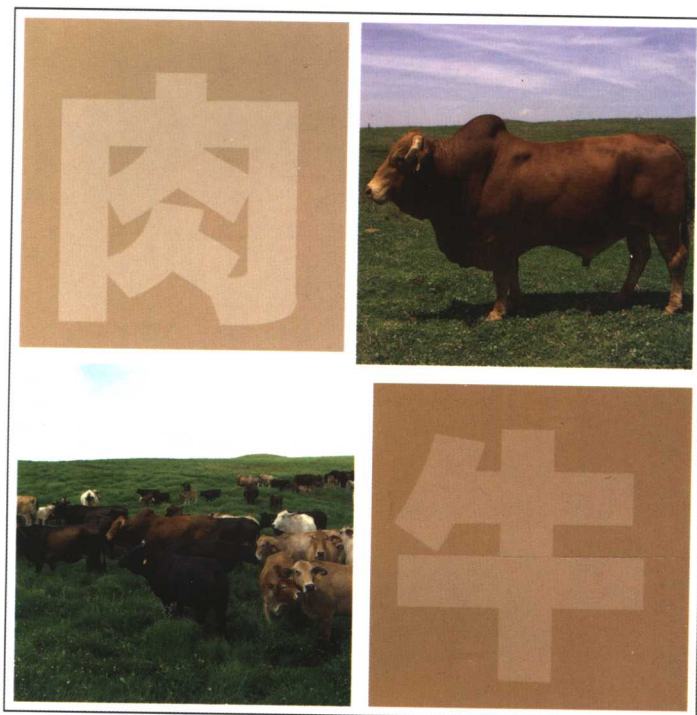




肉牛无公害标准化养殖技术

ROUNIU WUGONGHAI BIAOZHUNHUA YANGZHI JISHU

社会主义新农村建设丛书

昆明市科学技术局 主编

□ 云南出版集团公司

□ 云南科技出版社

社会主义新农村建设丛书
SHEHUIZHUYI XINNONGCUN JIANSHE CHONGSHU

肉牛无公害标准化养殖技术

昆明市科学技术局 主编



- ☐ 云南出版集团公司
- ☐ 云南科技出版社

· 昆明 ·

图书在版编目(CIP)数据

肉牛无公害标准化养殖新技术/昆明市科技局主编.
昆明:云南科技出版社.2006.12
(社会主义新农村建设丛书)
ISBN 7-5416-2483-7

I. 肉 ... II. 昆 ... III. 肉牛—饲养管理—无污染
技术—标准化 IV.S823.9

中国版本图书馆CIP 数据核字(2006)第 154576 号

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码:650034)

昆明市五华区教育委员会印刷厂印刷 全国新华书店经销
开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 38.125 字数: 950 千字

2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1~2000 册 定价: 80.00 元 (全套 8 册)

《社会主义新农村建设丛书》编委会

主 任：刘燕琨

副 主 任：陈 浩 陈体康 张 韵 周 康 王 川

委 员：李国全 朱春贤 成小兵 王 跃 余 坤

杨 品 钟 斌 张光怡 冯炽娟 夏世云

李永松 沈 涛 贾继军 付思华

主 编：陈体康

副 主 编：李国全 沈 涛

编写人员：段 刚 俞 英 赵桂英 项 勋 李琦华

杨武振 刘德正 刘 辉 李嘉友 梁应海

薛淑昆 李天强 赵支锐 付 霞

序

昆明市科学技术局局长 刘燕琨

中共昆明市科技局党组书记 陈 浩

党的十六届五中全会提出了建设“生产发展、生活富裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的社会主义新农村战略目标。建设社会主义新农村,是我国现代化进程中的重大历史任务,是新时期解决“三农”问题和统筹城乡发展的重大举措。这不仅意味着经济发展上的大飞跃,更是社会发展、文化建设、政治稳定的系统要求。其核心是要发展农村经济,提高农民收入,培育新型农民。

昆明是云南省省会城市,是全省的经济文化中心。在城市化步伐不断加快、农业资源不断减少的情况下,如何依靠科技进步加快我市新农村建设,关系全市的经济发展、社会稳定和现代新昆明建设。

不断增强农业科研能力,提高农业自主创新能力;培育特色兴新产业,改造提升传统优势产业,增加农民收入;培养壮大科技型龙头企业,加快科技成果转换与推广,完善农村科技服务体系,加强农村科学技术普及,大力发展示范村、示范点,增强科技示范、辐射、带动作用将是今后全市科技工作的重中之重。

