

贵州省牛羊产业屠宰加工环节的现状、问题及对策

谢玲玲¹, 倪萌萌⁴, 周 迪¹, 王 鑫⁵, 李 晨², 徐龙鑫⁵

申 李², 蒋桂荣¹, 敖 叶¹, 吴 雨¹, 王珍梅¹, 张双翔^{3*}

(1. 贵州省种畜禽种质测定中心, 贵阳 550001; 2. 贵州省畜禽遗传资源管理站, 贵阳 550001;
3. 贵州省草地技术试验推广站, 贵阳 550001; 4. 贵州大学, 贵阳 550001; 5. 贵州省畜牧兽医研究所, 贵阳 550001)

摘 要:本文从产业生产、市场需求、屠宰加工等 3 方面综合阐述了贵州省牛羊产业屠宰加工环节现状, 旨在为贵州省牛羊屠宰加工业的发展提供技术支撑。调查研究表明, 贵州省牛羊产业屠宰加工环节中存在市场需求大、养殖规模小、家庭作坊多、认证企业少, 标准化建设滞后、自动化水平较低, 产品多样化不足、同质化严重, 品牌辐射局限、盈利空间较小等问题, 由此提出在养殖规模化上求突破, 保障原料供给; 在产业集聚化上求突破, 盘活加工资源; 在生产标准化上求突破, 提升产品质量; 在价值最大化上求突破, 增加产业附加值; 在营销品牌化上求突破, 推动牛羊出山等对策建议。

关键词:牛羊产业; 屠宰加工; 对策建议

中图分类号:S823; S826 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9111(2023)02-0075-05

习近平总书记多次强调, “从更好满足人民美好生活需要出发, 在确保粮食供给的同时, 保障肉类、蔬菜、水果、水产品等各类食物有效供给, 缺了哪样也不行”。在世界经济环境逐渐国际化、人民美好生活需要的背景下, 我国牛羊屠宰加工业面临着前所未有的机遇和挑战, 肩负着保障和促进牛羊产业健康发展以及满足人们日益增长的需求的重任^[1]。近年来, 贵州省牛羊产品的消费量逐年增加, 已成为人们重要民生食品。本文对全省牛羊屠宰加工业态情况进行了调研, 分析了当前业态下存在的问题, 并提出了一些对策建议。以期为贵州省牛羊产业的屠宰加工发展提供参考, 以促进其牛羊产业健康稳定发展。

1 贵州省牛羊产业的发展现状

1.1 牛羊产业生产现状

2021 年末, 全省牛存栏 479.4 万头(全国第 6 位), 出栏 180.1 万头, 较 2018 年分别增长 3% 和 14.3%; 牛肉产量 23.6 万 t, 较 2018 年增长 18.5%, 年均肉产增速是全国的 2.2 倍。全省羊存栏 386.6

万只, 出栏 279.9 万只, 羊肉产量 4.9 万 t。牛羊产业一产产值 241.7 亿元, 占全省畜牧业产值的 25.2%。

1.2 牛羊产业市场现状

国家统计局数据显示, 2020 年, 我国大陆牛肉进口量激增至 212 万 t, 牛肉出口量仅 0.01 万 t, 进出口比达到 21200: 1; 羊肉进口量增至 36.5 万 t, 同比下降 7%, 出口则降至 0.17 万 t, 同比降幅达 11.7%。从发展前景与形势来看, 我国牛羊肉消费持续增长, 2020 年牛羊肉表观消费分别为 884 万 t、529 万 t。未来 5 到 10 年, 随着居民收入水平提升、消费产品替代、消费结构升级和城镇化水平不断提高, 国内牛羊肉消费将继续保持增长态势。世界银行预测, 到 2030 年, 中国城镇化水平将达 68%, 未来我国羊肉的消费量还有较大的增长空间。据估计, 我国牛羊肉每年缺口在 250 万 t 左右。从市场价格运行分析来看, 牛肉价格。全省牛肉近 1 年平均价格为 90.49 元/kg, 最高及次高价格出现在 2021 年 6 月和 2022 年 2 月, 分别为 92.37 元/kg 和 92.28 元/kg; 全国牛肉近 1 年平均价格为 86.48

