



我国肉羊屠宰加工业现状、问题及对策

丁存振, 赵瑞莹*

(山东农业大学经济管理学院, 山东 泰安 271018)

摘要: 从设备及技术、加工产品种类、加工企业、规范标准4方面综合阐述了我国肉羊屠宰加工业的发展现状, 旨在为我国肉羊加工业的发展提供必要的技术支撑。研究表明我国肉羊屠宰加工业中存在机械化程度低、技术成果转化率高、产品种类单一、资源利用率低、企业规模小、经济效益偏低、缺少知名品牌、质量监督体系不够完善等问题, 由此提出促进加工技术改造升级, 制备高技术含量的设备、加强新产品的开发研制, 促进产品精深加工、扩大经营范围, 促进产业向规模化发展、注重品牌建设, 加强质量安全体系建设等对策建议。

关键词: 肉羊; 屠宰加工; 标准

Current Status, Issues and Countermeasures of Sheep Slaughtering and Processing Industry in China

DING Cun-zhen, ZHAO Rui-ying*

(School of Economy and Management, Shandong Agricultural University, Tai'an 271018, China)

Abstract: This paper analyzed the current situation and the standard four sheep slaughtering and processing industry in China from the sheep production and trade, slaughter processing equipment and technology, processing products, processing enterprises. Found that the sheep slaughtering and processing industry in China has a low degree of mechanization, technical achievement conversion rate is not high, single product categories, resources utilization rate is low, the small enterprise scale, economic benefits is low, and the lack of well-known brands, the quality supervision system is not perfect. Finally, the paper put forward some countermeasures and suggestions, such as promote technological transformation processing upgrade, make high tech equipment, strengthen the development of new products, promote the deep processing of products, expand their scope of operation, and promote industrial scale development, pay attention to the brand construction, strengthen quality and safety system construction.

Key words: sheep; slaughter and processing; standard

中图分类号: TS251

文献标志码: A

文章编号: 1001-8123 (2014) 03-0031-05

在世界经济环境逐渐国际化的背景下, 我国肉羊屠宰加工业面临着前所未有的机遇和挑战, 肩负着保障和促进肉羊产业健康发展以及满足人们日益增长的需求的重任。近年来, 我国肉羊产品的消费量逐年增加, 已成为人们重要民生食品。本文阐述了我国肉羊屠宰加工业的现状、存在的问题及提出了相应的对策, 以期为我国肉羊的屠宰加工业发展提供参考, 以促进其健康稳定发展。

1 我国肉羊业的发展现状

我国养羊业有着悠久的历史, 远在4000多年前夏商时期就有养羊的文字记载。2013年8月国家制定了《全国牛羊肉生产发展计划(2013—2020年)》, 可见国家

非常重视我国肉羊业发展。羊肉是我国城乡居民重要的“菜篮子”产品, 更是牧区和穆斯林群众的生活必需品。随着人口的增加和居民消费水平的不断提高, 人们的肉类消费结构有了很大的变化, 羊肉的消费量不断上涨。但受到成本上升、自然灾害以及疾病多发等因素的影响, 羊肉的生产增速放慢, 很多地方出现了供不应求的现象, 羊肉价格不断上涨。

1.1 我国肉羊业生产现状

我国的肉羊生产主要集中在内蒙古、四川、云南、西藏、甘肃、青海、宁夏、新疆、河北、山东、河南、辽宁、黑龙江等地, 其中西部地区的羊肉产量占全国50%以上。“十一五”以来, 我国羊肉的需求量增速较快, 目前, 我国人均羊肉消费约为世界平均水平的1.5倍。

收稿时间: 2014-01-04

基金项目: 山东省现代农业(羊产业经济岗位)产业技术体系建设专项(SATS-201226-3)

作者简介: 丁存振(1988—), 男, 硕士研究生, 研究方向为农产品市场与贸易。E-mail: dingcunzhen2010@163.com

*通信作者: 赵瑞莹(1963—), 女, 教授, 博士, 研究方向为农产品市场与贸易。E-mail: 326901953@qq.com

自1990年起,我国肉羊的存栏量、出栏量均居世界首位,1990年我国肉羊存栏量、出栏量分别为20 741万只和8 875万只,占世界总存栏量、出栏量的11.6%、12.8%。随后22年间,我国肉羊的存栏量和出栏量不断上涨,所占世界份额不断增大,且出栏量上涨幅度大于存栏量的上涨幅度,存栏量年平均增长率为14.1%;出栏量年平均增长率为8.2%。截止到2012年我国肉羊的存栏量增长为37 200万只,占世界总存栏量的17.18%,其中绵羊的存栏量为18 700万只、山羊的存栏量为18 500万只;我国肉羊的出栏量上升为27 598万只,占世界总出栏量的28.28%,其中绵羊的出栏量为13 719万只、山羊的出栏量为14 179万只(表1)^[1-5]。

