



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



全国高等农林院校“十一五”规划教材

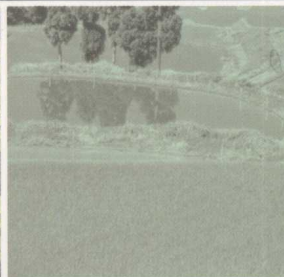
草地保护学

CAODI BAOHU XUE

第三分册

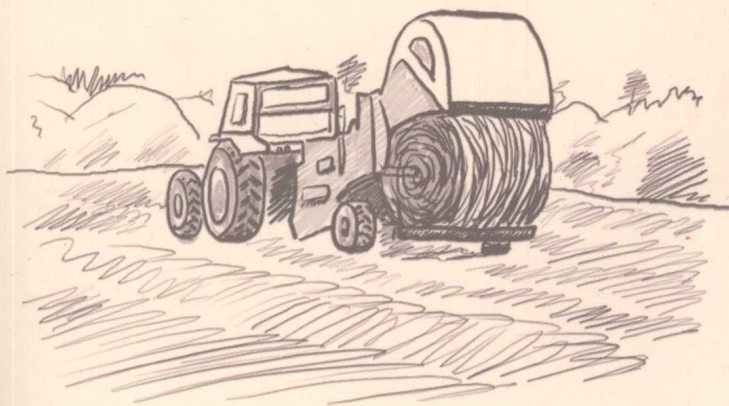
牧草病理学


MUCAO BINGLI XUE



第三版

薛福祥◎主编



 中国农业出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
全国高等农林院校“十一五”规划教材

草地保护学

第三分册

牧草病理学

第三版

薛福祥 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

草地保护学. 第3分册, 牧草病理学 / 薛福祥主编. —3
版. —北京: 中国农业出版社, 2008. 10

普通高等教育“十一五”国家级规划教材. 全国高等
农林院校“十一五”规划教材

ISBN 978-7-109-12967-2

I. 草… II. 薛… III. ①草地-资源保护-高等学校-
教材②牧草-病理学-高等学校-教材 IV.

S812.6 S435.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 143740 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路2号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 武旭峰 杨国栋

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1984年8月第1版 2009年1月第3版

2009年1月第3版北京第1次印刷

开本: 820mm×1080mm 1/16 印张: 21

字数: 500千字

定价: 32.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

第三版修订者

- 主 编** 薛福祥 (甘肃农业大学)
- 副主编** 姚 拓 (甘肃农业大学)
胡 俊 (内蒙古农业大学)
- 参 编** 徐秉良 (甘肃农业大学)
芦光新 (青海大学)
张志飞 (湖南农业大学)
尹亚丽 (西南大学)
- 审 稿** 刘 若 (甘肃农业大学)
侯天爵 (中国农业科学院草原研究所)

第三版前言

本书第二版于1998年10月出版至今，历时已10多年。作为全国高等农业院校草业科学类本科各专业的教材，它在培养草业科技人才、普及牧草病理学知识、保护草原生态、保护饲草饲料作物和草坪生产及提高生产的经济效益和社会效益等方面都起到了十分重要的作用。这10多年中，也是草业科学大发展的时期。当初全国只有6~7个农业院校开设这门课程，现在开设这门课程的综合性大学、农业院校已发展到30多所。

生物学科的发展日新月异，许多经典的学科都增加了新的内涵，不少边缘学科的兴起又进一步促进了牧草病理学的发展。在牧草病理学领域内有关病原生物的生物学、分类系统以及有关抗病育种、一些新的病害研究、新的农药使用等方面都有很大进展和变化。

根据10多年的教学和科研实践，2006年2月至2007年10月对该教材进行了修订。

修订中，基本上保持了原教材的系统，但也有些重大修改。首先是对病原生物的生物学、分类系统进行了更新，订正了病害拉丁学名，补充了10多年来一些新的病害研究（如酸模的病害等）、新农药使用的内容等。第二，一些重要的名词、豆科牧草病害、禾本科牧草病害均添加了英文名称，以便双语教学。第三，每一章后补充了思考题，便于学生归纳思考。第四，按照教育部教材编写计划，本书原牧草病理学实验实习指导部分划归《草地保护学实验实习指导》一书。