收稿日期: 2022-11-03 修回日期: 2022-12-20

基金项目: 贵州省科技重大专项项目(黔科合重大专项字[2020]3009-1); 贵州大学博士培育项目(贵大培育[2020]28 号)

作者简介: 谢玲玲(1989—), 女, 硕士研究生, 高级兽医师, 主要从事畜禽养殖和疫病防控研究。

* 通讯作者: 张双翔(1987—), 男, 硕士研究生, 高级兽医师, 主要从事疫病防控和农产品市场销售研究。

元/kg,最高及次高价格出现在 2022 年 2 月和 2022 年 1 月,分别为 88.64 元/kg 和 88.15 元/kg(见图 1);羊肉价格。全省羊肉近 1 年平均价格为 92.25 元/kg,最高及次高价格出现在 2021 年 11 月和 2021

年 12 月,分别为 93.67 元/kg 和 93.52 元/kg;全国羊肉近 1 年平均价格为 83.37 元/kg,最高及次高价格出现在 2022 年 2 月和 2022 年 1 月,分别为 85.41 元/kg 和 85.22 元/kg(见图 2)。

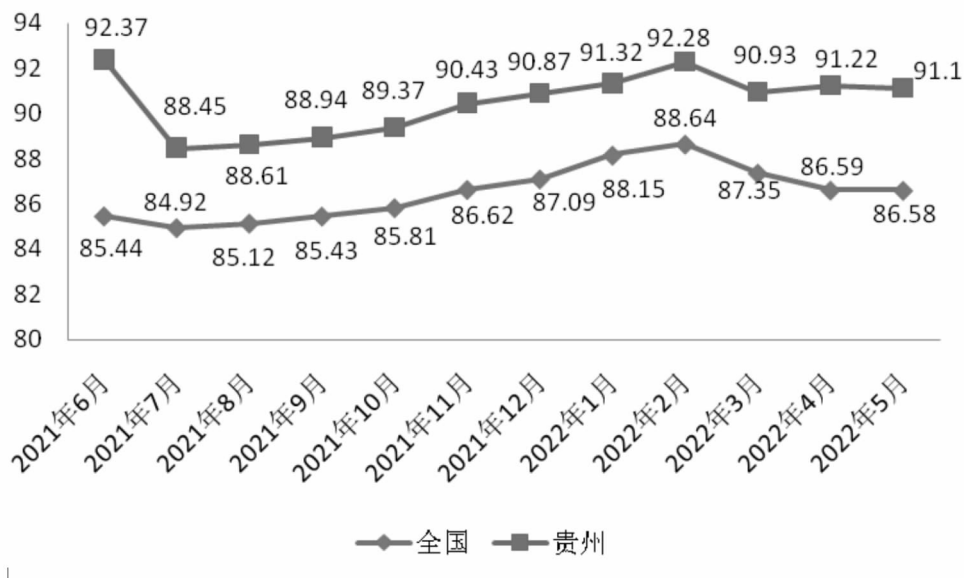


图 1 2021 年 6 月—2022 年 5 月牛肉价格趋势

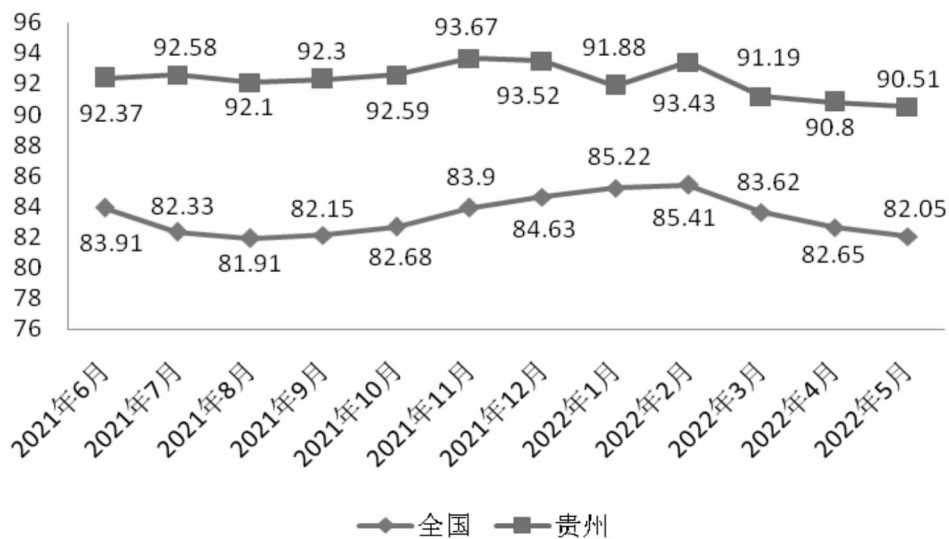


图 2 2021 年 6 月—2022 年 5 月羊肉价格趋势

1.3 牛羊产业屠宰加工现状

2021 年全省牛羊肉产量 28.47 万 t(牛肉 23.59 万 t,羊肉 4.88 万 t),牛羊肉省外销售 3.89 万 t(牛肉 3.8 万 t,羊肉 0.09 万 t),占总产量的 13.66%,省内销售 24.58 万 t(牛肉 19.79 万 t,羊肉 4.79 万 t),占总产量的 86.34%。在屠宰加工方面,全省牛羊定点屠宰企业 45 家,其中专营牛羊屠宰企业 10 家,在生猪屠宰场增设牛羊屠宰线的 35 家。2021 年全省屠宰牛 11.89 万头,屠宰羊 10.57 万只。在精深加工方面,2021 年,全省调出牛产品 4 886.11 t,调入牛产品 1 312.68 t,净调出牛产品 3 573.43 t,

