

ᠠᠯᠠᠰᠠᠨ ᠬᠤᠠᠭᠤᠮᠣ ᠴᠠᠣᠢᠭᠠᠨ
ᠶᠣᠸᠣᠳᠤ ᠶᠣᠸᠠᠢ ᠵᠢᠠᠨᠵᠢᠣ ᠶᠠᠨᠵᠢᠤ

阿拉善荒漠草原 有毒有害植物研究

ALASHAN HUANGMO CAOYUAN
YODU YOUHAI ZHIWU YANJIU

达能太 李国中 主编



黄河出版传媒集团
阳光出版社

作者简介 ZUOZHE JIANJIE



达能太，男，蒙古族，阿拉善左旗人，1957年生，大专学历，阿拉善左旗兽医工作站高级兽医师，中共党员。

1978年元月毕业于宁夏农学院畜牧兽医系。主持《动物小花棘豆中毒病及预防试验研究》等7个科研项目，《疯草解毒剂和含有该解毒剂的青贮饲料草原料》等4个发明专利。《当代养牛与牛病防治技术大全》《中国兽医科技》《中国畜禽种业》。现任中国畜牧兽医学会高级会员、中国兽医协会会员、动物毒物学分会会员等十多个社会兼职。内蒙古自治区第八次党代会代表、阿拉善盟第八届政协委员、阿拉善左旗第十一届、十二届党代表、旗委委员、阿拉善左旗第十届、十一届政协委员。《国家重点新产品疯草灵解毒缓释丸推广》项目获得全国农牧渔业丰收三等奖、“动物疯草中毒病及预防试验研究”等5项科研项目获得阿拉善盟科技进步二、三等奖。2005年获得全国劳动模范、自治区有突出贡献的中青年专家、中国十大杰出兽医、感动阿拉善人物、阿拉善盟优秀专业技术人才等26个荣誉称号。

李国中，汉族，1972年4月生于内蒙古阿拉善左旗，大学本科学历，执业兽医师，阿拉善盟劳动模范。主要从事动物疫病的诊治与预防，撰写论文60多篇，发表在国家及省部级刊物上的28篇，主持《羊的穴位免疫注射研究》等多项课题研究。





敬请关注微书店



敬请关注淘宝书店

责任编辑

马 晖

装帧设计

舞文·弄墨 / 赵 倩





ISBN 978-7-5525-3419-1



9 787552 534191 >

定价：32.00元

ᠠᠯᠠᠰᠠᠨ ᠬᠤᠠᠭᠤᠮᠣ ᠴᠠᠣᠶᠤᠨ
ᠶᠣᠳᠤ ᠶᠣᠬᠠᠢ ᠵᠢᠠᠨ ᠶᠠᠨᠵᠢᠤ

阿拉善荒漠草原 有毒有害植物研究

ALASHAN HUANGMO CAOYUAN
YOU DU YOU HAI ZHI WU YAN JIU

达能太 李国中 主编



黄河出版传媒集团
阳光出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

阿拉善荒漠草原有毒有害植物研究 / 达能太, 李国
中主编. — 银川: 阳光出版社, 2016.12
ISBN 978-7-5525-3419-1

I. ①阿… II. ①达… ②李… III. ①草原-有害植
物-研究-阿拉善盟 IV. ①S45

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 322922 号

阿拉善荒漠草原有毒有害植物研究

达能太 李国中 主编

责任编辑 马 晖
封面设计 赵 倩
责任印制 岳建宁



黄河出版传媒集团
阳光出版社 出版发行

出 版 人 王杨宝
地 址 宁夏银川市北京东路139号出版大厦 (750001)
网 址 <http://www.yrpubm.com>
网上书店 <http://www.hh-book.com>
电子信箱 yangguang@yrpubm.com
邮购电话 0951-5014244
经 销 全国新华书店
印刷装订 宁夏银报印务有限公司
印刷委托书号 (宁) 0003920

开 本 889mm × 1194mm 1/16
印 张 6
字 数 200千字
版 次 2017年1月第1版
印 次 2017年1月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5525-3419-1
定 价 32.00元

