



草地改良利用

CAODI GAILIANG LIYONG



金盾出版社

全国《星火计划》丛书

草地改良利用

黄文惠 张玉发 傅林谦 编著

(京)新登字 129 号

内 容 提 要

本书由中国农业科学院畜牧研究所研究员黄文惠等编著。书中介绍了我国草地资源现状及开发前景,草地改良及人工草地建设,草地的合理利用,草地综合保护技术等。适合畜禽饲养人员、科技管理人员及有关农校师生参考使用。

草 地 改 良 利 用

黄文惠等编著

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:8214039 8218137

传真:8214032 电挂:0234

彩色印刷:三二〇九工厂

黑白印刷:总参通信部印刷厂

各地新华书店经销

开本:32 印张:4 彩图:7幅 字数:85千字

1993年10月第1版 1993年10月第1次印刷

印数:1-11000册 定价:2.90元

ISBN 7-80022-679-4/S·195

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

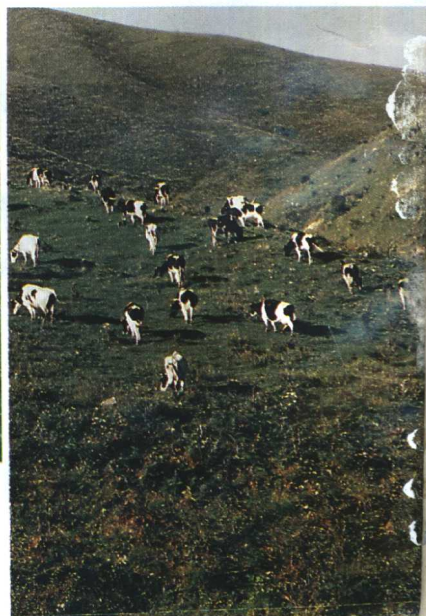
作者通信处:北京海淀区圆明园西路2号
中国农业科学院畜牧研究所 邮编:100094

海南省拉衣草改良及未改良草地



贵州省白三叶为主的混播草地

湖南南山牧场飞播区



封面：神农架大九湖海拔 3000 米草地

白三叶、黑麦草混播人工草地



海南省芒果树间作拉衣草(旗草)

目 录

一、我国草地资源现状及开发前景.....	(1)
(一)我国草地资源概况	(1)
1. 我国草地资源优势	(1)
2. 我国草地的分布	(2)
3. 我国草地的类型	(3)
4. 我国草地的划分	(7)
5. 国内外草地资源破坏的教训	(14)
(二)我国草地利用现状和存在的问题及开发前景 ...	(16)
1. 我国草地利用现状和存在的问题	(16)
2. 采取的对策及开发前景	(18)
二、草地改良和人工草地建设.....	(20)
(一)草地改良	(20)
1. 草地改良的必要性	(20)
2. 草地改良的依据	(20)
3. 制定草地改良的方案	(21)
4. 草地治标改良方法	(21)
(二)人工草地建设	(37)
1. 人工草地的概念	(37)
2. 人工草地的作用	(38)
3. 国内外人工草地发展概况	(39)
4. 人工草地建植技术	(40)
5. 人工草地的管理	(50)
(三)人工草地的综合作用及效益	(52)
1. 牧草的多用途	(53)

2. 果园间种豆科牧草的好处	(54)
3. 人工草地用于养鱼、养鹅、养兔	(55)
4. 草粉栽培食用菌的应用	(60)
三、草地的合理利用	(62)
(一)放牧地的合理利用	(62)
1. 放牧时期和放牧次数	(62)
2. 放牧方式	(63)
3. 放牧地的规划和利用	(64)
4. 季节牧场的规划和利用	(68)
5. 牧场载畜量的估测	(69)
6. 放牧畜群的合理组织及配置	(71)
7. 放牧畜群的经营管理	(73)
8. 牧场的设备	(75)
(二)割草地的合理利用	(78)
1. 天然割草场的选择	(79)
2. 人工割草场的选择	(79)
3. 牧草收割时期	(81)
4. 干草的调制	(83)
5. 干草的贮藏	(85)
6. 干草重量的估测	(87)
7. 牧草的青贮	(89)
四、草地保护综合技术	(94)
(一)土壤培育措施	(95)
(二)草场培育措施	(96)
1. 林间草地培育措施	(96)
2. 丘陵草地培育措施	(97)
3. 沙地草地培育措施	(98)

