

肉牛生态养殖

一月通

曹玉凤 李秋凤 主编



中国农业大学出版社

CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

肉牛生态养殖一月通

曹玉凤 李秋凤 主编

中国农业大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书分5章,较系统地介绍了肉牛规模化生态养殖投资效益分析、肉牛营养需要与生态饲料配制技术、肉牛的饲养管理与繁殖技术、肉牛生态育肥技术、肉牛场的卫生消毒与防疫技术。

图书在版编目(CIP)数据

肉牛生态养殖一月通/曹玉凤,李秋凤主编. —北京:中国农业大学出版社,2014.5

ISBN 978-7-5655-0934-6

I. ①肉… II. ①曹… ②李… III. ①肉牛-生态养殖
IV. ①S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 061334 号

书 名 肉牛生态养殖一月通

作 者 曹玉凤 李秋凤 主编

策划编辑 赵 中

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路2号

电 话 发行部 010-62818525,8625

编辑部 010-62732617,2618

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

经 销 新华书店

印 刷 北京时代华都印刷有限公司

版 次 2014年5月第1版 2014年5月第1次印刷

规 格 850×1 168 32开本 7.5印张 186千字

定 价 16.00元

责任编辑 洪重光

责任校对 王晓凤 陈 莹

邮政编码 100193

读者服务部 010-62732336

出 版 部 010-62733440

E-mail cbsszs @ cau.edu.cn

图书如有质量问题本社发行部负责调换

主 编 曹玉凤 李秋凤

副 主 编 高玉红 袁万哲 芦春莲

编写人员 (以姓氏笔画为序)

于春起 于海川 王美美 余文莉

张 杰 李春芳 李秋凤 芦春莲

赵驻军 赵晓静 赵慧秋 袁万哲

高玉红 曹玉凤

前 言

我国是第三大牛肉生产国,仅次于美国、巴西。据《中国畜牧业年鉴 2011》数字,2010 年全国肉牛存栏 6 738.9 万头,牛出栏 4 716.8 万头,牛肉产量 653.07 万吨。随着养牛业的快速发展,粪便污染已成为一大难题,据有关资料显示,有些地方牛粪对环境的污染已超过了工业污染的总量,有的甚至高达 2 倍以上。一头肉牛每年产生的粪便为 5~6 吨。由于各地对牛粪的处理普遍重视不够,导致牛粪到处乱堆乱放,对周边居民的正常生活造成不良影响,同时牛粪又是多种细菌病原体滋生繁殖的源头,对人畜有着严重的影响。随着人民健康意识的加强,对牛肉安全要求以及生态环境保护的要求不断提高,肉牛业规模化经营、生态养殖与环境可持续发展成为我国肉牛发展的必然趋势。

为适应我国肉牛规模化生态养殖的新形势,我们编写了《肉牛生态养殖一月通》一书,以供同行参阅。本书分 5 章,较系统地介绍了肉牛规模化生态养殖投资效益分析、肉牛营养需要与生态饲料配制技术、肉牛的饲养管理与繁殖技术、肉牛生态育肥技术、肉牛场的卫生消毒与防疫技术。

因作者水平所限,书中缺点和不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

2014 年 2 月

目 录

第一章 肉牛规模化生态养殖投资效益分析	1
第一节 肉牛规模化生态养殖的意义.....	1
第二节 肉牛规模化生态养殖的模式.....	2
第三节 肉牛规模化生态养殖的效益分析.....	3
第四节 肉牛引种.....	8
第二章 肉牛营养需要与生态饲料配制技术	12
第一节 肉牛的营养需要	12
第二节 生态饲料配制技术	32
第三节 粗饲料加工技术	74
第三章 肉牛的饲养管理与繁殖技术	102
第一节 犊牛的饲养管理.....	102
第二节 育成牛的饲养管理与初次配种.....	111
第三节 怀孕母牛的饲养管理.....	116
第四节 分娩期母牛的饲养管理.....	118
第五节 哺乳母牛的饲养管理与产后配种.....	122
第四章 肉牛生态育肥技术	125
第一节 影响肉牛育肥效果的因素.....	125
第二节 犊牛育肥技术.....	130
第三节 直线育肥技术.....	141
第四节 架子牛育肥技术.....	147
第五节 高档牛肉生产技术.....	166