表1 世界及中国肉羊存栏量与出栏量情况
Table 1 Sheep stock and slaughter capacity of world and China

		百万只					
年份		1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2012年
世界	存栏量	1794.91	1741.88	1810.71	1999.97	2100.53	2165.13
	出栏量	692.74	752.63	811.74	896.33	955.87	975.75
中国	存栏量	207.41	233.31	279.26	366.40	372.55	372.00
	出栏量	88.75	140.19	197.87	252.42	277.80	275.98

1.2 我国肉羊业贸易的现状

一直以来,我国都是羊产品的生产大国、贸易小国。2002—2012年的10 a间,我国羊肉进口额由最初的2 704万美元增长到42 151万美元,增幅为1 458.84%。相比于羊肉进口额的增长幅度,我国羊肉出口额增长较慢,由2002年的777万美元增长到2012年的4 251万美元,增幅仅为447.1%(图1)。从2007年起,我国从羊肉贸易出口国转变为进口国,且对世界的贸易逆差逐年扩大。活羊的进出口额相对较少,2012年我国活羊的出口额104.5万美元,进口额27.6万美元,可见我国羊产品贸易严重滞后于羊产品的生产^[6-10]。

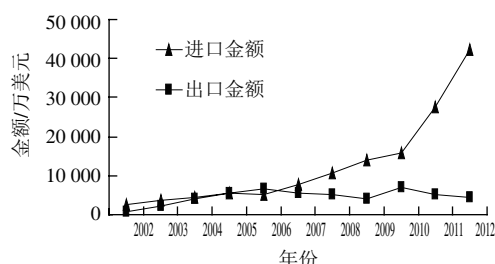


图1 2002—2012年我国羊肉进出口额变动图

Fig.1 China's import and export volume change figure of mutton from 2002 to 2012

2 我国肉羊屠宰加工业现状

我国是羊肉的生产大国,羊肉产量居世界首位。随着人们对羊肉需求的不断增加,肉羊屠宰加工业迅速发展。

1990—2012年间,我国羊肉产量从106.8万吨增加到398.0万吨,增幅为272.66%^[11]。但2004年后由于封山育林、植被破坏等一系列原因,我国羊肉产量增速放缓。同时,我国肉羊养殖户一般以散户为主,难以形成规模,产量很不稳定,从2006年起,7 a间羊肉产量存在波动起伏现象,甚至2007年下降幅度达到22.7%,但仍保持较高产量(表2),2010年上升为398.90万吨,2012年的羊肉产量基本维持在398.00万吨^[12-16]。与其他肉类畜牧业相比,肉羊业发展较快。存在的问题是,我国虽是养羊大国,但不是屠宰加工业强国,规模化加工企业少,产品多以鲜肉为主,机械化水平低,精深加工产品较少^[17]。

表2 世界及中国羊肉产量
Table 2 Mutton production of world and Chinese

		1990年		1995年		2000年		2005年		2010年		2012年	
		世界	中国	世界	中国	世界	中国	世界	中国	世界	中国	世界	中国
产量/万吨		969.02	106.80	1 053.86	174.50	1 154.17	264.98	1 268.19	345.00	1 344.07	398.90	1 377.06	398.00
占比/%		100.0	11.02	100.0	16.56	100.00	22.96	100.00	27.20	100.00	29.68	100.00	28.90