本书内容包括植物病理学基础、豆科牧草病害、禾本科牧草病害、其他科牧草病害，共十章。

本书编写分工：第一章、第二章，薛福祥；第三章，胡俊、徐秉良；第四章、第五章、第七章，胡俊；第六章，薛福祥、姚拓；第八章，姚拓、薛福祥、胡俊、徐秉良、芦光新；第九章，徐秉良、薛福祥、张志飞、胡俊；第十章，胡俊、尹亚丽、徐秉良。全书最后由薛福祥统稿。刘若教授、侯天爵研究员对全书进行了审阅，提出了许多宝贵意见，在此表示衷心的感谢。

由于编者的水平有限，本书的不妥之处，恳请读者批评、指正。

编者
2008年9月

第二版修订者

主 编 刘 若 (甘肃农业大学)

副主编 侯天爵 (中国农业科学院草原研究所)

薛福祥 (甘肃农业大学)

编 者 王雪薇 (新疆农业大学)

第二版前言

本书以前由农业部组织甘肃农业大学及中国农业科学院草原研究所有关教学和科研人员编写，因当时其他农业院校尚无专门从事牧草病理学工作的同志。自1984年出版以来，各院校已试用10余届，根据教学实践及专业师生及有关科研同志提出的宝贵意见，经农业部教育司批准，于1993年10月至1994年7月，编写组进行了修改。

在改编时，根据教学的需要，也兼顾有关科研及生产的要求，在保持系统的原则下，突出重点，首先加强了豆科牧草及饲料作物病害的章节，同时适应我国草坪事业的迅速发展，对禾本科牧草的病害作了着重阐述。同时，书中增添了第一版以来国内有关科研的成果，反映了10年来本学科在国内由无到有的发展状况。本书还增添了实验和实习指导书部分，以便于教学和有关生产工作。对于与其他邻近学科重叠的章节，如玉米、甜菜等作物病害作了删减。

本书内容包括植物病理学基础、豆科牧草病害、禾本科牧草病害及其他科牧草病害、牧草病理学实习实验指导。植物病理学基础及实习实验指导部分由甘肃农业大学薛福祥执笔，豆科牧草病害部分由中国农科院草原研究所侯天爵和新疆农业大学王雪薇执笔，禾本科牧草病害由甘肃农业大学刘若执笔。

由于我们的水平和时间所限，缺点和漏误在所难免，诚恳欢迎有关专家批评、指正，并希望各院校在使用本书的过程中，提出意见。

编者

1994年10月

第一版编著者

主 编 刘 若

编 者 侯天爵

第一版前言

本教材的第一篇（总论部分）简略的介绍了植物病理学的基础知识。第二篇（各论部分）着重介绍了豆科和禾本科牧草的常见病害和重要病害。所涉及的病害，以国内已有的为主。但考虑到我国对牧草病害的研究和报道还不多，某些重要病害虽未见于文献，也可能已实际存在于田间和草地。同时，也应兼顾对外检疫的需要，故对国外的重要牧草病害也一并介绍。对玉米、甜菜等饲料作物的病害，鉴于国内有关植病书籍中介绍很多，本教材仅简略地介绍了少数病害。

在编排方式上，豆科牧草病害是以寄主植物的属或种作为节的名录，其下分列其病害，以便于查阅使用。但由于禾本科牧草涉及的属和种太多，而且多数具有相同的病害，故以病害作为节的名录，而在“寄主范围”一项中，介绍了寄主植物的属或种。

