

宁夏草业科学研究

NINGXIA CAOYE KEXUE YANJIU

李克昌 吴源清 主编



宁夏人民出版社

宁夏草业科学研究

李克昌 吴源清主编

宁夏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

宁夏草业科学研究 / 李克昌, 吴源清主编, 一银川: 宁夏人民出版社, 2007.6

ISBN 978-7-227-03324-0

I. 宁… II. ①李… ②吴… III. 草原资源—研究—宁夏
IV. S812.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 084015 号

宁夏草业科学研究

李克昌 吴源清 主编

责任编辑 屠学农

装帧设计 田美丽 马 静

责任印制 来学军

宁夏人民出版社 出版发行

出版人 高 伟

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦 (750001)

网 址 www.nxcbn.com

电子信箱 nxcbmail@126.com

邮购电话 0951-5044614

经 销 全国新华书店

印刷装订 银川泓昌彩色印刷有限责任公司

开 本 787×1092 1/16

印 张 31.75

字 数 580 千字

印 数 1000 册

版 次 2007 年 6 月第 1 版

印 次 2007 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-227-03324-0/S·197

定 价 48.00 元

版权所有 翻印必究 宁夏人民出版社

《宁夏草业科学研究》编委会

名誉主编 郭思加 王 宁 耿本仁

主 编 李克昌 吴源清

副 主 编 陈国忠 王洪波 文志林

编委会成员(以姓氏笔画为序)

文志林 王 峰 李克昌

吴源清 武 新 杨秀芳

陈国忠 赵志明 徐国铭

序

2005年,我们祝贺《宁夏草业》(1995—2004)出版,今天又贺《宁夏草业科学研究》问世。这是宁夏草原工作站会同宁夏盐池草原实验站为本区草业界做成的又一件好事情。

两本书搜选了(虽然不尽全面)自治区成立以来本区草业工作者的主要著述。特别是本书,更是记载了宁夏草业走过的历史旅程,反映了宁夏草业崎岖发展的史学轨迹。某种意义上说,它是宁夏草业科学、草业工作发展演进的“思代史”、“编年史”。

历史总是不断向前发展的。回顾我们行业,最早称作“草原”、“草场”,后来统称“草地”,后来又改称“草业”。涉猎的范围逐渐扩大,包揽的任务日益庞杂。草业的涵义愈加深邃。然而,万变不离其宗,草地还是主要的工作对象。本书也就归纳、划分为草地资源调研、草地改良利用、人工草地建设与牧草栽培三个部分。

宁夏草业的发展,少说也有半个世纪了。让我们常回首,去了解并记住曾经殚精竭虑引导这一事业的一代代领导人。他们先后是:沈秉良、王育才、辛中直、郭思加、万力生、陈义忠等。也让我们记住曾经埋首献身这一事业的一代代耕耘者。他们有:杨洪春、王宁、耿本仁、刘升林、邵生荣、王永红等同志。

时光一年年倏逝,历史一页页掀过,人们一代代传承着。这正是我

们事业发展的必然规律,好比竹林雨后春笋,长江后浪推前浪!今天,事业蓬勃发展,人才济济辈出,也正是我们的事业将继续发展的客观现实。

我们想,本书的问世,会至少起三个作用:

1. 回顾历史。不同年代、社会、人文的变化,带来了自然、经济的变迁。可以将宁夏的草业经营划分为几个历史时段,为研究宁夏草业史、农业经济史、宁夏科技提供宝贵素材。

2. 以史为鉴。参鉴过去宁夏草业经营正反两方面的经验,提供今天草业经营某种技术、决策和借鉴。

3. 不忘先驱。本书荟萃了走过的年代里曾经为宁夏草牧业建设含辛茹苦、戎马一生的老一辈草业科技人员的文章,作为对先驱者的永恒纪念。告诉人们,历史将不会遗忘他们!