版权所有 翻印必究

《阿拉善荒漠草原有毒有害植物研究》编委会

主 编：达能太（阿拉善左旗兽医工作站劳模创新工作室）

李国中（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

副主编：付登胜（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

莫日根别力格（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

编 委：（按姓氏笔划为序）

巴图巴依尔（阿拉善盟腾格里经济技术开发区农牧林业局）

王立华（阿拉善左旗巴彦浩特动物卫生监督站）

王会武（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

六 十（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

乌兰扣（阿拉善左旗哈什哈动物卫生监督站）

乌林花（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

达能太（阿拉善左旗哈什哈动物卫生监督站）

达布勒嘎（阿拉善动物中毒病防治研究所）

刘连泉（阿拉善左旗超格图呼热动物卫生监督站）

张 鹏（阿拉善左旗机构编制委员会）

张钧德（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

何新梅（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

杨 婧（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

李淑珍（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

李玉霞（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

李泉荣（阿拉善左旗宗别立动物卫生监督站）

李文娟（阿拉善左旗巴彦浩特动物卫生监督站）

李 娜（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

苏日拉格（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

孟柯其其格（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

图 雅（阿拉善动物中毒病防治研究所）

姜新基（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

敖日格勒（阿拉善动物中毒病防治研究所）

彭丽娟（阿拉善左旗动物疫病预防控制中心）

前言

阿拉善荒漠区属于四面远离海洋的内陆腹地,是在亚洲大陆新生代发生环境巨变的演化过程中形成的内陆高原,海拔高度在 1 000~1 500 m。阿拉善荒漠草原天然牧草共 86 科 376 属 1 025 种,由于山脉、沙漠、湖盆、戈壁等特殊的地理环境,干旱少雨等独特的气候条件,造就了适应当地的植物,包括一些有毒植物。这些植物共同支撑着阿拉善的畜牧业,也保护着阿拉善的生态环境。

《阿拉善荒漠草原有毒有害植物研究》是 2012 年国家农业部“十二五”公益性行业(农业)科研专项《草原主要毒害草发生规律与防控技术研究》项目的重要组成部分,该研究成果的出版得到了中华全国总工会职工创新补助资金项目《苦马豆素提纯工艺优化及利用》的资助。《阿拉善荒漠草原有毒有害植物研究》一书的出版过程中,编写人员对阿拉善有毒有害植物的种类、分布、危害进行了深入调查。经过调查,基本摸清了阿拉善荒漠草原有毒有害植物有 41 科 106 属 245 种,其中涉及有毒植物 31 科 74 属 165 种,有害植物 10 科 32 属 80 种。同时,基本搞清了“疯草”类植物的发生规律、演替趋势和生态效应等问题,深入研究了疯草的毒性、青贮、人工种植等问题,进行了毒害草生态控制、生物控制、药物控制及化学控制等综合防控理



论与技术的有效集成与示范。构建了毒害草灾害防控技术体系,解决了阿拉善天然草地牲畜毒害草中毒问题,使受毒害草危害地区的牧民获得了项目成果,牧民的经济收入得到了提高。

《阿拉善荒漠草原有毒有害植物研究》编写中,项目组首席专家尉亚辉教授,西北大学刘咏梅副教授,西北农林科技大学赵宝玉教授,青海大学莫重辉教授,西藏农牧科学院次仁多吉研究员、王敬龙助理研究员,新疆农业大学靳瑰丽副教授,北京市草业与环境研究发展中心武菊英研究员、王庆海助理研究员、陈超助理研究员,阿拉善左旗吉兰泰动物卫生监督站马青成高级兽医师、吴志忠兽医师,阿拉善左旗家畜改良工作站韩永铭高级技师,阿拉善盟孪井滩生态移民示范区动物卫生防疫监督所潘发利高级兽医师、退休兽医张有辉高级兽医师,西北农林科技大学孙曦硕士研究生,西北大学郭丽珠硕士研究生等专家、教授和学者开展了大量的工作,利用5年多时间完成了各项科学研究工作,取得了多项成果。对他们的无私奉献和大力支持,在此谨代表《阿拉善荒漠草原有毒有害植物研究》编写委员会表示感谢!

