

农闲地种草养畜技术

(黄土高原篇)

中国科学技术协会普及部
中国农学会

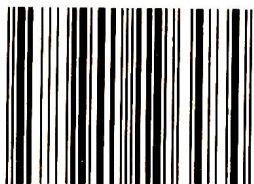
主编

中国农业科技出版社

责任编辑：薛 尧

封面设计：韩津琳

ISBN 7-80119-648-1



ISBN 7-80119-648-1/S.364

定价：全套(包括书、挂图2幅)15.00 元

农闲地种草养畜技术

(黄土高原篇)

韩建国 韩津琳 毛培胜 编著

中国农业科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农闲地种草养畜技术/韩建国等编著. - 北京:
中国农业科技出版社, 1998.10
ISBN 7-80119-648-1

I. 农… II. 韩… III. ①黄土高原-高山草地-
建设②黄土高原-高山草地-畜牧 IV. S812

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 21620 号

责任编辑	薛 尧
技术设计	
出版发行	中国农业科技出版社 (北京海淀区白石桥路 30 号)
经 销	新华书店北京发行所发行
印 刷	北京银祥印刷厂
开 本	787 毫米×1092 毫米 1/32 印张: 4.5 插页: 1 印张
印 数	1—5000 册 字数: 91 千字
版 次	1998 年 10 月第一版 1998 年 10 月第一次印刷
定 价	全套 15.00 元 (包括 1 本书, 2 幅挂图)

《农闲地种草养畜技术(黄土高原篇)》

编 委 会

主 编：殷成川 陈建华

副主编：冯渝生 王福传 王慧梅

编 委：(以姓氏笔画为序)

王超英 毛培胜 李 军

李晓丹 员旭疆 冯桂真

郑 英 杨文志 杨效民

赵洪恩 韩忠超 韩建国

韩津琳 颜利民

前 言

人口膨胀和耕地减少，是一个全球性的问题。我们要以世界 7% 的耕地养活占世界 22% 的人口，所承受的人均耕地资源不足的压力比其他国家大得多。如何把有限的资源最大限度利用起来，充分发挥资源潜力，由粗放经营向高产、优质、高效的经营方式转变，提高现有耕地的利用率，生产出尽可能多的农畜产品，来满足社会不断增长的物质需求，已成为我国农业急待解决的问题。

随着我国农村产业的调整、社会对畜产品需求的增长、国家对国土治理维持生态平衡的重视，我国牧区高产优质人工草地的种植面积不断扩大，减缓了北方牧区草畜不平衡的矛盾；半农半牧区利用撂荒地建植人工草地，进行合理的草田轮作，既恢复了土壤肥力，控制了土壤流失，保持了水土，又促进了养牛、养羊业的发展；在农区利用优质牧草进行草田轮作，改良中低产田，改良盐碱地取得了良好的效果；南方热带亚热带中高山地区种草养畜取得了丰硕成果，部分地区已达到了草地畜牧业发达国家水平；南方平原丘陵地区种植热带牧草及冬闲地种植牧草也取得了很大的成绩。实践证明，无灌溉条件的干旱地区种植人工草地可提高牧草产量 5~10 倍，在灌溉及施肥的条件下，可使牧草产量提高十几倍。近年来种草养畜给当地农牧民带来了比较高的经济效益。

我国北方黄土高原土地总面积 50 万平方公里，虽然有

的地区保留有较大面积的完整原面，但多数地区地面支离破碎，形成黄土高原特有的原、梁、沟壑地貌。除夏闲地外，还有很多撂荒的农闲地（种植农作物不但产量极低，而且会造成由于开荒种地带来的严重的水土流失）。我们编写了这本《农闲地种草养畜技术（黄土高原篇）》，针对北方黄土高原地区的自然条件，介绍了适宜种植的草种和草食家畜的饲养管理技术，旨在帮助农民尽快掌握如何利用农闲地栽培种植牧草，饲养草食家畜，帮助农民尽快走上致富之路。

