

## 浅谈草产品安全及其影响因素

阿拉木斯, 吴洪新, 夏明

(中国农业科学院草原研究所, 呼和浩特 010010)

**摘要:**饲料安全是广泛受到社会关注的问题,牧草与草产品作为饲料的原料其安全问题不容忽视。本文对以牧草(天然草原、人工草地、农区种植业)为基础的草食畜牧业状况及影响草产品安全的主要因素等方面进行了论述,以期为解决我国草产品安全存在的问题及提高监管水平提出合理建议。

**关键词:**草产品安全;草食畜牧业;影响因素

**中图分类号:**S812.5      **文献标识码:**A      **文章编号:**1008-0864(2009)S1-0082-05

## Brief Discussion on Grass Products Safety and its Influence Factors

Alamus, WU Hong-xin, XIA Ming

(Grassland Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Hohhot 010010, China)

**Abstract:** Feed Safety has attracted a wide spread attention, forage and grass products are used as raw material for feedstuff, and their safety problems can not be ignored. The situations of herbivorous animal husbandry, whose foundation is natural grassland, arable pasture and crop farming, and the influence factors of grass products safety are discussed in this paper. The aim is to offer rational suggestions for the problems of grass products safety and improving its supervision level.

**Key words:** grass products safety; grassland animal husbandry; influence factors

随着人们生活水平的提高,肉、蛋、奶等动物性食品在人们饮食中所占的比例越来越重,而动物性食品主要来自于各种加工饲料喂养的动物。因此饲料的安全性在某种程度上决定着动物性食品的安全。近年来,由于“口蹄疫”、“疯牛病”、“禽流感”及“瘦肉精”、“二噁英”、“三聚氰胺”等事件的相继发生,世界各国越来越重视动物性食品安全的问题<sup>[1]</sup>。牧草与草产品是草原畜牧业和草食家畜养殖的基础,草产品是草食畜牧产品质量安全的源头,其安全问题关系到畜产品安全及人类的健康。牧草中存在的不安全隐患较多,主要是由于在自然畜牧业中,牧草不直接参与市场交易活动,其经济价值体现在畜产品上,质量安全隐患具有较大的隐蔽性,另外在农区养殖业中,饲草和秸秆大部分自产自销或本地内销售,质量安全隐患具有较大的逃避性,所以关注和解决草产品安全问题刻不容缓。要解决好其安全问题,

必须首先正确认识牧草及草产品在畜牧生产中的地位及其对畜产品安全性的影响;其次要抓住关键、制定目标、协调发展,以促进草产业和畜牧业的健康发展,从而确保畜产品及食品安全。

### 1 以牧草(天然草原、人工草地)为基础的草原畜牧业及草产品生产状况

草原畜牧业是指以草原生态为依托,采取放牧方式饲养牲畜,取得畜产品的产业。草原畜牧业是牧区经济的主体,又是我国畜产品的重要来源。一般来讲,牧业县(旗)的草原畜牧业产值占农业总产值的比重很大,一部分县(旗)超过80%<sup>[2]</sup>。草原畜牧业和与之关联的产业提供的税收是牧区地方财政收入的主要来源。草原畜牧业提供的羊肉产量约占全国总产量的20%,羊毛产量约占40%,牦牛和骆驼绒皮等畜产品几乎全

收稿日期:2009-08-15;修回日期:2009-10-28

基金项目:中央级公益性科研院所基本科研业务费专项资金(中国农业科学院草原研究所)资助。

作者简介:阿拉木斯,高级实验师,从事牧草及饲料的检测与研究。Tel:0471-4926881;E-mail:alms630721@yahoo.com.cn。通讯作者:吴洪新,助理研究员,主要从事牧草资源的开发与利用方面研究。E-mail:wuhongxin168@163.com

部来自草原畜牧业<sup>[2]</sup>。草原畜牧业是牧区少数民族世代经营并赖以生存和发展的基本产业。在牧区、半农半牧区,有7个少数民族以经营草原畜牧业为主,有9个少数民族兼营草原畜牧业。从事草原畜牧业人口中,少数民族人口占75%左右。牲畜既是他们进行生产和再生产的生产资料,又是他们衣、食、住、行赖以供给的生活资料。历史上,草原畜牧业的兴衰与这些民族的兴衰相关。今天,草原畜牧业的发展和现代化进程仍然与牧区少数民族的生存、发展、繁荣有着密切的联系。草原畜牧业对我国生态环境有着重大影响,草原是重要生态屏障,合理利用、保护和建设草地资源对我国生态环境有着重要影响。

