

精/选/高/效/农/业/技/术/丛/书



# 优质牧草 高效栽培

王明根 等编著

Youzhi Mucao  
Gaoxiao Zaipei



安徽科学技术出版社

责任编辑：胡春生 陈 军 封面设计：王 艳

Youzhi  
Mucao  
Gaoxiao  
Zaipei

ISBN 7-5337-2652-9



9 787533 726522 >

ISBN 7-5337-2652-9

定价：7.00 元

精选高效农业技术丛书

# 优质牧草高效栽培

王明根 于丽丽 陈 胜 编著  
许 昊 黄承钧 徐 影

安徽科学技术出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

优质牧草高效栽培/王明根等编著. —合肥:安徽科学技术出版社, 2003. 5

(精选高效农业技术丛书)

ISBN 7-5337-2652-9

I. 优… II. 王… III. 牧草-栽培 IV. S54

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 069335 号

\*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路 1 号新闻出版大厦)

邮政编码: 230063

电话号码: (0551) 2825419

新华书店经销 合肥义兴印刷厂印刷

\*

开本: 787×1092 1/32 印张: 5.5 字数: 113 千

2003 年 5 月第 1 版 2003 年 5 月第 1 次印刷

印数: 4 000

定价: 7.00 元

(本书如有倒装、缺页等问题, 请向本社发行科调换)

## 前 言

牧草业作为一项产业已受到越来越多有识之士的关注。我国加入世界贸易组织后,草食性畜禽较非草食性畜禽有较大的价格优势,这进一步刺激了草食性畜禽的发展。而大力发展牧草业可以节省精饲料,降低饲料成本,提高养殖户的经济效益。此外,随着以生态农业为特征的农业可持续发展战略的不断深入实施,以及以畜牧业为突破口的农业生产的战略性结构调整的逐步到位,我国农业已逐渐由“粮食作物—经济作物”的二元农业结构向“粮食作物—经济作物—饲料饲草”的三元农业结构转变。因此,近年来,优质牧草种植在我国发展势头迅猛,已经成为增加农民经济收入和贫困地区脱贫致富的一条有效途径。

优质牧草种植在我国刚刚起步,虽然广大种植户认识超前,但技术滞后。鉴于此,本书简要介绍了牧草的重要作用,各地宜栽品种,以及整地、施肥、种子处理、播种、田间管理、刈割利用等知识和做法;具体介绍了苏丹草等34种常见优良牧草的特征特性、栽培技术及经济价值,以便种植户结合当地的具体条件,正确运用书中介绍的技术和方法。

**编者**

# 目 录

<b>一、牧草的重要作用</b> .....	1
(一)牧草是促进农牧结合的纽带 .....	1
(二)牧草可大幅度提高养殖业的经济效益 .....	2
(三)种植优质牧草可促进节粮畜牧业的发展 .....	3
(四)牧草是家畜家禽的优质饲料 .....	4
(五)牧草可以改良土壤,提高土壤肥力 .....	5
(六)牧草可以保持水土,防风固沙 .....	6
(七)种植优质牧草可出口创汇 .....	6
<b>二、牧草种类的划分</b> .....	8
(一)按牧草的植物学分类 .....	8
(二)按牧草的生长年限分类 .....	8
(三)按叶层分布和植株的高矮分类 .....	9
<b>三、牧草的生物学特性</b> .....	10
(一)牧草的生长特性 .....	10
(二)牧草的繁殖方式 .....	13
(三)牧草的再生性 .....	15
<b>四、优质牧草的品种选择</b> .....	17
(一)优质牧草品种的特点 .....	17
(二)优质牧草品种选择的依据 .....	18
<b>五、优质牧草的栽培与管理</b> .....	21
(一)牧草种植计划的制订 .....	21

(二)土壤准备 .....	23
(三)种子处理和播种 .....	26
(四)牧草的田间管理 .....	35
(五)优质牧草混、轮、间、套种的几种模式 .....	40
(六)牧草的病虫害防治 .....	47
(七)牧草的适时刈割 .....	57
<b>六、牧草的合理放牧</b> .....	63
(一)放牧方式 .....	63
(二)放牧时期 .....	64
(三)放牧强度 .....	65
<b>七、优质牧草的青饲</b> .....	67
(一)饲养草食家畜的青饲料供应体系 .....	67
(二)青饲料的季节分配 .....	67
(三)牧草青饲过程中的注意事项 .....	68
<b>八、牧草的青贮与利用</b> .....	69
(一)青贮饲料的优点 .....	69
(二)牧草青贮的原理 .....	70
(三)牧草青贮的方式 .....	70
(四)牧草青贮的技术环节 .....	72
(五)牧草青贮的装填与管理 .....	74
(六)添加剂青贮法的主要方式 .....	75
(七)低水分青贮(半干青贮)料的调制 .....	76
(八)青贮饲料的利用 .....	77
<b>九、青干草的调制与利用</b> .....	81
(一)青干草的种类 .....	82
(二)青干草的调制方法 .....	82

