

富硒优质肉牛养殖与食品安全溯源体系的应用

王 桃, 张 斌, 汪裕龙

(武威市畜牧兽医科学研究院, 甘肃 武威 733000)

摘 要: 硒是人体生命必需的微量元素, 而我国大部分地区处于缺硒和低硒状态。在我国居民对摄入营养要求日益提高的背景下, 开发硒资源、利用硒资源、发展硒产业成为近年来的热点。本文重点对富硒优质肉牛养殖与食品安全溯源体系的应用进行了研究。

关键词: 优质肉牛养殖; 食品安全; 溯源体系; 应用

中图分类号: S823.9⁺2 文献标识码: A 文章编号: 1001-9111(2020)01-0078-04

引 言

硒元素是人和动物必需的微量元素之一, 可有效防治大骨节病、克山病等多种疾病, 一个成年人每天应摄入 50 ~ 250 μg 硒^[1]。富硒农畜产品的生产和加工成为近年来国内各地农业开发的热点。本项目研究以富硒优质肉牛养殖为目标, 在创新传统肉牛养殖的基础上, 通过富硒生物发酵饲料的开发利用, 提高养殖肉牛的抗病力和饲料利用率, 开展富硒肉牛标准化养殖关键技术研究、集成及示范, 包括优质肉牛标准化育肥技术、富硒生物发酵饲料生产技术、富硒优质牛肉加工保鲜技术等, 同时建立食品安全追溯体系, 从而保证优质安全富硒牛肉的市场供应。通过项目实施, 提高肉牛健康养殖水平, 有效降低牛群发病率, 育肥后期增重较全区平均提高 10% ~ 15%, 育肥肉牛 18 月龄活重达 580 kg 以上, 屠宰率平均达 56% 以上, 较普通育肥肉牛提高 2 个百分点, 硒含量达到 0.034 ~ 1.38 mg/kg (不同可食用部位含量), 每头育肥牛较全区平均水平多增收 400 元 ~ 500 元, 达到良好的市场效益和推广前景^[2]。

1 项目实施时间和地点

项目实施地点在武威市凉州区顶乐生态牧业公司, 时间为 2018 年 1 月 30 日至 2019 年 8 月 31 日。

2 项目目标与任务需求分析

2.1 项目目标

在现有传统肉牛养殖的基础上, 以富硒优质肉牛健康养殖主要关键技术研发为突破口, 购进纯种安格斯、高代杂交西门塔尔等优质犊牛, 实施养殖园区集中育肥, 开展优质肉牛标准化育肥技术研究; 开发研制富含必需氨基酸、微量元素、营养丰富的富硒饲料; 开展富硒优质牛肉加工保鲜技术研究; 制定富硒优质肉牛育肥技术规程和加工保鲜操作规程; 完善现代兽医综合保健技术, 提高肉牛健康水平; 开发富硒牛肉食品安全溯源体系, 保障优质安全的富硒肉牛供应。

2.2 任务需求分析

硒元素是人和动物必需的微量元素之一, 被世界医学界誉为“生命火种”, 可有效防治大骨节病、克山病等多种疾病, 对提高免疫力有非常重要的作用。早在 1998 年 10 月, 由中国营养学会主持修订的“每日膳食营养素供给量”中就已提出, 一个成年人每天应摄入 50 ~ 250 μg 硒^[3]。统计表明, 我国目前有 72% 的地区缺硒, 16 个省市区属于严重缺硒区, 9 亿人生活在缺硒的环境里。因硒资源的独特性、加工技术的创新性及明确的功能性, 富硒食品有望成为我国功能食品市场的新增长点。据统计, 2006 年我国富硒农产品行业工业总产值为 82.1 亿

收稿日期: 2019-09-10 修回日期: 2019-09-22

基金项目: 甘肃省科技小巨人企业培育计划项目。

作者简介: 王 桃 (1986—), 女, 甘肃武威人, 畜牧师, 主要从事饲料研究。E-mail: 466930588@qq.com

* 通讯作者: 汪裕龙 (1962—), 男, 甘肃永登人, 高级兽医师, 主要从事畜牧兽医研究工作。

元,2011 年为 138.5 亿元,2015 年达到 200 亿元,每年以 9.3% ~ 13.1% 的速度递增。富硒农业是特色农业,其产品品质高,具有较高的经济附加值。目前国内富硒农畜产品的开发,多集中在富硒稻米、大豆、芝麻、油菜、果蔬及水产品方面。本项目将富硒产品开发与甘肃省河西地区优势产业之一的肉牛养殖相结合,创新了农业养殖结构,具有良好的市场前景^[4]。

