

西北新农村建设普及读本

任元兴 孙剑锋  
郭志乾 杨彦贵

主编

# 基地肉牛

## 养殖技术

于利子 宋学功 王永明 编著



宁夏人民出版社



# 基地肉牛养殖技术

于利子 宋学功 王永明 编著

宁夏人民出版社

# 目 录

---

第一章 肉牛业是我国草畜产业中的支柱产业 .....	001
一、世界畜牧业的几种类型 .....	001
二、我国发展肉牛养殖业的有利条件 .....	003
第二章 我国肉牛业的发展现状与存在的问题 .....	009
一、我国肉牛业的发展现状 .....	009
二、当前我国肉牛产业发展中存在的主要问题 .....	011
第三章 肉牛品种 .....	015
一、中小型早熟品种 .....	015
二、大型欧洲品种 .....	017
三、我国的黄牛品种 .....	020
第四章 肉牛的繁殖技术 .....	022
一、性成熟与体成熟 .....	022
二、发情鉴定 .....	022
三、适时配种 .....	025
四、配种方法 .....	026
五、妊娠检查 .....	027

六、预产期的推算 .....	028
七、保胎 .....	029
八、接产与助产 .....	029
九、初生犊牛的护理 .....	031
十、母牛产后的护理 .....	032
第五章 肉牛的营养需要 .....	033
一、水 .....	033
二、干物质 .....	033
三、能量 .....	034
四、蛋白质 .....	035
五、粗纤维 .....	035
六、矿物质 .....	036
七、维生素 .....	036
第六章 肉牛常用饲料 .....	039
一、牛的生物习性和食性特点 .....	039
二、肉牛的饲料种类及其营养特点 .....	040
第七章 粗饲料加工调制技术 .....	045
一、粗饲料加工调制的意义 .....	045
二、粗饲料加工调制的目的 .....	046
三、粗饲料加工调制的方法 .....	047
第八章 酶贮饲料的制作 .....	054
一、酶贮饲料简介 .....	054

二、酶贮饲料的作用机理 .....	055
三、酶贮饲料的制作原理 .....	055
四、酶贮饲料的制作方法 .....	056
五、酶贮饲料的制作工艺 .....	056
第九章 肉牛的饲养标准和日粮配合 .....	058
一、饲养标准 .....	058
二、肉牛的日粮配合 .....	059
第十章 肉牛的饲养管理 .....	061
一、肉用犊牛的饲养管理 .....	061
二、母牛的饲养管理 .....	065
第十一章 肉牛的育肥技术 .....	069
一、低精料育肥技术 .....	069
二、短期快速育肥技术 .....	070
三、围栏育肥技术 .....	071
四、肉牛的去角技术 .....	071
第十二章 肉牛场的规划设计 .....	073
一、场址的选择 .....	073
二、当地的社会经济条件 .....	074
三、肉牛场规划与设计 .....	074
四、肉牛舍设计注意事项 .....	074
五、肉牛舍建筑 .....	076
六、牛舍内外的主要设施及围栏育肥场 .....	078

第十三章 加快肉牛产业发展的对策与建议 .....	080
一、建立完善的政府服务体系,强化政府服务功能 .....	080
二、积极推进畜牧业循环经济模式,建设资源节约型和 环境友好型养牛业 .....	081
三、建设良种繁育体系,加快品种改良 .....	082
四、创新科技培训方式,定期开展技术培训工作 .....	082
五、调整种植业结构,大力发展草地农业,走生态农业的 道路,千方百计的解决肉牛饲养中的制约因素——饲 料的问题 .....	082
六、不断提高肉牛业市场化、产业化程度,初步形成区域 特色经济 .....	083
第十四章 肉牛疾病防治 .....	084
一、当前肉牛疾病的流行特点 .....	084
二、肉牛疾病的防治原则 .....	085
三、肉牛主要疾病的防治 .....	086