由于我国草地资源丰富,草食畜牧业将成为农业产业结构调整 and 我国畜牧业可持续发展的重点。我国拥有天然草原近4亿 $\text{hm}^2$ ,草原面积居世界第2位,约占全球草原面积的13%,占国土总面积的41.7%,是耕地面积的3.2倍,森林面积的2.5倍<sup>[3]</sup>。根据最新统计,我国可利用草场面积2.2亿 $\text{hm}^2$ ,占草场总面积的56.4%;其中内蒙古草场可利用面积6300万 $\text{hm}^2$ ,西藏可利用草场面积5300万 $\text{hm}^2$ ,新疆可利用草场面积5000万 $\text{hm}^2$ ,青海可利用草场面积3200万 $\text{hm}^2$ ,甘肃可利用草场面积900万 $\text{hm}^2$ ,四川可利用草场面积660万 $\text{hm}^2$ ,黑龙江可利用草场面积270万 $\text{hm}^2$ ,河北可利用草场面积290万 $\text{hm}^2$ ,宁夏可利用草场面积250万 $\text{hm}^2$ ,吉林可利用草场面积140万 $\text{hm}^2$ ,这些省、自治区构成了我国自然畜牧业的主要生产区。我国南方草山草坡在农业地区的25个省、直辖市、自治区还有7000万 $\text{hm}^2$ ,其中可利用面积4600万 $\text{hm}^2$ ,天然草原仍然是我国自然畜牧业持续发展的重要基础,也是我国发展草食家畜生产基础的重要补充。近年来,随着畜牧业的发展、种植产业结构的调整以及围封休牧、舍饲圈养、生态移民等战略的实施,人工草地建设有了长足的发展。到2006年底,全国保留栽培草地面积达到1547.6万 $\text{hm}^2$ ,飞播牧草面积130.9万 $\text{hm}^2$ ,改良草原面积1468万 $\text{hm}^2$ ,围栏面积4542万 $\text{hm}^2$ ,为改善草原生态实现科学养畜奠定了有力基础<sup>[4]</sup>。全国种植面积超过1万 $\text{hm}^2$ 的豆科牧草有12种,种植面积超过1万 $\text{hm}^2$ 的禾本科牧草有13种,其中紫花苜蓿达到180万 $\text{hm}^2$ ,柠条达到110万 $\text{hm}^2$ ,紫云英达到168万 $\text{hm}^2$ ,沙达旺达

到68万 $\text{hm}^2$ ,毛苕子和箭舌豌豆达到22万 $\text{hm}^2$ ,羊草达到40万 $\text{hm}^2$ ,老芒麦达到23万 $\text{hm}^2$ ,披碱草达到13万 $\text{hm}^2$ ,燕麦达到15万 $\text{hm}^2$ ,黑麦草达到18万 $\text{hm}^2$ ,青苜蓿达到11万 $\text{hm}^2$ 。人工草地面积的迅速增长,人工草地类型的多样化,对以草食家畜为主的自然畜牧业发展起到重要的支撑作用。

## 2 以农区种植业为基础的畜牧养殖业草产品生产状况及发展趋势

我国农区农作物秸秆数量大、分布广,是农业生产的副产品,也是一项重要的生物资源。目前,每年生产各类农作物秸秆6.2亿t,发展草食家畜的潜力巨大<sup>[5]</sup>。自1992年国家开始实施秸秆养畜示范基地建设以来,秸秆养畜、过腹还田工作已取得重大进展。截至2005年,全国秸秆养畜示范县发展到30个省、市、自治区的208个县,其中养牛示范县164个,占全国总县数的6.7%,其牛肉产量已占全国牛肉总产量的32%。秸秆氨化、青贮、微贮等技术的推广,使我国农作物秸秆利用的步伐明显加快。1992年以来,全国青贮饲料和氨化饲料数量成倍增长,秸秆总利用率已经由20%提高到28%,其中秸秆处理利用率由4.2%提高到9.5%。2005年青贮秸秆达到8521万t,氨化秸秆3047万t,共节约粮食2000万t,为缓解我国粮食供需矛盾作出了重要贡献。

目前,秸秆作为饲料来源,利用率不足15%,我国农作物秸秆还有很大的利用空间。如果有三分之一的秸秆作为饲料,可增加1亿头牛的载畜量,节约粮食5300万t。据测算,随着畜牧业结构的调整,牛、羊等草食家畜数量将进一步提高,草食家畜肉、奶比例将不断提高,牛羊等草食家畜的饲养和玉米秸秆合理利用问题已成为当地畜牧业发展的主要课题之一。

