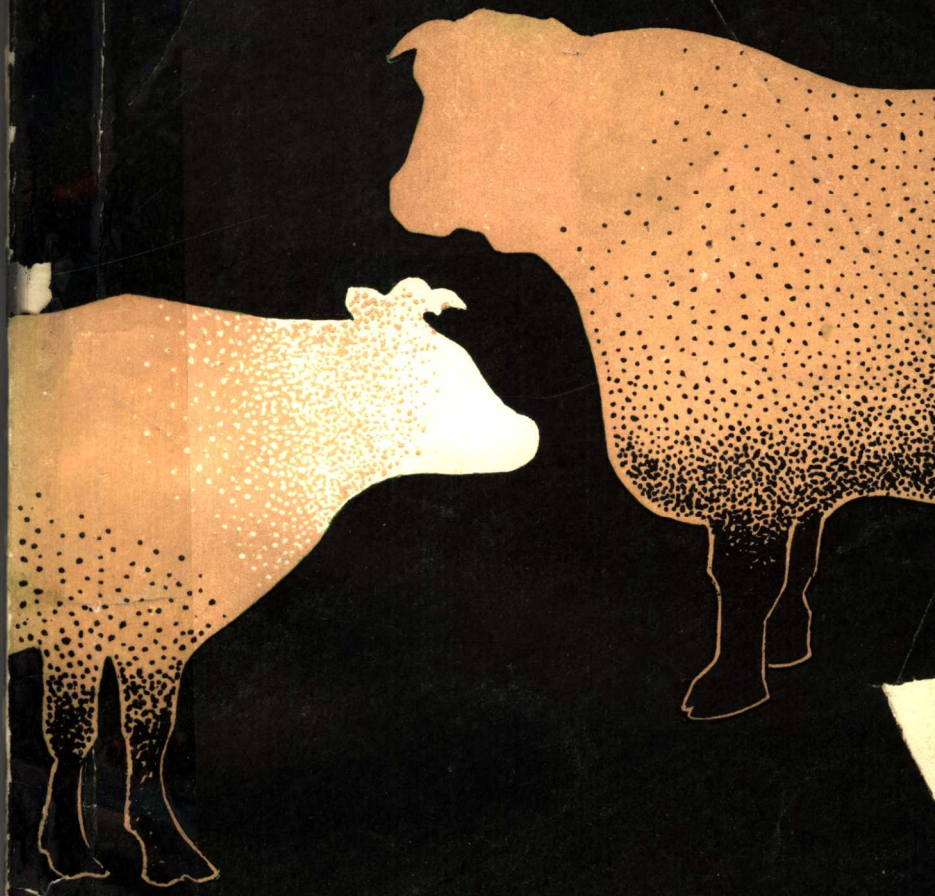




肉牛及黄牛改良

河南科学技术出版社

肉牛及黄牛改良

杨 再 陈自刚

河南科学技术出版社

内 容 提 要

肉牛业是畜牧业中的一个新部门，目前正在全国兴起。作者根据多年来参加肉牛生产基地建设的实践经验，结合河南的情况，详细介绍了肉用牛的品种、生产力、选育、饲养、管理的基本理论和基本知识，以及采用肉牛改良黄牛的方向和方法。同时也介绍了一些有关这方面的国内外先进经验。

本书理论结合实际，概念清晰，材料具体，并通过许多图表加以说明，通俗易懂，便于读者实际应用。本书可供各地从事养牛科技人员和基层畜牧兽医人员学习参考。

肉牛及黄牛改良

杨 再 陈自刚

河南科学技术出版社出版

河南第一新华印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米32开本 10.625印张 207千字

1981年4月第1版 1981年4月第1次印刷

印数 1—5,000册

统一书号 16245·1 定价 0.78 元

前 言

有史以来，人类一直把牛作为役畜饲养，只是到了产业革命以后，西方国家才首先把役牛变为乳牛、肉牛或乳肉役兼用牛。目前牛在我国农业生产中仍起着重要动力的作用，尤其在山区在一个相当长的时间内仍是不可缺少的辅助动力。但随着我国农业机械化的进展，随着生活的不断提高而要求改变食物构成，这就要求牛从役用逐步转变为肉用和乳用，要求从生产资料逐步转变为生活资料。现在我们正处于这样一个转变的时期。所以可以预示肉牛业将以一门新兴的科学出现于农业现代化的行列之中。