学习历史,了解历史,是为了不忘记历史;总结经验,汲取经验,是为了更好地既往开来。

愿这本文集能帮助读者更好地认识宁夏草业发展变迁地“鎏金岁月”,助益于促进宁夏草业今后的健康发展。

遵嘱欣然为本书谱序之际,由衷祝贺《宁夏草业科学研究》的出版;向有关的编辑、资助人士表示我们的敬意。

辛中直 郭恩加谨识
2007年6月3日

目 录

草原资源

关于宁夏草地类型若干问题的商榷	郭思加 辛中直(3)
宁夏草场植被化学成分含量的地带性与草场营养类型	郭思加 辛中直 崔慰贤(12)
宁夏及东阿拉善草地生态系列区划与分区改良的建议 ...	辛中直 郭思加(20)
盐池县草原的类型、特点及其利用	郭思加(30)
依托黄河优势,振兴宁夏牧业、同步发展草业 ...	辛中直 郭思加 曹宏国(43)
草地农业应成为宁南山区农业生态系统中的主体	王 宁(48)
从宁夏南部山区农业资源条件谈畜牧业发展的优越性及其途径	辛中直 郭思加(53)
宁夏草原植被的类型分布及其资源评价	陈一鹗(62)
盐池草原的类型、结构和生产力	陈一鹗 王宏杰 姚支春(75)
固原地区草地植物区系及生态经济类群	李克昌(96)
宁夏天然草地饲用植物的生态经济类群	郭思加 辛中直 赵爱桃等(104)
宁夏固原地区草地类型及其分布规律	李克昌(114)
宁夏回族自治区草地若干特点及其利用	杨鸿春(121)
宁夏回族自治区盐池县草原调查报告	杨洪春 殷 越 郭思加等(132)

- 黄土高原云雾山自然保护区草场植被的分布 邹厚远 程积民(158)
- 宁夏东部天然草场的重要牧草 王宏杰(166)
- 宁夏固原云雾山草原自然保护区草地改良研究
..... 邹厚远 鲁子瑜 赵志义等(172)

草原利用与草地畜牧业

- 建设草库伦的试验研究初报 王 宁 王育才 王若愚等(179)
- 提高盐池草原生产能力的一条重要途径
——宁夏滩羊“三高一快”试验研究总结报告
..... 王 宁 王育才 王若愚等(189)
- 盐池草原的矛盾分析及提高其生产能力的途径 王 宁 景维祯(204)
- 银川市西郊贺兰山东麓牧场羊群按季利用及放牧方法的探讨 郭思加(213)
- 草原有偿使用浅析 李克昌(219)
- 草原合理利用技术措施的研究 雷致中 郭 刚 苏连登等(225)
- 宁夏回族自治区盐池县干旱草原生产力研究
..... 雷致中 郭 刚 苏连登等(233)
- 宁夏盐池草原开垦撂荒后的植被演替 陈一鹏(238)
- 宁夏南部山区主要毒草黄花棘豆及其防除的调查研究 郭思加 邵生荣(245)
- 荒漠草原三种叶甲的生物学及其防治 田 畴 赵立群 贺答汉等(256)
- 宁夏西吉县天然草地改良效果 吴 勤 王 钦 李克昌等(261)
- 加强冬春羊只科学补饲 控制春乏死亡 促进稳定增产
..... 王育才 王若愚 龙得河等(269)
- 宁夏回族自治区盐池县黄土丘陵草原区撂荒地植被恢复调查研究
..... 雷致中 郭 刚 史永义等(273)

关于滩羊选育、土种山羊改良及提高其生产性能的研究	王若愚(281)
宁夏盐池自然资源的利用与牧业发展问题	宁夏南部山区科学实验队盐池分队(289)
盐池土地沙化及其防治的意见	邸醒民 刘阳宣 唐麓君(309)
关于盐池草地畜牧业现代化问题	王宏杰 郭延平(319)
干旱草原人工草地划区轮牧研究初报	武 新(327)
宁夏回族自治区盐池县草原地区牧民利用草地方法的调查研究	雷致中 郭 刚 杨鸿春等(332)

