



新农村建设丛书

丛书主编：袁隆平院士 官春云院士

种草养畜增收技术

李吕木等 编著



中国三峡出版社农业科教出版中心

• 新农村建设丛书 •

种草养畜增收技术

李吕木 罗守进 编著

中国三峡出版社农业科教出版中心

图书在版编目 (CIP) 数据

种草养畜增收技术/李吕木, 罗守进编著. —北京: 中国三峡出版社, 2007.5

(新农村建设丛书/袁隆平, 官春云主编).;

ISBN 978-7-80223-256-3

I. 种… II. 李… III. ①牧草-栽培 ②家畜-养殖
IV. ①S54 ②S826

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 034369 号

责任编辑: 涂 鹏

中国三峡出版社农业科教出版中心

(北京市西城区西廊下胡同 51 号 100034)

联系电话: (010) 52606678; 52606692

<http://www.c-zgsx.com>

E-mail: sanxianongye@sina.com

北京东海印刷有限公司印制 新华书店经销

2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 3.75 字数: 70 千

ISBN 978-7-80223-256-3 定价: 6.80 元

《新农村建设丛书》

编辑委员会

主 编：袁隆平 官春云

副主编：王慧军 王思明 李付广 张云昌

策划、执行主编：冯志杰

编 委：（以姓氏笔画为序）

马文晓	马国辉	石文川	史跃林
吕建华	朱永和	刘庆昌	刘忠松
兴连娥	许 英	许尚忠	邢朝柱
李亚东	李存东	吴 琪	宋德友
辛业芸	汪炳良	陈秀兰	郑彦平
孟昭东	赵政文	钟国跃	侯乐峰
郭书普	郭庆法	曹立勇	曹红路
董金皋	惠富平	赖钟雄	蔡立湘

目 录

第一章 种草养畜效益丰厚	(1)
一、牧草种植养殖的效益分析.....	(1)
二、牧草产品国内外市场发展前景.....	(4)
三、种草养畜的可行性分析.....	(5)
四、种养养畜，利国又富民.....	(9)
第二章 常用牧草品种与利用	(12)
一、牧草的分类	(12)
二、禾本科牧草栽培与利用技术	(13)
三、豆科牧草的栽培与利用技术	(29)
四、叶菜类牧草的栽培与利用技术	(46)
第三章 牧草的栽培与管理	(60)
一、牧草栽培注意的问题	(60)
二、栽培牧草的田间管理技术	(63)
三、牧草的混播技术	(66)
四、牧草的栽培模式	(69)
五、牧草种植计划的制定	(72)
第四章 青绿饲料的营养分析	(76)
一、青绿饲料的营养特性及影响因素	(76)
二、青绿饲料的分类及其特性	(77)
三、青饲料的合理利用	(80)
四、青饲料的加工	(81)

第五章 奶牛喂草技术	(83)
一、牧草与奶牛的营养需求	(84)
二、牧草对奶牛生产性能的影响	(86)
三、奶牛喂青贮饲料技术	(88)
第六章 山羊喂草技术	(93)
一、牧草与山羊的营养需求	(93)
二、山羊不同时期的牧草供应	(95)
第七章 家兔喂草技术	(98)
一、牧草与家兔的营养需求	(98)
二、家兔饲养与牧草利用技术	(99)
三、家兔周年供草的栽培模式	(101)
第八章 养猪喂草技术	(103)
一、牧草与猪的营养需求	(103)
二、肉猪不同时期的喂草技术	(104)
三、母猪不同时期的喂草技术	(105)
第九章 养鱼喂草技术	(107)
一、鱼种的搭配及适宜的青饲料品种	(107)
二、牧草品种的搭配模式	(109)

第一章 种草养畜效益丰厚

一、牧草种植养殖的效益分析

(一) 生态效益显著

牧草多属于草本植物,其根系集中分布于0~30厘米的表土层中,因而比树木有更大的保持地表水土的能力。据实验,当降雨量为340毫米时,每亩裸地的水土流失量为2公斤,耕地为1.06公斤,林地为0.18公斤,草地只有0.093公斤。加之,牧草根系密集,根粗小于1毫米,这一特点使牧草具备了减少地面径流的作用,也更有利于水土的保持。在坡度为20度的坡地上,种植白三叶草,当其盖度达到80%时,坡地的冲刷量减少97%,并且随着牧草盖度的增加,降雨造成的对土壤的侵蚀会大幅度下降。草地植被在土壤表层下的稠密根系和残留有机质通过微生物的作用可以促进土壤团粒结构的形成,改善土壤的理化性质。豆科牧草与根瘤菌结合的共生体是一个高效固氮系统,以豆科牧草为主的草地,平均每年可固定空气中的氮素10公斤/亩,相当于2.2公斤尿素。如种植苜蓿的地块上,后茬作物可以在不施氮肥的情况下,提高产量15%~20%。由此可见,种草肥田是最经济有效的土壤改良措施之一,也是保持农作物持续高产稳产的重要途径。