本书着重介绍国内外肉牛的品种、杂交改良和育种、繁殖、饲养管理等方面的基本理论和基本知识。

本书在编写过程中得到西北农学院邱怀教授的指导、审阅和修正；在定稿时又请豫西农业专科学校武大椿同志审校，特此深表谢意。

编 者

一九八〇年五月

目 录

第一章 发展养牛业的意义	(1)
第二章 黄牛和肉牛的品种及引种	(6)
第一节 分布在河南的黄牛地方良种	(6)
一、南阳黄牛	(6)
二、秦川黄牛	(9)
三、鲁西黄牛	(11)
第二节 输入河南省的肉牛品种	(13)
一、中、小型早熟英国种	(14)
二、欧洲大型品种	(23)
三、瘤牛及含有瘤牛血液的品种	(34)
第三节 肉牛引种	(36)
一、风土驯化的表现	(36)
二、自然条件对品种特性的影响	(37)
三、引种和加速风土驯化应注意的问题	(39)
第三章 肉牛的生产力	(41)
第一节 生长发育的规律	(41)
一、生长发育的概念	(41)
二、生长的计算	(41)
三、生长发育的一般规律	(43)

第二节 环境条件对生长发育的影响	(51)
一、营养	(52)
二、管理	(53)
三、性别	(54)
四、母体大小	(54)
五、定向培育	(55)
第三节 肉牛生产力的指标及测定方法	(56)
一、体重	(56)
二、日增重和肥育速度	(58)
三、早熟性	(59)
四、产肉性能	(60)
五、饲料报酬	(73)
第四章 黄牛的杂交改良及育种	(74)
第一节 我国牛改良区域规划	(76)
第二节 牛数量性状的统计方法和遗传参数	(79)
一、研究数量性状的统计方法	(79)
二、数量性状的遗传参数	(89)
第三节 选择、选种和选配	(93)
一、选择的理论及其应用	(94)
二、性状的选择方法	(94)
三、牛的综合鉴定	(98)
四、牛的良好登记	(106)
五、选配	(106)
第四节 杂交繁育	(111)

一、杂交的遗传理论	(111)
二、杂种优势的估计	(113)
三、杂交的方法	(114)
四、杂交繁育中应注意的问题	(146)
第五节 本品种选育	(149)
一、概念	(149)
二、亲缘繁育	(150)
三、品系繁育	(150)
第五章 提高母牛的繁殖力	(154)
第一节 如何提高受配率	(154)
第二节 如何提高受胎率	(157)
第三节 如何防治母牛不孕	(169)
第四节 如何防治母牛难产	(180)
第六章 黄牛和肉牛的饲养管理	(183)
第一节 牛消化器官和消化生理的特点	(183)
一、牛消化器官构造上的特点	(183)
二、牛消化生理的特点	(184)
第二节 牛的营养需要	(190)
一、饲料中各种营养成分	(190)
二、能量的需要	(191)
三、蛋白质的需要	(195)
四、碳水化合物的需要	(196)
五、脂肪的需要	(197)
六、矿物质的需要	(197)

