



新型职业农民培育规划教材

肉牛规模生产经营

◎ 何志萍 于建梅 冯俊昌 主编



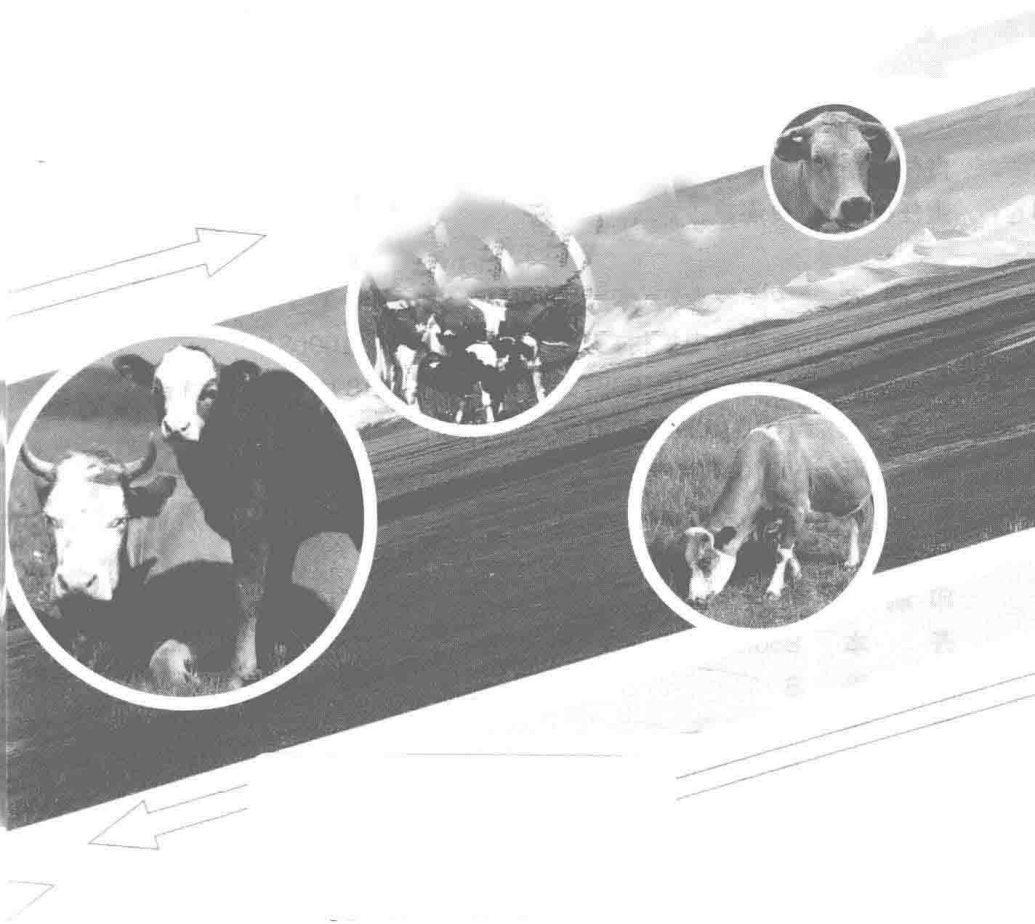
中国农业科学技术出版社



新型职业农民培育规划教材

肉牛规模生产经营

◎ 何志萍 于建梅 冯俊昌 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

肉牛规模生产经营 / 何志萍, 于建梅, 冯俊昌主编. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2015. 8

ISBN 978 - 7 - 5116 - 2210 - 5

I. ①肉… II. ①何…②于…③冯… III. ①肉牛 - 饲养管理
IV. ①S823. 9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 172056 号

责任编辑 张孝安 白姗姗

责任校对 贾海霞

出 版 者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106638 (编辑室) (010)82109704 (发行部)
(010)82109709 (读者服务部)

传 真 (010)82106650

网 址 [http://www. castp. cn](http://www.castp.cn)