4. 盐碱草地培育措施	(99)
5. 高山、亚高山絮结草地培育措施	(99)
(三) 草地鼠害的防除	(100)
1. 消灭鼠害的方法	(100)
2. 我国草原主要害鼠的生物学特性及分布	(104)
(四) 草原牧草害虫防治	(106)
(五) 有毒、有害植物及其防除	(107)
1. 有毒、有害植物识别	(108)
2. 天然草地中主要有毒植物	(108)
3. 主要有害植物	(111)
附录一	
滨海盐碱地人工草地商品化生产典型经验	(112)
附录二	
野生菌草的加工与人工种植	(116)

一、我国草地资源现状及开发前景

(一)我国草地资源概况

1. 我国草地资源优势

我国现有草地资源 60 亿亩,占国土面积的 40%,其中北方草地约 47 亿亩,南方草地 10 亿亩,滩涂及其他草地 3 亿亩。我国草地是农田 20 亿亩的 3 倍,是森林 16.5 亿亩的 3.6 倍多。

我国草地分布在西北、东北、青藏高原、云贵高原及南方山区,北方海拔较高地区,这些地区由于干旱、寒冷、地形复杂等自然因素的限制,草地不能开发为农田耕地,也不可能发展大规模的林业基地及渔业基地。草地上的牧草也不能直接被人类利用。这些地区的自然条件、社会经济状况及传统习惯,只适宜发展以食草家畜为主的畜牧业,如牛、羊、马、骆驼及兔、鹅等。世界上一些草地大国,都将本国草地资源看成是重要的生产资料,除了作为畜牧业利用外,还发展狩猎、旅游等。在发达国家中,草地为本国人民提供肉、奶、毛、皮等,这些国家草食家畜所提供的食物蛋白质占全部食物中动物性蛋白质的 55~60%或更高。我国目前草食家畜所提供的肉食只占全国肉食的 20%左右,与外国草地大国相比差距很大。

以草养畜、畜粪养地肥田,建立土—草—畜三位一体的草地农业生态系统,以及将过去农区耕地中二元结构(粮食作

物、经济作物),改变为三元结构(粮食作物、经济作物及牧草饲用作物)。

过去,北方草原地区人口稀少,载畜量较低,牧民尚可维持正常的生活水平,而今随着人口迅速增长,家畜头数也成倍增加,加上牧民对草地只利用、少投入,掠夺式的反复利用,加剧了草地的退化。目前,全国有近 15 亿亩的草地,有不同程度的退化,农业部统计每年近 1 000 万亩的草地面临严重的退化,每年建设草地的速度远远赶不上退化的速度。草地大面积退化,草地资源遭受严重破坏,已成为我国重要的生态环境问题,还严重地威胁着牧区各民族的经济的发展。

我国人口众多,按人均计算,是资源贫乏的国家,从表 1 看出,无论是土地占有,还是耕地、林地、草地占有,都远远落后于世界平均水平,在各种资源中草地还略占优势。

表 1 我国土地资源人均占有情况 (单位:亩)

种 类	中 国	世 界 平 均
土 地	14.4	49.5
耕 地	1.5~1.95	5.55
林 地	1.95	15.45
草 地	4.05~4.95	11.40

注:资料来源于《中国农业地理》1984 年

2. 我国草地的分布

根据农业部统计,牧区草地分布于 11 个省(区),最大面积为西藏,其次为新疆,第三为内蒙古,第四为青海,称为四大牧区。此外,还有四川、甘肃、宁夏、黑龙江、吉林、辽宁及河北的牧区及半牧区县(旗)共 260 多个。

南方草地分布比较零散,多在山区及丘陵区,草山面积在100万亩以上的县有229个,50万~100万亩的县有325个。这些草地广泛分布在1000多个县、市中。南方草地尚有60~70%未开发利用,这些地区分布有绵羊、山羊、黄牛、水牛、鹅、兔等草食家畜、家禽良种,也有不少优良野生牧草分布,这些是发展草地畜牧业的重要基础。今后若将热带、亚热带山区及丘陵地区的草地及滩涂草地充分开发利用,饲养草食畜禽,则全国的家畜饲养量将会增加一倍,前景十分广阔。有人预测10亿亩南方草地的生产能力,会大大超过47亿亩北方草地。

3. 我国草地的类型

我国草地幅员辽阔,根据贾慎修教授等提出的分类标准,我国草地共分为18类:

(1)疏林草甸类:在森林与草原接近处,植物种类繁多,年降水量达450毫米以上,属半湿润气候。本类草地有稀疏树木及优质牧草,习惯饲养肉牛及奶牛,因牧草较高大,也是良好的割草场。疏林草甸分布于东北大兴安岭一带。

(2)草甸草原类:在森林带附近,水分条件较好,属半湿润气候。草甸草原是我国最丰美的、质量较好的草原之一,适合饲养大家畜牛及马,是目前我国奶牛及肉牛的重要饲养基地之一。分布在内蒙古呼盟及黑龙江省的北部。

(3)干草原类:干草原平坦而开阔,为草甸草原与荒漠草原的过渡类型,面积最大,约占15亿亩,由内蒙古高原向南延长至黄土高原,植被可分丛生禾草、根茎禾草及杂类草三种。干草原春旱十分严重,常刮旱风,旱风过后,草木焦枯。此处蒸发量大于降水量数倍,年降水量为250~350毫米。干草原是我国重要的放牧场,最适合羊的生长。

(4)荒漠草原类:分布在干旱的环境条件下,生长旱生草本及早生小灌木,面积为12亿亩,属典型的大陆性气候。春旱严重,产草量低而不稳。荒漠草原主要分布于内蒙古的中北部、鄂尔多斯高原中西部、宁夏的中部、甘肃的东部、黄土高原的北部及西部和新疆的低山处。这里只适宜放牧羊及骆驼。

(5)山地草原类:在我国有广泛的分布,山地草原分布在一定海拔高度的山谷和山坡上,这里气温较低,降水量较多,可达300~500毫米。山地草原的植物种类较丰富,除草本外,也有不少灌木,适于放牧各种家畜。山地草原分布于西北荒漠及南方中高山地区的各大山地,如新疆的阿尔泰山、准噶尔界山及天山,南方的大巴山、武陵山、秦岭等。

(6)高寒草原类:分布在青藏高原东北部和北部,海拔一般为4000米以上,生长寒旱生的禾草、垫状植物和灌木丛。气候寒冷干旱,气温低,年降水量100~300毫米,多集中于夏季。产草量低,牧草生长季节短,适于夏秋短期放牧。

(7)草原化荒漠类:多处于大陆内部。冬季严寒,夏季炎热而干旱,降水量为100~200毫米。生长耐旱很强的植物,如灌木、小灌木,产草量低,适于骆驼及山羊牧养。

(8)干荒漠类:在极度干旱的条件下,年降水量仅为60~150毫米,蒸发量高于降水量10倍以上。植物为超旱生植物,生长所需的水分,由地下水 and 大气中凝结的水气供给。多为超旱生的小灌木及小半灌木占优势,这里只能放牧骆驼。内蒙古及宁夏境内有这种类型的草地。

(9)高寒荒漠类:气候条件为低温、寒冷、多风。海拔为4500~6000米,植物生长期很短,年降水量为20~50毫米。植物多为低矮匍匐的多年生草本和半灌木,很少一年生植物,只适于牦牛及藏羊季节性放牧。此类型分布于青海及西藏。

(10)灌木草丛类:多在温暖地区的山丘、沟谷或受侵蚀后的山地,地形割裂,砾石为基质的地区。在东北及华北一带山区有分布。生长喜温暖、旱中生的草本及灌木。可作放牧及割草利用,适于放牧牛、羊,特别是山羊。

(11)山丘草丛类:主要分布于我国南方亚热带常绿或落叶阔叶林区和热带的季雨林区。由于森林遭到破坏,水土流失比较严重,在自然状态下,森林不能恢复,只能生长耐干旱、耐瘠薄的次生植被草本及灌木。年降水量 800~1 200 毫米。这类草丛可在不破坏树木的前提下,合理地开发,采取补播建立人工草地,发展亚热带山区畜牧业。这里属农区,经济发展水平较高,有利于草地开发建设,但此处夏季伏旱、炎热,冬季比较冷,这些气候条件给优良牧草的选择和人工草地建设带来一定的难度。这类地区应采用农林牧相结合,林、果、草、鱼互补综合开发,在畜牧业中要多种家畜结合,发展牛、羊、兔、鹅等草食畜禽及其加工业。

在热带草地上,种植一些热带豆科牧草,如柱花草、大翼豆、糖蜜草、象草等,不仅可以发展肉牛、肉羊,也可发展肉兔及鹅。特别是在一些贫瘠山地,直接栽种果树很难成活。近年来,广东、福建及海南等省的经验是,先种草,再在行间种果树,在幼龄果树行间种草,对果树的成活有决定性的作用。这些地区适宜的果树有香蕉、荔枝、龙眼、芒果等。