(二) 经济效益和农民增收作用显著

种植牧草的经济效益有两个方面,即直接经济效益和饲喂家畜的转化效益。牧草种植的直接效益,据研究测算,同期播种苜蓿与小麦比较,每亩产苜蓿干草 510 公斤,产值是 357 元,亩生产成本 96 元,收获费用 26 元,亩纯收入为 235 元。而同期播种小麦每亩产量 396 公斤,产值为 356 元,亩生产成本 208 元,收获费用 20 元,亩纯收入 128 元。可见种植苜蓿比种小麦可多收入 107 元,这是苜蓿种植与小麦种植当年的效益比较。按周年生产比较,在临近地块上采取小麦和玉米轮作方式的农业生产与苜蓿生产比较,每亩可产苜蓿干草 1500 公斤,其产值 900 元,生产成本 360 元,每亩纯收入达 540 元。而种粮地块每亩产小麦和玉米分别是 450 公斤、400 公斤,总产值 725 元,生产成本 535 元,每亩纯收入仅有 190 元。即使将麦秸、玉米秸的产值 150 元计算在内,每亩的纯收入也只有 340 元,仍不如种植苜蓿的纯收入高。牧草饲喂畜禽的效益,因畜种的不同而存在差异,但肯定要比单种粮的产业链条长,增值潜力大。

(三) 养殖效益显著

近年来,随着我国农业产业结构的不断调整、WTO 的加入、“退耕还林还草”政策的实施、农村养殖业的兴起,饲用牧草的种植、开发、利用也随之发展起来。在西方农业发达国家,人工种植牧草是牧业生产的一个重要组成部分和农民收入的一个重要来源。但在我国目前尚处于不完善的发展阶段,多以个体农户、养殖户种植为主,仅限于自给自足,还没有

形成集约化、产业化的大规模生产,远远满足不了我国畜牧业发展的需求。因此,牧草业的发展在我国方兴未艾,有着巨大的市场潜力和广阔的发展前景。

人工种植牧草集经济效益和生态效益为一体,不仅适应我国大农业的需要,而且还可促进我国生态农业的发展。最新资料显示,优质牧草具有极为广阔的发展前景,市场潜力巨大。种好牧草是发展畜禽、渔饲养业的物质基础。在目前农业结构调整、饲料成本居高不下、养殖效益低的关键时期,种植牧草饲料作物的热潮正在掀起,在繁多的牧草饲料作物中选择最适合的牧草品种是种好、用好牧草饲料的前提条件,是养殖户最关心的首要问题。根据养殖户的实践经验,牧草产品在牛羊等动物饲料中可占到 60%~100%,猪饲料中可占到 10%~30%,鸡鸭饲料中可占到 10%~25%,鹅饲料中可占到 30%~65%,鱼饲料中可占到 20%~100%,在经济动物中添加优质牧草饲料后,饲料成本降幅在 15%~80%,动物的肉质、蛋奶质量明显好于全部采用全价料饲养的经济动物。依据我国 2003 年配合饲料的产量 6200 万~7000 万吨估算,可用于配合饲料的牧草产品潜在市场约 720 万~1200 万吨左右,同时,随着我国配合饲料产量以每年 10% 的速度增加,对牧草产品的需要量也将以每年 90 万吨左右的速度增长。因此,今后我国配合饲料用草和规模化养殖场用草的数量至少在 1000 万吨以上。

例如:①牧草的生产成本极低,每公斤鲜草的生产成本不到 5 分钱;②如养殖鹅、兔、牛、羊、豚鼠、野猪、火鸡、草鱼、香猪等经济动物时,牧草可占到饲料比例的 65%~100%,饲料成本下降至少在 50% 以上;③猪、鸡、鸭等经济动物牧草可占