第六节 有机牛肉生产技术·····	180
第五章 肉牛场的卫生消毒与防疫技术·····	188
第一节 肉牛场的卫生消毒·····	188
第二节 兽药的使用·····	203
第三节 肉牛的防疫·····	209
第四节 犊牛阶段多发病控制技术·····	212
第五节 肉牛育肥阶段多发病控制技术·····	218
参考文献·····	223

第一章 肉牛规模化生态养殖 投资效益分析

导读 肉牛规模化生态养殖,主要是通过肉牛标准化养殖配套技术,改善肉质风味,保障食品安全,提高我国肉牛产品质量,增强产品的国际市场竞争力,提高肉牛养殖的经济效益;通过对肉牛排泄物进行综合处理,减少环境污染,提高资源利用率,实现肉牛养殖业的可持续发展。对增加养殖收入,促进我国社会经济发展,满足人民生活需要,增加外汇收入和实现肉牛业“优质、高效、安全、生态”的目标具有重要的意义。

第一节 肉牛规模化生态养殖的意义

改革开放以来,我国肉牛业发展迅速,2007年,我国的牛肉产量已达到700万吨,比改革开放初的1980年增长了近12倍,但与国外发达国家比较,我国城乡居民的牛肉消费量仍然很低。美国、加拿大等国家牛肉年人均消费量高达40~60千克,欧盟国家为20~30千克,而我国尚不及世界平均水平的一半。国内外的实践都表明,随着人们生活水平和收入的提高,牛肉消费量将呈逐步增加的趋势。我国当前正处于经济快速发展的阶段,随着小康社会和社会主义新农村的建设,人们对牛肉的需求量将越来越大,肉牛业迫切需要加快发展步伐,但以往的传统养殖模式已经不适应建设社会主义新农村的要求,迫切需要转变养殖方式,进行规模化生

态养殖。

我国目前的肉牛养殖多数是单纯追求产量和经济效益的掠夺生产模式,不仅无法做到高产高效,反而造成了养殖环境自身的恶化,同时还对自然环境造成了较为严重的影响。虽然,我国已经成为牛肉生产大国,但远不是牛肉生产强国,更不是牛肉出口大国,高档牛肉还主要依赖进口。这是由于我国肉牛生产中存在良种抗逆性差、饲草饲料品质差、投入品及产品药残超标、饲养管理水平低、牛肉品质低下、生产效率低等难题所致。我国加入 WTO 后,牛肉面临越来越强大的国际竞争。同时,发达国家还纷纷采取技术壁垒限制别国牛肉的进口,不仅要求肉质要好,还要求安全无公害。面对日趋加剧的国际竞争压力,我国肉牛业只有走健康生态循环养殖的标准化道路,生产出优质安全的牛肉,才能立足于国际市场。

通过肉牛规模化生态养殖,实施肉牛生态养殖配套技术,改善肉质风味,保障食品安全;通过对肉牛排泄物进行综合处理,减少污染,提高资源利用率,可以迅速提高我国肉牛产品质量,增强产品的国际市场竞争力,提高肉牛养殖的经济效益;通过标准化养殖和粪污处理,降低环境污染,提高肉牛养殖的生态效益,实现肉牛养殖业的可持续发展。对增加农民收入,促进我国社会经济发展,满足人民生活需要,增加外汇收入和实现肉牛业“优质、高效、安全、生态”的目标具有重要的意义。

第二节 肉牛规模化生态养殖的模式

生态肉牛生产模式是利用生态学、生态经济学、系统工程和清洁生产思想、理论和方法进行肉牛业生产的过程,其目的在于达到

保护环境、资源永续利用的同时生产优质的牛肉。生产模式的特点是在肉牛业全程生产过程中,既要体现生态学和生态经济学的理论,同时也要充分利用清洁生产工艺,从而达到生产优质、无污染和健康的牛肉产品;其模式的成功关键在于实现饲料基地、饲料及饲料生产、养殖及生物环境控制、废弃物综合利用及粪便循环利用等环节能够清洁生产,实现无废弃物或少废弃物生产过程。

