

云南饲料

YUNNANFEED

(内部资料 免费交流)

双月发行

2021年第4期

(总第一百一十八期)

8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)Y000178

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

稻谷完全替代玉米时,添加高水平油脂维持日粮能量水平将抑制肉鸡生长……………畜牧人小编译(2)

近红外光谱技术在饲料原料养分预测中的应用
……………陈 辉(5)

辣椒素在畜禽生产中的应用研究进展
……………刘 佳 李 琼 周汉林 王定发 周璐丽(9)

葡萄糖氧化酶在畜牧生产中的应用
……………李婷婷 杨禄良 邓雪娟 王晓睿(12)

青贮玉米在饲料中的应用……………王 瑞(15)

饲料安全生产中存在的问题及应对措施……………饲料机械与加工(18)

饲料系数及价格对水产养殖经济的影响……………柏普泰水产(20)

养殖技术

老兽医简单5招教你防治夏季猪咳喘病……………猪易网(24)

肉鸡常见呼吸道病的发病原因与防治对策……………鸡病专业网(25)

夏天遇到猪胀气如何办?……………猪业科学(27)

养猪要严防霉变饲料中毒……………饲料添加剂网(28)

猪舍湿度控制的“七点”关键技术……………饲料机械与加工(29)

经验交流

粉碎机故障的处理办法……………饲料机械与加工(30)

洪涝灾害灾后动物防疫技术指南……………农业农村部(31)

混合机常见故障的分析与排除……………饲料机械与加工(33)

平模颗粒机磨具与压辊如何调节? 操作方法解析
……………饲料机械与加工(34)

如何降低膨化料的蒸汽能耗?……………饲料智造工场(35)

如何有效降低饲料成本?……………饲料添加剂网(35)

饲料无抗化进程中饲料生产工艺的改善……………郑玉琳(39)

为什么粉碎机也会“发烧”?……………郑玉琳(40)



稻谷完全替代玉米时,添加高水平油脂维持日粮能量水平将抑制肉鸡生长

畜牧人小编译

原文: Effects of Dehulled, Crushed and Untreated Whole-Grain Paddy Rice on Growth Performance in Broiler Chickens 2012

试验目的: 评估去壳、粉碎、全粒稻谷对肉鸡生长性能的影响。

试验1设计: 80只0日龄肉鸡, 随机分成4组。4种日粮处理分别为对照(41.6%玉米+6%豆油)、糙米组(40.7%糙米+6%豆油)、粉碎稻谷组(43%粉碎稻谷+10.7%豆油)、全粒稻谷组(43%全粒稻谷+10.7%豆油)。4种日粮能量(3100kcal/kg ME)、粗蛋白(20%)水平相同。0-10日龄时, 各组肉鸡自由采食。11日龄时, 各组选择6只肉鸡单笼饲养, 进入正式试验, 试验期为11-28日龄。试验结束时, 屠宰所有试验鸡, 收集样品。

试验1结果:

生长性能(图1):

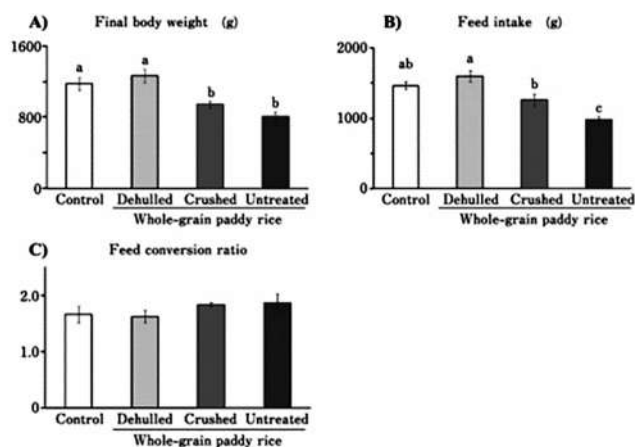


Fig. 1. Effects of corn and different types of whole-grain paddy rice (dehulled, crushed and untreated forms) on final body weight (A), feed intake (B) and feed conversion ratio (C) of broiler chickens (Experiment 1). Values are means \pm SE, n=4-5 per group. ^{a,b,c} $P < 0.05$, for each treatment, values with different letters are statistically different.

1、粉碎稻谷、全粒稻谷组肉鸡的终体重、采食量显著低于对照、糙米组, 对照、糙米组均无差异。

2、各组肉鸡的饲料效率无差异。

3、肉鸡体重的变化与采食量相关, 与日粮能量水平相关。

胸肌、腿肌(包括骨头)、心脏、肝脏、腹脂、前胃、砂囊的绝对重量和相对重量(图2):

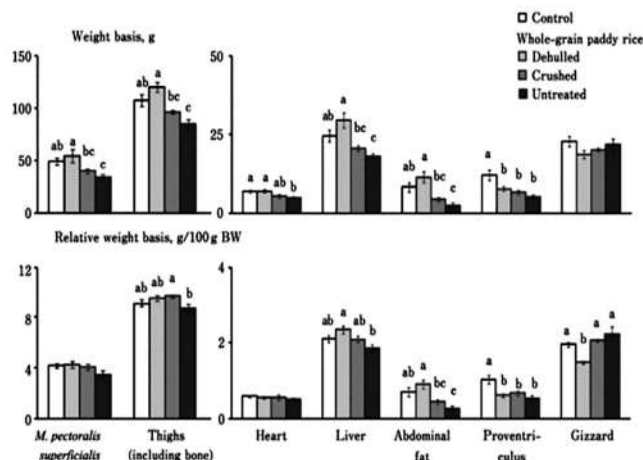


Fig. 2. Effects of corn and different types of whole-grain paddy rice (dehulled, crushed and untreated forms) on the absolute and relative weights of *pectoralis superficialis* muscle, thigh (including bone), heart, liver, abdominal fat, proventriculus and gizzard of broiler chickens (Experiment 1). Values are means \pm SE, n=4-5 per group. ^{a,b,c} $P < 0.05$, for each treatment, values with different letters are statistically different.

1、肉鸡胸肌、腿肌、心脏、肝脏、腹脂、前胃的绝对重量变化规律与终体重、采食量相似, 表明体重的变化来源于内脏、肌肉的变化。

2、各组肉鸡的砂囊重量无差异, 可能与本试验中试验鸡日龄较小, 采食量较少相关。

3、各稻形式谷处理组肉鸡的前胃重量显著低于对照组, 表明日粮纤维水平增加, 会降低禽类前胃重量,



暗示消化功能的提高。

胸肌、血清中丙二醛水平(图3):

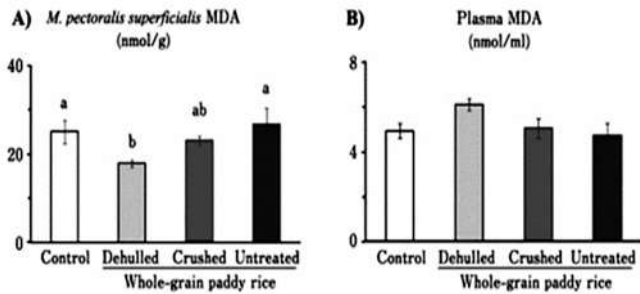


Fig. 3. Effects of corn and different types of whole-grain paddy rice (dehulled, crushed and untreated forms) on MDA concentrations in *M. pectoralis superficialis* (A) and plasma (B) of broiler chickens (Experiment 1). Values are means±SE, n=4-5 per group. ^{a,b} P<0.05, for each treatment, values with different letters are statistically different.

1、糙米组肉鸡胸肌中丙二醛水平显著低于其它3组,各组肉鸡血清中丙二醛水平无差异。

2、肌肉中丙二醛水平反应肌肉中脂肪氧化水平,糙米组胸肌丙二醛水平最低,与该组肉鸡终体重最高相一致。

鸡肉、内脏颜色的变化(表2):

Table 2. Effects of Corn and Different Types of Whole-grain Paddy Rice (Dehulled, Crushed and Untreated Forms) on Color in *M. pectoralis superficialis*, *M. iliotibialis lateralis*, Liver, Abdominal Fat and Sole of foot of Broiler Chickens in Experiment 1.

	Control Corn	Whole-grain paddy rice		
		Dehulled	Crushed	Untreated
<i>M. pectoralis superficialis</i>				
L*	46.3±0.5	47.4±1.6	48.9±0.7	49.5±0.9
a*	5.1±0.4	4.8±0.4	4.6±0.4	5.1±0.4
b*	3.5±0.5 ^a	0.2±0.6 ^c	1.6±0.3 ^{bc}	2.7±0.2 ^b
<i>M. iliotibialis lateralis</i>				
L*	46.0±0.9 ^{ab}	47.1±0.4 ^a	43.9±1.1 ^b	46.1±1.0 ^{ab}
a*	6.9±0.4	7.1±0.6	8.0±0.5	8.0±0.6
b*	3.2±0.7 ^a	0.2±0.4 ^b	-1.0±0.6 ^b	0.5±0.5 ^b
Liver				
L*	29.8±1.0 ^a	28.9±0.9 ^{ab}	27.7±0.6 ^{ab}	26.5±1.0 ^b
a*	18.2±0.8	18.7±1.0	18.2±0.5	18.2±0.7
b*	5.0±1.3	4.3±1.0	2.3±0.4	2.7±1.2
Abdominal fat				
L*	65.4±1.7	69.2±1.3	64.2±1.8	65.2±0.3
a*	8.9±1.4 ^b	6.3±0.9 ^{ab}	12.4±1.1 ^a	12.4±0.6 ^a
b*	12.6±1.4 ^a	8.0±0.9 ^b	9.7±1.1 ^{ab}	8.7±0.6 ^b
Sole of foot				
L*	70.8±1.1	74.9±0.3	73.3±0.8	72.1±0.6
a*	-0.1±0.4	0.8±0.1	1.8±0.6	1.8±0.5
b*	31.0±1.4 ^a	9.9±0.8 ^b	10.6±0.7 ^b	11.8±0.6 ^b

Values are means±SE, n=4-5 per group. ^{a,b} P<0.05, for each treatment, values with different letters are statistically different.

1、各种形式稻谷处理组肉鸡的胸肌、髂胫肌、脚掌颜色的b*值显著低于对照组(除全粒稻谷组胸肌b*值与对照组无显著差异),可能与稻谷内β-胡萝卜素水平较玉米低相关。

2、各组肉鸡胸肌、髂胫肌、肝脏、腹脂、脚掌颜色的a*值和L*值均无差异。

试验1总结:

1、糙米组肉鸡的生长性能优于玉米组,粉碎、全粒稻谷组则显著降低了肉鸡的采食量和体增重,表明糙米内可能含有某些促生长成分。

2、一般认为,高脂无碳水化合物日粮可促进肉鸡的生长性能。但有研究发现,24%脂肪+20%葡萄糖组肉鸡的生长性能显著低于4%脂肪+60%葡萄糖。本试验中,粉碎、全粒稻谷组中添加了10.7%豆油,该两组肉鸡生长性能的下降可能与日粮中油脂添加水平过高相关。

试验2设计:80只0日龄肉鸡,随机分成3组。3种日粮处理分别为对照(41.6%玉米+6%豆油)、糙米组(40.8%糙米+5.6%豆油)、全粒稻谷组(47.8%全粒稻谷+6%豆油)。3种日粮粗蛋白(20%)水平相同,代谢能分别为3104、3099、2828 kcal/kg ME。0-10日龄时,各组肉鸡自由采食。11日龄时,各组选择6只肉鸡单笼饲养,进入正式试验,试验期为11-28日龄。试验结束时,屠宰所有试验鸡,收集样品。

试验2结果:

终体重、代谢能摄入量(图4):

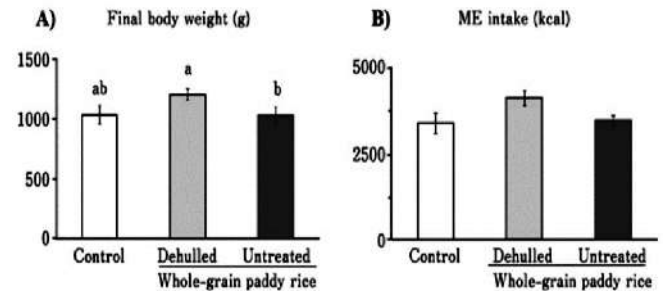


Fig. 4. Effects of corn and different types of whole-grain paddy rice (dehulled and untreated forms) on final body weight (A) and metabolizable energy (ME) intake (B) of broiler chickens (Experiment 2). Values are means±SE, n=6 per group. ^{a,b} P<0.05, for each treatment, values with different letters are statistically different.

1、试验2中糙米、全粒稻谷组油脂添加水平(5.6%-6%)相似,低于试验1水平(10.7%)。

2、糙米组肉鸡的终体重显著高于全粒稻谷组,但糙米、全粒稻谷组均与对照组无显著差异。表明试验1中粉碎、全粒稻谷组肉鸡终体重的下降可能是由于日粮油脂添加水平过高导致。

3、虽然各组日粮能量水平不同,但各组肉鸡代谢



能摄入量无显著差异。

胸肌、腿肌(包括骨头)、心脏、肝脏、腹脂、前胃、砂囊的绝对重量和相对重量(图5):

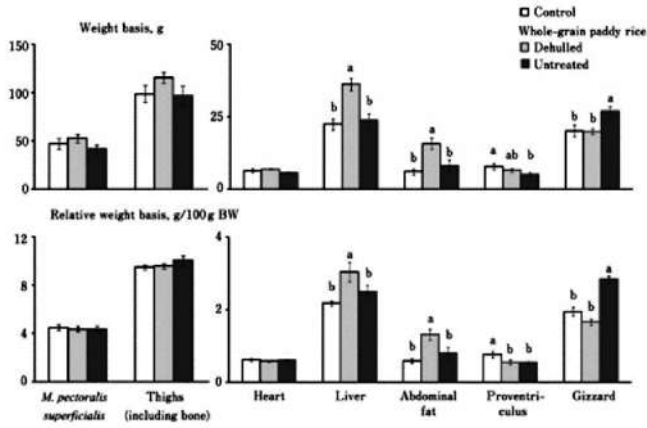


Fig. 5. Effects of corn and different types of whole-grain paddy rice (dehulled and untreated forms) on the absolute and relative weight of *M. pectoralis superficialis* muscle, thigh (including bone), heart, liver, abdominal fat, proventriculus and gizzard of broiler chickens (Experiment 2). Values are means \pm SE, n=6 per group. ^{a,b} P<0.05, for each treatment, values with different letters are statistically different.

1、各组肉鸡胸肌、腿肌、肝脏重量的变化规律与终体重、代谢能摄入量的变化规律一致,表明两者间相关性。

2、糙米、全粒稻谷组肉鸡前胃相对重量显著低于对照组,与试验1一致。

3、全粒稻谷组肉鸡砂囊重量显著高于对照组,与试验1不一致。

胸肌、髂胫肌、血浆丙二醛水平(图6):

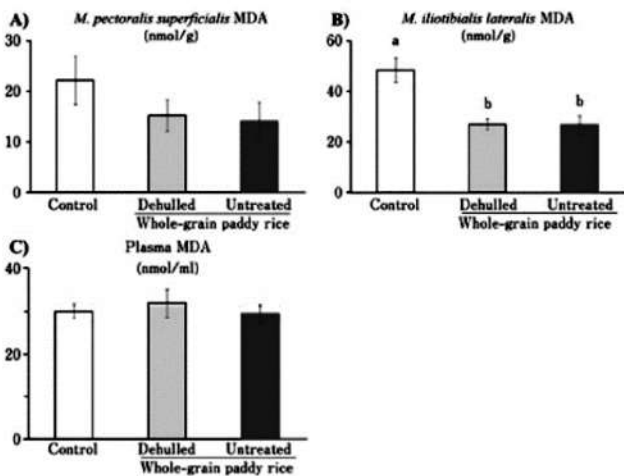


Fig. 6. Effects of corn and different types of whole-grain paddy rice (dehulled and untreated forms) on MDA concentrations in *M. pectoralis superficialis* (A), *M. iliotibialis lateralis* (B) and plasma (C) of broiler chickens (Experiment 2). Values are means \pm SE, n=6 per group. ^{a,b} P<0.05, for each treatment, values with different letters are statistically different.

1、糙米、全粒稻谷组肉鸡髂胫肌中丙二醛水平显著低于对照组,各组胸肌、血浆中丙二醛水平无差异。

2、米糠中含有生育酚和生育三烯醇,可有效清除自由基,保护肌肉中脂肪过氧化。

鸡肉、内脏颜色的变化(表3):

Table 3. Effects of Corn and Different Types of Whole-grain Paddy Rice (Dehulled and Untreated Forms) on Color in *M. pectoralis superficialis*, *M. iliotibialis lateralis*, Liver, Abdominal Fat and Sole of foot of Broiler Chickens in Experiment 2.

	Control Corn	Whole-grain paddy rice	
		Dehulled	Untreated
<i>M. pectoralis superficialis</i>			
L*	48.8 \pm 1.0	48.4 \pm 0.5	47.5 \pm 0.7
a*	4.6 \pm 0.3	5.0 \pm 0.3	5.2 \pm 0.3
b*	4.6 \pm 0.5*	0.0 \pm 0.2 ^b	0.1 \pm 0.5 ^b
<i>M. iliotibialis lateralis</i>			
L*	47.9 \pm 1.2	49.0 \pm 1.3	48.0 \pm 0.6
a*	6.5 \pm 0.6	6.6 \pm 0.3	7.3 \pm 0.5
b*	2.7 \pm 0.7*	-1.2 \pm 0.4 ^b	-1.2 \pm 0.4 ^b
Liver			
L*	30.5 \pm 0.3	30.1 \pm 1.1	28.8 \pm 0.6
a*	19.8 \pm 0.3	19.4 \pm 0.8	20.2 \pm 0.1
b*	4.6 \pm 0.3*	1.2 \pm 0.7 ^b	1.5 \pm 0.2 ^b
Abdominal fat			
L*	66.2 \pm 0.7 ^b	70.1 \pm 1.1*	66.2 \pm 1.4 ^b
a*	11.1 \pm 1.0	9.9 \pm 1.1	12.3 \pm 1.0
b*	14.0 \pm 1.2*	7.7 \pm 1.1 ^b	8.6 \pm 1.1 ^b
Sole of foot			
L*	73.0 \pm 0.4 ^b	75.4 \pm 0.4*	75.9 \pm 0.8*
a*	-0.57 \pm 0.4 ^b	1.4 \pm 0.3*	0.64 \pm 0.3*
b*	35.0 \pm 1.1*	8.8 \pm 0.4 ^b	76.0 \pm 0.5 ^b

Values are means \pm SE, n=6 per group. ^{a,b} P<0.05, for each treatment, values with different letters are statistically different.