到饲料比例的 30% 左右,饲料成本降幅在 20% 左右;④添喂优质牧草的经济动物产品质量明显好过采用全价饲料喂养的经济动物,市场卖价高;⑤青饲料是动物不可缺少的饲料之一,合理满足经济动物的青饲料是保证动物身体健康的重要措施,而种植牧草是解决青饲料来源的最有效措施。

二、牧草产品国内外市场发展前景

目前从世界范围内看,已开发的草产品有草粉、草颗粒、草块、草饼、草捆等,从国际市场看,主要出口国有美国、加拿大,主要的进口国是日本、韩国、东南亚各国和中国台湾、中国香港等地区。近年来,国际草产品交易量仍处于上升趋势。日本是世界上草产品进口量最大的国家,始终保持着对牧草产品的旺盛需求。虽然日本国内的养猪、养禽业的规模不断缩小,但生产效率却在大幅度提高,并且由于国内牧草生产规模逐渐减少,就使得日本对进口牧草产品的需求更大,每年仅苜蓿干草的需要量就达 460 多万吨。韩国是牧草产品第二消费国,每年需进口 200 多万吨。在国际市场上,约 200 万吨的牧草产品出口额已经被美国、加拿大占领。我国目前的草产品流通量不足 30 万吨,出口量更为有限。据海关统计,我国草产品出口仅有 18.55 万吨,其中苜蓿干草粉和草颗粒出口仅有 1232 吨,在争取国际市场上仍有很大空间。只要我们在草产品生产过程中加大资金和技术的投入,提高草产品的质量,凭借我们与牧草需求国距离近、成本低、调运快捷、发霉变质几率小等地理优势和经济优势,可以与美、加竞争,占领亚洲市场,将草业发展成新的出口创汇产业。

从国内市场来看,近年来我国畜牧业持续快速发展,形成

了世界最大的养殖生产体系,加之原有家畜的饲草需求,构成了庞大的国内草产品需求市场。目前,我国奶牛、肉牛及肉羊每年对草产品的需求量近 2800~3000 万吨。猪鸡配合饲料中以 4%~5% 的比例添加草粉,每年草粉需求量是 250 万吨,鸵鸟、鹿等特种动物养殖和水产养殖每年对草产品的需求量也在 10 万吨左右。另外,在牧区,由于草原退化、沙化、盐碱化,贮草量减少,气候的异常变化,造成黑白灾的频繁出现,每年需要储备抗灾保畜饲草几百万吨。由此可见,牧草的国内市场也非常广阔。

三、种草养畜的可行性分析

(一) 种草养牛、羊

1. 以草生产肉、奶

牛、羊以草生产肉、奶,最适宜于农村养殖、适于养牛、羊的牧草,如皇竹草、杂交酸模、柱花草、香花槐饲用玉米、串叶松香草、黑麦草、象草和甘薯藤等。这些的草易种植、产量高、营养价值高。每天奶牛可采食 30~50 公斤,肉牛 20~30 公斤,羊 7~9 公斤牧草,世界各地均以牧草生产肉、奶。发达国家发展畜牧业主要依靠用耕地种草养畜,草地占农用地的 50%~60%。

2. 牧草营养价值高

秸秆粗纤维高不利于牛羊消化,而青绿牧草粗纤维少,适口性好,营养价值也比秸秆高。例如中原单 32 号饲用玉米,四季可种植,亩产秸秆 4500~6000 公斤,籽粒 500 公斤以上,籽粒含粗蛋白质 12.77%,桔秆含粗蛋白质 9.2%,比普通玉米高 4~6 个百分点,该品种用于喂鸡产蛋率增加 15%,喂肉

鸡提前 5 天上市,喂奶牛每头牛增产牛奶 3~5 公斤,乳脂率由 3 提高到 3.7。可见,优质牧草是牛、羊产肉产奶的饲养基础。

3. 提高土地利用率

牛、羊可放牧于种植的牧草地,也可割草喂牛、羊进行规模化圈养,应种植良种牧草以提高土地利用率。例如种植皇竹草,其效益高于种植普通玉米,皇竹草每亩可产鲜草 2 万公斤,粗蛋白质 3218 公斤,为玉米的 20 倍,为紫花苜蓿的 4 倍,1 次种植可利用 10 年。