近年来,国家组织产、学、研等有关部门和单位进行了大量的有益探索,采用物理方法(切断、粉碎、浸泡、蒸煮、辐照、膨化、热喷、颗粒化等)、化学方法(碱化、酸化、氨化、氧化、糖化等)、微生物方法(黄贮、发酵、酶解等)进行处理,使秸秆营养价值有很大的提高,同时秸秆高密度压缩技术为第二步的开发利用及市场流通创造有利条件。从资源上,玉米秸秆每年仍由3~4亿t的闲置,

有巨大的开发潜力;从技术上,生物转化技术有较大的发展空间;从市场上看,近年来我国农区畜牧业持续发展,形成了世界最大的养殖生产体系,构成了庞大的国内农副产品需求市场。据统计,我国农区奶牛、肉牛、肉羊每年对饲草的需求量 2 800 ~ 3 000 万 t。因此,我国农区牧草和饲草产品市场仍有很大的发展潜力。

### 3 影响草产品安全的主要因素

#### 3.1 重金属和有害非金属元素污染

在我国牧草生产过程中,重金属和有毒非金属元素,主要来源于两个方面,一是自然地质条件的某些元素超量,二是随着经济的发展,一些乡镇和私营企业(包括皮革、造纸、印染、添加剂等等)的废渣、废气、废水排放,被排入到环境中的这些重金属和有毒非金属元素对土壤、空气、水源造成了巨大污染;尤其是在饲料行业中,饲料添加重金属的问题越来越严重。目前,国家越来越重视食品安全的打击力度,建立了有效的质量安全检测体系,在这种形势下,那些被重金属和有毒非金属元素污染的地区,种植结构正从粮食作物向牧草和饲料作物方面转移,牧草重金属和有毒非金属元素的超标问题已经显现。土壤中重金属和有毒非金属元素含量的增加,不仅会抑制牧草的生长,而且会富集在牧草体内,通过食物链影响动物和人类健康。因此,在牧草及其饲料作物安全检测机制上,必须引起高度重视。

#### 3.2 有毒有害植物滋生

在天然草场,除了可供家畜饲用的牧草外,往往还混杂一些家畜不食或不愿食的植物,甚至滋生对家畜有毒有害的植物。这些植物的存在,不仅占据着草场有效空间、消耗土壤水分和养分,排挤优良牧草的生长,使草地产量和质量下降,而且当其数量多时,常给畜牧业生产造成危害。有毒有害植物在我国天然草地有着广泛的分布,种类甚多。据报道,共有 238 种有害植物,分属 45 科,127 属;在不同地带草地上,由于自然条件不同,有毒植物的分布和数量也不相同。分布在山地草场上的有毒植物达 150 种以上,占有毒植物种数的 63%;草甸和森林草场有毒植物 160 多种,占有毒植物种数的 67%;典型草场地带,约有 90 种,占有毒植物种数的 37%;荒漠草场有毒植

物 40 ~ 50 种,占有毒植物种数的 20%,草场有毒植物不仅与生境条件有关,而且与草场不合理利用和草场退化程度密切相关。过度放牧的草场常有小花棘豆、狼毒等大量滋生,人畜集中的区域常有龙葵、天仙子等大量出现。近年来,随着天然草场的不断恶化,干旱频发,草食家畜因误食有毒有害植物的发病率和死亡率逐年增加。新疆山地灌丛草场绣线菊可导致放牧时羊毛被挂,造成大量经济损失。内蒙古针茅草场因针茅颖果刺穿动物皮肤,致其化脓而亡,皮张质量严重下降。2005 年,内蒙古荒漠草场遭遇旱灾,草场大量饲用植物消失,披针叶黄华、狼毒、乳浆大戟等一些有毒植物大量出现,草食家畜因饥饿误食有毒植物而大量死亡,给当地的畜牧业造成巨大损失。所以有必要对牧草及草产品质量安全进行检测,实施草场环境和品质长期观测,及时发布和通报草场安全信息,有利于减少有毒有害植物对草地畜牧业的危害。

#### 3.3 牧草与草产品本身含有的有毒、有害物质

植物本身含有的有毒有害物质,如胰蛋白酶抑制因子、植物凝集素、胃肠胀气因子、硫葡萄糖苷、棉酚、生氰糖苷等,它们对动物的健康具有一定的毒害作用。胰蛋白酶抑制因子对动物的脾脏及肠道具有伤害作用;硫葡萄糖苷的降解产物异硫氰酸酯、硫氰酸酯、恶唑烷硫酮等,可导致动物甲状腺肿大;棉酚特别是游离棉酚,具有极强的毒性,对动物的危害更大。这些物质在动物体内积累达到一定量时,人食后即可造成中毒。

