

# 奶牛喝上了苏打水

□张养东

近些年来,苏打水受到了不少消费者的青睐,也有不少研究证明了苏打水在中和胃酸、改善痛风等方面的作用。如今,在一些牧场,也在给牛饮用天然弱碱性苏打水,奶牛为什么需要天然弱碱性苏打水?这样做对奶牛健康有什么好处?下面简单介绍一下。

天然弱碱性苏打水属于富含氧的小苏打(NaHCO<sub>3</sub>)型碱性矿泉水,pH7.2—8.0,同时含有偏硅酸、钙、镁、锌、硒等元素,主要的功能成分为NaHCO<sub>3</sub>,其次是含有钙、锌等多种元素。

目前,我国养殖的奶牛主要是从澳大利亚、新西兰等国引进的高产荷斯坦奶牛,产奶性能优异,每天产奶30—40千克,乳脂率4.2%,乳蛋白3.2%。泌乳

奶牛每天需要饮用80—120升水,才能维持机体运转和产奶的需要。如果荷斯坦奶牛每天饮用天然弱碱性苏打水,好处至少有以下四点。

一是天然弱碱性苏打水,能够调节奶牛瘤胃pH值,保持瘤胃健康。荷斯坦奶牛在泌乳前期和泌乳高峰期营养需求增加,一般采用高比例的精料饲喂,此时瘤胃中的革兰氏阳性细菌会大量发酵碳水化合物,造成瘤胃pH下降,容易发生急性或慢性瘤胃中毒。奶牛瘤胃中毒不仅能够降低饲料效率,还能影响牛奶产量和品质,诱发奶牛发生蹄叶炎等慢性疾病,严重的甚至导致奶牛死亡。每天大量饮用天然弱碱性苏打水,其中所含的NaHCO<sub>3</sub>能够有效缓冲瘤胃内的乳酸等酸性物质,避免瘤胃中毒,提升瘤胃健康水平。

二是天然弱碱性苏打水能够补充多种元素,提升奶牛骨骼健康水平。

荷斯坦奶牛泌乳初期,大量钙转移到牛奶中,但是分娩后奶牛的肾脏、骨骼对钙的重吸收不足,肠道对钙的吸收不足,导致血清Ca<sup>2+</sup>浓度降低,细胞外钙池平衡被打破,产生奶牛低血钙症(又名产乳热或产后瘫痪)。每天大量饮用天然弱碱性苏打水,其中所含的偏硅酸、钙、镁、锌、硒等元素不仅能够补充奶牛机体所需的钙,还能增强骨骼韧性,提高奶牛体内的代谢机能,缓解奶牛低血钙症。

三是天然弱碱性苏打水能够缓解热应激。荷斯坦奶牛在夏季炎热潮湿环境中,机体散热困难,热量积蓄,体温调节功能失调,容易产生热应激。每天大量饮用天然弱碱性苏打水,其中所含的NaHCO<sub>3</sub>进入瘤胃,遇酸性物质,产生CO<sub>2</sub>,CO<sub>2</sub>以暖气的方式排出体外,体内

的热量也随着暖气一起排出,降低奶牛体内蓄积的热量,缓解环境高温对奶牛的热应激。

四是天然弱碱性苏打水能够提高牛奶产量,提升牛奶品质。荷斯坦奶牛每天饮用天然弱碱性苏打水,能够增强胃肠的消化吸收功能,增加饲料的利用率,提高牛奶的产量;同时由于天然弱碱性苏打水能够提高瘤胃内的pH值,使瘤胃内微生物区系维持正常状态,会增加挥发性脂肪酸总量及其吸收率,从而提高乳脂率。

总之,天然弱碱性苏打水不仅给奶牛提供水份,还是奶牛的营养补充剂和健康促进剂。奶牛经常饮用天然弱碱性苏打水,能够提升机体健康水平,同时所产牛奶的产量和品质也会有较大的提高。