4. 提高产品质量

利用优质牧草养牛、羊,生长快、育肥期短,肉牛 18 个月龄可屠宰,可生产出高档牛、羊肉,使产品价格提高。利用优质牧草,也可生产品质高的牛奶。

5. 满足市场需求

近年牛、羊肉价格一路走高。人们对优质牛、羊肉和奶制品的需求量日益增加。

6. 增加经济收入

种植和利用豆科牧草与禾本科牧草或作物秸秆,按 1:3 比例调制青贮,可解决四季养牛、羊和全年青饲料的供应问题,农民应改变养牛耕田的习惯,实行养牛养羊育肥产奶。据测算,每饲养 1 头奶牛,年消耗饲草约 1 万~2 万公斤,年纯利润可达 3000 元以上。

(二) 种草养猪

1. 猪饲喂优质牧草能节粮

每天饲喂草 3~5 公斤或将牧草制成草粉加入到配合饲

料中以取代部分精料,可节约饲料。据测试,种1亩草加精料可养30头猪。将草铡碎发酵后用来喂猪,每头猪每天可节约饲料1~1.5公斤,出栏1头100公斤的重肥猪,可节约饲料200公斤以上。

2. 猪肉品质好

猪采食青草,少用鱼粉等动物性蛋白质饲料,可使猪肉不带膻味而更清香。饲养杂交野猪,可提高饲草利用率,猪肉品质好,价格也高。

3. 促长防病

用适量牧草或优质草粉喂生长猪可促进猪骨架生长并提高瘦肉率;用于饲喂妊娠母猪可防止便秘、乳房炎、子宫炎和产后无乳综合症。

(三) 种草养兔

1. 草是兔的好饲料

兔喜食优质牧草,喂多种草,营养可互补,节省添加剂和精饲料量。牧草可直接喂饲或切碎掺入谷物喂饲。在日粮中,精料比例仅占5%以下。

2. 兔肉是珍品

兔肉含丰富的蛋白质和各种氨基酸,是营养佳品。

3. 繁殖率高

利用优质牧草,仔兔3月龄体重可达1.5~2公斤。种兔怀孕与哺乳可同时进行,妊娠期30天,仔兔28天断奶,种兔产后2~3天可配种。母兔1年可产仔8~10窝,每窝产仔4~8只,仔兔4月龄可配种繁殖。1对公母兔1年可繁殖兔数百只,经济效益显著。

(四) 种草养鱼

种1亩桂牧一号和1亩黑麦草,可供给1亩池塘的鱼饲料。种草养鱼,一般1亩池塘,水深1.2~1.5米,放养量为:草鱼1000尾,鲤鱼100尾,鳊鱼50尾,鲢鱼50尾。每年3~5月份种桂牧一号,每亩用草种75公斤,种草时每亩施有机肥2000公斤作基肥,过60天可刈割第1次,每隔20天可刈割1次,1年可刈割7~10次,一般年产鲜草20000公斤/亩。每割1次后亩施尿素15公斤作追肥,一年共需尿素150公斤。每年9~10月份播种黑麦草,可用冬闲田种黑麦草,每亩用草种0.75~1公斤,每亩施有机肥2000公斤作为基肥,30天后可第1次刈割,以后每隔15~20天刈割1次,每年可刈割5~8次,每次刈割前施尿素4~5公斤/亩,一年共需尿素40公斤。每亩年产鲜草8000~10000公斤。

据有关资料统计,每30公斤桂牧一号牧草可产1公斤鱼,每22公斤黑麦草鲜草可产1公斤鱼,那么1亩桂牧一号牧草可养出草鱼700公斤;1亩黑麦草可养出草鱼360公斤。一年种1亩桂牧一号和1亩黑麦草就可养出1060公斤的草鱼,同时还可养出100公斤鲤鱼,50公斤鳊鱼和50公斤鲢鱼,产值为8570元。投资为:草种95元;基肥100元;尿素266元;地租为200元;草鱼种600元;鲤鱼种50元;鳊、鲢鱼种30元;精饲料500元,合计1841元,投入产出比为1:4.6。