七、维生素的需要	(201)
八、水的需要	(202)
第三节 牛的饲料	(203)
一、饲料的种类和加工调制	(203)
二、牛的饲料进食量	(219)
三、肉牛的日常配合	(220)
第四节 肉用种公牛的饲养管理	(220)
一、营养需要和饲养标准	(221)
二、饲养技术	(221)
三、管理技术	(223)
第五节 成年母牛的饲养管理	(225)
一、肉用母牛的饲养管理	(225)
二、肉牛杂种和黄牛的饲养管理	(232)
第六节 幼牛的饲养管理	(238)
一、营养需要和饲养标准	(238)
二、饲养技术	(240)
三、管理技术	(244)
第七节 肥育牛的饲养管理	(245)
一、幼牛肥育	(246)
二、成年牛肥育	(258)
三、乳牛公犊肥育	(260)
四、育肥牛的新技术	(263)
附录一、肉牛屠宰试验暂行标准	(267)
附录二、海福特、安格斯、利木赞、夏洛来、西	

门塔尔、短角牛试行鉴定标准	(282)
附录三、肉牛登记和繁育记录统一办法	(295)
附录四、美国肉牛饲养标准(1970)	(313)
附录五、日本肉牛饲养标准(1975)	(317)
附录六、牛常用饲料的成分及对肉牛的营养价值	(326)
附录七、牛常用青饲料营养价值表	(330)

第一章 发展养牛业的意义

人类对食物的基本需要主要是热能和蛋白质两大营养。蛋白质有动物性和植物性两种来源。从生产动物性蛋白质的观点来看，养牛在世界上畜牧业中占居首要地位，数量和产值也都居于首位。这首先是因为，按家畜单位（1牛=1马=5猪=10羊=100鸡）计算的饲养数，以养牛为最多。据世界统计，各种家畜的头数折成家畜单位（亿）为：牛13.4、羊1.46、猪1.27、家禽0.63、马0.66。世界上平均每3个人有1头牛。其次是从产品计算，世界养牛大约年产4.1亿吨乳，0.475亿吨肉，其提供的蛋白质，远远超出其他家畜。

为什么养牛业在畜牧业中占首位呢？那是因为牛是一种具有强大的复胃而适应性很强的草食动物，能消化利用各种饲料，能适应各种气候条件。牛的饲料来源很广，一切农副产物如秸秆、秕壳、糠麸、碎叶、豆荚皮以及青草、干草、树叶等，均可利用。它的最大经济特点就是利用上述廉价饲料，生产大量营养价值很高的产品，而且产品经济收益高。

发展养牛业有些什么意义呢？

一、牛是农业的重要动力

牛目前是河南省农业生产中的重要动力，担负着60%的农活，而在一个较长的时间内，在逐步实现农业机械化的过

程中，牛仍是农区特别是山区不可缺少的辅助动力。因为，就河南省当前国民经济的状况来看，实现农业机械化只能是逐步的。就是机械化了，由于地势、雨情等原因，还需要“机马牛”配合作业，所以耕牛还需要发展。不过，随着农业机械化的基本实现，牛作为生产资料的地位肯定会逐步下降，作为生活资料的地位则会逐步上升。今后，除了养耕牛外，应当多养肉牛、乳牛和兼用牛。

二、养牛可以提供肉食

牛肉的营养丰富，是高蛋白低脂肪的食物，单位重量的发热量较高。以牛肉与猪肉相比，每公斤含蛋白质高22.2克，而脂肪的含量则低87.7克，含钙量高2倍，含铁量高1倍以上，维生素A、D高80%，维生素B₂高30%，所以营养成分比较全面。

我国现在肉食在食品中所占的比重很小，每人每年平均仅7.5公斤，而美国平均每人113公斤。西方由以粮为主要食物到以肉为主要食物的转化时间大约三、四十年，我们如果吸取他们的经验，充分发挥社会主义制度的优越性，努力奋斗，这一过程是可以缩短的。

发展肉牛经济上是合算的。因为牛以草食为主，可以放牧，可以舍饲，可以在山区养，可以在农区养，也可以社员家庭养。而且用精饲料少，经营管理简便，得病少，尤其患传染病少。国外一头良种肉牛一周岁达到450—500公斤，成年时体重公牛为950—1100公斤，母牛为750—900公斤。洛阳地区采用国外肉牛改良本地黄牛，一代肉牛杂种长到2