(作者系中国农业科学院北京畜牧兽医研究所研究员)



## 是什么让初乳与众不同?

通常只需一眼就能分辨出初乳和常乳之间的区别,稠度和颜色会直接“暴露”初乳的特征。然而,我们知道,产犊后乳腺首次分泌的乳汁与常乳的不同之处可远不止我们所看到的。

在康奈尔大学“初乳的管理:哪些牧场管理和营养因素与产量和质量相关?”为题目的一个研讨会上,一名硕士研究生Trent Westhoff概括了初乳的一些作用,尤其在提高犊牛健康方面初乳饲喂是一种重要的手段。

他解释说,初乳的水分含量约76%,低于常乳,这主要是由于初乳中的乳固形物含量较高。虽然初乳中脂肪含量为5%—7%,额外增加的大部分固形物来自于额外的蛋白质。”Westhoff表示,初乳中蛋白质含量约14%,主要由酪蛋白、白蛋白和免疫球蛋白组成。

他指出,免疫球蛋白(IgG)是初乳中的主要成分。虽然初乳中也含有IGA和IGM,但奶业通常使用IgG作为衡量其品质的标准。犊牛饲喂初乳后,牧场可以通过采集血液样本来量化IgG从初乳中转移到犊牛的情况,以判定被动免疫的成功与否。

IgG在产犊前4周开始进入

乳腺。浓度水平在产前期缓慢上升,直至产犊前1周内,IgG会快速被诱导进入乳腺。在产犊前后,IgG水平达到峰值,然后随着奶牛产后泌乳过渡到常乳,浓度缓慢下降。这一过渡期的乳汁称之为过渡乳。

除IgG外,初乳的成分还包括矿物质,约占1%,然后是一小部分“其他”物质。这部分包括微量营养、激素、免疫细胞、酶、小分子核糖核酸等等。Westhoff表示这是一个活跃的研究领域,我们要试图更多地去了解这些物质的重要性。

虽然我们了解初乳的价值,但仍需要“不断优化初乳饲喂管理及断奶前的饲养流程,以持续提升犊牛健康。”Westhoff说道。这是因为近34%的犊牛在断奶前的过渡期生病,且5%的犊牛在断奶前死亡,这表明初乳的饲喂方案还有改进空间,他重点说道。

“初乳饲喂是犊牛生命周期中重要的组成部分,除IgG外,它还有非常丰富的活性物质。如果它能够收集优质的初乳并将其饲喂给犊牛,那它们就能拥有一个美好的生命开端!”他最后强调说。

(养牛派)

## 泌乳后期奶牛的饲养管理

对产后200天以上奶牛每月保持一次以上的跟踪普查,重点关注牛只的产量变化、预产时间、膘情情况、乳房状况及主要发病史,建立电子跟踪档案,对部分营养状况不匹配的牛只,及时调群饲养。分群饲养是调整和控制奶牛体况的重要技术措施,在奶牛的整个饲养管理过程中,都应该根据牛群规模、泌乳阶段、产奶量、膘情等个体情况,适时分群,日粮结构适当调整,以保证奶牛在不同时期的理想体况,提高牛群的生产水平和经济效益。

后期牛理想的体况是2.8—3.5分。在泌乳后期,如体况低于2.5分,说明长期营养不良或患病,需查明原因采取相应措施。

产奶后期奶牛营养物质“输入”(日粮采食)与“输出”(牛奶产出)间的理想状态是90%以上的奶牛体况在标准范围内。体

况过瘦的牛在产后容易虚脱;体况肥胖的牛如高于3.75分,易导致干奶期及分娩时过肥,难产率高,内在生理的“胰岛素抗性”问题会比较突出。

对于头胎青年牛,体格尚未完全长成,分娩前理想体况也为3.0—3.5分,大于3.75分易发生难产。

由于奶牛过肥或过瘦均可能引发代谢失调和多种疾病,导致产奶量和受孕率下降。要保持奶牛理想或适合的体况,主要应采取以下措施:普查牛群,细化分群,合理配制日粮,增加采食量和干物质摄入量;及时调整日粮的能量浓度;调整粗蛋白和非降解蛋白的水平;提供足够的粗纤维;减少精料喂量,保证矿物质和维生素的供应。为了下一胎的健康和高产,不能再挑战产量,必须提前把控。