可见,种草养鱼可获得较高的利润,是渔农增收的有效途径。

四、种草养畜,利国又富民

近年来,云南省洱源县委、政府千方百计做好种草养畜文章,加大对农田种草养畜工作的宣传,特别是在良田种草养奶牛的科技方面和财政方面等投入力度,有力地推动了当地畜牧业的全面协调发展。2004年全县的畜牧业产值达3.6亿元,比上年同期增长19.2%,夯实了该县从畜牧业大县向强县转变的基础。2004年全县农田种草面积为31079亩,其中种植特高麦草24360亩、紫花苜蓿690亩、高丹草160亩并取得了巨大成功,据实地测定,高丹草亩产鲜草达15~22吨,苜蓿亩产鲜草达5~12吨,有效解决了干旱、半干旱地区养殖户优质青绿、粗饲料供应不足的问题,实现了农区种植优质牧草品种的多元化和互为补充的良好格局,为坝区,特别是为灌溉不方便的山区和半山区发展草食畜牧业找到了一条致富的新路子,在全县、全州乃至全省树立了成功的典范。

3年前,云南省宣威市文兴乡铜店村农户唐君国利用科学技术种植黑麦草进行养畜并致富后,又承包了120亩部分熟地和荒山荒坡,种植牧草120亩,养牛19头,羊90只,除去成本,获利2.4万余元,是当地农村粮食作物种植经济收入的2~3倍。2003年扩种牧草200亩,现有牛、羊120余头、只。由于精心管理和辛勤劳动,所种牧草一片翠绿,长势良好,用于饲喂牛、羊见效快,省劳力,到2005年年底,可望获利4万余元。

河南省范县张庄乡属沿黄乡,仅滩区面积就占全乡土地总面积的62%,传统的粮食种植产量低、效益差。经调查,该乡决定在滩区推广易种好管、投资少、收益高、适宜在沙土地

种植的牧草。于是发展牧草种植 1580 亩,助民脱贫,效果明显。张庄乡夏庄村的种草户夏广明高兴地说:“今年我种的牧草能割 3 茬卖 1000 元,我现在将承包的 5 亩耕地全部种上了牧草,明年至少能收入 7000~8000 元。”

青海省海南藏族自治州贵南县把培育和发展草产业作为促进农牧业增效、农牧民增收的突破口,取得了一定的成效。据初步统计,2005 年,全县 25.3 万亩的退耕地里种植的牧草,给农牧民带来的收入可达 3000 多万元,并有力地拉动了牛、羊育肥业的发展。

近年来,广东汕头市潮南区结合本区实际,大力发展生猪、草食性动物和地方特色水禽及牧草种植业,加快畜牧业产业化经营步伐。初步形成以德兴生态种养基地为龙头,井都、陇田、胪岗等镇为主体的生猪饲养基地。预计全年生猪饲养量 45 万头,肉牛饲养量 0.41 万头,山羊饲养量 0.45 万头,家禽饲养量 700 万头。伴随着畜牧业的发展,饲料、牧草需求量的不断增大,种植饲草成为农民增收的又一途径。

东北农业大学牧草饲料教研室研制的高效种草养猪新技术显示:一般种植一亩高产优质牧草,一年可养母猪 3~4 头,每头母猪可节省饲料费用 300 元以上;并且还可提高母猪繁殖率,提高仔猪成活率,增强仔猪的抗病能力,使每头母猪一年多得 2~4 头仔猪,多收入 100~200 元,以上两项合计每头母猪每年多收入 400~500 元,即种草养殖母猪,一亩地的纯经济效益为 1200~2000 元。同样一亩地牧草可养殖育肥猪 18~20 头左右,在一个生长期內每头可降低饲料成本 30~50 元,并且比普通养猪法可提高 5~7 天出栏,即种草养殖育肥猪,一亩地的纯经济效益为 540~1000 元。

河北定陶县游集乡孙集村青年农民刘志坚引种牧草,以草代料养鸡,大大降低了成本。他头茬养的 1000 只鸡,不到 50 天的时间就收入了 1 万多元。

山东省莒县木店镇王家官庄王连芳经过科学试验摸索出一套饲草与精饲料搭配合理、催肥速度快的种草养猪新技术,她养的 3 批 210 多头猪,获得经济效益 2 万元。

山东莱西市周格庄农民辛兵租赁 120 亩地,全部种上紫花苜蓿,不喷农药、不施化肥,作为蛋鸡的天然饲料,饲养的 6000 多只鸡全部用牧草喂养,中药防疫,产出的鸡蛋通过了国家农业部绿色食品标准检验,每斤鸡蛋的价格比普通鸡蛋高 2~3 倍,供不应求,6000 只鸡日产蛋 300 公斤,一年收入 80 多万元。