为适应当前我市新农村建设的需要,昆明市科技局组织编写的这套科普读物,始终从全市新农村建设实际出发,紧紧把握科技要为解决“三农”问题提供支撑这个根本方向。其内容丰富,图文并茂、深入浅出,希望成为全市农民的“致富经”。

二〇〇六年十月



目
录

第一章 发展无公害牛肉生产的意义 /1

第一节 无公害食品发展概述 /1

- 一、无公害食品的起源 /1
- 二、无公害农产品的定义 /3
- 三、无公害食品发展的现状 /3

第二节 牛肉在人们日常生活中的作用 /4

第三节 我国牛肉生产现状及对策 /6

- 一、我国牛肉生产现状 /6
- 二、我国牛肉生产存在问题 /10
- 三、我国牛肉生产发展对策 /11

第四节 云南发展无公害牛肉的意义 /11

第二章 肉牛无公害标准化养殖关键技术 /13

第一节 生产无公害牛肉的环境要求 /14

- 一、肉牛场址选择 /14
- 二、肉牛舍建筑 /28

第二节 无公害饲料的生产 /38

- 一、无公害饲料的定义 /38
- 二、无公害青粗饲料的生产 /40
- 三、肉牛无公害精料补充料的生产 /68
- 四、无公害饲料的选择及处理 /79

第三章 健康牛群的培养与饲养管理 /90

第一节 肉牛选种与选配 /90

- 一、杂交组合的优选 /92
- 二、肉牛杂交组合的推广措施 /92
- 三、肉牛的繁殖 /93



第二节 肉牛的饲养管理 /99

一、肉用犊牛的饲养管理 /99

二、育成牛的饲养管理 /107

三、繁殖母牛的饲养管理 /113

第三节 肉牛育肥 /119

一、育肥原理 /119

二、犊牛的育肥 /120

三、育成牛的育肥 /121

四、成年牛的育肥 /123

五、五花(雪花)牛肉生产 /124

六、育肥牛的饲养 /126

七、牛育肥管理 /132

第四节 牛的繁殖常识 /133

一、发情规律 /133

二、发情鉴定方法 /135

三、卵泡发育的触诊 /137

四、配种 /138

第四章 无公害肉牛的疫病防治 /141

第一节 肉牛场防疫体系 /141

一、牛病与牛肉质量的关系 /141

二、肉牛场防疫体系 /141

第二节 无公害兽医防疫技术与肉牛常见病防治 /148

一、肉牛养殖过程中兽医防疫的无公害要求 /148

二、肉牛主要疫病防治 /150

参考文献 /171

第一章 发展无公害牛肉生产的意义

肉牛无公害标准化养殖的最终目的是要获得无公害牛肉及其为原料经加工的牛肉产品,以满足人们对其食用的基本安全要求。无公害牛肉从来源上属无公害畜产品,而从食用对象来说则属无公害食品。

第一节 无公害食品发展概述

一、无公害食品的起源

(一)环境问题推动了无公害食品的产生

20世纪50年代至70年代,日本相继发生了两起工业废水污染引发的“公害病”。一起是日本熊本县含有重金属的工业废水,排放到水俣湾后,通过生物链的富集,使水俣湾的鱼类受到汞的污染,居民食用水俣湾的鱼后中毒而发病,造成近万人的中枢神经疾患,其中60人死亡。另一起是日本富山县神通川流域工业冶炼含镉废水的排放,不仅污染了农田,而且通过农田水稻富集作用,稻米中含有大量的镉,居民食用了含镉的大米后,大量人群中毒而发生“疼痛病”,其中有207人死亡。当时,这两起由工业废水污染而引发的“公害病”震惊了全世界。

环境污染及生态失衡所带来的问题日趋严重,引起了众多国家政府和民众的关注与不安。“只有一个地球”、“还我蓝天”等呼声在世界各地此起彼伏。环境污染对食品安全的威胁及其对人体健



康的危害,乃至对人类生存与发展的威胁日益受到人们的极大关注。今天,世界各国都比任何时期更重视环境污染和食品安全问题。尤其是发达国家把食品安全作为第一要务。保护环境,提高食品安全性,保障人类的健康已成为一项大事。消费无公害食品已经成为人类的共同需求。

