

云南饲料

YUNNANFEED

(内部资料 免费交流)

双月发行

2020年第5期

(总第一百一十三期)

10月20日出版

主 办:云南省饲料工业协会

主 编:张 曦

副 主 编:张存焕

编 委:毛华明 邓君明 钱朝海

王钦晖 李琦华 潘洪彬

陶琳丽 马 丹 甘文斌

高婷婷 陶 冶

责任编辑:黄艳芳 张燕鸣

地 址:云南农业大学老校区鸡文化博
物馆3楼

邮 编:650201

电 话:0871—65616557

传 真:0871—65616557

E — mail: ynsbj@126.com

印 刷:云南省人大机关印务中心

(如有质量问题,请与印务中心联系。

0871—64143293)

准印证号:(53)Y000105

印数:1500册

发送对象:协会会员单位及行业相关单位

目 录

译文综述

- 蛋鸡饲料颗粒大小应用技术探讨 海兰公司(2)
- 发酵饲料品质控制要点解析 生物饲料工程研究中心(4)
- 陆良县中小规模户肉牛养殖效益差的原因分析及对策
..... 段爱红(7)
- 水产品质量安全相关关键控制点分析 陈昱雯(10)
- 饲料加工物联网技术及应用 沈美雄(12)
- 优质“微量元素预混合饲料”生产的关键点控制
..... 饲料智造工场(15)
- 脂肪营养9大研究进展 中国饲料行业信息网(17)

试验研究

- 2019年建水县猪牛羊布氏杆菌病的流行病学调查分析
..... 张小苗 张燕鸣 普星星 陆自胆 张以芳 周玉照(19)
- 永仁县油橄榄产业饲料资源开发利用初探
..... 陈德江 陈 娜 祖朝明 杨冬月 邱玲华 杨春艳(23)
- 约克猪IL-4基因克隆与生物信息学分析
..... 张小苗 张燕鸣 周玉照(27)

养殖技术

- 鸡浪费饲料?养鸡节省饲料、八个技巧
..... 中国饲料添加剂网(32)
- 秋季养猪七注意! 中国饲料添加剂网(32)
- 肉鸡过料的原因及防治 卓立应 焦延甫(34)

经验交流

- 粉碎筛片对粉碎机产能的影响及改进措施
..... 饲料智造工场(36)
- 不可忽视的猪舍有害气体! 如何保持舍内空气的质量?
..... 丁万超(37)
- 饲料厂不同生产设备清理注意要项 饲料机械与加工(39)



蛋鸡饲料颗粒大小应用技术探讨

文章来源:海兰公司

在家禽生产中饲料颗粒的大小往往被忽略掉。饲料生产商在生产过程中往往不能保证饲料颗粒大小均匀,完全混合均匀各个饲料配比。饲粮颗粒大小不均匀,有的非常精细,有的非常粗糙,不同的研磨破碎方式也会导致饲料颗粒分布不同,即使在饲料整体营养相近的情况下,不同的颗粒大小会影响饲料消化吸收以及家禽的生产性能。因此,饲料生产商要经常评估饲料颗粒大小及其分布情况,以尽可能降低影响因素。

饲料颗粒大小对消化系统的影响

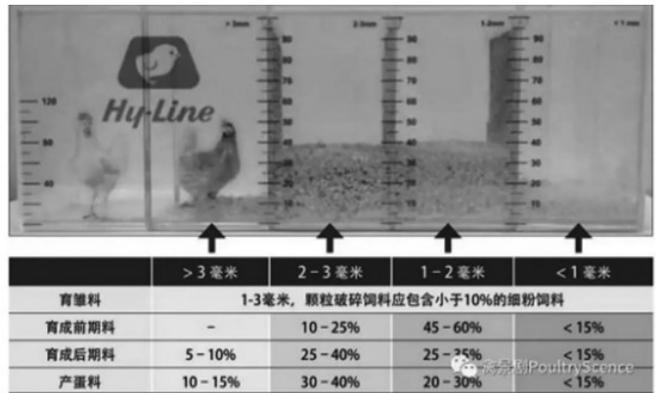
消化系统的发育受饲料颗粒大小的影响,家禽采食颗粒较大的饲料可以促进肌胃的发育,增加肠道长度。较大颗粒的饲料在肌胃中停留较长时间,将饲料磨碎成小颗粒才释放进入小肠中。肠绒毛越长其消化吸收的面积越大,进而增加营养物质的消化吸收。研究人员认为饲喂大颗粒的饲料可以促进小肠消化酶的分泌,有利于营养物质消化吸收。当饲喂精细颗粒饲料(粉料),饲料不需要研磨很快通过肌胃进入腺胃,导致肌胃变小,腺胃扩大,减少肠道长度。因而不建议采用过细的饲料。

理想的饲料颗粒大小

饲料颗粒大小会严重影响家禽的采食量。理想的饲料颗粒应该随着鸡喙、肌胃、消化器官的发育而增加。产蛋鸡倾向于采食大颗粒饲料,且随着日龄的增加这个偏向喜好更明显。

在前6周,开食料一般采用1-3mm的粉料,对于雏鸡来说,粉料中营养成分更均匀,但是随着日龄的增加,持续饲喂粉料会导致鸡肌胃和小肠变小。

开食料之后,改为混合均匀的粉料,以确保消化器官的发育。粉料中55-85%饲料颗粒大小在1-3mm,几何平均直径在1200微米。产前料中应包含2-4mm直径的石粉颗粒饲料,这样有利于保证蛋壳质量。



饲料颗粒大小(谷物)

饲料颗粒分级器根据颗粒大小将饲料样本进行分类。

- 可以用于鸡场,检测饲料场送来饲料的颗粒大小—交付饲料时或者从料塔中取样检测。
- 对整个喂料系统进行饲料颗粒大小均匀度的评估—从多个点取样。

太多精细颗粒的饲料

- 降低采食量和营养吸收
- 增加鸡舍中的粉尘

太多粗糙颗粒的饲料

- 鸡会选择大颗粒饲料
- 增加饲料分离的风险



最佳的颗粒

·在中午3-4小时的间隔可以让鸡群消耗细颗粒饲料。每日食用的细饲料颗粒是重要的平衡营养摄入量。

·向饲料中加入最少0.5%的油脂或液态脂肪,帮助混合并粘附小颗粒饲料。

·气候炎热时使用大颗粒饲料或破碎料增加采食量。

01 家禽选择性采食

蛋鸡饲料一般是由大颗粒饲料和小颗粒饲料混合而成,鸡更倾向于采食大颗粒料。这些大颗粒主要是破碎的玉米,主要提供能量。小颗粒主要包含一些氨基酸、磷、维生素以及矿物质等。维生素和矿物质预混料通常是小颗粒。蛋鸡摄入过多的大颗粒饲料往往能量摄入过多,而一些营养素摄入不足,如维生素A、D、核黄素、钠、赖氨酸和蛋氨酸摄入不足。大部分的产蛋量下降以及蛋壳质量问题都是因为营养摄入不均导致。

饲喂次数过多或喂料量过大不利于鸡采食小颗粒饲料。如果管理不当,小颗粒会沉积在料槽中。中午空料2-4小时有利于小颗粒饲料的采食,让鸡在这段时间将料槽中饲料采食干净。饲养人员要实时观察采食情况,确定合适的喂料次数和喂料量使得鸡每天大颗粒和小颗粒饲料采食合理。鸡群每天大颗粒和小颗粒饲料均匀采食有利于其营养的均衡。

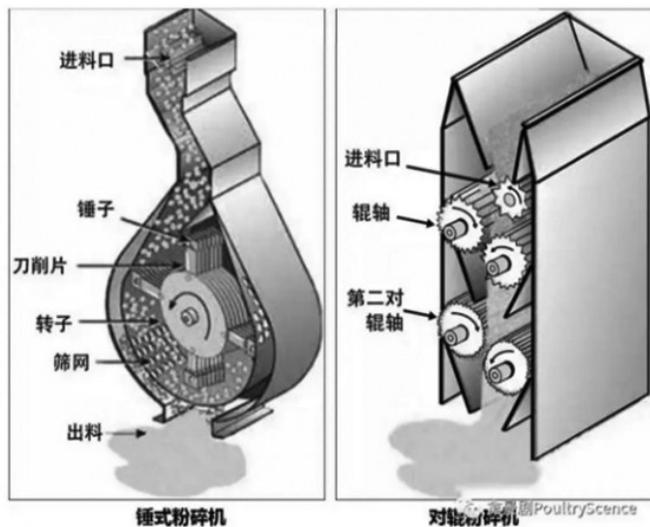
02 饲料粒度测定方法

标准饲料粒度测定方法参照美国农业部标准,这一标准要求饲料或原料必须经过14个较小的筛子10分钟,计算出饲料颗粒的几何平均值和饲料颗粒大小的均匀度(标准偏差或变异系数)。合理的配合饲料的变异系数要小于10%。这种方法只在大型的饲料加工厂采用。

03 粉碎过程对饲料颗粒大小的影响

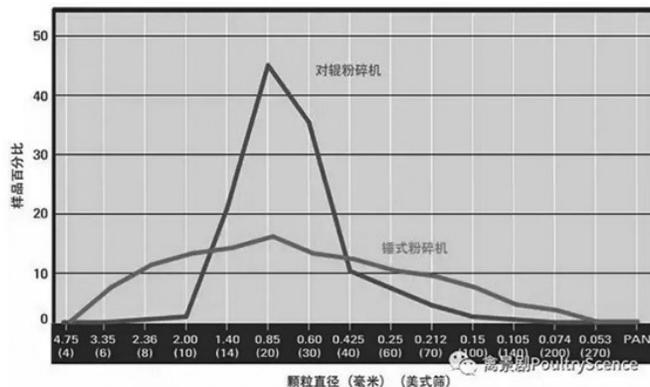
饲料原料在粉碎过程中颗粒大小要经过多重变化,影响颗粒大小的主要因素是饲料的粉碎方法。原料如大豆粉、鱼粉和预混料往往不能再进行粉碎降低颗粒大小。谷类(玉米、小麦及其他谷类)则需要碾磨

粉碎,在相同的研磨机下小麦的颗粒与玉米产生的颗粒的大小不同。



锤式粉碎机是用一系列的旋转锤子敲打谷物,期间锤子高速运转破碎原料,直到这些粉碎后的原料可以通过周边漏网。这种方法生产的饲料的颗粒大小和均匀度取决于锤子大小、形状、转速以及周边漏网的形状和孔径大小。锤打破碎方法可用于生产多种大小的颗粒饲料,还可以用来生产小麦副产品。

对辊碾压粉碎机是利用成对的圆柱形辊轴将原料碾压成小颗粒状。这些辊轴表面有皱纹和细槽可以作用于饲料表面。一边的辊轴速度快,给另一边形成绝对的压力。饲料颗粒大小由辊轴的数量、辊轴间的距离、辊轴直径、速度及其表面的波纹面积决定。一般来说,对辊碾压破碎法生产的饲料颗粒均匀度更高。(下转第6页)





发酵饲料品质控制要点解析

文章来源:生物饲料工程研究中心

近年来,发酵饲料的迅猛发展正推进着常规饲料产品性能的升级,其对资源利用、减抗禁抗、促进畜禽健康的贡献得到了社会的广泛认可,随之而来人们普遍关心关注的是如何做好优质的发酵饲料,如何评价发酵饲料的品质,本文将从发酵饲料概念、种类特性、品质控制要点以及关键质量指标等方面予以浅析。

1 发酵饲料概念、种类特性

1.1 发酵饲料概念

2018年1月1日北京生物饲料产业技术创新战略联盟发布的团体标准《生物饲料产品分类》(T/CSWSL 001-2018),全面系统地规定了生物饲料产品的术语、定义方法和分类体系。生物饲料是使用农业部饲料原料目录和饲料添加剂品种目录等国家相关法规允许使用的饲料原料和添加剂,通过发酵工程、酶工程、蛋白质工程和基因工程等生物工程技术开发的饲料产品总称,包括发酵饲料、酶解饲料、菌酶协同发酵饲料和生物饲料添加剂等。发酵饲料是使用《饲料原料目录》和《饲料添加剂目录》等允许的饲料原料和微生物,通过发酵工程技术生产,含有微生物或者代谢产物的单一饲料和混合饲料的统称。

1.2 发酵饲料种类

当前生产发酵饲料厂家很多,根据菌种和生产工艺不同、特点不一,主要类别如下:按原料组成有:发酵单一饲料、发酵混合饲料;按菌种或酶制剂组成有:单菌种、多菌种/单酶、多酶发酵饲料;按营养特性有:发酵能量饲料、发酵蛋白饲料、发酵粗饲料(秸秆、牧草、果渣等);按物料性状有:固态发酵、液态发酵;按发酵过程有:厌氧发酵、好氧发酵。

1.3 发酵饲料特性

1.3.1 液体发酵饲料

工艺相对单一,采用密闭的发酵罐来进行发酵,适用于单一饲料和混合饲料的发酵。优点:物料交换充分,发酵均一度高;发酵过程可实现实时监测,质量稳定性高;发酵结束后采用管道可直接饲喂;终产物中乳酸菌、双歧杆菌、酵母菌等有益微生物处于生长期,活性高;摄入动物肠道后无需复苏过度,可直接发挥生物学功能。缺点:产品保质期短,不利于储存和长距离运输。

1.3.2 固态发酵饲料

固态发酵的生产工艺相对多样化,根据发酵方式的不同,可以分为厌氧发酵和好氧发酵。

1.3.2.1 厌氧发酵

厌氧发酵是最常见的一种发酵工艺。工艺操作简单,原料和菌种混合均匀后,置于相对密封的空间自然发酵。早期常见的如玉米秸秆的青贮,采用地坑掩埋式或者用塑料纸包埋,都是常见的厌氧发酵,现代工厂化生产常采用装袋密封或者堆积发酵。装袋密封发酵指单向呼吸阀的塑料袋装,封口采用热熔法,置于相对温暖的空间进行自然发酵;堆积发酵指在地面直接堆积发酵,另外工厂常采用发酵池、发酵桶、发酵塔等进行发酵。厌氧发酵并非绝对厌氧,基本都是半厌氧发酵,即前期有氧、后期无氧发酵,发酵过程比较容易实现,发酵设备要求不高,污染概率较低;发酵过程中无需翻动搅拌,代谢产物以有机酸类为主;发酵过程干物质重量损耗较少。

1.3.2.2 好氧发酵

常采用浅盘、通风、搅拌等方式实现充分的氧气,



该过程对发酵环境和设备要求较高,污染概率较大;发酵过程需要通风;代谢产物以酶蛋白为主,发酵过程中物质损耗较大。

2 发酵饲料品控要点

当前发酵饲料虽然被广泛认可和关注,但也存在需要优化的质量问题,如发酵技术和生产设备落后、没有统一的生产标准和体系,菌种的种类多、差异大,需要甄别优选,原料的筛选和品质把控等,如何解决好这些问题,是保证生物发酵饲料品质的关键。

2.1 发酵饲料原料选用及品质控制要点

发酵饲料原料选用通常以植物性原料为主,其选用范围广泛,分常规原料和非常规地源性原料。常用常规原料有豆粕、棉粕、麸皮、玉米皮、玉米胚芽粕、干酒糟等。非常规原料因地域不同而有别,常见的有中草药、可利用的植物及果蔬渣等。发酵饲料原料其品控要点如下:

- 1)所有原料需符合“饲料原料目录”规定的范围内;
- 2)原料的货源长期稳定供应,品质稳定;
- 3)所有原料品质需要符合原料质量标准相关要求,每批原料进货均需验收合格;
- 4)发酵用菌种需要符合“饲料添加剂目录”的要求,需进行毒性鉴别试验和有效活菌检测,确保生物安全和有效浓度;
- 5)对高水分的鲜果蔬渣的选用需要有及时处置的设施和工序安排,避免原料变质造成生物危害;
- 6)所有原料的卫生指标必须符合GB/13078的要求,根据产品配方不同,卫生指标的设定需要考虑国家对相关产品的卫生指标限制值;
- 7)原料的外观指标应当保持相对稳定、严控霉变和污染。

2.2 发酵饲料配方设计注意事项

发酵饲料配方通常是由单一植物原料或者是复合大宗植物原料组成,考虑要素通常有:合法合规性(国家政策法规)、营养性(营养指标)、安全性(卫生指标)、生产工艺可操作性(生产工艺标准)、产品风味(适口性)、重要的发酵过程和指标标准、原料供应的持续性、外观稳定性、性价比、产品使用的方便性、产品功效预

期等,配方师在设计配方时需充分考虑和沟通,做好各个环节的关联对接,为配方落地做好保障。

2.3 发酵饲料生产工艺保障

- 1)需具备发酵饲料的设备和设施,最好有独立的发酵饲料车间,产能符合国家和企业生产需要;
 - 2)所用设备使用不锈钢材质、具备自动化连续生产的能力,便于清理;
 - 3)液体活化灌、稀释装置、计量装置、添加装置需要具备自动化连续操作功能,具备清洗、灭菌、温度调节、PH调节、搅拌、转移、计量及添加等流程化生产条件;
 - 4)各生产工序需制定工艺标准和操作规程,操作人员需培训后上岗;
 - 5)现场品控需对粉碎粒度、配料精度和准确度、菌液活化、菌液添加量、混合均匀度、包装重量、产品外观、设备清理和防止污染等关键节点进行监控,确保符合工艺质量要求;
 - 6)成品生产完毕应当密切观察发酵情况,冬季室温低于15℃时,应该置于25-30℃恒温保温房发酵一周,发酵合格后再出厂;
 - 7)所有的生产工序都需要有记录,记录需要符合“饲料质量安全规范”的要求,同时作为品控核查评估生产质量的依据;
 - 8)品控对关键控制点的监控需要形成现场监控记录,并予以质量评价,作为产品质量判断的依据。
- ### 2.4 发酵饲料产品质量控制
- 1)所有产品需严格按专业生物饲料配方师设计的配方执行生产,含工艺要求;
 - 2)菌液的配置、菌剂活化等过程需要严格监控,活化效果需要按标准检测并判断,合格后方可使用,主要检测指标有PH值、有效菌计数和杂菌污染等;
 - 3)每批成品均需抽样检验,按每10T一个综合样取样发酵后检测,检测指标含:外观、水分、灰分、粗蛋白、PH值、酸溶蛋白等;
 - 4)对每批产品的质量评价含:原料质量、配方使用、生产过程、成品检验,全部合格方判断为合格产品;
 - 5)所有的检验按饲料质量安全规范要求完成检验



记录并保存;

6)每年需要对各产品进行1-2次型式检验,确保各项指标符合标准要求;

7)产品留样需使用带呼吸阀的专用留样袋(瓶),按留样观察制度存留并观察,留样期限为过保质期一个月。

3 发酵饲料关键质量指标

3.1 发酵饲料的关键质量指标

3.2 发酵饲料的检测方法

建议尽量采用国家、行业或团体标准推荐的方法,国家、行业或团体标准没有标准检测方法的指标,企业自建的检测方法需要符合检测原理,备案为企业标准

予以实施。

4 结语

发酵饲料与常规饲料的质量区别在于,发酵饲料是“活”的饲料产品,其产品外观、营养性指标、发酵指标及卫生指标都相对“动感”,质量的稳定性和功能效果是品质的决定性因素,质量判断需要抓住重点而允许合理的波动,质量工作者需以法规标准、市场反应和功能性的依据合理把控。相信随着科技的发展和科研及质量把控的加深,当前存在的各种问题都会迎刃而解,发酵饲料作为绿色健康的饲用产品必将得到更广泛的应用。

(上接第3页)

