



“三绿工程” 科普宣传系列丛书

● 开辟绿色通道
● 培育绿色市场
● 提倡绿色消费

安全优质肉牛 的生产与加工

全国三绿工程工作办公室 组编



中国农业出版社

“三绿工程”科普宣传系列丛书

安全优质肉牛的生产与加工

全国三绿工程工作委员会 组编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

安全优质肉牛的生产与加工/全国三绿工程工作办公室组编. —北京: 中国农业出版社, 2004

(“三绿工程”科普宣传系列丛书)

ISBN 7-109-09515-0

I. 安... II. 全... III. ①肉牛-饲养管理-无污染技术②牛肉-食品加工-无污染技术 IV. S823.9
②TS251.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 129148 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 黄向阳

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 8

字数: 190 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 11.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《三绿工程科普宣传系列丛书》

编 委 会

名誉主任：张志刚

主 任：黄 海

副 主 任：房爱卿 傅玉祥

委 员：（按姓氏笔画排序）

马增俊	王开忠	卢艳刚	刘世如
李习臻	李 华	李志强	李洪生
李 勤	吴 英	吴 钢	张灵光
张玲萍	杨新力	杨志刚	赵同刚
耿冬久	贾敬敦	徐 俊	徐加爱
徐南山	常 戌	傅选义	韩伯领

主 编 郑明光 韩继福

副主编 胡铁军 于长青

编著者 (以姓氏笔画为序)

于长青 王海波 刘 熙 闫革华

张让堂 武 军 周志江 郑明光

胡铁军 贾冬舒 韩继福

序

“三绿工程”是由商务部、中宣部、科技部、财政部、铁道部、交通部、卫生部、国家工商总局、国家环保总局、国家食品药品监督管理局、国家认证认可监督管理委员会和国家标准化管理委员会等十二部门共同组织实施的，以建立健全流通领域和畜禽屠宰加工行业食品安全保障体系为目的，以严格市场准入制度为核心，以“提倡绿色消费、培育绿色市场、开辟绿色通道”为主要内容的系统工程。其突出特点是按照现代流通指导生产、引导消费的理论，实行“反弹琵琶”的思路，即先从提倡绿色消费抓起，大力培育和发展绿色市场，严把市场准入关，从而引导绿色生产。

“三绿工程”实施五年来，在各行业主管部门、各级地方政府和广大食品生产、加工、流通企业的共同努力下，取得了食品安全的阶段性成果。主要表现在：一是消费者的食品安全意识明显增强。老百姓购买食品选择的标准发生了变化，从价格优先向价格与卫生质量安全并重方向转变。二是食品经营者的经营理念发生了变化，普遍认为严格检测会为企业树立品牌，吸引客户，提高效益。三是全社会共同参与食品安全工作的局面基本形成。各级政府机关都把食品安全摆到了重要位置，新闻媒体高度关注，形成了良好的社会舆论监督氛围，理论界加强了食品安全的理论研究，科研部门开始集中力量研究解决食品安全中的技术问题。

但是，当前的食品安全形势依然十分严峻，生产、加工、流通、消费等环节食品安全问题仍比较严重，如浪费资源现象严

重，大量废弃物排放到环境中，对食品安全构成威胁；制售假冒伪劣食品的案件时有发生，作案手法隐蔽；不法分子不断变换有害投入品的投入手法，给检测工作带来了难度；以低营养食品原料替代生产假冒高营养食品，销售重点由城市转向农村等等。

为保障人民身体健康，提高食品质量安全水平，我们推出这套“三绿工程”科普宣传系列丛书。旨在全社会大力宣传普及绿色消费知识，提高消费者科学消费意识，增强消费者食品安全意识和感官鉴别能力，加快建立流通领域和畜禽屠宰加工行业食品安全保障体系。全套书共 20 本，由专家和实际工作者历时两年，精心编辑撰写而成，希望此套丛书能在推动我国食品安全工作、保障广大人民根本利益方面发挥积极作用。

全国三绿工程工作办公室

二〇〇五年三月

前 言

20 世纪 90 年代以来，我国养牛业发展迅速，牛肉产量以每年 20% 以上的速度递增。与此同时，我国人民膳食中的肉类结构也发生了很大变化，牛肉的消费量在肉食品中所占比例逐年上升。在我国改革开放，人民生活水平不断提高的前提下，食用牛肉，尤其是食用优质高档牛肉已成为饮食文化中的一种时尚追求。为了满足人们日益增长的这种食用优质高档牛肉的饮食追求，我国不得不依赖进口来满足涉外饭店和高档餐饮部门对优质高档牛肉的需要。

近年来，我国在探索优质高档牛肉生产技术方面取得了很大成绩，全国已先后建立了 59 个肉牛生产基地，并配套建设了许多现代化的肉牛屠宰加工厂，基本形成了具有我国特色的优质牛肉生产体系。目前，我国的牛肉生产不仅可以满足国内市场的需要，而且已经走出国门，向中东等地区出口。