对于食源性畜产品来说,随着饲料工业和养殖业规模经营的高速发展、畜产品在满足了人们需要的同时,也带来了一些无法回避的现实问题。人们发现:人类常见的癌症、畸形、抗药性和某些中毒现象与肉、奶、蛋中的抗生素、激素及其他合成药物的残留有关,而且畜产品的风味、品质下降等。鉴于此,许多国家开始致力于开发和推广无公害的畜产品(绿色畜产品),带动畜牧业向高层次发展。

(二)无公害食品概念起源于我国

环境问题和食品安全问题引起了我国政府的高度重视,1970年12月26日,周恩来总理在接见农林、外交、中联、卫生等部门的领导时提出“我们要做超级大国,不能不顾一切,要为后代着想,对我们来说,工业‘公害’是个新课题。工业化一搞起来,这个问题就大了,农林部应该把这个问题提出来,农业又要空气,又要水。”此后,农业部在科技司内成立了农业环境保护办公室,开展了工业“三废”对农业环境污染的调查,防治化肥、农药的污染和推广生态农业等多项工作,为无公害食品生产进行了基础性工作。

1983年,湖北省农业厅与湖北省农科院合作,开展了无公害茶叶、蔬菜生产技术的研究,首次提出了“无公害食品”的概念,并取得了一系列的科研成果,获得了多项省部级科技进步奖。随后,有部分省市相继开展了无公害食品生产技术的研究与技术推广。特别是从1995年起,原农业部环保能源司组织湖北、黑龙江、山东、河北、云南等省开展了“无公害食品生产技术研究示范基地”工作,通过3年的研究和示范推广,研制了一系列的无公害食品生

产技术。该项目的实施,不但扩大了无公害食品生产技术研究的范围,而且加速了无公害食品生产技术的应用。2001年4月,经国务院批准,农业部启动了“无公害食品行动计划”。2002年4月29日,中华人民共和国农业部杜青林部长和国家质量技术监督检验检疫总局李长江局长联合签发了第12号令,颁布了全国《无公害农产品管理办法》,从国家级层面上启动了无公害食品认证与管理工作。

二、无公害农产品的定义

所谓无公害农产品是指采用无公害的技术进行生产,经专门机构监测、认定,允许使用无公害农产品标志的农产品。

广义的无公害农产品包括:有机食品、生态食品、绿色食品、健康食品、自然农法食品等。特指的无公害农产品是农业部环能司开展研究的,即经无公害农产品管理机构审定、许可使用无公害农产品标志的安全、优质、面向大众消费的农产品及其加工产品。目前无公害农产品的生产有两大类型:①完全不施用农药、化肥等农用化学物质而生产出来的无公害农产品。②限量、限时使用少量农药、化肥的无公害农产品。

三、无公害食品发展的现状

经中央机构编制委员会办公室批准,2003年成立了农业部农产品质量安全中心,具体负责无公害食品认证工作。截止2003年底,全国共有32个省(区、市)和计划单列市、新疆生产建设兵团启动了无公害食品认证工作,省级农业行政部门共认定无公害食品产地7758个、499万 hm^2 ,省级认证无公害食品7119个,产量1.2亿吨。到2003年底,共有1563个单位生产的2071个产品获得了



全国统一的无公害食品认证证书,其中有 1663 个产品为省级地方认证转换为全国统一认证的无公害食品,产量 1206 万吨。

2004 年 1 月,农业部农产品质量安全中心在武汉召开了首次全国无公害食品认证工作座谈会,会议指出,无公害食品认证工作是实施无公害食品行动计划的一个重要内容和推进措施,是一项由政府推动、服务大众的公益性事业。2004 年 1 月以来,农业部农产品质量安全中心已在武汉、昆明、福州和长春举办了四期无公害食品认定认证检查员培训班。这些工作的开展,必将有力地推动我国无公害食品的发展,对提高我国农产品的质量与安全性,增强农产品市场竞争力,促进农业增效和农民增收等具有重要的意义。

第二节 牛肉在人们日常生活中的作用

牛肉及其制品是人类食物中营养最丰富的食品之一。牛肉富含蛋白质,其蛋白质中含有人类需要的全部必需氨基酸,而且各种氨基酸比例恰当,易于消化,人对其利用率高;牛肉含的脂类中有反式亚油酸,可清除机体内自由基,防止细胞老化,故有抗癌、益寿的作用,人类必需的四烯酸含量是肉类之冠,并含有丰富的磷脂等因子;牛肉含铁量是猪肉的 2 倍,是含铁最丰富的肉品之一。健美营养学中的争论围绕着低碳饮食和以牛肉取代鸡、鱼肉这两个话题进行。牛肉被尊为增长肌肉饮食计划中最重要的一部分。这是因为牛肉与其他肉类相比,具有很大的优越性。