1、糙米、全粒稻谷组肉鸡的胸肌、髂胫肌、腹脂、肝脏、脚掌颜色的b*值显著低于对照组,与试验1一致。

2、糙米、全粒稻谷组肉鸡的脚掌颜色的a*值和L*值显著高于对照组,糙米组腹脂的L*值显著高于其它两组。

试验2总结:

1、与玉米相比,糙米淀粉含量更多,纤维、水分、直链淀粉、NSP水平更低。故试验1、2中,糙米组肉鸡的生长性能均优于玉米组。

2、当全粒稻谷组油脂水平与玉米组相似,能量水平下降10%时,两组肉鸡的生长性能相似。试验1中,全粒稻谷组油脂添加水平显著高于玉米组,两组日粮能量水平相似,全粒稻谷组肉鸡的生长性能显著低于玉米组。说明全粒稻谷中谷壳与高水平油脂间存在一定的相互作用,影响了营养消化率和生长性能。

3、脂质氧化可能是导致试验1中稻谷组肉鸡生长性能下降的原因。我们发现,在4℃储存条件下,47%全粒稻谷+10.4%豆油组日粮的过氧化值是54.6%米糠+5%豆油组的1.3倍。

4、高脂日粮中维生素B12不足,可能是导致试验1



近红外光谱技术 在饲料原料养分预测中的应用

作者:陈 辉

文章来源:《广东饲料》

近年来,我国饲料工业取得了较大的成就,但仍然存在着限制饲料工业快速发展的因素,如饲料原料相关养分无法实现快速准确的测定,传统的检测技术耗时耗力,检测效率低,与快速发展的饲料工业不相匹配;从畜禽养殖的角度来看,畜禽采食了养分均衡的饲料才可发挥最大的生产性能;综合来看,开发一种快速高效检测的技术对饲料生产企业和畜禽养殖具有很大的促进作用。红外光谱技术分为中红外光谱技术(MIR)和近红外光谱分析技术(NIR),其中近红外光谱技术具有很好的检测功效。近红外光谱技术是一种结合红外光谱分析和化学定量分析的技术,可实现对样品快速、无损以及高效的测定,在农业领域实现了广泛的应用。NIR技术的应用很好的解决了饲料工业发展的限制因素,在饲料原料检测开始了广泛的应用,如NIR技术可高效检测原料蛋白质的含量、粗脂肪的含量、粗纤维的含量、碳水化合物的含量以及其他常规养分如灰分等的测定具有着大量的应用,在很大程度上

促进了饲料企业的发展。因而,笔者就近年来NIR技术在饲料原料养分预测方面的应用展开综述,同时阐述了其作用原理、工作流程以及评价指标。文章旨在为饲料生产企业及一线工人提供良好的应用依据和思路,进而促进饲料企业实现高效快速发展。

No.1

NIR技术简介

1.1 NIR分析技术的原理

近红外光是一种电磁波,其波长在780~2526nm间,根据波长通常可分为两类,分别为短波近红外光谱区(SW-NIR),其波长范围为780~1100nm,也称之为透射光谱;其次是长波近红外光谱区(LW-NIR),波长范围为1100~2526nm,也可称之为反射光谱。大部分生物材料组成中含有大量的含氢基团(-OH、-CH、-NH以及-SH等基团),当用近红外光照射待测物时,这些化学基团会发生振动,进而使能量增加,而通过NIR技

中稻谷组肉鸡生长性能下降的另一个原因。研究发现,在肉鸡玉米豆粕型日粮中添加20%豆油,导致肉鸡对B12的需求量提高10-20倍。

5、纤维水平过高,也可能是导致生长性能下降的原因。研究报道,禽类需要最少2-3%纤维来维持正常的生长、生产性能,但纤维水平过高则起相反作用。需

要对脂质氧化、日粮脂质和纤维水平、谷壳组成对肉鸡生长性能的单或结合作用。

全文总结:

在稻谷型日粮中,为维持日粮水平足够,添加过量油脂会降低肉鸡生长性能。下一步将探讨谷壳中哪种成分与高水平油脂作用,导致生长性能的下降。



术记录这些基团的物理特性和化学特性,再结合化学定量分析,从而实现对待测生物样品进行定量或定性的分析。

1.2 NIR技术的分析流程

NIR技术首先对标准品数据库建立相应的数学模型和验证模型,然后将待测样品相应的组分代入至验证模型中进行定量或定性分析,从而进行预测。具体流程为5步:

- ①对标准品进行光谱分析;
- ②使用标准样品数据建立数据库、应用数据库建立数学预测模型;
- ③对待测样品的光谱进行测定;
- ④将待测样品的光谱与数据库中数据中标准品光谱进行比对,使用模型进行比对分析,得出定性或定量的分析结果;
- ⑤不断的更新数据库和优化模型。

1.3 NIR技术的校正模型及评价指标

NIR分析技术主要使用的校正模型为偏最小二乘回归分析法(PLS)、多元线性回归(MLR)、主成分分析(PCA)以及神经网络(ANN)等计算校正模型。评价模型优劣的参数主要有相关系数(R^2)、定标决定系数(RSQ_{cal})、交叉验证相关系数($1-VR$)、校正均方根差(RMSEC)、验证均方根差(RM-SEP)、交叉检验标准误差(SECV),通常认为当 $1-VR$ 值越大、SECV值越小,表明建立模型的拟合度越好,即预测效力越高。

No.2

NIR技术在饲料原料养分预测中的应用

2.1 NIR技术在原料蛋白质含量预测中的应用

传统凯氏定氮法等测定蛋白质含量的方法不能很好地实现快速高效的测定原料粗蛋白含量,且耗时耗力,而NIR技术的应用,使得原料蛋白质含量测定实现了高效快速,NIR技术在苜蓿大豆等饲料原料粗蛋白含量的检测方面具有广泛应用。冯伟娟等(2018)比较了NIR技术和凯氏定氮法测定大豆中蛋

白质含量的优缺点,以青大豆、黄大豆、黑大豆以及黄豆粉为研究材料,使用近红外分析仪器(DA700,瑞典波通Pertten公司)分析了上述豆类原料的蛋白质含量,并用凯氏定氮法对上述原料蛋白质含量进行测定,结果表明两者(上述所有豆类蛋白质含量)结果无显著差异($P>0.05$),研究认为NIR技术可替代传统凯氏定氮法进行大豆蛋白质含量的测定;车畅等(2017)以国家标准法测定了320份豆粕中粗蛋白含量,选用其中40份用NIR技术进行光谱分析,建立预测模型,得到模型的相关系数为0.963,而标准差为0.04,变异系数3.36,表明NIR技术预测豆粕的粗蛋白含量具有很高的可靠性;李琳琳等(2014)研究也表明NIR技术可以准确预测大豆中蛋白质大含量(内部验证相关系数和内部验证相关系数分别为0.9471和0.9622)。NIR技术同样也可用于苜蓿类饲料原料蛋白质含量的测定,纳嵘等(2018)研究采用NIR技术分析63个不同来源的苜蓿原料蛋白质的含量,采用改进最小二乘回归分析法为校正模型,建立苜蓿蛋白质含量的预测模型,相关参数结果表明,交叉验证相关系数($1-VR$)值为0.9201、外部交叉验证标准误差(SECV)值为0.2640,由这些参数可以看出,NIR技术可以准确预测苜蓿中蛋白质的含量。除此以外,NIR技术也可用于玉米胚芽粕(预测均方根误差RMSEP为0.98%)、玉米蛋白粉(RMSEP为0.75%)、干酒糟(RMSEP为1.54%)和菜籽粕(RMSEP为0.90%)等植物源性原料中粗蛋白的含量(Fan等,2016);动物源性饲料原料蛋白质含量也可使用NIR技术进行准确的测定,如昆虫原料(昆虫粕)中蛋白质含量的测定(Mandril等,2018)。综上所述,NIR技术可以无损、快速、准确的测定饲料原料中蛋白质含量,为配制优质配方提供了有力的保证。

2.2 NIR技术在原料粗脂肪含量预测中的应用

粗脂肪含量是配制优质日粮考虑的重要因素之一,传统的粗脂肪含量测定是采用索氏提取法等检测方法,耗时耗力,不利于饲料生产企业批量快速测定,随着NIR技术的发展,越来越多的饲料企业使用



NIR 技术对原料进行粗脂肪含量的测定。曹小华等(2017)采用傅里叶近红外技术分析肉骨粉中粗脂肪的含量,以偏最小二乘回归分析法为校正模型,建立肉骨粉中粗脂肪的含量的预测模型,分析结果表明:模型对粗脂肪的预测决定系数为 0.9261、外部验证集标决定系数高于 0.94,而交叉检验的均方根误差(RMSECV)值为 0.303;相关参数表明使用 NIR 技术可以准确预测肉骨粉中粗脂肪含量。NIR 技术具有快速测定的优良特性,在一定程度上可以替代粗脂肪含量测定的国家标准方法,陈悦(2018)比较了国标法测定与 NIR 技术大豆中粗脂肪含量的差异,比较了两者的结果,发现 NIR 技术的测定值与国标法测定值的绝对误差在 1.8%~2.6%,低于国家标准的 10%;结果表明 NIR 技术和国标法之间的测定结果具有一致性。在大豆原料中粗脂肪含量的测定方面,李琳琳等(2014)研究发现使用 NIR 技术可以准确地预测大豆中粗脂肪的含量(内部验证相关系数和外部验证相关系数分别为 0.8890 和 0.9155)。NIR 技术在其他饲料原料中粗脂肪的测定也有应用,如杨伟伟等(2018)采用 NIR 技术分析米糠粕中侧脂肪的含量,结果表明使用 NIR 技术测定具有很高的准确性,其平均误差在 0.5% 以下;纳嵘等(2018)研究表明 NIR 技术测定的粗脂肪结果与常规法(GB/T6443-2006)测定结果之间差异不显著($P=0.158$);同时可以测定饲草中粗脂肪的含量(1-VR 值为 0.92;SEP 为 0.54)(Tejerina 等,2018)。综上表明 NIR 技术可以实现准确快速地测定饲料原料中粗脂肪的含量,为饲料原料分级提供了有力的工具。

2.3 NIR 技术在原料粗纤维含量预测中的应用

日粮中粗纤维的含量对饲料品质具有重要影响,在饲料配制过程中,需要根据不同畜禽以及日粮纤维的含量,从而配制适宜的配方,传统测定粗纤维的含量是采用价格昂贵的滤袋进行测量,成本较高,且效率低,不利于企业实现低成本高效测定的目标,NIR 技术具有高效无损且价格低廉的优势,因而越来越多的学者及企业采用 NIR 技术对饲料原料中纤维的含量

进行测定。姜训鹏等(2016)采用 NIR 技术对 6 种饲料共 327 个样品的中性洗涤纤维(NDF)和酸性洗涤纤维(ADF)含量进行了测定,以传统的滤袋法测定结果作为参考集,采用最小二乘回归分析法为校正模型,结果表明玉米干酒糟及其可溶物、苜蓿草颗粒、甜菜粕、小麦麸、大豆皮和喷浆玉米皮 6 种原料的 NDF 和 ADF 的范围分别在 21.20%~65.28% 和 6.40%~48.31%,模型验证集决定系数和预测标准误差分别为 0.963 和 1.82、0.985 和 1.63,参数表明 NIR 技术可用于多种饲料原料中纤维含量的快速测定。在玉米秸秆原料粗纤维测定方面,胡世洋等(2017)采用近红外光谱技术测定了 71 种玉米秸秆样品中粗纤维(综纤维素、纤维素、半纤维素以及木质素)的光谱,以化学测定结果作为验证集,结果表明 4 个预测模型的决定系数在 0.8383~0.9023 之间,均方根误差在 1.16~2.02% 之间,表明 NIR 技术的预测效果较好;类似的研究也发现,使用 NIR 技术测定玉米秸秆中酸性洗涤纤维的相对标准偏差仅为 3.75%(薛俊杰等,2016)。在饲草中粗纤维测定方面,高燕丽等(2015)研究结果表明 NIR 技术可准确不同生理状况下严格的控制的预测紫花苜蓿干草中 NDF 和 ADF 的含量;Tejerina 等(2018)认为 NIR 技术可测定饲草中 NDF 的含量(1-VR=0.87)。也有研究报道,NIR 技术在菜粕中粗脂肪含量的测定具有较好的预测效力(相关系数高于 0.8)(郝生燕等,2014)。表明 NIR 技术可实现对多种饲料原料中的粗纤维含量实现无损快速的测定,为饲料资源的开发利用提供了有效的数据。

2.4 NIR 技术在原料碳水化合物含量预测中的应用

原料中适宜的碳水化合物对配制促进畜禽生产性能的配方具有积极作用,因而准确的评定饲料原料中碳水化合物含量对畜禽生产性能的提高具有积极作用,由于 NIR 技术测定具有高效、绿色以及无损的优良特性,使其在评定饲料原料中碳水化合物含量中有了广泛的应用。在玉米原料中碳水化合物含量的测定方面,Hetta 等(2017)以瑞典 3 个不同品种的玉米(132 饲料级玉米原料)为研究对象,采用高质量近红外光谱技



术(NIR)测定了样品中的可溶性碳水化合物含量,以最小二乘回归(PLS)分析法建立预测模型,结果表明NIR技术测定玉米中可溶性碳水化合物具有很高的稳健性。薛俊杰等(2016)研究表明NIR技术可实现对玉米秸秆中的可溶性碳水化合物含量的测定(相对标准偏差为16.81%)。李国彰等(2018)用NIR技术分析了大量大麦秸秆中碳水化合物(CHO)的含量,基于康奈尔净碳水化合物体系建立CHO养分的预测数据库,结果表明(二阶导数最优模型),采用NIR技术对大麦秸秆中CHO含量、非纤维性碳水化合物(NFC)含量的交互验证决定系数(1-VR)以及交互验证标准差(SECV)分别为0.9209和0.0073、0.8571和0.0107,表明NIR技术可以准确的预测大麦秸秆中CHO的含量。Chen等(2013)研究表明,NIR技术在谷物中总碳水化合物的测量中也有应用,其验证决定系数和预测的均方根误差(RM-SEP)分别为0.92和0.40,研究认为NIR技术是测量谷物中碳水化合物的有效方法。综上所述NIR技术在原料WHO测定方面具有广泛的应用,可以有效的评定原料中CHO的含量。

2.5 NIR技术在原料其他养分预测中的应用

NIR技术具有高效无损测定的优良特性,除了在上述常规养分含量的测定外,还可用于原料中粗灰分(Ash)、混合饲料中维生素E含量、氨基酸含量、钙磷含量以及干物质(DM)等常规养分。肖红等(2018)采用NIR技术分析了大量紫花苜蓿青贮原料样品中Ash的含量,结果表明NIR模型测定的交叉验证相关系数(Rcv)和交叉验证标准误(RMSECV)分别为0.978和0.177,表明NIR技术测定苜蓿原料中的Ash的含量是可行的。王燕妮(2017)等研究表明NIR技术可实

现预混合饲料中VE含量的快速测定。据李军涛(2014)报道,采用NIR技术可测量不同来源玉米中的氨基酸的含量(除赖氨酸、蛋氨酸、色氨酸和胱氨酸外其余14中氨基酸决定系数在0.86~0.94),该研究还表明,使用NIR技术测定原料中氨基酸的含量效果优于传统的粗蛋白法测定。在矿物质含量测定方面,有研究报告,使用NIR技术可用于钙磷含量的测定(误差在许可范围内)(Khaleduzzaman等,2017)。在DM的测定中,Bagchi等(2016)采用改进偏最小二乘回归分析建立模型,采用NIR技术对糙米中DM进行了测定,通过外部验证,证明NIR技术测定糙米中DM是可行的。这表明NIR技术对饲料原料养分预测具有通用性和广泛性。

3、小结与展望

NIR技术具有高效、无损以及快速测定等优秀特性,被饲料企业用于大部分饲料原理蛋白质含量测定、粗脂肪含量测定、粗纤维含量测定、碳水化合物以及部分矿物质元素含量等常规养分的测定,为原料的接收以及评定提供了有力的支撑;同时为畜禽配制优质配方提供了参考,从而有效地改善畜禽生产性能。NIR在技术继续推广方面存在问题,如缺乏配套设备以及数据库不够完善;在今后的推广过程需重视配套设备的研发以及充实样品数据库。相信随着电子信息技术的发展,会有更多更精确的NIR设备应用于饲料原料养分预测中,同时相应的数据库也会随之不断扩大,从而使NIR技术在原料养分预测中发挥更大的作用,促进原料生产企业、饲料企业乃至畜牧场实现高效发展。



辣椒素在畜禽生产中的应用研究进展

①刘佳^{1,2)} ②李琼²⁾ 周汉林²⁾ ③王定发²⁾ 周璐丽²⁾

(1.海南大学农学院海南海口570228;2.中国热带农业科学院热带作物品种与资源研究所海南儋州571737)

摘要:辣椒是重要的蔬菜和调味品,并在医疗、减肥美容、军事等很多方面有重要应用。辣椒素是辣椒中主要有效成分的总称,具有明显的抑菌和改善生产性能、调节肠道菌群、提高免疫力的作用。在畜牧养殖应用上,具有替代抗生素的潜在价值。综述国内外辣椒素在畜禽生产方面的应用研究进展,为辣椒素在畜禽饲料添加方面的应用提供参考。