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 850mm × 1 168mm 1/32

印 张 6

字 数 156 千字

版 次 2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

定 价 24. 00 元

版权所有 · 翻印必究

《肉牛规模生产经营》

编 委 会

主 编 何志萍 于建梅 冯俊昌

副主编 苏 志

编 者 阮武营 陶鲁哉 陈 钰

吴寿玉

内容简介

《肉牛规模生产经营》是系列规划教材之一，适用于从事现代肉牛产业的生产经营型职业农民，也可供专业技能型和专业服务型职业农民选择学习。本教材根据《生产经营型职业农民培训规范（肉牛生产）》要求编写，主要包括了现代肉牛生产、肉牛场的规划和建设、肉牛品种改良和繁殖技术、营养需要与日粮配制、饲养管理、牛群保健和疫病防治、肉牛场环境控制、肉牛场经营管理 8 个方面的内容。



前 言

新型职业农民是现代农业生产与经营的主体。开展新型职业农民教育培训，提高新型职业农民的综合素质、生产技能和经营能力，是加快现代农业发展，保障国家粮食安全，持续增加农民收入，建设社会主义新农村的重要举措。党中央、国务院高度重视农民教育培训工作，提出了“大力培育新型职业农民”的历史任务。实践证明，教育培训是提升农民生产经营水平，提高新型职业农民素质的最直接、最有效的途径，也是新型职业农民培育的关键环节和基础工作。

为贯彻落实中央的战略部署，提高农民教育培训质量，同时也为各地培育新型职业农民提供基础保障——高质量教材，按照“科教兴农、人才强农、新型职业农民固农”的战略要求，迫切需要大力培育一批“有文化、懂技术、会经营”的新型职业农民。为做好新型职业农民培育工作，提升教育培训质量和效果，我们组织一批国内权威专家学者共同编写了一套新型职业农民培育规划教材，供各新型职业农民培育机构开展新型职业农民培训使用。

本套教材适用于新型职业农民的培训工作，按照培训内容分别出版生产经营型、专业技能型和专业服务型三类。定位服务培训对象、提高农民素质，强调针对性和实用性，在选题上立足现代农业发展，选择国家重点支持、通用性强、覆盖面广、培训需求大的产业、工种和科技开发教材；在内容上针对不同类型职业农民的特点和需求，突出从种到收、从生产决策到产品营销全过



程所需掌握的农业生产技术和经营管理理念；在体制上打破传统学科知识体系，以“农业生产过程为导向”构建编写体系，围绕生产过程和生产环节进行编写，实现教学过程与生产过程对接；在形式上采用模块化编写，图文并茂，通俗易懂，利于激发农民的学习兴趣，具有较强的可读性。

编 者

2015 年 6 月

目 录

模块一 现代肉牛生产	(1)
一、现代肉牛生产	(1)
二、肉牛产业化的投资方向	(5)
三、肉牛产业政策与生产补贴	(6)
四、养牛模式和养牛规模	(9)
模块二 肉牛场的规划和建设	(12)
一、肉牛场场址选择	(12)
二、牛场规划设计	(14)
三、牛舍的建造	(17)
四、牛场的设备和设施	(22)
模块三 肉牛品种改良和繁殖技术	(26)
一、常见肉牛品种	(26)
二、肉牛体型外貌	(34)
三、肉牛的体型鉴定	(36)
四、杂种优势利用	(40)
五、肉牛的繁殖生理	(43)
六、人工授精	(48)
七、妊娠与分娩	(52)
模块四 营养需要与日粮配制	(60)
一、肉牛的消化生理特点	(60)
二、营养需要	(62)
三、肉牛生长所需营养成分	(64)