肉牛规模化生态养殖场生产模式主要特点是以大规模肉牛养殖为主,但缺乏相应规模的饲料粮(草)生产基地和粪便消纳土地场所,因此需要通过一系列生产技术措施和环境工程技术进行环境治理,最终生产优质牛肉产品。

第三节 肉牛规模化生态养殖的效益分析

河北盐山县益民养殖服务有限公司,成立于1997年,现已发展成为沧州市规模最大的集肉牛生态规模养殖、饲料生产销售、黄牛杂交改良繁育、肉牛屠宰加工、养殖综合服务、养殖技术培训于一体的畜牧业综合企业。下设“河北犇腾牧业有限公司”和“沧州益民牧业有限公司”两家子公司,并组织成立了“盐山县益民养牛专业合作社”。拥有3个规模化肉牛养殖基地,1座饲料加工厂,1个肉牛屠宰厂,1处养殖综合服务中心,1座大型沼气发电站和20个黄牛改良站。益民养牛专业合作社已发展社员869户,遍布盐山县的12个乡镇,公司与农户相互依托、合作共赢。

该公司主营业务肉牛养殖与屠宰加工,主导产品“渤海金牛”牌无公害肉牛及牛肉。2005年被评为“河北省扶贫龙头企业”;2008年被评为“国家扶贫龙头企业”;2007—2009年连续3年被评为“沧州市农业产业化经营重点龙头企业”;2010年被评为“河北

省农业产业化重点龙头企业”。益民养牛专业合作社,2008 年被评为“沧州市农民专业合作社示范社”,2010 年 11 月被评为“河北省农民专业合作社示范社”,是农业部“2011 年肉牛标准化养殖示范场”。本场建设高起点、严要求,各种生产设施设备先进齐全,自动化程度高,目前可存栏肉牛 3 000 多头。2009 年,公司实施了国家财政补助的大型沼气池项目,投资 400 万元,建起了 1 000 米³的地上搪瓷钢板结构的、具有领先水平的大型沼气池,日产沼气 1 000 米³。引进深圳康达环保科技有限公司生产的、达到国际先进水平的沼气发电机组,日发电量 1 500 千瓦,成为沧州市沼气发电最成功的先例。2010 年,公司又投资建起了现代化肉牛屠宰加工厂,将养牛基地与合作社社员饲养出栏的肥牛,按照穆斯林教规,利用先进的屠宰加工流水线,采用胴体嫩化与精细分割技术,加工成“渤海金牛”牌优质牛肉产品,有效地提高了肉牛的附加值。

一、生态养牛综合效益情况

益民公司投身养殖业,通过 13 年的发展历程,现已发展到总存栏肉牛 4 000 头;年出栏肥牛 6 000 头;年产有机肥 15 000 米³;年生产饲料 10 000 吨;年消化农作物秸秆 20 000 吨;年产沼气 36 万米³;年发电量 54 万千瓦;年屠宰肉牛 10 000 头;年配种母牛 10 000 多头的生产能力,完善了肉牛养殖链条,提高了公司的经济效益(不计饲料销售利润、黄牛改良利润、屠宰加工按公司年出栏量算)。

1. 肉牛养殖效益

按照 2010 年价格饲养西门塔尔杂交肉牛,购进架子牛平均体重 300 千克,市场价格 15.6 元/千克,饲养 7.5 个月出栏(日增重 1.11 千克)。出栏肥牛平均体重 550 千克,价格 15.2 元/千克。按

50%的出栏量 3 000 头/年效益如下:

收入:卖牛收入 $15.2 \text{ 元/千克} \times 550 \text{ 千克/头} = 8\,360 \text{ 元/头}$;
卖粪收入 $60 \text{ 元/米}^3 \times 5 \text{ 米}^3/\text{头} = 300 \text{ 元/头}$ 。

