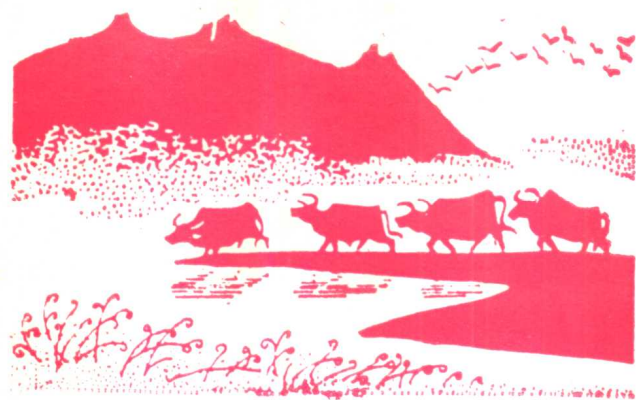


屠敏仪 郑明高 编著

南方山地草地发展 草食动物综合技术

农业出版社



南 山 地 草 地 发展草食动物综合技术

屠敏仪 郑明高 编著

农 业 出 版 社

(京)新登字060号

南方山地草地
发展草食动物综合技术
屠敏仪 郑明高 编著

* * *
责任编辑 李锦明

农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm32开本 11.125印张 2插页 280千字

1993年12月第1版 1993年12月北京第1次印刷

印数 1—800册 定价 12.60元

ISBN 7-109-02853-4/S·1819



①南方示范场场部



②南山草地和黑白花奶牛



③人工草地及豆、禾草组成



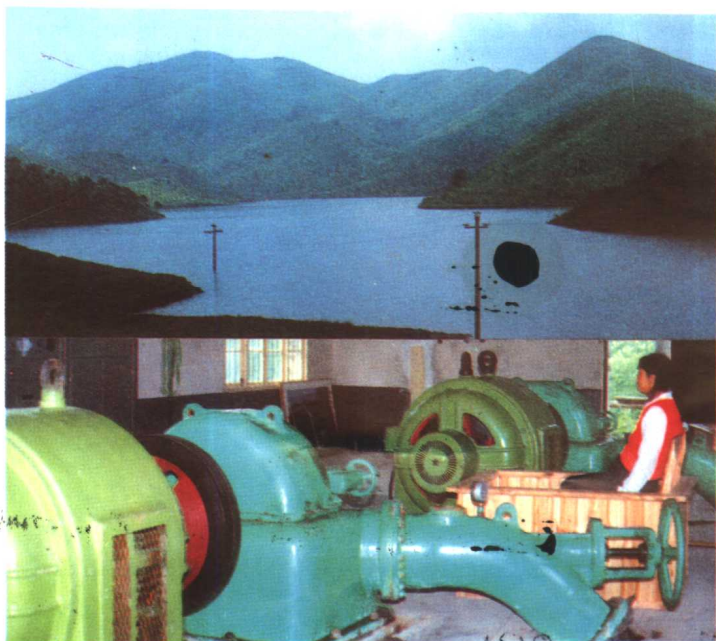
④良种牛·水库·鱼塘



⑤放牧在天然草地上的罗姆尼半细毛羊



⑥青 贮



⑦丰富的水资源与水力发电站



⑧乳制品加工车间

序

《南方山地草地发展草食动物综合技术》一书，是以我国南方亚高山地区种草养畜为范本进行的生产和科研的总结。20多年种草养畜的成功，为这本书提供了丰富的素材。此书的作者多年从事这个事业，使内容更充盈着大量的第一手资料，也为本书增添了光彩。

规模化的种草养畜与个体农户饲养草食家畜是相辅相成的。此书以国营农场的山地草地发展草食家畜的方式方法，探索出一条可行的办法，对各种饲养方式也都有参考意义。这本书的出版本身就是一条科学的总结，全书通过对自然概况，草地改良建设，山地天然草地和人工草地的管理，青贮及块根的加工和贮存，奶牛、肉牛、绵羊的山地饲养管理，饲料毒物学及常见病防治，乳、肉制品加工等多学科、多层次、多方面的介绍，给出一条系统的生产线，这无疑是具有重大意义的。

当前，我国人均占有的粮食只有370公斤，在这个水平下，维持口粮大体可以无虑，但饲料粮是个大问题，从这个意义上说，“节粮型”畜牧业受到普遍重视，国家正为之大量投入，发展草食家畜，在这个时机这本书的问世对同行们也是一个很好的借鉴。

科学的发展是无止境的，我国的草地畜牧业正在全国蓬勃兴起，山地草地是一种生态类型，草畜配套技术的形成是

一种新的生产力。在南方山地形成的这种畜产品生产基地，是在“种树不旺、种茶不佳”的特殊生态条件下探索出来的办法，并正在为社会源源不断地提供产品，可见该书的出版是对我国畜牧业的新贡献。