四、常用饲料原料及营养成分	(65)
五、饲料加工	(70)
六、日粮配合	(77)
模块五 饲养管理	(81)
一、后备母牛的饲养管理	(81)
二、泌乳母牛的饲养管理	(89)
三、牛犊的饲养管理	(97)
四、肉用育成牛的饲养管理	(100)
五、肉牛育肥技术	(104)
模块六 牛群保健和疫病防治	(123)
一、牛群常规保健制度	(123)
二、卫生防疫与免疫接种	(126)
三、常见内科病防治	(136)
四、常见外科和产科疾病防治	(148)
五、主要传染病和寄生虫病的防治	(151)
模块七 肉牛场环境控制	(159)
一、环境对肉牛生产的影响	(159)
二、牛舍环境控制	(161)
三、粪污处理和利用	(162)
模块八 肉牛场经营管理	(166)
一、经营管理者具备的基本条件	(166)
二、经营管理制度	(167)
三、生产定额管理	(168)
四、技术管理	(170)
五、成本核算和效益化生产	(172)
六、市场预测和销售	(175)
主要参考文献	(179)



模块一 现代肉牛生产

一、现代肉牛生产

(一) 我国肉牛产业现状

我国养牛业的历史源远流长，肉牛的发展过程经过役用期、役肉兼用期和肉用期 3 个阶段。肉牛产业化经营是实现我国肉牛生产现代化的必由之路。

1. 区域发展特征明显

目前，已经形成了四大肉牛带，即西部肉牛带 [陕西、内蒙古自治区（以下称内蒙古）、甘肃、宁夏回族自治区（以下称宁夏）、青海、新疆维吾尔自治区（以下称新疆）]、中原肉牛带（包括河南、河北、山东、安徽、山西、江苏和湖南）、东北肉牛带（包括辽宁、吉林、黑龙江）、西南肉牛带 [包括四川、云南、贵州、广西壮族自治区（以下称广西）]。

2. 发展速度快，但水平不高

1980 年全国肉牛存栏头数 0.71 亿头，1990 年全国肉牛存栏头数达 1.03 亿头，2010 年全国牛存栏头数达 1.06 亿头，比 1980 年增长 49.3%。中国已成为世界第三个牛肉生产大国，仅次于美国和巴西。发展速度快，但水平不高，表现在肉牛的生产周期长，出栏率低，出栏肉牛的屠宰体重小，个体产肉量少。

3. 品种改良和选育步伐加快

我国从 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、大规模地开展此项工作是在 20 世纪 70 年代末开始的，先后从德国、奥地利、法国、加拿大等国引进乳

肉兼用型西门塔尔、肉用型夏洛来、利木赞、海福特、抗旱王和辛地红牛等 16 个品种的良好公牛近 1 000 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。经过各地多年实践，确定了以西门塔尔、夏洛来和利木赞为当家品种，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。在河南、河北、辽宁、安徽、山东、甘肃等省，用夏洛来、利木赞和西门塔尔等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。

4. 饲料粮的总体不足

饲料粮总体不足是对我国肉牛产业发展的挑战，肉牛生产需要粮食投入，需要消耗一定的饲料。要生产牛肉，必须在牛日食入营养物质超过维持自身需求后有所剩余时才能实现，而这部分需以粮食等精料来提供。

5. 肉牛育肥向规模化、商品化方向发展

20 世纪 70 年代以来，我国的肉牛育肥业，首先是从供港活牛育肥开始的。香港市场优质牛肉价高，普通牛肉的售价与优质牛肉售价几乎相差一半，达不到优质标准，盈利就少甚至亏本。因此，我国各地外贸部门或自建肉牛育肥场，或组织农户进行育肥。河南的邓州、新野、唐河、方城、淮阳、商水、鹿邑、商丘、安阳、滑县等地农村出现了 5 ~ 10 头的育肥户、50 ~ 200 头的育肥场和上千头的育肥专业村；南阳肉食企业集团兴建了万头育肥养牛场，1997 年销售额 2 亿元，创汇 1 400 万美元。河北省三河市出现了占地 6.67 公顷、养牛 9 000 头、年出栏 12 000 头、年创利 600 万元、固定资产和流动资金 3 500 万元的福成肉牛集团公司。甘肃省平凉市雄风实业有限公司为国家商检局供港澳活牛注册场，每年向港澳提供大量育肥肉牛；甘肃省平凉市西开（集团）公司集肉牛养殖、牛肉分割、酿造、餐饮于一体，积极延伸肉牛产业链，显著提高了肉牛养殖户和企业的经济效益。

