

雷玉明 张建文 主编

河西草地 资源与 保护

HEXICAODIZIYUANYUBAOHU

兰州大学出版社
LANZHOU UNIVERSITY PRESS



河西学院学术著作出版基金资助

河西草地资源与保护

雷玉明 张建文 主编

兰州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

河西草地资源与保护/雷玉明,张建文主编. —兰州:
兰州大学出版社,2006.6
ISBN 7-311-02816-7

I.河... II.①雷... ②张... III.草地-资源保护-西
北地区 IV.S812

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 067077 号

河西草地资源与保护

雷玉明 张建文 主编

兰州大学出版社出版发行

兰州市天水南路 222 号 电话:8617156 邮编:730000

E-mail:press@onbook.com.cn

<http://www.onbook.com.cn>

兰州德辉印刷有限责任公司印刷

开本:787×1092 毫米 1/16 印张:17.5

2006 年 6 月 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

字数:318 千字 印数:1~1000 册

ISBN7-311-02816-7/S·57 定价:32.00 元



作者简介

雷玉明，男，汉族，生于1964年2月，甘肃省金塔县人，西北农林科技大学硕士研究生。现为河西学院农业资源与环境科学系副教授，2004年入选甘肃省“555创新人才工程第二层次”，第二届“河西学院学术带头人”。长期从事植物病理学教学和科研工作，完成科研项目5项，成果获省科技进步二等奖1项、三等奖2项，省级鉴定验收2项，成果达国内领先水平。已发表学术论文30多篇，出版学术著作3部。



作者简介

张建文，男，汉族，1967年2月生，甘肃文县人，毕业于甘肃农业大学植保专业，硕士，高级农艺师。现任张掖市植保植检站站长，市农学会第一届理事会副理事长。长期从事农业有害生物综合防治技术与推广工作，先后获得地、厅级以上成果奖10项，发表论文20多篇。

内容提要

《河西草地资源与保护》在生物学系统原理和有害生物综合治理原理的指导下,立足甘肃河西地区特点,兼顾周边地区,分六章。着重阐述了草地牧草保护的意义,河西地区草地牧草种质资源区系,病害的为害、病原、分布、寄主特点及主要病害的发生规律和控制措施,昆虫、天敌种类及主要害虫的田间消长规律和防治措施,鼠害的区系分布和综合治理规程。

本书可供农业、林业、畜牧草原植保工作者及相关大专院校师生参考。

序

草地既是十分重要的自然资源，也是自然生态系统的重要组成部分，我国一向重视草地的保护和永续利用。进入 21 世纪后，随着西部大开发的全面实施，“退耕还草”，“绿化荒漠，建设生态农业”，“再造一个山川秀美的西北地区”等战略思想得以落实，甘肃省草业生产有了较快的发展。甘肃省有天然草地 2.6 亿亩，其中可利用面积达 2.4 亿亩，占全省国土面积的 39.4%。人工草地面积已有 1200 万亩，已成为发展畜牧业的重要物质保障。加强草地保护，对于进一步改善全省生态环境和保证经济、社会的可持续发展具有不可替代的战略意义。

河西地区作为甘肃省农业结构调整和生态建设的重点区域，具有热量丰富，日照充足，地势平坦，土地宽阔，灌溉条件良好等特点，是发展草畜产业的最佳地区。近年来，更推广了天然草种补播和牧草人工栽培等一系列新技术，草地面积得以迅速扩大。草业已成为河西地区的三大主业之一，种草养畜已成为农牧民增收致富的重要途径。

病、虫、鼠害是国内外草原和人工草地的主要生物灾害，常造成草地退化，生产力下降，生态功能丧失，不仅制约草业和草地畜牧业发展，也危及环境保护和社会发展。河西在历史上就是病、虫、鼠害猖獗地区，生态脆弱，自然因素复杂多变，加之科技发展相对滞后，草地保护的意义和任务也格外重大。

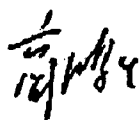
雷玉明和张建文两同志，长期工作在植物保护第一线，有

志于草地有害生物研究,多年来面对艰苦的工作和生活条件,以有限的科研资源,开展了大范围调查研究,克勤克俭,任劳任怨,终于获得了成功。《河西草地资源与保护》一书即反映了他们奋斗的艰辛,也展现出收获的丰厚。