牛产品主要供给重庆、云南、湖南、湖北等地;全省调出肉羊 5.11 万只,调出羊产品 41.56 t,调入羊产品 3 804.22 t,净调入羊产品 3 762.67 t,羊产品主要供给四川、北京、内蒙古等地。在 SC 认证企业方面,目前,全省共有 28 家牛羊肉制品生产加工 SC 认证企业,主要有两种类型产品:一种为牛羊肉干、盒式方便牛羊肉粉、休闲食品等熟制即食品,另一种为回锅羊肉、牛羊肉汤锅、牛干巴、风味牛羊肉等二次加工品。其中,90% 以上企业的原料来源于省内牛羊肉及其副产品,部分公司 70% 的原料来源于巴西、阿根廷、乌拉圭等进口牛肉,个别公司 90% 以上的

原料从广西采购。

2 牛羊屠宰加工存在的问题和短板

2.1 在加工基础上,市场需求大、养殖规模小

产品加工,源头至关重要。牛羊源头保障不足。加工企业主普遍反映,“牛羊肉在市场上供不应求,关键是牛羊源较少”。以羊肉加工为例,某镇全镇各类加工企业和作坊,每年加工所需黔北麻羊、白山羊等16 000只,目前自有存栏7 000只,难以满足实际加工需求,需要从周边乡镇调运。饲草料供应跟不上产业发展。地方产业发展未充分考虑养殖牛羊

等牲畜放牧所需的自然草山草坡资源,放牧地的减少导致全省范围内能繁母牛母羊数量随之减少。省内牛羊肉价格偏高。据全省畜产品价格监测数据显示,全省牛肉价格84.73元/kg,同期全国平均价格为81.84元/kg。同时,国内牛肉价格较国外进口高,根据中国海关总署进出口信息统计,2019年我国进口牛肉最高均价为71.94元/kg、最低均价为19.54元/kg,均远低于国内牛肉均价。特别是部分企业采用国外冻牛肉作为牛肉干制作原料,与采用国内牛肉相比,具有较大的成本控制优势(见图3)。