6. 市场潜力不断得到发掘

随着城乡人民的生活水平不断高，瘦肉率高的牛肉消费量增长迅速，所以内地市场的牛肉价格一直居高不下。东南部沿海城市和经济发达地区牛肉更是供不应求，价格比内地高出 1~2 倍。河南、山东、安徽等省，近几年来已经捷足先登，把活牛及牛肉产品率先打入东南沿海市场，建立了比较稳定的销售渠道。港澳市场，每天屠宰销售活牛 500 多头，年需活牛 25 万余头。

20 世纪 70 年代以来，港澳与内地建立了比较稳定的活牛贸易关系，大部分活牛由内地供应，经济效益较内地高 1 倍以上。中东一些伊斯兰国家，对中国的牛羊肉和活牛活羊很感兴趣，年成交额不断增加，而且这些地区收入水平高，农副产品紧缺，对牛羊肉的档次、检疫标准要求相对较为宽松。东南亚是伊斯兰聚集的地区，对中国的牛羊肉、活牛活羊十分欢迎，东欧及独联体国家对牛肉的需求量更大，对牛肉的档次和检疫要求也较宽松。但是，这些国家目前经济比较困难，偿还能力有限，大多数是易货贸易。近年来，俄罗斯对我国牛肉进口量也较大。日本是潜力最大的牛肉、活牛贸易市场，目前市场上销售的主要是美国和澳大利亚的牛。他们需要高档牛肉，对检疫要求严格。日本对中国的牛肉和活牛很有兴趣，20 世纪 80 年代以来，曾多次派团到中国考察，搞育肥屠宰试验。山东省海阳市建立了专门对日出口的肉牛育肥场。我国高档牛肉已经开始批量生产，供应国内星级的宾馆和饭店，部分替代进口的高档牛肉。牛肉分级分割，优质牛肉供应高档饭店烤涮，普通牛肉大众化消费，满足消费多元化的要求，提高了肉牛业整体的经济效益。

（二）我国肉牛产业投资前景和发展趋势

我国的肉牛业还处于开始起步阶段，发展肉牛业潜力很大，具有广阔的投资前景。



1. 发展肉牛等草食家畜符合我国国情

1984 年以来,我国粮食年增长率在 1% 左右,增长幅度减少,同时又面临着人口增多、耕地减少的制约,粮食供求矛盾日趋突出。粮食不足集中表现在饲料用粮不足。我国每年生产 4 亿多吨粮食,同时就有 5 亿多吨秸秆。利用秸秆资源,辅之以适当精料,发展牛、羊等草食家畜生产,是建立我国节粮型畜牧业结构的一条重要途径,同时也是优化我国肉类结构的有力保障。

2. 国内外市场对牛肉的需求量巨大

牛肉营养丰富,蛋白质含量比猪肉高;脂肪含量则相反,因而含热量适中,对人体健康十分有利。因此,牛肉消费量在全世界仅居猪肉之后,是第二大肉类生产。目前香港是世界上主要的活牛交易市场,年需求量 20 万头;其次是日本,年需求量 4 万多头,进口较多的还有前苏联、意大利、巴西等国家。符合出口标准的肉牛,每头可比国内市场多收入 200 ~ 1 000 元。