饲用植物与牧草栽培

谈谈宁夏的大规模苜蓿种植	辛中直 郭思加 许冬梅等(345)
在黄土丘陵区建立永续性多年生混播草地模式的研究	张国荣 王和平 朱海燕(353)
牧草引种试验初报	姚支春 柳怀孝(361)
牧草种子膨润吸水量的探讨	耿本仁 吴源清(370)
白花草木樨适宜收籽期的探讨	耿本仁 王金玲(375)
五种一年生禾本科牧草的比较试验	耿本仁 王永红(379)
干旱山区大面积种植苜蓿的初步经验	王育才 殷 越 刘升林(382)
四种冰草生物学特性的比较	耿本仁 吴源清(388)
干旱地区苏丹草产草量与主要气象因子的关系分析	耿本仁 吴源清(393)
苏丹草生长速度及生育期与气象因素的关系	耿本仁 吴源清(397)
宁夏回族自治区干旱草原地区苏丹草栽培试验	雷致中 史永义 杨熙平等(401)

吸胀一回干处理对苏丹草种子发芽出苗及生长的影响

.....	耿本仁	牛 峰	李 俭	(404)
苏丹草主要性状遗传的初步研究	耿本仁	吴源清		(407)
苏丹草株高增长和地上部干物质积累规律的探讨	耿本仁	吴源清		(411)
苏丹草株高生长规律的研究	耿本仁	吴源清		(414)
温度对苏丹草种子发芽和出苗的影响	耿本仁	吴源清		(419)
苏丹草最佳栽培方案的优导	王永红			(423)
湖南稷子种子及幼苗特性的研究	耿本仁	吴源清		(432)
湖南稷子开花特性观察报告	吴源清	文志林	陈国忠	(437)
湖南稷子主要经济性状及营养成分的研究				
.....	万力生	姜文奎	耿本仁等	(440)
海子1号湖南稷子高产性能的研究	万力生	姜文奎	刘升林等	(446)
湖南稷子的叶片特征与高产性能	万力生	耿本仁		(454)
沙打旺生长发育同温度因子的关系	王永红	王燕玲	荀恂生	(459)
干旱低温地区沙打旺适宜刈割方式的探讨	王永红			(465)
沙打旺的株高同株重的关系解析	王永红			(469)
沙打旺主要性状对产草量的影响	耿本仁	吴源清		(473)
蒙古冰草开花与结实习性的观察	耿本仁	吴源清	文志林	(478)
刈割对蒙古冰草生长和产量的影响	耿本仁	吴源清	陈国忠	(486)
沙芦草生物学及经济学特性的研究	耿本仁	吴源清		(491)
沙芦草播种深度比较试验	耿本仁	吴源清		(496)
后记				(499)

草原资源



关于宁夏草地类型若干问题的商榷

郭思加 辛中直

前 言

类型学是任何一门学科全面而深刻地认识其研究对象的科学方法。类型学研究是推动本学科理论的发展和更好地指导生产实践或实验活动的重要基础课题,一门学科就其研究对象分类的研究深度、系统性,以及在分类方法方面是否已形成了比较统一而被大多数人公认的方案,则在一定程度上反映着本门学科的发展进程。草地学,作为一门比较年轻的学科,自开始兴起至今不过百余年历史,对于它的研究对象——草地的分类,目前国际、国内派别很多,各有所据。世界各国的草地学学者根据本国所处自然条件和社会需要,对草地的分类立足于不同的出发点,有的按草地的群落学特征,有的按草地的土壤特性及其与植被的关系,按人类培育经营的程度和草地的经济价值,有的则按所处气候带结合群落特征,对草地进行分类;此外,尚有重视地形和生境条件对草地的分类学意义的植物——地形学分类法。

我国的草地分类,当前以植物—地形学方法比较通行。各地(主要是北方)在各自的草地资源调查研究和培育利用中,遵循本分类方法的基本原则,制定了各自地区的草地分类方案。在此基础上,1979年4月“全国1:100万草场类型图和草场资源”专业会议举行,知名专家和各省、区草地工作者云集南昌,经过讨论,初步拟定了中国草地分类原则和试行方案,后经修订,在全国南、北方草场资源调查研究中试用。