关键词:辣椒素;畜禽;饲料添加剂;免疫;生产性能

分类号:S641.3

辣椒(*Capsicum annuum* L.),又名秦椒、辣子、番椒等,一年或多年生茄科草本植物。具有较高的药用价值及食用价值。自明朝传入我国以后,在我国云南、湖南、广西、海南等地区广泛种植。辣椒油树脂(*capsicumoleoresin*)是从辣椒中提取得到的油状混合物,常温下为液体^[1]。辣椒油树脂的主要有效成分为辣椒素类物质。目前已知的辣椒素类物质主要包括19种物质,以辣椒碱(*Capsaicin*, C)、二氢辣椒碱(*Dihydrocapsaicin*, DC)含量最高,约占总辣椒素类物质的90%以上,另外10%左右为高辣椒碱、降二氢辣椒碱等辣椒素类物质^[2]。辣椒在全世界范围内广泛种植,且技术精良成熟,年产量高,运输方便,保存简易,市场价格合理且偏低,具有巨大潜在应用价值。辣椒在古代就已应用于中医。其药用性能为活血消肿、镇痛消炎。现代医学中,辣椒素的主要功效是消炎止痛、抑菌、提高免疫力、抗癌、抗疲劳等。辣椒素不仅安全无毒,具

有抑菌、消炎、促消化、提高免疫功能等作用,并且广泛应用于食品、医疗、美容、国防军事等领域^[3]。在畜禽生产方面,具有明显的抑菌和改善生产性能、调节肠道菌群、提高免疫力的作用^[4-5],有取代抗生素的潜在价值^[6],有广泛的应用前景和研究意义。

1 辣椒素的理化性质

辣椒素($C_{18}H_{27}NO_3$)作为辣椒中的主要有效成分,其本质是香草酰胺衍生物,化学结构如下:8-甲基-N-香草基-6-壬烯基酰胺。辣椒素无毒,常温下为白色或微黄色针状结晶,在掺杂色素情况下或呈微红色。正常状态下熔点在57~66℃,沸点在210~220℃。辣椒素水解后生成香草基和葵烯酸,这两种物质具有酚羟基因而呈弱酸性。难溶于水,易溶于有机溶剂和碱性水溶剂,例如乙醇、丙酮、丁二醇等^[7]。辣椒中维生素C含量极高,约在117.86mg/hg左右,另外含有维生素B、胡萝卜素、以及铁、钙等多种矿物质^[8]。

2 辣椒素的提取方法

辣椒素的提取工艺已趋于成熟,提取方法多种多样,近年来不断有创新的方法问世。目前应用较多的提取方法主要有:溶剂回流法、超临界CO₂萃取法、酶溶解法、微波提取法、超声波萃取法以及这几种方法相互结合的优化提取法^[9]。以上几种方法各有利弊,在生产应用时,可根据实际情况选择。溶剂回流法操作简单,大量生产时可以采用,但回流时间长,提取物杂质含量高,提取物纯化分离复杂。超临界二氧化碳萃取技术成熟,应用广泛,提取率高,杂质含量少^[10]。但仪器



设备资金投入高,一次性处理样品量少,难以实现大规模生产。酶溶剂法提取率高,产量高,纯度大,速度快,但提取成本太高。微波提取法和超声萃取法类似,提取速度快,提取物杂质少,但还未见应用于大规模生产,目前只能应用于实验室研究。目前国内外辣椒素研究中,以上方法都有应用,以溶剂回流法和超临界二氧化碳萃取技术应用最多^[11]。目前我国的研究主要集中在溶剂提取的初级阶段,此外,超临界CO₂提取应用处于第二位,超酶溶解法、微波提取法、超声波萃取法等技术应用较少;而国外应用和研究热点是超临界二氧化碳萃取技术^[12]。

3 辣椒素在畜禽方面的主要应用

3.1 在畜禽生产性能方面的应用

3.1.1 蛋黄着色剂

辣椒素作为着色剂,能显著加深蛋黄颜色,甚至呈桔红色^[13]。以皂化红辣椒油树脂和未皂化的红辣椒油树脂分别作为饲料添加剂饲喂试验组(A组)和对照组(B组)的蛋鸡,饲喂周期为21d。试验结果显示,A组蛋黄对辣椒红色素的吸收率高达16%。A组饲喂的蛋鸡所产蛋黄中辣椒红素、类胡萝卜素、叶黄素和玉米黄素均显著高于B组,分别为B组的2.48、2.00、1.64和1.76倍。根据比色卡比对结果显示,A组蛋黄颜色深度明显高于B组,但无亮度上的显著差异^[14]。辣椒素作为饲料添加剂在改善蛋鸭蛋黄品质上也有应用。赵国刚等^[15]添加辣椒粉到基础日粮中饲喂蛋鸭,结果证明,饲料中添加辣椒碱含量分别为0.6%和0.9%的辣椒粉的试验组,采食量和日增重均有显著提高,料蛋比显著降低($P < 0.05$);蛋黄色泽度极显著提高($P < 0.01$),其中0.9%组显著高于0.6%组($P < 0.05$);卵黄比重和蛋均重无显著变化($P > 0.05$);辣椒红色素在蛋黄中的沉积量与饲料中辣椒粉含量成正比,沉积效率与饲料中辣椒粉含量成反比。韩占兵等^[16]的研究表明,在母柴鸡饲料中添加1%和2%的辣椒粉,可以明显提高产蛋率($P < 0.05$),明显改善柴鸡蛋蛋黄颜色,并在连续饲喂15d后颜色趋于稳定。卢庆平等^[17]在罗曼商品蛋鸡的小麦型

基础日粮中分别添加0.1%、0.2%、0.4%、0.8%的红辣椒提取物,结果表明,罗氏比色扇值(RCF)与添加水平呈正相关,红值增加($P < 0.01$),亮值减小($P < 0.01$),黄值无明显变化,但对品质无显著影响。曲亮等^[18]在苏禽绿壳蛋鸡饲料中添加0、0.1%、0.2%、0.3%和0.4%的辣椒粉,结果显示实验组蛋黄颜色、平均蛋重均高于对照组($P < 0.05$),但实验组蛋黄胆固醇含量和血清脂质含量均与对照组差异不明显($P > 0.05$),辣椒粉对血清脂质和蛋黄胆固醇含量无不良影响。

3.1.2 肉鸡饲料添加剂

辣椒素作为饲料添加剂,能显著改善艾维因肉鸡的料肉比。在基础饲料中加入0.5%辣椒粉,对艾维因肉仔鸡进行饲喂试验3周,结果表明,试验组艾维茵鸡平均体重、日增重显著高于对照组,采食量显著低于对照组,试验组肉仔鸡的料肉比显著降低^[19]。20世纪90年代,美国德克萨斯州某大学就已证明,在白羽鸡饲料中添加辣椒素能够明显抑制沙门氏菌感染。在鸡的基础饲料中加入18mg/kg的辣椒素饲喂2~3周,结果证明,试验组沙门氏菌明显得到抑制,盲肠上皮细胞增多,pH值降低,而对照组与之相反。研究者认为可能由于辣椒素刺激外周传入神经末梢,进而产生多种传染性变化,降低了鸡体内沙门氏菌的易感性,减少了感染^[20]。辣椒素在不影响生产性能的条件下,能显著抑制湘西黄鸡体内的大肠杆菌的生长和繁殖。在湘西黄鸡基础日粮中分别添加10、50、100mg/kg的辣椒素,饲喂40d后屠宰。研究结果表明,辣椒素对湘西黄鸡的生产性能及肠绒毛形态有显著影响,且与剂量有关。低剂量辣椒素能够改变湘西黄鸡肠绒毛上皮的结 构,进而改变采食量等生产指标,但抑制肠道微生物的作用不显著。高剂量辣椒素能够明显抑制肠道中大肠杆菌的生长和繁殖,但提高生产性能的作用不明显^[21]。

3.1.3 猪饲料添加剂

辣椒素作为促生长添加剂在仔猪饲料中也有应用。马黎明等^[22]的研究表明,在仔猪基础日粮中分别



添加0.3%~0.5%的辣椒粉,可显著促进仔猪日增重和饲料转化率,同时改善仔猪的体态和毛色。辣椒素可以调节猪的肠道菌群,从而提高猪的免疫能力。以卑霉素、丁酸盐、植物提取物分别作为添加剂饲喂早期断奶仔猪,饲料中分别添加0.03%的卑霉素、丁酸盐、植物提取物(包含辣椒素),后期以定量PCR测量乳酸杆菌和肠道菌的数量,结果显示乳酸杆菌的数量有显著增加,但是微生物总数没有明显变化。上述结果表明,植物提取物不会导致不同区域细菌总数的减少,但会导致生态结构和微生物环境代谢活动的变化,改善猪的免疫调节能力^[23]。田宗祥等^[24]在均重为61.2kg的杜大长三元猪基础日粮中添加比重分别为0%,1.5%,2%,2.5%,3%去籽辣椒粕,以测量其对生产性能的影响,结果表明,实验组采食量、日增重、料肉比均高于对照组,且以添加比为2.5%的实验组最为明显。

在20日龄仔猪的基础日粮中,添加200mg/kg的辣椒素,可提高仔猪对蛋白质的消化率,改善肠道菌群,促进胃动力,延长食物在胃内的停留时间,提高免疫力,促进仔猪健康生长^[25]。何四德等^[26]的研究表明,在断奶去势仔猪的饲料中添加0.16%的辣椒粉,可显著提高育肥猪体重,提高经济效益12.2%。

3.1.4 獭兔饲料添加剂

谷子林等^[27]的研究表明,在獭兔日粮中添加7.5%辣椒粉,獭兔生长性能和饲料转化率显著提高。

3.1.5 反刍动物料添加剂

Cardozo以不同pH值的6种天然植物提取物作为肉牛高精日粮(其中包括辣椒)添加剂,研究其在瘤胃微生物发酵中的作用。添加浓度梯度分别为0、0.3、3、30、300mg/L,pH值浓度梯度为5.5和7,研究结果证明pH为5.5时,辣椒提取物能够促进瘤胃微生物发酵过程中丙酸盐的产生,因此为发酵的最适宜pH^[28]。辣椒素作为奶牛饲料添加剂能促进瘤胃发酵,提高免疫力和生产性能。以7.5mg/kg辣椒提取物作为添加剂加入荷斯坦牛日粮中,研究结果显示,辣椒提取物在瘤胃微

生物发酵中促进了蛋白质的降解和吸收利用^[29]。Cardozo等^[30]的研究表明,辣椒提取物明显提高了肉牛的水饮用量和食物采食量,实验组牛的瘤胃醋酸比重明显低于对照组,并且降低了瘤胃液中多肽和支链脂肪酸的浓度,其中多肽浓度降至12.9mg/100mL,氨基酸浓度降至22.8mg/mL,但对摩尔浓度无显著影响。辣椒啤酒液还有用于治疗牛前胃迟缓的先例^[31]。

3.2 在畜禽调节菌群和免疫方面的应用

众多研究表明,辣椒素能抑制多种细菌的生长和繁殖。Manzanilla等^[32]的研究显示,辣椒素经口服能迅速被猪、牛、鸡机体吸收,且显著抑制其消化道内的一部分致病菌。Wahba等^[33]认为,辣椒素能显著抑制酵母菌、沙门氏菌和大肠杆菌的繁殖和生长。另有国外学者研究辣椒素对生物膜产生的影响并得出其药理机制,结果表明,辣椒素的抑菌效果高于利多卡因,且与香叶醇相当^[34]。

3.3 在畜禽其他方面的应用

除上述作用外,辣椒素还应用于畜禽猪的肠道线虫等寄生虫的防治和治疗^[35]、防治鼠疫^[36]、治疗动物的炎症和腹泻^[37]。在植物保护方面,用作驱杀蚜虫和小叶蛾等新型生物农药^[38]。辣椒素作为生物涂料可防治白蚁,作为轮船涂料用于防腐,作为军事防爆武器用于催泪弹、防爆剂^[39]。

4 结语

目前,我国在辣椒素的研究领域已取得一定的进展,但与世界领先水平还存在一定差距。辣椒作为广泛种植的经济作物,价格低廉,应用领域广泛,有较高的经济价值和社会效益。在畜禽方面,作为广谱抑菌药物和免疫调节剂,有巨大的研究价值和应用空间。随着社会的进步,我国对畜产品安全和用药愈加重视,天然植物饲料添加剂作为抗生素类药品的替代品必将成为研究趋势和热点,受到各界广泛关注。辣椒素部分药理作用机理尚不明确,在实际生产中,仍需进一步研究。

参考文献:略



葡萄糖氧化酶在畜牧生产中的应用

李婷婷 杨禄良 邓雪娟 王晓睿

(生物饲料开发国家工程研究中心,北京100081)

摘要:葡萄糖氧化酶是一种绿色、安全的酶制剂,在食品、医药、饲料等行业得到广泛应用。文章就葡萄糖氧化酶在畜牧生产中的应用进行综述。

关键词:葡萄糖氧化酶;畜牧;应用

中图分类号:S816.73

文献标识码:A

文章编号:1006-6314(2014)07-0029-03

早在1904年,人们就发现了葡萄糖氧化酶,但由于当时对其商业价值认识不足没有引起足够的重视。直到1928年,Muller首先从黑曲霉的无细胞提取液中发现葡萄糖氧化酶,并研究了其催化机理才正式将其命名为葡萄糖氧化酶。

我国自1986年开始研究葡萄糖氧化酶制作提纯工艺,1998年正式投入生产,1999年农业部将其定为12种允许使用的饲料酶制剂之一,开始在畜牧业上应用。产量低、酶活低、检测方法复杂是葡萄糖氧化酶产业化的限制性因素。近年来,国内外学者在葡萄糖氧化酶的作用机理、酶学性质、酶固定化、基因克隆表达等方面做了大量工作,并取得了明显的进展。

1 葡萄糖氧化酶的物理性质

葡萄糖氧化酶(GlucoseOxidase, GOD)是由黑曲霉等发酵制得的一种需氧脱氢酶,在有氧条件下,能专一地催化 β -D-葡萄糖生成葡萄糖酸和过氧化氢,它广泛地分布于动物、植物和微生物体内,但由于微生物具有生长繁殖速度快、来源广等特点,使之成为葡萄糖氧化酶的主要来源。高纯度葡萄糖氧化酶为淡黄色粉末,易溶于水,不溶于乙醚、氯仿、丁醇、甘油和乙二醇等有

机溶剂,50%丙酮和60%甲醇溶液能使其沉淀。固体葡萄糖氧化酶在0℃条件下至少能保存2年,在-15℃下可稳定8年。葡萄糖氧化酶在pH2.2~8.4、温度20~70℃范围内均可起催化作用,最适温度为30~50℃,最适pH为5.6~6.5。

2 葡萄糖氧化酶的功能

葡萄糖氧化酶作为一种新型的饲料添加剂并不像普通酶制剂一样,通过改善营养物质消化吸收或减轻抗营养因子作用来提高动物生产性能。其方式可能是:①与饲料中葡萄糖作用产生葡萄糖酸来发挥作用。葡萄糖酸是一种有机酸,能够降低肠道pH,提高饲料酸结合力,促进肠道健康,提高营养物质利用率。另外,葡萄糖酸还具有类似益生元作用,其在小肠中很少被吸收,但能被栖息在肠道后段的菌群所利用,生成丁酸而发挥更为重要的作用。②葡萄糖氧化酶在与葡萄糖作用过程中消耗大量氧气,使消化道形成厌氧环境,抑制有害菌群繁殖。

2.1 改善动物肠道健康

葡萄糖氧化酶具有抗氧化作用,能够清除畜禽应激状态时肠道上皮细胞产生的过量自由基,保护肠道上皮细胞完整性。葡萄糖氧化酶在胃肠道中被氧化为葡萄糖酸和过氧化氢,降低了pH,胃肠道偏酸性环境,有利于保持消化酶生物活性,促进益生菌生长繁殖,抑制病原微生物生存,提高畜禽自身免疫力。氧化过程中产生的过氧化氢也具有灭菌作用,当过氧化氢积累到一定程度时,能够直接抑制大肠杆菌、沙门氏菌、巴氏杆菌、葡萄球菌和弧菌等有害菌的生长繁殖。



2.2 解除霉菌毒素和药物中毒

霉菌毒素是产毒霉菌,在粮食或饲料上生长繁殖过程中产生有毒的二次代谢产物,对动物肠道健康影响很大。添加葡萄糖氧化酶可直接抑制黄曲霉、黑根霉、青霉等多种霉菌,对黄曲霉毒素B1中毒症有很好的预防效果,其原因是:①葡萄糖氧化酶通过接种青霉菌种发酵产生,其对黄曲霉、青霉、黑根霉等具有强抑制作用。②葡萄糖氧化酶参与体内氧化还原反应,加速器官代谢速度。肝脏是动物的主要解毒器官,当葡萄糖氧化酶进入动物消化道后,一部分进入肝脏,加速肝脏内氧化还原反应,从而加速毒性成分代谢,具有较强的解毒功效。③葡萄糖氧化酶辅基对黄曲霉毒素B1的功能性原子组具有强力的破坏作用,所以它对霉菌及霉菌毒素中毒有理想的解毒效果。

3 葡萄糖氧化酶在畜禽生产中的应用

3.1 葡萄糖氧化酶在养猪生产上的应用

断奶仔猪抵抗力差,消化道发育很不完善,对外部因素变化比较敏感,断奶带来的巨大应激及饲料形态改变使肠黏膜被破坏,造成养分消化吸收率降低,免疫功能下降,影响断奶仔猪生长发育。葡萄糖氧化酶能降低仔猪胃肠道内大肠杆菌数量,提高乳酸杆菌数量、胰岛素水平,促进机体营养物质合成。同时,偏酸环境有利于保持消化酶活性、激活胃蛋白酶、促进矿物质和维生素A、维生素D吸收,从而提高断奶仔猪日增重和饲料转化率。宋海彬等(2008)研究报道,常规断奶仔猪基础日粮中添加0.5%的葡萄糖氧化酶,试验期28d,结果显示,试验组仔猪平均日增重较对照组提高25.0%,料重比下降17.2%,腹泻率降低56.0%,表明仔猪日粮中添加葡萄糖氧化酶在增加采食量、促进生长、提高饲料转化率、降低腹泻率等方面有明显的效果。杨久仙等(2011)在10kg断奶仔猪的基础日粮中分别添加0.1%、0.2%和0.3%的葡萄糖氧化酶,结果表明,试验组与对照组相比,胃中大肠杆菌数量分别降低6.5%、9.3%和8.4%,差异显著($P < 0.05$);酶添加量为0.2%和0.3%的试验组与对照组相比,回肠大肠杆菌数量分别降低13.0%和11.7%,差异显著($P < 0.05$),仔猪