由于我们的水平有限，本书在内容及形式上必然会有许多不妥之处，欢迎批评、指正。

1982年10月

目 录

第三版前言	
第二版前言	
第一版前言	

上篇 牧草病理学基础

第一章 绪论	2
第一节 牧草和饲料作物病害研究防治的重要性	2
第二节 牧草病理学的研究现状和任务	3
一、植物病理学发展简史	3
二、牧草病理学发展现状	3
三、牧草病理学的任务	4
第二章 牧草病害的基本概念	5
第一节 牧草病害的概念	5
第二节 牧草病害的类型	5
第三节 植病系统主要因素之间的关系	6
第四节 植物病害的症状	8
一、病状类型	8
二、病征类型	9
第三章 牧草传染性病害的病原物及其病害诊断	10
第一节 植物病原真菌	10
一、真菌的营养体	10
二、真菌的繁殖体	12
三、真菌的生活史	14
四、真菌分类与命名概述	14
五、植物病原真菌的主要类群	16

第二节 植物病原原核生物	34
一、原核生物的一般性状	34
二、原核生物分类概述	36
三、植物病原原核生物的主要类群	36
第三节 植物病毒、亚病毒和拟病毒	38
一、植物病毒	38
二、亚病毒	45
第四节 植物病原线虫	46
一、植物病原线虫的一般性状	46
二、植物病原线虫的分类和主要类群	47
第五节 寄生性种子植物	49
一、寄生性种子植物的寄生性	49
二、寄生性种子植物的主要类群	50
第六节 传染性病害的诊断	51
第四章 牧草非传染性病害	54
第一节 化学因素与牧草的非传染性病害	54
一、牧草的营养失调	54
二、环境污染和农药使用不当	55
第二节 物理因素与牧草的非传染性病害	56
一、温度	56
二、水分失调	57
三、光照	57
第三节 非传染性病害的诊断	57
第五章 牧草病原物的致病性和寄主的抗病性	59
第一节 牧草病原物的寄生性和致病性	59
一、病原物的寄生性	59
二、寄主范围与寄生专化性	60
三、病原物的致病性	60
第二节 寄主的抗病性	63
一、抗病性的概念和类别	63
二、寄主植物抗病性与病原物致病性间的遗传互作	64
三、抗病性机制	64
四、寄主抗病性的变异	66
第六章 牧草传染性病害的发生和流行	68
第一节 传染性病害的侵染过程	68

一、接触期	68
二、侵入期	68
三、潜育期	69
四、发病期	70
第二节 病害的侵染循环	71
一、病原物的越冬和越夏	71
二、病原物的传播	72
三、初侵染与再侵染	73
第三节 牧草病害的流行与预测	73
一、牧草病害的流行	73
二、牧草病害的预测预报	76
第七章 牧草病害的综合防治	80
第一节 牧草病害综合防治的概念	80
第二节 植物检疫	81
一、植物检疫的意义	81
二、植物检疫的任务	81
三、植物检疫的对象	82
四、植物检疫的措施	82
五、植物检疫程序	83
第三节 选育和利用抗病品种	83
一、牧草抗病性的鉴定	83
二、抗病育种的方法	84
三、抗病品种的合理利用	86
第四节 农业防治	86
一、选用无病种苗	86
二、建立合理的种植制度	86
三、加强水肥管理	87
四、合理利用草地	88
五、搞好草地卫生	88
第五节 化学防治	89
一、化学药剂防病的作用原理	89
二、杀菌剂的剂型	90
三、化学药剂的使用方法	91
四、科学、合理、安全地使用化学药剂	93
五、常用杀菌剂简介	94
第六节 生物防治	98