《河西草地资源与保护》一书是雷玉明和张建文等同志研究结果的实录,含有丰富的数据资料和深刻的理论总结,不仅为草地有害生物综合治理提供了科学依据,而且对于区域性资源、生态、环境、生物多样性研究,也是不可或缺的参考书。与各类经济植物相比,国内对草类病虫害的研究甚少,病害研究尤其落后,更少有大生态区域草地病虫害专著。《河西草地资源与保护》无疑有拾遗补缺,填充空白的意义,对甘肃省草畜产业发展也会发挥重要指导作用。

在《河西草地资源与保护》付梓之际,除对作者表示祝贺之外,更希望以此为契机,鼓励更多中青年专家投身于草地保护事业,取得更辉煌的成绩。

西北农林科技大学教授、博士研究生导师
农业部植物检疫对象审定委员会委员
中国植病学会抗病育种专委会主任
中国草原学会牧草和草坪病理学组副主任



于西北农林科技大学

2006年6月1日

前言

草地包括天然草地和人工草地,是自然生态、社会经济与民俗文化的多元复合体,作为自然界独特的景观,既是维系人类生存和发展的基本条件之一,也是陆地生态系统的主体组成部分,具有保持水土、防风固沙、调节气候、涵养水源、改良土壤、培肥地力、保护生物多样性、改善食物结构等强大的生态功能。近几年来,随着草地面积扩大,病、虫、鼠等有害生物侵染、危害加剧,造成草地生产力下降,“三化”严重,成为限制草业发展的主要原因。因此,搞好草地病、虫、鼠等有害生物的防治工作,是河西地区有效保护和合理利用草地资源,改善生态环境,实现退耕还草,发展草地畜牧业的关键。

为了贯彻落实中央西部大开发战略,再造一个山川秀美的西北地区,绿化荒漠,建设生态农业、退耕还草等基础工程的实现,加快草产业开发,促进种植结构由粮:经二元向粮:经:草三元结构转化,服务于当前草业蓬勃发展的需要,作者根据河西地区草地牧草有害生物区系调查研究成果,对分布于河西地区及毗邻地区草地资源及其病、虫、鼠有害生物的种类、区系分布、发生规律、综合治理措施进行全面、系统的总结,并整理成册。

在该书编写过程中,西北农林科技大学商鸿生教授、甘肃省农科院陈明研究员、甘肃农业大学陈秀蓉教授提出宝贵的指导意见,中国科学院微生物研究所郭英兰研究员对部分牧草尾孢菌进行了认定,西北农林科技大学商鸿生教授为本书写序,张掖市植保植检站费永祥高级农艺师对材料作整理和校对,对他们致以热忱谢意。甘肃省农业厅科教处、河西学院、张掖市植保植检站等单位给予了大力支持和资助,在此深表感谢。

由于编者水平有限,编写时间仓促,收集资料不全,虽力求慎重,书中错误之处在所难免,敬请批评指正。

编著者

目 录

第一章 绪 论

第一节 草地牧草概念	(1)
一、草地概念	(1)
二、牧草概念	(2)
第二节 草地牧草有害生物	(4)
一、草地牧草有害生物概念	(4)
二、国内外草地牧草有害生物的研究状况	(5)
三、草地有害生物的危害	(7)
四、草地有害生物综合防治现状	(11)
五、草地牧草有害生物研究展望	(12)
第三节 草地保护意义	(14)
一、保水固土	(14)
二、调节气候,涵养水源	(15)
三、江河源头的生态屏障	(15)
四、改良土壤,培肥地力	(15)
五、保护生物多样性	(16)
六、绿色粮仓	(16)
七、文明的摇篮	(18)

第二章 甘肃省河西地区草地牧草有害生物发生的特点

第一节 甘肃及河西地区自然条件与草地牧草状况	(19)
一、甘肃省草地牧草保护的意義	(19)
二、河西地区自然条件及草地牧草发展状况	(22)