胃内乳酸菌数量显著增加($P < 0.05$)。

田东霞等(2012)研究在日粮中添加葡萄糖氧化酶和植物血凝素防治仔猪早期断奶腹泻症的效果。试验选用120头断奶仔猪,随机分为对照组、试验组I和试验组II,分别饲喂基础日粮、基础日粮中添加0.5%葡萄糖氧化酶日粮以及添加0.5%葡萄糖氧化酶和0.1%植物血凝素日粮。结果表明,试验期内仔猪平均日增重,试验组I、II分别比对照组提高25.0%、26.8%,差异极显著($P < 0.01$);仔猪料肉比,试验组I和II分别比对照组下降17.2%和18.7%,差异极显著($P < 0.01$);仔猪腹泻率,试验组I和II分别比对照组下降56.0%和65.5%,差异极显著($P < 0.01$);仔猪成活率,试验组I比对照组提高7.4%,差异不显著($P > 0.05$),试验组II比对照组提高13.0%,差异极显著($P < 0.01$)。表明在日粮中添加葡萄糖氧化酶和植物血凝素可明显提高饲料转化效率和仔猪成活率,显著降低仔猪腹泻率。

3.2 葡萄糖氧化酶在家禽生产上的应用

在肉鸡生产中应用葡萄糖氧化酶,可以改善其肠道形态,显著提高肉鸡生产性能、饲料转化率、抗病能力和成活率。李焰(2004)选用1日龄AA肉鸡400只,随机分为2组。对照组饲喂基础日粮,试验组在基础日粮中添加0.15%葡萄糖氧化酶,进行为期40d的饲养试验,结果表明,饲用葡萄糖氧化酶能显著提高肉鸡的生产性能、饲料转化率、抗病能力和成活率。李靖等(2009)研究葡萄糖氧化酶对肉鸡生长性能的影响及经济效益分析。选取600只肉仔鸡随机分为对照组、试验1组和试验2组,其中对照组不添加葡萄糖氧化酶且不采取预防用药程序,试验1组添加0.2%葡萄糖氧化酶但不采取预防用药程序,试验2组添加0.2%葡萄糖氧化酶且采取预防用药程序。结果表明,试验组肉鸡末期平均体重、净增重和日增重均高于对照组,平均采食量均略高于对照组($P > 0.05$),平均增重耗料成本低于对照组,差异显著($P < 0.05$)。另外,预防用药程序和葡萄糖氧化酶能够良好配伍,可以协同作用从而提高肉鸡饲养的成活率。宋海彬等(2010)研究葡萄糖氧化酶对肉鸡肠道形态结构和消化酶活性的影响,选用300只1日龄罗斯308肉鸡,随机分为5组,每组6个重复,每个重复



10只鸡。在玉米-豆粕型日粮基础上分别添加0%、0.15%、0.3%、0.4%、0.5%葡萄糖氧化酶,试验期42d。结果表明:日粮中添加葡萄糖氧化酶可提高肉鸡十二指肠和空肠绒毛高度、降低隐窝深度、增加绒毛高度/隐窝深度(V/C),显著提高肉鸡小肠淀粉酶、胰蛋白酶的活性($P<0.05$)。在蛋鸡生产中应用葡萄糖氧化酶,可以提高产蛋率,降低软蛋率、破损率,提高鸡蛋品质。赵国先等(2006)在基础日粮中分别添加0%、0.1%、0.2%、0.3%、0.4%葡萄糖氧化酶用于饲喂26周龄海兰褐蛋鸡,研究其对鸡蛋品质的影响。试验结果表明,蛋鸡日粮中添加葡萄糖氧化酶对改善鸡蛋品质有一定的作用。蛋鸡日粮中添加0.3%葡萄糖氧化酶显著提高了蛋壳厚度、哈氏单位和蛋比重($P<0.05$);添加0.3%~0.4%葡萄糖氧化酶能显著降低蛋黄中胆固醇含量,以0.4%添加组效果最明显($P<0.01$);各试验组间蛋形指数、蛋黄颜色、蛋黄相对重和蛋壳相对重差异不显著($P>0.05$)。赵国先等(2007)研究了葡萄糖氧化酶对产蛋鸡生产性能的影响,试验选取26周龄海兰褐蛋鸡180只,随机分为5组,分别为试验I、II、III、IV、V组,葡萄糖氧化酶的添加量依次为0%、0.1%、0.2%、0.3%和0.4%,预饲期1周,试验期6周。结果表明,蛋鸡日粮中添加葡萄糖氧化酶,可提高生产性能和经济效益。II、III、IV、V组与I组(对照组)相比,产蛋率分别提高11.01%($P>0.05$)、12.34%($P>0.05$)、16.06%($P<0.01$)和13.79%($P<0.05$);破(软)蛋率分别比对照组降低32.77%($P>0.05$)、33.45%($P>0.05$)、49.66%($P<0.05$)和33.11%($P>0.05$)。0.3%和0.4%葡萄糖氧化酶添加组,显著提高了饲料转化率($P<0.05$)。葡萄糖氧化酶添加组,显著降低了死淘率,以0.3%和0.4%添加组效果最明显($P<0.01$)。0.2%葡萄糖氧化酶添加组,获得最高经济效益($P<0.05$)。各试验组间平均蛋重、只日耗料量和只日产蛋量差异不显著($P>0.05$)。赵国先等(2009)进行试验研究葡萄糖氧化酶对蛋鸡产蛋性能及血液生化指标的调控作用,选取180只26周龄的海兰褐蛋鸡,随机分为5组,每组4个重复。结果表明,试验组蛋鸡产蛋率提高,破(软)蛋率下降。其中日粮中添加0.4%葡萄糖氧化酶可显著提高血清总蛋白含量,0.2%~0.4%葡萄糖氧化酶可显著或极

显著提高白蛋白的含量。0.1%~0.4%葡萄糖氧化酶有提高球蛋白、钙、磷和碱性磷酸酶的含量,降低总胆固醇和甘油三酯水平以及提高谷丙转氨酶和谷草转氨酶活性的趋势,但未达显著水平($P>0.05$);0.4%添加组显著降低了肌酸激酶的活性($P<0.05$)。

3.3 其他

葡萄糖氧化酶能有效解决奶牛围产期、犊牛换草和疾病所引起的常见食欲不振现象,还具有预防胎衣不下、减少代谢性疾病发生和改善奶牛长期消化不良等作用。葡萄糖氧化酶进入瘤胃后,迅速恢复瘤胃内正常厌氧环境,增殖有益微生物,恢复菌群平衡,促进粗饲料发酵分解,减少了有毒物质产生。同时,作为氧化还原酶协助肝脏代谢毒素,解除有毒物质对消化道反射性活动的抑制,促使前胃恢复正常蠕动。建议用量:2次/d,固体150g(液体150mL)拌于料中或200mL混于饮水中。当观察主要症状减轻,如食欲、粪便颜色等明显改善后,可酌情减少用量50%。

吴艳芳等(2012)进行试验研究葡萄糖氧化酶对断奶仔兔生产性能和免疫器官发育的影响,选取80只35日龄的加利福利亚断奶仔兔,公母各半,随机分为4组。对照组饲喂基础日粮,试验I、II、III组在基础日粮中分别添加0.1%、0.2%、0.3%葡萄糖氧化酶。结果表明,各组间的采食量均无显著差异($P>0.05$);试验II、III组的日增重和料肉比与对照组相比差异显著($P<0.05$),但II、III组之间差异不显著($P>0.05$)。试验各组间的胸腺指数和脾脏指数差异均不显著($P>0.05$)。综上可知,葡萄糖氧化酶对断奶仔兔的生产性能有一定促进作用。

4 结论

葡萄糖氧化酶是一种绿色、安全的酶制剂,在食品、医药、饲料等行业得到广泛应用。葡萄糖氧化酶具有消除肠道病原菌生存环境,保持肠道菌群生态平衡、保护肠道上皮细胞完整、改善胃肠道酸性消化环境、解除霉菌毒素及药物中毒、保证饲料品质等功能。随着葡萄糖氧化酶制备提纯工艺不断发展完善,葡萄糖氧化酶将在畜牧业中发挥越来越重要的作用。

(参考文献:略)



青贮玉米在饲料中的应用

王 瑞

(中石油玉门油田农牧业有限责任公司华油奶牛场,甘肃玉门735000)

在玉米的不同生长发育阶段,收割其茎秆和果穗进行加工,通过切碎加工并贮藏发酵,调制得到青贮玉米。青贮玉米根据收获器官的不同可以分为三种类型:青贮专用型、饲粮兼用型和粮饲通用型。专用型的玉米在乳熟期至蜡熟期期间,收获包括玉米果穗的整株玉米用作青贮;兼用型的玉米在成熟期先收获籽粒用于粮食或饲料,再采割青绿的茎叶进行青贮;通用型的玉米可用作普通玉米品种或者是青贮玉米品种。从收割玉米到获得青贮玉米,前期玉米的生长情况与后期青贮时的条件选择,整个过程中的不同因素都会对最终青贮产品的质量有一定的影响。青贮玉米是反刍家畜的主要粗饲料,发展青贮玉米利于调整农业的种植结构,发展玉米的不同用途。

1 影响青贮玉米生长发育的因素

青贮玉米的产量与品质除了受到本身的遗传因素影响外,生长环境因素(光照、温度和降水等)也有重要作用,此外,栽培因子是影响玉米产量的可控关键因素,通过优化栽培技术措施,可促进玉米的生长发育并提高其产量。

栽培因子主要包括以下几个方面:

1.1 播期和采收期

播期的变化引起玉米各发育阶段的气象条件变化,接受太阳总辐射量的差异引起植株冠层所截获的光照量和有效积湿的差异,从而导致不同播期的玉米植株生长速率、产量、干物质积累及营养成分均有所不同,影响了玉米的生长发育进程。刘明等通过研究播期对春玉米生长发育的影响,结果表明,具有显著影响

作用的因素是总生育期和不同生育阶段持续时间,其中变异最大的是播种至拔节期持续时间,而温度条件的差异是其主要原因。除了因地区的自然和气候条件差异引起播期不同,不同品种的玉米,其适宜播期也不尽相同,大多品种的最佳播期在四五月。王俊研究了四月至八月18个播期对中晚熟粮饲兼用型与早熟青贮专用型两个玉米品种的影响,通过比较青贮玉米的产量(株高、千粒重、地上部分鲜重和生物学干重)和品质(粗蛋白质、粗纤维和粗脂肪),分析得早熟型品种的播期不能迟于立秋,中晚熟型品种播期不能迟于七月底。

确定适宜的采收期是协调青贮玉米产量与品质之间关系的重要因素,采收早的鲜重和水分含量高,养分含量高且适口性好,但是干物质含量低,养分的总量少;收获晚则干物质含量及养分总量高,但是粗纤维含量也高,所含的可消化吸收养分少,适口性差。研究结果表明,乳熟期和蜡熟期之间是青贮玉米的合适收获期,此时的秸秆和籽粒营养价值高而木质素含量低,适口性好。不同青贮玉米品种可消化养分、总能、消化能及代谢能含量与积累量,随收获期推后有递增趋势,但因品种而异。此外,还应考虑种植当年当地的肥水条件等,适当地调整采收期。

1.2 种植密度

种植密度通过影响玉米单株和群体的光合作用而影响产量,适宜的种植密度有利于保证青贮玉米的有效增产。当密度大时,养分供应相对不足和通风透光性相对较差影响了光合作用,从而影响群体产量及籽粒品质。群体产量随密度的增加而增加,达到一定程度以后,产量逐渐下降。相关研究表明,种植密度低的



产量也低,中低种植密度可获得较高干物质和营养成分。

青贮玉米的适宜种植密度与品种特性相关,品种不同群体生物产量和干物质产量的适宜密度不同,不同品种的适宜种植密度在6~9万株/公顷不等。张秋芝等发现种植密度对粗蛋白质和酸性洗涤纤维的含量影响差异不显著,但是对中性洗涤纤维(NDF)含量影响大,种植密度较高将导致NDF含量增加,不利于提高青贮玉米质量。胡文河等发现在一定范围内增加密度,青贮玉米的营养成分含量增多,品质有提高的趋势。杨耿斌等的试验结果表明,籽粒的粗蛋白质和粗脂肪含量总体上随种植密度的增加先降低后升高。

1.3 施肥因素

施用不同类型和不同比例的肥料是玉米增产的重要原因之一。赵敏组合分别含氮、钾、磷和锌的四种化肥,以种肥形式施入,结果表明氮、磷和钾肥均能使青贮玉米的鲜草产量显著增加,其中氮肥增幅最大,依次是磷肥和钾肥,而锌肥对产量影响差异不显著,此外,氮磷钾肥对收获期青贮玉米的粗蛋白质含量具有正效应,而锌肥是负效应。韩秉进等研究不同肥料配比对青贮玉米产量的作用,试验结果也表明,青贮玉米对氮肥反应敏感,施用氮肥增产效果显著,而对磷肥的需求量较低。屈绳娟等的研究表明施氮量与种植密度显著影响了青贮玉米蜡熟期单位面积地上部干重产量和粗蛋白质产量,此外,肥料的效益和利用率还受到种植方式的影响。

2 青贮过程中的影响因素

青贮的原理是在密封青贮窖后,植物的呼吸作用消耗氧形成厌氧环境,附生于植物体的乳酸菌利用原料中的可溶性碳水化合物,厌氧发酵产生有机酸(主要是乳酸),导致pH值降低,从而杀灭各种微生物或抑制其繁衍,达到保存青绿饲料的目的。青贮饲料的保存主要受到厌氧环境和低pH两个因素的影响,前者可以抑制需氧的腐败菌,后者主要是抑制有害的厌氧微生物和植物酶的活性,青贮前对玉米的切碎处理、青贮时选用的添加剂以及青贮方式对这两个影响因素都会有

一定的作用。

2.1 青贮前处理

随着饲料机械工业技术的不断完善和提高,玉米青贮的加工技术也越来越高。传统青贮通常以表层物料为代价保证深层物料的品质,毛玉霞等以成熟期收获籽实后的玉米鲜秸秆试验材料,研究切碎长度、压实程度和密封程度与表面物料品质变化以及损失的关系,结果表明压实程度和透气程度对表层物料青贮品质变化和损失有较大影响,而切碎长度则影响不大,压实程度增加和透气程度减小可以减少表层物料损失,增加青贮品质。吴晓杰等对乳熟期的全株玉米分别进行揉切、粉碎和切断处理后进行青贮,均能得到优质的青贮饲料,揉切方式的发酵效果和消化效果更佳,提高了粗蛋白质含量并降低了粗灰分含量。国外的研究结果主要趋向采用挤压切碎方式切割到1厘米左右,将青贮营养损失率控制在5%~10%,而国内基本沿袭传统切割到3~5厘米,其营养损失率可达15%~30%甚至更高。李昌茂等将蜡熟期的全株玉米进行揉丝处理,或者分别切割到1.5、2.2或3厘米,结果表明揉丝组和1.5厘米切碎组的青贮效果感官品质和发酵品质最佳,养分损失量小,分析原因可能是揉丝处理易于压实,而随着切割长度增加,压实难度加大,青贮物料中残留空气增多,有氧发酵时间延长。而张玉海等的试验结果表明,将玉米秸秆切碎成2.6厘米或1厘米,青贮质量无显著差异,但是2.6厘米组饲喂效果更好,表现为奶牛的产奶量提高、胎衣不下减少、母牛空怀率降低、疾病发生减少。由此可见,评价青贮效果不仅是感官评定和养分测定,还需要综合考虑青贮品质对提高动物的生产性能和健康的改善作用,不同的畜禽对青贮饲料的适口程度要求不一样,仍需要进行系统的研究。

2.2 青贮添加剂的选择

有些青贮的饲料原料因水分过多、碳水化合物含量不足或蛋白质含量过高等而难以青贮,加入添加剂后能将其调制或成优良的青贮饲料,并能提高青贮饲料的营养价值。秦立刚根据作用效果不同可将青贮时使用的添加剂分为如下三类:一是发酵促进型添加剂,主要包括乳酸菌、纤维素酶、葡萄糖、糖蜜等,可直接加入



到青贮原料中,增加乳酸菌起始状态的比例,短时间内保证乳酸发酵;二是发酵抑制型添加剂,主要是酸类,包括盐酸、硫酸、甲酸、乙酸、丙酸、丙烯酸等,加入这类添加剂可降低青贮的pH值,直接形成适合乳酸菌生长又能抑制其他有害菌类生长的环境;三是营养性添加剂,主要有尿素、氨、乳糖、矿物质、脂肪、淀粉等,用于补充青贮。原料中不足的成分,使其充分发酵。实际生产中,高温、封口不及时和压实不够时,会发生有氧腐败,滋生的酵母菌和霉菌引起的饲料发霉、腐败变质,导致青贮饲料营养成分大量损失,而这三类青贮添加剂都能不同程度的提高玉米青贮的有氧稳定性。

尿素和食盐是较早用于青贮玉米的添加剂,采用成熟期玉米进行青贮,添加尿素和食盐各0.5%,可以提高粗蛋白质和粗脂肪含量,降低粗纤维含量。许庆方等发现,添加乙酸0.2%或丙酸0.2%均可以显著改善乳熟期的玉米青贮饲料发酵品质。目前关于青贮添加剂的研究主要还是集中在发酵促进型添加剂,一类是同型发酵乳酸菌,直接发挥促进发酵的作用,有时发酵促进型菌会加入纤维素酶、半纤维素酶等酶制剂以增加接种菌的发酵底物。花梅等比较研究了青贮蜡熟期全株玉米时,分别添加乳酸菌和纤维素酶对发酵效果的影响,结果表明两个添加剂处理组均能降低玉米青贮饲料的pH值和乙酸含量,提高乳酸含量,改善了青贮饲料的发酵品质和营养价值。马迪等的试验结果表明,在青贮乳熟期的全株玉米时,添加鼠李糖乳杆菌不影响发酵品质,但添加布氏乳杆菌增加了发酵产物中乙酸含量,降低了乳酸含量,从56天开封就能开始保持有氧稳定,而其他组在120天开封时保持了有氧稳定。