第七节 物理防治	100
----------------	-----

下篇 牧草病理学各论

第八章 豆科牧草病害	102
------------------	-----

第一节 苜蓿属 (<i>Medicago</i>) 的病害	102
---------------------------------------	-----

一、苜蓿锈病	102
二、苜蓿褐斑病 (普通叶斑病)	103
三、苜蓿霜霉病	106
四、苜蓿白粉病	108
五、苜蓿春季黑茎病	110
六、苜蓿匍柄霉叶斑病	111
七、苜蓿霉斑病 (夏季黑茎病)	114
八、苜蓿炭疽病	115
九、苜蓿黄斑病	117
十、苜蓿小光壳叶斑病	118
十一、苜蓿壳针孢叶斑病	119
十二、苜蓿壳多孢叶斑病和根腐病	120
十三、苜蓿黄萎病	121
十四、苜蓿菌核病	124
十五、苜蓿镰刀菌复合根腐病	126
十六、苜蓿丝核菌根腐病	129
十七、苜蓿腐霉根腐病	130
十八、苜蓿疫霉根腐病	132
十九、苜蓿炭腐病	134
二十、苜蓿南方枯萎病 (白绢病)	134
二十一、苜蓿细菌性萎蔫病	136
二十二、苜蓿细菌性茎疫病	137
二十三、苜蓿细菌性叶斑病	138
二十四、苜蓿丛枝病	139
二十五、苜蓿花叶病	139
二十六、苜蓿茎线虫病	140
二十七、苜蓿根结线虫病	141
二十八、菟丝子	142
二十九、其他病害	144

第二节 三叶草属 (<i>Trifolium</i>) 的病害	146
---	-----

一、三叶草锈病	146
二、三叶草白粉病	147
三、三叶草匍柄霉叶斑病	148
四、三叶草球梗孢炭疽病	149
五、三叶草核盘菌腐烂病	151
六、三叶草花霉病	153
七、三叶草霜霉病	153
八、三叶草浪梗霉黑斑病	155
九、三叶草茎点霉黑茎病	156
十、三叶草尾孢叶斑病	157
十一、三叶草假盘菌褐斑病	158
十二、三叶草壳二孢叶斑病	159
十三、三叶草弯孢叶斑病	159
十四、三叶草根串珠霉根黑腐病	160
十五、三叶草核瑚菌黑腐病	160
十六、三叶草细菌性根癌病	161
十七、三叶草细菌性叶斑病	162
十八、三叶草变叶病	162
十九、三叶草病毒病	163
二十、三叶草的其他病害	164
第三节 红豆草 (<i>Onobrychis viciifolia</i>) 的病害	165
一、红豆草锈病	165
二、红豆草白粉病	166
三、红豆草灰霉病	167
四、红豆草壳二孢叶斑病	168
五、红豆草轮枝孢黄萎病	169
六、红豆草刺盘孢炭疽病	169
七、红豆草尾孢霉斑病	169
八、红豆草匍柄霉污斑病	169
九、红豆草黑腐病	170
十、红豆草镰孢根腐及冠腐病	171
十一、红豆草的其他病害	171
第四节 沙打旺 (<i>Astragalus adsurgens</i>) 的病害	172
一、沙打旺白粉病	172
二、沙打旺黑斑病	172
三、沙打旺叶肿病	173
四、沙打旺黄萎病	174

五、沙打旺炭疽病	175
六、沙打旺斑枯病	176
七、沙打旺匍柄霉叶斑病	176
八、沙打旺壳二孢轮纹病	177
九、沙打旺根腐病	177
十、沙打旺的其他病害	179
第五节 草木樨属 (<i>Melilotus</i>) 的病害	179
一、草木樨白粉病	179
二、草木樨锈病	180
三、草木樨茎溃疡病	181
四、草木樨壳二孢叶斑病 (轮纹病)	181
五、草木樨壳多孢叶斑病和根腐病	182
六、草木樨尾孢污斑病 (夏季黑茎病)	183
七、草木樨炭疽病	183
八、草木樨霜霉病	184
九、草木樨镰孢根腐病	184
十、草木樨核盘菌根腐病	185
十一、草木樨立枯病	185
十二、草木樨疫霉根腐病	185
十三、草木樨的其他病害	186
第六节 野豌豆属 (<i>Vicia</i>) 的病害	187
一、野豌豆壳二孢叶斑病	187
二、野豌豆锈病	188
三、野豌豆白粉病	189
四、野豌豆霜霉病	190
五、野豌豆炭疽病	190
六、野豌豆斑枯病	191
七、野豌豆菌核病	192
八、野豌豆葡萄孢赤斑病	192
九、野豌豆根腐病类	193
十、野豌豆细菌性赤斑病	194
第七节 羽扇豆属 (<i>Lupinus</i>) 的病害	194
一、羽扇豆炭疽病	194
二、羽扇豆褐斑病	195
三、羽扇豆的其他病害	196
第八节 山黧豆属 (<i>Lathyrus</i>) 的病害	197
一、山黧豆锈病	197