(许永才)

## 蒸汽压片玉米的选择和合理使用



■资料图片

□黄萌(黑龙江农业科学院畜牧兽医分院)

蒸汽压片玉米是经过蒸汽压片工艺加工的玉米,蒸汽压片玉米相比于粉碎玉米具有更高的淀粉消化利用率,近些年在养殖业得到广泛使用,有效合理的使用蒸汽压片玉米可提高奶牛的泌乳量,保障奶牛的健康。

### 1. 奶牛消化淀粉的特点

奶牛获得的能量约75%来源于日粮中的淀粉,我国奶牛日粮结构中玉米是淀粉的主要来源。奶牛对淀粉的消化通常是经淀粉酶水解为寡糖,寡糖再次被水解为单糖,为小肠吸收利用或被微生物利用。玉米淀粉中包含直链淀粉和支链淀粉,直链淀粉易被小肠分泌的消化酶消化,但支链淀粉的小肠消化率较低。奶牛瘤胃因微生物种类繁多,对直链淀粉和支链淀粉均有较高的消化率,淀粉在瘤胃内被微生物水解,水解产物并不直接为奶牛消化系统吸收,而是被微生物利用,微生物利用寡

糖代谢出乙酸、丙酸等短链脂肪酸,瘤胃吸收短链脂肪酸满足奶牛代谢需要。丙酸通过糖异生转变为葡萄糖,乙酸等参与脂肪合成。因此,根据瘤胃微生物产生的乙酸较多或丙酸较多将瘤胃微生物发酵类型分为乙酸发酵和丙酸发酵,丙酸发酵更有利于对奶牛机体供能,有研究发现饲喂蒸汽压片玉米瘤胃发酵类型更倾向于丙酸发酵。而另一部分过瘤胃淀粉能够被十二指肠分泌的淀粉酶水解,在小肠内消化吸收。由于瘤胃微生物需要单糖维持基本的生命活动,并且瘤胃微生物的代谢产物不能完全用于奶牛供能,因此小肠对淀粉水解产物的利用率高于瘤胃。有研究发现蒸汽压片玉米在瘤胃和小肠的消化率在不同程度上高于或低于粉碎玉米,但在消化道的整体消化率高于粉碎玉米。

### 2. 蒸汽压片玉米的特性

蒸汽压片玉米的加工主要包括蒸汽加热处理和压片两部分,由于玉米淀粉是以醇溶蛋白质包裹并形成颗粒的

状态紧密排列在玉米胚乳内,包裹淀粉的蛋白质及其在胚乳内的结构不利于淀粉和淀粉酶的接触,而无论是微生物或奶牛消化道分泌的淀粉酶均需要与淀粉直接接触方能对淀粉进行水解,因此玉米淀粉的消化率受到限制。蒸汽加热处理使具有一定湿度的玉米的胚乳内淀粉颗粒在蒸汽高温的作用下发生不可逆的凝胶糊化,淀粉因结构变化而吸水膨胀,破坏了其颗粒结构。在压片过程中玉米形态发生改变,玉米内的淀粉进一步暴露,从而使玉米淀粉更容易的接触到淀粉酶,提高了玉米淀粉的消化利用率。蒸汽压片工艺并不能够改变玉米的淀粉含量以及淀粉中直链淀粉和支链淀粉的比例,仅能改变玉米及其淀粉颗粒的形态,增大淀粉与淀粉酶的接触面积,因此蒸汽压片玉米的营养特性依然由其品种决定。玉米通常可根据其淀粉与蛋白的胶连结晶程度分为粉质玉米和胶质玉米,就粉碎玉米的淀粉消化率而言胶质玉米普遍低于粉质玉米。当胶质玉米加工为蒸汽压片玉米时,其淀粉消化率能够明显上升,并且更易于加工为柔韧的薄片并保持薄片的完整性。而饲喂蒸汽压片玉米能够提高奶牛的反刍时间和咀嚼时间,使得奶牛瘤胃的微生物发酵环境更易于保持平衡,日粮营养成分的消化利用率整体得到提高,这都得益于蒸汽压片玉米的薄片状态。