2.1 屠宰加工设备和技术

随着羊肉产品需求的不断上升,企业正不断寻求机械与技术方面的创新,力求开发出适合自身的专业机械和技术。现阶段,大多数企业仍以传统的倒挂式手工屠宰加工工艺为主^[1],只有极少数的大型屠宰加工厂学习国外先进经验,引进了部分自动化肉羊屠宰加工生产线,实现了自动化、机械化。我国肉羊的加工技术方面的研究取得了突破性进展,传统的羊肉制品是我国肉制品的瑰宝,在保持原有风味的同时,通过引进现代设备、工艺和管理技术,提高其产品品质,延长其保质时间,但很多方面与发达国家相比还有较大差距。近年来,我国政府和企业高度重视羊产业的发展,建立肉羊产业技术体系,目前的研究主要集中羊肉脱膻、羊肉嫩化、超高压技术、羊肉保藏、羊肉加工工艺以及现代生物工程技术等(表3)。其中,羊肉保藏技术包括着随着冷链保鲜、栅栏保鲜等,而羊肉加工工艺包括着软罐头、注射滚揉腌制以及超微粉碎等,这些都是现今国内国外普遍研究并应用的肉羊加工技术^[2]。

表3 羊肉主要加工技术
Table 3 Mutton processing technology

加工技术	主要方法
羊肉脱膻	食药脱膻法、物理及化学脱膻法、微生物脱膻法
羊肉嫩化	化学嫩化技术、酶解嫩化技术、超高压嫩化技术、超声波嫩化技术
超高压	超高压嫩化、超高压灭菌、超高压保鲜
羊肉保藏	冷链保鲜技术、栅栏保藏技术
羊肉加工工艺	软包装(软罐头)技术、注射滚揉腌制技术、超微粉碎技术
现代生物工程	酶工程技术、细胞工程产品防腐技术

2.2 加工产品种类

羊肉产品加工种类重要分为初级加工产品和深加工产品2类。初级肉羊加工产品主要包括冷冻羊肉、冷却羊



肉、低温肉制品。冷却羊肉因其细嫩多汁、质地柔软、富有弹性、卫生安全等特性已成为未来肉羊加工业的发展方向^[3]，而低温肉制品又是在冷却肉的基础上进行全封闭冷链加工，高品质的原料为低温肉制品提供了质量保障，其蛋白质、氨基酸、维生素和矿物质含量都是普通肉制品的2~8倍，倍受消费者青睐。羊肉制品在我国历史悠久，我国也是世界肉制品种类最多的国家，不同地区形成了各具特色的羊肉制品，主要包括风羊腿、羊肉香肠、羊肉干、酱卤羊肉、羊肉火腿、熏烤羊肉、羊肉罐头等数以百种羊肉制品^[4,18-20]（表4）。其地方风味独特、便于携带、很受广大消费者的喜爱。

表4 羊肉制品种类
Table 4 Mutton products

加工类型	产品类型	主要代表产品
初级羊肉制品	鲜羊肉	羊肉片、羊肉卷、羊肉砖、羊排砖
	冷却肉	羊肉片、羊肉卷、羊肉砖、羊排砖
	冻羊肉	羊肉片、羊肉卷、羊肉砖、羊排砖
深加工羊肉制品	腌腊羊肉	西安腊羊肉、陕西咸羊肉、四川辣羊排
	熏烧烤羊肉	槐店熏羊肉、新疆烤羊肉串、成都串串香羊肉
	酱卤羊肉	北京酱羊肉、白魁烧羊肉、四川羊肉汤
	干制羊肉	五香羊肉干、油酥羊肉松、多味羊肉脯
	羊肉香肠	川味羊肉腊肠、广味羊肉发酵肠、羊肉粉肠、羊肉红肠
	羊肉火腿	陕西风羊腿、四川羊火腿、羊肉肉糜火腿
	羊肉罐头	清真羊肉罐头、羊肉汤罐头
	其他产品	粉蒸羊肉、羊血肉糕、肉皮冻羊肉

2.3 加工企业

表5 畜禽及肉制品加工企业概况
Table 5 Livestock and meat products processing enterprises

企业类型	数量/个	占比/%	资产/亿元	占比/%	收入/亿元	占比/%	利润/亿元	占比/%
大型企业	26	0.7	612.4	27.2	1111.3	21.5	50.5	24.5
中型企业	307	8.3	754.3	33.4	1509.8	29.2	53.9	26.2
小型企业	3369	91.0	889.4	39.4	2546.3	49.3	101.4	49.3
总计	3702	100.0	2256.1	100.0	5167.4	100.0	205.8	100.0