3 项目目标与任务解决的主要技术难点和问题分析

3.1 富硒肉牛的饲料有效成分研究

富硒产品中硒含量受地理影响很大,土壤硒的不同造成各地食品中硒含量的极大差异。来自土壤的可溶性有机态硒,通过植物根部被吸收,以硒蛋白的形式保存在植株里。肉牛对硒的有效摄入,除了在饲料中增加富含硒的饲料原料,也可添加有机硒成分。生产富硒牛肉中,在肉牛育肥饲料添加硒成分,对肉牛生产性能、营养指标及生理生化指标的影响是本项目需要重点研究的技术难点和问题。顶乐生态牧业公司富硒饲料配方见表 1。生物饲料配方见表 2。

3.2 富硒肉牛标准化养殖技术体系

购进纯种安格斯、高代杂交西门塔尔等优质犊牛,实施养殖园区集中育肥,开展优质肉牛标准化育肥技术研究是肉牛生产中的关键环节,直接关联育肥潜力。尤其是在全价混合日粮配备中增加硒成分的条件下,标准化育肥技术等关键技术集成成为保证富硒肉牛养殖的重要保障^[5]。

表 1 顶乐生态牧业 1% 预混料配方

品名	育肥前期 /kg	育肥后期 /kg	母牛配方 /kg	原料单价 /(元·t ⁻¹)
玉米	540	650	450	2000
豆粕	120	80	120	3300
棉粕	140	100	140	2700
麦芽根	40	40	40	1630
生物料	100	60	50	1200
小苏打	15	20	4	1280
石粉	20	20	20	200
磷酸氢钙	8	8	8	2100
盐	7	12	3	650
麸皮	-	-	155	1600
1% 预混料	10	10	10	8500
富硒	1	1	1	80
合计	1001	1001	1001	-

表 2 生物料配方

品名	原料单价/ (元·kg ⁻¹)	生物料配方/ kg	成本/ (元·t ⁻¹)
金针菇渣	1.080	650	702
中药渣	1.000	50	50
稻壳粉	0.700	300	210
营养基	54.417	1	54.417
A 菌	48.417	0.5	24.2085
B 菌	48.417	0.5	24.2085
C 菌	48.417	1	48.417
小苏打	1.850	1	1.850
红糖	5.400	1.6	8.64
内包装袋	3.67	24	88.08
外包装袋	0.675	24	16.2
富硒	80	1	80

3.3 富硒牛肉加工保鲜技术体系

解决富硒优质牛肉在屠宰加工运输过程中,如何保鲜并保证硒成分不流失,开发富硒牛肉食品安全溯源体系,保障优质安全的富硒肉牛供应是本项目需要研究和解决的技术难点和问题。

4 现有工作基础与优势

硒是人体生命必需的微量元素,而我国大部分地区处于缺硒和低硒状态。根据我国 13 省份普查显示,人均每日硒摄入量仅为 36 μg,低于世界卫生组织推荐的 50 μg 标准,更低于中国营养学会建议的每日补充 50 ~ 250 μg 的量^[6]。我国大部分地区处于缺硒和低硒状态,仅湖北恩施、陕西紫阳、贵州开阳、青海平安、江西宜春、浙江龙游、山东枣庄、四川成都等个别地域硒资源相对丰富。

在我国居民对摄入营养要求日益提高的背景下,开发硒资源、利用硒资源、发展硒产业成为近年来的热点。资料显示,全国已约有 21 个县生产富硒大米和杂粮,拥有富硒大米品牌达 25 个左右;富硒果品品牌 15 个以上;富硒蔬菜及深加工产品品牌 100 多个;富硒茶品牌 19 个;富硒药品、保健品及食品品牌达 60 多个。已有硒产品开发专利 300 多项,其中 15 项专利获得国际授权^[7]。全国生产硒产品的企业约有 300 多家;有国家和行业标准 5 项、省级地方标准 5 项及若干企业标准。技术水平方面,恩施、安康等大面积富硒地区对富硒产品的开发层次较高。其传统的富硒粮食、富硒粮油产品、富硒干鲜果、富硒蔬菜、富硒茶、富硒食用菌等富硒产品已经是专业化、产业化发展;技术及资金含量较高的硒蛋白片、硒矿粉和硒复混生物有机肥、富硒营养剂、硒