二、山藜豆白粉病	197
三、山藜豆霜霉病	197
四、山藜豆壳二孢褐斑病	198
五、山藜豆镰孢萎蔫病	198
第九节 百脉根属 (<i>Lotus</i>) 的病害	198
一、百脉根白粉病	198
二、百脉根锈病	199
三、百脉根镰孢根腐病	199
四、百脉根匍柄霉叶斑病和茎溃疡病	199
五、百脉根的其他病害	200
第十节 岩黄芪属 (<i>Hedysarum</i>) 的病害	200
一、岩黄芪白粉病	200
二、岩黄芪锈病	201
三、岩黄芪黑斑病	201
第十一节 锦鸡儿属 (<i>Caragana</i>) 的病害	202
一、锦鸡儿锈病	202
二、锦鸡儿白粉病	202
三、锦鸡儿黑斑病	203
第十二节 胡枝子属 (<i>Lespedeza</i>) 的病害	203
一、胡枝子锈病	203
二、胡枝子白粉病	204
三、胡枝子炭疽病	204
四、胡枝子的其他病害	205
第十三节 大翼豆 (<i>Macroptilium atropureum</i>) 的病害	205
一、大翼豆丝核菌叶枯病	205
二、大翼豆锈病	205
三、大翼豆的其他病害	206
第十四节 柱花草属 (<i>Stylosanthes</i>) 的病害	207
一、柱花草炭疽病	207
二、柱花草的其他病害	208
第九章 禾本科牧草病害	210
第一节 禾草锈病	210
一、秆锈病	210
二、冠锈病	211
三、条锈病	212
四、叶锈病	213

五、其他锈病菌	213
六、禾草锈病的防治	215
第二节 禾草黑粉病	216
一、条黑粉病	216
二、秆黑粉病	217
三、雀麦黑穗(粉)病	218
四、翦股颖坚黑穗病	218
五、早熟禾散黑穗病	219
六、狗牙根散黑穗病	219
七、苏丹草丝黑穗病	219
第三节 禾草白粉病	220
第四节 禾草麦角病	222
第五节 禾草香柱病	223
第六节 禾草全蚀病	224
第七节 禾草霜霉病	226
第八节 禾草炭疽病	227
第九节 禾草离蠕孢叶枯病	229
第十节 禾草赤霉病	231
第十一节 禾草镰孢枯萎病	232
第十二节 禾草粉红雪霉病	235
第十三节 禾草丝核菌立枯病(褐枯病)	237
第十四节 禾草落叶病(“溶化”病)	240
第十五节 禾草轮纹眼斑病	241
第十六节 禾草网斑病	241
第十七节 禾草褐枯病(大斑病)	242
第十八节 禾草灰色雪霉病(核瑚菌雪霉病)	242
第十九节 禾草白绢病(南方枯萎病)	243
第二十节 蘑菇圈	244
第二十一节 禾草瞎子病(盲种病)	245
第二十二节 禾草腐霉枯萎病(猝倒病)	246
第二十三节 禾草褐条斑病	249
第二十四节 禾草云纹病(灼烧、烫伤病)	250
第二十五节 禾草黑痣病	251
第二十六节 禾草梨孢灰斑病	251
第二十七节 禾草壳针孢叶斑病	252
第二十八节 禾草壳二孢叶斑病	254
第二十九节 禾草纹枯病	255