本人荣幸地受作者委托写此序言，以极大的兴趣阅读各章各节，愿本书能为社会主义畜牧业生产作出重大贡献。

陈幼春

1992年5月于北京

前 言

我国南方包括云南、贵州、四川、湖南、湖北、广东、广西、海南、江西、江苏、福建、浙江、上海、台湾十四个省（市、自治区）。这里东南两面临海，常年受温暖潮湿的季风影响，境内雨量充沛，水热条件优越，有利于植物的生长。南方各省分布着大面积的草山草坡，蕴藏着发展草地畜牧业的巨大潜力。其有利条件是：

1. 天然草地每公顷年平均可产草7500—12000公斤，相当于北方草原产草量的3倍。

2. 气候温暖，无霜期长，自然草生长期比北方长，饲草供应上季节性矛盾较比北方小。

3. 水热条件好，土壤肥沃，有利于引入优良栽培牧草种植。

4. 南方家畜品种资源丰富，利用草山草坡发展草食动物饲养业，建立草地畜牧业不仅可行，而且具有广阔的前景。

开发南方草山资源、发展草地畜牧业是80年代以来在我国南方新兴起来的事业。在开发利用天然草地的同时，许多地方都着手改良天然草地，或引入优良栽培牧草，更新植被建立人工草地，或筛选本地优良天然牧草进行驯化，然后大面积种植，无论何种方法，目的都在于提高草地的生产能力，饲养更多的草食家畜，这当中包含着丰富的科学技术内涵。湖南省南山种畜牧草良种场是80年代在我国南方崛起

的一个大型现代化高山牧场，是南方开发草山草坡的典型代表，在草地的改良、建设、管理以及奶牛、肉牛、绵羊的培育饲养管理等本面都有其独到的方法和技术。本书以南山草场为典型例子，从草地建设和牲畜饲养的角度，阐述南方山地草地畜牧业综合技术，以期对南方草山草坡的开发利用起到借鉴作用。

本书第一章至第五章由屠敏仪执笔，第六章至第十一章由郑明高执笔。笔者从1975年开始至今，十几年来对南方山地草地开发利用的研究一直没有中断，在生产实践中积累了大量第一手资料，使本书内容更加丰富和实用，笔者力求用简明通俗的语言表达，希望既可供南方山区有中等文化程度的专业草地养畜户各取所需进行参考，又可供南方从事草地畜牧业工作的各级岗位上的专业技术人员、党政领导同志以及高等农业院校师生参考。

我们在科学试验和生产实践中，得到各方面的支持和帮助，谨此向各级农牧业、科学技术机构的党政领导同志及工作人员，各农业高等院校及有关科研单位的教授、专家，在南山牧场共事十余年的各位领导同志、专业技术人员、职工群众表示深深的谢意。

编 者

1992年5月

目 录

序

前言

第一章 山地草地概貌	1
一、地貌与气候	1
二、天然植被	3
三、天然草地的荣枯及天然草的营养成分	5
四、土壤	6
第二章 草地的改良和建设	9
一、改良草地问题的提出	9
二、草种的选择	10
三、建设人工草地的技术要点	20
四、湖南南山示范场的草地建设	45
五、飞播人工草地的建设	50
六、科学研究与草地建设	53
第三章 人工草地管理技术要点	58
一、合理放牧	58
二、追施肥料	65
三、除杂去劣防治草害	76
四、预测预报防治虫害	100
五、鼠害防治	113
六、植树造林护草护坡	119
七、南方山地草地开发利用与生态问题	125

第四章 天然草地的管理与利用	129
一、天然草地的夏季优势	129
二、天然草地的管理	181
三、天然草地的利用	185
第五章 青饲青贮作物及块根饲料	154
一、玉米	154
二、墨西哥玉米	158
三、串叶松香草	159
四、红薯藤	160
五、芜菁甘蓝	161
六、白萝卜、胡萝卜、马铃薯	164
七、青绿饲料一年四季均衡供应	165
第六章 奶牛、兼用牛、肉牛的培育	166
一、黑白花奶牛	166
二、西门塔尔牛（乳肉兼用牛）	180
三、西门塔尔牛×黑白花牛杂交一代牛（F ₁ ）	189
四、肉牛的杂交改良	195
第七章 山地草地放牧奶牛的饲养管理	205
一、奶牛管理设备——200头黑白花奶牛挤奶间	205
二、奶牛的分群管理	217
第八章 肉牛的饲养管理	240
一、肉牛的管理	240
二、肉牛的饲养	244
第九章 绵羊的饲养管理	291
一、绵羊品种	291
二、绵羊的管理	295
三、绵羊的饲养	298
第十章 植物与饲料中毒及常见疾病的防治	304
一、植物与饲料中毒	304

二、常见疾病的防治.....	315
第十一章 乳品制造	330
一、乳品制造的意义.....	330
二、甜炼乳.....	330
三、乳粉.....	333
四、奶油.....	337
五、鲜奶露.....	341
六、湖南省南山牧场的畜产品.....	343

第一章 山地草地概貌

南方草山草坡的分布，既有广阔的丘陵地带，又有连绵的高山区域，地理环境复杂，自然条件不尽相同，全面述其概貌并不容易，只能择一典型代表综述概貌，就这种地理环境及自然条件如何实施山区草地畜牧业生产技术，类似地区可以移植。不同类型地区，在实施科学技术的内容上可能不同，如采用不同的牧草品种，施用不同的肥料等，但在实施科学技术的方法上基本是相同的，如牧草的引种筛选，肥料的选择与施用技术，草地的管理要求等。现以南山草场为例，对其概貌综述如下：