2.3 贮藏方式

青贮玉米在装填与贮存时,传统技术通常采用青贮壕、青贮窖、青贮塔等贮存设施,而新型的贮藏技术采用大型袋式灌装青贮技术,使用青贮灌装机通过一个螺旋式的喂料装置将青贮玉米装入袋中、同时压实、最后封存好。研究表明地上青贮窖与平地青贮窖对青贮玉米发酵效果无影响,感官评价、营养成分分析和饲喂奶牛的效果均差异不显著。

3 青贮玉米对反刍动物的饲用价值

青贮饲料的实验室评定结果可作为动物生产的参考,但与实际应用可能会存在着一定差异,因此仍需评定它对动物生产性能的影响。青贮玉米是在畜牧养殖中使用普遍的优良饲料之一,在反刍动物中的应用尤为广泛,对奶用或肉用的牛羊都有积极的饲用价值。

3.1 青贮玉米对奶牛的饲喂效果

国内外的许多研究表明,采用青贮玉米饲料作为基础饲料饲喂奶牛,能够增加奶牛奶量、提升牛奶品质和促进奶牛机体健康,在奶牛养殖中有明显的饲喂优势。刘超等以带棒青贮饲用玉米代替青贮玉米秸秆饲喂泌乳奶牛,用20头黑白花奶牛进行饲喂对比试验,奶牛的产奶量提高了37%。使用发酵剂处理的青贮玉米饲喂效果比普通青贮玉米的效果更佳。佟景霞进行了对比试验,在收割籽实之后,将全株饲用玉米、全株糯玉米、全株普通玉米进行青贮,结果表明,综合考虑了产奶量米青贮,比对照组提高经济效益13.3%,说明青贮玉米品种的差异也会引起其饲喂效果的不同。奶牛对不同收获期的青贮玉米消化率也不一样,曲永利等发现蜡熟期与乳熟期收获的玉米青贮组成日粮的主要营养成分消化率均高于乳熟前期,但对奶牛瘤胃内环境及发酵产物的影响不显著。蒋微等评定玉米与豆科牧草拉巴豆混播青贮对奶牛的饲喂价值,对照组奶牛饲喂单播玉米青贮日粮,结果表明混播青贮组可提高奶牛日粮营养表观消化率、产奶量、乳蛋白率,并可获得较高的经济效益。青贮玉米对奶牛的胃肠道甲烷气体以及挥发性脂肪酸(VFA)的排放也有影响。谢天宇对比奶牛摄食青贮玉米或稻草秸秆后的泌乳性能和胃肠道甲烷排放水平,结果表明,青贮玉米组的日粮纤维易降解程度较高,因此增加了奶牛养分摄入量和总养分利用量,泌乳性能明显提高,而且胃肠道甲烷转化因子和单位产奶量的甲烷排放显著降低。Hart等的试验结果也表明,饲粮中青贮玉米的比例增加,单位摄入干物质的甲烷排放量减少,牛奶中的长链脂肪酸和单不饱和脂肪酸的含量增多。张剑云等通过体外消化试验发现,添加微生物青贮添加剂和尿素能提高青贮饲料消化后VFA总含量,为7.32毫摩尔/毫升,比未处理



饲料安全生产中存在的问题及应对措施

文章来源:饲料机械与加工

近期,安全生产事故频发,国务院安全生产委员会办公室、应急管理部联合下发《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》,并成立专家组加强安全生产检查指导。饲料生产作为畜牧业发展的基础,安全生产尤为重要。为确保饲料安全生产,必须对饲料生产企业进行全面安全生产大检查,做到预防为主,安全生产是企业永恒的话题。

1 饲料安全检查主要内容

1.1 安全生产管理制度及体系建设

是否建立安全生产管理制度(重点是粉尘作业安全管理制度),并落实安全生产责任;特殊岗位操作人员是否经过培训,持证上岗;是否有安全生产安理员,并定期巡查和记录;是否建立安全生产隐患排查制度和问题台账;是否建立安全生产事故应急预案并开展应急演练;是否定期进行安全生产知识及应急技能培训,并有记录和影像资料。

1.2 粉尘防爆

生产线是否有除尘设备并正常运转;生产区电气设备是否有防爆功能;是否定期清理粉尘。

组高37.16%,而丁酸的含量则降低了。

3.2 青贮玉米对肉牛的饲喂效果

上世纪90年代已有相关的报道表明青贮玉米秸秆饲喂育肥牛的增重效果好,能够节约精料,降低饲料成本,提高经济效益。在青贮玉米秸秆中加入乳酸菌、碳酸氢铵或尿素,肥育架子牛的日增重比普通青贮提高132.5~162.5克。育肥牛自由采食干物质含量为304克/千克的青贮玉米,能量利用率高,胴体率可以增加31%。王博采用两种生物添加剂进行青贮全株玉米,用于育肥西门塔尔杂种牛,两个处理组的日增重显著提高,胴体品质优于对照组,表现为排酸损失显著减少,净肉率和胴体产肉率显著增加。吴胡明等的试验结果也表明,使用全株青贮玉米饲喂育肥牛能显著提高日增重,而且饲料价值和消化吸收率高,能促进精补饲料的代谢吸收,同时优质青贮饲料也是畜体健康、生产优质畜产品的保障。

3.3 青贮玉米对羊的饲喂效果

关于青贮玉米对羊的饲用价值的研究报道较少,邓先德用蜡熟期全株青贮玉米和玉米秸秆加玉米两种日粮饲喂绵羊,结果表明,从能量和氮消化代谢等营养的角度看,玉米秸秆加玉米一起饲喂羊比青贮玉米效果好。李春喜等则发现青贮甜高粱的饲喂效果优于青贮玉米,表现为高粱组的绵羊的日增重更大。

4 总结

青贮玉米充分地利用了植物茎秆和叶,并且增加了其营养物质的产量,在畜牧生产中得到了广泛应用,是反刍动物的重要基础饲料,影响反刍动物饲养效果的因素很多,包括青贮玉米的生长到青贮过程等各个方面,发展青贮玉米应该因地制宜,选择合适的品种,适时播种与收割,恰当青贮,同时应该根据饲喂效果调整改进青贮的条件。



1.3 安全防护设施与警示标识

电柜、电箱等是否有警示标识;压力容器、高温设备、设备传动装置是否经过资质机构定期检测并取得合格证,是否有安全防护;生产车间不得存放易燃、易爆物品,易燃易爆饲料原料应单独存放在通风、避光的原料库或区;实验室危险化学品是否有独立的存储柜,且严格落实双人双锁制度。

2 存在的安全问题

按照饲料安全生产重点检查内容,对辖区内饲料企业进行全面详细的检查,发现普遍存在:消防设施设备配备不齐,灭火器不足;安全警示标识张贴不醒目,数量不够,无法起到提醒警告作用;实验室危险化学品双人双锁落实不到位,购买使用记录不完善;部分企业压力容器检测合格证未悬挂;等等。

检查中存在的隐患问题极易发生安全事故,饲料企业要时刻提高警惕,组织专业人员对企业存在问题进行自检,排除问题点,建立台账,做到件件有着落,有记录,以防发生安全生产事故。

3 饲料安全生产管理对策

3.1 建立并落实安全生产制度

饲料企业法人是安全生产的第一责任人,对本企业的安全生产负主要责任。建立企业安全生产各项规章制度,加强企业员工对制度的学习和执行,做到定人、定岗、定责。企业要持续开展自查自纠,定期对安全生产知识进行考核,加强实践大比武,确保安全生产不出事故。同时,地方饲料监管部门也应加强对本辖区饲料安全生产的监督管理,从外部督促企业提高安全生产意识,并要求企业每年与饲料主管部门签订《安全生产承诺书》,严格落实承诺内容。

3.2 加大饲料安全生产监督检查力度

按照我国饲料行业法律法规要求,饲料主管部门应根据实际情况制定年度工作要点和安全生产监督检查文件,积极开展饲料安全专项整治活动。从人员的管理、制度的建立、设备的管理和维修、原料的管理等方面对制度的实施进行询问和检查。对生产中消防设备、危险化学品的管理和使用等提出整改建议,要求限期整改,并做出整改报告,消除安全隐患。

3.3 加大饲料安全生产知识宣传与培训

树立安全生产第一的原则,提高安全生产意识,这对饲料生产至关重要。充分利用电视农业专题栏目、微信公众号、微博等媒体,广泛宣传《农产品质量安全法》《饲料和饲料添加剂管理条例》等法律法规,加强生产者、销售人员、使用者的法律意识。饲料监管部门应组织开展饲料企业安全生产专项培训,邀请行业专家对最新法律法规进行解读,对国内外饲料安全生产现状进行讲解,提高生产者的安全生产理论知识,消除问题隐患。

3.4 强化突发事件应急预案处置

饲料企业存在机械伤害、火灾、爆炸、粉尘污染等众多不安全因素,建立并落实突发事件应急预案处理制度对安全生产必不可少。企业应根据《中华人民共和国消防法》《饲料加工系统粉尘防爆安全规范》等相关要求,制定应急预案,成立应急领导小组,加强应急处理操作技能知识培训和演练,形成一套完备的指挥体系、应急队伍、处理措施和善后处理系统。

4 小结

安全生产重于泰山。企业只有树立安全生产意识,加强自查自纠,建立问题台账,排除安全隐患才能实现盈利最大化。监管部门也要不断强化责任,加强监督检查,确保饲料行业安全健康发展。





饲料系数及价格对水产养殖经济的影响

文章来源:柏普泰水产

水产养殖饲料推动了水产养殖的产业改革,实现了从养殖规模、养殖模式和养殖理念的全面创新,但养殖规模的扩大和饲料的使用导致养殖产量增加,而水产品市场价格也受到市场供需关系的显著影响,水产养殖经济利润下滑甚至朝向微利方向发展。在此背景下,养殖户倾向于选择价格低的饲料,以控制养殖成本,提高经济效益。但水产养殖中饲料的使用要综合系数和价格等多种因素进行分析,价格低的饲料并不一定等同于高效益。

1、水产养殖经济效益的相关因素分析

2019年全国水产养殖产量超5000万t,占世界水产养殖总量的67%,是世界上唯一一个水产养殖总量超过捕捞总量的渔业国家。2019年我国饲料总产量26184万t,水产饲料总产量为1047万t,在饲料总量中占比4%。可以说水产饲料随着水产养殖业的发展进入快速发展阶段,成为饲料工业中增长速度最快、效益最好的产业。根据目前的局势来看,水产捕捞总量的萎缩已成为必然趋势,因此,我国新增的水产品需求主要通过水产养殖来满足,而捕捞量的减少也有利于提升水产养殖的市场价格,水产市场的稳定和提升有助于带动水产饲料产业的经济效益。

未来我国水产养殖市场需求量将会持续增加,更会提升水产养殖饲料总量的需求,带动更多的水产养殖户选择工业饲料。但市场的振荡难以避免,尤其是随着水产养殖规模的不断扩大,在区域范围内会出现供需上的不平衡,规模较大的养殖户为了控制成本,提高效率,在饲料系数和价格上做出不同选择。一般

而言,水产养殖经济的影响因素包括养殖成本、市场价格、市场供求关系等,近年来我国水产养殖市场总体上趋于稳定,固定成本包括鱼苗成本、投喂成本和市场价格波动,因此,影响经济利润的因素主要是饲料系数与饲料价格,因此,水产养殖经济效益也要综合衡量饲料系数和价格的影响作用。饲料价格对水厂养殖效益的影响是外显性的,以对虾为例,对虾养殖产业规模较大,对地区经济发展和其他产业带动有极大影响。

因此,对虾也是我国水产养殖的代表性产业之一,2017年我国对虾养殖总量为3.75万t,2018年增长到5.58万t,未来对虾养殖数量将会持续增长,但由于上游对虾饲料蛋白价格提高,饲料成本提升,对虾养殖经济效益有所下降。在这种情况下,一部分养殖户会通过选择低价格饲料来控制成本,但饲料价格只是养殖经济效益的影响因素之一,分析水产养殖的经济效益要从成本控制、市场价格等要素入手,不能盲目进行。

2、如何有效控制水产养殖成本

水产养殖成本的主要构成是饲料成本占据70%,鱼种10%,水电、人工等固定成本20%。虽然不同的养殖品种和地区差异会对成本构成有一定影响,但饲料成本所占的比例总体变化不大。因此,可以说水产养殖的主要成本是饲料成本,近年来随着经济的发展,池塘租金、水电和人工成本都有所上涨,且涨幅较大,如果水产养殖中单产的产量和效益不提高,固定成本的分摊比例就会增高。要想控制养殖成本,需要从饲料成本上下功夫。



养殖户在选择饲料品种时,不能单纯以饲料价格、蛋白含量为选择依据。养殖产品的产量最终能体现饲料的质量,也就是通过养殖过程中消耗的饲料总量和饲料系数来反应。水产品养殖中消耗的饲料成本=饲料价格×饲料系数。饲料系数是反应饲料质量的主要要素。

水产养殖经济效益=饲料投放量÷饲料系数×养殖品种市场价格-饲料成本-鱼种成本-固定成本(水电、人工和鱼药等,整体不会出现较大变化)。

根据公式可以看出,影响经济效益的主要变量在于饲料系数和饲料价格,饲料系数指的是饲料消耗和养殖产品净增重量的比值,能反应出养殖产品的质量。仅从公式可以看出,饲料价格越低,经济效益也越高,但并不是说饲料价格低,系数高,水产养殖的经济效益就一定好。

假设A、B两个养殖户同样用海水养殖对虾,A选用价格为2400.0元/t的甲饲料,B选用价格为2200.0元/t的乙饲料,每个养殖区域各投喂1t饲料,同时其他开支固定不变,都为a元,设定每千克对虾的市场售价为60元,年终统计,A池塘饲料系数为1.8,B池塘饲料系数为2.0,则在各自投喂1t饲料的情况下,两户养殖的效益如下:

$$A=1000.0\text{kg 饲料} \div 1.8 \times 60 \text{元/kg} - 2400 \text{元} - a \\ = 30933 - a \text{元};$$

$$B=1000.0\text{kg 饲料} \div 2.0 \times 60 \text{元/kg} - 2200 \text{元} - a \\ = 27800 - a \text{元};$$

两户利润差为:

$$A-B=(30933-a)-(27800-a)=3133 \text{元}。$$

从这个例子可以看出,A、B两户的饲料系数相差不大,只有0.2,乙饲料的价格比甲饲料的价格低200元/t,但在饲料投喂量同等的情况下,使用甲饲料却比乙饲料多3133元收益。所以饲料系数即饲料质量对水产养殖经济的影响比饲料价格的影响作用更重要,更能起到关键作用,水产养殖效益会随饲料系数的升高而出现大幅度下降。假设使用同样的饲料,为了提高水产品经济效益,也应围绕如何降低饲料系数而努力。

3、如何降低饲料系数,提高水产养殖经济效益

根据以上分析可知,饲料系数对饲料成本的影响作用比饲料价格要大,饲料系数越低,饲料成本越少,水产养殖的经济效益也就越高。实际上影响饲料系数的因素较多,包括饲料原料质量、原料价格、配方、生产技术投喂方法和水产养殖环境等,降低饲料系数是一个综合性的工程,要贯穿到水产养殖和饲料生产全过程中。

3.1 控制饲料原料质量

饲料的营养成分差异受到多种要素影响,一般体现在原料品种、质量、产地、等级、构成成分、含量、贮存环境和贮存期限等要素上。原料能直接影响配合饲料的营养成分,质量好等级高的原料一般产出的配合饲料能满足预期的营养需求,反之则无法达到预期的营养水平,造成饲料系数较高。在生产过程中,饲料厂要有意识地降低饲料系数,因此要熟悉原料的基本情况,包括产地、等级和品种等。选址时可以根据区域优势,因地制宜地选择合适原料,提高原料标准,对原料采购进行严格监督管理,对采购的原料进行化验,发霉变质、有毒有害的原料要坚决不予适用,贮存时间长、营养成分不达标的原料不能进厂。

3.2 研发高水平饲料配方

水产养殖的营养需求要结合水产动物的营养学原理和营养机制,按照不同品种不同阶段的食性、营养需求来衡量。原料选择要结合饲料厂的资源优势,最好因地制宜,选择来源广泛、成分丰富、价格低廉的原料。饲料的营养成分、等级和供给数量要满足水产养殖中动物对营养物质的需求,保持饲料营养物质和动物营养需求的整体平衡和协调。另外也要考虑原料中的各种成分特性,根据季节和生长阶段调整配方。如豆粕中含有胰蛋白酶抑制因子,菜籽粕中含有异硫氰酸酯。春季是水产动物生长的关键阶段,要注意配方中的维生素脂肪含量。

配方对饲料质量至关重要,水产动物产量和质量除了受水产动物生长环境的影响外,其自身健康状况和生长潜能也是最基本的因素,水产动物只有在健康



情况下才能对饲料中的营养物质进行有效吸收和转化,最大程度地激发生长潜能。合适的饲料配方能满足水产动物的生长和健康需求。相关实验证明,鱼粉中含有的氨基酸水平和水产动物的氨基酸整体平衡,又含有许多生长因子,能激发生长潜能,因此所有原料中鱼粉质量和养殖效果最佳,在条件允许的情况下可以尽量在配方中多增加鱼粉,只有饲料配方中的营养物质和水产动物需求最接近时才能有效降低饲料系数。