# 第一章 肉牛业是我国草畜产业中的支柱产业

在我国为什么要发展草畜产业,尤其是肉牛业?养殖肉牛有哪些有利条件?如何使广大农民和干部彻底转变思想,从思想上和行动上接受这一切合我国实际的养殖业,变被动为主动?要回答这个问题,首先看下面几个方面的内容。

## 一、世界畜牧业的几种类型

### (一) 草原型畜牧业

草原型畜牧业主要是像澳大利亚、新西兰等国家,拥有大面积的天然草原,靠草原可以提供优质廉价的畜产品的畜牧业。这些国家被誉为骑在羊背上的国家,草原型畜牧业是这些国家的经济支柱。我国有 3.0 亿公顷天然草原,草原面积约占国土总面积的 30%,南方虽然有大量草山、草坡,草原总面积约 1 亿公顷,占国土总面积的 6.5%,但大部分草原由于超载放牧已严重沙化、退化、产草量低,不能像澳大利亚等国家那样靠草原提供畜产品。因此,靠草原吃肉吃奶这条道路在我国走不通,在本地区也走不通。

### (二) 粮食型畜牧业

粮食型畜牧业主要是法国、美国、英国等国家,人均拥有粮食多,有的国家人均拥有粮食在 1500 千克以上,可以通过粮食

转化提供畜产品,发展高耗粮型的畜牧业。而我国人均粮食多年在 262 千克~300 千克之间徘徊。据联合国粮农组织资料统计,人的食物要得到根本改善,要求人均粮食在 1500 千克以上;人的食物要得到较大改善,要求人均粮食在 800 千克以上。我国有 13 亿人口,耕地面积仅为 18.31 亿亩,人均拥有粮食不足 400 千克。我国缺少粮食,玉米又是主要的能量饲料,由于国际能源涨价,玉米的饲料属性正在发生悄然变化,用于燃料、化工的比例越来越大、需求缺口越来越大,不能像法国那样靠大量的粮食提供畜产品。我国要以占世界 7% 的土地解决占世界 22% 的人口的粮食问题,还要在这片土地上解决 13 亿人的畜产品消费问题,靠粮食发展畜牧业,满足我国人民对畜产品的需求这条道路我们更是走不通。

### (三) 农牧结合型畜牧业

农牧结合型畜牧业主要适合中国、埃及、印度等人均拥有粮食少、天然草场少、产草量少的国家。这些国家既不能把吃肉的希望寄托在草原上,也不能把吃肉的希望寄托在粮食上,在畜牧业的发展方向上除了改良、利用好天然草原外,主要要用农作物秸秆和农副产品发展吃草省粮与人争粮不明显的草畜产业。要以人工种草作为纽带,既解决人的吃肉问题,又要通过人工种草改善生态,培肥土壤,解决人的吃粮问题。13 亿中国人既要吃粮又要吃肉、蛋、奶,只有走草畜产业这条路,才是适合我国国情的唯一选择,也是为什么要将肉牛业确定为养殖业发展的突破产业的根本所在,这是我国的基本国情决定的,是切合我国实际的。正因为这样,在我国畜牧业发展规划中国家提出了“两稳定,两加快,两突出”的战略思路,即稳定生猪和禽蛋的生产,加快草食家畜和优质肉鸡的生产,突出发展牛奶和羊毛的生产。这不仅是从我国畜产品供求构成出发的,更主要的是从我国饲料资源

状况出发作出的决定。因为牛是反刍动物,吃草、省粮、对粗饲料的利用率高。据测定,植物合成的有机物能被人类直接利用的只占 25%左右,其余根、茎、叶、秸秆都不能被人类直接利用而被浪费,但这些根、茎、叶、秸秆却蕴藏着丰富的能量,含有大量的营养物质,经过科学处理,可以作为我国饲料的重要资源,用以养牛。我国年产秸秆约 6 亿吨,综合利用 4 亿吨,还有 2 亿吨左右未被利用,即使被利用的也是粗放的低水平利用。如果通过秸秆酶贮,将未被利用的 2 亿吨秸秆充分利用,生产草食动物饲料,可节约饲料用粮 6000 万吨,能有效地提高畜产品的数量和质量,降低饲料和劳动成本,提高养殖效益。在我国既要解决粮食问题又要满足畜产品供应问题,必须走秸秆畜牧业的道路,草畜产业尤其是养牛业发展潜力巨大。