### 3. 蒸汽压片玉米的使用

正常情况下,奶牛对玉米淀粉的消化率是20%—99%,玉米作为奶牛的常用重要能量饲料,提高玉米的消化率无异于提高了饲料的能量浓度。有研究发现泌乳期40—160天使用蒸汽压片玉米替代70%粉碎玉米,奶牛的采食量和乳成分未发生明显变化,但泌乳量提高了约5%。另有研究发现在这一时期使用蒸汽压片玉米逐渐替代粉碎玉米至完全替代粉碎玉米,与全程使用粉碎玉米的奶牛相比,采食量和乳成分没有

显著差异,但泌乳量显著提高,牛奶中体细胞数显著下降。值得关注的是:当饲料中玉米使用比例较高,且完全使用蒸汽压片玉米时,奶牛对中性洗涤纤维和酸性洗涤纤维的消化率会有所下降,这是由于瘤胃内淀粉含量较高时会抑制纤维分解细菌的生长,因此当高能饲料完全使用蒸汽压片玉米替代粉碎玉米时可考虑降低玉米用量约10%。干奶牛使用压片玉米替代粉碎玉米时,可替代30%的粉碎玉米,这样即经济又有利于干奶牛健康。蒸汽压片玉米的加工工艺决定了蒸汽压片玉米的厚度和含粉率(含粉率即为玉米在压片后过1.6毫米筛,筛下物的百分率)。不同厚度的压片玉米具有不同的密度和容积,有研究发现,蒸汽压片玉米的厚度越薄瘤胃消化利用率越高,2毫米厚度的蒸汽压片玉米瘤胃消化率显著高于3毫米,但更薄的厚度对于部分品种的玉米较难加工成型;相同厚度的压片玉米含粉率越高瘤胃消化率越高,因此当发现蒸汽压片玉米的含粉率较高时,应考虑降低蒸汽压片玉米的使用量,以免影响瘤胃对饲料的整体消化利用率。总之,由于蒸汽压片玉米的营养价值与其粉碎玉米的相同,当需要提高日粮能量浓度或提高玉米消化率时,蒸汽压片玉米的使用可参考粉碎玉米的使用方法,部分或全部替代粉碎玉米,根据实际情况适当减少玉米的整体使用量。

随着粮食价格上涨,使用更高消化利用率的谷物加工产品,能够在一定程度上提高奶牛的生产效益,降低谷物饲料的浪费率。合理使用蒸汽压片玉米,在奶牛的不同生理阶段部分或全部替代粉碎玉米,能在一定程度上提高奶牛的生产能力,降低养殖成本。

(本文由黑龙江省奶业协会供稿)



# 《畜禽屠宰“严规范 促提升 保安全”三年行动方案》印发

为贯彻落实《中华人民共和国畜牧法》、《中华人民共和国动物防疫法》、《中华人民共和国农产品质量安全法》和《生猪屠宰管理条例》,以及《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》有关要求,全面规范畜禽屠宰行业秩序,提升畜禽产品质量安全保障水平,推动屠宰行业高质量发展,农业农村部决定实施畜禽屠宰“严规范 促提升 保安全”三年行动。具体方案如下。