1. 牛肉富含肌苷酸

牛肉中的肌苷酸含量比其他任何食品都高,这使它对增长肌肉、增强力量特别有效。在进行训练的头几秒钟里,肌苷酸是肌肉运动的燃料之源,它可以有效补充三磷酸腺苷,从而使训练能坚持

得更久。

2. 牛肉含维生素 B₆

人的蛋白质需求量越大,饮食中所应该增加的维生素 B₆ 就越多。牛肉含有足够的维生素 B₆,可增强人的免疫力,促进蛋白质的新陈代谢和合成,从而有助于紧张训练后身体的恢复。

3. 牛肉含肉毒碱

鸡肉、鱼肉中肉毒碱的含量很低,牛肉却含量很高。肉毒碱主要用于支持脂肪的新陈代谢,产生支链氨基酸,是对健美运动员增长肌肉起重要作用的一种物质。

4. 牛肉含较高的钾和蛋白质

钾是大多数运动员饮食中常缺乏的矿物质。钾的水平低会抑制蛋白质的合成以及生长激素的产生,从而影响肌肉的生长。牛肉中蛋白质的含量较猪肉和鸡肉高。

5. 牛肉是低脂肪饮食中亚油酸的良好来源

牛肉中脂肪含量很低,但富含亚油酸。亚油酸是潜在的抗氧化剂,可以有效减缓举重等运动中造成的组织损伤。

6. 牛肉含较多的锌、镁

锌是一种有助于蛋白质合成、促进肌肉生长的重要微量元素。锌与谷氨酸盐和维生素 B₆ 共同作用,能增强免疫系统。镁能促进蛋白质的合成、增强肌肉力量,更重要的是可提高胰岛素合成代谢的效率。

7. 牛肉富含铁

铁是造血所必需的微量元素之一。与鸡、鱼、火鸡中少得可怜的铁含量形成对比的是,牛肉中富含铁。

8. 牛肉含丙氨酸

丙氨酸在体内可转变为糖。如果碳水化合物的摄取量不足,丙氨酸能够供给肌肉所需的能量以缓解不足,从而使运动员能够继续进行训练。这种氨基酸最大的好处就在于它能够把肌肉从供给



能量这一重负下解放出来。

9. 牛肉含较多的维生素 B₁₂

维生素 B₁₂ 对细胞的产生至关重要,而红细胞的作用是将氧带给肌肉组织。维生素 B₁₂ 能促进支链氨基酸的新陈代谢,从而供给身体进行高强度训练所需的能量。

10. 牛肉的食用多样化

如果连续几周甚至几个月日复一日地食用,鸡胸显得令人生厌。牛肉则不同,后腿肉、侧腹肉、上腰肉和细肉片在滋味和口感上都有所不同,不易产生厌食。

第三节 我国牛肉生产现状及对策

一、我国牛肉生产现状

改革开放以来,我国肉类产品结构发生了很大变化,猪肉的比重明显下降,牛肉的比重则大幅度提高,比 1980 年提高了 6 个百分点,使其产量超过了羊肉产量,但仍然低于鸡肉的产量。

牛肉产量的快速增长,使我国牛肉占世界牛肉总产量的比重也快速上升。1980 年我国牛肉产量仅 26.9 万吨,占世界牛肉总产量的 0.6%;1990 年增加到 125.6 万吨,占世界牛肉总产量的 2.7%;2000 年为 532.8 万吨,2001 年增加到 548.8 万吨,占世界的 8.8%,成为世界第四大牛肉生产国。我国牛肉的增长速度高于世界 10 倍。

我国牛肉总产量虽然居世界第四位,但是人均占有量只有 4.3 千克(2000 年),低于世界平均 9.8 千克的水平(2000 年),更低于一些牛肉主产国家的人均水平。世界牛肉产量占肉类产量的