## 二、我国发展肉牛养殖业的有利条件

### (一) 我国牧草资源丰富,发展基础雄厚

宁夏固原位于黄河中上游黄土高原丘陵沟壑区,是一个典型的水土流失区。按全国农业自然区划可分为六盘山阴湿半阴湿区和黄土丘陵沟壑区。不少地方是跑土、跑水、跑肥的“三跑田”,群众有“种一茬庄稼脱一层皮,下一场雨来流一沟泥”的凄凉感叹,每年输入黄河的泥沙多达 2.4 亿吨,相当于黄河三门峡水库泥沙量的 1/16。裸露着肌肤的黄土地正承受着大动脉流血的灾难,水土保持为当务之急,为了保持水土、改善生态环境,有大片可供种草的荒山沟坡和退耕地,牧草发展潜力巨大,是发展草食家畜的“铁秆庄稼”。通过多年努力,宁夏固原已有多年生优质人工牧草 1028 万亩,户均 9.4 亩,仅紫花苜蓿种植面积就达 300 万亩,还有地膜玉米 50 万亩、围栏补播改良的天然草场 100 万亩,按大家畜折算,每头大家畜已有草山 144.3 亩。年总产干

草33.63亿千克,其中苜蓿干草14.45亿千克,而固原畜禽饲养量只有435万个绵羊单位,远未达到牧草的养殖能力,还有176万个绵羊单位的养殖潜力。由于后续产业发展不起来,大部分牧草未被利用,无法转化,造成宝贵资源的浪费,使不少人对退耕还林还草的政策表示怀疑、失去信心,个别农户已出现复垦种粮现象。目前退耕还林还草和荒山种草及林间种草种植的人工牧草已进入产草高峰期,需要尽快找到转化途径,再加上丰富的农作物秸秆和农副产品,牧草发展基础雄厚,是发展肉牛养殖的“铁杆庄稼”。

## (二) 我国土地辽阔

西北地区优质肉牛基地区域人均拥有的土地是全国平均数的2.4倍,目前未被利用的土地还有28.73万公顷,占土地总面积的17.10%,有耕地67.20万公顷,占土地总面积的40%,平均每个劳动力负担20.7亩,每头大家畜负担40亩,这种状况根本谈不上精耕细作,只能广种薄收,如果能把土地这个资源优势纳入到大农业的大磁场中去,通过人工种草养畜,不仅能使畜牧业有个广阔的前景,还将为粮食生产提供后劲,有利于形成草—畜—肥—粮的大农业良性循环体系,实现自然资源合理有效地配置和农村经济的可持续发展。

## (三) 我国劳动力资源丰富

在种植业产量潜力、价格潜力都不会有太大空间的情况下,当前农民增收主要有四个渠道,即劳务经济、养殖经济、加工经济、特色经济。目前农村中大多数青壮年劳动力都外出打工,剩下的留守族大多为老人和儿童,因而发展养殖业就成了留守农民增收的主要渠道。西北地区经济建设中,人、财、物三大资源的基本格局是:人力资源极为丰富,建设资金严重短缺,物质资源相对不足。在资金、技术、劳动力资源中,该地区最不缺的就是人

力资源,为此以人力丰富之长,补资金匮乏和资源不足之短,才是该地区经济发展最现实的选择,才能逐步克服和缓解发展过程中的困难和矛盾。养牛业属于劳动密集型产业,产业链长、加工转化增值潜力巨大,而且养牛业所适应的地域比种植业更为广阔,它在微观上可以不受本地区季节和资源的限制,使劳动力得到常年均衡的合理利用,还可以吸纳农村大量剩余劳动力,安置退耕还林草以后从土地上闲置下来的富余农民,使他们就近创业,并满足他们“穷家难舍、故土难离”的愿望,让他们就近创业,离土不离家。