### 一、行动目标

通过实施三年行动,到2025年,全国畜禽屠宰布局结构进一步优化,屠宰产能向养殖主产区集聚,与养殖产能匹配度明显提高;落后产能有序压减,牛羊禽集中屠宰扎实推进,畜禽屠宰产能利用率和行业集中度稳步提高,畜禽屠宰规范化机械化智能化水平明显提升;生猪屠宰企业全部实施屠宰质量管理规范(以下简称“屠宰GMP”),部级生猪屠宰标准化建设示范单位达200家以上,其他畜禽屠宰标准化创建稳步开展;畜禽屠宰法规标准体系进一步完善,监管能力和水平进一步提升,屠宰环节畜禽产品质量安全得到有效保障。

### 二、重点任务

(一)加强法规制度建设,推动产业结构优化升级

1.健全完善法规标准体系。出台《生猪定点屠宰厂(场)设置审查办法》、

《生猪屠宰质量管理规范》等管理制度,健全畜禽屠宰标准体系,全面规范畜禽屠宰行为和秩序。各地要做好《中华人民共和国畜牧法》地方配套立法工作,2025年底前完成畜禽屠宰管理条例地方性法规或政府规章的制修订。在边远和交通不便的农村地区确需设置小型屠宰场点的,各地要制定具体管理办法,加强场点设置和质量安全管理。

2.科学规划行业发展。各地要按照科学布局、集中屠宰、有利流通、方便群众的原则,科学制定畜禽屠宰行业发展规划,合理设定辖区屠宰行业发展目标,严格控制屠宰企业数量和产能,有序压减落后产能,稳步提高屠宰产能利用率和行业集中度;优化企业布局,引导畜禽屠宰企业向养殖主产区转移,促进运活畜禽向运肉转变,推进畜禽屠宰产业转型升级。原则上生猪屠宰行业发展规划应于2023年底前出台,其他畜禽屠宰行业发展规划应于2025年底前出台。

(二)强化监督管理,保障畜禽产品质量安全

3.严格企业设立管理。畜禽屠宰企业的设立应当符合本省份畜禽屠宰行业发展规划和国家产业结构调整政策,具备法定设立条件。实行定点屠宰管理的,要依法依规严格审批。加快淘汰桥式劈半锯、敞式生猪烫毛机以及手工屠宰等落后生产工艺。不符合条件的畜禽屠宰企业,责令停业整顿,逾期

仍未达到法定条件的,依法予以关闭,实行定点屠宰的要吊销定点屠宰证书。各地要及时向社会公布合法合规企业名称,对于依法设立的屠宰加工场所,动物卫生监督机构可派驻(出)官方兽医实施检疫。

4.加强过程监管。各地要加强对畜禽屠宰活动的日常监督检查,建立监督检查专家库,完善“双随机”抽查机制,实施屠宰企业信用档案管理,规范事中事后监管。加大畜禽屠宰质量安全风险监测力度,加强风险监测能力建设和经费保障。强化风险监测结果应用,做好追溯核查,有针对性地开展监督检查。加快推动牛羊禽集中屠宰、集中检疫,落实肉品质检验等质量安全管理制度。抓好畜禽屠宰标准落实工作,全面推行生猪屠宰GMP,鼓励各地对其他畜禽实施屠宰GMP。

5.严厉打击违法违规行。对未按规定建立质量安全管理制度的,出厂销售未经检验、检疫或者经检验、检疫不合格的屠宰产品的,各地要依法依规严肃处理。要加强畜禽屠宰专项整治,保持对私屠滥宰、注水或注入其他物质、屠宰病死畜禽等违法行为的高压严打态势。强化行政执法与刑事司法衔接,及时向公安机关移送涉嫌犯罪案件,严惩重处违法犯罪行为。落实“处罚到人”要求,依法实施行业禁入。