植物——地形学分类方法认为草地分类应基于草地发生学原则,具体根据草地植被及环境因素(气候、地形、土壤、基质等)划分,而以植被为主要依据。

按此原则,植物——地形学分类法将我国的草地分为三个主要级:

第一级,类——反应以水热为中心的气候特征及植被特征,具有一致的大地

形条件。各类之间具有独特的地带性(或反映局部生境条件而具隐域性特征),在自然经济特点方面彼此有质的差异。

第二级,组——具有一致的中地形或基质条件,植被由同一生态生活型或经济类群的植物组成,各组间有量的差别。

第三级,型——草地植被优势种相同,地境一致,利用方式相同。

此外,根据具体需要,在类以下设亚类,型以下设变型等辅助级,对上述三个主要级起辅助作用。

宁夏回族自治区的天然草地类型较多,并且自南而北带有明显的递变性。这是由于该区处在气候由半湿润区向半干旱区的过渡地带,境内地形多样,风沙、盐碱使生境愈加复杂化等自然地理条件所导致的。在草地资源的野外调查中,对于某些类型的具体划分,较难判断其本质的异同,不易正确掌握恰当的归属。

宁夏草场植被资源调查队在3年外、内业调查总结的基础上,初步拟定了全区的草地分类系统,并对草地分类中遇到的一些疑难问题,根据上述我国现行草地分类的植物——地形学理论,结合本区实际调查资料,作了一些初步探讨。我们的调查研究尚欠详尽细致,又囿于调查区的小范畴,难免出现认识的狭隘性。尽管如此,仍愿藉本文提出商榷。

一、对几个草地类的认识

(一)关于沙生、盐生植被的归属

宁夏中、北部半荒漠地区,北邻沙漠,区内又有长沙带,沙化草地约占天然草地面积的24.9%;同时气候干旱,蒸发强烈,土壤盐化,尤其是银川平原,又有各种盐碱土约590多万亩。因此天然草地上分布着较大面积的沙生、盐生植被。其中沙生植被以油蒿(*Artemisia ordosica*)、沙竹(*Psammochola mongolica*)、沙冬青(*Ammopiptanthus mongolicus*)、白刺(*Nitraria tangutorum*)、中间锦鸡儿(*Caragana intermedia*)、籽蒿(*Artemisia spheroccephala*)、苦豆子(*Sophora alopecuroides*)、甘草(*Glycyrrhiza uralensis*)、披针叶黄华(*Thermopsis lanceolata*)、沙蓬(*Agriophyllum arvense*)、藜子朴(*Inula salsa*)、老瓜头(*Cynanchum komarovii*)、芦苇(*Phragmites communis*)、中亚白草(*Pennisetum centrasiaticum*)为建群种;盐生植被以角果碱蓬(*Suaeda corniculata*)、盐地碱蓬(*Suaeda salsa*)、尖叶盐爪爪(*Kalidium euspidatum*)、细枝盐爪爪(*Kalidium gracile*)、小果白刺(*Nitraria sibirica*)、芦苇(盐地生态变型)、小獐毛(*Aeluropus litora-*

lius)、花花柴 (*Kalelinia*)、芨芨草 (*Achnatherum splendens*) 为建群种。上述这些群落, 在全国植被分类中也是很难确定其性质的, 因此无论植被学界、草地学界, 都有人主张笼统地划归沙生植被、盐生植被。然而仔细研究这些建群植物的生物学特性和生态地理分布, 发现它们之间仍存在着生态习性的差异, 据此而有可能划归相应的草地类型。例如将油蒿、中亚白草、苦豆子、甘草、老瓜头、蓼子朴、披针叶黄华、沙竹等沙生或耐沙植物, 根据它们不同程度的强旱生生态特性, 而将以它们为优势植物的草地划归荒漠草原。这些类型, 在群落的组成方面也往往带有大量荒漠草原成分, 深深地打着荒漠的烙印。其中, 油蒿草地在宁夏中、北部是优势的, 具明显景观性的群落, 考虑它在本区半荒漠带分布广泛。结构稳定, 具有一定的地带性特征, 因而也划归荒漠草原类, 作为一个沙生变体看待。此外, 将沙冬青、中间锦鸡儿、籽蒿、白刺、沙蓬等强旱生灌木、半灌木和荒漠性一年生草本为建群种的类型划归草原化荒漠或干荒漠。盐生植被中, 具明显盐中生性质的, 例如: 角果碱蓬、盐地碱蓬、芨芨草、小獐毛、花花柴等群落应划归低湿地草甸, 作为草甸的盐生变体; 以尖叶盐爪爪、细枝盐爪爪为建群种的群落, 鉴于土壤重盐渍化引起生境的生理性干旱, 而作为强旱生植物处理, 划归干荒漠 (盐漠) 类型。关于芦苇, 因其过分的广布性和生态适应广幅性, 在划类时更难处理。初步认为, 根据它固有的中、湿生特性, 在沙地的, 可看作荒漠化草甸—低湿地草甸的一个变体; 而在盐地的, 则看作盐化或略带盐沼化的草甸—低湿地草甸的又一个变体。