(三)青干草含水量的掌握 .....	84
(四)青干草的贮藏方法 .....	85
(五)青干草贮藏的注意事项 .....	87
(六)青干草的利用 .....	88
<b>十、优质牧草的种子生产</b> .....	<b>92</b>
(一)种子田的选择 .....	92
(二)播种与栽培管理 .....	93
(三)草种的收获与贮藏 .....	95
<b>十一、主要优质牧草</b> .....	<b>98</b>
(一)苏丹草 .....	98
(二)多年生黑麦草 .....	101
(三)多花黑麦草 .....	104
(四)杂交黑麦草 .....	106
(五)特高黑麦草 .....	107
(六)冬牧 70 黑麦草 .....	108
(七)象草 .....	111
(八)杂交狼尾草 .....	113
(九)墨西哥类玉米 .....	116
(十)无芒雀麦 .....	118
(十一)鸭茅 .....	120
(十二)苇状羊茅 .....	122
(十三)羊草 .....	124
(十四)拟高粱 .....	127
(十五)籽粒苋 .....	128
(十六)鲁梅克斯 K-1 杂交酸模 .....	130
(十七)串叶松香草 .....	132



(十八)菊苣·····	134
(十九)苦苣菜·····	136
(二十)聚合草·····	138
(二十一)红三叶·····	140
(二十二)白三叶·····	142
(二十三)紫花苜蓿·····	145
(二十四)沙打旺·····	148
(二十五)紫云英·····	150
(二十六)红豆草·····	152
(二十七)白花草木樨·····	154
(二十八)百脉根·····	156
(二十九)春箭舌豌豆·····	158
(三十)毛野豌豆·····	160
(三十一)光叶紫花苕·····	162
(三十二)小冠花·····	163
(三十三)胡枝子·····	165
(三十四)哥伦比亚皇竹草·····	167

## 一、牧草的重要作用

### (一) 牧草是促进农牧结合的纽带

实行粮草轮作、林草间种、果草间作,农林牧结合有利于改变农业经济结构。在农业生产中,把“粮食作物—经济作物”的二元结构改变为“粮食作物—经济作物—饲料作物(包括牧草)”的三元结构,生产充足的牧草和饲料,不仅可以满足畜牧业发展的需要,提供丰富的畜产品,改善人民生活,而且发达的畜牧业,还可为农林业提供充足的农家肥,改良土壤,提高土壤肥力,促进农林业的发展。例如,冬牧 70 黑麦草就可充分利用冬闲田来生产青饲料,这样既不影响来年春播作物的种植,又可以生产大量青饲料,以解决畜禽初冬早春缺乏青饲料的问题。冬牧 70 黑麦草还可套种在果园,利用果园冬季休闲时间生产青饲料,到第 2 年 4 月中下旬时,将其青割后耕翻,这既生产了大量青饲料,又不影响果树生长,一举两得。另外,果园套种多年生白三叶,该草草丛低矮,只有 30~40 厘米,耐践踏(不怕踩),根系浅,主要集中在 10~20 厘米深的浅土层,对果树生长无任何不良影响,还可以增加土壤中的氮元素和有机质含量,保持土壤水分,增强果树抗旱性能,每年可以收获 2000~3000 千克青饲料。有些优质牧草还可利用粮食作物无法利用的空间生产饲料,如聚合草可充分利用房前

屋后、圈舍周围、田埂、地头、路边、渠岸等进行种植,而且该饲草特别喜肥,有所谓“有多高的肥就有多高的产”的美誉。正因为如此,将其种在圈舍周围,就地利用家畜粪尿生产优质青饲料,变废为宝,既改善了圈舍周围的环境,又部分解决了家畜饲养的青饲料问题。日本人就用聚合草的这一特性处理猪场、奶牛场的粪尿,取得了良好的效益。

