

动物源性食品中的重金属污染检测

浦坚华 康金国 郭志波 朱方明 张俊

上海市浦东新区农业服务中心,上海浦东 201200

摘要 重金属污染是威胁我国食品安全的重要问题之一。当前在我国要解决动物源性食品重金属污染问题,一方面要从源头控制污染源,另一方面要尽快建立健全重金属污染检测技术体系及预警机制,扩大和加强对食品污染的监测,提高食品中重金属污染的检测技术水平。重金属检测技术的发展方向和趋势是研制出检测重金属的快速、简便、准确、价格低廉、能够实现现场检测的便携式设备。

关键词 动物源性食品;重金属污染;检测技术;便携式设备

重金属一般指标准状况下密度 5 g/m^3 以上的金属。动物源性食品中的重金属有汞(Hg)、镉(Cd)、铅(Pb)、锌(Zn)、锡(Sn)、铬(Cr)等。其来源主要是动物采食含有重金属的饮水和饲料,通过生物富集作用而蓄积于体内。食品生产加工过程中使用的金属器械、管道、容器以及加工时使用的添加剂,在食品运输过程中承载的运输工具也可使食品污染。重金属元素可通过食物链经生物浓缩,浓度提高千万倍,最后进入人体造成伤害,可使人急性或慢性中毒、致癌、致畸、致突变等。不容置疑,重金属污染是威胁我国食品安全的重要问题之一。

当前在我国要解决动物源性食品重金属污染问题,一方面要从源头控制污染源,另一方面要尽快建立健全重金属污染检测技术体系及预警机制,扩大和加强对食品污染的监测,提高食品中重金属污染的检测技术水平。传统的检测食品中重金属的方法包括分光光度法、原子吸收法(火焰与石墨炉)、原子荧光光谱法、ICP 发射光谱法等。当前,生产这些仪器的国外著名厂家主要有 Thermo-Fisher、PerkinElmer、Shimadzu、Varian、Agilent、Jena AG 等公司;国内的生产厂家主要有普析通用、东西电子、瑞利、上海精科、上海光谱、天美等公司。近年来国内公司的技术得到大幅度提升和完善,主要技术指标已接近国外同等水平。上述检测方法各有其优点,但也有局限性。有的方法样品前处理复杂,需萃取、浓缩富集或抑制干扰;或是不能进行多组分或

多元素同时测定,耗时费力;有的仪器检测限或灵敏度达不到指标要求等。电感耦合等离子体质谱——ICP-MS (Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry)是近些年来发展起来的检测生物样品中重金属污染的先进技术,具有检出限低、动态线性范围宽、干扰小、分析精密度高、分析速度快、可进行多元素同时测定以及可提供精确的同位素信息等分析特性。但是上述检测农产品、食品重金属污染的操作过程复杂,仪器昂贵,需要专门技术人员,检测时间长而不适合现场快速检测。

目前在我国动物源性食品行业中小型食品加工企业占一定比例。小型食品加工企业普遍存在生产条件差、食品质量安全意识不强,没有条件建立检测实验室等问题,因而动物源性食品中重金属污染监控更加难以保证。因此无论是食品安全监督机构、环保机构、食品生产、经营企业、甚至普通消费者都迫切需要有科研机构研发出简便、快速、便携式的重金属检测设备,以便在食品原料采购、生产加工、食品流通、销售环节中作为检测或监督工具使用。

目前,国际上已有一些适合食品样品中重金属现场快速检测的便携式设备,如澳大利亚 MTI 公司生产的 PDV 6000 型重金属检测仪,检测精度高、时间短、样品前处理简单。在国内,食品安全监控部门及科研院所仍依赖进口设备或国产的传统大型仪器对重金属进行检测,涉及现场快速检测重金属的便携式传感设备研制还处于实验室探索阶段,还未