锤式粉碎机和辊式粉碎机饲料颗粒大小分布。一般来说,对辊粉碎机的饲料颗粒大小更一致。数据来源:Heimann,美国大豆协会,2008年。

04 饲喂系统

链条式饲喂系统:利用链条拖动饲料传输,会导致在传输过程中饲料颗粒分层,同时也会碾磨饲料颗粒,尽管新的链条式饲喂系统做了改进以减少磨损。缓慢送料会导致最先采食到饲料的鸡先采食大颗粒料。

螺旋绞龙式系统:利用螺旋转动传输,快速传输饲料,饲料颗粒分层少,降低饲料再碾磨,但是每次传输的饲料相对链条式系统少。

行车式饲喂系统:移动行车在饲料线上移动,通过重力作用将饲料落下来,相对于其他两种方法,对饲料分级和碾磨的影响最小。

实时对料槽进行监管能够最大化的减少上面的饲料饲喂问题。最好多次少量饲喂。链条式饲喂系

统饲喂的量相对较大,可能导致小颗粒沉积,因此要有空料期让鸡将料槽中的饲料采食干净,一次饲喂的时候要保证有足够的空间让所有的鸡都采食到饲料。

每个系统都可能导致饲料分层,饲养人员要实时监控管理。链条式传输系统更易导致饲料分级,导致小颗粒聚集于料槽中间,大颗粒料聚集于料槽两边。螺旋式饲喂系统会导致饲料上下分层,小颗粒料位于底部,大颗粒料位于饲料表面。再次运行螺旋式饲喂系统可以减少饲料分层。



链条式喂料器

螺旋绞龙喂料器

行车式喂料器

问题	原因	结果	补救
饲料无法进进鸡舍	使用大颗粒饲料原料(米麸、麦麸)过多;小颗粒饲料过多	给料系统不能很好的运输饲料,会导致饲料给料不均,影响采食量	避免过多使用大颗粒原料,大颗粒原料的用量要与螺旋的尺寸相匹配。避免对小颗粒原料进行二次碾磨粉碎,否则会导致最终产品中含有过多的小颗粒
饲料粘连	饲料磨损的太细	使料塔和送料管道中的饲料粘起来;饲料粘连会增加发动机和料槽链条的工作,造成超负荷用电	粉料中的谷类原料碾压至平均颗粒大小1000-1200微米,扩大锤式粉碎机的筛网尺寸或用对辊粉碎机替代锤式粉碎机,或从单轴滚压改为双轴或多轴滚压
	粉料中油脂添加量过高或混合不均	脂肪氧化,适口性变差	减少饲料中油脂的添加量,确保油脂与饲料混合均匀。在加入油脂的时候利用混合器搅拌均匀,小颗粒过多会使饲料粘在一块
家禽选择性采食	料槽中大颗粒饲料过多,料槽和饮水器在同一边,会导致鸡群拥挤占用料槽采食位置	鸡采食过多的颗粒饲料会导致营养摄入不均	提供理想的饲料颗粒大小分布(图1),饲料颗粒的变异系数<10%,均匀的饲料不容易分层,将水线远离料槽鼓励鸡群在水线和料线之间走动,料槽边上给鸡群足够的空间活动。
饲料颗粒分布不均	粉料运输太久会导致大颗粒和小颗粒原料分层;有些喂料系统会对饲料造成额外磨损;降低料线运行速度	根据密度将饲料颗粒分级	粉料中加入至少0.5%的液态油或脂肪以促进小颗粒的粘合并改善颗粒大小分布
料槽中小颗粒饲料沉积	饲喂过多,管理不善,使得小颗粒饲料不能被鸡采食干净	营养摄入不均,小颗粒饲料增加鸡舍粉尘,导致空气质量变差,引发呼吸疾病	确保有足够的(空料期)让鸡将食槽中的饲料采食干净再进行补料;不要使用容易产生粉尘的原料;不要磨损那些不需要碾磨的原料;勤清洗并冲洗料槽中的小颗粒饲料清除



陆良县中小规模户肉牛养殖效益差的原因分析及对策

段爱红 (云南省曲靖市陆良县畜禽改良站, 云南陆良 655600)

摘要:陆良县近年来实施了牛良种补贴项目、养牛小区建设项目、牧草良种补贴项目、基础母牛扩群增量项目、粮改饲补贴项目等有利的促进了本地肉牛养殖快速发展,年出栏量已经突破10万头,加之整体肉牛养殖前景向好,利润可期,出现了一大批肉牛养殖专业户,增收效果明显,但其中部分中小规模户养殖经验缺乏,养殖效益较差。本文通过调查效益较差的部分中小规模户,分析其在肉牛养殖过程中存在的问题,并提出解决措施,为其提供参考,促其健康发展。

关键词:肉牛;问题;措施;发展

1 陆良县肉牛养殖规模现状

陆良县2019年存栏肉牛125547头(其中:能繁母牛存栏46551头),出栏36124头。其中:存栏杂交西门塔尔牛75993头,占72%;存栏杂交云岭牛20053头,占19%;存栏短角等其他杂交牛9501头,占9%。没有纯种公牛及纯种母牛。现存栏10-19头的676户,存栏20-49头的30户,存栏50-99头的5户,存栏100头以上的6户。创建市级“百千万”工程验收4户。

2 通过对12户中、小规模养殖场进行调查走访了解养殖生产情况,存在一些共性问题:(肉牛养殖成肥牛需要2年以上才有效益)

通过调查显示:12户养殖场中有1户是高中学历,有8户是初中文化,其他的只是小学文化,整体文化水平偏低;有1户是50头以上,6户在20-30头,其他的9-12头,说明养殖规模小;有10户养的是西门塔尔,有2户是短角,看得出品种不好;有8户圈养,有4户放牧,圈养的饲料搭配不合理,放牧的没有做补饲;12户中兽药年支出最低1200元,最高8000元,兽药用量大;有5户打了口蹄疫疫苗,有7户什么也没有打,对防疫不重视;12户通过支出和收入对比发现养殖效益差。

2.1 农户养殖效益差的主要原因分析

2.1.1 冻精改良经验缺乏

通过调查明显看到中小规模户母牛为西杂F3及以后代数,依然采用西门塔尔杂交改良,少数为短角牛,改良效果差,生长速度缓慢,养殖效益不高。有的

母牛个体较小,采用个体较大的品种冻改,出现死胎、母牛难产现象普遍。有的农户对母牛发情鉴定技术不掌握,冻改操作技术不熟练,出现误配、漏配等情况,受胎率低。

2.1.2 饲料储备不充分,使用不合理

陆良县肉牛养殖以舍饲圈养为主,少量放牧,保护青山绿水。部分农户在饲草饲料保障方面准备不充分,出现饲料短缺问题,正常生产困难,经常使用干秸秆、干稻草及其他营养价值不高的农副产品豆糠、米糠饲喂,这些只能维持牛的生存,难以实现生长增肥。有的过分依赖专用饲料,造成养殖成本过高,效益差。时而出现在过量饲喂苕子、苜蓿以及废弃的菜叶,使用青贮料不当,甚至使用变质饲草料造成牛只生病、中毒、甚至死亡的减产实例。

2.1.3 防疫不重视

在养殖过程中忽视防疫的重要性,致使防疫工作不到位,牛群患病率增加。通过调查肉牛养殖效益差最主要是养殖户存在侥幸心理,有的养殖户基本上不注射疫苗即使注射也最多是口蹄疫,对其他疫苗根本就不重视,牛群突发疾病造成了严重经济损失。一些常规的防疫工作如消毒、清洁、管理等均处于缺管状态,使肉牛养殖存在较大的安全隐患,免疫力与抗病力降低,机体无法得到保障。一些农户在发现病情后并未立即医治,而是盲目用药,使病牛的病情加重,每年因防疫不当导致死亡的不断增加,因此带来重大经济



中、小规模肉牛养殖场调查统计表

养殖户姓名	地址	饲养员文化	存栏(头)	品种(杂交)	饲料	兽药支出(元)	疫苗注射	全年支出(万元)	年纯收入(万元)
赵齐林	板桥	初中	30	西门塔尔	干稻草	8000	口蹄疫	27.8	8.1
赵自强	芳华	初中	20	西门塔尔	废弃的菜叶、玉米	6500	口蹄疫	21.6	2.5
马金生	三岔河	小学	30	西门塔尔	干秸秆	2500	无	16.8	8
叶阳	召夸	初中	12	西门塔尔	干稻草、少量精料	1200	口蹄疫	15.4	暂无收入
陈文俊	小百户	高中	25	短角	干稻草	3000	口蹄疫	18.5	3.2
马国华	大莫古	初中	52	西门塔尔	专用饲料、干稻草	2000	无	30.5	15.6
李加云	龙海	小学	20	西门塔尔	苜蓿、豆糠	3500	口蹄疫	13.3	暂无收入
梁朗学	活水	初中	15	西门塔尔	放牧	3200	无	9.2	0.8
梁燕萍	小百户	初中	12	短角	放牧	2000	无	8.3	暂无收入
刘东波	活水	初中	23	西门塔尔	干秸秆、少量玉米	6000	无	19.5	1.2
吴树良	小百户	小学	9	西门塔尔	放牧	1200	无	7.5	暂无收入
李小红	芳华	初中	16	西门塔尔	放牧	5600	无	9.6	0.6

损失。此外,向外引进的牛未经隔离观察直接并入牛群,造成群体发病的养殖场时有发生,甚至退出肉牛养殖行业。

2.1.4 养殖人员缺乏饲养管理经验

陆良县肉牛养殖中小规模户主要为闲职农民,都是小学、初中文化水平,由于自身知识水平较低,接受新品种、新技术、新设备、新理念有限,极少参加过专业技术培训。对肉牛饲养管理技术知识一知半解,大多根据传统经验进行养殖,虽然能够确保正常生产,但如若出现危机状况,则无法及时的解决,从而影响了养殖效率。

3 解决措施

3.1 正确应用牛冻精改良技术

3.1.1 陆良县现有牛冻改点24个,有专业冻改技术人员24人,能够全面覆盖所有的10个乡镇(街道),能随时随地为农户上门服务,能充分满足农户冻改需求。农户在发现母牛有发情表现时,应准确掌握发情时间并及时电话联系专业冻改技术人员,确定最佳输精时间,提高受胎率和产犊率。

3.1.2 农户要积极参加养牛技术培训,提高自身的养殖技术水平,能做好母牛发情鉴定,母牛发情时主要表现为兴奋不安、食欲减少、尾根举起、抬头张望、鸣叫、频频排尿、呆立,追逐和爬跨其他母牛并接受其它母牛爬跨,外阴部红肿,从阴门流出粘液。

3.1.3 引进优良“云岭牛”改良“本地牛”,陆良县从2011年开始实施牛良种补贴项目,积极引进优质肉牛

冻精品种推广牛冻精改良技术。主要采用西门达尔(占89%以上)、短角、安格斯、云岭牛等改良本地黄牛,采用摩拉改良本地水牛,在大规模养殖场改配率达98%以上,改良效果显著,杂交肉牛增收效益明显。但是中、小规模养殖场多数为西杂F3及以后代数杂交改良的品种,见于这种情况建议养殖户对饲养的品种及时进行淘优劣汰,可以选用云岭牛冻改品种,该品种是云南省草地动物科学研究院培育的优良肉牛品种,具有肉风味好、抗蜱虫、易饲养繁殖能力强、生长速度快,产肉性能好,可生产高档雪花肉等特点,适宜于全放牧、放牧加补饲、全舍饲等饲养方式。陆良县已经引进优良的“云岭牛”冻精2500剂,改良本地1785头肉牛,达到年出栏6000余头“杂交云岭牛”,打造“云岭牛”品牌,逐步向中、小规模养殖户推广。该品种在架子牛强度育肥条件下,平均日增重可达1500克以上,杂交代牛体重提高了60.5%。净肉重提高69.8%优质肉重提高76.5%,适合市场需求,效益显著。

3.2 合理利用饲草饲料资源,强化饲养管理

(1)陆良县实行舍饲圈养,为解决牛羊养殖饲料的需求,大力推广农田种草、青贮玉米种植等扩大饲料来源,实施了牧草良种补贴项目和粮改饲补贴项目等。全县目前为止种植青贮玉米1.5万亩,紫花苜蓿、黑麦草、苕子等牧草450亩,青贮全株玉米主要是大型规模养殖场做,中、小规模养殖户主要饲喂干草、糠、干桔干,可咨询职能主管部门或参加相关技术培训获取相关技术知识与信息,享受政策支持,积极开展农田种草



和全株玉米青贮等保障措施。肉牛养殖单纯喂食某一种饲料营养无法满足生长需求,自然难以达到增肥效果。利用现有饲料资源,合理搭配尤为重要,在喂食牧草时应配以精饲料,还要对蛋白质的比例严格控制。

(2)根据陆良县的实际情况还可以充分利用玉米、高粱、大麦等,补充肥牛的能量和蛋白饲料,日粮中精料比例可从40%提高到75%,这样可以降低饲养成本:

幼牛期,每天每头牛需要青贮饲料5-8斤,可以少量用一些酒糟或其他一些杂草。需精细料3-5斤,包括玉米面60%,麦麸30%,高粱10%。30头牛每天需一市斤食盐,两星期牛舍消毒一次,定期预防。牛进圈后间隔一周开始驱虫,初次与第二次要间隔四天,两次可以用驱虫净去清。

育肥期:每天每头牛需青贮饲料8-12斤,精细料5-8斤,后期追肥每天需饲草12-15斤,精细料8-10斤,饲草加量30%。

饲养后期:高精料强度育肥肉牛时,由于瘤胃内异常发酵,瘤胃酸度过高,pH下降,瘤胃微生物区系受到抑制,消化能力减弱,易发生酸中毒。添加缓冲剂主要作用就是中和酸性物质,调节pH,增进食欲,提高饲料消化能力,从而提高生产性能。常用的缓冲剂有碳酸氢钠、氧化镁、磷酸盐、碳酸钙等。碳酸氢钠一般在混合精料中的比例为0.5%~2%,氧化镁为0.5%~1%,二者合同比单独用更好,其比例为2~3:1。

3.3 加强疾病防控

农户在日常养殖中,应定期对牛舍进行消毒和清洁,特别是在春季、秋冬季节到来时,更是患病高发期,应确保空气顺畅流通,减少细菌滋生,降低患病几率。对此,可采用石灰消毒法、火碱消毒法等等,使牛舍得到彻底清理;还应制定免疫计划,根据免疫程序定期为牛注射疫苗,提高抵抗力,并做好疫苗注射记录,以免出现重复注射、遗漏等情况;农户还应定期进行体内驱虫,每间隔三个月开展一次,采用浓度为3-4%的苯硫咪唑,并对其进行健胃工作,利用小苏打健胃法,直至肥牛排出黑黄色粪便落地成堆后,再喂食饲料。应特别注意新引进的牛要进行隔离观察1周以上,无疾病表现且逐渐适应新环境后方可并群饲养。有条件的应采用自繁自养,全进全出的饲养管理制度,降低疫病风险。

附表:牛场免疫程序

免疫内容	免疫时间	免疫剂量及方法
口蹄疫	90日龄	2毫升/头 肌注
牛出败	150日龄	2毫升/头 肌注
口蹄疫	180日龄	2毫升/头 肌注
炭疽	210日龄	1毫升/头 肌注

3.4 提高养殖人员技术水平

陆良县非常重视对养殖人员技术培训和指导工作。充分利用新型职业农民培育项目、基层农技推广项目、畜牧业生产发展与生鲜乳及饲料安全监管项目等开展对养殖人员进行集中培训,每一年至少举办4期肉牛养殖技术培训,农户可咨询申请参加培训。陆良县业务部门也可以到场、到户进行技术指导服务,包括牛舍建设改造、青贮窖建设、人工种草、饲料青贮、肉牛饲养管理技术等提供指导服务。其目的是通过技术培训、现场指导等措施逐步提高农户养殖技术水平,提高养殖效率,增加农户收入。

3.5 结合市场需求,确定生产模式

饲养肉牛前应选准销售市场。眼下肉牛育肥的模式有三种:一种是搞成年牛短期育肥,目的是生产普通牛肉,在国内市场销售;另一种是搞架子牛高效育肥,目的是生产出口活牛,销往国际市场;再一种是搞优质肉牛育肥,目的是生产高档牛肉和优质牛肉,其高档肉和优质肉占活重的21.86%左右,主要供应国内星级宾馆和大使馆消费,余下的肉仍作普通牛肉销售。目前国内大多数肉牛育肥场是以生产普通牛肉为主,生产出口活牛和优质肉牛的较少。在搞规模饲养肉牛前,应视自身的经济实力、技术条件、管理水平等来确定生产模式,力求效益最大化。

3.6 强化产业链推进

项目跟进加大扶持中小型规模养殖场向大型规模养殖场建设的力度,运用“公司+农户”“公司+合作社”等的形式,推进一二三产业融合打造全产业链,形成产、加、销一体化经营,促进养殖增收,实现生产、生活、生态和谐发展。

4 结论

综上所述,农户在肉牛养殖过程中,应积极采取科学有效的措施补缺养殖漏洞,减少不必要的损失,保障健康生产,不断提高自身养殖技术水平,实现增效增收。

参考文献:《云南农村肉牛养殖技术》2014:(5)



水产品质量安全相关关键控制点分析

作者:陈昱雯

文章来源:饲料机械与加工

民以食为天,食以安为先。随着人们对于食品安全关注度的日益提升,如何对水产品的质量安全进行全面有效的监管是一个十分重要的课题,具有重大而深远的意义。

1 我国水产品质量安全现状

1.1 水产养殖及加工方面存在问题

1.1.1 水产养殖方面

我国的水产养殖分为海水和淡水养殖。近年来,水产品养殖地周边的居民随意倾倒垃圾废水,以及农药的大范围使用导致了土壤及其周边水域受到不同程度的污染,进而使周围的水产品体内产生农药残留。同时,虾和鱼等水产品本身就比较容易富集水中的铅、砷等重金属。再加上,鱼药和鱼饲料监管不到位,一些企业和养殖户为追求经济效益,而使用国家明令禁止的药物,都对水产品质量安全造成了极大的影响。

1.1.2 水产品加工方面

我国的水产品加工企业以中小企业为主,设备比较简单,存在为增加重量或改善产品外观,在加工过程中违规使用非食用添加剂的现象;在流通环节中由于经营秩序不规范、监管力度不足等原因都给水产品加工品带来极大的安全隐患。

1.2 我国现有水产品质量安全监管体系状况

当前,我国已建立了水产品质量安全监管相关的法律和认证体系,水产品监管制度已逐步完善,为相关部门对水产品质量安全方面的监管提供了执法依据,同时对和水产品质量安全有关的活动进行了规定,使水产品监管由“池塘到餐桌”成为可能。但是水产品质量安全监督管理工作的开展仍然存在很多问题,消费者对水产品质量安全的认知和监督能力不够。所以,应该完善相应的法律法规,提高行业的整体管理水平,提高水产品的质量检测覆盖率。

2 水产品质量安全相关关键控制点分析

水产品质量安全控制点的设置主要分为以下2个

重点。

2.1 从源头抓起,开展无公害水产品认证

我国现实施无公害农产品认证的水产品目录中鱼类产品占60%以上,基本形成鱼类为主的产品结构。无公害水产品要求企业及养殖户遵循“全程质量管理”理念,通过标准化生产和规范化管理保障水产品质量安全,有效解决生产者和消费者之间的信息交流问题。其生产过程中的关键控制点包括:苗种安全、投入品控制、卫生防疫、捕捞与运输控制等方面。