## (二)牧草可大幅度提高养殖业的经济效益

不断提高养殖业的经济效益,是广大养殖户的共同心愿,也是养殖业健康发展的必然要求。我国现在每年配合饲料的用量占畜禽对饲料总需求量的40%左右,也就是说,还有60%的畜禽是靠传统的养殖方法养殖的,即农民种什么就喂什么。由于我国粮食作物中大多为禾谷类作物,所以农民喂养畜禽也就以禾谷类饲料如玉米、麸皮、稻谷等为主。这种饲料明显蛋白质含量不足,远远达不到畜禽快速、健康生长的标准,影响畜禽生产水平的发挥,因而影响经济效益的提高。如果将禾谷类饲料与优质牧草以适当比例搭配饲喂,则可基本满足畜禽快速、健康生长发育对各种营养的需求,不仅可以降低禾谷类饲料的消耗,还可提高畜禽的生长发育速度,从而大大提高养殖效益。另外,优质牧草不仅含有大量的蛋白质,还含有丰富的矿物质元素和维生素,特别是钙的含量丰富,且钙、磷比例适当,易为畜禽吸收。优质牧草中还含有对畜禽生长有益的未明因子,对畜禽的生长和健康十分有益。所有这些对畜禽的生长发育是不可缺少的,否则,会导致畜禽发生某些病,甚至导致死亡。发展优质牧草饲养畜禽可以保证畜禽

健康生长,提高成活率,从而提高经济效益。用配合饲料饲喂的畜禽,如果能适当饲喂优质牧草,不仅能降低配合饲料的饲喂量,还可提高畜禽的生长速度,提高畜禽产品的品质。这样既降低了饲料成本,又提高了产品品质,自然也就提高了养殖业的经济效益。一般来说,用优质牧草饲养畜禽可提高经济效益 30%~60%,甚至更高。

### (三)种植优质牧草可促进节粮畜牧业的发展

所谓节粮畜牧业是指通过各种渠道降低养殖业对粮食的消耗,这主要包括两个方面:一是大力发展草食家畜,充分利用农作物秸秆和野草资源;另一方面是通过调整猪、鸡等杂食动物饲料结构的调整,如饲料中加入优质牧草或经过物理、化学、生物等措施处理过的农作物秸秆,来降低杂食动物对粮食的消耗。

近年来,随着经济的发展,我国人民对肉、奶、蛋的需求量与日俱增,特别是对牛羊肉、牛乳等草食家畜产品的需要比例增加更大。牛、羊、兔等草食家畜得到了很大的发展,但养殖效益一直不太理想,优质牧草可以提高草食家畜的养殖效益。这是因为优质牧草含的营养成分相当于农作物秸秆和野草的 3~5 倍,只给草食家畜饲喂秸秆和野草会出现“饱而不够”(营养不够)的现象,也就是说,家畜虽然吃饱了,但由于野草和秸秆的营养差,会影响家畜生产潜力的发挥,影响家畜的生长发育、增膘长肉和产奶,从而影响经济效益的提高。另外,优质牧草的适口性好,与秸秆、野草混合饲喂可增加家畜的采食量。如果把野草、秸秆与优质牧草配合饲喂或者在夜间给

家畜补饲一定量的优质牧草,则会大大提高经济效益。经济效益的提高必然会促进草食家畜养殖业的进一步发展,从而满足社会对牛、羊、兔肉和奶类产品日益增长的需求。因此,即使在野草资源丰富、农作物秸秆充足的地方,养殖草食家畜也应适当种一部分优质牧草。科学研究发现大猪、成年母猪对粗纤维的消化利用能力较强,在成年母猪饲料中添加 60% 以上的优质草粉对母猪的繁殖能力、泌乳能力、仔猪断奶重以及仔猪的后天发育无任何不良影响;在 60 千克以上的大猪饲料中添加 20% 的优质草粉,对其育肥性能无不良影响,还可提高其瘦肉产出率。

#### (四)牧草是家畜家禽的优质饲料

家畜家禽饲料种类很多,但从整个畜牧业来看,牧草占最大比例。在以畜牧业为主的草原区,牧草是家畜惟一的饲料;在农区或城郊区,虽然可用秸秆及其加工副产品作饲料,但人工栽培或野生的牧草仍是十分重要的饲料。在世界草地畜牧业发达的国家中,澳大利亚和新西兰有 90% 以上的畜牧业产值是由牧草转化而来的。美国的精料用量较高,但其畜牧业产值中由牧草转化而来的仍占 73%。法国和德国草原面积较小,畜牧业产值中由牧草转化而来的亦占 60%。牧草中各种营养成分的含量及其消化率都大大高于秸秆而接近精料,而且矿物质和维生素的含量丰富,青绿多汁,气味芬芳,适口性好,可促进家畜的生长发育。牧草生活力强,一个生长季可刈割多次,能充分利用各种有利或相对不利的光、热、水、气等条件。多年生牧草种植一次可持续利用多年,耕种管理简便,