收稿日期:2015-07-13

浦坚华,女,1967年生,畜牧师。

常见饲草的营养特点及饲喂方法

张泽阳

河北省张家口市草原监理站,河北张家口 075000

摘要 随着畜禽饲养业的不断发展和国家退耕还林政策的实施,牧草种植业蓬勃兴起,种草养畜不仅改善了畜禽日粮结构、节省饲料,又将种植业、养殖业结合到一起,提高了土地的经济利用率。但也有部分农户盲目种草,对饲草的营养特性和饲喂方法不是很了解,使得饲养成本并没有降低,动物的生产性能未能提高,种草未达目的,经济效益不高。笔者认为,应了解和掌握常见饲草的营养特点及饲喂方法。

关键词 饲草;营养特点;饲喂方法

广义的牧草包括青饲料和作物。作为牧草的条件最好是具备生长旺盛、草质柔嫩、单位面积产量高、再生力强、1年内能收割多次、对家畜适口性好、营养上含有丰富的优质蛋白和长骨骼所必需的适量的磷钙及丰富的维生素类等。如紫花苜蓿、三叶草、串叶松香草、黑麦草、羊草、青刈玉米、苦荬菜、聚合草、菊苣等^[1]。常用的饲草从营养价值这一点来看以豆科植物为好。收割后可作为鲜草、干草、青贮饲料使用或不收割直接放牧。广大牧农朋友也要根据自身农场所地区的气候和土壤等条件选择牧草。

1 牧区的选择

首先牧草的种植地区面积要广阔些,要选择宽阔平坦的地区,土壤要比较肥沃、深厚而且排水性较好,能够支持牧草茂密生长和多季生长的营养需要。在选定牧区的位置后要对牧区的土地进行1次翻修,可以使土质更加疏松,也可以使土壤中的营养分布更加均衡。

2 饲草的营养及饲喂方法

2.1 紫花苜蓿

紫花苜蓿又名苜蓿、紫苜蓿,有“牧草之王”的

称号,豆科,抗逆性强,适应范围广。性喜干燥、温暖气候和疏松、排水良好,富含钙质的土壤。不适应强酸、强碱性土壤。播后2~5年的每666.67 m²鲜草产量一般在2 000~4 000 kg,干草产量500~800 kg。田间栽培利用年限多达7~10年左右。一般1年可刈割2~4次,多者可刈割5~6次。紫花苜蓿茎叶柔嫩鲜美,不论青饲、青贮、调制青干草、加工草粉、用于配合饲料或混合饲料,各类畜禽都最喜食。最适收割期是在第1朵花出现至1/10开花,根茎上长出大量新芽的阶段,此时,营养物质含量高,根部养分蓄积多,再生良好。刈割时期还要根据饲喂来确定,青饲宜早,调制干草可在初花期,喂猪宜早割,喂牛羊可稍迟。在初花期刈割的干物质中营养含量粗蛋白质为20%~22%、产奶净能5.4~6.3 MJ/kg、钙3.0%,赖氨酸高达1.34%,含有丰富的维生素和微量元素。成年泌乳牛每日每头可喂15~20 kg,青年母牛10 kg,舍饲小尾寒羊和大尾寒羊每只每日喂2~3 kg,用鲜苜蓿喂猪、鸡时多切碎或打浆饲喂效果最好^[2]。

紫花苜蓿含有皂角素,有抑制酶的作用,牛羊大量采食鲜嫩苜蓿后可引起瘤胃臌胀,应控制喂

收稿日期:2015-07-24

张泽阳,男,1987年生,助理畜牧师。

研发出具有自主知识产权的检测重金属的便携式传感仪器。因此,重金属检测技术的发展方向和趋势是研制出检测重金属的快速、简便(不需要专业实验室条件及专业检验人员)、准确、价格低廉、能

够实现现场检测的便携式设备,以满足对重金属污染监督、检验的需要,从而为保障食品安全提供强有力的技术支撑和保障,具有重要的科学意义和社会、经济价值。