#### 3.4 牧草及草产品农药残留

我国目前栽种的牧草和饲料作物尚未实施安全监测措施,各饲料加工企业和饲养厂对牧草和饲用作物检测也仅限于常规的营养分析。随着国家在粮食作物、蔬菜、果品等农业产品检测及打击力度的加强,农药残留问题已有所改善,而在牧草与饲用植物上还没有引起相关部门的足够重视,杀虫剂、灭菌剂、除草剂等违禁农药的使用逐渐向牧草和饲用作物转移。农民在栽培牧草和饲用作物过程中,往往重视农药的高效,而不管毒性及残留特点,使用农药频次多,用量大,导致农药在植物各器官中积累,影响草产品和畜产品的安全。虽然使用除草剂会在很大程度上减轻劳动量,但无论是茎叶喷洒还是土壤处理,均可不同程度被

植物吸收,并在体内积累,对家畜与人类健康造成严重危害。牧草农药残留具有相当的隐蔽性,人们仅仅关注乳、肉等草食家畜产品安全,而忽略草食家畜植源性饲料来源的安全,是一种治标不治本的行为。牧草及草产品的农药残留问题与畜产品及人类食品关系密切,这就需要有一个长期的监督和检测机制,为确保牧草及草产品农药残留的安全性提供技术平台和保障。

### 3.5 霉菌毒素污染

我国是霉菌污染严重的国家,据抽检,1996年饲料作物霉菌污染率高达90%以上。其主要产毒菌种包括曲霉属、青霉属、镰刀菌属、木霉菌和漆霉菌,主要毒素为黄曲霉毒素、T-2毒素、呕吐毒素、玉米赤霉烯酮、赭曲霉毒素等20多种,一般为二呋喃环类、内酯环类、醌类、环氧类、有卤素原子类和酰胺基环类等物质,对肝脏、肾脏、神经系统、造血组织等造成毒害。有些毒素的致癌成份可通过畜产品进入人体,如黄曲霉毒素是目前发现的最强致癌物之一,其中黄曲霉毒素B1的致癌作用比二甲基亚硝胺大75倍,它的毒性比氰化钾高10倍。我国牧草种植区域多数是雨热同期,牧草生长和收割季节与雨季重叠,极易出现霉变现象。2003年,江苏、安徽、河南、山东等地玉米、大麦、苜蓿、黑麦草等饲料原料收获后和贮运过程中出现了不同程度的霉变现象。2003年底至2004年初,湖北、湖南、江苏、安徽等地规模家畜饲养场和养殖户相继发生了家畜“雌激素综合征”霉菌毒素中毒,经济损失严重。牧草和饲料作物的霉变主要是由于在运输、贮存、加工及销售过程中,由于保管不善或贮存时间过长等因素引起的。近年来,把霉变牧草加杂在优质牧草之中出售,由霉变引发的家畜中毒现象屡屡发生,一旦被家畜误食,后果不堪设想。

### 3.6 病菌传播

病害是牧草生产过程中对牧草质量安全影响的主要限制因素。致病害的病原生物包括真菌、细菌、病毒、线虫和寄生性种子植物。病害的危害程度与牧草生产的集约化程度密切相关,集约化程度越高,其危害性越大。当前,我国加强生态环境建设,调整农业种植结构,退耕还草,发展以草为纽带的草地畜牧业,牧草正受到前所未有的重视,其生产、利用与加工正以前所未有的规模与速

度扩展,牧草病害也将相应的发生。一些原本无足轻重的病害,很可能会成为限制草地生产力的主要因素;一些不太重要的病害,也可能在局部地区骤然爆发,影响当地经济与社会的发展;一些局部性病害,还可能通过市场流通在颇为广阔的区域流行,造成巨大经济损失;新的病害可能会随着牧草品种的多样化陆续产生。有资料表明,病害的异地发生和扩散与牧草种子和草产品市场流通息息相关,随着交易量的增加,牧草病害在全国各地的发生率逐年递增。牧草病害不仅影响了草食家畜健康,而且对草地生产力产生极大的破坏作用。病草中香豆醇含量的增加可使母畜繁殖率下降;病草中的真菌毒素可引致家畜食物中毒。为了减少病害对草业经济带来的损失,保护牧草生产者和经营者的利益,提高草产品的质量安全等级,建立牧草病害长期预警体系,可从源头上堵住牧草和草产品的病菌传播。