2.1.1 苗种安全

优质的苗种是水产业生产的基础,在选购外界苗种时,应尽可能从正规的具有水产苗种许可证的育苗场购买,并保存凭证;在使用自育苗种时,应确保亲本质量、生产设施合规、按标准生产、卫生状况良好并定时做好育苗记录。投苗前做好苗种检疫及消毒工作,苗种投放密度要合理。

2.1.2 投入品控制

2.1.2.1 水环境投入品

养殖水环境保持的好能直接有效的防控水产养殖病害,是水产养殖的重中之重,养殖水体投入品可以改善养殖生物环境条件,促进物质循环,调整水体生态平衡,目前常见的有肥料、增氧剂、水质改良剂、抗应激剂等,采购的投入品应确保名称、成分、生产商及批准文号齐全,在养殖过程中应做好水质监测工作。

2.1.2.2 渔药

水产养殖过程中的病害防治工作应做到“预防为主,防治结合”,其中渔药使用应以健康生态为基本原则,尽可能少的使用渔药。渔药相关工作需由拥有相应养殖品种职业资格证书的专技人员负责。购买时应选择拥有兽药经营许可证的供应商购买有国家正规批准文号或进口登记许可的渔药,禁止购买及使用国家禁用渔药。渔药使用的处方药需法定资质人员开具,并由专技人员操作,遵循最小有效剂量、最低危害原



则,做到对症下药,用药后标识好休药期和允许捕捞日期,做好用药记录并保存。渔药保存在专门的储存场所,做好出入仓登记,对过期渔药及时进行销毁处理。

2.1.2.3 饲料及饲料添加剂

养殖饲料及饲料添加剂直接关乎水产品质量安全,饲料的购买、加工、贮藏和使用等各个环节都应严格管理,以确保最大程度降低因饲料问题引入的质量安全风险。采购的饲料必须选择生产许可证、执行标准齐全和信誉良好的饲料加工企业作为供应商。认真实行饲料投料记录和进出仓记录的管理。建立饲料产品检测报告和留样管理制度,做到无公害水产品养殖用饲料质量可追溯的管理。加强饲料到场存放管理,所有投入品的进购必须做好进出仓登记管理,其它相关材料至少保存2年以上。

2.1.3 卫生防疫

随着社会经济的发展,我国水域、土壤等环境都遭受了不同程度的破坏,生产者应主动把好生产环境的安全关口。无公害水产品养殖产地选择以水源充足、水质好、生态环境好、交通便利为原则,周边不能有污染源。养殖基地应布局合理;严禁养殖区域内饲养家禽;养殖区与生活区完全分开;生活区清洁卫生实行卫生责任制。

2.1.4 捕捞与运输

捕捞水产品前,必须根据所用渔药确定不同的休药期和停饵时间。捕捞采用网捕、钓捕或人工收集。运输前需对运输车辆和器具进行消毒,运输过程中禁止使用有毒害作用的化学物质来保鲜水产品。做好销售记录,并存档。

2.2 水产品加工环节安全管理

我国水产品的种类和数量都较世界其他国家更有优势,但是很多加工企业的加工设备技术和一些发达国家相比比较落后,加工的利用率及精深加工的比例较低,质量控制体系和标准需要进一步完善。水产品加工过程中的关键控制点包括:原料、卫生、包装、储存、运输、销售等环节的安全控制。

2.2.1 加工原料控制

水产品是一种极具风味但又易腐败的食品,捕捞者及加工企业应当剔除那些有病的、已知存在有害物质的、已经腐烂的原料,同时,为保持捕捞水产品的新鲜品质,需要将产品原料尽可能细致又快速地通过整个加工过程和销售链。

2.2.2 卫生控制

加工过程中要注意以下卫生控制环节:工厂的设计和结构以及与水产品接触的设备及用具要便于清洗和消毒,减少水产品的污染、损伤和腐败;确立清洁和消毒计划,确保容器、厂房和设备的所有部分按规定要求进行清洁;确保个人卫生,不应该有患病者、传染病携带者从事水产品加工的准备、处理或运输工作,避免产品污染。

2.2.3 包装环节

水产品的包装材料要干净卫生,置于干燥通风的专用库房内,内外包装分别储存。和水产品直接接触的包装应符合质检要求,使用不褪色、不含有毒物质的原材料,并且不会对内容物造成污染,标签的张贴必须真实、符合规定。

2.2.4 产品的储藏

生产的产品应尽可能快地冷冻储藏,因为在冷冻前不必要的延迟会导致产品温度升高,从而增加质量恶变、因微生物活动和不希望的化学反应而降低货架期。储藏库应考虑预期产品的容量、类型、预期储藏时间和最适合温度要求来设计,如若长时间的存放应当冻结储藏,温度范围在零下 $-70\sim-30^{\circ}\text{C}$ 。

2.2.5 产品运输环节

产品的运输过程中特别要注意尽可能防止产品温度的升高,同时温度要维持在控制条件下。运输工具要求与产品接触部分应采用适合的抗腐蚀材料。在装载和卸下产品的过程中避免不必要的暴露,以免温度升高。

2.2.6 产品的销售

水产品加工品在出售环节,需要掌握好出售时间和产品温度,应在最适合的条件下销售,整个销售的过程中最重要的是要保持合适的温控,严控添加保鲜剂,使其在销售市场流通顺畅,确保在销售过程中降低产品的腐败率。

3 结语

随着生活水平的提高,人们的饮食结构也发生了很大变化,水产品富含高蛋白、低热量等优势,越来越受到消费者的欢迎,水产品质量安全问题至关重要,应当建立健全的水产品质量安全监管体系,减少生活废水及工业废水的排放,建立水产品的标准体系,同时养殖者及加工企业要从自身出发,将各个环节的关键控制点做好,确保水产品质量安全,保证消费者的基本利益,促进我国水产行业的良好可持续发展。



饲料加工物联网技术及应用

沈美雄 饲料机械与加工

我国饲料工业经过30多年的快速发展,自2011年饲料产量首次超越美国后,2015年产量更是首次突破2亿吨,连续5年成为世界第一饲料大国,取得了举世瞩目的成就。但是我国饲料产业也存在饲料产能过剩、饲料转化率不高、科技创新能力低、企业经营成本上升等突出问题,面临着“提质增效、转型升级”的迫切任务。加快推进饲料工业向“精准、高效、柔性、个性化定制”为核心的饲料制造4.0迈进是解决当前行业面临诸多问题的重要途径。

饲料加工物联网是物联网技术在饲料加工过程中的具体应用,就是应用各类传感器、射频识别技术(RFID)、视觉采集终端等感知设备,广泛采集原料性状、原料配制、人工投料、饲料传送、粉碎、混合、制粒、包装、品质检测等加工过程的现场信息,通过数据传输和格式转换方式,利用网络等信息传输通道对信息进行融合、处理,通过智能化操作终端,实现对饲料加工过程的实时控制、精确管理和科学决策。大力推进饲料加工物联网技术的发展及应用,是饲料制造4.0的重要内容之一,对降低企业经营成本、促进饲料加工节能增效,提高饲料产品质量及安全水平,加快饲料工业产业化、信息化以及现代化发展具有重要意义。

1 饲料加工物联网架构

饲料加工物联网架构从下而上分为感知层、传输层及应用服务层。其中应用服务层又分为应用平台层及应用系统层。

1.1 感知层

饲料加工物联网的感知层主要包括传感器技术、

RFID技术、二维码技术、视频和图像技术等。采用传感器技术采集饲料加工过程的温度、水分、转速、振动、噪声、粉尘浓度、风量、压力、电流、电压、位置、磁强、流量、重量、电耗等参数;采用RFID技术及二维码技术实现对饲料加工全过程物料的质量安全可追溯识别;利用视频及图像技术对饲料加工过程的卫生及质量信息进行收集;利用光谱技术及激光技术等对饲料加工过程的重要参数如粉碎粒度、料层分布等进行感知采集。

1.2 传输层

传输层完成感知层与应用服务层之间的通信。基于饲料加工现场设备的传输主要是现场总线技术、现场通信模块、LAN网络及以太网等网络通讯等。

1.3 应用平台层

应用平台层包括物料品质管理平台、投料控制追溯管理平台、能源优化智能监控平台、自动包装及仓储管理平台、自动配料平台等。

1.4 应用系统层

应用系统层包括原料采购及质量管理物联网系统、关键设备智能控制及性能优化决策物联网系统、产品质量在线控制及决策物联网系统、饲料产品全程可追溯及二维码管理物联网系统、饲料行业智能管理及决策物联网系统等。

2 微联网系统技术及应用

超微粉碎机物联网系统(以下简称微联网系统)是饲料加工物联网应用系统层中“关键设备智能控制及性能优化决策物联网系统”的一部分,指对系统饲料厂内能耗大、细度要求严格的超微粉碎机在运行时,进行



参数化监控及智能化处理的物联网网系统。通过安装在各饲料加工厂内的超微粉碎机感知模块,在设备运行时自动采集系统所需的感知数据,并将数据以约定的通信协议实时发送至控制处理中心,处理中心实时显示各粉碎单元的运行参数。

通过处理中心的大数据分析软件,可方便对系统内的超微粉碎机进行纵向及横向数据对比分析,形成专家数据库;对微联网系统内的所有超微粉碎机进行参数优化并将优化参数反馈给系统平台厂家,确保饲料产品质量的同时,提高产量,降低能耗。同时,系统还可实时对微联网系统内的各超微粉碎机运行工况进行“自诊断”,提前感知并及时维护,提高设备的运行稳定性。

2.1 微联网系统主动感知层

将超微粉碎机运行感知参数进行分类,“系统参数类”主要感知参数为电压、电流及视频监控;“产品质量类”主要感知参数为分级机转速、喂料器转速等6种;“设备运行可靠类”主要感知参数为刀盘转速、主轴承温度等4种;具体参数名称、感知器类型及安装部位见表1。

表1 微联网系统感知层选型及安装部位

类别	参数名称	感知器类型	安装部位
系统参数类	电压	电压互感器	强电柜
	电流	电流互感器	强电柜
	实时监控视频	红外摄像头	现场
产品质量类	分级机转速	测速传感器	分级机联轴器
	喂料器转速	测速传感器	从动带轮轴端
	实时产量	称重传感器及数显仪	半成品仓及控制室
	粉碎细度	近红外光谱分析仪	利克龙出料口
	出料段风速	风速变送器	出料段直段
	出料段风压	差压变送器	出料段直段
运行可靠类	风门开度	步进电机	风机进口直段
	刀盘转速	测速传感器	主轴从动带轮轴端
	主轴承温度	热电偶	上下主轴承座外侧
	机体震动	震动变送器或加速度传感器	喂料器上罩底 主轴承座水平距离3米处
	噪声	噪声传感器	

2.2 微联网系统信息传输

各饲料加工厂超微粉碎机及其系统分别设置具有信号采集与控制的现场集中控制柜,它由信号集成转换模块、控制继电器模块以及数显模块等组成。由于微联网系统感知设备主要分布在厂房内部,布线容易,所以主要采用总线技术或RS485与现场集中控制柜进行信息传送。同时,处理中心还可通过现场集中控制

柜中的继电器模块对现场控制元件(含风机阀门、分级机转速等)实现远程自动控制的功能。现场集中控制柜中的信号集成转换模块通过VPN或有线网络与处理中心进行信息交换。

2.3 微联网系统监控管理平台

微联网系统监控管理平台(控制处理中心)实现对采集到的超微粉碎机各工作参数的存储、分析和智能管理;它采用B/S结构,用户可借助互联网随时随地地访问系统平台。微联网系统监控管理平台主要包括如下功能:

2.3.1 感知数据的实时收集

分布于各饲料厂的每个超微粉碎机单元现场控制柜的信号集成转换模块可接入不少于12路的现场信号,各模块实时传送风压、转速、产量、细度等感知数据至控制处理中心,控制处理中心根据需要可设定数据的采集时间及频率,采集的感知数据进行分类存储并可通过列表、图形、图像等多种方式提供实时查看。

2.3.2 优化参数的实时反馈

超微粉碎机主要性能参数为粉碎细度及粉碎产量。在要求的细度范围内,尽可能的提高产量是超微粉碎机节能降耗、提质增效的目标。与细度及产量有关的变量参数为风量、风压、分级叶轮转速、喂料搅拢转速及风门开度,在风量、风压及风门开度相对固定时,提高分级叶轮转速及减少喂料搅拢转速均可提高细度,降低产量,相反则降低细度,提高产量。将以上参数通过建立“细度—产量”数学模型,设立目标函数并建立约束条件,通过分析实时采集的数据,可对系统内各超微粉碎单元进行运行参数的最优化计算,并将结果实时反馈至各粉碎单元。

平台内各粉碎单元运行时建立的最优参数库,通过大数据分析,可建立基于不同粉碎物料的超微粉碎机运行专家数据库,用户可随时查看及调用该数据库内容以提升粉碎效率。

2.3.3 异常情况的实时预警

当感知层中系统参数类及运行可靠类的数据异常



时,控制中心会针对各子系统进行实时预警管理。如运行可靠类数据中机体振动参数异常时,通过与专家数据库中的振动异常级别数据库比较及分析,可实时做出振动原因分析报告并反馈至该粉碎单元,同时还可以短信通知的方式及时发送至相关工作人员进行实时预警。各粉碎单元的预警及报警信息可实时查询及下载管理。

2.3.4 维护保养的智能感知

管理平台内的各粉碎单元的易损件、关键零部件与产量、设备工作时间、工作工况都有一定的关系。例如,轴承的保养周期与使用工况关系很大,粉碎机机体振动大、轴承温度高的,保养周期短;机体振动小、轴承温度低的,保养周期长。通过分析并建立各粉碎单元的维护保养数据库及精准保养时间表,可及时感知并智能提醒维修工进行适时的维护保养。

2.3.5 风量转速的智能控制

通过优化参数的建立,控制中心智能控制系统可以与系统内各控制柜的继电器模块进行数据交换,实现超微粉碎机执行元件的自动控制。微联网系统通过以下两种方法达到智能控制粉碎细度的目的:一是通过步进电机对风门开度进行精确控制,调整管道中的风压及风量;二是通过分级电机变频器对分级机转速进行精确控制,调整分级叶轮的离心力。

2.3.6 快捷方便的网络访问

管理人员通过控制中心或控制中心以外的任何可上网的计算机客户端,可快捷访问系统数据并实现远程管理及控制。监控客户端包括计算机、触摸屏及手机等。控制中心的主控制处理中心界面如图1所示,主要功能模块包含感知管理、参数反馈、实时预警、智能保养、智能控制等。

2.4 微联网系统应用效果

微联网系统将平台内的所有超微粉碎机及其系统变成饲料加工物联网的一部分,变成可视可控的智能装备,提升了饲料加工装备的智能化水平;通过平台内超微粉碎机运行参数的大数据分析及优化数据的反馈运行,可降低平台内超微粉碎机吨料电耗10%以上,节

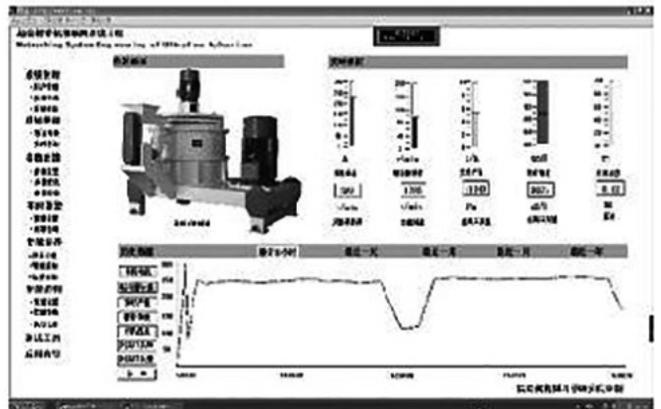


图1 微联网系统控制处理中心界面

能降耗效果显著;通过智能感知的精准“维护保养”,可有效提升超微粉碎机工作的稳定性,提高超微粉碎机平均无故障工作时间(MTBF)。

3 饲料加工物联网的发展建议

1)中国是饲料大国,但还不是饲料强国。饲料加工物联网的大力发展是我国从饲料大国向饲料强国转变的重要机遇,也是中国饲料制造4.0的重要支撑。国内饲料加工物联网相关研究刚刚起步,面临着关键技术不成熟、行业标准及规范缺失、专业开发及应用人员紧缺等诸多制约因素。高校、科研院所、技术应用单位,应着重开发饲料加工物联网关键共性技术,如产品质量在线检测传感器、混合均匀度在线检测仪等感知装备,饲料厂通用适时网络传输装备,不同饲料加工工段的智能化应用系统软件等。

2)适时启动饲料加工物联网国家级及地方级的示范项目建设,研发一批饲料加工物联网自主知识产权的技术产品,创新物联网在饲料加工领域的技术模式及应用模式,建立饲料加工物联网可持续发展机制。

3)加强政策扶持及引导力度,进行顶层设计和统一规划。由政府相关部门牵头,加快制定饲料加工物联网相关标准及规范;开展饲料加工物联网产品专项资金补助并将其列入农机购机补贴目录;加快饲料加工物联网的产业化生产基地、中试基地的建设,为饲料加工物联网创造良好的发展环境。



优质“微量元素预混合饲料”生产的关键点控制

文章来源:饲料智造工场

1 现状

目前,我国微量元素的供给模式仍然是以无机微量元素为主,主要是因为其价格便宜并长期使用从而形成了固有的习惯。但是,我国饲料级无机微量元素多来自于工业的副产品,由于价格低廉,上游企业未做充分的处理,容易残留大量的有毒有害物质,从而给饲料安全和稳定带来了诸多的问题。这些问题随着有机微量元素的使用才稍稍得以缓解,这主要是由于国内饲料企业竞争加剧,大家对于饲料品质的要求进一步提高,加之养殖终端对动物表现性状的需求。近两年来,在集团饲料企业的带动下,有机微量元素才逐步被大家认可并广泛使用。在此环境下,新的问题又应运而生,有机微量元素如何科学的评估和合理的应用又给众多饲料配方师带来了新的难题。

在上述双重问题的压力下,越来越多的饲料企业选择了把微量元素预混料直接交出来,类似于复合多维的模式,交给专业的微量元素生产加工企业,把自己的精力聚焦到自己最擅长的那部分。饲料中具有七、八种微量元素,几十种无机和有机单体原料,饲料企业如果逐一进行评估,势必会增加大量的人力和财力的投入,不评估,会增加饲料的安全和稳定的风险。

在此困扰之下,定制复合矿不为是一种最有效也最安全的解决方案。针对不同客户的不同需求,采用个性化定制的方式,把所有的微量元素预混料交给专业的供应商来做。定制复合矿所带来的好处可以简单概括为以下几个方面:①减少企业采购的风险,以前采购十几种,现在只需要采购一种或几种复矿即可。②减少贮存和仓库的压力,以前几十种微量单体,需要分类贮存,不仅占用原料库房,而且无机矿长期贮存很容易出现氧化变色、结块吸潮的现象。改用复合矿,可以

解除此类问题。③减少了品控人员和仪器设备的大量投入。那么,究竟如何才能生产出优质的微量元素预混料,我个人认为需要做好以下几个方面原料控制、配方控制、生产工艺及设备与品控。