3.3 饲料加工工艺

饲料加工应综合考虑水产动物的生长特性、食性和消化吸收特征。水产动物消化道短,消化酶的种类相对陆生动物较为单一,因此,消化和转化营养物质的能力受到影响。水产动物饲料的加工工艺需要考虑以上因素,在生产过程中采用技术含量较高的加工工艺,尽量提高饲料粉碎程度,让饲料最大程度地和动物消化道中的消化酶接触,确保饲料中的营养物质能被水产动物高效消化和吸收。小规格的鱼种、鱼苗饲料的原料粉碎程度要求能过20目筛的达到100%,能过60目筛的达到95%。育成鱼饲料原料粉碎颗粒度要求80%能通过40目筛,粉碎机筛片的孔径在1.2mm以下。为了满足饲料组成成分均匀,要对混合机的均匀度进行定期检查,保障微量成分混合均衡,把变异系数控制在7%以下。调质工艺和调质温度压力对饲料质量影响较大,控制好物料的熟化程度,调好蒸汽压力,让物料在最佳的时间通过调质器。由于饲料中不同原料的调质参数不同,如果没有做好熟化控制,导致温度过低,水分不够,会影响原料糊化程度,进而影响水产动物的消化吸收,而过度熟化会破坏饲料中的微量成分,降低饲料的营养价值,提高饲料系数。一般来说,水产饲料调质时最佳含水量为12%,调质温度在80℃以上,蒸汽压力在2MPa以上,这样可以提高颗粒粘结性,入水后能保持粘结状态,便于水产动物摄食,降低饲料系数。

3.4 选择合适的放养方式

水产动物的养殖方式也会对饲料系数产生影响。

放养方式应考虑养殖品种混搭、养殖密度、投入产出水平和其他生产方式等要素。

混养指的是在同一水域放养多个鱼种,考虑鱼种的生物特性、食性和栖息水层等,实现不同鱼种的优势互补,充分利用不同水层空间,让不同种、不同龄的鱼类能混合放养,共同生长。这种立体养殖方式也能充分利用水域和饵料价值。最理想的状态是实现养殖水域内的优势互补,构成良好的循环再利用养殖生态,最大程度利用各种资源,减少养殖中的废弃物,既保障效益,又减少环境污染。

同时水产养殖还要考虑市场需求、养殖条件、饲料来源和综合经济效益等要素,结合多种要素综合考量混搭的鱼种和主养鱼种。如果投喂饲料量较大,吃食鱼占60%,滤食鱼占40%,上层鱼40%~45%,中层鱼30%~35%,下层鱼20%~25%。也要考虑食用鱼上市时间和上市时食用鱼达到的食用规格,要提前准备大规模鱼种在年初放养,或者在生长期轮流放养,这样池塘能始终保持最佳的载鱼量。

实验结合实践分析,鱼类生长较快,单位产鱼量较高,饲料系数一般会低于平均水平,所以放养是比较适合的养殖方式。

3.5 投喂技术

投喂技术也会影响饲料系数,尤其关键的是投饵率和投饵次数。投饵次数要根据水产生物消化道长短,结合饲料等级和品种,根据动物消化时间来确定,投饵率指的是达到水产动物的最大饱食程度。如果投饵次数和投饵率不符合生物特性,饲料系数会相应增大。对于水产动物来说,特定时间段要保证动物的消化能力变化幅度不大,这样才能保证动物对饲料的消化速度和消化程度,养殖户也能更好地确定投饵次数和投饵率。一般投饵次数越多,饲料在食道内的蠕动速度就越快,如果蠕动速度超出动物对饲料的消化速度,那么就导致相当数量的饲料无法充分消化吸收,造成饲料浪费,降低鱼类消化利用率。所以过多的投喂次数并不科学。当然,投喂次数过少,动物在一定时间内摄入的饲料过少,导致缺乏生长所需的营养物质,容



易造成生长受阻。需要注意的是在水产动物不同的生长阶段,投饵次数和投喂率也不相同,这是因为水产动物在不同生长阶段对饲料日摄入量、营养物质吸收有一定差异。水产动物的体重、生理特征和代谢率会随生长阶段的变化而变化,如果不注意投喂次数,饲料投放量超出动物需求量,会浪费大量饲料,增加养殖成本,也会污染水质。最理想的状态是投放量和需求量相一致,这就需要养殖户有一定的养殖经验和养殖技术,对水温、动物生物特性、气候、游动情况都有详细的了解,确保水域内80%的动物能吃饱,或参考相关的养殖资料,掌握相应的投放标准。

3.6 选择良好的水域条件

注意水环境因子选择良好的水域条件要做到:(1)防止水域污染,选择优良的水质环境。良好水质能保障养殖动物正常生长,降低饲料系数,提高水产养殖的产量和质量,并且满足当前水产养殖绿色环保的要求,生产出符合质量标准的绿色食品,提高经济效益。(2)注意水的溶氧量,降低水中有害气体浓度,一般鱼类养殖溶氧量为3.0mg/L时,饵料系数比溶氧量为4.0mg/L时要高一倍。(3)注意水温大小,水温也会影响饲料系数,随着水温的升高可适当增加投放量,控制饲料系数,缩减养殖成本。

水产养殖中水的质量直接影响食品质量。鱼是变温动物,新陈代谢受到水温影响,在生长和摄食上出现较大变化。如果水温低,则鱼的新陈代谢活动较慢,对能量和营养物质的需求较少,摄食量减少,对饲料的消化吸收时间较长,饲料利用率相应降低,饲料系数增大,若水温高于20℃,则微生物有可能过度繁殖,要定期使用微生态抑制产品调节水质。结合养鱼实践,最好的水质要满足活性好,营养充足,水质爽嫩,水中氮、钙、磷、镁等营养物质要均衡适量,有充足的有机质但又不能过多,浮游生物结构科学适量,一般的水质标准为硬度(CaCO₃)50~150mg/L, pH=6.5~8.0,透明度20~40cm,溶氧量稳定在5mg/L以上,有效磷含量0.1~0.5mg/L,有效氮含量低于1.5mg/L,分子氮含量低于0.02mg/L,浮游生物植物在40~110mg/L。

3.7 注意利用好天然饵料

水产养殖中除了人工饲料外,也有些天然饵料能应用到养殖过程中,满足水产动物对营养物质的需求,提升对人工饲料的吸收作用。现代化水产养殖中,按照不同生长阶段、不同动物特性选择天然饵料能有效降低饲料系数。根据水产养殖实践,在螃蟹养殖过程中补充天然饵料能有效节省超过1/3的人工饲料,有效降低饲料系数。虾类养殖过程中,天然饵料的补充可以将饲料系数降低到0.1以下,是提升经济利润的重要措施。

总之,综合来说,饲料成本是决定养殖成本和养殖效益的重要变量,而饲料价格、饲料系数是影响饲料成本的关键要素,结合生产实践,饲料价格低并不一定带来高收益,因此,饲料系数对饲料成本的作用较大。在选择饲料时应采取有效措施降低饲料系数,选择适合不同品种和不同生长阶段的优质饲料,并在水质水温、投喂率、投喂次数、放养方式等内容上下功夫,有效降低饲料系数。饲料系数受较多因素影响,除了养殖户通过其他方法进行有效控制之外,饲料厂家也需控制好饲料原料的质量,研发饲料配方,提高加工工艺等。研究饲料系数和价格对水产养殖效益的影响有助于部分养殖户走出低价格等于低成本等于高效益的认知误区,合理选择高质量饲料可以提高水产养殖的经济效益,推动水产养殖升级发展。





老兽医简单5招 教你防治夏季猪咳喘病

文章来源:猪易网

当季节气候干燥,空气湿度不足,猪的口腔、鼻腔、吻突、气管黏膜等呼吸道部位,缺乏滋润致使干燥,黏膜就容易受到空气中粉尘、细菌、病毒的刺激,加上昼夜温差大,猪喝水量减少,会更加重猪体内的干燥程度,引起肺热,如果此时猪的抵抗力稍一下降,抗应激能力差时,便会出现咳嗽或干咳。若受驱赶或早晚冷空气侵扰时,咳嗽会更厉害,严重的毛细血管韧度不够,会引起鼻血,轻者持续几天,重者长达一两个月。

一、改善空气质量

猪喘气病只能通过病猪与健康猪直接接触,通过喘气、咳嗽、喷嚏把含有病原体的分泌物喷射出去,经呼吸道感染、伤口、消化道、皮下注射都不能感染发病,只有在感染一定数量的病原才会致病。对于空气中的细菌、病毒,可通过通风换气,降低猪舍病原浓度,控制疫病的传播和发生。

二、进行疫苗免疫和接种

疫苗接种是预防传染病的有效手段,建议对经常发生猪喘气病的养殖场进行疫苗免疫,可使用猪喘气病弱毒冻干疫苗对仔猪应7-15日龄免疫接种一次;后备种猪配种前免疫接种一次;或用麻杏石甘散+替米考星预混剂连用七天。

三、加强饲养管理

降低饲养的密度,因为饲养密度的增加就意味着

传染病发生的几率也在增加,而饲养密度的降低已是疾病传播的有效方法。日常应注意环境消毒,根究疫情对猪舍限度1-2次;脏水、粪便附带病原微生物需经过无害化处理;合理搭配日粮,做到少给勤添,保持猪舍干燥,勤通风换气,可有效降低猪舍氨气浓度、灰尘和大量病原微生物。

四、建立不携带病原菌的健康种猪群

有条件的种猪场可以进行检疫净化工作,建立不携带病原菌的种猪群。无病的猪场或地区,需贯彻自繁自养原则,引种要进行严格检疫,严格执行防疫制度,可杜绝病原的引入。

五、使用抗生素治疗

说到抗生素,大家一定会想到多西环素(强力霉素),先来了解下多西环素的特点吧!

1. 抗菌谱广:主要用于敏感的革兰阳性菌和革兰阴性杆菌所致的上呼吸道感染、扁条体炎、胆道感染、淋巴结炎、支原体肺炎等。

2. 抗菌力强:由于是半合成四环素类抗生素,抗菌效力比土霉素要高十几倍。

3. 安全性高:多西环素小部分是从肾排泄,肾小管可以再吸收,大部分以结合或者络合的无活性代谢产物随粪便排出,对肠道菌群没有影响。



肉鸡常见呼吸道病的发病原因 与防治对策

文章来源:鸡病专业网

肉鸡呼吸道疫病是指肉鸡呼吸系统发生故障,影响机体正常生理功能的一类疾病的统称。冬春季节常见的一些肉鸡呼吸道疾病包括:新城疫、传支、传喉、传鼻、鸡白痢、禽霍乱、大肠杆菌病、支原体病、以及多病原体混合感染等等。肉鸡呼吸道疾病一年四季常发,尤其冬春秋季较为严重,由于昼夜温差比较大或受寒流的袭击,没有及时做好防寒工作,加上规模化养殖过程中鸡舍饲养密度过大,通风不良,舍内有毒有害气体浓度过高等,均可诱发鸡群发生呼吸道疾病。肉鸡呼吸道疾病的典型临床症状或病理变化表现为呼吸啰音、口鼻有粘液、气管充血或出血、肺充血水肿,严重咳血、伸颈等。肉鸡呼吸道疾病可能并发其他疾病,给规模化的养禽场造成巨大的经济损失,因此,必须根据呼吸道疾病的发病原因,采取相应的措施来进行预防,避免肉鸡养殖过程中的经济损失。

1 临床常见的几种肉鸡呼吸道疾病

临床上常见的几种肉鸡呼吸道疾病主要包括:

病毒性:禽流感、新城疫、黏膜型鸡痘、传支、传喉等

细菌性:传染性鼻炎、鸡白痢、大肠杆菌等支原体多病原体混合感染。

2 养殖过程中肉鸡常见呼吸道疾病的发病原因

2.1 饲养管理不善因素

肉鸡出栏之后清扫、冲洗、消毒不严格,残留病原引发呼吸道病;

很多呼吸道疾病,如鸡毒支原体感染、传支和传喉等就是通过甩鼻、咳嗽等方式将病原体排到空气中,并附着在尘埃上,并随空气流动而传染健康鸡;

病鸡的分泌物如鼻涕、眼泪等和排泄物如粪尿等均含有大量的病原体,污染设备和用具,如笼网、食盘、

饮水器等,而引起其他健康鸡发病。

2.2 养殖过程中的环境因素

冬春季节气候骤变、昼夜温差大等,肉鸡呼吸道受寒冷刺激而发病;

鸡舍建设不规范、布局不合理、靠近交通要道、鸡舍较密集、周围堆积粪便、大小鸡混养、死鸡乱扔、无消毒设施人员车辆进入频繁、野鸟密集等因素,均会造成某些呼吸道病的传播。

2.3 饲料营养因素

饲料中蛋白质浓度不高和品质较差,抗体(免疫球蛋白)产生不足,肉鸡抗病抗应激能力低,极易发生呼吸道病;

长期的维生素不足或吸收障碍,尤其是VA,导致受损呼吸道黏膜得不到及时修复,为病原体感染打开“通道”;

微量元素不足或吸收障碍,如硒、锌等,也会造成免疫系统的发育障碍。

2.4 育雏期间湿度过低

育雏加温(干热风暖风炉),最大缺陷就是舍内湿度低;

高温育雏导致舍内维持恒定的湿度比较困难,粉尘、绒毛在空气中长时间漂浮,为呼吸道病原体提供漂浮载体,被肉鸡吸入呼吸道,即可导致呼吸道感染;

免疫以及其他因素的应激,加剧对呼吸道的刺激,导致鸡呼吸道黏膜防御功能降低,诱发呼吸道疾病。

2.5 病原变异的发生

病毒株不断变异、病原毒力增强是近年来禽病的新特点。例如传支有不同血清型,对器官侵袭力不一致,肾型、腺胃型仍然会导致呼吸道病变;

耐药菌株增多也是近年来禽病的又一新特点。因



此,抗菌药物必须在足够浓度和疗程条件下才能起到优秀的抗菌作用。但用药浓度或作用时间不够时,可导致细菌处于半致死状态,为适应新的环境条件而产生耐药性。目前的大肠杆菌耐药就是典型。

2.6 疫苗应激和疫苗反应

疫苗免疫尤其是预防呼吸道病的疫苗,若选择不当、操作失误均会造成更加严重的免疫反应;

ND、IB等疫苗经肉鸡传代后可增强毒力,加强滚动应激;

NDV、IBV等嗜呼吸道病毒,常定植于呼吸道上皮,再次免疫时产生严重的疫苗反应。

2.7 免疫抑制因素

免疫抑制病和霉菌毒素可以造成严重的免疫抑制,增强病原体的致病力。

免疫抑制病尤其是IBDV、REV、CIAV等均可使肉鸡对呼吸道病原的易感性大大增强;

鸡群受IBDV的攻击之后,免疫应答能力显著降低,对各种病原抵抗力更差,促进多病原的协同感染,从而引发更加严重的呼吸道疾病。

2.8 氨气超标

家禽消化系统的独特性,蛋白质吸收不完全,再加上各种球虫的感染以及肠道病,粪便中未消化的含氮有机物极其丰富,为舍内氨气超标提供物质基础。

肉鸡要求舍温较高,加之通风不畅,粪便快速发酵,产生大量氨气等有毒有害气体,空气中氨气浓度显著升高,对呼吸道黏膜的完整性具有急剧的破坏作用;

冬季过于注重保温而忽略通风,NH₃、H₂S等有毒有害气体超标,呼吸道上皮完整性被破坏,为支原体、大肠杆菌等繁殖创造有利条件。

3 肉鸡常见呼吸道疾病的发病机理

家禽呼吸道黏膜是机体防御病原入侵的第一道天然防线。

呼吸道黏膜纤毛,在摆动与保护性咳嗽作用下,将病原体排出体外。

呼吸道上皮层的杯状细胞和一些腺体分泌溶菌酶、抗胰蛋白酶和IgA抗体等活性物质,对入侵的病原体具有优秀的杀灭作用。

3.1 在不利环境因素或应激反应下,呼吸道内主

要病原大量增殖,这些病原对呼吸道病有启动作用,从而为各种病原体打开入侵的“通道”。

3.2 呼吸道失去黏膜系统的屏障作用,各种病原体如AIV、NDV、IBV及大肠杆菌等长驱直入,继而发生各种类型的呼吸道疾病。

4 肉鸡常见呼吸道疾病的综合防控措施

由于肉鸡呼吸道病是一类病因多且复杂,病情易反复的疾病,应采取预防为主,治疗为辅,防治结合,早发现、早治疗为原则的综合性防治措施,具体的综合防控方案如下。

4.1 构建并执行生物安全体系

严格落实空栏期鸡舍内外的清扫、冲洗、消毒工作,阻断上批肉鸡遗留下来的各种被病原微生物污染的污物、设备、用具。

重视肉鸡日常带鸡消毒、水线冲洗、消毒工作;

饲养员进入鸡舍必须穿工作服和舍内工作鞋,避免将外来病原带入鸡舍;

严禁外来人员和饲养员窜舍,尤其是邻近鸡舍发病时,应严格封锁,必须每日消毒;

鸡舍远离粪便堆积发酵处理场,病死鸡要深埋;

尽可能杜绝飞禽、老鼠、犬等传染病的携带者。

4.2 加强饲养管理,消除发病诱因

天气变化,昼夜温差较大时,做好防寒保暖工作,减少冷应激;

保证鸡舍内温度、湿度和光照相对稳定,防止忽高忽低;

保证饲料、饮水充足卫生;

不喂发霉变质的饲料;

处理好通风换气与扩栏之间的正确关系;

提高饲料营养水平,养护好肠道,提高饲料利用率,减少氨气(NH₃)、硫化氢(H₂S)等有毒有害气体的产生;

避免免疫抑制病,提高肉鸡抗病抗应激能力。

4.3 做好疫苗接种工作

根据当地实际,制订科学的免疫程序,并进行抗体监测,依据监测结果,进行科学免疫;

严格执行科学合理的免疫程序,提高抗体水平;

注意免疫前后药物的使用,避免影响疫苗免疫



夏天遇到猪胀气如何办?