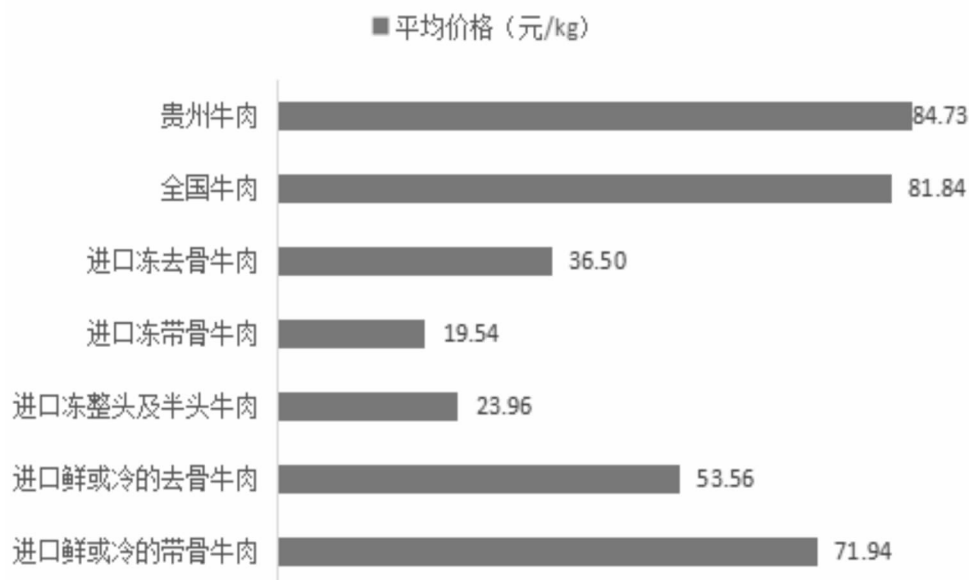


图3 贵州、全国、进口牛肉平均价格对比

2.2 在加工车间类型上,家庭作坊多、认证企业少

目前,全省牛羊加工经营主体90%以上为家庭作坊。家庭作坊规模小产量低。主要分布在农贸市场及周边区域,缺乏专业的食品存储设施,产品质量安全往往也无法保证。SC认证企业数量总体较少。从8个牛羊产业重点市县来看,取得认证的企业只有15家,与产业重点县的发展规模、产业链条不相匹配。现代企业制度不健全。部分企业虽然是SC认证企业,但在生产环境、设施设备、企业管理、产品检验等方面还有较大提升空间。比如,有的公司为村级集体经济,经营方式粗放,管理水平有限,生产能力无法实现突破。有的公司生产加工车间是利用住宅改造而成,生产车间布局比较局促,自然采光不足。龙头企业带动作用有待扩大。目前我省虽然组建了贵州黄牛集团,但从带动全省牛肉加工产业来看,公司在整合牛源、打造整体品牌、应对市场风险、破解融资难题、促进抱团发展上还有较大的提升空间。

2.3 在加工技术上,标准化建设滞后、自动化水平较低

判断一个产业成熟不成熟,产品加工水平是一个重要标志。总体而言,全省牛羊产品加工行业标准化、自动化、集约化、科学化水平较低,亟需完善提升。生产环境不够标准化。多数加工企业加工车间面积小、设备简易、布局随意,生产车间均由几个小隔间串联搭配而成,生产线由几个工人围绕“煮就一口锅、切就一把刀、炒就一把铲、装就一台机”简易程序完成。生产技术不够自动化。各生产加工企业普遍缺少统一的生产标准、产品标准、检验标准、市场标准,产品炒制仅凭师傅个人经验,机械化、自动化设备基本没有,产品质量不够稳定,企业引进先进生产设备意识不强,规模化、标准化、自动化生产企业数量少。屠宰不够规范化。加工企业大多都是在乡镇屠宰点进行屠宰,代宰价格不一,产品前置屠宰约束不健全,统一屠宰加工不规范。农户自宰现象普遍,标准化屠宰率低,检验检疫难以跟上,市场秩序混乱。餐饮店牛肉多由集市采购或从农户收