本书的编写出版得到中国科协扶贫办公室的大力支持，以及全国畜牧兽医总站饲草饲料处员旭疆等同志的热心帮助，在此一并表示感谢。本书第一、二、三、六部分由韩津琳编著，第四、五部分由毛培胜编著，第七、八部分由韩建国编著。

由于时间仓促，加之编写人员水平有限，错漏之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

1998年9月

目 录

一、概 述	(1)
二、黄土高原地区的自然条件及牧草的选择	(4)
1. 自然条件	(4)
2. 牧草的选择	(4)
三、牧草种植	(6)
(一) 土壤耕作	(6)
1. 耕作的目的	(6)
2. 耕作的措施	(7)
(二) 种子处理	(8)
1. 硬实种子处理	(8)
2. 豆科牧草接种根瘤菌	(9)
3. 种子去芒	(11)
(三) 牧草的播种	(12)
1. 播种方法	(12)
2. 播种时期	(12)
3. 播种深度	(13)
4. 播种量	(14)
5. 牧草的混播	(15)
6. 保护播种	(17)
7. 草田轮作	(18)

四、牧草的田间管理	(22)
(一) 杂草防除	(22)
1. 杂草种类	(22)
2. 杂草防除方法	(22)
(二) 追肥	(25)
1. 氮肥	(26)
2. 磷肥	(27)
3. 钾肥	(28)
(三) 灌溉	(30)
1. 栽培牧草的需水特点	(30)
2. 灌溉量	(31)
3. 灌溉时间和灌溉次数	(32)
4. 灌水方法	(32)
五、牧草的收获与贮藏	(34)
(一) 牧草的刈割	(34)
1. 牧草的刈割时期	(34)
2. 刈割高度	(35)
(二) 牧草的干燥与加工	(36)
1. 牧草干燥过程中养分的损失	(37)
2. 牧草的干燥方法	(39)
3. 牧草的打捆	(41)
(三) 干草的贮藏	(42)
1. 散干草的堆藏	(42)
2. 干草捆的贮藏	(43)
3. 干草的品质鉴定	(44)
(四) 牧草的青贮	(47)
1. 牧草青贮的基本原理	(48)

2. 制作青贮必备的条件	(48)
3. 青贮设施	(50)
4. 青贮料的调制	(52)
六、黄土高原主要牧草	(54)
(一) 禾本科牧草	(54)
1. 老芒麦	(54)
2. 披碱草	(55)
3. 无芒雀麦	(56)
4. 鸭茅	(58)
5. 紫羊茅	(59)
6. 芨状羊茅	(60)
7. 苏丹草	(62)
8. 燕麦	(63)
9. 扁穗冰草	(64)
10. 草地早熟禾	(66)
(二) 豆科牧草	(67)
1. 紫花苜蓿	(67)
2. 沙打旺	(69)
3. 红豆草	(70)
4. 小冠花	(72)
5. 百脉根	(73)
6. 草木樨	(74)
7. 箭筈豌豆	(76)
8. 毛野豌豆	(78)
(三) 其他牧草	(79)
1. 串叶松香草	(79)
2. 苋菜	(80)

七、草食家畜饲养管理	(82)
(一) 牛的饲养管理技术	(82)
1. 泌乳母牛的饲养管理	(82)
2. 干乳母牛的饲养管理	(85)
3. 犏牛的饲养管理	(87)
4. 育成牛的饲养管理	(88)
5. 种公牛的饲养管理	(89)
6. 肉用牛的肥育技术	(90)
(二) 羊的饲养管理技术	(93)
1. 羊的生活习性	(93)
2. 羊的饲养方式	(93)
3. 各类羊的饲养	(96)
4. 其他管理技术	(101)
(三) 家兔的饲养管理技术	(102)
1. 家兔的生活习性	(102)
2. 家兔饲养的一般原则	(103)
3. 家兔管理的一般原则	(104)
4. 饲养方式	(106)
5. 各种兔的饲养管理	(107)
6. 四季的饲养管理要点	(113)
7. 其他管理技术	(115)
八、草食家畜种类	(117)
(一) 牛的品种	(117)
1. 黑白花牛	(117)
2. 夏洛来牛	(118)
3. 西门塔尔牛	(119)
4. 蒙古牛	(119)