(四) 我国粮食生产的制约因素多,发展草畜产业可以扬长避短,是建立避灾农业,增加农民收入的有效途径

西北地区优质肉牛基地多数地方海拔高,年均温度仅 $5^{\circ}\text{C}\sim 6^{\circ}\text{C}$ ,无霜期为96天~158天,平均只有120天,冬季寒冷漫长、春秋相连,影响作物授粉和成熟等,种植粮食作物无可靠收成,气候变化剧烈,素有“早穿棉衣午穿纱,抱着火炉吃西瓜”的说法,从山谷到山顶,农业相差一两个季节,山谷往往可以种小麦、玉米等夏粮,山顶却只能种荞麦、胡麻等,不利于农民集中耕作收获,不利于将农民从土地上解放出来。再加上十年九旱,以干旱为首的自然灾害频繁,风、冻、雹、病、虫、兽等自然灾害互为因果,肆意肆虐,种植粮食作物往往无可靠收成。目前不少地方已出现了大面积撂荒现象,而种草养畜,发展肉牛养殖相对稳定,风险较小,收入比较稳定。

(五) 水源、空气、土壤无污染,便于生产绿色无污染畜产品

随着人们生活水平的提高,人们对食品安全的要求也越来越高,农产品优质优价已成大趋势。西北地区由于交通、工业相对落后,水源、空气、土壤无污染,便于生产绿色畜产品。2002年在全国优势农产品区域规划中,宁夏回族自治区被列为优质牛

羊肉生产重点区域,固原市被列为六盘山草地肉牛区,同时固原市已通过无公害农产品肉牛产地认定和牛肉产品认证,是生产无公害肉牛的最佳产地之一。双汇集团的老总说过这样一句话,固原的牛喝的是矿泉水,吸的是天然氧吧的氧,生产出的是绿色无污染的畜产品。要充分发挥西北地区优质肉牛生产基地的有利条件,发展肉牛养殖。

#### (六) 清真品牌和便利的欧亚大陆交通

宁夏回族自治区是全国的十大牧区之一,又是回族聚居的少数民族地区,回族素有养牛的传统,牛、羊产业是当地的传统优势产业,要不断发挥清真品牌优势和利用民族地区优势,生产清真肉类及其食品。据统计,世界范围内信仰伊斯兰教的人数已超过 13 亿人,是一个巨大的消费市场,要发挥回族善于经商的优势,同时利用便利的欧亚大陆交通,主打清真品牌开发清真牛肉食品,促进畜产品的对内、对外交流,向中东出口活畜,促进民族地区经济发展。

#### (七) 我国畜产品供求状况决定我国可以大力发展优质肉牛生产

从目前我国人均拥有畜产品的数量和种类来看,鸡蛋占有量已经达到和超过发达国家水平,我国肉类人均占有量已超过世界平均水平 10 多千克,但肉类中牛羊肉比例不大,猪肉占有很大比例,水产品 and 牛奶严重不足;从目前我国人均乳品拥有量看,我国人均占有的奶制品量不足 10 千克,远远低于世界平均水平,世界人均奶制品占有量是 102 千克,发展中国家是 30 千克,差距很大,10:100,这是不争的现实。2008 年全国肉类总产量约占世界总产量的 26%,其中猪肉产量占国内肉类总产量的 45%,占世界猪肉总产量的 44%,2008 年我国牛奶产量约占世界总产量的 1.6%,我国人均牛奶的占有量仅为 6.6 千克,可以