购,产品质量安全监管处在真空状态,存在较大的食品安全质量安全隐患。

2.4 在加工品类上,产品多样化不足、同质化严重

只有围绕市场需求,开发多元产品,提高牛羊副产品综合利用率和集中加工率,产品附加值才能真正提得上去。规模化生产不足。走访的加工企业都是民营企业,生产规模较小,产品类型单一,知名度不高,不能满足不同消费群体对牛羊肉产品多样化的需求。同质化现象严重。无论是牛肉还是羊肉产品加工,研究市场消费喜好不够,产品品类都较为单一,生产工艺相似,附加值较低。配套化服务滞后。与牛羊食品加工企业相适应的综合引导和跟踪服务不配套,以农产品为原料的食品加工配套体系不完善,食品质量管理和计量认定服务不到位。比如,大量家庭作坊生产的产品没有经过检测机构的质量检验就流向市场,存在质量隐患。

2.5 在产品销售上,品牌辐射局限、盈利空间较小

如何卖得出、卖得好,是牛羊加工产品实现高附加值的关键所在。各家企业在市场营销上可谓“八仙过海、各显神通”,开门店、发微信、做直播、搞活动,虽然各家企业打开了一些销路,但离卖得高、卖得稳还有较大差距。过度依赖传统口碑营销。例如某镇回锅羊肉已有 100 多年的历史,但一直以来,回锅羊肉发展不温不火,全镇都在做羊肉,力量分散、合力不强,没有对外形成统一的知名品牌,销售人群大多局限于县境内,仅依靠顾客口口相传方式进行推广,导致市场普及率和认可度不高。贴牌经营现象普遍。省级龙头企业仍采取贴牌经营方式,其委托其他公司进行代生产牛肉干。缺少专业营销团队。贵州省多数加工经营主体,“几十年来,除了加工有几个工人,其他采购、管理、销售都是自己一个人负责”,在品牌打造上缺少时间财力投入,在经营销售渠道上缺乏专业销售团队。优质不优价。全省牛羊加工产品好产品卖不出好价钱,仍然存在薄利多销、渠道有限的现象,如某公司加工的回锅羊肉产品规格为 500 g/包,售价 99 元,扣除料工费、物流等成本 80 元,每包毛利润在 20% 左右。

3 促进贵州省牛羊产业屠宰加工发展的对策建议

产品加工作为牛羊全产业链中的后端链条,反映着前端的养殖基础、中端的生产水平,体现着全产业链的综合竞争力^[2]。从调研调度的情况来看,贵州省牛羊加工业起步较早、群体数量多、产品质量好,受原料供应和市场需求的影

响,产品质量安全监管处在真空状态,存在较大的食品安全质量安全隐患。为关键。牛羊屠宰加工环节要取得突破性进展,必须立足牛羊食品加工产业现状,着眼全省面上发展情况,加快补短板、强弱项,以点带面、以环促链,带动贵州黄牛全产业链生态体系建设,促进形成链条完整、功能多样、业态丰富、利益联结紧密的牛羊食品加工产业格局^[3]。