三、河西地区草地资源区域划分	(24)
第二节 河西地区草地牧草有害生物的发生特点	(27)
一、草地牧草病虫害的发生种类增加	(28)
二、零星发生的草地牧草病虫害演变为主要病虫害	(29)
三、人工草地病虫害种类复杂,为害重于天然草地	(29)
四、天敌种群数量,天然草地较人工栽培草地多而复杂	(30)
五、有害生物入侵机率增加	(31)

第三章 河西地区草地牧草种质资源

第一节 草地牧草种质资源及其保护的意義	(32)
一、牧草种质资源的概念	(32)
二、牧草种质资源保护的意義	(32)
三、国内外牧草种质资源保存现状	(33)
第二节 甘肃河西地区天然草地资源分布特点	(34)
一、甘肃省天然草地资源	(34)
二、河西地区天然草地资源	(37)
三、河西地区天然草地牧草治理对策	(40)
第三节 草地牧草资源的调查方法	(43)
一、植物标本采集	(43)
二、草本植物标本的制作与保存	(45)
三、鉴定定名	(46)
四、参考资料	(46)
第四节 禾本科草地牧草种质资源	(48)
一、禾本科草地牧草饲用特点	(48)
二、河西地区禾本科草地牧草种质资源分布特点	(49)
三、河西地区禾本科草地牧草种类	(50)
第五节 豆科草地牧草种质资源	(51)
一、豆科牧草饲用特点	(52)
二、豆科牧草种类及其分布	(53)
第六节 菊科草地牧草种质资源	(56)
一、菊科草地牧草特点	(57)
二、菊科牧草种类及其分布	(57)

第七节 藜科草地牧草种质资源	(59)
第八节 十字花科草地牧草种质资源	(61)
一、十字花科草地牧草特点	(62)
二、十字花科草地牧草资源	(62)
第九节 蓼科草地牧草种质资源	(63)
第十节 前科与旋花科草地牧草资源	(64)
一、车前科牧草资源	(64)
二、旋花科牧草资源	(64)
第十一节 苋科与马齿苋科牧草资源	(65)
一、苋科牧草资源调查	(65)
二、马齿苋科牧草资源调查	(66)
第十二节 河西地区人工栽培的优质牧草种类	(67)
一、优质禾本科牧草	(67)
(一)草地早熟禾 <i>Poa pratensis</i>	(67)
(二)披碱草 <i>Clinelymus dahuricus</i>	(68)
(三)高燕麦草 <i>Arrhenatherum elatius</i>	(68)
(四)鸭茅 <i>Dactylis glomerata</i> L.	(69)
(五)无芒雀麦 <i>Bromus inermis</i> Leyss.	(69)
(六)苏丹草 <i>Sorghum sudanese</i>	(70)
二、优质豆科牧草	(71)
(一)苜蓿 <i>Medicago</i>	(71)
(二)红豆草 <i>Onobrychis viciaefolia</i> Scop.	(71)
(三)沙打旺 <i>Astragalus adsurgens</i> Pall.	(72)
(四)草木樨 <i>Melilofus</i>	(72)
(五)白三叶草 <i>Trifolium repen</i> L.	(74)

第四章 河西地区草地牧草病害及综合治理

第一节 草地牧草病害的调查方法	(76)
一、病害种类调查	(76)
二、病情调查	(77)
三、防治效果统计	(77)
第二节 禾本科草地牧草病害及控制措施	(78)

一、禾草霜霉病	(78)
二、禾草白粉病	(80)
三、禾草麦角病	(82)
四、禾草香柱病	(83)
五、禾草黑痣病	(83)
六、禾草锈病	(84)
七、禾草黑粉病	(90)
八、禾草平脐蠕孢根腐病	(94)
九、禾草凸脐蠕孢大斑病	(95)
十、禾草叶枯病	(95)
十一、禾草镰刀菌枯萎病	(96)
十二、禾草弯孢枯萎病	(97)
十三、禾草炭疽病	(97)
十四、禾草叶点霉叶斑病	(97)
十五、禾草壳月孢叶斑病	(98)
十六、禾草斑枯病	(98)
第三节 豆科草地牧草病害及控制措施	(99)
一、豆科牧草根腐病	(99)
二、豆科牧草霜霉病	(103)
三、豆科牧草茎基腐病	(107)
四、豆科牧草白粉病	(107)
五、苜蓿褐斑病	(113)
六、红三叶草菌核病	(115)
七、豆科牧草锈病	(116)
八、豆科牧草黑斑病	(121)
九、豆科牧草灰霉病	(122)
十、棘豆煤霉病	(123)
十一、苜蓿黑茎病	(123)
十二、豆科牧草叶霉病	(124)
十三、豆科牧草叶枯病	(124)
十四、苜蓿柱隔孢叶斑病	(125)
十五、红豆草褐斑病	(125)