看出,我国的畜产品主要是以高耗粮的养猪业为主,这与我国的国情不相适应。2005年我国牛肉产量达到675.9万吨,是世界第四大牛肉生产国,但牛肉人均产量只有4.3千克,比世界平均水平的9.8千克低5.3千克,更低于一些牛肉主产国的人均产量水平。难怪中国的畜产品总是随着国际粮食市场的价格大起大落。预计今后随着粮食涨价,尤其是作为主要饲料原料的玉米的其他用途增多,用于燃料、化工比例越来越大、需求越来越大,猪肉、禽肉还会继续在高价位运行。因此,中国的畜牧业结构必须做大的调整,发展节粮型畜牧业,走草畜产业道路,大力发展肉牛养殖。

#### (八) 发展肉牛产业有较高的经济效益

植物生产和动物生产是整个生态循环中的两个重要环节,绿色植物转化、蓄积的太阳能,能为人们直接利用的部分是不大的。根据测定,农作物的全部产物中可为人类直接利用作为生活资料的仅占1/4,其余3/4是根、秸秆、枝叶等。草山、森林等生产的大量牧草、树叶等植物资源中包含有比人类直接利用部分多得多的营养物质,而牛能将这些资源中的养分转化为对人类十分有用的产品,而且转化效率是各种家畜中最高的,肉牛的这种功能在相当长的历史时期内是其他任何经济部门所不能代替的。从经济上看畜禽将植物产品转化为动物产品却是最简单、最经济的,是其他经济部门无法比拟的,所以畜牧业是最盈利的部门。在经济欠发达的地区由于资金、技术的制约、要发展经济畜牧业是最简单、最容易、最经济的。

总之,我们要利用各种有利条件,调整种植业及大农业内部农—林—牧结构,利用土地资源的优势,大力发展草畜产业。畜牧业是现代农业的重要组成部分,也是现代农业的重要标志,世界上农业发达国家无一不是畜牧业发展先进的国家。实施大农业

战略就是要在农业和农村经济发展中赋予畜牧业应有的地位,调整农村经济结构,更好地发挥和利用当地优势资源,因地、因时、因人制宜,加快草畜产业发展,积极推进肉牛基地建设,立草为业,以草促牧,肉牛为先,草畜双赢,推动农业和农村经济持续、健康、快速发展,初步形成区域特色经济,培育新的经济增长点,加大扶贫开发力度,促进农民收入快速增长,尽快实现稳定解决温饱并向小康迈进的目标。

## 第二章 我国肉牛业的发展 现状与存在的问题

### 一、我国肉牛业的发展现状

我国养牛历史悠久,公元前 7000 年的新石器时代就开始饲养六畜,牛就被驯化了,最初养牛只是为了食肉,后来发展到用牛驾车耕田。在漫长的历史发展过程中,牛一方面作为农业生产的主要动力,另一方面又是人们肉食的一种重要来源。我国肉牛业的起步发展是从 20 世纪 70 年代末开始的,特别是改革开放以来,由于农村联产承包责任制的贯彻落实,农业的连年丰收,禁宰耕牛法令的废除,农业机械化水平的提高,诸多农业开发项目如商品牛基地县项目、肉牛丰收计划项目、黄淮农业综合开发项目、世界银行贷款农业综合开发项目以及肉牛科技示范县项目等的实施,增加了物资和技术的投入,才大大加快了肉牛业的发展。我国的肉牛产业从 1990 年以来,伴随着改革开放,经济发展,人民消费水平提高而快速兴起。经营上以劳动密集型来弥补资金不足,逐步形成了具有我国特色的肉牛业,目前已形成了东北、中原、华南三个肉牛带及以优良牛种产地为单位的大联合的肉牛区,以县为单位形成独立生产体系的肉牛县,县内数乡大联合的肉牛示范点四种类型的肉牛基地,使我国的肉牛存栏数在 2008 年达到 1.38 亿头,取得了较快发展,具体表现在下面三个