3.1 在养殖规模化上求突破,保障原料供给

有养殖才有加工,有产量才有产品。从粗放量小向集约规模转变是农村产业革命“六个转变”的基本要求,也是农产品加工的基本前提^[4]。要大力实施母牛母羊扩群增量工程,加强县域内能繁母牛母羊资源数量摸底,全面掌握能繁母牛母羊生产情况,大力发展能繁母牛母羊专业养殖户,扩大基础母牛母羊数量,充分利用现有草山草坡和林地资源,加强天然草地改良,合理规划牧草种植规模与区域,推广冬闲田种植牧草,提高牧草种植面积和产量。要全力推广“分户饲养、集中育肥、培育品牌、统一营销”发展模式,发挥养殖大户示范带头作用,调动广大群众养殖积极性,发动更多返乡人员养牛养羊,扩大养殖覆盖面,迅速实现牛羊扩群增量,保证后续加工原料的稳定供应。

3.2 在产业集聚化上求突破,盘活加工资源

小散弱只能提篮小卖,集聚化才有竞争力。在省级层面,立足全省较为成熟的产品加工基础,以产业重点县为重点,以省内牛羊产品及副产品为原料,打造全省牛羊食品精深加工示范区,通过建立牛羊源省内调度、产品统一销售、品牌集中打造等机制,统筹整合全省牛羊资源,切实提高加工产品产能,降低生产加工成本。在市县层面,摸清市县范围内牛羊肉加工认证企业和家庭作坊底数,掌握生产加工及销售情况,有计划、有步骤地加强行业引领和资源整合,把一批家庭作坊培育成认证企业,把一批认证企业做大做强,引导成为市级、省级农业龙头企业。

3.3 在生产标准化上求突破,提升产品质量

实现产品高质量,高标准引领是关键。企业只有把标准化理念应用到企业的原料保障、生产加工和产品检测等各项工作中去,才能保障产品质量过硬。在原料标准上,要推广运用即将出台的省级牛舍羊圈建设、饲草料生产、饲养管理、育肥出栏等系列技术标准,大力推广即将建成的全省牛羊溯源体系,把牛羊养殖纳入全过程监管,确保质量稳定。在屠宰标准上,促进本地屠宰场扩能增效,规范县域内屠宰市场,实施肉牛定点屠宰加工,推行“集中屠宰、低温排酸、冷链运输”模式,加强对市场未经检验检疫销售牛羊肉的查处力度,严厉打击私屠滥宰等违法行为,确保肉牛屠宰市场规范化、标准化,逐

步释放品牌价值。在加工标准上,推动更多生产企业和家庭作坊进行SC认证,推行行业统一生产标准,促进企业规范经营。建立健全现代企业制度。加强生产环境改造提升,促进生产设备革新,提高加工自动化和智能化水平。在产品标准上,组织进行产品质量检测和品质分析,构建牛羊产品品质指标标准化体系。结合各重点县的牛羊食品加工的资源禀赋、产业基础和文化遗产,加强品牌人才培养,制定具有战略性、前瞻性的品牌发展规划,设计有创意、有文化的产品包装,充分体现贵州黄牛、贵州山羊的地域特点,做到清晰醒目、新颖美观,进一步激发广大消费者的购买欲。比如,四川张飞牛肉集团的做法值得借鉴学习,集团十分注重标准化建设,统一产品研发、技术培训,统一工厂化、标准化生产,开发出休闲、佐餐、礼盒、面馅、罐头五大系列、160余种产品,创办“张飞牛肉鲜卤坊”,实行全国连锁经营,实现了由年销售额不足80万元的县级肉制品加工厂向年产值超4亿元的现代企业集团的华丽转型。