为了总结5年来取得的研究成果,我们组织阿拉善左旗动物疫病预防控制中心(阿拉善左旗兽医站劳模创新工作室)兽医专业技术人员利用1年多的时间,对这些成果进行收集、整理、修改,编辑出版了《阿拉善荒漠草原有毒有害植物研究》一书。

由于时间仓促,水平有限,资料短缺,编写经验匮乏,书中缺点和不足在所难免,恳请广大读者提出宝贵的意见和建议。

作者

2017年2月

目 录

第一章 阿拉善盟概况	001
一、阿拉善地区是远古人类的发祥地	002
二、古代时期	002
三、近代以来	004
第二章 阿拉善有毒有害植物种类与分布	006
第一节 有毒有害植物概述	006
第二节 有毒有害植物种类	007
第三节 主要有毒植物分布	010
第四节 主要有毒植物分布图	011
第五节 牛心朴子和变异黄芪的分布调查	013
一、调查时间、内容和方法	014
二、结果与分析	015
三、启示与结论	018
第三章 阿拉善有毒有害植物发生规律、演替趋势和生态效应	023
第一节 发生规律	023
一、变异黄芪的生长具有一定的周期性	023
二、疯草区家畜通场移牧而传播发生	024
第二节 演替趋势	024



一、变异黄芪演替趋势	024
二、小花棘豆演替趋势	025
第三节 生态效应	025
一、人为活动引起的生态效应	025
二、环境污染引起的生态效应	027
三、启示与结论	028
第四节 变异黄芪大面积死亡原因及规律的探讨	028
一、干旱因素	028
二、虫害因素	029
三、水淹因素	029
四、启示与结论	030
第四章 阿拉善有毒有害植物生态成因	032
一、气候极度干旱,降水量明显下降,河水断流	032
二、人类活动加剧,荒漠草原长期超载过牧	033
三、植被退化,生物多样性减少	034
四、有毒棘豆和有毒黄芪的主要危害	035
五、有毒棘豆和有毒黄芪的综合防控技术	036
六、启示与结论	038
第五章 阿拉善有毒有害植物毒素种类及其毒性	039
一、生物碱	039
二、甙类	040
三、草酸及草酸盐	040
四、多酚类	040
五、蛋白酶抑制物	041
六、有毒蛋白质及肽类	041

七、山黧豆毒素	042
八、香豆素与双香豆素	042
九、变应原与光致敏因子	042
十、雌激素	043
十一、致癌的植物毒素	043
十二、有毒藻类	043
第六章 阿拉善有毒有害植物利用	045
第一节 疯草类有毒植物的利用	045
一、青贮利用	045
二、日粮控制法利用	045
三、研究开发抗癌药物	046
第二节 牛心朴子的开发利用	046
一、镇痛作用	046
二、抗炎作用	046
三、抑菌作用	046
四、抗肿瘤试验	047
五、对免疫系统的影响	047
六、杀虫活性	047
七、作为药用植物资源开发	048
八、用于研制开发无公害农药	048
九、防风固沙	048
十、优良蜜源植物	049
第七章 主要有毒有害植物研究	050
第一节 内蒙古毒害草防控示范基地植物恢复(生物	
多样性)试验研究	050



一、示范基地植物恢复试验	050
二、启示与结论	053
第二节 变异黄芪种子休眠破除与人工种植技术研究	061
一、研究概述	061
二、研究方法	080
三、结果与分析	087
四、启示与结论	099
第三节 变异黄芪和小花棘豆对荒漠草地土壤性状的 影响	100
一、研究方法	103
二、结果与分析	105
三、启示与结论	108
第四节 变异黄芪生物毒素降解试验研究	111
一、研究方法	112
二、研究结果	113
三、启示与结论	114
第五节 青贮疯草及其颗粒饲料对绵羊的增重效果及 安全性研究	114
一、材料与方法	115
二、结果	117
三、启示与结论	120
第六节 “疯草”与苦马豆素的研究	123
一、疯草	123
二、苦马豆素	127

第七节 变异黄芪种子的采集及前期处理方法研究 ...	128
一、研究方法	129
二、种子的处理方法	129
三、结果	130
四、启示与结论	131
第八节 醉马草中毒病的研究	131
一、形态特征	132
二、醉马草的分布	132
三、醉马草对牲畜的危害	132
四、典型病例介绍	133
五、临床症状	133
六、诊断	134
七、治疗	134
八、启示与结论	134
第九节 牛心朴子生物活性的初步研究	135
一、研究方法	136
二、结果与分析	138
三、启示与结论	140
第八章 缓释丸投药器的研究与开发利用	142
一、缓释丸投药器研究开发的背景	142
二、缓释丸投药器研究开发的经历	143
三、缓释丸投药器的种类及用途	143
四、投药器的使用方法	144
五、启示与结论	146