我国牛肉的产量和人们消费量已基本处于平衡状态，因此优质的肉品和安全的消费则成为人们追求的目标，这个目标随着国际国内食品安全问题的不断出现而日益受到人们的关注。英国出现的疯牛病，祸及整个欧洲，日本等亚洲国家也受到影响，这给我们的牛肉生产敲响了警钟。因此强调食品的优质安全是一个永不过时的话题。随着我国成为世界贸易组织的一员，要求我国在满足国内人民不断提高的安全消费要求的同时，应该生产出优质安全的牛肉产品，参与市场竞争。

为了提高我国肉牛养殖和牛肉生产水平，生产出更好的优质安全的牛肉产品，我们编写了本书。本书从优良肉牛品种的选

择、营养需要和优质安全饲料的选择、肉牛的肥育、肉牛养殖场的卫生、肉牛疾病的综合预防、肉牛常见病及防治、肉牛屠宰加工厂的规划布局与卫生要求、肉牛采购与运输的检疫,以及肉牛屠宰加工质量控制与卫生检验要求、牛肉的初加工分割评价与保藏保鲜,以及牛肉的包装、运输与销售等方面进行了论述。比较全面系统地介绍了牛肉从饲养到屠宰,从农牧场到餐桌上的全过程。而在这个过程的每个环节上又着重阐述了如何保证肉品的安全优质和卫生,以确保消费者的健康。

本书可作为肉牛养殖和牛肉生产企业的管理人员和技术人员使用,可作为院校科研部门的教学科研参考之用,也可作为广大消费者对优质安全牛肉选购和消费的指南。

编 者

2005年3月

目 录

序 前言

第一章 优良肉牛品种的选择	1
第一节 我国主要黄牛品种	1
一、秦川牛	1
二、南阳牛	2
三、鲁西牛	3
四、晋南牛	4
五、延边牛	5
六、蒙古牛	6
第二节 我国引进的主要的肉牛品种	7
一、利木赞牛	7
二、西门塔尔牛	8
三、夏洛来牛	10
四、海福特牛	11
五、短角牛	12
六、皮埃蒙特牛	13
第二章 优良肉牛的营养需要与安全优质饲料的选择	15
第一节 肉牛的消化特点	15
一、肉牛胃的结构特点	15
二、肉牛的消化生理特点	15
第二节 肉牛的营养需要	17
一、肉牛的营养需要	17

二、日粮配制	27
第三节 肉牛的饲料及其加工调制	31
一、青粗饲料及其加工调制	31
二、精饲料及其加工调制	42
三、饲料补充料	48
四、维生素补充料	50
五、非营养性饲料添加剂	50
第四节 安全优质饲料的选择	52
一、饲料污染及其危害	52
二、饲料污染的控制	58
第三章 肉牛的肥育	64
第一节 各国的肉牛肥育制度	64
一、美国的肉牛肥育制度	64
二、英国的肉牛肥育制度	64
三、前苏联的肉牛肥育制度	65
四、我国的肉牛肥育制度	65
第二节 肉牛肥育技术	66
一、小白牛肉生产	66
二、小牛肉生产	67
三、6~7月龄犊牛肥育技术	67
四、架子牛肥育技术	68
第三节 肉牛规范化饲养技术	70
一、牛源要求	70
二、肉牛的饲养	70
三、肉牛的一般管理要求	71
第四章 肉牛养殖场卫生	73
第一节 肉牛养殖场场址的选择与场内布局	73
一、场址的选择	73
二、场内布局和要求	74

第二节 牛舍内环境卫生的要求	74
一、温度	74
二、湿度	75
三、气流	75
四、光照	75
五、灰尘	75
六、微生物	75
七、有害气体卫生指标	76
第五章 肉牛疾病的综合预防	77
第一节 实行综合防疫措施	77
一、肉牛入场的检疫措施	77
二、建立系统的卫生防疫制度	77
三、有计划地预防接种	78
四、肉牛免疫接种方法和程序	81
第二节 严格执行各项卫生消毒措施	82
一、严格执行消毒制度	82
二、坚持定期驱虫	83
三、经常进行防蝇、灭鼠、杀虫工作	83
第六章 肉牛常见病及防治	84
第一节 肉牛传染病	84
一、炭疽	84
二、恶性水肿	86
三、气肿疽	87
四、破伤风	89
五、坏死杆菌病	89
六、牛巴氏杆菌病	90
七、牛沙门氏菌病	92
八、犊牛大肠杆菌病	93
九、结核病	94

十、牛布鲁氏菌病	96
十一、李氏杆菌病	98
十二、牛副结核病	99
十三、牛冬痢	100
十四、牛放线菌病	100
十五、钱癣	102
十六、口蹄疫	103
十七、牛瘟	104
十八、牛流行热	105
十九、狂犬病	107
二十、牛黏膜病	108
二十一、牛传染性鼻气管炎	109
二十二、恶性卡他热	110
二十三、牛海绵状脑病	111
第二节 肉牛寄生虫病	112
一、牛新蛔虫病	112
二、牛胃肠线虫病	113
三、牛肺线虫病	115
四、牛眼虫病	116
五、牛绦虫病	116
六、牛囊尾蚴病	117
七、牛棘球蚴病	118
八、血吸虫病	118
九、片形吸虫病	120
十、前后盘吸虫病	121
十一、牛伊氏锥虫病	121
十二、牛血孢子虫病	122
十三、牛球虫病	124
十四、牛皮蝇蛆病	125