3. 肉牛产品深加工增值的作用不可低估

肉牛全身都是宝,能为工业提供多种原料。牛肉可制成系列熟制品,如罐头、卤制品、灌肠、牛肉干等,风味独特,营养丰富;牛内脏、牛血可以加工成食品,用牛骨髓生产食品添加剂,用来强化食品营养,防治儿童、老人缺钙。牛骨可以生产骨胶、明胶、皮胶、骨油、磷酸氢铵,它们广泛应用于造纸、电影制片、照相、医药、塑料、火柴等行业。国内外利用牛的脏器已制成 400 多种生化药品。胆汁可用来提取胆红素,制造人工牛磺和肝素;其他腺体可用来提取胰岛素及一系列酶、激酶、激素等。用牛脑提取的脑下垂体促皮质素可治疗风湿病,用牛胰脏制成胰岛素注射液可治疗糖尿病,从牛睾丸中提取睾丸素可治疗神经衰弱,牛鞭作为补品滋阴壮阳。

二、肉牛产业化的投资方向

肉牛产业化是一项系统工程，包括繁殖母牛饲养、架子牛饲养、商品牛育肥、活牛的屠宰加工、牧草种植等一系列的环节。政府部门的倾斜政策和经济扶持是产业形成的基础，科技是保障，市场是导向。

（一）繁殖母牛饲养

以一家一户饲养为宜，在素有养牛习惯的山区和半农半牧区，可充分利用当地的饲料资源和农村剩余劳动力，借助政府部门的黄牛改良、人工授精技术条件、繁殖母牛补贴、扶贫专项经费等扶持基础母牛养殖，繁殖商品牛。肉牛集约化养殖主要体现为育肥和深加工的能力，肉牛产业的兴旺发展还必须依托千家万户式的繁殖母牛散养方式。

（二）架子牛育肥

因投资额较大，可作为屠宰加工厂或有一定投资能力的个人的一种投资选择，育肥环节必须以可靠的架子牛来源和育肥牛市场作为基础。

（三）肉牛的屠宰加工

随着市场对牛肉产品要求愈来愈高，肉牛的屠宰加工必须标准化，因此投资屠宰加工应慎重，我国现有的屠宰加工企业已基本满足需求，投资者可采取租赁形式，对现有的生产线加以改造，不必再建新的加工厂。

（四）高档牛肉进军餐饮业

高档牛肉的消费已经成为当代餐饮业的一道靓丽风景。在国

际市场上,澳洲和牛肉销价为1 280元/千克,日本A4级和牛肉销价为1 414元/千克,韩国为700元/千克,而香港混装鲜牛肉价格涨至130元/千克,国内高档牛肉的价格也维持在120~300元/千克,有些产品甚至标出了3 000元/千克左右的高价。市场需求将带动肉牛育种和产业向更高档次方向发展。

三、肉牛产业政策与生产补贴

(一) 肉牛产业政策

肉牛业作为我国畜牧业的重要组成部分,是发展农业循环经济,促进农民增收致富的有效途径。国家的支农惠农措施,特别是在财政扶持方面将会对肉牛产业的发展产生重要影响。

1. 肉牛主产区方面

自2008年《肉牛优势区域发展规划(2008—2015年)》发布以来,中央和主产区各级政府相继出台了一系列扶持政策措施,加大扶持力度,积极推进规划实施,主产区肉牛业得到较快发展,优势区域建设取得明显效果。规划中涵盖了中原肉牛区、东北肉牛区、西北肉牛区和西南肉牛区共4个优势区域。2011年,政府根据不同产区的发展特点,进行针对性的政策引导扶持。

(1) 中原肉牛区。政府对于中原肉牛区的目标定位为建成为“京津冀”“长三角”和“环渤海”经济圈提供优质牛肉的最大生产基地。在政策实施上将着重体现在支持品种改良和基地建设,加强产品质量和安全监管,着力培育和壮大龙头企业,打造知名品牌等方面。

(2) 东北肉牛区。政府对于东北肉牛区的目标定位是满足北方地区居民牛肉消费需求,提供部分供港活牛,并开拓日本、韩国和俄罗斯等周边国家市场。在政策实施上,牧区将重点支持发展现代集约型草地畜牧业,如建设现代家庭示范牧场(户),建

设标准化养殖示范小区，成立综合型服务组织等。农区将重点支持秸秆青贮技术、规模化标准化育肥技术的推广及应用等，提高育肥效率和产品的质量安全水平，完善牛肉生产和加工体系。

