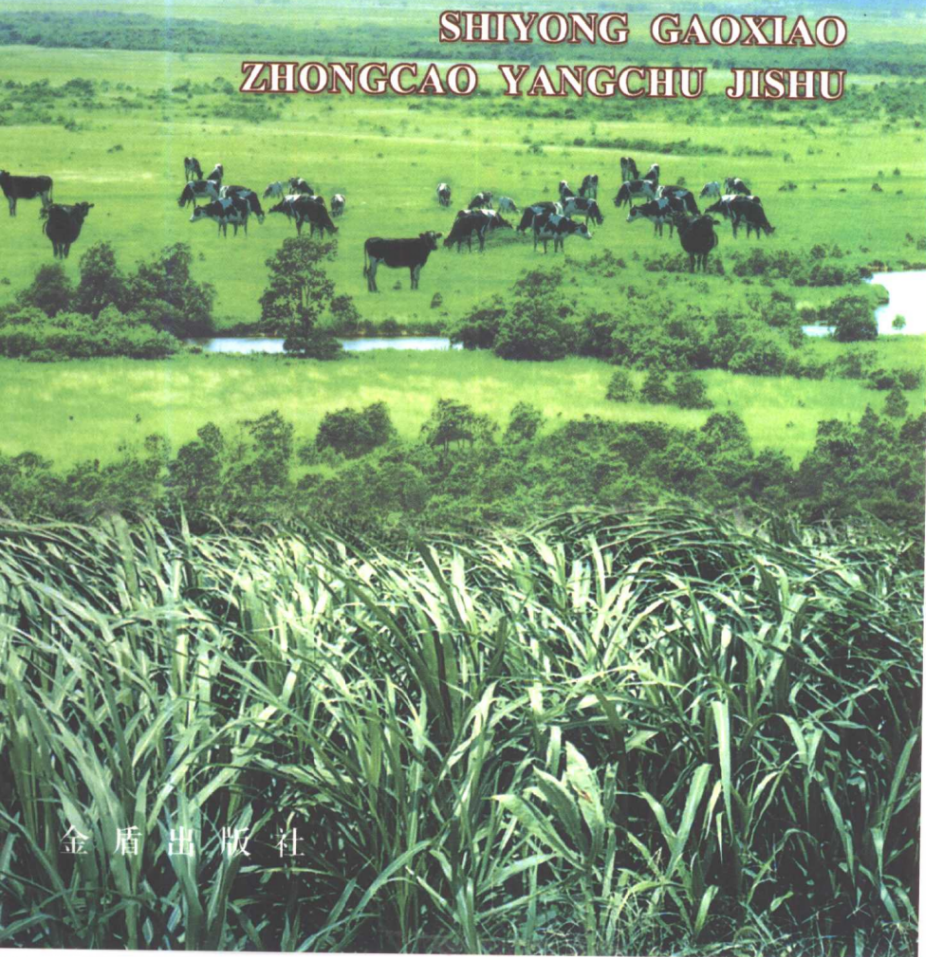


实用高效 种草养畜技术

SHIYONG GAOXIAO
ZHONGCAO YANGCHU JISHU



金盾出版社

实用高效种草养畜技术

编著者

蒋永清 周卫东 黄 新

金 盾 出 版 社

MA 11/2 604

1B

内 容 提 要

种草养畜,是发展草食型、节粮型畜牧业的重大决策,可以解决人畜争粮的矛盾,降低生产成本,提高畜产品数量和质量,增加收入。本书主要介绍了种草养畜的意义,牧草栽培的通用技术,饲草高产优质栽培技术,青饲牧草轮供栽培技术,饲草青贮技术,青干草调制技术,草粉、草块和草颗粒加工技术,叶蛋白的制取技术,饲草及其制品的利用技术。内容科学实用,通俗易懂,可操作性强。适合广大农牧民、草食畜禽饲养户和饲养场员工、畜牧科技人员和有关农业院校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

实用高效种草养畜技术/蒋永清等编著. —北京:金盾出版社,2001.9

ISBN 7-5082-1538-9

I. 实… I. 蒋… III. ①牧草-栽培②家畜-饲养管理
IV. S8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 21521 号

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:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

彩色印刷:北京精美彩印有限公司

黑白印刷:国防工业出版社印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:6.75 彩页:4 字数:147 千字

2001 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:7.00 元

(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)



宽叶雀稗

苜蓿草



印尼大绿豆





全株玉米联合收割机

青干草收集打捆机



地下式青贮窖



黑麦草青贮





圓捆青貯

放牧利用 (鵝)



前 言

多少年来,草是一种人们非常熟悉却又不十分在意的东西。然而,随着农业经济结构的调整,实施西部大开发战略,加快畜牧业的发展和推进退耕还林还草等重要工程的建设,草的价值正在被越来越多的人们所重视。