## 4 草产品与畜产品及食品安全的关系

近年来,饲料和由此引发的畜产品安全卫生问题(如三聚氰胺事件)日益受到人们的关注,饲料安全即食品安全的理念正被越来越多的人所接受。并已形成世界范围的共识。牧草或草产品作为饲料原料,同时是草食动物的粮食,如果家畜吃了不安全的牧草或草产品,绿色肉、蛋、奶产品安全就无从谈起。草产品的安全问题,不仅关系着农牧民的经济利益,而且关系着人类的健康。所以,要树立只有牧草安全才有饲料安全并确保畜牧业安全及食品安全的观念。

## 5 结语

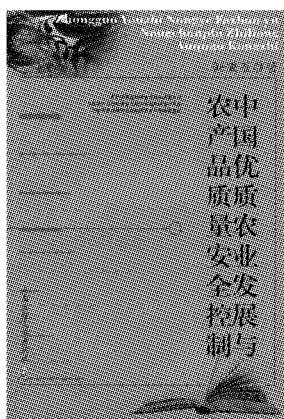
草产品安全是一项复杂的系统工程,完成这一工程的根本出路就要依靠科技进步。当前对于草产品安全要引起相关部门的重视,建立相关的法律法规。牧草质量安全体系建设起步较晚,与其发展相适应的草业产品质量安全检测与监督机构还没有完善,牧草与草产品质量监督网络尚未形成,人们对草产品安全缺乏认识或认识不够深刻。要抓好草产品安全必须采取以下措施:加强基础研究和技术的开发,为饲料业提供安全原料;促进牧草行业的健康发展,完善饲料安全法律

法规体系;加快完善饲料检测体系使饲料检测机构做到检测项目全、检测范围广、检测速度快,对一些经常出现的草产品安全因素要加大研究力度,使检测方法快速,简便易行,费用低;加大检测人员的技术培训工作,提高从业人员的素质;完善仪器设备和手段,提高检测水平。加强质检机构的管理制度建设,完善相应的管理制度,促进质检中心健康发展;最重要的一点,各检测体系一定要相互配合,才能推进食品安全检测体系的健康发展。

#### 参 考 文 献

- [1] 马涛,肖俊峰. 饲料安全的紧迫性与对策[J]. 2006,4:15-17.
- [2] 林青林. 中国草业可持续发展战略[M]. 北京:中国农业出版社,2006,164-165.
- [3] 焦玉光,李树强,王宇,等. 论草原牧区的可持续发展[J]. 内蒙古草业,2008,12(4):18-21.
- [4] 李毓堂. 草产业和牧区畜牧业改革发展30年[J]. 草业科学,2009,26(1):3-7.
- [5] 杨文钰,王兰英. 作物秸秆还田的现状与展望[J]. 四川农业大学学报,1999,17(2):212.

#### 【新书推介】



### 《中国优质农业发展及农产品质量安全控制》

刘成玉 著 西南财经大学出版社

出版日期: 2009.8

I S B N: 9787811380385

定 价: 18.00 元

开 本: 32 开

页 数: 233 页

农业是一个经济产业,优质农业的问题归根结底是一个经济问题,本研究对优质农业的形成机理进行研究,无论是经验品、信任品特性的分析,对安全农产品成本的分析、对信息不对称、逆向选择和“柠檬市场”理论的分析,还是对农产品质量安全的准公共物品特性和市场失灵问题的分析,都恰到好处地阐释了优质农业的内在规律;无论对优质农业内涵和实质的理解,还是对宏观政策的启发,都有积极意义。比较厚重的理论基础,是本研究不同于其他相关研究的特点所在。

中国优质农业发展的主要目的之一,就是提

高国际竞争力。因此,本研究将对国际农产品市场竞争要素、交易规则以及竞争态势等进行分析研究,这是中国优质农业发展的国际背景。

本书还分析了中国农产品质量和安全的严峻形势,指出了中国发展优质农业的战略意义和紧迫使命,全面、客观地分析了中国优质农业发展的优势和障碍,比较全面地介绍了主要发达国家优质农业发展的经验和做法,提出了21世纪中国优质农业发展的方向和目标,结合现行的优质农业模式,从观念创新、制度创新、技术创新、组织创新和管理创新等角度提出了促进中国优质农业发展的政策建议。