文章来源:猪业科学

猪胀气是养殖场经常遇到的问题,如果处理不及时,就会造成猪只的伤亡。全面了解猪胀气的知识很有必要。

胀气原因分析

管理方面

(1)饲喂不当,由于喂食过量的饲料而引起消化不良,或者母猪食槽没有及时清理长期饲喂酸败或霉变的饲料,引起肠胃功能消化紊乱。

(2)圈舍过于潮湿,腹部受凉,或长期饮用冰凉清水。

菌群调理方面

(1)大肠杆菌感染或者传染性胃肠炎引起腹泻、脱水,造成消化吸收功能缺陷,营养物质在胃肠道内发酵产气。

(2)B型诺维氏梭菌感染,由于喂食大量易发酵食物,诺维氏梭菌厌氧发酵,造成胃肠内产生大量气体。

(3)母猪便秘,当有便秘出现时,食物分解的废弃物,残留在胃肠道容易发酵产气。

预防措施

1、管理上,尽量保持圈舍干燥,做好通风和防寒保

暖工作。地下水抽上来最好在水箱回温一段时间再输送到猪舍水线中,防止过凉。

2、饲喂时做到定时,同时供给优质全面的饲料,防止饲料在舍内有酸败或霉变的可能,母猪料中适当添加脱霉剂和微生态制剂(益生菌:酵母菌、枯草芽胞杆菌、丁酸梭菌、粪肠球菌、酪酸芽胞杆菌等)。

3、使用效果确实可调理肠道的产品,减少便秘的发生,帮助消化,保证排便畅通。

紧急处理方案

1、饲养人员巡栏及时,喂料后半小时当发现有猪只腹部膨胀如鼓时,敲击腹部明显有膨膨的鼓音,迅速从口中插入胃导管深入到胃部进行排气,待腹部压力减小后,胃导管内灌入5%甲硝唑溶液250ml,同时进行消炎处理。

2、使用16*45mm以上的长针头在左侧倒数第二三肋骨间,与背部平行处,刺入缓慢放气。待腹部压力减小后,从针头处注入10%林可霉素20ml进行消炎。

以上两种方法依现场物资准备条件可任选其一,同时配合耳尖放血,缓解颅内压。

效果;

适当添加抗应激药物,减少免疫应激。

4.4 做好预防保健工作

根据肉鸡生长规律,在易发生呼吸道病的时段,做好药物保健;

在天气骤变、疫苗接种后等严重应激容易诱发呼吸道之前,做好做好药物保健。

4.5 药物防治

育雏期或产生各种应激时,发生慢性呼吸道病,在

饮水中添加适量药物进行预防或治疗性预防是必要的,可选用强力霉素、氟苯尼考等,同时添加抗应激、维生素等药物;如泰环力康、大力康、伟力特、枝大双感王等,广泛被大家所认可。

当鸡群发生大肠杆菌与慢呼混感时,一定要选用敏感药物,必要时2种以上交替使用;

发生病毒与细菌混感时,必须选用清热解毒类中药如银翘散、荆防败毒散、双黄连口服液、清解合剂等,再配合敏感的抗菌药进行治疗。



养猪要严防霉变饲料中毒

文章来源:饲料添加剂网

猪摄入霉变饲料后,可引起慢性中毒,如:肝脏、肾脏、生殖道等重要组织器官受损,影响动物的正常生理功能,并能破坏或降低免疫系统的结构和功能而导致免疫抑制,干扰和影响猪群对猪瘟、口蹄疫等重要疫病的免疫效果,增加混合感染或继发感染的几率,对生猪的生长发育、生产性能、免疫机能及其动物产品的食用安全均可造成不利影响,应引起养殖场户的重视。

一、病因

在自然环境中,存在着许多霉菌,常寄生于含淀粉高的饲料中,如果环境温度在28℃左右,相对湿度在80%以上,饲料就容易发霉变质,霉菌就会大量地生长繁殖,产生毒素。目前已知的霉菌毒素有百种以上,最常见的有黄曲霉毒素、镰刀菌毒素和赤霉毒素,此外棕曲霉毒素、黄绿青霉素以及黑穗病、麦角病、锈病等,都可引起猪中毒。中毒时,临床上常难以肯定为何种霉菌毒素中毒,往往是几种霉菌毒素协同作用的结果。

二、临床症状

1. 对仔猪的影响。中毒仔猪常呈急性发作,出现中枢神经症状,头顶墙壁,数天内死亡。白猪的嘴、耳四肢内侧和腹部皮肤出现红斑。后期停食,腹痛,下痢或便秘,粪便中混黏液或血液,被毛粗乱,迅速消瘦,生长迟缓等。在临床上,仔猪和妊娠母猪较为敏感,妊娠母猪常引起流产及死胎。

2. 对母猪的影响。母猪表现为生产能力下降,如久配不孕、受胎率低、死胎、流产、早产、子宫内膜炎、乳房炎等。严重者因霉菌毒素大量蓄积而发生急性中毒症状,出现神经症状、常数天内死亡。大猪病程较长、四肢无力、粪便先干后稀、严重者有白痢、间隙性神经症状、多因衰竭而死亡。据报道,玉米赤霉烯酮超标的

养猪场存在着大量不同年龄段母猪阴户红肿脱出、个别怀孕母猪流产等临床病症。

三、病理变化

主要为肝实质变性。肝颜色变淡黄,显著肿大,质地变脆,淋巴结水肿。病程较长的病例,皮下组织黄染,胸膜、腹膜、肾、胃肠道常有出血。急性病例最突出的变化是胆囊黏膜下层严重水肿。霉菌毒素的影响广泛,不仅对动物肌体实质脏器造成广泛损伤,并由此带来一些后续病理变化,而且可造成动物肌体免疫抑制,诱发传染病的发生。

四、防控措施

当猪群发生食用霉变饲料中毒时,应采取紧急措施,使病猪迅速排出毒物,改善全身状况,加强肝脏的生理解毒功能,使病猪脱离危险,最大限度地减少损失。发病后应立即停喂发霉饲料,换喂优质饲料,同时进行对症治疗。

1. 药物的防控。针对中毒的临床症状采取紧急措施,首先停喂可疑的饲料或添加剂,用硫酸钠或硫酸镁20~50克内服,使胃肠中的毒物排出体外,也可内服医用炭5~50克,再服盐类泻剂。以迅速改善病猪的全身状况,如抽搐痉挛时注射氯丙嗪30~50毫克或鲁未那等镇静解痉,心力衰竭时注射安那加20~25毫升或尼可刹米等改善冠状循环、兴奋中枢、腹泻引起脱水可补液。

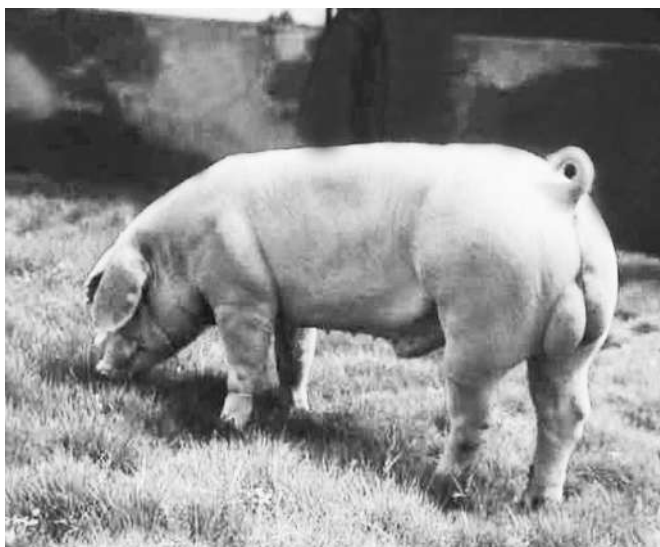
全身治疗:为稀释体内毒物增加尿量,加快已吸收的毒物排出及调节生理解毒功能,常用大剂量5%~10%葡萄糖、生理盐水、复方生理盐水等静脉注射(20~25毫升/公斤)遇静脉注射困难时,实行腹腔或皮下分点注射。

(下转第30页)



猪舍湿度控制的“七点”关键技术

文章来源:饲料机械与加工



猪舍潮湿产生的原因主要是水蒸气产生过多以及通风不畅造成的,其中水蒸气的主要来源是猪舍地板、粪沟内的水分蒸发以及猪群呼吸所产生的水汽,为了保持猪舍内的适宜湿度,需要在减少水蒸气的同时加强通风换气。

① 猪舍位置

猪舍要建在地势高燥、坐北朝南的地方,并适度抬高猪舍地面。这样有利于通风和排水,土壤干燥,不返潮,猪舍地面要高出舍外地表,推荐抬高800—1000毫米。

② 增加通风量

猪舍除潮防湿的有效方法是做好通风换气措施,通过通风换气,一方面带走舍内潮湿气体,吹干地面,另一方面排出污浊的空气,换进新鲜空气。

③ 优化通风方式

在保证良好通风量的情况下,还需要对通风方式进行优化,主要是要加强粪沟风机的合理使用,在采用全漏粪、半漏粪地板类型的猪舍,采用粪沟风机通风能极大的提高通风换气率。

④ 保持地面平整,无积尿积水

许多猪场地板施工质量差,混凝土不达标,出现地板坑洼不平、坡度太小、混凝土起拱脱落等现象,猪舍内积水积尿严重,不仅影响空气质量,而且导致空气湿度大,影响猪群健康。

⑤ 采用节水设计,优化地板结构和清粪方式

节水设计思路主要体现在降低猪群饮水时的浪费,减少冲栏用水,降低猪舍内湿度。

猪排泄的粪尿是造成猪舍高湿和空气不良的主要原因,良好的漏粪地板设计能够保证猪群粪尿及时掉入粪坑,推荐采取半漏粪地板类型,不仅降低造价,而且能够降低空气湿度,提高空气质量。

⑥ 保持合理饲养密度

猪群密度过大,不仅栏舍粪尿产生量大,而且猪群难以形成定点排尿的习惯,造成舍内粪尿污染严重,同时猪群通过呼吸产生大量水汽,将进一步加大空气相对湿度。

⑦ 采用温湿度自动控制器

采用温湿度控制器与风扇连接,当温度或湿度达到设定值时,风扇自动打开加大通风量,使湿度降低。



粉碎机故障的处理办法

文章来源：
饲料机械与加工

1、粉碎机不开控制系统不跳闸，一开就跳闸。

首先，跳闸是因为短路而引起。粉碎机不开不跳闸，但一开就跳闸说明短路是由于粉碎机开机后振动引起。所以这种故障极可能是因为门保护或正反转行程开关线破皮或接线松动，因开机振动引起短路产生控制系统的跳闸。

2、粉碎机启动过程中，有时会突然停机，再开机又能启动。

这种情况要从粉碎机的工作原理进行分析。粉碎机能够启动说明控制方面正常。但是启动过程中有时会突然停机，说明此现象还是由于粉碎机开

机后振动引起。故障原因及解决方案仍参见第一条。

3、粉碎机的电流忽大忽小，喂料极不稳定。

电流是反映设备负荷的大小。电流忽大忽小说明喂料有问题，但喂料频率是一定的，说明喂料量是恒定

的。那为什么电流忽大忽小，再从深度上想一想，因为粉碎机是一个特殊的设备，它可以进行正反转控制。所以这种问题是因为粉碎机进料的方向与粉碎机运转的方向不一致而引起的。

4、粉碎机进料口喷料或粉碎室里面面积了很多物料。

(1)粉碎机进料口喷料有可能是锤片间隙调整不合理。主要是因为锤片间隙太大导致粉碎机的喷料；

(2)还有一个原因是因为粉碎机进料的方向与粉碎机运转的方向不一致。方向相反以后粉碎机锤片与物料相碰，会使一些物料反喷出来，时间一长粉碎室里面就会积很多物料。

5、粉碎机启动星形接触器吸合而正反主接触器不吸合。

主要是因为现场正反转行程开关和控制柜上正反转选择开关不一致，或现场或正反转行程开关未压住和损坏所致。

6、粉碎机产量低

(1)检查粉碎机是否达到额定电流；

(2)检查设备的装配是否合理；

(3)检查粉碎进料方向是否跟导向板的方向一致；

(4)粉碎系统配置风机的风量是否达到要求。

(上接第28页)

2. 饲料的防控。(1)原料的控制。饲料原料的水分含量一般玉米、高粱、谷物等饲料水分宜控制在14%以下，大豆、豆饼、豆粕、麦类、次粉、糠麸类饲料水分宜控制在13%以下，菜子饼粕、棉籽饼粕、花生饼粕、鱼粉、肉粉及肉骨粉含水量宜控制在12%以下。(2)加工过程的控制。生产颗粒饲料时，严格控制饲料加工过程中的水分和温度，出机颗粒的含水量和温度是否达到规定的要求。一般含水量在12.5%以下，温度一般可以比室温高3℃~5℃。(3)包装运输的控制。注意饲料产品的包装、贮存与运输，仓库要通风、阴凉、干燥，饲料四周要留有空隙，保持空气流通，相对湿度不超过70%。贮存过程

中还应防止虫害、鼠咬。运输饲料产品应防止途中受到雨淋。(4)防霉剂的控制。常用防霉剂主要有有机酸类或其盐类，如丙酸、山梨酸、苯甲酸、乙酸及它们的盐类。其中丙酸、丙酸钠和丙酸钙应用最广。丙酸及其盐类：此类防霉剂是最为普遍使用的，属酸性防霉剂，它对霉菌有较强抑菌效果，在饲料中的添加量一般为0.3%左右。富马酸及其脂类：此防霉剂防霉效果最好，比其他防霉剂抗菌作用要强，在饲料中的添加量一般为0.05%左右。目前多采用复合酸抑制霉菌的方法。

目前防控霉菌及霉菌毒素危害最关键的是做好饲料的防霉和脱毒两个环节。尤其是在规模化种猪场，防霉制剂应长期添加，一旦发现病症要及早对症治疗。



洪涝灾害灾后动物防疫技术指南

文章来源:农业农村部

因特大暴雨、台风等引发的洪涝灾害,容易导致土壤中的病原微生物暴露,出现因灾死亡畜禽尸体漂浮腐烂、畜禽在应激条件下免疫力下降等问题,非洲猪瘟、高致病性禽流感等重大动物疫病和炭疽、血吸虫病等人畜共患病发生和传播风险明显增大。为科学有效做好洪涝灾害灾后动物防疫工作,应着力强化八方面防控措施,防止“大灾之后有大疫”。

一、强化死亡畜禽无害化处理

(一)及时打捞收集死亡畜禽。落实属地管理责任和养殖者主体责任,及时打捞收集因灾死亡畜禽尸体。加大对重点区域、重点时段的排查力度和频次,核实处理各方面反映的情况。在江河、湖泊、水库等水域发现的死亡畜禽,由所在地县级人民政府组织收集处理;在城市公共场所以及乡村发现的,由所在地街道办事处或乡镇政府组织收集处理。

(二)加强死亡畜禽运输管理。死亡畜禽运输车辆应防水、防渗、耐腐蚀、易清洗消毒。运输过程中应尽量避免经过人口聚居区、畜禽养殖密集区。应建立运输台账,妥善保存运输记录信息。

(三)严格无害化处理。不得买卖、加工、随意弃置因灾死亡畜禽。按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》要求规范处理,优先采用化制等方法,不具备条件的地方可采用深埋法处理。采用深埋法的,要严格按照规范合理选址、规范操作,防止污染水源和

环境。

二、强化清洗消毒和媒介消杀

(一)加强关键场所预防性消毒。对畜禽圈舍、屠宰加工场所、畜禽交易市场、运输车辆、用具等,全面开展预防性消毒。根据疫病发生风险制定消毒方案,确定消毒范围和对象,选择消毒效果可靠、操作简便、对人畜安全、对环境污染小的消毒药品和方法。

(二)增加消毒频次。每周对养殖圈舍(可带畜禽)消毒3—4次,每周至少开展两次环境消毒,保证消毒效果。对发生疫情和检出阳性的区域,应增加消毒频次,并对消毒效果进行评估。

(三)严格无害化处理环节清洗消毒。对死亡畜禽发现、收集、处理等场所和运输工具,科学规范开展清洗消毒,防止病原扩散。应在每次处理活动结束后,对污区环境及设施设备进行全面清洗消毒。运输车辆驶离养殖场、收集点、无害化处理厂等场所前,应封闭车厢,并对车轮、车厢外部、工具及作业环境进行消毒。

(四)加强媒介生物的控制和消杀。在虫媒疫病易发区域,对养殖场及周围环境喷洒杀虫剂。对蚊蝇幼虫的孳生场所,及时清除积水或填土覆盖,也可使用控制蚊蝇幼虫的杀虫剂。加强养殖场户防鼠措施,及时修补破损围墙,使用高效灭鼠剂;投放毒饵后,及时搜寻和无害化处理死鼠。



三、强化监测预警

(一)加强重点区域监测。重点监测受灾地区、疫源地等高风险区的畜禽,增加监测频次。对死亡畜禽采样送检,及时发现和消除隐患。

(二)加强重点病种监测。加强非洲猪瘟、高致病性禽流感等重大动物疫病和炭疽、血吸虫病等人畜共患病监测,及时分析研判受灾地区动物疫病发生和发展态势。对血吸虫病疫区,要疏通沟渠排水,防止钉螺滋生。严禁灾后立即到滨湖草洲放牧耕牛,必要时投喂吡喹酮驱虫。

四、强化紧急免疫

(一)组织做好紧急免疫。对强制免疫的动物疫病,要根据免疫抗体监测情况及养殖场周边疫情情况,及时强化免疫。对其他畜禽传染病,要根据疫情动态,做好预防免疫接种。对曾发生炭疽、猪链球菌病、乙型脑炎的地区,要组织开展风险评估,根据评估结果确定预防性免疫接种范围。

(二)规范疫苗管理使用。组织做好紧急免疫疫苗的调运和发放,确保储存、运输过程符合规定条件。严格按照疫苗说明书中的注意事项,对符合接种条件的动物实施接种,减少接种动物因高热、高湿等环境出现应激反应。

五、强化检疫监管

(一)严格畜禽及其产品检疫。规范开展产地检疫和屠宰检疫,一旦发生异常情况,要采取必要措施,限制畜禽移动和产品流通,将风险控制在最小范围内。严格查验动物检疫合格证明和运输车辆备案情况,防止染疫或疑似染疫的畜禽及其产品进入流通环节。

(二)强化执法监管。严把屠宰和无害化处理关口,严厉打击收购、加工、运输病死及死因不明畜禽等违法违规行为,严防病死畜禽流入市场,维护畜禽产品质量安全。

六、强化养殖生产管理

(一)做好养殖场区清理。及时清理畜禽养殖场周

围环境、污物、杂物等,疏通场区排水通道,排出场内积水。修复加固破损畜禽圈舍,不能及时修复的,应尽快将畜禽转移至干燥、安全地带。加强养殖场畜禽粪污管理,避免畜禽粪污溢流。