岁，包括3个多月催肥，活重达到350—400公斤。

三、养牛可以提供乳和乳制品

牛是产乳量最高的家畜，在合理的饲养管理条件下，一头乳牛一年能生产5000—8000公斤鲜乳，除了10—20%留给犊牛哺吮外，其余均可供人食用。我国养乳牛很少，约40万头，平均2000多人有一头乳牛。按人口平均每年的牛乳量我国仅1.1公斤，而美国为245公斤。

牛乳是人类最好的营养品，易于消化，为婴儿、老人和病人所必需，还可以制成乳粉、炼乳、麦乳精、乳油食品等。

1头乳牛每天创造的蛋白质约为363克，等于4.5公斤大米的蛋白质含量。牛乳蛋白中含有人类必需的氨基酸有8种之多，并含有肉、蛋所缺乏的乳糖。乳糖不但与人脑的发育有关，还能在肠内增加钙、磷、镁等矿物质的同化作用。此外，牛乳含有6种维生素，3—4%乳脂以及钙、磷等矿物质。牛乳的营养成分如表1。

表 1

牛乳的营养成分

单位：%

项 目	水 分	蛋 白 质	脂 肪	糖 类	矿 物 质	维 生 素
牛 乳	87.0	3.5	3.8	4.9	0.7	6 种

四、养牛可以积肥

牛能提供大量的有机肥料。利用发酵的牛粪尿做肥料，不仅能增进地力，改良土壤的团粒结构，而且能使土壤存水

保墒，通气保温，松土吸碱，增加土壤中有有机物质。养牛肥田的作法与荷兰国在发展乳牛时的经验相似，他们就是利用大量的牛粪尿把许多贫瘠的土地改良成为优良的草场。一头乳牛年产粪肥中含的氮、磷、钾总量为 166.5 公斤，一头肉牛或役牛为 100 公斤。每年可积纯粪尿 5000 公斤或圈肥 10000 公斤，可供 6 亩地的肥料，据试验每亩地大约可增产粮食 25—30 公斤。其粪肥成分见表 2：

表 2 役牛的粪肥量和粪肥成分 单位：公斤

项目	活重	每日产粪肥量	每年产粪肥量	氮磷钾含量%	年产氮磷钾 总 量
牛	400	29.6	10818	0.9	97.36

五、养牛可以为轻工业提供原料

除了牛乳、牛肉作为食品工业的重要原料外，牛皮是制革的优质原料；毛可制毡子、地毯和绳；尾、耳毛、肠衣都是出口物资；蹄、角可制刀柄、钮扣、梳子、伞柄；血粉、骨粉可作饲料和肥料；骨髓、脂肪可制肥皂；许多内脏可作制药原料。

六、养牛可以有较多的收入

养牛是有利的。一头耕牛价值约四百多元，一头地方良种公牛或二、三岁种母牛，价值平均七、八百元，好一点的上千元。一头肉牛杂种长到 2 岁，体重 350—400 公斤，按我省外贸收购价，两年收入 630—720 元，长得快的可收入 900

元。另外，每公斤活重奖励 1 公斤粮食，每 3 公斤活重奖励 1 公斤化肥。如果一个生产队每年能出售几头商品牛，就可以为集体积累不少资金。社员养牛如果 2 年出售一头，就能大大增加社员的经济收入，同时支援外贸以换取外汇。

第二章 黄牛和肉牛的品种及引种

第一节 分布在河南的黄牛地方良种

一、南阳黄牛

南阳黄牛是我国著名的役用牛品种。

(一) 产地情况及形成原因

南阳黄牛一般指南阳平原牛而言。主要产于河南省白河和唐河两岸的南阳市郊、南阳县、邓县、唐河县、新野县、方城县、社旗县以及驻马店地区的泌阳县。约46万头。当地气候温和，土地肥沃，耕作层厚，盛产小麦、豌豆、大麦、黄豆、黑豆、玉米、谷子、红薯等，这些作物的籽实、秸秆和副产品都是喂牛的好饲料，是南阳黄牛形成的物质基础。同时，南阳地处偏僻，土质坚硬，需要体大力强的役牛，劳动人民养成了精心饲养管理和严格选种的习惯，所以促成了大型役牛的发展。