一、地貌与气候

南山座落在湖南省城步苗族自治县境内，与广西壮族自治县龙胜县交界，是南岭西部突起的一片山地，地处北纬 $26^{\circ}21'$ ，东经 $109^{\circ}56'$ ，东西宽7.5公里，南北长19.8公里，呈南北走向，南高北低的狭长地形。南山是一个崛起的花岗岩和闪长石侵入体，突起在群山之上，山地顶部峰峦重叠，形成起伏多变的中、低山地貌。“馒头山”、“U形谷”构成群山包，从谷地到馒头状山包，坡度比较平缓，大部分草地分布在海拔1400—1800米的山包与浅谷中，1.07万公顷草地，有70%的坡度不超过30度。由于山顶面积宽平，山丘坡度

表 1-1 南山草场气象资料 (1980—1989年)

项目 年份	月平均最高 气温		月平均最 低气温	月平均最 低气温	全年 平均 气温	本年最高 气温		本 低	年 气 温		本年 终霜 期	本年 始霜 期	本年 终冰 期	本年 始冰 期	全年降 雨量	全年 日照	年平均 相对湿 度
	(°C)	(月份)				(°C)	(月份)		(°C)	(月份)							
1980	22.6	7	-0.7	1	11.9	26.6	7/10	-11.6	1/31	/	/	4/14	12/10	1884.0	1075.0	/	/
1981	24.1	8	-1.6	12	12.0	26.7	8/9	-6.4	12/19	/	/	3/7	11/6	1629.0	1181.6	/	/
1982	23.4	8	-1.8	12	11.9	26.2	8/2	-7.5	12/28	/	11/10	4/15	11/29	1945.0	1427.9	/	/
1983	22.9	8	-2.4	12	11.9	26.0	8/3	-7.2	12/22	/	11/16	4/16	11/20	1567.9	1579.8	/	/
1984	22.6	7	-4.2	1	11.2	26.5	7/30	-9.5	12/29	5/7	11/25	3/11	10/4	1507.6	1102.3	/	/
1985	23.1	7	-1.3	1	11.8	25.9	8/17	-7.5	12/11	4/18	10/7	3/30	11/24	1726.4	1193.4	/	/
1986	24.7	8	-2.8	2	11.7	27.6	8/7	-11.0	3/1*	3/5	10/11	3/22	10/29	1401.0	1318.3	87.2	/
1987	23.7	7	-2.5	12	12.4	28.0	7/13	-8.0	12/1	4/3	10/25	4/14	10/22	1590.7	1163.1	90.4	/
1988	24.0	7	-1.2	1	12.0	29.6	7/26	-7.5	1/17	3/10	11/6	4/7	11/10	1676.9	1255.8	86.1	/
1989	24.3	8	-0.6	1	12.1	28.1	7/17	-8.5	1/13	3/28	11/19	3/24	11/13	1552.9	1158.5	90.5	/
平均	23.5	/	-1.9	/	11.9	27.1	/	-8.5	/	/	/	/	/	1648.1	1245.6	88.6 (四年)	/

• 1986年2月17日至3月6日连续冰冻18天,其中3月1日为-11℃。

不大，雨水积蓄，宣泄不畅，山丘间形成沼泽湿地，冬季枯水季节，沼泽地中草炭含水量仍在80%以上，形成天然的地下蓄水库。在南山，这样的蓄水库有48处，从沼泽地流出的48条溪水，纵横分布于草地，同时从山丘顶部至谷地，灌丛及禾本科天然草生长旺盛，使这里成为水草丰美，得天独厚的天然牧场。

南山的气候特点是多雨、重雾和潮湿，冬天无严寒，夏天无酷暑，气候温润凉爽，对于种植牧草及饲养草食动物十分有利。积南山10年气象资料（表1—1），其年平均气温为11.9℃，年平均降雨量1648.1毫米，年平均日照1245.6小时，夏季最高温度29.6℃，冬季最低温度-11.6℃，年平均相对湿度88.6%。

气象资料对南方草地畜牧业生产十分重要。改良草地要根据气候条件选择适宜的牧草品种，施肥要选择适当的季节，以充分发挥肥效，人工草地草害、虫害与气温湿度有密切关系，霜冻期、结冰期，对多汁饲料的种植及冬季给牲畜补饲，有重要参考价值等等。南方不同区域不同类型的草地，都有各自的气候特点，详细地掌握当地的气象资料，是南方草地畜牧工作者必须进行的工作。

二、天然植被

南方山地草地的天然植被，基本以禾本科植物为主，南山也不例外，未开发利用之前，天然草地上禾本科植物约占80%，其他草类多散生于禾本科草层中，天然草覆盖度达90%，禾草类高度80—120厘米，形成旺盛的以禾本科植物为主的山地草甸草地。在禾本科野草中，芒 [*Miscanthus sinensis* (Anderss.)] 及野古草 [*Arundinella hirta* (Thunb.)