十五、牛螨病	126
第三节 肉牛营养代谢病	127
一、维生素 A 缺乏症	127
二、白肌病	128
三、佝偻病	128
四、骨软病	129
五、青草搐搦	130
第四节 肉牛中毒病	130
一、有机磷农药中毒	130
二、砷中毒	132
三、氟中毒	133
四、亚硝酸盐中毒	134
五、氢氰酸中毒	134
六、棉籽饼中毒	135
七、黑斑病甘薯中毒	136
八、马铃薯中毒	137
九、霉稻草中毒	138
十、尿素中毒	138
第七章 肉牛采购与运输的检疫及宰前检验	140
第一节 采购时的产地检疫	140
一、牛体外观要求	140
二、检疫和管理	140
三、检疫的基本方法和要求	141
第二节 运输的卫生监督	142
一、运输中的卫生监督	142
二、到达目的地时的卫生监督	143
第三节 牛屠宰前的管理和检验	144
一、宰前管理	144
二、宰前检验的方法	145

三、宰前检验后的处理	146
第八章 肉牛屠宰加工厂的规划布局与卫生要求	147
第一节 肉牛屠宰加工厂厂址的选择与布局	147
一、厂址的选择	147
二、屠宰加工厂总体布局	148
第二节 肉牛屠宰加工厂机械及设备的卫生要求	150
一、对加工机械和设备构成材料的卫生要求	150
二、对加工机械和设备的结构设计要求	150
三、各种设施的卫生要求	151
第三节 屠宰加工车间的卫生要求	151
一、房屋建筑的卫生要求	151
二、传送装置的卫生要求	152
三、通风	153
四、上、下水	153
第四节 急宰车间及高温处理车间的卫生要求	154
一、急宰车间	154
二、高温处理车间	154
第九章 牛屠宰加工过程质量控制与卫生要求	155
第一节 牛屠宰加工工艺流程及要求	155
一、称重的操作要点	156
二、牛体冲淋的操作要点	156
三、致昏的操作要点	156
四、宰杀放血的操作要点	158
五、电刺激嫩化的操作要点	158
六、剥皮及劈胸的操作要点	159
七、去头的操作要点	161
八、取白脏的操作要点	161
九、取红脏的操作要点	163
十、劈半的操作要点	164

十一、副产品检查、包装的操作要点	165
十二、速冻的操作要点	165
十三、出库、二次包装	165
第二节 生产人员的卫生要求	166
第十章 牛宰后检验与处理	168
第一节 检验环节与检验要点	168
一、头部检验	168
二、内脏检验	168
三、胴体检验	169
第二节 牛被检淋巴结选择	170
一、牛头部被检淋巴结的选择	170
二、牛胴体被检淋巴结的选择	171
三、牛内脏被检淋巴结的选择	172
第三节 牛宰后检验处理和盖印	172
一、宰后检验处理	172
二、盖印	173
第十一章 牛肉的初加工	174
第一节 牛肉的结构与营养	174
一、牛肉的概念	174
二、牛肉的组织结构	174
三、牛肉的营养	177
第二节 牛肉的成熟	177
一、牛肉成熟的过程及特征	178
二、促使牛肉成熟、改善肉质的方法	179
第三节 冷却牛肉的加工技术与卫生要求	181
一、牛肉的冷却技术与卫生要求	181
二、冷却牛肉的贮藏	184
第十二章 牛肉的分割评价与保藏保鲜	186
第一节 牛肉的分割方法	186

一、牛肉的分割	186
二、牛分割肉的加工操作要点	186
三、牛分割肉生产中常见的质量问题	193
第二节 牛肉评价	193
一、如何对牛胴体的质量进行评价	194
二、牛肉分级标准的制定	196
第三节 牛肉的冷藏	203
一、低温贮藏的原理	203
二、低温保藏中肉的变化	204
三、低温贮藏加工方法	206
四、肉的解冻	207
第四节 牛肉的其他保鲜方法	208
一、辐射贮藏法	208
二、化学贮藏法	210
第十三章 牛肉的包装	215
第一节 鲜牛肉的包装	215
一、生鲜牛肉的包装要求	215
二、生鲜牛肉的包装方式	215
第二节 冷冻牛肉的包装	221
一、冷冻牛肉包装材料	221
二、冷冻牛肉包装方式	222
第三节 牛肉包装及保存过程中应注意的问题	222
第十四章 肉品的运输与销售	224
第一节 牛肉的运输	224
一、肉品运输前及途中注意事项	224
二、肉品运抵目的地后的检查与验收	226
第二节 肉品的销售	227
一、肉品销售特点与市场类型	227
二、肉品销售的一般卫生要求	229