(二) 关于灌丛草甸和灌丛草原

此二类的的基本涵义应该是指以灌木为优势层片的草地类型。在植被分类中它是比较稀疏的远离灌丛。该二类群包括的范围很广。一方面, 包括从亚高山带的耐寒中生灌丛, 到森林带、森林草原带的中生常绿或落叶灌丛, 到草原带、荒漠草原带的旱中生、中旱生或某些山地旱生灌丛; 另一方面也包括非绝对旱生。但是灌丛郁闭度不能过大 (视我国各地具体情况, 可为 0.3 ~ 0.4 以下), 郁闭度过大的密灌丛, 人畜已不能进入, 不能视作草地。疏灌丛下, 总是草本层片较发达, 根据具体生境条件, 可以是中生植物为主, 即灌丛草甸; 也可以是旱生、中旱生植物为主, 即灌丛草原 (包括灌丛—草甸草原)。

但是, 不应当把荒漠、半荒漠地带的强旱生、超旱生灌丛和半灌木丛列为灌丛草原; 同时, 也不应当包括旱生、中旱生蒿类半灌木丛如芨蒿 (*Artemisia giraldii*)、铁杆蒿 (*Artemisia gmelinii*) 等, 此种旱生、中旱生植物为干草原或草甸草原的建群种。另外, 也不应当把稀疏散生在草原草本植被的锦鸡儿属 (*Caragana*) 灌丛视为

灌丛草原,在多数情况下,锦鸡儿灌丛(*Caragana stenophylla*, *C. roborovskii*, *C. opulens*)常以非建群层片出现,可视为具有锦鸡儿属灌木的干草原或荒漠化草原。

贺兰山低山的山地草原带(1500~2000m),在以短花针茅(*Stipa breviflora*)、长芒草(*Stipa bungeana*)、灌木亚菊(*Ajania fruticulosa*)等为主的草原植被上较大量地生长着上述锦鸡儿属灌木。遇到气候连续干旱,草本植被生长微弱,加上放牧过度的情况下,往往在野外调查时难以对它的性质作出正确判断。这种情况下应特别强调把握住灌丛是否建群层片这个要点,作为区别灌丛草原和灌丛化的山地草原依据。处在干旱、半干旱山地的山地草原,本身也具有多灌丛混杂的特征,但是,灌木总是稀疏地生长而作为附属层片在群落内存在。

(三)关于荒漠草原和草原化荒漠

宁夏中、北部处于草原与荒漠的过渡地带,草地类型因地形、基质、土壤盐化、碱化等因素影响而呈现荒漠草原和草原化荒漠空间上的交织;同一群落,又可能因不同季节、不同年份而改变其组成和结构,呈现荒漠草原与草原化荒漠之间时间上的波动。这种波动,以水分因子为主导,而且由于生境干旱与生态系统的脆弱性,往往在连遭干旱与过牧之后,纵然年降水量恢复正常,已经遭受摧残的植被往往数年内不易得到恢复,这就给草地调查研究带来了困难。对于这些过渡地区,只有在气候比较正常的年份(降水量及其年内分配接近平均值,又并非在严重旱年之后)来调查测定,才能真实地反映当地草地类型的实质。而且这种调查必须选好典型地段,剖析典型群落中荒漠性小灌木、小半灌木、一年生草本和草原性多年生草本的重量组成比例,正确鉴定地带性建群种(如针茅、隐子草属等)及其生态类型,结合群落学的其他特点(覆盖度、饱和度等)来作出判断。