随着我国经济的发展、人民生活水平的提高,市场上对动物性食品的需求量日益增加。但是,由于人增地减的双重压力,人均粮食水平却没有明显的提高,通过增加人均粮食产量发展耗粮型畜牧业来增加动物性食品的道路越走越窄。我国人民经过多年的求索,终于找到了一条解决这个矛盾的成功之路——种草养畜。种草养畜由于它的节粮、高效、优质、安全和有利于环保的特点,正在全国各地、大江南北深入展开,越来越多的人投入到种草养畜的行业之中,各地迫切需求实用的种草养畜技术。正是在这种大背景下,我们在自己多年从事种草养畜研究工作的基础上,参考前人的研究成果和各地的实践经验,编写了这本《实用高效种草养畜技术》。

全书共分九章。第一章介绍了种草养畜的意义、前景,第二章至第四章重点介绍了饲草高产优质栽培技术,第五章至第八章主要介绍了饲草的加工调制技术,第九章则重点介绍了饲草及其制品的营养特点及饲喂畜禽的技术要点。其中第

一章、第九章由蒋永清编写,第二章至第四章由黄新编写,第五章至第八章由周卫东编写,最后由蒋永清统稿完成。由于时间仓促,水平所限,书中不当之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编著者

2001年3月



黑麦草与紫
云英混播



杂交狼尾草



墨西哥玉米



青绿饲料饲喂奶牛



放牧利用（羊）

目 录

第一章 种草养畜概述	(1)
一、种草养畜的意义	(2)
二、国内外种草养畜的概况	(7)
三、种草养畜的前景	(9)
第二章 牧草栽培的通用技术	(11)
一、选择适宜的牧草栽培品种	(11)
二、整地	(11)
三、施肥	(13)
四、种子处理和播种	(14)
五、田间管理与刈割利用	(19)
第三章 饲草高产优质栽培技术	(22)
一、多花黑麦草	(22)
二、白三叶	(25)
三、苇状羊茅	(29)
四、象草	(32)
五、杂交狼尾草	(34)
六、苏丹草	(37)
七、沙打旺	(40)
八、紫云英	(43)
九、紫花苜蓿	(48)
十、无芒雀麦	(53)
十一、聚合草	(56)
十二、苦麻菜	(60)

十三、串叶松香草·····	(62)
十四、宽叶雀稗·····	(65)
十五、鸭茅·····	(68)
十六、大绿豆·····	(70)
十七、百脉根·····	(72)
十八、墨西哥玉米·····	(75)
第四章 青饲牧草轮供栽培技术 ·····	(77)
一、青饲轮供的意义·····	(77)
二、青饲轮供的种类·····	(77)
三、青饲轮供的技术环节·····	(78)
第五章 饲草青贮技术 ·····	(81)
一、概述·····	(81)
二、青贮的特点及意义·····	(82)
三、青贮的种类·····	(85)
四、青贮的原理·····	(87)
五、一般青贮过程中的微生物·····	(90)
六、青贮设施·····	(94)
七、青贮步骤·····	(101)
八、提高青贮饲料品质的关键·····	(114)
九、青贮原料重量的估算·····	(117)
十、品质鉴定·····	(118)
十一、青贮饲料的管理·····	(124)
第六章 青干草的调制技术 ·····	(127)
一、概述·····	(127)
二、优质青干草的特点·····	(129)
三、青干草调制原理·····	(130)
四、青干草调制过程中营养成分的变化·····	(131)

五、青干草调制所需设施与设备	(134)
六、青干草的调制方法	(135)
七、青干草的贮藏	(141)
八、青干草的品质鉴定	(143)
第七章 草粉、草块和草颗粒的加工技术	(145)
一、概述	(145)
二、草粉、草颗粒的加工技术	(145)
三、草块的加工技术	(148)
第八章 叶蛋白的制取技术	(150)
一、概述	(150)
二、制取叶蛋白的意义及特点	(151)
三、适合于叶蛋白提取的牧草品种	(153)
四、提取叶蛋白所需要的设备	(154)
五、叶蛋白提取方法	(155)
六、叶蛋白的分类提取	(159)
第九章 饲草及其制品的利用技术	(161)
一、饲草及其制品的营养特点	(161)
二、不同畜禽的消化生理特点	(166)
三、饲草及其制品的合理利用	(173)
主要参考文献	(202)

