

1. 苗床幼苗被害状 (damage appeared on seedlings in seed bed) 2. 植株症状 (symptoms on infected plants) 3. 幼苗叶部症状 (symptoms on infected seedling leaves) 4. 茎部症状 (symptoms on infected stem) 5. 叶脉部症状 (symptom on infected vein) 6. 分生孢子盘、分生孢子梗、分生孢子和刚毛 (acervulus, conidiophores, conidia and seta)

3. 胫 疮 病

(Sore shin)

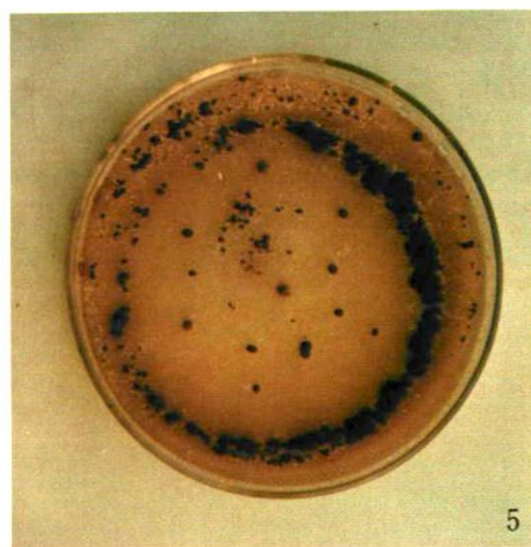
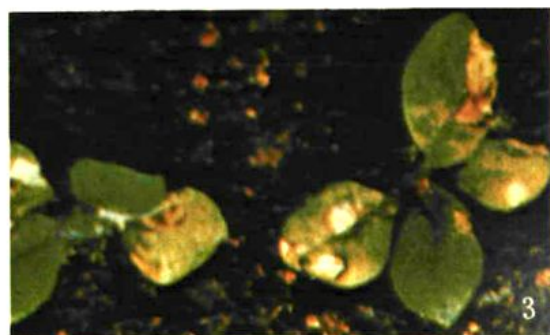
胫疮病又称立枯病，遍及世界各国，但发病较轻，山东等地在成苗前常零星发生。病菌寄主范围很广，可侵染66个科的230种植物。

【症状】 发病部位主要在烟苗茎基部。初在患部表面生褐色斑点，逐渐扩大至茎四周，被害茎渐变细而倒伏。此病特征是接近地面的茎基部呈显著的凹陷收缩状。病部及周围土壤上常有菌丝粘附，有时在重病株旁可找到黑褐色菌核。

【病原】 *Rhizoctonia solani* Kuhn. 菌丝粗壮，初为无色，老熟时呈褐色至棕褐色，分枝处常成直角，分枝基部略缢缩。菌核无一定形状，直径3—6毫米，呈浅褐色、棕褐色至黑褐色。

【发病规律】 菌丝体可在烟株残体中长期存活，并可以菌核在土中长期生活。病菌可直接或间接侵入烟苗。苗期阴雨、多湿、低温时发病重，粘性土壤和排水不良的低洼地发病也重。

【防治方法】 ①注意床址选择及苗床卫生：选择地势较高、避风向阳、排水良好的新地作苗床。施用净肥和净水，必要时进行床土消毒。②加强苗床管理：塑料薄膜育苗时，要注意及时通风换气，防止苗床积水。遇连阴雨时，可撒干营养土吸水，以降低苗床湿度。喷浇水要适中，切勿大水漫灌。要早间苗、稀留苗，培育壮苗。③药剂防治：幼苗开始发病，应立即挖除，移出苗床，妥善处理，并用50% 退菌特可湿性粉剂800倍液或50% 甲基托布津可湿性粉剂1000倍液喷洒苗床。



图版 3 胫疮病 (Sore shin)

1. 苗床幼苗被害状 (damage appeared on seedlings in seed bed) 2. 茎基部症状 (symptoms on infected stem basis) 3. 幼苗叶部症状 (symptoms on infected seedlings leaves) 4. 菌丝体 (mycelia) 5. 培养基上菌核 (sclerotia on medium)

4. 白 粉 病

(Powdery mildew)

白粉病为常见病害。在中国华南、西南和华中烟区普遍发生，且为害较重，严重地块发病率高达100%，枯叶率达60%左右，使烟叶产量降低，品质变劣。

【症状】 叶片发病初为白色绒状霉斑，扩大后覆盖局部或整个叶面，在叶片的正反两面着生一层白粉状物。此病通常在下部老熟的叶片先发病，逐渐向上扩展。严重时也为害嫩茎。后期病部组织逐渐变褐枯死。

【病原】 *Erysiphe cichoracearum* DC. 病部白色粉状物为菌丝和分生孢子，菌丝有隔膜，生长在叶片表面，以吸器侵入烟叶表皮细胞吸取营养和水分。分生孢子梗短小，与菌丝呈垂直分枝，大小为 $80-120 \times 12-14$ 微米。分生孢子单细胞，圆筒形，成串着生于孢子梗上，大小为 $30-32.2 \times 13.2-15$ 微米。在霉层中偶而产生黑色小颗粒，为病菌的闭囊壳，内有子囊和子囊孢子。

【发病规律】 病菌以闭囊壳或菌丝在病残体、冬春季的茄科寄主或再生烟上越冬，次年产生子囊孢子或分生孢子，靠风、雨和昆虫传播到烟叶上。叶片发病后，产生分生孢子，向周围再次传播。烟叶生长过旺、田间管理差或日照少的条件下发病严重。

【防治方法】 ①选用抗病品种：如广红12、广红13、F110、F211以及金英烟等。②适期早栽，做好肥水管理。增施钾肥，增强抗病力。及时采收脚叶，减少传病，并改善烟田光照和通风条件。③药剂防治：20% 粉锈宁可湿性粉剂1000—1500倍液、70% 甲基托布津可湿性粉剂1200—1400倍液或抗菌素“1496” 300单位/毫升喷雾。