注：数据来源为中国肉类协会。

2012年全国规模以上畜禽屠宰及肉制品加工企业数量为3 702家，其中，大中型屠宰及肉制品加工企业达到143家，占企业总数量的9%；大中型屠宰加工企业的资产总额、销售收入、利润总额均有所增长，占比分别达到了60.6%、50.7%和50.7%（表5）。随着规模化尤其是集团化企业的扩张和发展，规模型屠宰加工企业之间的竞争已成为主流，一些中小企业将被淘汰出局或被兼并^[5]。屠宰及肉类加工行业向规模化发展的趋势较明显，在肉羊加工方面，我国肉羊加工企业后续发展较强，发展潜力巨大。羊肉价格不断上升，会吸引大量生产者加入，有利于提高养殖效益，吸引更多的资金、人才及技术流入肉羊产业。产业化龙头企业逐渐壮大，大多实行“公司+合作组织+农户”、“公司+基地”等经营模式，这有利于提高农

户的养殖水平和机械化水平^[21-25]。虽然我国畜禽屠宰及肉制品加工企业数量较多，但专营性的肉羊屠宰加工企业较少，多数为牛羊共同屠宰加工企业。

2.4 规范标准

近年来，肉品质量安全备受国内外消费者关心，且羊肉产品质量也是我国肉羊产品出口贸易的关键因素之一。有关屠宰加工行业的标准，我国先后出台多项规章制度或者行业标准来规范我国畜牧业屠宰加工（表6）。现行的牛羊屠宰加工业检验制度主要有SN 0417—1995《出口冻羊肉检验规程》、SN/T 0425—1995《出口冻牛、羊副产品检验规程》、GB 18393—2001《牛羊屠宰产品品质检验规程》。2012年12月12日，全国屠宰加工标准化技术委员会正式成立，它标志着我国的屠宰加工行业标准化工作已经步入组织化、专业化的轨道，这对于改善和保障食品安全、规范屠宰行业管理、促进屠宰行业发展和推动国际合作具有重要意义。2013年5月22日，《牛羊屠宰与分割车间设计规范》国家标准编制工作在京召开。各地也陆续出台了自己的相关政策，如《昆明市牛羊屠宰管理办法》。

表6 肉羊屠宰加工主要标准
Table 6 Main standard of sheep slaughtering and processing

标准分类	国标编号	标准名
基础标准	SB/T 10352—2003	《畜禽屠宰加工厂实验室检验基本要求》
	SB/T 10395—2005	《畜禽产品流通卫生操作技术规范》
	GB/T 17237—1998	《畜类屠宰加工通用技术条件》
	GB 18406.3—2001	《农产品安全质量无公害畜肉安全要求》
产品标准	NY/T 633—2002	《冷却羊肉产品标准》
	NY 5147—2002	《无公害食品·羊肉标准》
	NY/T 630—2002	《羊肉质量分级》
卫生标准	GB 12964—1990	《肉类加工厂卫生规范》
	NY 467—2001	《畜禽屠宰卫生防疫规范》
	GB 18078—2000	《肉类联合加工厂卫生防护距离标准》
	GB 18407.3—2001	《农产品安全质量无公害畜肉产地环境要求》
检验标准	SN 0417—1995	《出口冻羊肉检验规程》
	SN/T 0425—1995	《出口冻牛、羊副产品检验规程》
	GB 18393—2001	《牛羊屠宰产品品质检验规程》
	农业部2002年235号公告	《动物性食品中兽药最高残留限量》
	GB 16548—2006	《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》

3 我国肉羊屠宰加工业中存在的问题

3.1 机械化程度低，技术成果转化率不高

现有的屠宰加工企业规模较小，标准化、规范化意识不强，基本以传统的家庭式或作坊式手工屠宰为主，设备简陋、工艺落后，食品安全很难得到满足，同步检验检疫不到位，存在着很大的食品安全隐患。同时，由于不能很好地处理屠宰加工过程中产生的血污和垃圾，屠宰场存在重大的疫病及污染隐患。并且生产效率低、加工品质较差且大多数的羊肉屠宰后不经过排酸的工



序,使得羊肉的口感、品质都略差,高端羊肉较少,企业受益较低^[6]。即使引进国外先进生产线的企业,也因缺少专业操作人员,造成了很大程度上的闲置。但国内生产的设备准确性较差、技术水平也不高、无法组装流水线生产,与国外先进企业相比相差甚远。国外排酸技术、电刺激技术以及快速冷却技术已经成熟且应用十分广泛^[26];而我国虽然正在研究的技术有很多,但因我国肉羊屠宰加工业仍处于初级阶段,产品加工领域应用研究和高技术研究较为薄弱、缺乏自主技术创新、肉品加工科技成果转化率低^[27],据预测只有30%,这意味着许多科研成果没有得到产业化应用;而发达国家科研成果转化率一般为60%~80%^[7]。