(12)山地稀树草丛类:分布于南方亚热带山地的中部,海拔为 700~1 200 米。气候潮湿,多雨、多雾,年降水量达 1 200 毫米左右或更高。此处多为森林破坏后生长的次生植被,树木不能自然恢复,在疏林下可以建立优质的人工草地发展草食家畜、家禽,是南方开发潜力最大的地区。这类地区土壤属酸性,适于种植喜酸性土壤的白三叶及红三叶草,白三叶及红三

叶除了养牛、养羊、养兔及养鹅外,还可以饲养大量的架子猪。三叶草切碎喂猪,可以生喂,也可熟喂,不用精料或极少用精料。在白三叶生长繁茂时还可以放牧猪,节省割草的人力。但初春及晚秋时切忌放牧,因为此时白三叶生长比较缓慢,易造成草地破坏,影响白三叶的生长发育。用豆科牧草喂猪,可以增加猪肉的瘦肉率,减少精料的消耗量,一头肥猪只在后期催肥,前期尽量用豆科牧草,整个生长期可节约精饲料 50~150 千克,降低了饲料成本。

(13)大陆草甸类:形成在地形起伏的平原低地,分布广泛,如东北的三江平原、辽河平原低湿地,年降水量 500~600 毫米。植物种类复杂,多作为割草场及放牧场,饲养牛、马、绵羊等家畜。

(14)山地(亚高山)草甸类:在森林破坏后,自然状况下不能恢复森林的中山及亚高山地区。植物种类多,优质牧草也较多,是优良的割草场,也作夏季放牧场。

(15)高寒(高山)草甸类:在高原和高山上部,青藏高原东南部,海拔在 3 200 米以上,年降水量 400~500 毫米。草层低矮,草质较好,为夏季牧场。作牦牛、藏羊放牧地。分布于青海、西藏高原。

(16)沼泽草甸类:在土壤湿润,地下水较丰富,排水不畅而停留在地表后形成的沼泽。植物耐湿,当地下水降落后,可以放牧或割草利用。沼泽草甸上的牧草适口性较差。分布于三江平原及四川省的若尔盖。

(17)低位草本沼泽类:在平坦低洼潮湿地面,或在湖泊附近形成。由湿生植物组成,在水分减少或地下水下降后可以放牧及割草,牧草产量高,质量较差。

(18)丘状草本沼泽类:在潮湿和低湿条件下,土壤中有有机

质不能分解,逐渐形成泥炭而积累,形状如小丘,高出地面 20~60 厘米,直径 20~50 厘米,丘间为洼地,俗称为“踏头墩子”。春季地下水上升,小丘周围全为水浸泡,水下降后可以放牧利用。