(二) 体型外貌

南阳黄牛体格高大，结构坚实，骨骼粗壮，肌肉发达，发育匀称，鬃甲较高，肩部宽厚，胸骨突出，背腰平直，荐尾略高，肢势端正，蹄大坚实。公牛头部方正雄壮，颈粗而短，前躯发达，肩峰隆起8—9厘米，肩部斜长。母牛头部清

秀，较窄长，颈薄呈水平状，长短适中，后躯发育尚可。其缺点是骨骼较细，胸部深宽及体躯长度不足，尻部不够宽平和乳房发育差。

南阳黄牛的毛色以黄为主，据 1713 头统计，黄色占 77.4%，红色占 11.9%，草白色占 10.7%。角型较杂，按形状分萝卜头角、扁担角、丸角、平角和阴阳角等；按方向分迎风角、顺风角、直叉角、扒头角和垂角等；按角色分青角、黑角、白角和黄腊角等。鼻镜多为淡红色，多数带有黑点。蹄壳色有黄腊色、琥珀色、黑色、褐色，有的带黑纹血筋。

南阳黄牛的体质以细致紧凑和结实型较多，适应性强，有较强的抗热、抗寒和抗病能力。其体尺和体重据 1974 年调查如表 3。

表 3 南阳黄牛体尺体重统计表 单位：厘米·公斤

畜 别	头 数	体 高	体斜长	胸 围	管 围	估计体重
种公牛	44	141.5	148.3	185.5	19.4	517.4
公 牛	394	132.9	140.9	173.0	18.5	425.1
母 牛	710	121.8	132.4	161.2	15.9	347.4

其中南阳地区黄牛繁育场所培育的南阳黄牛品质甚佳。据 1978 年调查，14 头公牛平均体高为 155.9 厘米，平均体重 865.2 公斤；329 头成年母牛平均体高 134.5 厘米，平均体重 458.7 公斤。

（三）生产性能

南阳黄牛主要用于耕地、挽车等，一般每头每天耕地

2—3亩，大犍牛日耕4—6亩。据挽力测定，公、犍牛平均最大挽力为496公斤，相当于平均体重的130%；母牛平均最大挽力为365公斤，相当于平均体重的154%。

其生长发育的潜力较大，1978年南阳地区黄牛繁育场重点培育的14头育成公牛1.5岁时平均体重达到436公斤。该场用10头不能作种用的育成公牛作产肉性能试验，平均日增重0.71公斤，平均屠宰率54.9%，净肉率45.5%，其中最高个体屠宰率达60.6%，净肉率52.3%。24月龄牛较18月龄牛的屠宰率和净肉率分别高3.2%和2.7%。以上数据可以说明，该场的牛由于饲养条件优越，并注意选种选配，已经逐步转向役肉兼用型。

南阳黄牛繁殖力强。公牛2岁开始配种，3—6岁配种能力最强，人工辅助交配一年可负担母牛200—300头，终生可配800—1000头。母牛2岁开始配种，3—10岁繁殖能力最强，一年一胎或三年两胎，终生产犊10头左右。泌乳期6—7个月，泌乳量平均400—500公斤，最高9.15公斤，乳脂率4.5—7.5%。

（四）饲养管理

南阳黄牛多以舍饲为主，有条件地方6—10月份实行放牧。一般冬春每日饲喂两次，夏秋三次。喂牛以草为主，料为辅，农村的经验是“草膘料力水精神”，采用专人喂养，定时定量，先粗后精，料水拌匀，小“和”勤添，饱字当先。群众说：“头和草，二和料，最后豆粳要拌到，盐水不可少。”要做到三勤（腿勤、眼勤、手勤）五净（槽净、水