3.2 产品种类单一,资源利用率低

据统计,发达国家畜产品转化为肉制品的比例一般为30%~40%,有的国家高达70%^[28]。而在我国羊肉市场中,多数羊肉加工企业生产的产品是初级产品,如冷冻羊胴体、分割羊肉、羊肉串、羊肉片等,仅有少数企业生产羊肉制品,而生产高附加值产品的企业基本没有,资源造成了较大浪费。活羊及胴体肉、鲜食肉在羊肉交易中占了90%以上的份额,加工制品仅占10%左右,深加工转化率不足。且生产的羊肉产品多为初级加工品,分割羊肉所占比例较小。市场销售主要以冷冻羊肉为主,冷却羊肉占比较小^[29];熟制品多以羊肉串为主,羊肉罐头类较少。我国羊肉产品中可直接食用或适用于烹调的半成品、预制品种类较少,且所占比例不大,很难满足消费者的生活需求。肉制品技术含量低,品种单一,加工工艺没有创新,包装、运输环节存在漏洞,造成了肉制品品质较差。

3.3 企业规模小,经济效益偏低

2012年畜禽屠宰及肉制品加工企业中,大、中型企业仅占9%,90%以上屠宰加工企业仍以比较传统作坊式生产为主,企业规模较小、专业化程度不高、集中屠宰率较低。由于屠宰加工企业过于分散,在一定程度上增加了政府监管的难度。且大多数大型企业是牛羊肉兼营,专营性的企业较少。而在利益的推动下,越来越多的企业涌入肉羊屠宰加工行业,屠宰加工企业的加工能力已经超过生产水平的2倍多,现有的生产量很难满足屠宰加工企业的正常运转,停产闲置的企业个数占80%以上。我国现有的屠宰加工业属于劳动密集型产业,利润不高,2012年全国畜禽肉制品加工企业中,亏损企业达到了412家,占规模以上企业11.2%,其中畜禽屠宰亏损企业225家,占屠宰加工企业10.84%^[11,30]。

3.4 缺少知名品牌,质量监督体系不够完善

由于大多数屠宰加工企业的规模较小,不具有品牌效应,无法给消费者带来安全、健康的信誉保障。羊肉制品只能以初级产品的形态进行流通、销售,所带来的经济效益十分有限。目前所存在的质量安全问题主要表现为羊肉产品中微生物残留、添加剂含量等超标,包装

材料不合格,有害物质渗入产品中。其中“羊肉瘦肉精”事件引发了社会的广泛关注,显现我国肉羊质量监督体系不够完善。我国已制定了一系列的国家标准及行业标准用来规范肉羊屠宰加工业的行为,但还存在制定较粗、指标不严、执行存在漏洞等原因导致其可行性较差。总之,我国的羊肉标准体系还不健全、卫生质量标准欠佳,致使我国羊肉产品国际竞争力较低。标准的实施和宣传贯彻环节的监督力度不够,使得即使已形成的标准其执行力度不够。

4 促进我国肉羊屠宰加工业发展的对策建议

4.1 促进加工技术改造升级,制造高技术含量设备

对屠宰加工企业实行规模化、机械化屠宰,加快技术升级,按照有关规定,构建污水处理系统,建立健全羊肉品质检验检疫制度,配备专业的检验人员和检验设备。采用能满足卫生和质量安全的先进工艺进行屠宰加工,严格执行法规标准,对不合格的企业进行无条件强制关闭。同时,企业应积极采用具备环保意识,倡导清洁生产、节能减排和资源综合利用的屠宰生产方式,所选用的设备应与销售范围相适应,研发符合肉品保鲜的贮存、运输、装卸设备,促进机械化肉羊屠宰加工^[12]。积极参与国际交流与合作,引进先进的管理经验和技

术,借鉴国外的国际标准和动物福利等新观念,发展我国肉羊屠宰加工业,并为其更好地融入国际竞争提供条件。引进现代化加工工艺,在保持我国肉羊产品原有特色的基础上,克服传统加工工艺可能造成的质量安全不易控制、储存时间短、色泽稍欠等问题^[13]。购入国外先进设备,如荷兰施托克先进屠宰设备和韩国好烤克先进分割设备等,实现肉羊屠宰加工的现代化、机械化,提高肉羊加工业整体的技术水平。