2 原料的控制

对于微量元素预混料原料的控制主要是把握三个原则,即:氧化因子的控制,结块因子的控制和卫生指标的控制。

2.1 氧化因子的控制

众所周知,微量元素预混料中最易产生色变的是铁元素,原料中浅绿色的二价铁离子被氧化成黄色的三价铁离子,从而导致预混料变色。那么,是什么导致铁离子的氧化,我们又该如何控制这个变色因子。简单概括为三个方面。第一、饲料中氧化剂的控制。上文讲到,我国饲料级微量元素多来源于工业副产品。饲料级硫酸锌的生产多采用湿法制造,其所用的原料是来自于工业的次氧化锌,由于次氧化锌中同时含有其他的元素如:镉、铅、砷、铁等。因此,要想得到高含量的硫酸锌产品,就需要进行除杂,除杂工艺中氧化剂除杂占据着重要的位置。而这些除杂所用的氧化剂多为双氧水,会有一部分随着硫酸锌原料带入到微量元素预混料中,因此将微量元素预混料中的二价铁氧化成三价铁。第二、载体的选择,很多企业使用石粉作为微量元素预混料的载体,由于石粉导致预混料 pH 升高,二价铁在 $\text{pH} > 5$ 时会被氧化成三价铁离子。第三、选择的有机铁未被充分的螯合,在预混料中游离水的作用下,被大量氧化成三价铁。解决上述问题的方法很简单,第一、检测每批原料中氧化剂的残留量。第二、选用合适的微量元素载体。第三、科学有效的评估有机微量元素。



2.2 结块因子的控制

预混料结块主要是由于原料吸湿返潮和重结晶所导致,引起此现象的主要原因是由于原料中残留了大量的游离水、游离酸和氯化物。控制结块的办法主要有,第一、严格制定企业标准,因为微量元素单体的相关国家标准控制的指标较少,无法单独依靠国标来选择一个优质的原料,需要企业根据自身需求和检测实力制定详细的企业内控标准。第二、严格控制所有原料中上述三者是否超出企业内控标准。第三、尽量减少五水硫酸铜的使用量。

2.3 卫生指标的控制

在国标的基础上还需额外控制镍和汞的含量,因为镍直接影响幼畜和家禽皮肤着色,硫酸铜中的镍元素含量最高。汞元素极易破坏胃粘膜和肠绒毛,导致消化率和吸收率下降,所以断奶仔猪日粮中需要着重控制汞元素是否超标。另外一个重要的问题就是对二噁英的控制,我国饲料级硫酸铜生产的原料多使用生产电路板的废蚀液。而生产电路板的废蚀液刚好具备生成二噁英的三个条件,即:苯环、氯离子和高温。因此,我们检测成品饲料级硫酸铜中二噁英的含量均超出欧盟标准的3~5倍。众所周知,二噁英是高致癌物质,乳仔猪饲料中高铜的长期使用势必会对环境和人体带来危害。

3 配方的控制

由于无机微量元素吸收率偏低,加之价格低廉,所占配合饲料的成本极少,所以一直以来生产企业均是超出NRC和国标3倍甚至更高比例在使用无机微量元素。大家知道,微量元素的使用是有一定的安全阈值,并且元素之间在吸收上也有一定的比例。由于我们大比例的使用,动物无法完全吸收,造成微量元素的极大浪费,同时大量的阳离子对动物肠道电解质平衡也造成了一定的刺激。因此,微量元素的使用,我们要重点把握有效含量和元素之间比例这两个基本原则,以理想微量元素模式设计不同品种、不同阶段的动物微量元素预混料。

在设计任何一个动物的微量元素预混料时,在配方设计原则的基础上还必须考虑以下几个方面的因素:第一,不同形式的微量元素之间存在的氧化还原反应造成的损耗。第二,铁、铜、锌、锰四种元素之间的最

佳添加比例。第三,有机微量元素与无机微量元素的添加比例。第四,不同地区是否处于微量元素的缺乏地带。第五,在不同的季节,微量元素需要提高安全量。其中无机微量元素和有机微量元素的添加比例是目前众多饲料企业在设计过程中遇到的最为困惑的问题。在这里我们生产企业所拥有的微量元素应用基础数据库和市场应用经验值就显得额外重要。

4 生产工艺、设备与品控

4.1 生产工艺

首先,我们必须清楚优质微量元素预混料的特点,概括起来有五点。即:第一、使各微量组成能够均匀分布。第二、改善微量组分的不稳定性。第三、使添加的水平能够标准化。第四、减少饲料企业的生产工序。第五、最大限度的发挥微量组分的协同效应。

以上可见,均匀分布排在首位,那么如何使得容重不同、水分不同、颗粒大小不同的化学物质能够混合均匀,毋庸置疑,两个方面,即:极微量组分原料的超微粉碎、全自动预混合设备的科学应用。根据泊松分布原理,要求混合均匀度(CV) < 3%以下的预混料产品,每份样品中至少有900粒该组分就可以防止该组分在养分供给及分析结果上的误差。如微量元素预混料中亚硒酸钠、碘酸钙、有机铬这些产品添加水平极低,并且有效剂量与中毒剂量接近。所以,必须进行超微粉碎才能使得混合均匀。目前企业均采用干法球磨的方式进行粉碎。粉碎后平均粒径在500~600目。

4.2 生产设备

全自动预混合设备的科学使用,极大的提高生产效率,降低饲料企业原料采购成本。也严格的控制了微量元素预混料的安全稳定性。中控系统对配方中原料的投料顺序控制可以减少因人工投料出现的多投和漏投问题。精确的微量称量可以有效控制物料的投料误差问题。双桨叶混合机可以保证物料混合均匀度控制在3%以下。

4.3 精准品控与可视化追溯

在拥有科学的工艺和精密的全自动预混设备的同时,还必须有一套精细化的品控流程和追溯体系。首先就是混合均匀度的测定,传统的微量元素预混料混合均匀度的测定是检测其中的铁元素,然而检测铁元素存在两个方面的问题,第一、铁元素占(下转第18页)



脂肪营养9大研究进展

文章来源:中国饲料行业信息网

脂肪是脂溶性维生素,如维生素A、维生素D、维生素E和维生素K的重要来源,同时也是必需脂肪酸的重要来源。因此,在日粮中用碳水化合物来替代脂肪作为能量来源是不切合实际的,碳水化合物无法提供所需的维生素及脂肪酸。

日粮脂肪不仅影响食糜的通过速率,还影响日粮的代谢能。艾奥瓦州的一项研究可以用来解释所谓的脂肪“额外代谢效应”。这表明脂肪和油脂可能会抑制胃的排空及肠道食糜的运动。然而,这种现象受日粮组成的影响,其对含蔗糖日粮的肠道通过率的影响比含淀粉日粮大。食糜通过速率降低表明食糜会有更多的时间与消化酶、载体或辅助因子及吸收位点接触。因此,日粮中添加的脂肪可能会增加日粮中非脂肪成分利用。

1 脂肪和热应激

为了维持日能量摄入满足生长需求,天气炎热季节应当考虑到日粮(尤其是肉仔鸡日粮)中所含的脂肪。热带地区的许多养殖场通常会在夏季去掉日粮中的脂肪,冬季再加上,他们认为肉鸡夏季对能量的需求量少,冬季的需求量多。近期的研究表明,对于发生热应激的肉鸡,采食含有脂肪的日粮能帮助它们缓解热应激,进而提高生产性能。这是因为脂肪比其他能量物质(如碳水化合物)的热增耗低,而且脂肪在体内氧化产生的水量(每氧化1g脂肪产生1.7g水)比其他能量物质多(每氧化1g碳水化合物产生0.56g水)。

2 脂肪与免疫力

日粮脂肪或通过改变细胞膜的结构,或通过调节前列腺素的合成来影响机体免疫力,上述方式在许多生化过程(包括免疫应答)中起着重要的调节作用。研究表明,当日粮中猪油或红花籽油的含量从1%增加到9%时,鸡对大肠杆菌及结核杆菌等病原菌的抵抗力呈

线性提高。疾病造成的死亡率也随日粮脂肪含量的提高而降低。

3 脂肪来源

向日粮中添加脂肪时必须谨慎选择来源。

总的来说,诸如大豆油、菜籽油、核桃油、亚麻籽油以及鱼油等在内的脂肪含有大量多不饱和脂肪酸,因此应避免在日粮中添加这些类型的脂肪,或者按照最低量添加。因为这些脂肪中所含的抗氧化剂水平较低,易被氧化变质,破坏维生素A和维生素E,最终导致鸡肉风味发生改变。另外,富含多不饱和脂肪酸的脂肪(如大豆油)通常会导致内脏和胸肌脂肪过度生长,从而影响到屠体品质。

4 脂肪—蛋白质交互

在肉鸡上的研究发现,如果代谢能相同,原料组成相似,与低脂肪含量的日粮相比,高脂肪含量的日粮能使肉鸡屠体脂肪沉积率提高10%。这项研究后续进一步扩大到使用两种能量源(淀粉和牛油)和两种日蛋白水平(5%和20%)。所有处理中,鸡的初始体重相同,试验日粮代谢能相同,结果见表1。低蛋白水平组,日粮的代谢能最终转化为脂肪而非肌肉,这是因为日粮中蛋白质含量不足。另一方面,提高日粮蛋白质含量会提高鸡体蛋白质的储存量,降低脂肪沉积量。从这个结果可以推断日粮脂肪是日粮能量的主要提供者。

后续试验表明,脂肪能量本身提供给脂肪组织的能量并不总比碳水化合物多。脂肪的影响效果很大程度上取决于日粮蛋白质的水平。

5 日粮钙

最重要的脂肪营养交互作用发生在肠道内,脂肪酸与矿物质(如钙)发生络合作用形成“脂肪酸盐”。如果形成不可溶性脂肪酸盐,那么脂肪酸和矿物质都无法在肠道内被肉鸡吸收利用。有报道称,肉鸡肠道食糜中



形成大量脂肪酸盐,说明食糜中饱和脂肪酸含量非常高,日粮中使用了很高水平的钙。脂肪消化率可以通过粪便脂肪酸盐的量反映。其他研究表明,肉鸡粪便中脂肪酸盐含量增加,那么其骨骼的灰分及骨钙含量就会减少。

6 提高脂肪利用率

脂肪酶在高效水解日粮脂肪中起着重要的作用,脂肪酶不足不利于脂肪,尤其是动物性饱和脂肪的消化。对于雏鸡来说,体内脂肪酶分泌不足,可能导致对饱和脂肪的消化能力降低,从而造成日粮能量利用不充分。

可以通过添加人工合成的脂肪酶(如胰脂肪酶和胰液素)提高日粮中脂肪的利用率。

尽管这两种人工合成的酶能明显提高脂肪的消化率,但在添加的头两周会使肉鸡采食量降低、体增重减少,饲料利用不充分,进而影响到屠宰时的目标体重。

改善酶制剂的加工和纯化过程或许可以解决或至少缓解酶制剂相关的摄入问题。添加天然来源的酶也可能是一种解决办法。这应该可以促进对含有纯酶的植物源性或动物源性的天然资源的研究。天然纯酶能更好地提高脂肪利用率,消除人工合成酶的负面影响。

7 乳化剂使用

乳化剂有助于肉鸡的脂肪利用率。近期一项研究调查了乳化剂对饲喂2%脂肪日粮肉鸡的脂肪利用率的影响,结果表明,日粮中添加350mg/kg乳化剂对肉鸡采食量无影响,但是可以改善脂肪的营养消化率,满足其热量需求,因而肉鸡采食量无须增加。肉鸡日粮中添加脂肪乳化剂可提高体增重,其中对肉鸡育成期体重的影响明显,对育雏期影响不明显。这可能是由

于育雏期鸡体内脂肪酶活性不足而育成期脂肪酶的活性增强,从而提高了乳化剂对脂肪的消化率。

8 胆汁酸和盐

一些研究评价了胆汁酸衍生物在提高雏鸡日粮脂肪消化和吸收方面的作用。其中一项研究向含有牛油(82g/kg)的玉米型日粮中添加三种水平(0、0.25g/kg和0.5g/kg)胆汁酸(胆酸和类胆酸)和胆汁盐(牛磺胆酸),与对照组相比,第7天和第19天脂肪的吸收增加。另一项研究在含40g/kg牛油的日粮中添加胆汁酸或胆汁盐,添加量为0.4 g/kg,一周后,脂肪的吸收率分别较对照组提高了89.7%和84.1%。从这些结果可以推断,在日粮中添加外源胆汁可能会直接提高脂肪的吸收以及可能刺激肝细胞分泌更多的胆汁来促进脂肪的利用。

9 脂肪的混用

将动物脂肪跟植物油混合使用也是禽料行业的选择方向。动物脂肪的长链饱和脂肪酸含量高,而植物油的不饱和脂肪酸含量高。

研究表明,对肉鸡来说,饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸比为3:1时脂肪的消化利用率最佳。

这也就很好地证明了将动物油脂与植物油混合使用,对于促进饱和脂肪酸的利用起到了很好的协同作用。有研究表明,大豆油和牛油混合使用的AME比单独使用高。无独有偶,菜籽油和牛油混合使用的AME比单独使用的AME高4%。

原标题:Advances in fat nutrition(英文)

原作者:Salah Esmail

(上接第16页)微矿的比例较大,不能充分反映该多矿的混合均匀度。第二、目前有些企业配制的微矿中不含有铁元素,从而无法通过检测铁元素来反映该产品的混合均匀度。可以选择碘硒钴等微量组分来评判混合均匀度指标,如此更为准确。

目前微量元素预混料的使用,更重要的一方面是寄予饲料企业对所选多矿供应商品牌的信任。而作为

多矿生产商本身,就必须制定一套详细的可追溯体系,让多矿不在是一个冷冰冰的产品摆放在客户的仓库内,一定要让饲料企业的负责人能够真正感知到这个产品从原料采购、配方设计、预混加工、成品检测、物流等每一个环节的真实情况。为此,市场上部分企业也推出了产品网上可追溯查询系统,让客户能清晰了解自己所用产品的来龙去脉。



2019年建水县猪牛羊布氏杆菌病的 流行病学调查分析

张小苗¹ 张燕鸣² 普星星³ 陆自胆⁴ 张以芳⁵ 周玉照^{1*}

(1.大理农林职业技术学院,云南 大理 671003;

2.云南省饲料工业协会,云南 昆明 650201;

3.建水县动物疫病预防控制中心,云南 建水 654399;

4.屏边县和平镇农业综合服务中心,云南 屏边 661202;

5.云南农业大学动物医学院,云南 昆明 650201)

摘要:为了解建水县猪牛羊布氏杆菌病的流行情况,通过虎红平板及试管凝集试验对2019年采集的92份猪血清、50份牛血清、150份羊血清进行检测,并对数据进行统计分析。结果显示,建水县规模化养殖场中猪牛羊布氏杆菌病阳性率均为0%;而散养户中猪牛羊的布氏杆菌病阳性率分别为0%、2%、0.67%。本研究为促进本地区畜牧业健康稳定发展、养殖户效益增收以及保障畜产品质量安全提供数据参考。

关键词:布鲁氏杆菌;流行病学调查;建水

布氏杆菌病简称布病,是由布鲁氏杆菌侵入动物机体引起的慢性细菌性人兽共患传染病^[1]。其主要侵害多种家畜,特别是羊、牛、猪等家畜。感染布氏杆菌病后可导致流产、产弱死犊、或不孕,睾丸炎、副睾炎、滑囊炎,导致牧畜的数量大幅度下降,生产性能下降^[2]。根据资料记载,在1982-1991年间我国新疆等10个省区,布氏杆菌病带来的经济损失高达3.8亿元。据美国农业部估计,每年仅在拉丁美洲就可造成6亿美元的损失,20世纪90年代美国每年因布氏杆菌病造成的经济损失平均达到1.5亿美元^[3]。

近年来,随着建水地区养殖业饲养规模发展迅速,猪、牛、羊养殖逐渐成为人民脱贫致富的重要手段,家

畜布氏杆菌病的发病可能呈上升趋势;从另一角度来讲,伴随着人们生活质量的提升,人们对乳、肉制品的需求量逐渐加大,但是市场的检验监督机制不完善,人类食用被病菌污染的食品而感染某些疾病的报道时有发生;再者,布氏杆菌发病的疫区逐年增加,生产中大量引进外地牲畜,动物交易频繁,养殖户的疫病预防控制的意识不强,对未检疫的牛羊贸易的监管力度不够,使得传染源到处蔓延,引发布氏杆菌病的流行^[4]。因此对建水县近三年来布氏杆菌病的流行情况进行调查分析,这为该地区科学防制该病提供强有力的依据,能促使本地区猪牛羊养殖业持续健康稳定有序的发展,保障人们身体健康都发挥着巨大的作用。

作者简介:

张小苗(1989-),女,云南保山人,硕士,研究方向:动物传染病及其流行病学分析,E-mail:980459415@qq.com

*通讯作者:周玉照(1988-),男,云南宣威人,硕士,高校讲师,研究方向:动物微生物与免疫学,E-mail:806377756@qq.com



表1 2019年建水地区样品采集情况

Table 1 Sample Collection in Jianshui Area from 2019

畜种	乡镇数(个)	规模化养殖场			散养户			合计	
		养殖场数(个)	饲养数(头)	样品数(份)	散养户(户)	饲养数(头)	样品数(份)	户场数(个)	样品数(份)
猪	9	2	4446	20	18	707	72	20	92
牛	2	1	265	25	1	71	25	2	50
羊	11	2	6835	30	23	1688	120	25	150

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 样品来源

2019年从建水县分别从9个乡镇,20个场中采集92份猪血清;从2个乡镇,2个场中采集50份牛血清;从11个乡镇,25个场中采集150份羊血清,其具体情况见表1。

1.1.2 主要试剂

布鲁氏菌病虎红平板凝集试验抗原、布鲁氏菌病试管凝集试验抗原均由中国兽医药品监察所提供。

1.2 方法

1.2.1 虎红平板凝集法

将待检血清和虎红平板抗原进行平板凝集实验,检出的阳性和可疑血清再做试管凝集实验,以试管凝集试验结果做为这次检测的最终判定结果。

1.2.2 判定方法

1.2.2.1 虎红平板凝集法

取等量的待检血清和虎红平板抗原混匀后2~3min出现肉眼可见的凝集颗粒,判为阳性血清;无凝集现象判为阴性血清;介于两者之间判为可疑血清。

1.2.2.2 试管凝集法

待检猪和羊血清凝集价在1:50以上时,可判为阳性反应;若凝集价为1:25,则为可疑。待检牛血清凝集价在1:100以上时,可判为阳性反应,若凝集价为1:50,则为可疑。

2 结果

2.1 虎红平板凝集试验结果

在试验中用虎红平板凝集试验法分别检测了92份猪血清、50份牛血清、150份羊血清样本。受检的92份猪血清,全部阴性。受检的50份牛血清,检出18份阳

表2 虎红平板凝集试验结果

Table 2 Agglutination test results of Huhong plate

畜种	规模化饲养场					散养户					合计				
	样品数(份)	阳性数(头)	阳性率(%)	可疑数(头)	可疑率(%)	样品数(份)	阳性数(头)	阳性率(%)	可疑数(头)	可疑率(%)	样品数(份)	阳性数(头)	阳性率(%)	可疑数(头)	可疑率(%)
猪	20	0	0	0	0	72	0	0	0	0	92	0	0	0	0
牛	25	9	36	1	4	25	9	36	1	4	50	18	72	2	4
羊	30	0	0	0	0	120	17	14.17	5	4.17	150	17	11.33	5	3.33



性,阳性率为72%,2份可疑血清,可疑率为4%。受检的150份羊血清,检出17份阳性,阳性率为11.33%,5份可疑血清,可疑率为3.33%。详见表2。

2.2 试管凝集复检结果

将虎红平板凝集试验检测为可疑血清和阳性血清采用试管凝集进行复检,阳性和可疑的牛血清稀释1:

50,1:100两个滴度,羊血清做了1:25,1:50两个稀释度,结果在羊血清稀释的1:25管和牛血清稀释的1:50管中各有一份出现“++”凝集现象,复检结果显示规模化饲养场猪牛羊布氏杆菌阳性率均为0%,而散养户猪布氏杆菌阳性率为0%、牛布氏杆菌阳性率为5%、羊布氏杆菌阳性率为4.5%。详见表3。

表3 试管凝集复检结果

Table 3 Re-examination results of tube agglutination

畜种	血清数(份)	规模化饲养场				散养户				合计			
		阳性数(头)	阳性率(%)	可疑数(头)	可疑率(%)	阳性数(头)	阳性率(%)	可疑数(头)	可疑率(%)	阳性数(头)	阳性率(%)	可疑数(头)	可疑率(%)
猪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
牛	20	0	0	0	0	1	5	0	0	1	5	0	0
羊	22	0	0	0	0	1	4.5	0	0	1	4.5	0	0

2.3 布氏杆菌病检测结果

通过虎红平板凝集试验检测为可疑血清和阳性血清再采用试管凝集进行复检,并把试管凝集试验检测结果做为建水县2019年猪、牛、羊布氏杆菌病的调查结果,数据显示,规模场中都没有检测出布氏杆菌,而在散养户中检测出1份牛血清样品和1份羊血清样品,其

牛布氏杆菌病的阳性率为2%,羊布氏杆菌病的阳性率为0.67%,其牛羊布氏杆菌病阳性率远远高于国家稳定控制区标准(牛0.1%、羊0.2%)^[5]。详见表4。

3 讨论

布病疫病具有极大的危害性,据OIE调查数据显示,在全球200多个国家中,有170多个国家和地区存

表4 布氏杆菌病检测结果

Table 4 Detection results of brucellosis

畜种	规模化饲养场			散养户			合计		
	样品数(份)	阳性数(头)	阳性率(%)	样品数(份)	阳性数(头)	阳性率(%)	样品数(份)	阳性数(头)	阳性率(%)
猪	20	0	0	72	0	0	92	0	0
牛	25	0	0	25	1	4	50	1	2
羊	30	0	0	120	1	0.83	150	1	0.67



在布病的感染和流行,目前仅有17个国家和地区已根除布病,但是多数发展中国家仍存在布病的感染和流行^[6]。该病主要侵害动物机体的生殖器官,可引发母畜胎膜发炎、不孕不育、流产、死胎等,感染公畜可引起睾丸炎、附睾炎、关节炎等,母畜感染后头胎流产率高达50%~80%,可导致畜产品肉、奶减产15%~20%,给畜牧生产造成严重的经济损失^[7]。近些年来,布氏杆菌病已展现出新的流行趋势,即布鲁菌病疫区从牧区向半农牧区、农区及城市蔓延,形势以多且散的点状流行代替了大规模的暴发流行,典型病例增多^[8-9]。所以对猪牛羊的布氏杆菌病的检测尤为重要。

本试验为了解建水县猪牛羊布氏杆菌病的流行情况,2019年从建县分别从9个乡镇20个场中采集92份猪血清,从2个乡镇2个场中采集50份牛血清,从11个乡镇25个场中采集150份羊血清,通过虎红平板及试管凝集试验对采集的血清进行检测,并对数据进行统计分析,结果显示,建水地区规模化养殖场猪牛羊布氏杆菌病阳性率为0%,而散养户中没检出猪布氏杆菌,检出1份阳性牛血清和1份阳性羊血清,其牛羊的布氏杆菌病阳性率分别为2%、0.67%。说明建水县规模化养殖场对布氏杆菌的防控做得比较好,但散养户中牛羊布氏杆菌病阳性率远远高于国家稳定控制区标准。

检测结果表明布氏杆菌病在当地范围内还是存在的,牛羊布氏杆菌病发生情况不容乐观,因此布氏杆菌病的防控对于牛羊养殖场的生产来说仍是重中之重。为防控好该地区布氏杆菌病,应加大布氏杆菌病防治知识的宣传力度,使养殖户真正具备自我防范的自觉性及技能性;严格按防治程序进行无害化处理,定期消毒,减少畜间传播机率;牛、羊的流产物要深埋;对污染的畜圈和场地进行彻底消毒;严禁买卖病畜,外引入新畜时,必须经检疫证实无病后方可合群;大搞环境卫生,接触牛、羊后要洗手,不要在牛、羊圈舍内吃食物,不吃未熟的肉和奶,不要玩羊羔、牛犊;人畜屋舍要分离,牛、羊接产时要做好个人防护,如穿工作服、戴口罩及橡胶手套等^[10]。

参考文献:

- [1]康新华,关红民,王佳。甘肃省河西地区牛羊布氏杆菌病的流行现状及防控[J].中国牛业科学,2017,43(6):91-93。
- [2]郭凯。济南章丘地区牛羊布氏杆菌病的血清学调查及不同血清学检测方法的比较[D].山东:山东农业大学,2016。
- [3]洛松两热。西藏自治区当堆县布氏杆菌病血清学调查与防控对策[D].扬州:扬州大学,2010。
- [4]张秀芳,王书义,李书振,等。免疫斑点法检测布氏菌病人血清中抗原的初步应用[J].中国地方病防治杂志,1994.9(4):246。
- [5]张瑞。牛羊布氏杆菌病的血清学检测调查[J].新疆畜牧业,2012,26(5):56-57。
- [6]高彦辉,赵丽军,孙殿军,等。布鲁氏菌病防治基础研究现状与展望[J].中国科学:生命科学,2014,44(6):628-635。
- [7]刘华书。布氏杆菌病的病因及防控措施[J].中国畜牧兽医文摘,2015,31(10):34。
- [8]傅建功,腾旭光,衣文娟,等。栖霞市牛羊布氏杆菌病的调查报告[J].中国畜牧兽医文摘,2015,31(6):93-94。
- [9]任皓,仇明亮,王涛,等。米东区牛羊布氏杆菌病的血清学调查[J].新疆畜牧业,2015,(2):41-45。
- [10]张冉,陈萍,许瑞利,等。枣庄市市中区牛羊布氏杆菌病和结核流行病学调查[J].山东畜牧兽医,2015,36:62-63。





永仁县油橄榄产业饲料资源开发利用初探

陈德江¹ 陈娜¹ 祖朝明² 杨冬月³ 邱玲华³ 杨春艳³

(1. 楚雄州动物疫病预防控制中心, 云南 楚雄 675000;

2. 楚雄欣源生物科技有限公司, 云南 永仁 651400;

3. 楚雄州农产品质量检测中心, 云南 楚雄 675000)

摘要:永仁县气候环境条件比较适于油橄榄生长, 全县已种植油橄榄8万多亩, 油橄榄产业已成为永仁县的新兴产业, 企业每年在生产经营管理中对油橄榄树进行修枝整形废弃的枝叶和对油橄榄果压榨油后剩余的油渣量逐年加大, 研究油橄榄叶片和油渣的营养价值, 为饲料资源开发利用提供参考。

关键词:油橄榄; 饲料资源; 利用研究

一、油橄榄基本情况概述

油橄榄(*Olea europaea*)是木犀科木犀榄属常绿乔木, 是世界著名的木本油料兼果用树种, 为著名亚热带果树和重要经济林木, 含丰富优质食用植物油—油橄榄油, 栽培品种有较高食用、工业、药用价值, 有着较高的经济价值, 在国际上被誉为“飘香的软黄金”。

油橄榄果实为核果。果实由果皮、果肉、果核组成。果实的形状有卵圆形、椭圆形、长椭圆形、圆形等。果实成熟时, 一般呈紫黑色。果实和果核的特点, 是鉴定品种的重要依据之一。果实的形状和大小品种不同而有明显差异, 不同品种的油橄榄的含油率及其有效成分的含量也均有一定的差异。“橄榄油”是采用现代工艺冷榨提取的植物油, 油脂中不饱和脂肪酸含量高, 易被人体消化吸收, 是世界上唯一在天然状态下直接食用的油。它之所以被看作有较高营养价值的植物油, 是由于其富含可以降低胆固醇和血脂的油酸以及人体所必须的维生素和微量元素。同时, 橄榄油也是食品、乳品、保健、医药、化妆、化工的重要原料, 国际橄

榄油理事会及欧盟的资料表明, 橄榄油对健康的益处主要有: 促进血液循环、改善消化系统功能、保护皮肤、提高内分泌系统功能、防癌、防辐射、抗衰老、预防心脑血管疾病等。

油橄榄主要分布于地中海国家, 希腊、意大利、突尼斯、西班牙为集中产地。现在世界各国均引种栽培, 在我国从60年代初期即开始油橄榄引种试验, 距今已有50多年的种植历史, 先后经历了试验、推广、提高、沉寂、兴起五个阶段, 全国油橄榄种植面积达六十余万亩, 主要分布于甘肃陇南、云南西北部金沙江流域、四川广元、达州地区, 并已初具规模。

二、永仁县油橄榄种植基本情况

永仁县位于云南省北部, 地处滇川要冲, 与四川省攀枝花市山水相连, 自古为“滇蜀往来之大道”, 108国道、成昆铁路贯穿两地, 跨东经101°14'~101°49', 北纬25°51'~26°30'之间。东临金沙江与四川省会理县隔江相望, 南同元谋县毗邻, 西南和大姚县接壤, 西北与华坪县隔江相望, 北连四川省攀枝花市。永仁县全境东

作者简介:

陈德江, 男, 汉族, 1971年4月生, 中共党员, 农业推广硕士, 高级兽医师, 现就职于楚雄州动物疫病预防控制中心。



西最大横距 53.2 千米,南北最大纵距 73.6 千米,总面积 2189 平方千米,其中山区占 96%,坝区占 4%。县人民政府驻地永定镇,海拔 1536 米。东南距省城昆明 226 千米,南距州府楚雄市 180 千米。全县辖 4 乡 3 镇、63 个村委会(社区)、654 个村民小组,有汉、彝、傣、回、傈僳等 23 个民族,总人口 11.14 万人,少数民族人口占总人口的 64.4%,其中彝族人口占总人口的 54.8%。

永仁县属亚热带气候,受海洋季风的影响,形成冬春干燥,夏秋多雨,干、湿两季分明的气候特点,雨量偏少,蒸发量非常大。永仁县日照时间长,具有丰富的光热资源。年均气温 17.8℃,年均降水量 840mm,无霜期 315 天,≥10℃的年平均积温为 5934℃。

被誉为“中国阳光城、云南北大门”的永仁县在发展高原特色现代农业过程中,经国内外专家考察认定,属油橄榄种植的最佳适生区,永仁县发展油橄榄的优势突出。永仁地处金沙江干暖河谷凉冬地区,平均气温 17.8,年平均日照高达 2900 小时,居全省第一,全国第二(仅次于拉萨),光热资源优势,造就油橄榄良好品质。其气候特点、生长环境与原产地地中海区域的基本一样,保证了油橄榄的正常生长和良好品质。根据实地调查,目前单株产量 20-40 公斤,最高可达 58 公斤,含油率高达 27%,最高的达 35%,位居全国首位。永仁土地资源丰富,可开发利用土地面积 120 余万亩。

永仁县从 2004 年开始进行良种选育,通过十多年的努力,油橄榄良种选育取得多项科研成果和技术,从引进种植的 104 个油橄榄品种中选育出了适宜永仁种植的佛奥、豆果、科拉蒂等 8 个品种良种,并通过国家林木和云南省林木品种审定委员会认定。制定了《油橄榄品种选育技术》云南地方标准,目前金沙江经济带油橄榄产业示范区已入驻太谷、欣源、绿原等 6 家龙头企业,采取“公司+合作社+农户+基地”的经营模式,发展油橄榄专业合作社 7 个,带动周边 1000 余户农户参与种植,使荒山变成了绿山、绿山变成了金山。2019 年底全县油橄榄种植总面积达 8.8 万亩,建成全国最大的 3 万亩连片油橄榄园,带动全县特色经济发展,为全省乃至全国提供油橄榄发展的示范样本。

为做大做强油橄榄这一高原特色现代农业产业,把油橄榄产业作为实现富民强县的重点产业来抓,永

仁县成立了云南省林业科学院永仁油橄榄研究所、永仁县油橄榄科技开发中心和永仁县油橄榄基层专家工作站,广泛开展国际国内的技术合作与交流,成功举办中国(永仁)油橄榄产业发展研讨会暨 2016 年中国经济林协会油橄榄分会年会,为油橄榄产业发展提供了技术支撑。

按照油橄榄产业发展技术规范的要求,每年需要对油橄榄进行修枝和整形,以提高产量和质量,此过程中产生的大量油橄榄枝叶;还有在对鲜油橄榄果进行压榨橄榄油后产生的油橄榄油渣。修剪下的油橄榄枝叶和油橄榄油渣除了部分被用作饲料、肥料之外,绝大部分被直接废弃,导致大量的天然植物资源的浪费,而且引发环境污染、生态恶化和森林火灾等一系列问题。因此,对修剪下的油橄榄枝叶和油橄榄油渣作为饲料资源开发利用,使其变废为宝,对于提高油橄榄种植和加工综合经济效益与改善环境生态社会效益等方面,都具有重大的现实意义。

三、对油橄榄枝叶和油橄榄油渣进行营养成分检测分析

1. 对选育出适宜永仁种植的油橄榄佛奥、豆果、科拉蒂等 8 个主要品种的叶片样品,通过委托楚雄州农产品质量检测中心检测进行常规饲料营养成分分析,检测指标(检测方法)依次为水分(GB/T6435-2014)、粗灰分(GB/T6438-2007)、粗蛋白(GB/T6432-94)、粗纤维(GB/T6434-2006)、钙(GB/T6436-2002)、总磷(GB/T6437-2002),检测标准检测结果如下表:

2. 对选育出适宜永仁种植的油橄榄佛奥、豆果、科拉蒂等 8 个主要品种的叶片,通过委托四川威尔检测技术股份有限公司对样品进行氨基酸含量测定分析,17 种氨基酸和 17 种氨基酸总量检测方法均为 GB/T18246-2000,检测结果如下表:

3. 对楚雄欣源生物科技有限公司在永仁县莲池乡种植的油橄榄佛奥、豆果、科拉蒂等 8 个主要品种的鲜果采摘混合后,用油橄榄专用榨油设备(机械式压榨)榨油的剩余物即油橄榄油渣,并对油橄榄油渣风干处理,委托四川威尔检测技术股份有限公司对样品进行饲料营养成分和氨基酸含量测定分析,检测结果如下表:



表1 永仁县油橄榄主栽品种叶片饲料营养指标检测分析值

序号	样品名称	常规饲料营养指标检测项目					
		水分(%)	粗灰分(%)	粗蛋白(%)	粗纤维(%)	钙(%)	总磷(%)
1	科拉蒂	6.1	7.4	10.8	25.9	1.98	0.12
2	科基	5.8	7.2	13.0	22.7	1.90	0.14
3	皮瓜尔	5.9	6.5	11.4	32.7	1.63	0.15
4	配多灵	6.0	6.8	13.6	21.6	1.72	0.14
5	莱星	6.5	9.3	12.3	22.0	2.66	0.12
6	鄂植	6.4	7.9	11.4	24.9	1.93	0.13
7	佛奥	6.6	7.7	12.6	25.1	2.08	0.14
8	豆果	6.5	7.2	12.2	20.7	2.10	0.15

表2 永仁县油橄榄主栽品种叶片氨基酸检测分析值

序号	检测项目	检测样品叶片氨基酸含量(%)							
		科拉蒂	科基	皮瓜尔	配多灵	莱星	鄂植	佛奥	豆果
1	天门冬氨酸	1.04	1.29	1.11	1.32	1.24	1.15	1.20	1.27
2	苏氨酸	0.49	0.59	0.51	0.58	0.55	0.52	0.53	0.56
3	丝氨酸	0.49	0.60	0.52	0.60	0.56	0.52	0.54	0.56
4	谷氨酸	1.17	1.46	1.22	1.48	1.36	1.28	1.32	1.41
5	甘氨酸	0.55	0.68	0.58	0.69	0.65	0.61	0.63	0.65
6	丙氨酸	0.55	0.69	0.58	0.70	0.64	0.61	0.63	0.66
7	缬氨酸	0.58	0.72	0.60	0.74	0.69	0.64	0.67	0.72
8	异亮氨酸	0.49	0.62	0.52	0.64	0.61	0.56	0.58	0.62
9	亮氨酸	0.92	1.15	0.96	1.17	1.08	1.01	1.06	1.13
10	酪氨酸	0.37	0.46	0.38	0.49	0.46	0.40	0.43	0.43
11	苯丙氨酸	0.58	0.72	0.61	0.77	0.70	0.64	0.69	0.73
12	赖氨酸	0.14	0.18	0.12	0.18	0.17	0.19	0.15	0.18
13	组氨酸	0.18	0.23	0.19	0.24	0.23	0.20	0.22	0.24
14	精氨酸	0.59	0.74	0.62	0.78	0.72	0.65	0.68	0.72
15	脯氨酸	0.49	0.61	0.51	0.63	0.57	0.55	0.55	0.59
16	胱氨酸	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
17	蛋氨酸	0.14	0.18	0.15	0.17	0.19	0.18	0.19	0.20
18	17种氨基酸总量	8.89	11.04	9.26	11.28	10.53	9.83	10.16	10.77



表3 油橄榄油渣氨基酸及饲料营养指标检测分析值

序号	检测项目	检测结果(%)	检测方法	序号	检测项目	检测结果(%)	检测方法
1	天门冬氨酸	1.27	GB/T18246-2000	14	精氨酸	0.78	GB/T18246-2000
2	苏氨酸	0.58	GB/T18246-2000	15	脯氨酸	0.48	GB/T18246-2000
3	丝氨酸	0.65	GB/T18246-2000	16	胱氨酸	0.15	GB/T18246-2000
4	谷氨酸	1.64	GB/T18246-2000	17	蛋氨酸	0.18	GB/T18246-2000
5	甘氨酸	0.59	GB/T18246-2000	18	17种氨基酸总量	10.72	GB/T18246-2000
6	丙氨酸	0.60	GB/T18246-2000	19	水分	8.10	GB/T 6435-2014
7	缬氨酸	0.69	GB/T18246-2000	20	粗蛋白	13.95	GB/T 6432-2018
8	异亮氨酸	0.59	GB/T18246-2000	21	钙	0.23	GB/T 6436-2018
9	亮氨酸	0.96	GB/T18246-2000	22	总磷	0.06	GB/T 6437-2018
10	酪氨酸	0.53	GB/T18246-2000	23	粗纤维	14.60	GB/T 6434-2006
11	苯丙氨酸	0.63	GB/T18246-2000	24	粗灰分	5.50	GB/T 6438-2007
12	赖氨酸	0.19	GB/T18246-2000	25	粗脂肪	36.8	GB/T 6433-2006
13	组氨酸	0.24	GB/T18246-2000				

四、油橄榄叶和油橄榄油渣饲料价值分析与展望

4.1 从表1中数据分析,永仁县油橄榄主要种植品种的叶片蛋白含量在10.8%~13.6%之间,高于玉米、接近于小麦;粗纤维含量在20.7%~32.7%之间。考虑到油橄榄叶片对动物适口性的影响,将油橄榄叶片粉碎后,比较适用于添加到以下动物饲料:

4.1.1 兔饲料:建议添加量在5%~25%,用于加工制作兔颗粒饲料,用于肉兔或长毛兔养殖。

4.1.2 牛羊饲料:建议添加量在3%~15%,用于加工制作牛羊颗粒饲料,用于牛羊养殖。

4.1.3 猪饲料:替代或部份替代猪饲料原料中的小麦麸、米糠、酒糟粉,可运用于育肥猪饲料之中。

4.2 从表2中数据分析,叶片中17种氨基酸总量在8.89%~11.28%之间,可添加到畜禽饲料特别是草食畜中。

4.3 从表3中数据分析,油橄榄油渣粗蛋白含量为13.95%,氨基酸总量为10.72%,粗脂肪含量36.8%,比较适合于添加到育肥猪日粮之中,建议添加量为

5%~35%。

4.4 从表1、表2、表3数据分析,油橄榄叶片和油橄榄渣均适用单独添加或共同添加到育肥猪饲料之中,油橄榄主要种植品种的叶片清香,将油橄榄叶片粉碎后,叶片清香味甚浓、且久远,油橄榄渣酸香味浓,叶片和油橄榄渣中谷氨酸等风味氨基酸含量高(谷氨酸含量>1%),比较适合于添加到育肥猪、肉鸡、蛋鸡饲料之中,长期添加,将有效改善猪肉、鸡肉、鸡蛋风味,生产出高品质“油橄榄猪肉”“油橄榄鸡肉”“油橄榄鸡蛋”,品牌价值可观。

4.5 油橄榄叶片直接饲喂动物适口性差,有必要通过粉碎后添加或发酵处理,以进一步提高适口性和添加比例,可以根据动物品种和阶段不同而异,最佳添加量还有待进一步研究并通过养殖对比试验分析。同时,随着永仁县油橄榄种植面积的增加及修剪枝叶量增加、油橄榄产量增加后油橄榄渣的量增加,饲料开发利用价值随之加大、前景可观。



约克猪IL-4基因克隆与生物信息学分析

张小苗¹ 张燕鸣² 周玉照^{1*}

(1.大理农林职业技术学院,云南 大理 671003;

2.云南省饲料工业协会,云南 昆明 650201)

摘要:为了解约克猪白细胞介素-4的生物结构。从约克猪脾脏中提取总RNA,采用RT-PCR技术扩增白细胞介素-4(IL-4)cDNA,克隆到pMD18-T载体并测序分析。结果成功克隆了约克猪白细胞介素-4,且核苷酸序列与NCBI/GenBank上登载的pIL-4序列同源性达96.7%,其完整的开放阅读框架(ORF)长为402bp,共编码133个氨基酸,含18个碱性氨基酸(K,R),12个酸性氨基酸(D,E),41个疏水氨基酸(A,I,L,F,W,V),44个极性氨基酸(N,C,Q,S,T,Y)。该基因的成功克隆为IL-4的进一步研究和开发奠定了基础。

关键词:猪白细胞介素-4基因;克隆;RT-PCR;同源性分析

白细胞介素-4,具有多种生物学功能的一种细胞因子,主要由Th2细胞产生,肥大细胞、嗜碱性粒细胞、嗜曙红细胞也可产生,对B细胞、T细胞、单核细胞、树突状细胞及内皮细胞、纤维原细胞等非免疫细胞具有多种免疫调节功能,是机体体液免疫应答的重要调节因子^[1]。所以弄清约克猪的白细胞介素-4生物结构,对以后开发利用很有意义。IL-4与细胞表面的IL-4R结合后可发挥多种生物学作用,如参与原始辅助T细胞(Th0)的分化、清除体内寄生虫、引发超敏反应等^[2]。在肿瘤的发生、发展过程中,Th2及其所分泌的细胞因子可削弱机体对肿瘤所产生的免疫清除等作用^[3]。还有研究显示,肿瘤细胞表面上调的IL-4R与肿瘤的分期、分级相关^[4]。但研究已证实IL-4具有抗肿瘤的作用,对某些炎症或自身免疫疾病有治疗价值^[5]。目前人们对IL-4的生物学功能在小鼠、大鼠、牛、犬及人类模型上已进行了详细的研究^[6],但对于长白猪白细胞介

素-4的研究且很少。本试验成功从长白猪脾脏中克隆出pIL-4,并通过生物软件对其进行分析获得其完整的开放阅读框架(ORF),长为402bp,共编码133个氨基酸,含18个碱性氨基酸(K,R),12个酸性氨基酸(D,E),41个疏水氨基酸(A,I,L,F,W,V),44个极性氨基酸(N,C,Q,S,T,Y)。

1 材料

1.1 试验用动物

试验猪为本校饲养场自养约克猪。

1.2 菌株和质粒

感受态大肠埃希菌DH5a和pMD18-T载体为宝生物工程(大连)有限公司产品。

1.3 工具酶和试剂

DNA Marker DL2000、DL5000、T4连接酶、EcoR I、Sal I限制性内切酶、6×Loading Buffer、两步法RT-PCR试剂盒、RNAiso plus为宝生物工程(大连)有限公

作者简介:

张小苗(1989-),女,云南保山人,硕士,研究方向:动物传染病及其流行病学分析,E-mail:980459415@qq.com

*通讯作者:周玉照(1988-),男,云南宣威人,硕士,高校讲师,研究方向:动物微生物与免疫学,E-mail:806377756@qq.com



公司产品;2×Taq PCR Master Mix为北京艾德莱生物科技有限公司产品;Biospin胶回收试剂盒、Biospin质粒DNA小量提取试剂盒购自BioFlux。

2 方法

2.1 引物设计与合成

根据NCBI/GenBank已刊载的pIL-4基因序列(AY294020),在其阅读框两侧用Oligo软件分别设计1对引物^[7],序列见下:pIL-4的上游引物为:5'-GCT CTA TTC ATG GGT GTC AC-3';pIL-4的下游引物为:5'-GAG ATT CAA CAC TTT GAG TAT TT-3'。引物由上海生工生物工程技术有限公司合成。

2.2 总RNA的提取

无菌取脾脏组织50-100mg,剪碎放在匀浆器内,然后加入1000uL RNAiso plus充分研磨后放入1.5mLEP管中,静置5min,4℃ 12000g离心5min;小心吸取上清液,移入另一新的离心管中,加入200uL氯仿,剧烈振荡15s,待溶液充分乳化后,静置5min,4℃ 12000g离心5min;吸取上清液转移至另一新的离心管,加入等体积(约500uL)的异丙醇,上下颠倒混匀,静置10min,4℃ 12000g离心10min,离心后试管底部会出现沉淀;小心弃去上清,留下沉淀,沿离心管壁加入75%乙醇1000uL(切勿触及沉淀)上下颠倒洗涤,4℃ 12000g离心5min;小心弃去乙醇,室温干燥沉淀5min,加20uLDEPC水用移液枪轻轻敲打沉淀,置-80℃保存。

2.3 RT-PCR体外扩增

2.3.1 RT反应

在20.0uL的RT反应体系中,加入模板RNA 5.0uL, Oligo dT Primer、dNTP Mixture各1.0uL, RNase free ddH₂O 3.0uL,混合均匀后65℃预变性5min,迅速置于冰上5min,然后加入5X Primescript II Buffer 4.0uL, RNase Inhibitor 0.5uL, Primescript II RTase 1.0uL, RNase free ddH₂O 4.5uL,混合后简短离心,置42℃水浴45min,再95℃水浴5min,最后放冰上冷却。

2.3.2 PCR反应

在50.0uL的反应体系中,加入RT产物4.0uL,上、下游引物各2.0uL, 2X Taq PCR Master Mix 25uL, dddH₂O 17uL,混合后置PCR扩增仪中,95℃预变性5min后进行如下循环:94℃ 1min;64℃ 45s;72℃

1min;35个循环之后,72℃延伸10min。

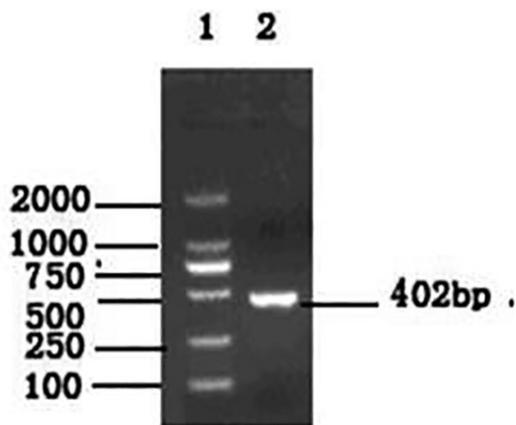
2.4 克隆

PCR产物经0.8%琼脂糖凝胶电泳,回收402bp处DNA条带,与载体pMD18-T连接,转化EcoliDH5α感受态细胞,取200μL均匀铺于含有Amp(100μg/mL)的LB琼脂皿,37℃恒温箱中培养18h,挑取白色菌落接种于含Amp的LB培养基,37℃ 250r/min振摇过夜,提取质粒。再进行PCR鉴定和双酶切鉴定,鉴定正确的重组质粒送上海生工生物工程技术有限公司进行序列测定。

3 结果

3.1 RT-PCR产物

RT-PCR扩增得到的pIL-4基因PCR扩增产物片段大小为402bp左右,扩增产物长度与预期的大小一致(图1)。



1、DL2000 DNA Marker ;2、pIL-4 RT-PCR 产物
Lane 1、DNA Marker(2000, 1000, 750, 500, 250, 100 bp); Lane 2、Product of pIL-4 RT-PCR

图1 pIL-4 RT-PCR产物

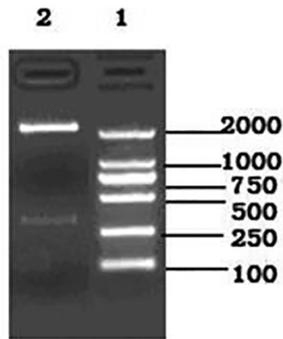
Fig.1 Electrophoresis of IL-4 RT-PCR

3.2 重组质粒的酶切及PCR鉴定

将重组质粒进行EcoR I和Sal I双酶切及PCR鉴定,得到与目的基因大小一致的片段(图2,3),说明本试验中所克隆的目的基因已成功插入PMD-18T载体中。

3.3 基因序列及生物信息分析

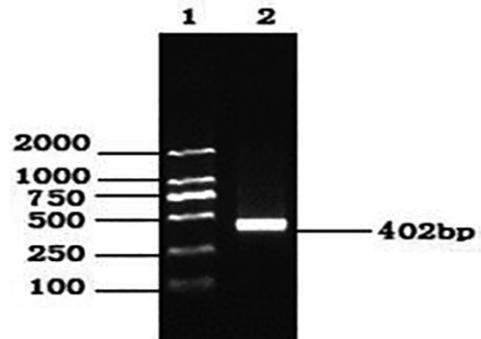
3.3.1 长白猪IL-4基因的测序结果及其推导的氨基酸序列



1、DL2000 DNA Marker;2、pIL-4 重组质粒EcoR I和Sal I酶切
Lane 1、DNA Marker(2000,1000,750,500,250,100bp); Lane 2、
Product of pIL-4 recombinant plasmid by EcoR I and Sal I digest

图2 pIL-4重组质粒的酶切鉴定

Fig 2 Identification of pIL-4 recombinant plasmid by enzyme digest



1、DL2000 DNA Marker;2、pIL-4 重组质粒 PCR 产物
Lane 1.DNA Marker(2000, 1000,750,500,250,100bp); Lane 2.
Product of IL-4 recombinant plasmid by PCR

图3 pIL-4重组质粒 PCR 鉴定

Fig. Identification of pIL-4 recombinant plasmid by PCR

GC	TGG	TAC	CAT	GCC	TGC	AGG	TCG	ACG	ATT	GCT	CTA	TTC
ATG	GGT	GTC	ACC	TCC	CAA	CTG	ATC	CCA	ACC	CTG	GTC	TGC
M	G	V	T	S	Q	L	I	P	T	L	V	C
TTA	CTG	GCA	TGT	ACC	AGC	AAC	TTC	GTC	CAC	GGA	CAC	AAG
L	L	A	C	T	S	N	F	V	H	G	H	K
TGC	GAC	ATC	ACC	TTA	CAA	GAG	ATC	ATC	AAA	ACC	TTG	AAC
C	D	I	T	L	Q	E	I	I	K	T	L	N
ATT	CTC	ACA	GCG	AGA	AAG	AAC	TCG	TGC	ATG	GAG	CTG	CCC
I	L	T	A	R	K	N	S	C	M	E	L	P
GTG	ACG	GAC	GTC	TTT	GCT	GCC	CCA	GAG	AAC	ACG	ACG	GAG
V	T	D	V	F	A	A	P	E	N	T	T	E
AAG	GAA	ACC	TTC	TGC	CGG	GCC	TCG	ACT	GTG	CTT	CGG	CAC
K	E	T	F	C	R	A	S	T	V	L	R	H
ATC	TAC	AGA	CAC	CAC	ACG	TGC	ATG	AAG	AGC	CTC	CTG	AGC
I	Y	R	H	H	T	C	M	K	S	L	L	S
GGA	CTT	GAC	AGG	AAC	CTG	AGC	AGC	ATG	GCA	AAC	ATG	ACC
G	L	D	R	N	L	S	S	M	A	N	M	T
TGT	TCT	GTG	CAT	GAA	GCC	AGG	AAG	AGC	ACT	TTG	AAA	GAC
C	S	V	H	E	A	R	K	S	T	L	K	D
TTC	TTG	GAA	AGG	CTA	AAG	ACG	ATT	ATG	AAG	GAG	AAA	TAC
F	L	E	R	L	K	T	I	M	K	E	K	Y
TCA	AAG	TGT	TGA	GAT	ATC	TGC						
S	K	C										

图4 pIL-4 基因核苷酸序列及其氨基酸序列

Fig 4 Nucleotide sequence and translated amino acid sequence of Interleukin 4 from Landrace swine

由图4可见,所测定的核苷酸序列与NCBI/GenBank上登载的pIL-4序列同源性达96.7%,其完整的开放阅读框架(ORF)长为402bp,共编码133个氨

基酸残基的前体蛋白,分子量15035.72道尔顿,应用DNASTAR软件分析其氨基酸序列:含18个碱性氨基酸(K,R),12个酸性氨基酸(D,E),41个疏水氨基酸(A,



I, L, F, W, V), 44个极性氨基酸(N, C, Q, S, T, Y)。

3.3.2 长白猪IL-4成熟蛋白的氨基酸同源性比对及遗传进化分析

将克隆得到的长白猪(changbai pig)IL-4 ORF序列应用DNASTAR软件分别与野猪1(*Sus scrofa* 1, HQ236500)、野猪2(*Sus scrofa* 2, NM_214123)、普通牛(*Bos Taurus*, NM_173921)、马(*Equus caballus*, AF305617)、绵羊(*O. aries*, Z11897)、家兔(*Oryctolagus cuniculus*, DQ852343)、猕猴(*Macaca*

mulatta, NM_001032904)、褐家鼠(*Rattus norvegicus*, NM_201270)、家猫(*Felis catus*, U39634)、小家鼠(*Mus musculus* M25892)、人(Human M13982)进行同源性分析(图5),结果分别为:长白猪IL-4序列与野猪1、野猪2的同源性都为99.5%;与普通牛的同源性达84.9%;与马、家猫、绵羊的同源性依次为82%、80.9%、80.8%。据IL-4 ORF序列基因系统发生树(图6)可知:各种动物IL-4 ORF序列在基因系统发生关系上与物种之间的亲缘关系密切,亲缘关系越近,该基因

		Percent Identity													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Divergence	1	■	84.9	82.0	77.7	62.5	62.0	49.5	96.7	61.5	50.8	85.4	85.4	1	Bos Taurus ORF
	2	17.1	■	82.0	80.9	65.3	64.5	48.7	80.8	62.5	52.5	99.5	99.5	2	changbai pig ORF
	3	20.9	20.8	■	79.8	68.2	67.7	52.5	77.6	63.5	54.1	82.5	82.5	3	Equus caballus ORF
	4	27.0	22.2	23.8	■	62.5	62.0	51.0	76.9	60.7	51.5	81.4	81.4	4	Felis catus ORF
	5	53.0	47.2	42.0	52.9	■	96.1	58.0	49.5	71.8	62.1	65.8	65.8	5	Human ORF
	6	54.0	48.7	42.9	54.1	4.0	■	57.5	50.0	72.3	60.6	64.5	64.5	6	Macaca mulatta ORF
	7	85.6	87.7	76.4	81.0	62.9	64.2	■	39.4	57.1	77.1	49.2	49.2	7	Mus musculus ORF.
	8	3.4	22.6	27.1	27.9	85.7	83.9	100.0	■	52.9	40.9	81.2	81.2	8	O.aries ORF
	9	54.9	52.6	50.9	56.5	36.3	35.4	66.5	75.0	■	62.7	62.5	62.5	9	Oryctolagus cuniculus ORF
	10	82.9	76.8	72.2	80.4	53.4	56.7	27.9	100.0	52.9	■	52.8	52.8	10	Rattus norvegicus ORF
	11	16.5	0.5	20.1	21.5	46.3	48.8	86.0	21.9	52.7	76.2	■	100.0	11	Sus scrofa 1 ORF
	12	16.5	0.5	20.1	21.5	46.3	48.8	86.0	21.9	52.7	76.2	0.0	■	12	Sus scrofa 2 ORF
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		

图5 不同动物IL-4阅读框序列同源性分析

Fig 5 Percent identity of pIL-4 ORF sequence from different animals

序列同源性越高。

4 讨论与分析

细菌和病毒性传染病流行是当前我国畜禽养殖业面临的主要威胁,病原变异使动物传染性疾病预防愈加困难。抗生素可以有效治疗动物细菌感染疾病,但是滥用抗生素会导致耐药菌的产生,饲料添加过量也导致药残危害人类健康,降低产品质量,这些限制了抗生素的疗效和使用。因此,目前畜牧业健康可持续发展迫切需要研发能替代抗生素、提高动物免疫机能的新型安全的免疫制剂^[8]。称为免疫调节剂的细胞因子可以促进体液和细胞免疫反应,能够刺激细胞的活化、

增殖和分化,细胞因子与其他细胞因子或其他疫苗佐剂组合使用比单个细胞因子更能增强免疫应答^[9]。对细胞因子进行研究不但可以帮助人类阐明猪病的发生机理及猪体抵抗感染的免疫机制,并且对猪病的诊断和防治也具有重要的参考作用^[10]。而细胞因子IL-4由Th2细胞、肥大细胞和T_H细胞产生,最初认为是体液免疫应答中的B细胞激活因子,其实它在人和小鼠单核细胞、巨噬细胞中有抗炎功能,也能促进T细胞和肥大细胞的生长^[11]。

本试验成功从长白猪脾脏中克隆出pIL-4,并通过生物软件对其进行分析获得其完整的开放阅读框架

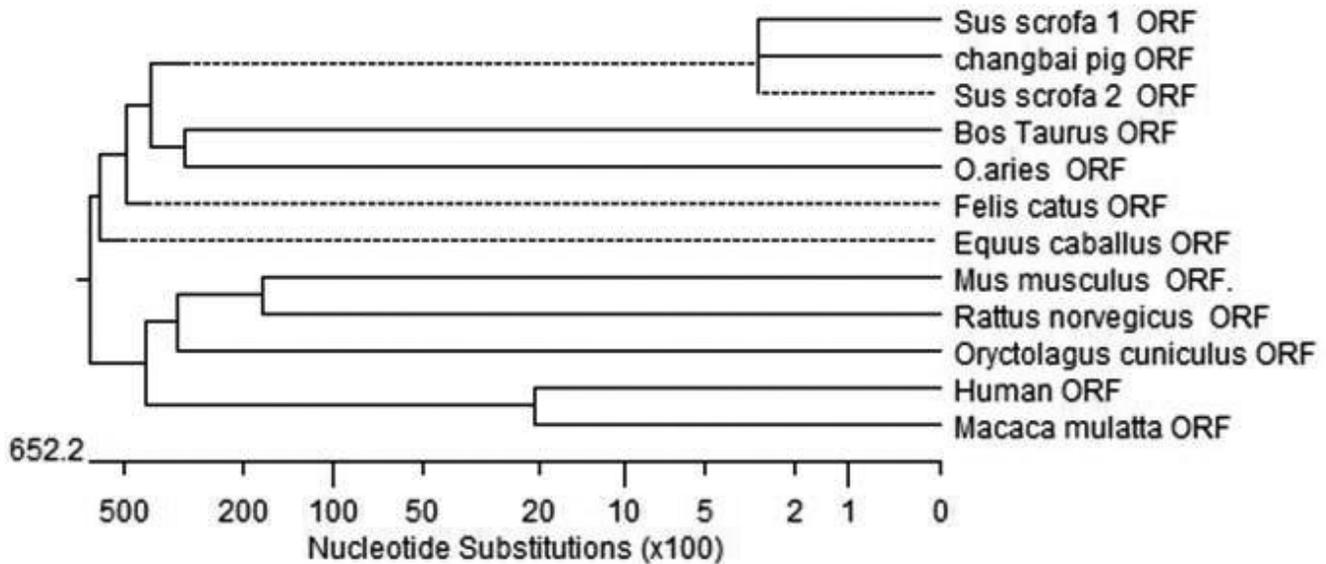


图6 不同动物IL-4阅读框序列系统发生树

Fig 6 System phylogenetic tree of pIL-4 ORF sequence from different animals

(ORF),长为402bp,共编码133个氨基酸,含18个碱性氨基酸(K,R),12个酸性氨基酸(D,E),41个疏水氨基酸(A,I,L,F,W,V),44个极性氨基酸(N,C,Q,S,T,Y)。该基因的成功克隆为IL-4的进一步研究和开发奠定了基础。

参考文献:

[1]戴华,郑佳玉,陈俊华,孙林,潘志明,焦新安。鸡白细胞介素4基因的克隆及其原核表达[J].中国预防兽医学报,2008,30(6):473-477。

[2]国畅廓,刘安文。IL-4/IL-4R与肿瘤关系的研究进展[J].生命的化学,2017,37(3):413-418。

[3]Martinez FO, Helming L, Gordon S, et al. Alternative activation of macrophages: an immunologic functional perspective. Annu Rev Immunol, 2009, 27: 451-483.