合计: $8\,660 \text{ 元/头} \times 3\,000 \text{ 头} = 25\,980\,000 \text{ 元}$ 。

支出:买牛款 $15.6 \text{ 元/千克} \times 300 \text{ 千克/头} = 4\,680 \text{ 元/头}$;精饲料款 $1\,000 \text{ 千克/头} \times 2.6 \text{ 元/千克} = 2\,600 \text{ 元/头}$,青贮饲草款 $3\,350 \text{ 千克/头} \times 0.1 \text{ 元/千克} = 335 \text{ 元/头}$,水电费 20 元/头,人工费 125 元/头,防疫灭菌费 20 元/头,折旧费 80 元/头,管理费 20 元/头,其他支出 20 元/头。

合计: $7\,900 \text{ 元/头} \times 3\,000 \text{ 头} = 23\,700\,000 \text{ 元}$ 。

养牛利润: $25\,980\,000 \text{ 元} - 23\,700\,000 \text{ 元} = 2\,280\,000 \text{ 元}$ 。

2. 屠宰加工效益情况

屠宰加工厂所宰杀的肥牛全部来自本公司养牛基地及养牛合作社。公司诚信经营,绝不饲喂违禁药品,绝不注水掺假,所生产的“渤海金牛”牌牛肉系列产品,以高出市场普通牛肉 1.5~7.5 元/千克(不同档次产品)的价格销往上海、山东、云南、江苏等省市,产品销售畅通。

产品按公司外销价格计算屠宰效益,平均净利润为 480 元/头。年屠宰量以 3 000 头计算效益如下:

全年屠宰净利润: $480 \text{ 元/头} \times 3\,000 \text{ 头} = 1\,440\,000 \text{ 元}$

3. 沼气发电效益估算

该公司养殖场内建设有大型沼气发电工程,有效转化和利用养殖过程所产生的废弃物,降低自然资源的消耗,开发再生新能源。只需一名技术人员在兼职的情况下操作管理。该场区有热水深机井一眼,为沼气池常年提供 35℃ 的温水。此外,还将沼气发电过程中产生的热量,综合回收导入沼气发酵罐,不需再消耗其他能源,就能保证沼气池常年运行。沼气发电站日消化鲜牛粪 15

吨,日产沼渣 5.5 吨,用于加工有机肥;日产沼液 36 吨,用于加工叶面肥或销售给农户施入农田;日产沼气约 1 000 米³,可发电 1 500 千瓦。效益如下:

收入:发电价值 $0.8 \text{ 元/度} \times 1\,500 \text{ 度} = 1\,200 \text{ 元}$;沼渣, $100 \text{ 元/吨} \times 5.5 \text{ 吨} = 550 \text{ 元}$;沼液, $10 \text{ 元/吨} \times 36 \text{ 吨} = 360 \text{ 元}$ 。

合计: $1\,200 \text{ 元} + 550 \text{ 元} + 360 \text{ 元} = 2\,110 \text{ 元}$ 。

支出:牛粪 $60 \text{ 元/吨} \times 15 \text{ 吨} = 900 \text{ 元}$;人工 900 元;修理费 20 元;其他费用 30 元。

合计: $900 \text{ 元} + 900 \text{ 元} + 20 \text{ 元} + 30 \text{ 元} = 1\,850 \text{ 元}$ 。

年利润: $(2\,110 \text{ 元/天} - 1\,850 \text{ 元/天}) \times 360 \text{ 天} = 93\,600 \text{ 元}$ 。

本公司生态养牛综合效益:

$$\begin{aligned}\text{年利润总额} &= \text{养牛利润} + \text{屠宰利润} + \text{沼气发电利润} \\ &= 2\,280\,000 \text{ 元} + 1\,440\,000 \text{ 元} + 93\,600 \text{ 元} \\ &= 3\,813\,600 \text{ 元}\end{aligned}$$