3.4 在价值最大化上求突破,增加产业附加值

延长产业链是将资源优势转化为经济优势的重要途径,能够有效提高产品的经济附加值和深加工层次。各产业重点县要立足加工产品单一、结构趋同的短板弱项,最大程度延长加工产业链条,提升产品附加值,逐步向价值链高端攀升。推广省内“本地屠宰+异地分割”“中央厨房”加工模式,推行“本地屠宰+异地分割”“养殖基地+中央厨房+直营店+加盟店”“生态养殖+熟食加工+线上直销及线下直营”等模式,借鉴黔道食品公司经验做法,在产品开发、价值挖掘上多下功夫,把牛羊肉边角料充分利用起来、开发出来。比如,可以对广州消费者喜食潮汕牛肉火锅的习惯,开展市场精准研究,开发出针对性更强的系列产品。组织企业到省外参观学习,由省黄牛产业集团和省牛羊产业协会带领省内牛羊肉加工企业代表参加中国牛业大会,到内蒙、甘肃、宁夏、河南等省份学习考察,实地走访当地龙头加工企业,学习对方先进的经营理念、加工技艺和销售渠道,启发思路、为我所用。比如,甘肃中天羊业的精深加工做法值得参考,公司于2014年在“新三板”挂牌交易,建立2家肉食品加工厂,已开发出羊腿、羊排、羊杂、羊肚、羊肉片、羊肉丸、羊肉水饺等系列加工产品,形成了全省发展肉羊产业的“中天模式”,为贵州省牛羊产品加工提供了借鉴路径。着力引进龙头加工企业,从广州、上海等对口帮扶城市引进一批重点食品加工企业,发挥龙头示范带动作用,放大“鲶鱼效应”,激活省内加工行业“一池春

水”,借力对方成熟供应链“借船出海”,形成龙头企业带动、特色产品支撑的加工体系,开发出更多分割、调理、烧烤、风干、涮食、熟食等高附加值产品,力争把每头牛、每只羊的价值都吃干榨净、最大化利用。比如,湖南省新晃县对牛骨进行精深加工的做法值得学习借鉴,该县与华中农业大学合作开发“骨胶原多肽螯合钙”“速溶牛骨复合颗粒汤料、香骨酱”等抗衰老营养保健食品,工艺技术居国内领先水平,市场效益十分可观。

3.5 在营销品牌化上求突破,推动牛羊出山

产销对接是当前贵州省农村产业革命的重点问题,而品牌建设又是牛羊加工制品产销对接的重要抓手。抢抓东西部扶贫协作重大机遇。要发挥好销售渠道作用,主动对接长三角、粤港澳大湾区等对口帮扶城市,加强与当地餐饮协会、食品协会、酒店协会等行业协会的沟通衔接,通过建立牛羊加工产品展示中心、分销中心、营销体验店,拓展贵州省牛羊加工产品销售渠道。发挥平台公司作用。通过控股或参股相关牛羊食品加工企业,整合当地行业产业链,集中力量打通产销供应链,对外打造区域公共品牌,示范引领加工产业向高质量发展,实现产业转型升级。比如,桐梓县要进一步发挥娄山产业投资集团的平台作用,强化加工业态资源整合,加快发展物流、仓储、包装、销售等环节,提高整体影响力和综合竞争力。加强贵州牛羊餐饮文化打造。加大对全省牛羊菜品的研发力度,以“贵州黄牛”“贵州山羊”的“贵州吃法”开拓全国牛羊肉消费市场,打造一批牛羊肉餐饮示范基地,塑造具有贵州特色的牛羊餐饮文化。发展数字新零售。受新冠肺炎疫情影响,“线上展示+线下体验+无接触配送”的新零售消费格局正逐步形成,各大商超和线上平台推出的100~300g小规格气调包装生鲜分割产品已成为消费主流。以消费者体验为核心,以生鲜体验和社区配送为重点,构建“线上订购+线下体验”销售模式,缩短销售周期,提升用户体验,有效改变传统的“小生产、大市场”格局。

参考文献:

- [1] 丁存振,赵瑞莹.我国肉羊屠宰加工业现状、问题及对策[J].肉类研究,2014,28(3):31-35.
- [2] 薛海阳,热孜燕·瓦卡斯,赵娜.基于产业链延伸的视角建立牛羊肉制品加工产业模式[J].农产品加工,2013(4):5.
- [3] 晨曦.农业部印发《全国农产品加工业与农村一二三产业融合发展规划(2016—2020年)》[J].农业工程,2016,6(6):1.
- [4] 顾海淞.贵州农业脱胎换骨“黔货出山”前景广阔 对接大市场[J].当代贵州,2019(47):2.