第九章 芒麦草入侵特性和风险评估	147
一、生物学和生态学特征	148
二、地域分布	149
三、入侵生境和影响因素分析	151
四、入侵风险评估	152
五、启示与结论	153
第十章 阿拉善左旗毒害植物标本的采集及标本室的建设	154
一、阿拉善左旗毒害植物概况	154
二、毒害植物标本的采集	155
三、毒害植物标本的制作	156
四、毒害植物标本室的建设	157
五、启示与结论	157
参考文献	158
附录一 阿拉善有毒植物名录	159
附录二 阿拉善有害植物名录	170
附录三 阿拉善有毒植物汉蒙拉丁名对照表	175
附录四 阿拉善有害植物汉蒙拉丁名对照表	185

第一章 阿拉善盟概况

阿拉善盟位于内蒙古自治区最西部，东与巴彦淖尔市、乌海市、鄂尔多斯市相连，南与宁夏回族自治区毗邻，西与甘肃接壤，北与蒙古国交界，边境线长 735 km。现辖阿拉善左旗(以下简称阿左旗)、阿拉善右旗、额济纳旗和阿拉善经济开发区、腾格里经济技术开发区两个自治区级开发区，共有 30 个苏木镇 191 个嘎查村。盟府所在地巴彦浩特镇。

阿拉善盟前身是阿拉善和硕特旗和额济纳土尔扈特旗。新中国成立前，两旗直属清政府理藩院和民国政府蒙藏委员会。新中国成立后，先后五次变更隶属关系，曾归宁夏、内蒙古、甘肃管辖。1979 年重归内蒙古自治区，1980 年 5 月 1 日成立阿拉善盟。

全盟总面积 27 万 km²，常住人口 23.53 万人，有蒙古、汉、回、藏等 28 个民族，其中蒙古族人口占 19.3%，是内蒙古面积最大、人口最少的盟市。沙漠、戈壁、荒漠草原各占总面积的三分之一，适宜人类生产生活面积仅占总面积的 6%。年均降雨量由东向西 200~40 mm，蒸发量高达 3 500 mm 以上。境内仅有一条河流，一条是季节性内陆河流——额济纳河（黑河下游），境内流程 275 km；另一条是从盟境东缘流过的黄河，入境流程 85 km。草原面积 274 万亩，有丰富的苁蓉、锁阳、苦豆子等沙生资源，适宜种植沙地葡萄、文冠果等植物。已发现矿藏



86种,探明一定储量的45种,已开发利用的有煤、盐、铁、金等30种。旅游资源独特,有巴丹吉林沙漠、胡杨林、黑城遗址等,有全球唯一以沙漠为主题的世界地质公园,被誉为“中国秘境阿拉善”。1992年开通策克口岸,是内蒙古自治区第三大常年开放陆路口岸。2011年过货量超过1 034万t,其中进口原煤1 016万t。地处“呼包银”经济带、“陇海兰”新经济带交汇处,与内蒙古、宁夏、甘肃三省区12个地市毗邻。国防地位重要。境内有东风航天城、空军试验训练基地,多颗卫星、“神舟”号系列飞船、天宫一号均在阿拉善成功发射。

一、阿拉善地区是远古人类的发祥地

旧石器时代的阿拉善盟额济纳旗就有人类存在。旧、新石器过渡的代表——细石器文化的赋存和发现,进一步证明古居延地区是东、西石器文化的连接点。新石器、青铜、铁器时代,历代北方游牧民族在贺兰山、曼德拉山、龙首山等处刻制了数以万计的古代岩画,成为研究古代游牧民族早期宗教信仰、生活习俗和经济生活的重要实物资料和珍贵的文化遗产。

原始社会末期,奴隶社会商周时期,弱水流域、居延湖畔就有殷商周朝先民生活的足迹。

二、古代时期

秦始皇统一六国后,在阿拉善地区东北部始设北地郡。汉代,阿拉善地区分属北地、武威、张掖三郡管辖。

公元前102年(西汉太初三年),征发兵卒18万到河西戍边屯田,北置居延、休屠两县。

公元前73年(西汉本始元年),居延县隶属张掖郡管理。

公元25年(东汉元年),改置“张掖居延属国”。