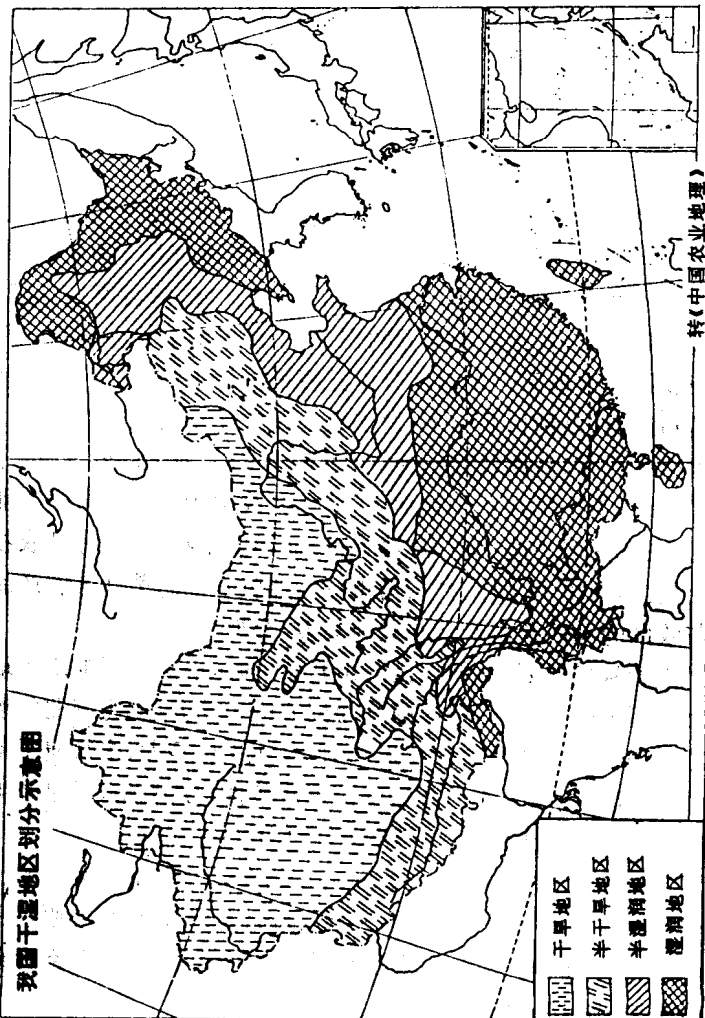
4. 我国草地的划分

我国地域辽阔,地形复杂,气候多样,从大的方面划分:由我国黑龙江省东北部的完达山为起点,向西南划一条斜线,经东北松嫩平原西部至辽河中上游,越过长城,沿吕梁山,通过陕西省延安,直达青藏高原的东麓止,这条斜线将我国领土划分成两大地理区。东南部分以丘陵平原为主,濒临海洋,气候温和潮湿,以种植业为主,发展农业及农业畜牧区。西北部为内陆地区,以高原及高山为主,距海洋较远,属大陆性气候,干旱少雨,为干旱及半干旱地区,这里是我国传统的草原畜牧业区。在此两区之间,有一过渡地带,即半农半牧区,也称为农牧交错区,历史上又称为“茶马市场”,即将农区的茶叶等农产品与牧区的马匹及畜产品在此地集散、交换。

若从横向划分,即由昆仑山开始,向东沿秦岭至淮阴山地及东西走向的山脉,将我国分为南北两大部分,成为南北气候的分界线。我国平原面积极小,丘陵面积也不大,多数属于高山和高原,其次为中山及低山。气候条件与此相似,干旱及半干旱地区占国土面积的一半以上(见下图)。

由此可见,我国是一个多山的国家,全国约有 80% 的土地海拔在 500 米以上,山地、丘陵、高原面积占 $2/3$,平原仅占 $1/3$ 。从地形看,东部濒海较低,往西地势逐渐上升,西部青藏高原平均海拔 4 000 米以上。

我国干湿地区划分示意图



我国为典型季风气候区,夏季湿热多雨,冬季寒冷干燥,春秋雨季处于大陆季风流的过渡时期。降水量由南向北有规律地逐渐减少;从东往西,降水量也随距海洋愈远而降低,蒸发量却相随增强。降水量多集中于夏季,温度上升与降水量同步增加,有利于植物的生长发育。根据贾慎修教授等人的意见,我国草地大致可以分为五大区。即:东北草原区;蒙、宁、甘区;新疆区;青藏高原区;南方草山区等。各区特点如下:

(1)东北草原区:东北草原区位于我国草原带的东北部,属于欧亚大草原的东端,包括内蒙古东北部及黑龙江、吉林、辽宁三省,面积约占全国草原总面积的2%。三面环山,南面临海,覆盖了东北平原及周围丘陵,包括大兴安岭、小兴安岭和长白山脉的山前台地。平原海拔为50~100米,山地海拔1000米左右。东北草原区受东亚季风影响,冬季漫长寒冷,积雪期长达3~4个月。夏季短促湿润,雨量充沛,年降水量为400~750毫米,雨季气温上升,有利于植物生长发育。土壤肥沃,土层较厚,属黑钙土。地势平坦,视野开阔,农牧业多采用机械作业。本区植物种类较多,有许多优良牧草资源,如羊草、无芒雀麦、披碱草、鹅观草、冰草、黄花苜蓿、扁蓿豆、野火球、山野豌豆、山豆及胡枝子等。本区由于有优良的牧草资源,经长期风土驯化及自然选择,培育出全国著名的家畜品种,如三河马、三河牛及东北细毛羊等。

在东北草原上又分为平原草原及沼泽草原两种。平原草原以羊草为主,羊草植株高大,株高60~80厘米,生长茂密,覆盖率达70~90%,是东北草原上的主要割草场。羊草质量好,干草营养价值高,干草已远销日本,也是北京市区各奶牛场的主要补饲干草。可见羊草已成为牧草中的重要商品。

在以羊草为主的草原上还伴生有菊科及禾本科草,夏秋