24.0%,中国只占 8.7%,中国牛肉占肉类的比重大大低于世界平均水平。世界肉牛平均每头胴体重 204 千克,日本每头 406 千克,以色列每头 353 千克,美国每头 329 千克,德国每头 318 千克,澳大利亚每头 230 千克,阿根廷每头 219 千克,巴西每头 211 千克,中国每头只有 143 千克。中国肉牛平均每头胴体重低于世界平均水平,更低于一些发达国家的水平。由于政府的推动和经济利益驱动,全国形成了三个新的肉用牛养殖区,即中原区、东北区、西南区,加上传统的西北牧区,四个产区产量合计占全国牛肉总产量的 90%左右。中原产区是增长最快的产区,其中河南、山东、河北和安徽是目前产量最大的省份,2001 年牛肉产量达 259.4 万吨,占全国牛肉总产量的 47.3%;东北产区也有较快增长,2001 年吉林牛肉产量 35.3 万吨、辽宁 27.3 万吨、黑龙江 23.6 万吨,合计占全国牛肉总产量的 15.7%。

2004 年上半年我国牛肉产量为 328.38 万吨,同比增长 4.62%;牛存栏和出栏分别为 13599.83 万头和 2468.72 万头,同比分别增长 2.41%和 5.28%。由于各地饲养条件和饲养方式的差异,收益不尽相同,肉牛短期育肥头均获利 350~500 元。

2004 年上半年有 9 个省区出栏牛超过 100 万头,主要分布在中原和东北三省,分别为河南(390.95 万头)、河北(298.08 万头)、山东(273.39 万头)、吉林(180 万头)、黑龙江(129.5 万头)、安徽(124.22 万头)、湖南(123.02 万头)、辽宁(117.03 万头)和新疆(104 万头),分别占出栏牛总量的 15.84%、12.07%、11.07%、7.29%、5.25%、5.03%、4.98%、4.74%和 4.21%,合计占全国的 70.49%。其中前 4 个省占 46.28%。

2004 年上半年有 11 个省区牛肉产量超过 10 万吨。其中河南(51.65 万吨)、山东(43.05 万吨)、河北(42.20 万吨)、吉林(24.45 万吨)、黑龙江(19.40 万吨)、辽宁(17.81 万吨)、安徽(16.51 万吨)、湖南(15.01 万吨)、新疆(12.25 万吨)、四川(12.14 万吨)和内



蒙古 (10.48 万吨), 分别占全国牛肉总产量的 15.73%、13.11%、12.85%、7.5%、5.91%、5.42%、5.03%、4.57%、3.73%、3.70% 和 3.19%, 合计占全国的 80.68%。超过 20 万吨的前 4 个省份合计占全国的 49.14%。

牛肉及活牛贸易。2000 年世界肉类出口总量为 2421 万吨, 是 1980 年的 2.5 倍, 但肉类出口结构发生了很大变化。尽管牛肉仍占首位, 但其比重降为 29.9%、羊肉降为 3.9%, 而鸡肉上升到 28.4%、猪肉上升到 20.9%、其他禽肉上升到 7.8%。禽肉和猪肉贸易量呈上升趋势, 牛羊肉则明显下降。

2002 年全球牛肉出口量排名在前 6 名的国家分别是: 澳大利亚 142 万吨、美国 111.9 万吨、巴西 83.8 万吨、加拿大 62.5 万吨、欧盟 53 万吨、新西兰 51 万吨。牛肉出口量占本国牛肉产量比重最高的国家是爱尔兰, 高达 90% 以上; 其次是荷兰, 占 80% 以上; 新西兰、丹麦、澳大利亚分别占 60%~70%。世界牛肉进口较多的国家和地区主要有北美发达国家美国和加拿大, 亚洲发达国家日本和韩国, 以及欧洲的俄罗斯、意大利、英国、德国、荷兰等。2002 年进口前六名的国家和地区分别是: 美国 150 万吨、日本 70 万吨、俄罗斯 70 万吨、欧盟 50 万吨、墨西哥 44 万吨、韩国 39 万吨、加拿大 33 万吨。可见, 牛肉国际贸易主要是在发达国家之间。

中国近 5 年来牛肉国际贸易, 进口量增加, 出口量减少。2002 年 1~11 月, 我国牛肉出口总量为 2.39 万吨, 出口总额为 4623.69 万美元, 同比分别下降 30.71% 和 33.22%, 其中: 加工牛肉出口占牛肉出口总量的 54.8%; 鲜冷冻牛肉出口总量占 44.8%。牛肉 (包括牛杂碎) 出口下降主要是我国牛肉品种和质量与国际标准有差距。牛肉出口额排名前 10 位的省份是广东、山东、河南、河北、天津、辽宁、吉林、湖南、北京和贵州, 出口总额为 4272.73 万美元, 占全国牛肉出口总额的 94.6%, 与上年相比, 除河南增长 40.52% 外, 其他省份牛肉出口均大幅度下降。