5. 秦川牛·····	(120)
6. 南阳牛·····	(121)
(二) 绵羊品种 ·····	(122)
1. 新疆细毛羊·····	(122)
2. 蒙古羊·····	(123)
3. 小尾寒羊·····	(123)
4. 滩羊·····	(124)
5. 澳洲美利奴羊·····	(125)
(三) 山羊品种 ·····	(126)
1. 莎能山羊·····	(126)
2. 安哥拉山羊·····	(127)
3. 内蒙古绒山羊·····	(127)
(四) 家兔品种 ·····	(128)
1. 中国家兔·····	(128)
2. 喜马拉雅兔·····	(128)
3. 日本大耳白兔·····	(128)
4. 青紫蓝兔·····	(129)
5. 比利时兔·····	(129)
6. 新西兰白兔·····	(129)
7. 加利福尼亚兔·····	(129)
8. 安哥拉兔·····	(130)

一、概 述

干旱是世界性的问题，是人类和农业生产所面临的主要自然灾害。世界干旱和半干旱地区遍及 50 多个国家和地区，总面积约占地球陆地面积的 $1/3$ 。就耕地而言，目前世界耕地 210 亿亩，其中主要靠天然降水从事农业生产的旱地占 80% 以上。从发展角度看，全球气候异常，干旱日趋严重，灌溉农业受淡水资源不足及灌溉效益等问题制约，使得世界各国在积极发展灌溉农业的同时，都重视提高旱地农业生产技术。此外，随着人口剧增和农产品供需矛盾的日渐尖锐，在某种意义上，旱地农业已成为未来农业发展的一种积极对策。我国是世界上干旱半干旱地区面积较大的国家，黄土高原属典型的半干旱地区。以黄土高原为中心的我国北方半干旱和半湿润易旱区有耕地 2.5 亿亩，其中 70% 为旱地。长期以来，由于干旱频繁，水土流失严重，生态环境恶化，作物产量低而不稳定。多年以来，由于强调单一的粮食生产，忽视草业的发展，致使有些地方的土地长期不合理利用，滥垦滥伐，过度放牧，因而造成一些地区植被稀少，草场退化，水土流失严重，土壤瘠薄、干旱，农牧业生产低而不稳的严重局面。现实告诉我们，在当前统一规划、综合治理黄土高原、发展旱地农业时，必须发展草业，以牧草为纽带，可以把农、林、牧业有机地结合起来，使土地保持良性循环，并在稳定运行中发挥农业经济、社会、生态效益。

随着我国农村产业的调整、社会对畜产品需求的增长、国家对国土治理维持生态平衡的重视，我国牧区高产优质人

工草地的种植面积不断扩大，减缓了北方牧区草畜不平衡的矛盾。半农半牧区在荒山、荒沟、撂荒的闲地逐步实行退耕还草，这样既可以改造荒山薄地，又有利于集中力量在较好耕地上进行集约经营。另外，由于北方的气候、地理因素，农作物季节差的空档也可以种植牧草，利用撂荒地建植人工草地，进行合理的草田轮作，既恢复了土壤肥力，控制了土壤流失，保持了水土，又促进了养牛、养羊业的发展。

在北方一些气候条件恶劣、相对人少地多的地方，农业生产常常是一部分农田耕作，而另一部分农田休闲一年至数年，待地力得到恢复以后，再耕作利用，如此周而复始。利用这样的年闲田和常年撂荒的牧坡山场可种植一些能够培肥地力的两年生或多年生牧草，如紫羊茅、草木樨、紫花苜蓿、沙打旺、鹰嘴紫云英等。