十六、紫苜蓿炭腐病	(125)
十七、豆科牧草污斑病	(126)
十八、红豆草轮纹病	(126)
十九、豆科牧草黄萎病	(126)
二十、扁宿豆炭疽病	(127)
二十一、草木樨灰斑病	(127)
二十二、苜蓿轮纹病	(128)
二十三、鹰嘴豆轮纹病	(128)
二十四、野豌豆褐斑病	(128)
二十五、豆科牧草茎点霉叶斑病	(129)
二十六、豆科牧草叶点霉叶斑病	(129)
二十七、苜蓿主要病害综合治理	(130)
第四节 藜科草地牧草病害	(132)
一、藜科草地牧草霜霉病	(132)
二、藜叶斑病	(132)
第五节 菊科草地牧草病害及防治	(133)
一、菊科草地牧草白锈病	(133)
二、菊科牧草霜霉病	(134)
三、菊科牧草白粉病	(137)
四、菊科牧草锈病	(138)
五、刺儿菜叶斑病	(142)
六、山莴苣白霉病	(142)
第六节 蓼科草地牧草病害及防治	(143)
一、蓼科霜霉病	(143)
二、蓼白粉病	(144)
三、蓼科牧草柄锈菌锈病	(144)
四、扁蓄单胞锈菌锈病	(144)
五、巴天酸模叶斑病	(145)
六、酸模褐斑病和红斑病	(145)
第七节 十字花科草地牧草病害及防治	(146)
一、十字花科牧草白锈病	(146)
二、十字花科牧草霜霉病	(147)

三、十字花科牧草锈病	(149)
第八节 苋科草地牧草病害及防治	(149)
一、籽粒苋白锈病	(149)
二、马齿苋白锈病	(151)
三、反枝苋黑斑病	(151)
第九节 蔷薇科与鸢尾科草地牧草病害	(152)
一、委陵菜牧草白粉病	(152)
二、委陵菜牧草锈病	(152)
三、马蔺锈病	(153)
四、马蔺叶斑病	(153)
第十节 车前科与旋花科草地牧草病害及防治	(154)
一、大车前白粉病	(154)
二、车前白粉病	(154)
三、车前霜霉病	(155)
四、车前褐斑病	(156)
五、旋花白粉病	(156)
六、旋花斑枯病	(157)
七、田旋花黑粉病	(157)

第五章 河西地区草地牧草昆虫及综合治理

第一节 草地牧草昆虫及其发生规律的调查方法	(158)
一、调查准备	(159)
二、普查	(159)
三、鉴定与整理	(161)
四、栽培牧草害虫种群与天敌消长规律研究	(161)
五、苜蓿害虫天敌田间消长规律的研究	(162)
第二节 天然草地害虫种类区系分布	(162)
一、直翅目 ORTHOPTERA	(163)
二、缨翅目 THYSANOPTERA	(168)
三、半翅目 HEMIPTERA	(169)
四、同翅目 HOMOPTERA	(171)
五、鳞翅目 LEPIDOPTERA	(173)