[4]Joshi BH, Leland P, Lababidi S, et al. Interleukin-4 receptor α overexpression in human bladder cancer correlates with the pathological grade and stage of the disease. Cancer Med, 2014, 3 (6): 1615-1628.

[5]孙卫民,王惠琴,细胞因子研究方法学[M].北

京:人民出版社:2002。

[6]陈同乍,景志忠,孙世铎,等。猪白细胞介素-4基因的克隆与表达[J].中国预防兽医学报,2005,27(6):469-473。

[7]景志忠,窦永喜,罗启慧。猪白介素家族重要基因的克隆、表达及其结构与功能预测分析[J].中国农业科学,2006,39(3):612-619。

[8]马常俊,吴雪颖,万小平,肖永乐,熊旗,梁歌,李江凌,吕学斌,王泽洲,高荣。猪白细胞介素4/6与牛融合抗菌肽共表达重组毕赤酵母的构建及其对小鼠的免疫协同效应[J].中国兽医学报,2018,38(8):1519-1527。

[9]BOUGUEN G, CHEVAUX J B, PEYRIN BIROU LET L. Recent advances in cytokines: Therapeutic implications for inflammatory bowel diseases[J].World J Gastroenterol,2011,17(5):547-556.

[10]陆思婷。猪瘟抗体水平与猪细胞因子IFN- γ 、IL-4的相关分析[J].福建畜牧兽医,2018,40(2):20-22。

[11]李臣诚,徐寒梅,胡加亮。针对IL-4/IL-4R信号通路的肿瘤治疗策略研究进展[J].医学进展,2019,43(5):371-378。



鸡浪费饲料? 养鸡节省饲料、八个技巧

文章来源:中国饲料添加剂网

1. 料槽的结构和高度应合理。如果槽太小或太浅,饲料会溢出并造成浪费。如果料槽太大或太深或放置得太高,都会影响鸡的采食和生长。一般来说,建议将其放置高出鸡背约2厘米的高度上。

2. 添加适当饲料到料槽的2/3时,浪费率约为12%,添加到1/2时的浪费率约为5%,添加到1/3的浪费率约为2%。因此,加料量尽量不超过料槽深度的1/3。

3. 在合适的时间进行断喙,雏鸡在6-7天龄时进行断喙可以有效减少饲料浪费并防止鸡啄癖的发生。

4. 科学的饲料储存,特别是在夏季和秋季,饲料易受潮,发霉或变质,或是由于脂肪氧化增加,从而降低饲料价值并造成浪费。因此在保存饲料时,应注意避光,通风,防潮和防虫,在雨季应尽量减少料的浪费。

5. 定期驱虫。鸡体内的寄生虫感染将直接影响

营养吸收。因此,通常需要在60天左右对鸡群进行一次驱虫,开产前还需要再对它进行一次驱虫。

6. 预防鸟害、鼠害及兽害。鼠和鸟类不仅会传播疾病,而且还会吃大量饲料。因此,必须定期进行鸟害、鼠害的防治工作。

7. 随时淘汰病残鸡和低产鸡。每只鸡每月需要吃大约7斤饲料。按每斤1.5元计算,它每月将消耗约10元的饲料。再把这只鸡多养一个月,就多亏了十元,因此,必须及时发现并淘汰低产鸡,以确保养鸡的效益。

8. 鸡舍温度适宜。冬季温度太低,鸡需要通过增加饲料采食量来增加热量摄入。饲料损失约为10%,这将导致饲料浪费。因此,冬季保暖和夏季降温非常重要。

秋季养猪七注意!

文章来源:中国饲料添加剂网

一、日常注意事项

秋冬季节,昼夜温差大,气候转冷,是疾病高发季节。尤其是潮湿、寒冷的水泥地面,不仅大大增加猪群的发病率,而且会降低猪的饲料报酬。我们应该树立有效温度的概念,我们经常会忽略一些影响有效温度的因素。比如:贼风的影响:-3℃;潮湿的水泥地面影响:-10℃。秋季养猪七注意,为越冬年关卖个好价做准备,秋冬昼夜温差大,注意保暖。

二、防寄生虫

猪的寄生虫种类繁多,有蛔虫病、疥癣病、弓形虫

病、球虫等,但以疥癣、蛔虫、球虫、鞭虫病最为常见,对猪的危害较严重,常常造成猪生长发育不良、生长缓慢。夏秋季天气潮湿,是寄生虫活跃、危害严重的时期。做好猪群体内外寄生虫的驱虫工作是提高夏秋季猪场经济效益的重要措施之一。具体措施如下:

仔猪:如何提高冬季仔猪的成活率?

1、做好寄生虫监测工作。寄生虫的感染状况可以通过定期粪便检查和剖检进行监测。每年至少可用糖水漂浮粪便检查法进行一次粪便检查,以确定是否存在寄生虫。



2、使猪群生活在清洁干燥的环境中,严禁饲养猫、狗等宠物。

3、采用全进全出的饲养制度。搞好猪群及猪舍内外的清洁卫生和消毒工作,使用有效杀灭球虫卵囊的消毒剂。

4、使猪群生活在清洁干燥的环境中,严禁饲养猫、狗等宠物。

5、选好驱虫药。目前阿维菌素是杀灭寄生虫的主要药物,主要有粉剂、片剂、注射液。

6、选好时间,全群覆盖驱虫。母猪在分娩前14~21天进行一次驱虫,使母猪在产仔后身体不带虫。因为仔猪会接触到母猪的粪便,跟母猪的皮肤摩擦接触容易传染。母猪在配种前14天用一次:公猪春秋各用一次。育肥猪最经济的办法是在35~40日龄时驱虫一次,一直到出栏,基本没问题。

此外,青饲料中有多种寄生虫卵(如肝片吸虫、蛔虫,其他线虫等),应洗净后再喂。最好2个月左右驱虫1次。

三、保温御寒

1、猪舍门窗悬挂草帘

猪舍的门窗在入冬前可搭草帘遮盖或整个门窗用塑料布覆盖,以保暖御寒。

2、猪舍检修

冬季贼风侵入猪舍袭击猪体,会引起猪感冒和肺炎等疾病的发生,因此,猪舍应检修。

3、让猪睡暖窝

挖50厘米深的平面土坑,里面铺上一层软草,上面撑盖上秸秆,让仔猪在里面取暖;也可搭个草棚子,里面堆放上软干草,让猪钻到里面睡觉保温。

4、搭塑料棚

塑料棚具有投资少、效益高、制作方便等优点。农户分散养猪一般可按圈舍模式,因地制宜,因陋就简。塑料棚透光聚温,可提高舍温5℃左右,有利于猪的生长和增重。

5、添加饲喂中药

可在饲料中添加活血祛淤、健脾燥湿、祛风散寒的中药,既能促进猪的快速育肥,又能抗寒防病。可用苍术、陈皮、山楂、槟榔、神曲各10克,麦芽30克,甘草、川穹、防风、荆芥、柏仁各60克,木通8克,研末拌少量饲料于早晨一次喂完,每周喂一次。

6、猪舍加保温层

封闭式猪舍,天棚高度距离地面1.8~2.0米,棚上加锯末和稻壳,地面铺垫草供猪躺卧。天棚每两间留一通风口,以排出舍内氨气和潮气。

7、猪舍保持干燥

猪舍的湿度越大,猪就越感觉寒冷,并极易引起猪的呼吸道疾病、皮肤病、传染病及寄生虫病。为防漏雨、防潮湿,舍内要勤垫勤换干草和松土,要让猪定点排粪尿,保持猪伏卧处洁净和干燥,给猪提供舒适的生活环境,以促进冬季育肥猪的生长发育和健康。

8、增加饲养密度

在冬季一般舍内养猪头数可比平时增加1/3~1/2,猪舍进新猪应在天黑时进行,用酒或有气味的低浓度来苏儿喷雾猪身后再进行合群,同时饲养员需要观察几小时,以防止猪打架。

四、通风

降低猪舍湿度、改善猪舍空气的最好办法是通风换气,而通风换气最有效的措施则是在天棚顶上开个通风孔。这样不用开门窗就能尽快将舍内的大量潮气和不良气体排出,并换入新鲜空气。但通风要有节制,晴天、暖天多通风,阴天、冷天少通风,做到通风与保温相协调。

五、防中毒

秋季养猪,除加强常规饲料管理外,还要做好猪饲料的储备和育肥催肥工作。气温适宜,饲料充足,是猪生长发育的好季节。红薯、花生秧、豆秸等粉碎后或发酵后喂猪都是很好的饲料,薯类块茎、豆类荚茎等可晒干粉碎后再用来喂猪。但是多雨,如果青饲料采收过多,贮存加工不当,很容易霉烂。新鲜的青草、青菜含有大量的硝酸盐,堆积过久,在细菌的作用下,会使其中的硝酸盐还原释放出部分氧,形成有毒的亚硝酸盐。畜禽吃了这种含有亚硝酸盐的烂草、烂菜,会中毒或因严重缺氧而窒息死亡。

秋季的青草、青菜可发酵或泡制成酸菜喂,这样亚硝酸盐含量少,不会引起中毒,还可提高饲料口味及营养价值。具体方法是把草、菜、瓜、树叶等洗净切短,装缸,逐层压实后,装八成满时,用草帘盖好,压上石头,但不加水。过几天饲料下沉后,再把水加满缸。以隔绝空气,再发酵1天后,就可取出喂猪。发酵后的青饲料不但味道香,营养价值高,而且易消化。注(下转第35页)



肉鸡过料的原因及防治

作者:卓立应、焦延甫

文章来源:北京好实沃生物技术有限公司

鸡只拉“饲料粪便”的现象在各种类型的鸡场一年四季都有发生,但以夏季尤甚。其中主要发生在肉鸡的中大鸡群,特别是快大型肉鸡的中大鸡群发生较普遍。本病的病因比较复杂,单纯靠投药无法解决,必须采取综合的预防和治疗措施来控制本病,减少经济损失。本文主要根据夏天疾病的发生情况和特点及大型养殖场或公司的控制经验作如下总结。

1 鸡群“饲料粪便”的发生原因分析

1.1 热应激造成鸡体内电解质流失及肠道消化功能下降

夏季高温天气,鸡群热应激,机体在热应激的条件下消化酶功能下降;同时热应激造成鸡群饮水急剧增多,电解质流失,肠道蠕动加快,饲料通过消化的时间变短,消化吸收的时间缩短,使得饲料(特别是高能量、高蛋白的优质饲料)在消化道中未能完全消化就排出体外,形成“饲料颗粒粪便”。这可能是夏季发生“饲料粪便”的主要原因之一。

1.2 小肠部位球虫感染

球虫大量增殖,使肠壁变厚,肠黏膜脱落或出血,肠道环境、消化吸收功能受到严重损害,从而造成水分吸收功能丧失,饲料消化功能下降,鸡群出现拉西红柿颜色粪便(带红色的血便)和饲料颗粒粪便症状。

1.3 有害菌引起的各种肠道炎症

包括魏氏梭菌引起的坏死性肠炎、大肠杆菌引起的细菌性肠炎和肠道梭菌引起的溃疡性肠炎等。各种细菌性肠炎也会严重破坏肠道的消化功能,造成拉稀、拉饲料粪便的症状。此外,饲料原料变质、饲料霉变或被霉菌毒素污染、转料应激等都可能造成鸡群拉饲料粪便的症状。

2 鸡群“饲料粪便”的危害

2.1 造成饲料报酬偏低,严重影响生产效益

鸡群“饲料粪便”虽然未见明显的死亡现象,但造成的隐性经济损失是巨大的。由于饲料消化不良,造成鸡群消瘦、生长缓慢,饲料利用率低,料肉比偏高,饲料报酬偏低,严重影响生产效益。

2.2 投服多种抗生素无效,盲目用药造成耐药性的产生

该病发生后,养殖户往往投服大量的抗生素药物,盲目用药不但没有起到预期的效果,还容易造成耐药性的产生,为以后的疾病防治埋下隐患。总之,在养鸡业处于微利的今天,各养殖企业和养殖户应该引起重视,不要让微薄的利润随粪便一起流失。

3 发病日龄与季节

肉鸡“饲料粪便”以夏秋季节发生较多,危害最大。多发生于20日龄以上的中大鸡群,尤其是快大黄鸡的中大鸡群,其他日龄也可以发生,但病情较轻,发病数量较少,最早可发生于5~10日龄的雏鸡。闷热、潮湿环境,鸡群饲养密度过大,卫生条件差,通风不良,球虫病多发的鸡群更容易发生本病。

4 临床症状与剖检变化

不同原因引起“饲料粪便”临床症状也不同。夏季高温应激引起“饲料粪便”的鸡群整体精神状态正常,食欲正常,饮水急剧增多,粪便异常,表现为粪便成形不好,水分较多,含有肉眼可见、未消化的黄色颗粒状饲料。小肠球虫引起“饲料粪便”的鸡群整体精神状态较差,食欲较差,饮水急剧增多,粪便呈现柿红色(带血的肠道黏液或肠道脱落黏膜),并且在粪便中含有未消化的黄色饲料颗粒;剖检可见小肠球虫病变,如肠道出血、肠道表面有一些红色出血点和白色斑点等。各种



细菌性肠炎引起“饲料粪便”的鸡群主要表现为拉稀症状,粪便中也含有未消化的饲料颗粒;剖检可见各种肠炎病变,如肠道变薄,肠管充气,内容物少,肠内容物呈蛋清样、脓样等。

5 鸡群“饲料粪便”的综合防治

鸡群拉“饲料粪便”主要是由于热应激、小肠球虫和细菌性肠炎等各种原因造成鸡群消化功能下降,饲料未能完全消化就排出体外的一种现象。综合防治鸡群“饲料粪便”,首先要做好饲养管理,改善垫料及环境卫生,对肠道进行综合调理,做好预防保健,减少球虫病、肠炎的发生等等。然后根据临床症状分析造成“饲料粪便”的具体原因,有针对性地进行防治,如热应激引起的要做好防暑降温、减缓热应激;球虫引起的首先要治疗球虫病;肠炎引起的治疗肠炎等等。具体防治方案如下。

5.1 预防

5.1.1 加强饲养管理,合理控制饲养密度,保持环境卫生的清洁,保证垫料的干爽。

5.1.2 夏季天气炎热时,做好防暑降温工作,减少热应激的发生,周期性进行肠道调理,是降低本病发生的有效措施。如以下具体预防措施:①利用喷雾、风扇等措施,确实降低鸡舍温度;②在天气炎热时,可在饮水中加入电解质、氨基酸和维生素 C,以补充电解质及其他营养物质,减缓热应激,调节机体的机能状态;③肠道调理:在饲料中添加微生态制剂,调节肠道菌群,帮助饲料的降解和消化,可以有效减少“饲料粪便”症状,同时可以预防肠炎等肠道疾病。

5.1.3 控制好球虫病和各种细菌性肠炎,对控制

“饲料粪便”也至关重要。比如在球虫病或肠炎高发阶段适当地进行预防保健可以取得较好的效果;周期性地使用益康素调理肠道,也可以一定程度减少球虫和肠炎的发生。

5.2 治疗

5.2.1 热应激引起的“饲料粪便”的防治

对于现在夏天发生最多的热应激引起的“饲料粪便”,主要工作在于减缓热应激,调理肠道,促进饲料消化、吸收。具体防治如下:①利用喷雾、风扇等措施,确实降低鸡舍温度,每天喂料时间改为早晚喂料;②调节机体电解质平衡;③调理肠道:用微生态制剂调理肠道,促进饲料的降解、消化和吸收,针对性治疗“饲料粪便”症状,提高饲料利用率。

5.2.2 小肠球虫引起的“饲料粪便”的防治

针对有血便、柿红色粪便,由小肠球虫引起的“饲料粪便”,首要任务是治疗小肠球虫病,治疗过后再进行肠道调理。

5.2.3 各种细菌性肠炎引起的“饲料粪便”的防治

针对各种细菌性肠炎引起的“饲料粪便”症状,首要任务是治疗肠炎,治疗过后再进行肠道调理,治疗肠炎应选择肠道不吸收的药物。

总之,鸡群拉“饲料粪便”是由多种原因造成的,治疗时要具体问题具体分析,有针对性地进行综合治疗,单纯使用抗生素治疗效果往往不理想。同时,不管是哪种原因造成的“饲料粪便”症状,都反映鸡群消化功能下降,所以进行有效的肠道调理,改善肠道内环境,恢复肠道功能显得尤为重要。

(上接第33页)意未经脱毒处理的菜籽饼不宜超过日粮的10%;豆类饲料要煮熟喂,以利于蛋白质的吸收;喂量要由少到多,让猪逐渐适应。

六、饲料搭配

秋季是猪生长发育的黄金季节。秋季养猪时,要精料、粗料、青料的合理,适口性好。不管是采用生料湿喂,还是把混合料与切碎的青饲料拌匀后让猪自由采食,调制饲料的水分不宜过多。喂干料的猪,要供应足够的饮水,秋季饮水量为干饲料的4倍。特别是哺乳母猪和仔猪更不能缺水,水质要清洁。