(下转第83页)

Research and Application of Key Technology of Artificial Insemination in Cattle Yak

LI Chao¹, YUAN Fa-ming², GUAN Ling¹, YANG Jin-song¹,
CANG Jue-zhuoga¹, DUN Zhu-luobu¹, NI Ma-zhuoga¹

(1. Agriculture and Animal Husbandry Service Center of Cuona County, Cuona, Tibet 856700;

2. Shannan Animal Husbandry Station, Shannan, Tibet 856000)

Abstract: The application of artificial insemination in cattle yak plays a key role in accelerating the breeding improvement of yak. In this paper, we analyzed the key influencing factors of artificial insemination technology in cattle yak from the body condition, management, technical proficiency, and artificial insemination operation. And related suggestions were proposed, which would be better to promote the artificial insemination process of cattle yak, expand the coverage of improved cattle, and increase the economic income of farmers.

Key words: cattle yak; artificial insemination; extension and application

(上接第45页)

果趋好,全市总体达到《广西养殖场动物疫病净化技术规程》牛结核病净化标准(牛个体阳性率小于0.5%,阳性牛已扑杀,且连续2年以上无临床病例),但个别牛场户结核病仍有新发、复发现象。主要原因是养殖场户对人畜共患病认识不足,落实《动物防疫法》养殖主体责任不到位,不按规定调运且落地不报告、不主动监测造成,建议加强牛只调运

监管检疫。

参考文献:

- [1] 何小兵,景伟,房永祥,等.牛结节性皮肤病的流行新动态及我国的应对策略[J].中国兽医科学,2022,52(4):485-492.
- [2] 谢士杰,朱俊达,王天坤,等.牛结节性皮肤病疫苗研究进展[J].中国畜牧兽医,2021,48(11):4220-4230.

Detection and Analysis of Four Major Infectious Diseases in Cattle

XIE Li-hua¹, ZHI Zhi-lin^{2*}, DAI Guang-wen¹, LIANG Jin-zhao³

(1. Wuzhou Animal Disease Control and Prevention, Wuzhou, Guangxi 543002; 2. Cenxi Animal Disease Control and Prevention Center, Cenxi, Guangxi 543200; 3. Wuzhou Agricultural Comprehensive Administrative Law Enforcement Detachment, Wuzhou, Guangxi 543002)

Abstract: [Objective] The purpose is to investigate the immune effect and prevalence of four major cattle infectious diseases of foot-and-mouth disease (FMD), brucellosis, bovine tuberculosis (bTB) and lumpy skin disease (LSD). [Method] The vaccines were used to immunize against foot-and-mouth disease and lumpy skin disease. Fluorescent PCR, ELISA, Rose-Bengal plate agglutination examination and PPD intradermic allergy test were used to detect the above four bovine diseases. [Result] A total of 102 100 cattle were immunized against FMD. 1 534 serum samples and 233 tissue samples were tested. The qualified rate of FMD antibody was 94.33%, and the FMD virus was negative. A total of 28 900 cattle was immunized with goat pox vaccine against LSD, and 200 oral and nasal swabs and anticoagulant samples were tested, which were negative for LSDV. 2 380 serum samples of bovine brucellosis were monitored, and the positive rate was 0.17%. 1 291 cattle were monitored for tuberculosis, and the positive rate was 0.23%. [Conclusion] The results showed that the immune effect of foot-and-mouth disease and lumpy skin disease was better, and the purpose of blocking virus infection and transmission was achieved. Brucellosis and bovine tuberculosis generally meet the control and purification standards, respectively. However, the diseases still occur sporadically, and it is necessary to strengthen the supervision and quarantine of cattle transportation.

Key words: foot-and-mouth disease; brucellosis; bovine tuberculosis; lumpy skin disease; detection and analysis