2002 年 1~11 月,我国牛肉进口总量为 4.54 万吨,进口总额为 4117.4 万美元,分别比去年同期增长 43.46% 和 23.29%。牛肉进口增加主要原因是牛杂碎进口增加。牛杂碎进口总量和进口总额分别占牛肉进口总量的 78.6% 和进口总额的 64%。值得注意的是 2002 年牛杂碎净出口仍呈贸易逆差,且不断扩大,这主要与我国居民的消费习惯及国外产品价格低廉有关。我国进口的牛肉主要来自澳大利亚、美国、新西兰、加拿大、阿根廷和巴西。牛肉进口额排名前 6 位的省份是广东、山东、辽宁、河北、天津和上海,进口总额为 4042.34 万美元,占全国牛肉进口总额的 98.2%。中国牛肉进出口同样是集中在发达省区。

从 2004 年前三季度统计来看,我国牛产品出口大幅增长,进口大幅下降:牛产品出口 2.46 万吨,同比增长 43.34%;出口额为 8261.56 万美元,同比增长 40.11%。牛产品进口量为 1.92 万吨,同比下降 55.70%;进口额为 1.62 万美元;同比增长 88.70%。

活牛的贸易不是世界畜牧贸易的主体。活牛出口的国家不少,但数量都很小,主要是交换种畜,真正以出口活牛为产业的国家却很少。活牛出口的国家主要在欧洲和北美,活牛出口最多的国家是法国、加拿大、澳大利亚,其次是荷兰、德国、美国。我国自 20 世纪 80 年代改革开放以来,每年都要向我国香港地区、日本等地出口大量活牛,如每年向香港出口活牛的数量一直保持在 20 万头以上,另外还向中东地区及俄罗斯等出口大量分割牛肉。尤其是向香港大量出口活牛,启动和促进了我国肉牛业的迅速发展。无论现在及将来,这种方式都是我国高效肉牛生产的重要途径。2004 年我国活牛出口增加,种牛进口增加。前三季度,除种牛外,我国活牛出口总额为 2343.73 万美元,同比增长 2.62%,占牛产品出口总额的 28.37%;出口数量 3.84 万头,同比增长 1.89%。活牛出口目的地主要是我国香港地区,出口额为 2152.20 万美元,占我国活牛出口总额的 91.83%,同比增长 2.48%。我国活牛出口排前 5 位的省份是



河北、山东、陕西、广东和河南,合计出口额为 1725.46 万美元,占活牛出口总额的 73.62%。其中除陕西和山东出口额同比分别增长 54.75% 和 16.76% 外,其余 3 省均有所下降。

二、我国牛肉生产存在问题

虽然我国牛肉产量处于中等,但牛肉出口是弱国,我国牛肉生产与出口极不相称。2002 年世界牛肉出口为 759.7 万吨,占总产量的 13.13%。比猪肉、羊肉、禽肉出口都多,是世界肉类商品最多的品种。我国则不然,2002 年牛肉出口 3.92 万吨,只占世界的 0.52%。我国牛肉贸易一直落后,缺乏外向的思想准备,当然,也与我国牛肉质量欠佳有关。虽然我国部分杂交牛肉质量还不错,但拿不出批量合格产品。目前替代进口还有困难。但牛肉贸易已提上日程。现畜牧界对牛种改良,饲料、饲草以及饲养方法的改善,屠宰设备和管理方面的提高,疫病防治、监控等方面都已引起高度重视。

全球牛肉出口为发达国家所垄断。2002 年发达国家出口 578.8 万吨,占世界出口的 76.19%,特别是澳洲和欧洲。虽然它们都是工业国,但并没有放弃农业利润。牛肉出口需要一定条件。出口最多的是澳大利亚、美国、巴西、加拿大,四国合计占出口总量的 47.99%,即世界一半的出口牛肉是由它们提供的。它们的条件一是草地质优而面积大;二是粮食多。我国虽生产牛肉不少,但想做出口大国难度很大。加入 WTO 后,中国的牛肉生产在竞争中将处于不利的地位。根据签署的《中美农业协议》,中国将撤销对美国牛肉的进口禁令,牛肉进口关税降至 10%。这就意味着美国优质廉价的牛肉涌入中国成为可能,2002 年牛肉进口比 2001 年增加了 40% 以上就说明了这一点。中国国内部分市场份额将被挤占,尤其在沿海高收入地区市场上的占有率可能会迅速扩大。我