节省各种开支。牧草养分总产量不低于农作物,高产牧草甚至大大高于农作物,是最廉价、最经济的饲料。

在饲料工业所生产的全价配合饲料中,优质的豆科牧草干草粉是重要的维生素来源,在家禽的日粮中一般占2%左右,在猪的日粮中一般占5%左右,也可以占10%~20%。鹅以草食为主,单纯喂给仔鹅和未成年鹅青鲜牧草也能使其长到成年(适当补喂配合饲料能使其长得更快)。兔是草食动物,每日采食青草的数量为体重的10%~30%,体重3.5~4千克的成年兔,每日采食青草400~450克。一年四季只要有优质青草就可以养好兔,但补饲适量的精料,才能获得最佳的经济效益,按干物质计算,青草应占全部日粮的40%~70%为宜。草鱼、鳊鱼是草食性优质鱼类,经济价值很高。多叶的禾本科牧草如多花黑麦草、苏丹草、象草、杂交狼尾草等是草食性鱼类的优质饵料,其饵料系数为25~30,即饲喂25~30千克青草就可以获得1千克优质鱼。如以食草为主的草鱼与食浮游生物的鲢鱼、鳙鱼以适当的比例混养,则每增重1千克草鱼,其鱼类肥水培养浮游生物,还可增重0.37千克鲢鱼、鳙鱼。

## (五)牧草可以改良土壤,提高土壤肥力

牧草根系发达,能在土壤中积聚大量有机质,增加土壤中腐殖质的含量,使土壤形成水稳性团粒结构,提高土壤肥力,增加后茬农作物的产量。尤其是豆科牧草的根系长有根瘤,可固定空气中游离的氮素,提高土壤中的氮素营养。通常一个生长季,每667平方米(1亩)可固定氮素10~15千克,产

草量越高,固定的氮素越多,培肥土壤的作用也越大。

## (六)牧草可以保持水土,防风固沙

牧草根系强大,枝叶繁茂,一些牧草有发达的根茎或匍匐茎,能迅速伸展,覆盖地面,可以减少雨水冲刷及地面径流。在黄土高原和长江流域中上游等水土严重流失地区,退耕还草(种植牧草)是保持水土的有效措施。据试验,草木樨种植地与农耕地或同等坡度的撂荒地相比,径流量减少 14.4%~80.7%,泥沙冲刷量减少 63.7%~90.7%。在 28°陡坡地上,草木樨种植地比一般农耕地减少径流量 47%,减少泥沙冲刷量 60%。在风蚀和沙化严重地区,栽培牧草,建立人工草地,不仅可以为畜禽提供饲草,还可以防风固沙,抗御风沙侵害,起到保护农田的作用。

## (七)种植优质牧草可出口创汇

在工业化程度高、人口密度大、耕地资源相对较少的国家和地区,如日本、韩国、我国的台湾省等,每年都需进口大量的草粉和草捆,来满足养殖业发展的需要,而提供草粉和草捆出口的国家主要是美国、加拿大、澳大利亚、新西兰等。由于草粉和草捆需求国及地区与出口国的距离较远,这就增加了运输成本,所以随着我国改革开放的不断深入,近年来,日本、韩国开始转向与我国进行牧草业贸易。目前我国东北地区、山西的一些地区,已有一定量的草粉、草捆出口给这两个国家。优质苜蓿草粉已经卖到每吨 1200 元以上,这样的价格是种

植户完全能够接受的。我国的对外草业贸易才刚刚起步,只要精心组织,积极拓宽渠道,牧草业出口必将成为我国一项很有前途的出口创汇产业。

目前,我国农村剩余劳动力较多,土地面积宽广,特别是在一些落后地区,劳动力成本很低,发展牧草业生产,条件十分优越。由于我国种植牧草的成本低,因而在国际草业市场竞争中优势较强。由此可见,我国发展牧草业对外贸易有着广阔的前景。



## 二、牧草种类的划分

### (一)按牧草的植物学分类

1. **禾本科牧草** 属单子叶植物,为一年生或多年生草本,根须状,没有主根,果实(或种子)称为颖果,生长点或分蘖(分枝)处在植物基部,家畜啃食后可再生,所以耐牧性强,如苏丹草、黑麦草等。

2. **豆科牧草** 属双子叶植物,为一年生或多年生草本,也有少数茎秆较坚硬,近似木质,根为直根系,主根粗壮,入土较深,根上常着生根瘤,可固定空气中的氮素,所以改良土壤和培肥地力的能力要比禾本科牧草强,如紫花苜蓿、红豆草等。

3. **叶菜类牧草** 包括菊科、苋科等,一般叶大而宽,根系粗大,植株体蓬大,是一种青绿多汁的牧草,干物质中粗蛋白质含量高达30%以上,为各类畜禽所喜食,如菊苣、串叶松香草和苦苣菜等。

### (二)按牧草的生长年限分类

1. **一年生牧草** 指播种(或移栽)一次,只能利用一年的牧草,即春季播种、冬季死亡,如苏丹草、苦苣菜、籽粒苋等。

2. **越年生牧草** 指夏秋播种(或移栽),越过冬季生长到