4.2 加强新产品的开发研制,促进产品精深加工

政府应努力做到指导、服务、监督、协调为一体,全心全意为屠宰加工企业服务。大力投资,支持有关科研单位、高等院校和规模化大型屠宰加工企业组成联合攻关小组,针对市场需求,进行专业系统化研究,研发高品质新产品,打破产品和技术成果短缺的局面。企业应增强精深加工能力,进一步完善屠宰加工体系,弥补我国肉羊产品精深加工不足的缺陷。多与国外先进技术进行交流合作,尽快融入国外肉类市场的大流通,促进肉羊屠宰加工企业向产业化方向发展。提高自身技术创新能力,开发特色羊肉产品,延长产业链条^[14]。支持先进企业开展培育、养殖、屠宰加工、运输、销售一体化经营模式。羊肉产品的开发应结合当地特点,研制具有浓郁地方特色的产品,使其更符合国内外消费者的饮食传统。充分利用肉羊在屠宰过程中产生的具有较高营



养价值或医用价值的羊杂、羊皮、羊血、羊骨等大量副产品，变废为宝，通过高技术提取工艺，可制取硫酸软骨素、羊胎盘素、小肽血红素等保健价值极高的高附加值产品，提高经济效益和社会效益^[15]。

4.3 扩大经营范围，促进产业向规模化发展

结合“菜篮子”生产加工扶持项目，加强资金支持力度，引导企业加大投入，支持具备条件的屠宰厂发展冷链和跨区域销售网络及企业标准的再造^[16]。对企业进行升级改造，重点支持检验检疫、污水处理、无害化处理设施等项目，加快企业转型。创新金融产品和服务方式，积极发挥公共财政资金的引导作用，吸引社会资金投入肉羊投资加工业，增加屠宰加工企业的融资方式。推动企业在屠宰加工、肉品品质检验、冷链设施、综合利用、无害化处理及污水处理等方面的升级。促进企业重组或合并，优化资源配置。加强招商引资、与国外先进企业合作等方式进行兼并或重组，实现低成本扩张，鼓励小型屠宰场加入大型屠宰企业的生产、屠宰加工、运输和销售等供应链管理体系中，实现规模经营。

4.4 注重品牌建设，加强质量安全体系建设

羊肉质量安全一直备受关注，各企业应根据自身特点制定特定的自控体系，建立羊肉屠宰加工业监管技术系统和羊肉质量安全信息可追溯系统，形成对肉品从养殖零售、批发、屠宰加工等环节层层追根溯源的能力^[31]。严格建设“放心肉”服务体系，对屠宰加工管理和执法人员定期进行培训，提高业务水平和执法水平。建立健全考核制度，加强执法档案管理，防止以次充好和质量不合格的产品流入市场。政府应加大执法力度及质量标准的研究力度，使之与国际等级标准接轨，严格实行与集中屠宰同步的检验检疫制度，规范肉羊市场，消除安全隐患。监督肉羊屠宰加工企业加强自律，尽快建立诚信体系，记录肉羊产业链上完整的信用信息记录，完成全国中大型屠宰加工企业的违法乱纪信息的收集，并对其进行惩罚。促进各项标准的配套及完善，加大执法力度，确保各项标准的顺利实施。进一步规划屠宰加工的规程，加强企业的质量认证和管理工作，鼓励企业应用ISO9001、ISO14001、HACCP食品安全管理体系，采取标准化管理，实现每只羊在线检测，确保产品质量^[32]。注重品牌建设，增强市场竞争力，促进屠宰加工企业向规范化、规模化、品牌化方向发展。大力推进产销链接，保证产品质量。