方面。

### (一) 数量增加,生产水平明显提高

我国肉牛存栏头数仅次于印度和巴西,居世界第三位,牛肉年产量居世界第三位,接近世界平均水平的 20.11%。

### (二) 加快了品种选育和改良

我国在 20 世纪 30 年代就曾引入短角牛等优良品种进行改良,但是有组织、有计划、大规模开展此项工作则是在 20 世纪 70 年代末,先后从德国、奥地利、法国等国引进乳肉兼用型西门塔尔牛,肉用型夏洛来牛、利木赞牛、抗旱王牛和辛地红牛等 16 个品种的良种公牛近 1000 头,改良我国黄牛,使黄牛从单一的役用向乳、肉、役兼用方向发展。经过各地多年试验研究,确定了以西门塔尔牛、夏洛来牛和利木赞牛为当家品种,根据不同地区不同品种和不同的经济发展水平,采用不同的杂交方法和杂交组合。在辽宁、河北、河南、安徽等省,用夏洛来牛、利木赞牛和西门塔尔牛几个肉用品种或乳肉兼用品种对当地黄牛及其杂种后代进行二元或三元杂交,生产肉杂牛。在河南南阳、驻马店、周口、商丘和安徽阜阳及山东菏泽一带广大的黄淮平原上,肉牛改良集中连片,形成数十万头的肉杂牛群体,与当地的粮棉种植业结合,经济效益显著,形成了中原肉牛带的雏形。我国地方良种黄牛如秦川牛、南阳牛等导入国外优良品种如丹麦红牛、利木赞牛等品种的血统,改进了体型结构,提高了产肉性能。在安徽、河北、湖北、甘肃等省还利用国内地方良种秦川牛、南阳牛改良当地小型黄牛,也普遍加大了体形,增大了挽力,提高了产肉性能,黄牛低产的种性发生了根本的变化。

(三) 服务体系建设和取得重大进展,为肉牛业的快速发展提供了有利条件

冻精技术自 20 世纪 60 年代引入我国之后,成为黄牛改良

的重要手段。20世纪70年代以来,国家拨出大量经费进行冷配体系建设,先后建立县、乡改良站,培训技术人员,制定了我国牛冷冻精液标准。肉牛屠宰、冷藏、加工体系建设也有一定规模,为肉牛产品的加工增值、系列开发提供了条件。各地建立了肉牛育肥场,或组织农户进行育肥。市场条件也不断得到改善,牛肉的消费量迅猛增长,年成交额不断增加。

## 二、当前我国肉牛产业发展中存在的主要问题

改革开放以来,尽管我国肉牛业有了较快发展,但是总的来讲,我国肉牛业的总体水平还是很低的,有些地区则刚刚起步,还有许多问题有待解决。例如引入优良种公牛的老化和更新问题;加大品种改良问题;饲养水平较低,杂种牛后期发育的潜力尚未发挥出来,牛产品加工增值系列开发刚刚开始,牛肉的档次及检疫水平有待提高等。作为肉牛基地,肉牛产业不论是养殖规模、养殖品种还是产品数量、质量都不足,才处在起步阶段,还谈不上真正的产业。国务院副总理回良玉率领西北农业代表团参观法国肉牛产业时强调,我国肉牛业与发达国家相比还很落后,我们应当加速发展,尤其是在优良肉牛品种选育、饲养技术、生产体系、牛肉安全可追溯体系建设等方面要多学习肉牛业发达国家的经验,发展肉牛生产政府要引导,企业要参与,科学研究单位要发挥技术指导作用,努力建设适合西北地区的肉牛产业。与发达国家相比我国肉牛产业形势依然严峻,作为一个产业来讲,肉牛业还存在一些突出问题。

### (一) 牛肉生产周期性波动大,抵御市场风险能力小

牛肉生产周期性波动造成牛源紧张、资金不足和大多数牛肉生产企业定位不当、生产无序、无法把握牛肉市场。农民经济基础薄弱、投入能力较低,大多数农户是自繁自养的小群饲养,