(3) 西北肉牛区。政府对于西北肉牛区的目标定位是满足西北地区牛肉需求，以生产清真牛肉为主；兼顾向中亚和中东地区出口优质牛肉产品，为育肥区提供架子牛。在政策实施上将体现在健全肉牛良繁体系和疫病防治体系，研发并推广规模化、标准化养殖技术，培育和发展加工企业，提高加工产品的质量和安全性等方面。

(4) 西南肉牛区。政府对于西南肉牛区的目标定位是立足南方市场，建成西南地区优质牛肉生产供应基地。在政策实施上主要体现在支持南方草山草坡和各种农作物副产品资源的开发利用；推广三元结构种植，加强现代肉牛业饲养和育肥技术的推广应用，提高出栏肉牛的胴体重和经济效益等方面。

2. 肉牛良种方面

农业部畜牧业司在《2011年畜牧业工作重点》中明确指出，要加强畜禽良种繁育体系建设，加快推进畜禽品种改良，落实生猪、奶牛、肉牛和绵羊良种补贴政策，做好肉用种公牛生产性能测定工作。在政策实施上主要体现在将会继续实施畜禽良种工程，加大对肉牛良种繁育体系建设的支持力度，加强肉牛原种场、资源场和种公牛站基础设施建设，加大肉牛新品种选育。扩大畜禽标准化规模养殖工程实施范围，支持肉牛优势区域发展标准化肉牛养殖场和养殖小区。扩大良种项目补贴实施范围，对选择肉牛优质冻精实施人工授精的养殖场户给予补贴。

3. 肉牛规模化养殖方面

2010年，农业部启动实施了畜禽养殖标准化示范创建活动，经严格审查，已认定并公布畜禽标准化示范场1500多个。2011年，农业部将继续大力推进畜禽养殖标准化示范创建活动，新创建500个畜禽养殖标准化示范场；对于肉牛业，将着力扶持年出栏在500头以上的养殖场，并进一步加大项目资金和技术培训的



投入力度。在系列扶持政策的引导下,预计未来几年出栏在 500 头以上的规模化养殖场会逐渐增多,对于全国肉牛出栏数量的贡献率将逐渐加大。

4. 肉牛养殖合作社方面

温总理在作政府工作报告中已明确指出:“要加快发展农民专业合作社和农业社会化服务体系,提高农业组织化程度”。成立农民专业合作社是获取规模效益的有效途径,肉牛养殖合作社的形成将是实现肉牛规模化养殖,强化牛源基础建设,优化产业组织结构的手段。而合作经济组织模式的建立,则不能缺少行业内龙头企业的带动。国家扶持政策将会向那些致力于发展合作经济的肉牛龙头企业倾斜,通过龙头企业带动广大农民群众建立起来的合作经济组织,既可适应现代化肉牛产业的发展需求,也使企业和农户实现了“共赢”的目的。

(二) 生产补贴

1. 农产品追溯体系建设支持政策

近年来,农业部在种植、畜牧、水产和农垦等行业开展了农产品质量安全追溯试点,部分省、市也围绕地方追溯平台建设积极尝试,取得了一些经验和成效。经国家发改委批准,农产品质量安全追溯体系建设正式纳入《全国农产品质量安全检验检测体系建设规划》,总投资 4 985 万元,专项用于国家农产品质量安全追溯管理信息平台建设和全国农产品质量安全追溯管理信息系统的统一开发。项目建设的主要目标是基本实现全国范围“三品一标”的蔬菜、水果、大米、猪肉、牛肉、鸡肉和淡水鱼 7 类产品“责任主体有备案、生产过程有记录、主体责任可溯源、产品流向可追踪、监管信息可共享”。

2. 畜牧良种补贴政策

从 2005 年开始,国家实施畜牧良种补贴政策。2013 年投入畜牧良种补贴资金 12 亿元,主要用于对项目省养殖场购买优质