此外种植作物“三季不足，两季有余”和“两季不足，一季有余”的冬闲地和夏闲地，在北方主要是利用夏闲地，考虑前、后作的影响因素。一般农作物收获后播种牧草，农作物播种前收完牧草，在果草间作、粮草套作等情况下种草，一般春播在春分至清明之间，秋播在处暑至白露之间。利用夏闲地种草首先不与粮食作物争地，而且对后作粮食、经济作物具有增产作用。由于是生产牧草，因此在农作物收获后播种（为了提高产草量，也可在粮棉收割前套种）。除需繁种外，在农作物播种前任何时候都可收割整地，所以不压季。在培肥地力方面，种草养畜、过腹还田，以及豆科牧草根瘤菌固氮，可以解决因化肥、农药使用量越来越大，有机肥使用量越来越少所造成的土壤理化性状日益恶化的问题。

还有利用“四边地”即田边、地边、沟塘边、路边、滩

涂地及房前屋后、庭院等零星闲隙地种草，可耕地的四边地、缓坡地种草养畜，不但不与粮食和经济作物争地，不影响粮棉生产，而且可以充分利用土地发展养殖业，可谓一举多得。

早在 60、70 年代，与我国亚热带气候条件相似的日本南部地区，已对水稻冬闲田的开发利用方式开始进行了大量的研究工作，到 80 年代已经建立了多花黑麦草和水稻以及其他作物在不同季节轮换的草田轮作系统，并培育出一系列早熟、浅根系牧草新品种，保证在短暂的冬闲期内获得较高的产量。这一系统已成为日本目前饲草料生产的最大来源。

我国近几年来，在研究农业“稳粮增收调结构”和如何解决饲料粮长期短缺矛盾，保证日益增长的畜产品市场的过程中，逐步认识到，开发饲草饲料资源，发展节粮型草食动物是保证畜牧业持续稳定发展的一个重要途径。在千家万户农民增收致富奔小康的道路上，开发利用农闲地资源，发展成本低、见效快的种草养畜项目是富民增收的一条重要途径。

二、黄土高原地区的自然条件 及牧草的选择

1. 自然条件 黄土高原位于我国北部，西起青海日月山，东至太行山，南达秦岭、伏牛山，北抵长城，包括山西省全部、河南省西部、陕西省中北部、甘肃省中东部、宁夏回族自治区南部、青海省东部共 313 个县（市、区）。地处内陆，远离海洋，属季风性大陆气候。冬天严寒，夏天酷热，受地形影响，各地形成许多特殊的小气候。境内有太行山、吕梁山、子午岭、六盘山等，多呈南北走向，山系之间是土层厚达几十米至几百米的黄土高原，海拔多在 1 000~1 500 米之间。一般年均温在 4~14℃ 之间， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温多在 3 000~4 400℃ 之间，无霜期 120~250 天，降水量约 350~700 毫米。

黄土高原总面积约 50 万平方公里，虽然有的地区尚保留有较大面积的完整原面，但多数地区地面支离破碎，形成黄土高原特有的原、梁、峁、沟壑地貌。土壤主要有黄绵土、黑垆土，北部有风沙土、沼泽土、草甸土、淤土等，山区有山地草甸土、山地棕壤、栗钙土、褐土、栗褐土等。

2. 牧草的选择 黄土高原地区种植牧草历史悠久，张骞出使西域带回苜蓿在长安种植，尔后扩大到整个关中及毗邻地区。由于其适应性强，品质好，长期以来，关中、晋南、陇东种植苜蓿面积很大。陕西省在 1940 年至 1986 年，建立牧草试验区，进行牧草引种和栽培试验。种植苜蓿属、三叶草属、草木樨属、红豆草属、早藤草属等豆科牧草品种以及冰草属、雀麦属、鸭茅属、羊茅属、早熟禾属、苏丹草