基于上面分析的情况,在进行“四度一量”^①计算并据而进行草地型的划分时,本地区出现了许多以刺旋花(*Convolvulus tragacanthoides*)、猫头刺(*Oxytropis aciphylla*)、松叶猪毛菜(*Salsola laritigolia*)、珍珠柴(*Salsola passerina*)、红砂(*Reaumuria soongorica*)等为建群种的草地型,和以骆驼蒿(*Peganum nigellastrum*)、多根葱(*Allium pilyrrhizum*)为建群种的草地型,它们在不同情况下可以为荒漠草原或草原化荒漠,而且无疑会随季节和年际间的气候变化而发生波动。针对这些草地类型的性质进行准确判断,并研究其在一年内和年际间波动的规律性,值得进行长期的定位观察。

^① 指各种植物的分盖度、多度、频度、高度和分重量,以平均相对值决定优势度。

(四) 关于蕨(*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*)群落

以凤尾蕨科(*Pteridaceae*)的蕨为建群种的草地是宁夏南部六盘山一带常见的草地类型,出现在2000m以上的山地阴坡、半阴坡。蕨占绝对优势,成为建群种。其下层为杂类草山地草甸或草原化草甸。其中并没有大量喜暖的中生灌木(故不属灌木草丛),却常常伴生半灌木铁杆蒿。从生境(年降水量>600mm,土壤为山地灰褐土)来看,偏中生性,似应归于山地草甸——蕨草甸。然而蕨本身比较耐旱,遇到干旱年份,下层中生草本植物显著地生长不良或出现死亡的时候,它显示出明显的耐旱特性,远非草甸中生植物所能及。该种群落,似应归为草甸化草丛或以偏旱中生的山地草甸对待。

(五) 关于疏林类

对于疏林类草地,我们理解为天然的以乔木为建群种的群落。可能因自然稀疏或环境不利、更新不良,或因人为因素、火烧、病虫害等原因发生退化;也可能本身即为阳性树种为主的透光林,或为在较干旱的生境下自然形成的疏林。往往乔木层片生长稀疏,郁闭度在0.3~0.4以下,其中草本及灌木、半灌木比较发育。在宁夏主要有贺兰山低中山带1800~2000m阴坡和2000~2400m阳坡的灰榆(*Ulmus glaucescens*)疏林,其下为短花针茅、灌木亚菊、松叶猪菜、刺旋花荒漠草原或阿拉善鹅冠草(*Roegneria alashanica*)干草原植物;在宁南森林草原带的丘陵阴坡、沟谷中有少量残留的河北杨(*Populus hopeiensis*)疏林;黄河河漫滩有少量残存的天然旱柳(*Salix matsudana*)疏林,均为数不多。

本类型在宁夏一般不包括栽植的人工林。考虑到半湿润及半干旱地区人工林的营造颇不容易,多因护育而禁止放牧,即使成林后允许放牧也应严加控制,我们均算作附带利用草地。至于贺兰山、六盘山等山地森林中有疏林的存在,因常年护林,禁止放牧,均不将其视为草地。

(六) 关于附带利用草地

宁夏属半农半牧地区,引黄灌区又主要是农区,在农、林、牧业用地交错,农田、林地、草地插花分布的现实情况下,有较大量的短期撂荒地、夹于农田的小片盐碱荒地(面积小而分散,在中、小比例尺草地类型图上反映不出)、人工林内的草地,以及位于村、田、房、林、路、沟、渠、园、湖、库(水库)近旁的“十边地”,这些土地是当地家畜的重要放牧场所,在夏秋季节也可能用来打草备冬,是不可忽略的一部分天然草地资源。在本区列入了附带利用的草地,面积单独计算,但是应纳入全部草资源来统计总载畜量。