六、鞘翅目 COLEOPTERA	(179)
七、双翅目 DIPTERA	(183)
八、膜翅目 HYMENOPTEROIDEA	(185)
九、真螨目 TETRANYCHIDAE	(185)
第三节 天然草地天敌昆虫种类区系分布	(185)
一、调查结果分析	(186)
二、螳螂目 MANTODEA	(187)
三、蜻蜓目 ODONATA	(187)
四、半翅目 HEMIPTERA	(187)
五、脉翅目 NEUOPTERA	(188)
六、鞘翅目 COLEOPTERA	(189)
七、双翅目 DIPTERA	(192)
八、膜翅目 HYMENOPTEROIDEA	(193)
第四节 栽培牧草害虫种群结构特点	(194)
一、为害特点	(194)
二、栽培牧草主要害虫群落构成	(195)
第五节 栽培苜蓿害虫及综合治理	(203)
一、世界苜蓿主要虫害发生种类及为害	(203)
二、我国苜蓿主要害虫发生规律及其研究	(206)
三、苜蓿害虫研究展望	(208)
四、河西地区苜蓿主要害虫种类	(209)
五、蚜虫的发生与防治	(210)
六、蓟马发生与防治	(217)
七、草地螟的发生与防治	(219)
第六节 栽培苜蓿害虫天敌及其保护	(223)
一、苜蓿害虫天敌种类	(224)
二、苜蓿主要害虫天敌瓢虫动态消长规律	(225)
三、苜蓿主要害虫天敌草蛉动态消长规律	(228)
四、苜蓿主要害虫天敌捕食蜂动态消长规律	(229)
五、苜蓿主要害虫天敌蜘蛛类动态消长规律	(231)
六、天敌昆虫保护与利用	(233)
第七节 河西地区天然草地蝗虫的综合治理	(234)

一、蝗虫发生特点	(234)
二、蝗虫猖獗原因	(235)
三、甘肃省草地蝗虫研究状况	(236)
四、综合治理对策	(238)

第六章 河西地区草地鼠害及其综合治理

第一节 鼠害的调查及预测预报方法	(242)
一、调查样地的选择	(242)
二、样地划分方法	(242)
三、调查方法	(243)
四、调查内容	(243)
五、预测预报	(244)
第二节 河西地区草地鼠类的区系	(245)
一、河西地区鼠种类的分布	(246)
二、河西地区鼠类群落结构	(248)
第三节 河西地区草地鼠害综合防治规程	(250)
一、河西地区建立鼠害预警系统	(251)
二、建设无鼠害示范区	(252)
三、生态综合治理措施	(254)
四、物理器械灭鼠法	(254)
五、化学灭鼠	(255)
六、生物防治	(257)
参考文献	(259)

第一章 绪论

第一节 草地牧草概念

一、草地概念

草地,是地球历史演变过程中一定时期的自然产物,远在人类进入游牧社会时代,人类便与草地发生了联系,直至今今天,这种关系变得更为密切。

关于草地的概念,学术界有不同的认识和定义。通常人们对草地简单地理解为“生长草的土地”,这样理解显得有些肤浅,也不够全面。为了加深对草地概念的理解,下面将国内草地专家一些具有代表性的观点摘录如下:

草原学专家任继周教授在其 20 世纪 60 年代出版的《草原学》一书中,将草原定义为“大面积的天然植物群落所着生的陆地部分,这些地区所产生的饲用植物,可以直接用来放牧或刈割后饲养牲畜”。

草地学专家贾慎修教授在其 20 世纪 80 年代出版的《草地学》一书中认为“草地是草和其着生的土地构成的综合自然体,土地是环境,草是构成草地的主体,也是人类经营利用的对象”。

上述这些观点均强调了草地的农业属性,把草地和人类经营畜牧业联系在一起;将草地归属于农业科学范畴,而不是植物学范畴。

随着人类社会的不断前进和草地科学的发展,人们对草地的认识也在加深,草地一词的概念也有所发展。进入 20 世纪 90 年代以来,沙尘暴的频繁发生和大江大河洪涝灾害的出现,给人们以警示,使人们深刻地认识到草地在保护生态环境中有着不可替代的作用。草地除了放牧或刈割牧草饲养牲畜之外,还具有保持水土、防风固沙、美化环境的作用。

由此可以认为:草地是具有一定面积,可以用于放牧或刈割草的植被及其生长地的总体(许鹏,1993 年),且具有多种功能。

为了将草地与其他地类区分开来,全国农业区划委员会和农业部等有关部门