此外,养牛行业是国家批准的免税行业,该公司所屠宰的肥牛,全部来源于该场的养牛基地及合作社,不外购肥牛。屠宰加工环节也符合国家惠农的免税政策。所以,比较可观的利润基本能够满足公司的持续发展。

二、生态养牛的经验

1. 发展集养殖、加工、销售、餐饮为一体的全产业链现代化肉牛产业集团,实现可持续发展

目前,我国肉牛业正处在转型阶段,小规模散养户将逐渐退出市场。随着国际市场一体化的发展,国外牛肉的大量进口,劳动力价格以及饲料原料价格的不断攀升,养牛利润会逐渐缩水。养牛企业要想在多重压力的情况下实现发展,走集养殖、加工、销售、餐

饮为一体的全产业链现代化之路,延长产业链,实现可持续发展,在同等的市场条件下,争取更大的养殖效益。河北盐山县益民养殖服务有限公司 2011 年又成立了餐饮公司,目前运营状况良好。

2. 严格制度、精细管理是实现目标的保障

随着肉牛规模化养殖的发展,能否做好疫病预防,饲养成本控制,养殖精细化管理,关系着企业的生死存亡。因此,提升从业人员的技术水平,强化养殖管理制度,做到部门之间各负其责协调发展,各生产环节管理不出漏洞,不形成交叉。才能将繁琐连续的养殖生产管理到位,实现规模化养殖的预定利润目标。

3. 完整的产业化经营是抗风险促发展的有效途径

本行业周期长、风险大、利润薄。气候环境、市场行情、传染病等很多因素,随时都可能将微薄的养殖利润夺走。要想规避风险,就需要拉长产业经营链条,提高在架子牛采购、饲料等原材料储备、育肥牛终端产品增值等养殖各环节的市场竞争力,增加养殖安全系数。可保证经营过程中这环节无利润,那环节有利润或利润大,确保企业平稳发展。

4. 联合农户保护母牛资源,促进肉牛产业可持续发展

为了保护农户饲养母牛的积极性,也为益民养牛基地提供良种牛犊资源。该公司充分利用自身的产业优势,遍布全县的黄牛改良服务网络,整合县域内千家万户的母牛资源。按照合作社的组织模式,由公司牵头组织成立了“良种牛繁育合作社”,并组建了合作社管理委员会。合作社法人代表王俊杰担任理事长,县合作社主管部门及畜牧局主管领导任合作社监事,各改良站负责人出任合作社理事,共同拟订了“公司”、“改良站”、“农户”的三方合作合同,制定了管理制度并监督执行。

在合作经营中,公司负责合作社的业务管理,肉用良种牛冻精细管的供应工作,以高出市场平均价 0.5 元/千克的价格,收购农

户社员饲养的改良牛犊,在益民养牛基地集中育肥;各改良站按合同履行合作社理事的职责,组织吸纳服务区内的养牛户加入合作社,指导社员签订“肉用良种牛繁育收购合同”,做好所辖片区社员的组织管理、配种防疫、产前产后的跟踪服务,并协助公司与农户完成改良牛犊的收购工作。在利益诱导与合同制约的前提下,各方分工明确、恪尽职守、互惠互利、合作共赢。目前,农户入社养牛积极性高,合作社运转正常,发展前景良好。

第四节 肉牛引种

一、引种的原则

(1)生产性能高 引进肉牛时既要考虑肉牛的生长速度,缩短出栏时间和提高出栏体重,又要考虑育肥牛的肉质。如果引进国外牛与地方牛的杂交品种,应从良种肉牛站购进西门塔尔、利木赞、夏洛来、海福特等杂交良种牛。如果引进国内地方优良品种牛,应选择国内地方黄牛中体型大、肉用性能好的培育品种,如陕西省渭南市临渭区的秦川牛、河南省南阳县的南阳牛等。

(2)适应当地的生产环境 对要引进的肉牛品种产地的饲养方式、气候和环境条件进行分析,并与引进地进行比较。对采购地进行调研,注意产地的气温、饲草料质量、气候等环境条件,以便相应调整运输与运达后的饲养管理措施。