藻类、富硒中药材、富硒保健品也具有了较大的规模。同时,恩施、安康地区对富硒产品的基础科学研究较为系统。1989年恩施市就已组织有关技术人员进行生物硒资源的开发利用工作,与国内外相关企业、科研单位建立联盟、伙伴关系,合作进行硒资源开发利用。如恩施市近年来与总后勤部军需所合作开发大豆硒蛋白,与上海、江苏、福建、湖南等地合作开展硒矿粉应用推广、蔬菜基地建设、土壤补硒试验等合作项目^[8]。

我国富硒农业发展尚处于起步阶段,规模小、产业化水平低,以粗加工为主。随着人们对营养质量要求的提高,富硒食物需求将持续增长,富硒农业具有良好的发展势头。由于硒食用量的安全范围较窄,各地区富硒农产品含硒量不同,天然硒与人工硒并存,硒含量各自不同,因此必须规范化、标准化,形成与国

际、国家和行业标准相衔接的较为完善的标准及管理规模体系,这既是严峻的挑战,也是富硒食品产业赢得市场竞争和加快发展的机遇和关键所在^[9]。

5 主要经济、社会、环境效益

5.1 经济效益

本项目通过购进优质肉牛品种,提高个体生产能力,每头育肥牛较全区平均水平多增收400元~500元;生物饲料的应用,一个育肥期每头肉牛平均可降低饲料成本200元~300元,节省诊疗费用15元~18元;生产生物有机肥,每头育肥牛可增值100元~200元。综上所述,以年出栏10000头计算,可新增产值715元~1018万元,经济效益显著。添加富硒饲料育肥肉牛平均日增重比正常饲料育肥肉牛平均日增重高0.2~0.3 kg,详见图1。

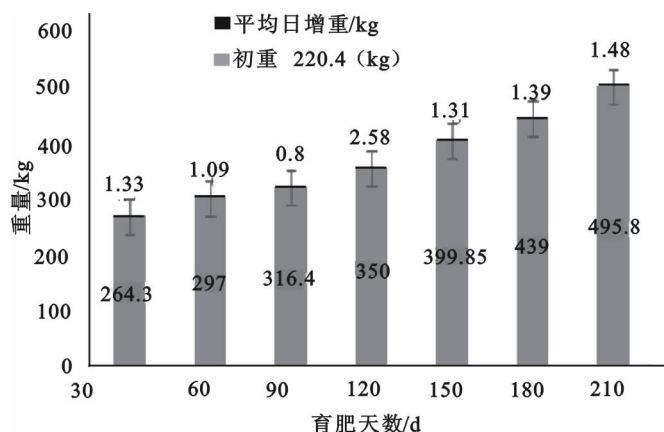


图1 添加富硒饲料对肉牛的育肥效果

5.2 社会效益

富硒产品种类繁多,能够拉长产业链,具有较大产业带动作用,形成种植业、养殖业、加工业、物流业、旅游业相结合,各产业联动的格局。本项目将富硒产品的开发与本地区优势肉牛养殖产业相结合,使本地区畜群良种化程度提高、个体增重、死亡率下降,肉牛养殖效益提高,将激发农户养殖肉牛积极性,促进周边地区肉牛屠宰加工业、运输业、贸易等相关产业发展,为社会提供更多就业岗位;同时,发展优质富硒肉牛开发,不仅加快本地区畜牧业生产结构调整,为养殖户增加收入壮大发展途径,有力推动全市养牛业快速发展,并对推动地方经济发展具有极大的促进作用。

5.3 环境效益

本项目符合生态环境保护和资源节约利用要求。项目产生的粪便、废料等企业践行“资源-产品-废弃物-再生资源”的发展模式综合利用,粪便、废料经加工发酵后,作为有机肥料,供农田作肥

料使用,提升养殖综合效益的同时,有效防止了养殖生产带来的环境污染,推动生态农业健康发展。

6 结语

综上所述,硒是人体必须元素,但是由于硒的化学特性,无机硒产品非但不能被人体有效吸收,过量还会对人体健康造成损害^[10]。为此,必须加强富硒产品的品质标准研究。本项目开发优质富硒牛肉系列产品,解决富硒优质牛肉在屠宰加工运输过程中,如何保鲜并保证硒成分不流失,同时,进行食品安全溯源体系建设,可通过二维码追溯性富硒牛肉产品的肉牛的出生地、饲养地、屠宰场和加工厂、以及生产加工日期,有效保障了富硒牛肉产品的食品安全。