第一章 种草养畜概述

我国是一个人多地少的国家,人均占有耕地面积只有 0.08公顷(1 公顷=15 亩),仅相当于世界人均占有耕地面积(0.258公顷)的 3/10。目前全国平均每年增加 1 500 万人,耕地减少 40 余万公顷,由于人增地减的双重压力,虽然我国粮食单产逐年提高,但人均粮食产量基本没有增加,一直在 400 千克左右徘徊,如 1998 年为 356.08 千克,离国际上公认的粮食过关标准 500 千克还差 144 千克,明显低于丹麦(1 765.84 千克)、美国(1 276.16 千克)等发达国家。因此,通过增加粮食生产发展畜牧业来增加动物性产品的可能性越来越小,饲料粮的短缺已成为制约我国畜牧业发展的重要因素。据估算,2000 年我国缺少能量饲料 4 200 万吨,蛋白质饲料 2 400 万吨。占我国土地面积中 40%多的天然草地,按理说是我国畜牧业发展的重要物质基础,然而由于不合理的利用(主要是滥垦和过牧),其中 1/3 以上的面积已经退化、沙化、碱化,1/3 的面积遭受鼠害、虫害。草地有效面积减少,实际可利用的草原面积只有 2.25 亿公顷左右,草原生产力严重下降。据典型调查,草原平均产草量(干草)只有 892.2 千克/公顷,比 20 世纪 50 年代下降了 30%~50%,6.67 公顷(100 亩)的载畜量只有 0.67 个牛单位*,而荷兰高达 27.26 个牛单位。要恢复草地的生产力,需要加强保护,增加投入,经过几代人

* 牛单位:是以体重为基础计算畜牧业结构或家畜营养需要的一个粗略标准。牛单位的原意是以体重 1 000 磅(454 千克)的成年母牛作为一个单位。其他不同种类、年龄和体重的家畜,按此换算。

的努力才能实现,故难以把发展畜牧业生产全部寄托在草地上。因此,利用各种土地资源,特别是农区的土地资源开展种草养畜(主要是草食家畜),是我国现阶段及未来畜牧业发展的重要战略之一,具有重要的意义和广阔的发展前景。党的十五届三中全会上作出了“稳定发展生猪生产,突出发展草食型、节粮型畜禽业”的重大决策,必将极大地促进我国种草养畜事业的发展。

一、种草养畜的意义

(一)种草具有生物产量高,经济效益好的特点

草从广义上讲是指草本植物。饲草是指用作家畜饲料的植物新鲜茎叶,因富含叶绿素又称青绿饲料。饲草主要包括天然牧草、栽培牧草、刈割利用的饲料作物以及田间杂草、水生植物、嫩枝叶等。优良的饲草营养价值高,适口性好,适合于多种畜禽特别是草食畜禽饲用,是草食畜禽最主要的经济、安全型饲料。草原地区,饲草几乎是家畜惟一的饲料;在农区,栽培或野生的饲草仍是草食畜禽的主要饲料。畜禽的配合饲料中,使用部分饲草产品(草粉)可以降低成本,提高畜禽产品的产量和质量。

种草养畜单位面积的生物产量和营养素产量高,成本低,经济效益高于种粮食(表 1-1)。黑麦草一般每 667 平方米(1 亩)产量 5 000 千克,高的可达 8 000 千克,可提供干物质 742.5 千克,粗蛋白质 90 千克,产奶净能 5334 兆焦,产值约 600 元。如要提供与黑麦草同样数量的蛋白质、能量和产值,则需种植 847~1806 平方米稻谷,767~1746 平方米玉米或

- 1500~2413 平方米大麦。

表 1-1 黑麦草和主要粮食作物的产量、营养价值、效益比较^①

名 称	产 量 (千克/ 667 米 ²)	干物质 (千克)	粗蛋白 (千克)	产奶 净能 (兆焦)	经济 效益 ^② (元)	以黑麦草为 1 的比值		
						蛋白质	能量	效益
黑麦草	5000	742.5	90	5334	600	1	1	1
稻谷(籽实)	400	362.4	33.20	2580	472	0.37	0.48	0.79
玉米(籽实)	400	353.6	34.40	2864	520	0.38	0.54	0.87
大麦(籽实)	230	204.2	24.84	1541	266.8	0.28	0.29	0.44

①据浙江省农科院畜牧研究所 1999 年资料

②单价(元/千克):稻谷 1.18,玉米 1.30,大麦 1.16,黑麦草 0.12

戚长秋(2000 年)就北方种植粮食和饲料作物的效益也进行了比较。结果同样表明,种植饲料作物的经济效益明显优于粮食作物。其中青贮玉米明显优于苜蓿和羊草(表 1-2)。

表 1-2 每 667 米² 粮食作物和饲料作物的效益比较

名 称	玉 米	小 麦	青贮玉米	苜 蓿	羊 草
籽实产量(千克)	321.5	197.50			
秸秆产量(千克)	440.5	203.40	4520	350(干)	240(干)
总产值(元)	215.02	199.53	540	280	60
成本(元)	207.63	191.30	295.60	199.5	45.37
利润(元)	7.09	8.23	244.40	80.50	14.63
投入产出比	1 : 1.03	1 : 1.04	1 : 1.83	1 : 1.4	1 : 1.32