(3)禁止从疫区购牛 购牛前,应调查拟购地区的疫病发生情况,禁止从疫区购牛。牛常见传染病有口蹄疫、结核病、布病、牛病

毒性腹泻/黏膜病、牛传染性鼻气管炎等。

二、引种应注意的问题

(1)要了解品种特性 对引入品种要掌握其外貌特征、饲养管理要点和抗病能力,符合品种标准质量要求,并有当地畜牧主管部门颁发的种畜禽生产经营许可证。

(2)要做好引牛前的准备工作 包括运牛车辆、圈舍消毒、饲料、疫苗、人员等。运输车辆用 1%烧碱消毒,并准备好饲草、饮水工具、铁锹等。

(3)选择健康牛 应选来源清晰的健康牛。营养与精神状态良好,无精神萎靡、被毛杂乱、毛色发黄、步态蹒跚、喜欢独蹲墙角或卧地不起、发热、咳嗽、腹泻等临床发病症状。应查验免疫记录,确保拟购牛处于口蹄疫等疫苗的免疫保护期内。规模引牛,应派兽医人员同往选购。

(4)严格执行动物检疫制度 肉牛场和养牛户买牛时,一定要从非疫区购买。装车前,必须经过当地动物防疫监督机构实施检疫,并取得合格的检疫证明,方可启运。保证引进的牛只健康无疫。

(5)检疫可按照国家颁发的《家畜家禽防疫条例》中有关规定执行 必须对口蹄疫、结核病、布氏杆菌病、地方流行性牛白血病、副结核病、肉牛传染性胸膜肺炎、牛传染性鼻气管炎和黏膜病等进行检疫。

(6)运输前饲喂与分群 运前 3~4 小时停喂具有轻泻性的青贮饲料、麸皮、鲜草和易发酵饲料如饼类和豆科草类。少喂精料,半饱,不过量饮水。运前 2 小时可每头牛补口服盐溶液(氯化钠 3.5 克、氯化钾 1.5 克、碳酸氢钠 2.5 克、葡萄糖 20 克,加凉开水

至 1 000 毫升)2~3 升。为了保证牛群在运输途中不发生意外,应按大小、强弱分群。

(7)运输汽车 护栏高度应不低于 1.4 米,装车前给车上铺一层沙土防滑或均匀铺垫熏蒸消毒过、厚度 20~30 厘米以上的干草或草垫防滑。应有防晒、防风、挡雨设施。装车密度适当,如用车身长度 12 米汽车运输未成年牛(300 千克左右),在春、秋季每车装 21~26 头为宜,夏季每车装 18~21 头为宜。对牛进行适当固定,以减少开车前和刹车时肉牛站立不稳造成的事故。

(8)运输 天气炎热时,应在傍晚起运,运输车要通风良好,途中车辆尽量减少急刹车,尽可能缩短运输时间,随车必须配备有经验的饲养员或兽医人员,以应付突发事件。长距离运输还应尽可能携带饲草和饮水。冬天启运,还应考虑当时天气,做好抗风寒准备。运输途中,不准在疫区停留和装填草料、饮水及其他相关物资,押解员应经常观察牛的健康状况,发现异常及时与当地动物防疫监督机构联系,按有关规定处理。

(9)进场后管理 对购入的牛,进行全身消毒,方可入场内,打开车门,搭一木板或就斜坡让牛自行慢慢走下车。但仍要隔离在 200~300 米以外的地方,在隔离场观察 20~35 天,在此期间进行群体、个体检疫,进一步确认引进肉牛体质健康后,再并群饲养。牛进圈后休息 1.5~2 小时,然后给少量饮水或补口服盐溶液 2~3 升,给少量优质干草。切勿暴饮暴食。过渡期第 1 周以粗饲料为主,略加精料,第 2 周开始逐渐加料至正常水平。

思考题

1. 肉牛规模化生态养殖的意义是什么?
2. 怎样进行肉牛规模化生态养殖?
3. 引入我国的主要国外肉用及兼用牛品种有哪些? 主要的外