(三)压实主体责任,筑牢安全防线

6.强化责任落实。各地要督促屠宰企业切实履行畜禽产品质量安全、动物疫病防控和安全生产主体责任,严格落实法律法规和有关要求,建立健全屠宰厂(场)查验到产品出厂(场)以及问题产品召回等全过程质量安全管理制度的,把好产品质量安全关;严格落实屠宰检疫申报、动物疫病检测、动物疫情报告和清洗消毒等疫病防控管理制度;建立健全安全生产责任制,完善安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。

7.强化能力建设。各地要规范开展兽医卫生检验人员考核,到2025年底,全国生猪屠宰企业全部按规定配备经考核合格的兽医卫生检验人员,牛羊禽屠宰企业兽医卫生检验人员考核稳步推进。要督促企业建立内部培训考核制度,确保企业人员掌握相关法律法规和专业知识技能,加强人员防护管理,配备必要的防护用品,落实人畜共患病防控措施。督促屠宰企业依法执行畜禽屠宰车间设计规范、操作规程、卫生规范、消毒规范、肉品质检验等方面的标准和技术要求。鼓励企业实施畜禽肉分割、质量分级、屠宰加工设备等推荐性国家标准和行业标准。

(四)加强支撑保障,促进行业高质量发展

8.推进示范创建。继续开展生猪

屠宰标准化示范创建,积极推动其他主要畜禽屠宰纳入示范创建范围。公布的示范单位可使用农业农村部制定发布的专用标识,促进品牌建设。遴选公布一批畜禽全产业链发展典型案例,发挥示范引领作用。各地要加强对示范单位后续监管,实行动态管理,经评估不再符合条件要求的取消示范单位称号。在非洲猪瘟等重大动物疫病分区防控中,优先将屠宰标准化示范单位纳入“点对点”调运接收企业范围。

9.推动智慧监管。各地要加强畜禽屠宰管理信息化建设,逐步实现对屠宰企业的智慧监管,积极推动无纸化出具肉品质检验合格证,促进屠宰检疫和肉品质检验信息关联,强化畜禽产品质量安全追溯管理。推动农业农村和市场监管相关业务系统互联互通,加强部门联动,提高监管效能。落实畜禽屠宰统计管理制度,完善统计报送信息系统,优化指标体系和统计标准,实现屠宰企业全覆盖、监测指标全覆盖,提高数据报送的时效性、准确性和完整性。

10.加强政策支持。各地要积极推出促进畜禽屠宰行业发展的政策措施,支持畜禽屠宰企业参与国家现代农业产业园、优势特色产业群、农业产业强镇等项目建设,提升畜禽屠宰企业机械化智能化水平,支持符合条件的畜禽屠宰企业申请认定农业产

化重点龙头企业。推动屠宰加工机械装备研发和畜禽产品冷链加工配送体系建设。落实农产品初加工企业所得税优惠、鲜活农产品运输“绿色通道”、无害化处理补助和金融助力畜牧业高质量发展等政策,支持屠宰企业发展。

### 三、组织实施

(一)加强组织领导。各省级农业农村部门要高度重视,按照本方案要求,结合辖区实际,研究制定本辖区实施方案,明确年度重点任务和举措。加强与公安、市场监管、生态环境等部门的沟通协作,及时解决推进三年行动方案实施过程中遇到的困难和问题,确保各项工作落到实处。各省级农业农村部门要于2023年5月底前将本省份实施方案报农业农村部畜牧兽医局,每年年底报送年度工作进展;2026年2月底前报送三年行动方案总结。

(二)加强考核评价。充分发挥食品安全工作评议考核、国家农产品质量安全县创建等导向激励作用,压实部门管理责任和企业主体责任,切实将畜禽屠宰行业管理重点工作落到实处。

(三)加强宣传引导。创新宣传方式,丰富宣传手段,加强畜禽屠宰相关法律法规及政策宣传解读,做好典型案例总结推广,宣传行动成效,曝光典型案例,营造有利于畜禽屠宰行业健康良性发展的环境氛围。

(农业农村部)