参考文献：

- [1] 方梦琳, 张德权, 张柏林. 我国羊肉加工业的现状与发展趋势[J]. 肉类研究, 2008, 22(3): 3-7.
- [2] 张进, 王卫, 郭秀兰, 等. 羊肉制品加工技术研究进展[J]. 肉类研究, 2011, 25(11): 50-54.
- [3] 胡鹏, 王守经. 山东省羊肉加工业的现状与发展趋势[J]. 中国食物与营养, 2013(1): 23-25.
- [4] 周莉. 羊肉制品的开发研究现状[J]. 肉类研究, 2007, 21(8): 102-105.
- [5] 中国肉类协会. 中国肉类协会统计数据[EB/OL]. [2014-01-26]. <http://www.chinameat.org/chinameat/bzjl.asp>
- [6] 刘桂霞, 韩建国. 宁夏肉羊产业可持续发展对策[J]. 安徽农学通报, 2006(12): 127-128.
- [7] 周映霞. 我国肉类加工的现状与研究[J]. 肉类研究, 2009, 23(2): 3-6.
- [8] 郭天芬, 杨博辉. 我国羊肉质量标准现状及制修订建议[J]. 中国动物检疫, 2005, 12(2): 8-9.
- [9] 马儒珍, 蒋福虎, 刘会平. 羊产品加工新技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2001.
- [10] 豆丁网. 2012年屠宰和肉制品行业报告[EB/OL]. (2012-07-23) [2014-01-26]. <http://www.docin.com/p-447775259.html>.
- [11] 中国肉类协会. 中国肉类年鉴2012[M]. 北京: 中国商业出版社, 2012.
- [12] 王向宏. 我国屠宰加工设备的发展趋势[J]. 肉类工业, 2012(1): 9-11.
- [13] 张立中. 我国羊肉生产及贸易如何应对挑战[J]. 肉品卫生, 2005(7): 40-42.
- [14] 张瑛, 汤天彬, 王庆普. 我国肉羊生产现状与发展战略[J]. 吉林畜牧兽医, 2005, 25(3): 46-47.
- [15] 何晓红, 马月辉. 21世纪的中国及世界养羊业的现状和发展趋势[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2005(1): 1-4.
- [16] 昆明市委. 昆明市牛羊定点屠宰行业发展规划(2010—2015)[EB/OL]. (2010-11-20)[2014-01-26]. <http://www.mofcom.gov.cn/aarticle/difang/yunnan/201011/20101107258937.html>
- [17] 叶金鹏, 薛庆林, 刘大为. 牛羊屠宰加工业的现状与发展思路[J]. 粮油加工与食品机械, 2002(3): 6-9.
- [18] 史崇颖, 何跃军, 王涛. 优质牛肉屠宰加工技术进展[J]. 肉类研究, 2011, 25(10): 52-55.
- [19] 王兆丹, 魏益民. 肉羊屠宰加工阶段溯源指标优化[J]. 食品工业科技, 2010, 31(10): 334-337.
- [20] 李爱华, 曹明璐, 姜燕飞. 畜产品加工业现状及发展趋势的研究[J]. 农机化研究, 2006(9): 53-54.
- [21] 李胜利. 浅谈我国肉类制品生产现状及未来发展趋势[J]. 肉类工业, 1997(11): 16-19.
- [22] 张柏林. 真空软包装方便羊杂加工技术[J]. 肉类研究, 2006, 20(11): 18-20.
- [23] 王卫, 彭其德. 现代肉制品加工实用技术手册[J]. 北京: 科学技术文献出版社, 2002.
- [24] 王百姓. 我国羊肉生产与加工利用综述[J]. 肉类研究, 2011, 25(9): 39-44.
- [25] 毛建文, 徐恢仲, 赵永聚. 高档羊肉发展现状及生产技术要点[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2012(5): 64-65.
- [26] 马友记, 李发弟. 中国养羊业现状与发展趋势分析[J]. 中国畜牧杂志, 2011(4): 16-20.
- [27] 唐万明, 格格日乐. 我国肉羊生产的现状及发展趋势[J]. 畜牧与饲料科学, 2010(2): 89-91.
- [28] 乌达巴拉, 邵凯. 国内外肉羊生产发展现状[J]. 养殖与饲料, 2008(2): 84-86.
- [29] 武建峰. 羊肉加工利用现状[J]. 肉类工业, 1996(9): 21-23.
- [30] 郑灿龙. 羊肉的营养价值及其品质的影响因素[J]. 肉类研究, 2003, 17(1): 47-48.
- [31] 马儒珍, 蒋福虎, 刘会平. 羊肉脱膻及全羊系列肉制品的开发研究现状[J]. 中国农业科技导报, 2001, 3(6): 21-24.
- [32] JOHNSON E S. Cancer mortality in workers employed in cattle, pigs, and sheep slaughtering and processing plants[J]. Environment International, 2011, 37(5): 950-959.