七、科学饲喂

青料必须搭配40%的精料,也可在饲料中加入10%的糯米糠。在饲喂时,一般先喂精料,再喂青料,每天4次,每次以半小时内吃完为佳。颗粒料是全价配合粉料经颗粒饲料机压制而成的,它与粉料相比,具有适口性好、消化率高、发病率低、采食量大、家畜生长速度快、饲料报酬高等特点。但有不少农户在用颗粒饲料喂猪时,仍和粉料一样,先加水拌成粥,有的甚至用开水冲料或在锅里煮熟,这不仅不能体现颗粒饲料的优越性,还会使颗粒饲料的营养遭到破坏。

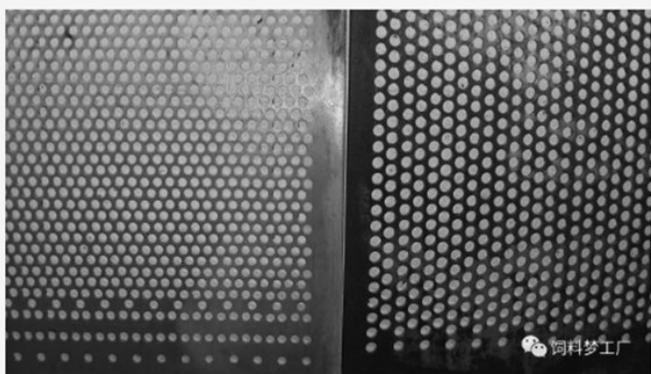


粉碎筛片对粉碎机产能的影响及改进措施

文章来源:饲料智造工场

1、孔型排列

筛孔的排布形式有横向排孔和纵向排孔,均为等边三角形。横排孔的筛片是物料运行的方向和三角形的一条边垂直。竖排孔是物料的运行方向和三角形的一条边平行。选用大孔径的筛片时(孔径 $>\Phi 4.0$),排孔的方式已对产能造成影响,因产能高、物料对筛片造成的冲击非常大,故易选用竖排孔筛片,两孔之间的竖向间隔正好对筛片形成强力支撑。选用小孔径的筛片时(孔径 $\leq\Phi 4.0$),物料总体产能的下降也对筛片的冲击力缩小。故应采用没有物料入射盲区的横排孔。实践证明,使用小孔径的筛片时,在同等开孔率、同等厚度的情况下,横向排孔的筛片要比纵向排孔的筛片产能高出5%—10%。



2、筛片开孔率

选择筛片时,优先满足产品粒度的要求,再根据筛片所能承受的强度尽可能的选择高密度大孔径的筛片。筛孔直径与粉碎粒度的关系大体为:成品的粒度 $\approx (1/4—1/3)$ 筛孔直径。我们曾经应六和鑫隆的要求,将 $\Phi 2.0$ 的筛片做到了45%的开孔率。问题是,筛片的开孔率提高了,出粉效率也提高了,筛片的冲击值却下降了。原料的清理又做不到绝对的干净,一些大点的砂

石极易把筛片打破,产生回机料,反而增加了生产费用。多次试验后,在保证原来42%高开孔率基础上,筛片正侧孔径不变的情况下加大了筛片背侧的孔径。形成了一种类似于环模导料孔。使用时,应使毛刺面朝向转子。因为在料流方向上,物料经穿过筛孔时与毛刺面的棱角相撞,即可起到摩擦破碎作用,又能增加过筛能力。此时喇叭口增加物料喂入倾角,正好起到类似于环模导料孔的作用,粉碎效率比原来的筛片明显提高。

筛孔直径 ϕ		孔间距 t		筛分面积%
基本尺寸(ϕ)	偏差	基本尺寸	偏差	(开孔率)
0.8	± 0.07	2.0	± 0.30	21
1.0	± 0.07	2.0	± 0.30	28
1.2	± 0.07	2.0	± 0.30	32
1.5	± 0.07	2.6	± 0.30	35
2.0	± 0.07	3.0	± 0.375	42
2.5	± 0.07	3.5	± 0.375	45
3.0	± 0.07	4.2	± 0.375	48
4.0	± 0.09	5.2	± 0.375	54
5.0	± 0.09	6.5	± 0.45	54
6.0	± 0.09	7	± 0.45	52
8.0	± 0.11	10	± 0.45	50

3、筛片的安装

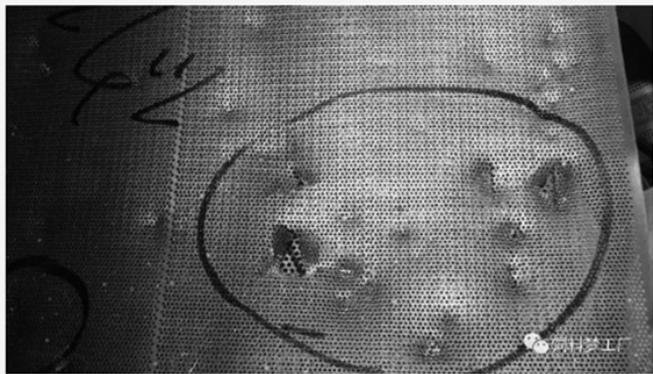
筛片安装时正侧的一面安装物料粒度要求孔径的筛片、背侧安装大一号的筛片,既能满足物料的粒度要求又能提高粉碎效率。筛片冲制时,正侧会形成显微凹痕,筛孔圆周光滑变钝,切割比下降。如筛片装反毛刺朝外,还会造成毛刺处挂料堵塞筛孔,影响出粉效率。

4、筛片的失效

筛片的破损大部分都是有进入粉碎室的异物打破,小的空洞经过焊补修复后可以接着再用,当出现多处孔洞后,修复的筛片有效筛里面积大大缩小,再接着



修补使用就失去了利用价值,只有更换新筛片。当筛孔出现彗星坑时,切割比下降粉料速度变慢,即使没有异物打击破损,这幅筛片也该更换了,如果再接着用,浪费的电耗要远远超出筛片的残余价值。



5、粉碎时温升对产能的影响

了解粉碎的一线员工,可能都碰到过这样的现象,粉碎机刚开始工作时,粉碎速度都很快。工作一两个小时后,粉碎速度有一个慢慢下滑的趋势。尤其是在做猪料、鱼料用小孔径筛片时这种现象表现的更明显。粉碎机换向后,产能又恢复到高产能的状态。那是因为,粉碎机工作一段时间后,锤片打击物料产生的热量及物料摩擦碰撞筛片产生的热量导致粉碎室温度升高。筛片长时间的处于这样一种恶劣的环境中,疲劳强度和表面硬度、切割力度下降,直接导致出粉率降低。此时最好停止喂料,让粉碎机空转几分钟。短暂的几分钟就可以在负压的作用下,使粉碎室的温度降下来,产能恢复。

不可忽视的猪舍有害气体! 如何保持舍内空气的质量?

作者:丁万超

文章来源:猪病通

猪舍内的空气状况直接或间接地影响猪的健康和生产力的提高,当猪舍通风不足时,有毒有害气体、灰尘及微生物就会在猪舍内过多存积,这就容易导致猪的慢性中毒,生产力下降,猪发病率和死亡率升高等,常常给养猪生产带来很大的危害,而人们在查找病因时却往往顾及这些危害。鉴于此,我们猪病通执业兽医和大家介绍一下猪舍有害气体的危害及应对措施。

越冬季节,猪舍内封闭严密,由于密度大而造成通风差,空气混浊,大量有害气体如氨气、二氧化硫、一氧化碳等充满猪舍,这些就容易造成生产性能下降,引发猪传染性萎缩性鼻炎、喘气病等多种呼吸道传染病的发生,甚至导致咬尾、咬耳等恶癖的出现。

因此,在做到保温的同时,还要保持猪圈内空气对

流,定时通风换气(特别是对于密度较大的保育猪舍更应该注意),做到使人进入猪舍时不至于感到气闷,有刺鼻气味及让人流泪的感觉。

猪舍内常见的有害气体都有哪些呢?猪舍内的有害气体通常包括氨气、二氧化硫、二氧化碳、甲烷和一氧化碳等,主要是由猪只呼吸、粪尿、饲料、垫草腐败分解而产生。

1、氨气比空气轻,易溶于水,常易溶解在猪只呼吸道黏膜和眼结膜上,使黏膜充血、水肿,引起结膜炎、支气管炎、肺炎、肺水肿,长期作用于猪,可导致猪的抵抗力降低,发病率和死亡率升高,生产力下降。

2、硫化氢易溶于水,比空气重,靠近地面浓度更高,易溶附在呼吸道黏膜和眼结膜上,发生结膜炎、咳嗽、支气管和气管炎几率很高,严重时引起中毒性肺



炎、肺水肿等。长期处于低浓度硫化氢的环境中,可引起猪出现呕吐、腹泻等情况发生,使猪的体质变弱、抵抗力下降,增重缓慢。

3、二氧化碳无毒,但猪舍含量过高时,氧气含量相对不足,会使猪出现慢性缺氧、精神萎靡、食欲下降、增重缓慢、体质虚弱,易感染慢性传染病。

4、一氧化碳常常出现在冬季用火炉取暖时,煤炭燃烧不充分而产生。它极易与血液中运输氧气的血红蛋白结合,使猪体缺氧引起呼吸、循环和神经系统病变,导致中毒。

那么猪舍里的尘埃和微生物对猪的危害有哪些呢?猪舍内的灰尘和微生物少部分由舍外空气带入,大部分则来自饲养管理过程,如猪的采食、活动、排泄、清扫地面、分发饲料、清粪、猪只咳嗽、鸣叫等。

1、猪舍尘埃主要包括尘土、皮屑、饲料等,尘埃本

身对猪有刺激性和毒性,同时还因上面吸附细菌、有毒有害气体等而加剧对猪的危害。尘埃降落在猪体表,可与皮脂腺分泌物、皮屑、微生物等混合,刺激皮肤发痒而发炎。尘埃还可堵塞皮脂腺,使皮肤干燥而易破损,抵抗力下降。尘埃落入眼睛可引起结膜炎和其他眼病,被吸入呼吸道,则对鼻腔黏膜、气管、支气管产生刺激导致呼吸道炎症,小粒尘埃还可进入肺部,引起肺炎。

2、微生物的危害就更大了,猪舍内空气中多种病原微生物可附在尘埃上进行传播,也可在猪只打喷嚏、咳嗽或鸣叫时附在猪只喷出的飞沫上传播,多种病原菌存在其中引起病原菌传播。通过尘埃传播的病原体有结核杆菌、链球菌、葡萄球菌等,通过飞沫传播的主要是呼吸道传染病,例如喘气病、传染性萎缩性鼻炎、流行性感胃等。

那么要减少猪舍空气中的有害气体、尘埃和微生物,我们猪病通建议养猪朋友要做到以下措施。

1、冬季不能单纯追求保温而关严门窗,必须保证适量的通风换气,使有害气体及时排出。

2、氨气和硫化氢易溶于水,在潮湿的猪舍,氨气和硫化氢常吸附在潮湿的地面及墙壁上,猪舍内温度升高又挥发出来,很难通过通风而排出,因此,猪舍设地窗可适当减少猪舍内有害气体含量。

3、采用热风炉而非烧煤取暖。

4、猪舍内及时清除粪污和清扫猪圈。

5、定期进行带猪喷雾消毒。

希望我们的一些建议对您的养猪生产有所帮助。





饲料厂不同生产设备清理注意要项

文章来源:饲料机械与加工

设备清理是饲料厂一个比较头疼的事情,尤其对于生产任务比较繁忙的厂来说。但如果忽略这个问题,饲料产品将不能保证长期的质量稳定性。对于大多数饲料厂来说,许多产品都是高油含量的,一旦出现问题后果比较严重。

实际上,几乎所有的设备在使用一段时间后都需要清理,有的需要清理外面,有的需要内外都清理。我们这里所谈的是能影响产品质量的那一部分,主要集中在设备内部。

设备内部因为平常人们看不见,所以也不知道里面是什么情况,不注意检查,往往被忽视掉。如果生产管理部门没有切实可行的清理计划和坚持不懈的监督执行,设备清理工作往往就会虎头蛇尾。据了解,有的企业因为没有专业的管理人员,甚至不清楚设备该如何清理。

笔者在本文根据设备清理对产品质量影响的大小,提出了以下设备的清理意见,藉此抛砖引玉,为形成一套相对完善的饲料企业设备清理方案添砖加瓦。

1. 混合机的清理 混合机内部经过一段时间使用后都会结上一层料,如果油脂含量高,往往一个班次下来就积累了厚厚一层料,有的混合机内部除了装有喷油装置外还有液体防霉剂喷头,液体蛋氨酸喷头,因此在混合机内壁上、喷嘴旁、轴和桨叶上、开关门上都会积料。所以,一般饲料厂都是当班结束后进行清理,清理前关闭电源,由清理人自己给闸刀上锁,钥匙放在自己口袋里,持专门制作的工具将黏在内壁上、喷嘴、桨叶上、轴上的料层刮下来,清理干净后,打开混合机仓门,将仓门、密封圈全部清理干净。当天清理下来的料可以按品管要求回制,如果时间过长,发生异味、霉变的料,不能回机,作报废处理。有的混合机比较大,需要人进入方可清理干净,这时的安全工作尤为重

要,除了上锁外,还要有专人看管,清理完毕由进入混合机的人负责打开电源箱门的锁。混合机清理频率:1~3d清理一次为宜。

2. 制粒系统清理 制粒系统是由制粒机、冷却器、破碎机和分级筛组成,其中最需要细致清理的就是制粒机的调制器部分和制粒室部分。因为蒸汽进入上述部分和饲料进行作用,会增加饲料的水分、热量和黏稠度,容易黏附在调制器内壁、轴、桨叶上,制粒腔结构复杂,几乎每处都有积料,制粒机调制器比较难打开,所以清理的频率一般不高,有的饲料厂等调制器坏了拆下来清理一次。为了确保产品质量,笔者认为每周至半个月清理一次比较合适。如果长时间停机,应打开清理,防止发生黏附的饲料霉变,制粒腔应该在每班结束上完油料后彻底清理一次,在品种调整时,如果两个品种有交叉污染的,必须清理干净后制下一个品种。制粒结束后,等冷却器排空,从入孔进去一人,把四角和筛板上的残料用木棍等工具清理掉,擦净四壁;将料位器和玻璃上的灰尘、积料彻底清除。破碎机两头容易积料。

3. 永磁筒的清理 永磁筒是除磁性物质的,如铁。铁屑对饲料品种有影响,对设备有危害。不及时清理可能导致设备损坏,同时也可能影响饲料的通过性,造成堵塞。建议每班结束后清理一次。永磁筒清理下来的杂质部分作废品处理。

4. 初清筛、成品检验筛、分级筛的清理 初清筛、成品检验筛、分级筛本身都是清理、去杂、分级作用的,都容易堵塞。特别是初清筛,当杂质量大时,更容易堵住,需要及时清理。一般每班结束后将上述筛子打开,清理里面的绳头、杂质、硬块等,保持筛的室内干净,筛眼不堵。清理出来的物料根据实际情况作相应处理,部分可利用。



5. 脉冲布袋除尘器、旋风除尘器 清理 脉冲布袋除尘器、旋风除尘器是收集粉尘的设备,粉尘被吸附在布袋表面或随关风器输送到料仓或袋子中,长时间运行后,布袋内壁或外壁会积上厚厚一层粉尘(脉冲不够或失效时更严重),建议每班结束后打开门,用木棍、压缩空气进行清理。旋风除尘器不容易打开,每天观察一下玻璃观察孔,是否堵塞,关风器是否不转,如果出现以上问题,需及时处理,积料清理完,用橡皮锤轻敲刹克龙,锥形筒体,将积压筒体内壁的料震下来。正常情况下,刹克龙内粉尘部分可以利用,发霉变质的必需报废处理。

6. 料仓处理 料仓,包括圆筒钢板仓、房室散料仓、待粉碎仓、配料仓、待制粒仓、成品仓、缓冲仓等,是储备一定量原料的储存设备,上述所有料仓都需要清理,但根据所装物料及使用频率等不一样,其清理的要求也有不同。圆筒钢板仓、房式仓、散料仓,一般储存玉米、小麦、豆粕等颗粒状原料,新筒仓使用前,要进入筒仓内将钢板与水泥基础间连接处或地面遗留的螺钉、混条、水泥块等扫干净,卸料口与刮板机之间的垃圾等杂物清理干净,然后用稻糠、玉米先后清洗直至干净无杂物才可下料储存。使用过程中,定期空仓,进入仓内检查圆筒仓是否漏雨,清理死角料、结块料、霉变料,清扫干净再装入新原料。清理频率1-2个月一次为宜。待粉碎仓、配料仓、待制粒仓、成品仓一般都在车间内部,绝大部分是钢板焊接拼装而成,方型居多,所以在回角、锥体上部、角铁上边,铆钉上都会结料,一些料仓有死角的积料更多,这部分料长期不流动,贴在仓壁上,有些工厂使用高水分原料,粉碎后热气都聚在料仓顶上,吸附料仓内的粉尘,往往很厚且不易被发现,霉变后成块往料仓里掉才引起注意。上述料仓都要经常检查,必要时空仓进行清理,空仓后清理推荐使用压缩空气机绑在可套接的竹竿或其他杆子上用压缩空气吹净各处的残料,然后打开刮板机或绞龙清理残料,再用新鲜的原料洗仓,清理出来的料和洗仓料可根据品管意见利用。

7. 提升机输送设备清理 提升机底座里正常会有一些料积累,自清式提升机底座积料会少很多,方型的底座积的料多,所以每隔一段时间应清理一次,建议玉米、小麦原粮提升机每周清理一次,粉状原料每天清

理一次,不能交叉污染的产品每换一次品种清理一次。水平和垂直输送设备的底部和管壁上有刮不干净的料,但是正常使用的上述设备,料在里面是流动的,只有两头会有料不流动,清理时间间隔可以长一些,每月清理一次。正常换料时可以用洗仓的方法洗净,也可以头尾料的形式处理。管壁上积料可以用橡皮锤敲击,也可以用压缩空气吹下来。

8. 投料口清理 投料结束应将原料清扫干净,全部进入下道工序,粘在投料栅栏、管道壁上、称斗里边的料,要每隔一段时间清理干净,能做到每天清理一次最好,至少3d一次。

9. 液体添加设备的清理 油罐、糖蜜灌、液体防霉剂灌及其附属的喷液管道、泵过滤器、喷嘴等应定期进行清理,油、糖蜜、液体蛋氨酸等原料比较容易变质,所以要在一定时间内清理一次,根据这些原料的特性和天气、储存条件等因素对这些原料影响程度制定完善的清理计划显得非常重要,建议液体添加灌、槽和管道、泵等在一四季度每3个月清理一次,二三季度每1-2个月清理一次。油罐的清理相对困难些,必要时要用热水和洗洁精、火碱清洗,糖蜜、液体蛋氨酸、液体防霉剂基本可以洗干净。清洗过的设备要放净清洗液,晾干后再使用。

10. 饲料厂其他设备场所的清理 饲料厂充满了灰尘,每个设备都可能黏上灰尘、原料粉尘、油、水等物质,所以,本文中没列的设备绝不是不用清理,比如粉碎机,同样需要定期清理。另外,饲料厂的地面、墙面、窗户上的灰尘、粉末一样影响产品品质,一不小心就会带到饲料厂中去,所以,场所的清理也是至关重要的。

结束语

由上所述,生产中的设备基本都需要清理,笔者在这里列举了大部分的设备,突出重点地解释了这些设备清理的必要性和常规的清理方法。但在实际工作中,由于安排上出现的问题,许多设备没有得到及时的清理,致使产品质量不稳定,投诉不断,查找原因非常困难。所以,企业必须重视这个问题,要求生产部门给予配合,制定切实可行的设备清理计划,跟踪清理过程,做好清理记录,把设备清理工作落实到实处,生产出质量稳定的合格的产品。