参考文献:

- [1] 迟纲,李高强. 肉牛养殖信息化管理的发展前景[J]. 养殖与饲料,2015(6):82-83.
- [2] 罗清尧,杨亮,潘佳一,等. 基于Android的肉牛质量安全溯源系统研究[C]//熊本海,王文杰,宋维平. 中国畜牧兽医学会

- 信息技术分会第十届学术研讨会论文集. 北京:中国农业大学出版社,2015.
- [3] 王力坚. 基于质量认证的农产品可追溯系统研究[D]. 扬州:扬州大学,2015.
- [4] 杨振刚. 从肉牛养殖到牛肉消费整个过程的食品安全问题分析[C]//中国畜牧业协会. 第十一届(2016)中国牛业发展大会论文集. 北京:中国畜牧业协会,2016.
- [5] 李军华,黄丽红. 肉牛养殖技术及饲喂管理方法探讨[J]. 兽医导刊,2019(4):232,238.
- [6] 周聃. 优质肉牛养殖管理技术要点[J]. 新农村(黑龙江),2017(10):72-72.
- [7] 谢建亮,张国坪,赵万余,等. 优质高档肉牛饲养管理技术[J]. 中国畜禽种业,2018,14(6):54-55.
- [8] 邓忠. 对锡盟发展优质良种肉牛养殖实现地区产业脱贫的调查[J]. 北方金融,2017(5):61-63.
- [9] 唐艳薇. 基于 RFID 与二维码技术的清真肉食品溯源系统研究[D]. 银川:宁夏大学,2015.
- [10] 叶慧萍. 金融参与食品安全溯源体系建设的丽水实践[J]. 中国农村金融,2016(10):74-75.

Selenium Rich Beef Cattle Breeding and Application of Food Safety Traceability System

WANG Tao, ZHANG Bin, WANG Yu-long

(Wuwei Animal Husbandry and Veterinary Science Research Institute, Wuwei, Gansu 733000)

Abstract: Selenium is an essential trace element for human life, and most of China is in the state of selenium deficiency and low selenium. Under the background of the increasing requirement of the residents for the intake of nutrients, the development of selenium resources, the utilization of selenium resources and the development of selenium industry have become the hot spots in recent years. This paper focuses on the application of selenium rich high-quality beef cattle breeding and food safety traceability system.

Key words: high quality beef cattle breeding; food safety; traceability system; application

(上接第 77 页)

碎后饲喂的方式,通过玉米秸秆全贮青贮后进行饲喂,综合利用现有丰富的玉米秸秆资源,实现以草促养,草畜结合,农牧互补,开展粮改饲和种养结合模式试点,促进粮食、经济作物、饲草料三元种植结构协调发展。

(3)通过粮改饲有力拉动种植业结构调整和畜

牧业节本提质增效,实现种养双赢,达到为农业增效,农民增收的目的,随着旱作农业技术的进一步推广普及,玉米秸秆饲料将更加丰富,可为旱作农业及其后续产业的循环发展,起到了较好的推动支撑作用,能有力的促进玉米秸秆全贮青贮饲料化利用工作的快速发展,为临夏回族自治州草食畜牧业的发展提供保障。

Discussion on the Production Advantage and Technology of Silage Corn Stalk in Linxia Prefecture

MU Zhan-zhong

(Animal Husbandry Technology Promotion Station of Linxia Prefecture, Gansu Province, Linxia, Gansu 731100)

Abstract: During the ratooning buds to dough stage, the whole plant with green fresh leaves of corn straw is harvested and chopped, then filled into the cellar, compacted, sealed and stored, using lactic acid fermentation. It was made into tender, juicy, fragrant and delicious feed to maintain the full value of nutritional ingredients for cattle, sheep and other livestock feeding. This paper mainly focuses on the low nutritional value of the local rouge food, the backward utilization of corn stalk and the low industrialization level. The scientific utilization rate of corn straw fodder is low, which results in serious waste of limited straw resources. In this paper, the advantages and production technology of whole silage corn stalk are discussed for reference only, so as to provide a strong material foundation for the future poverty alleviation of Linxia's livestock industry.

Key words: Linxia district; whole silage corn stalk; production technology