(二)加强畜禽饲养管理。保持养殖场卫生,及时清理粪便,做好圈舍通风。保证营养丰富的饲料和清洁饮水供给,可在饮水中加入复合维生素,增强畜禽抵抗力。饲料储存间要通风换气,防止霉变。商品畜禽达到出栏体重标准的,要尽快出栏,合理降低饲养密度。对应激情况下容易发生的细菌性疾病,可进行药物预防。

(三)有序恢复生产。指导受灾畜禽养殖场户制定恢复生产方案,加强技术指导,帮助其尽快恢复生产。

七、强化应急准备

(一)加强应急物资储备。盘点检查辖区内动物疫苗、消毒药品、防护服、手套等物资储备情况,确保应急物资储备充足;加强运输车辆、冷库、冰箱、冷藏箱等设施设备维护和管理,确保有效运转。

(二)加强应急值守。加强应急力量配备,严格落实重大动物疫情24小时应急值班制度,随时做好应急准备。出现突发状况,按规定及时报告和处置。

八、强化宣传和人员防护

(一)加强灾后动物防疫知识宣传。充分利用多媒体手段,推送灾情预警、疫情信息和灾后动物防疫知识,指导养殖场户做好防疫管理,改善养殖场生物安全条件,评估养殖场防涝能力,制定畜禽转移等应急预案。

(二)做好人员防护。从事免疫、清污、消毒以及死亡畜禽收集、运输、处理的人员,应知悉防护要求,作业时正确穿戴防护服、口罩、手套、护目镜、水靴等防护用品。对一次性防护用品,回收销毁;对循环使用的防护用品,做好消毒处理。处理疑似感染人畜共患病的畜禽时,应及时对个人及环境进行消毒,相关人员接受健康检查,出现不良反应的,应及时就医。



混合机常见故障的分析与排除

文章来源:饲料机械与加工

混合机在饲料生产中起着举足轻重的作用,可以说再先进的工艺,配料系统离开了混合机,就会变的毫无意义。所以混合机质量的好坏,直接关系到饲料厂的生存。

那么决定混合的质量的因素有哪些呢?它主要是混合均匀度,那么影响混合均匀度的因素是什么呢?一是混合机的结构;二是漏料;三是混合时间;四是残留;五是原料的成份。

1. 混合机的构造

混合机是由机壳、转子、出料门、电机等组成。其转子的构造决定着混合的原理。从我们公司不同时期生产的不同混合机就能充分说明这一点。如国家六五期间生产的HJJ型,其转子结构为内外反向双螺旋,其混合原理就是物料对流。七五期间公司引进了国外先进机型即SLHY型。这种机型的转子除了具备对流外还融合了翻转的原理。其螺带的结构为反向单螺旋,再说目前国内最受用户欢迎的双轴桨叶式混合机,它一改过去的混合原理;直接由不同角度的桨叶在两根主轴相向而转的作用下将物料交叉重叠抛洒混合,这就使得物料更充分更有效地得到完全混合,从而大大提高了混合均匀度。CV值由HJJ的 $\leq 10\%$ 到与SLHY的 $\leq 7\%$ 到双轴 $\leq 5\%$,充分说明了结构才是改变均匀度的关键。

2. 混合机漏料

由于混合机是把由配料称精密配制的物料进行密封混合的设备。所以在混合中漏料会直接降低混合均匀度。改变饲料的配方,所以漏料问题是混合机的大敌。然而由于混合机的频频的开关门以及物料的细度等因素,混合机漏料在饲料厂频频发生。

那么造成混合机漏料的因素有哪些呢?要解决这

个问题首先还是应先了解出料门的结构。

当混合机关门时,密封条应紧贴出料门四周。出料门的开与关主要由气缸通过联动机构来实现,(有时客户定制为电动推杆),气缸的压力必须是足够大否则出料门无法达到密封的效果,从而产生漏料。

混合机的漏料大致有以下几种因素造成:

3. 混合时间

混合时间,主要根据不同物料由厂家自行寻找,决定公司产品说明书上给的时间只是参考时间。

4. 混合机残留量

混合机的残留是指混合机排料后残留在机体内部未排出的部分,这部分物料主要是由转子与机槽的间隙及出料门的大小来决定,这主要取决于制造质量,检修起来就比较困难。作为使用厂家当然希望越少越好,可作为生产单位又是无可避免的,关于这一点国家也有规定即 $\leq 2\%$ (原料为玉米,粒度为 $\phi 2$)

5. 混合机的维护与保养

5.1 出料门机构应保持运动灵活,并应经常清除设备积尘。

5.2 各轴承应定期更换润滑脂,润滑脂应选用钠基润滑脂。

5.3 传动链条应刷有30#机械油,并注意定期清洗链条。

5.4 摆线针轮减速器我公司出厂时已注入了钠基润滑脂,客户在使用时请注意不必在另行添加机械油,润滑脂在工作1000小时后应进行更换。

5.5 气动连件上的油雾剂应及时添加,油雾剂选用缝纫机油或变压器油,集水杯应经常排水。

5.6 经常检查出料门是否漏料。

5.7 如有异物进行混合机,应立即停机清除。



平模颗粒机磨具与压辊如何调节?

操作方法解析

文章来源:饲料机械与加工

平模颗粒机,相对于环模颗粒机来讲操作更加简单,适用于个体养殖户及中小型养殖场或饲料加工厂,其自动化程度高,一人即可操作,有效的节省人工劳动强度,是养殖场和饲料加工企业不可缺少的饲料机械。

平模颗粒机的特点:

1、平模颗粒机结构简单,适应范围广,占地面积小,噪音低,运行平稳等特点。

2、粉状饲料、草粉不需要或少许液体添加即可进行制粒,颗粒饲料的含水率基本等同制粒钱物料的含水率,更方便储存。

3、鸡、鸭、鱼等,比混合粉状饲料可获得更高的企业经济效益。

4、平模颗粒机可用于干料的加工,生产的饲料颗粒硬度高、表面光滑、内部熟化,适口性强,可提高营养,加强禽畜的消化吸收。且能减少各种生虫及消化系统疾病。

一般来说平模颗粒机磨具与压辊之间的间隙为

0.1-0.3mm,以实践经验来说用手扳动颗粒机磨具转动为佳。转的同时压辊应达到(似转非转)的状态。若平模木屑颗粒机磨具和压辊的间隙太大物料将在压辊和磨具之间打滑不能制粒,若模具和压辊的间隙太小将会导致加大磨具和压辊的磨损。其使用寿命通常情况下应在保证物料在压辊和颗粒机模盘之间不打滑的前提下尽可能将模盘和压辊的间隙调大。

平模颗粒机的磨具调整步骤如下:

- 1、将正下生产中的物料挤压到不出料为止。
- 2、停机切断电源。
- 3、打开平模颗粒机的三个拉紧快速抓手。
- 4、用松开大螺母的拉紧螺丝。
- 5、用专用大扳手将大螺母调紧,当调节不动后用铁锤轻巧扳手外部,达到紧固螺丝的目的。
- 6、上紧大螺母上面的拉紧螺丝。
- 7、盖上进料罩,拉紧三个快速抓手。
- 8、开机空转平模颗粒机,听到嗤嗤嗤的抓料声音后就可以上料生产了。





如何降低膨化料的蒸汽能耗？

文章来源：饲料智造工场

膨化饲料，比用其它饲料更有其优越性。具有广泛的应用前景。最基本的就是为动物体提供无菌化、熟化饲料，从而减少动物体患病风险，同时还可以改善动物体的生产性能。随着科技发展，高新技术在饲料工业上得到大量应用，膨化料的普及越来越广，环保问题越来越严格，不允许用煤，只能用生物燃料，蒸汽的价格越来越高，达到250元/吨左右。对生产成本有较大的影响。经过了解，各生产公司生产一吨膨化饲料的蒸汽用量在230公斤/吨—580公斤/吨；差异之大，令我们吃惊。所以有必要讨论下膨化料能耗问题；大家多知道膨化主机的能耗在8%左右；大部分是烘干机的能耗；所以，重点分析烘干机能耗问题；

烘干机能耗：主要是把膨化饲料烘干，要把从主机出来24%左右的水分烘干到11%左右的水分；能耗正常在15%左右。（水的汽化潜热2260kJ/kg； $(24\%-11\%) \times 2260 = 294$ ；）蒸汽压力为0.6MP，查蒸汽焓值为2760KJ/kg；理论值为需要11%左右的蒸汽量）。

如何控制烘干机用的蒸汽量呢？

一、从以上公式分析：

1、要尽可能减少主机物料的水分（尽可能少于24%），但要保证膨化度和外观质量；主机物料水分少，可以减少蒸汽耗；

2、要尽可能控制烘干后的水分（尽可能高于11%），但要保证成品水分不能超过10.5%；烘干后水分越高，越节约蒸汽耗；

1)要注意物料的水分差异不能超过2%（越低越好控制烘干后的水分，就越能节约蒸汽）；

2)要注意料层厚度（最好不超过30mm），绝对不能高过80mm，能耗就会大幅度增加；

3)布料器要布料均匀；确保物料料层的均匀，这样能容易控制烘干后水分，就能节约能耗；

4)风量要控制合理，不能过小，太小热风不能穿透物料，烘干效果不好；过大，并可能使物料积累成堆，造成烘干不均匀，水分差异变大；都会浪费热能，起不到节约蒸汽作用；

二、从工艺分析：

1、进入烘干机的物料尽可能高温进入，热料烘干，避免物料降温后再烘干，造成的浪费，如果物料温度低，还要浪费热能给物料加热的蒸汽；造成热能的浪费；

2、在烘干过程中尽可能采用低温度烘干，低温烘干不但节约蒸汽，还可以保证产品质量；

3、尽可能延长烘干时间，最好有30分钟以上，烘干时间越长，越节约蒸汽；

4、工艺安排，不能再其它地方产生瓶颈，而造成停机待料或待包装，造成增加蒸汽耗；

5、筛理效果要好（最少要24目筛网，最好是30目筛网），避免造成堵模或纤维挂刀而造成停机，增加蒸汽耗；

6、待膨化仓一定要不锈钢，否则铁锈会造成堵模，影响生产的连续性，造成蒸汽耗的增加；

三、从操作来分析：

1、要注意蒸汽的泄漏，特别是疏水阀的蒸汽泄漏，避免浪费蒸汽；这个问题很多公司都不注意，浪费的比例也较大，请一定重视；



2、要注意控制抽湿风机的风量(既要热风能穿透物料,但又不能使物料飞扬)和抽湿温度(控制在65度左右);

3、要注意各烘干区的内门的密闭性,别让各工作区域的热气短路(这很多公司都不注意),造成浪费蒸汽;

4、注意链条履带的转速,保证烘干时间和料层的厚度合理;热风既能穿透料层,又能保证合理的烘干时间,减少浪费热能;

5、做好烘干机的密闭工作,减少热气的浪费,从而节约蒸汽热能;

6、生产计划尽可能大批量生产,减少换品种时间,减少蒸汽的损耗;

7、提高一次出品率,减少重新生产的数量,减少蒸汽能耗;

8、满负荷生产,提高生产效率,减少蒸汽能耗;

9、积累生产工艺参数,不同颗粒直径、不同生产产能、不同膨化度、不同长度,控制烘干温度是不一样的,颗粒直径越小、生产产能越低、膨化系数越高、颗粒长度越短,烘干温度就需要越低,尽可能控制成品水分在10%左右,避免烘干过度,造成出品率低和增加蒸汽耗;成品水分越高,就越能节约蒸汽能耗;

10、提高操作工的技能,减少料头料尾的数量,减少换品种时间,合理控制出模水分,合理控制出模温度,合理控制膨化度,提高生产效率,降低蒸汽能耗;

11、经常清理热交换器,保证热交换正常,避免造成浪费;一般每周至少清理一次;

12、经常清理烘干机里的杂料和粉末,减少这杂料吸收热能,造成浪费;

13、换品种时,要注意控制抽湿风机的开启和关闭时间,减少浪费热能;

14、换品种时,要注意控制循环风机的开启和关闭时间,减少浪费热能;

15、换品种时,要及时关闭蒸汽阀门,要有提前量,就可以减少浪费热能;

16、注意蒸汽压力,我们需要高压、干燥和稳定的,至少要6个压力以上,蒸汽压力越低,能耗就会越高;

17、注意每周清理一次膨化调质器,清理掉一些结

块的硬的杂物和纤维,避免堵模和挂刀,造成停机清理而增加蒸汽耗;

18、注意配置好相应的模具和刀头,快速换模和清理,提高效率,减少能耗。

四、从设备分析:

1、要尽可能选烘干时间达到30分钟以上的烘干机;30平方/吨的烘干面积的烘干机,烘干面积越大,烘干效果越好,越节约蒸汽;

2、要尽可能选抽湿只是抽上层的湿度大的烘干机;如果已有设备不是这样的,是上下层的热气都抽的,请尽快改造设备,确保蒸汽能耗的节约;

3、要尽可能选湿度低的热气能循环利用的烘干机,热气充分利用,节约蒸汽;如果已有设备不是这样的,是上下层的热气都有部分循环利用的,请尽快改造设备,确保湿度大的热气被抽走,保留湿度低的热气能循环利用,节约蒸汽能耗;

4、要尽可能选各链条履带层能独立的烘干层的烘干机;避免密闭不好,造成热风短路;浪费蒸汽;如果现有设备没有分开,请尽快改造,避免浪费;

5、要尽可能选各链条履带层的进风一致的烘干机;避免密闭不好,造成热风短路;浪费蒸汽;如果设备风路不是这样,请调整风路,确保节约蒸汽;

6、要尽可能选多层链条履带烘干的设备,这样物料翻动多次,确保物料水分的均匀性,水分差异小,可以合理控制水分,从而节约蒸汽;

五、从配方设计分析:

1、采用新鲜的水溶性好的鱼粉,物料容易膨化并膨化均匀,可以减少烘干机蒸汽耗;

2、采用水溶性好并对膨化率有帮助的蛋白原料,物料容易膨化并膨化均匀,可以减少烘干机蒸汽耗;

3、配方设计合理搭配淀粉源;既有利于均匀膨化又不至于过硬,也可以节约烘干蒸汽;

总之,能做好以上工作,相信就能最大限度的节约热能,估计贵公司的膨化料蒸汽能耗会达到你意想不到的效果;相信你生产的膨化料的能耗每吨只用230公斤左右的蒸汽啦;大大节约了你的生产成本。恭喜你做到啦!



饲料对动物健康状况、生产性能、产品品质等具有非常重要的作用。饲料成本是动物生产的主要成本项目,可占总成本的50%~70%。近年来,由于工业用粮的增加及可耕地的有限性,导致饲料原料供应日趋紧张,价格不断攀升。因此,控制饲料成本对于提高养殖业的经济效益重要性不言而喻,也成为养殖与饲料行业的关注焦点。科研人员与生产者都做出了巨大努力,探索种种可行途径,以期有效降低配合饲料的成本。

1 饲料成本的控制目标及影响因素

动物生产的最终目的是为社会提供优质的畜禽产品,获得最大的经济及社会、生态效益。我们所追求的最低成本饲料,不能简单地理解为最低价格的饲料,应该是指使用这种饲料,能满足动物的营养需要,使其能达到一定的生产性能,获得最佳生产效益,且饲料配方的成本价是最低的。高效益是目的,低饲料成本是手段,切不可本末倒置。饲料成本不仅包括各项饲料原料的成本,还包括采购、加工、贮存及各种损耗成本。上述诸环节的因素都会影响到最终的饲料成本。另外,还与动物对饲料的利用效率有关。因此,要有效地降低饲料成本,获得最大生产效益,单一的途径无法达到目的,需要采取多种措施综合应用。

2 以效益最大化为目标来设计饲料配方

效益可以简单地理解为产出与投入的差值。动物是一个复杂的体系,产出与投入相关,但并不是简单的线性关系。产出投入之差值受到动物产品的市场价格、饲料原料的市场价格所影响,而市场价格并不是固定不变的,是随不同时期、地方而动态变化的。所以,饲料配方要根据具体情况随时做出调整。

3 提高动物对饲料的利用效率

提高饲料利用率等于节约了饲料,是降低饲料成本的重要手段。动物对饲料的利用效率与动物自身及饲料种类有关。

3.1 选用良种

生产中选择饲料利用率高的品种,如产蛋量相同的蛋禽,体重大的鸡比体重小的鸡耗料多,应选择体重适中的品种。

如何有效降低饲料成本?

文章来源:饲料添加剂网

3.2 选择适宜的营养指标

动物的营养需要受多种因素的制约,在进行配方设计时都要加以考虑,尤其是品种类型、生长阶段、生产性能、饲料原料供应和饲养管理条件等。营养水平过低,不能满足动物的生长生产;过高,则无法充分利用,降低了饲料的利用率。应根据实际情况精准设定待配饲料的营养水平,使之尽量满足动物的营养需求,同时尽可能地减少浪费。在制定营养指标时,光考虑这些因素还是不够的,必须考虑产品销售状况。不同的市场行情下,应选择不同的配方策略,方可保证效益最大化。

3.3 合理使用合成氨基酸

蛋白质饲料成本可占饲料总成本的三分之一左右,通过提高饲料中蛋白质的利用率可降低饲料蛋白水平,这是控制饲料成本的重要途径。饲料蛋白质所含多种氨基酸之间的平衡情况是决定其利用效率的关键性因素。一种蛋白质中氨基酸的平衡性越差,则动物对其利用率也越低。在饲料中合理使用合成氨基酸配制氨基酸平衡饲料,可以有效提高饲料的利用效率,减少日粮中蛋白原料的使用,不但节约了饲料成本,增加养殖效益,同时可显著减少氮的排放对环境造成的污染。日粮粗蛋白水平每降低一个百分点可以减少8%的氮排泄量。研究表明,把粗蛋白水平降低4个百分点,同时补充合适的氨基酸,从断奶到屠宰,除了酮体性状有影响外,猪的生长性能无明显变化。

在低蛋白日粮中或由低质量蛋白饲料组成的日粮中合理添加合成氨基酸,可显著减少饲料中蛋白质用量、降低成本,经济与环境效益俱佳。

3.4 合理使用酶制剂

在畜禽日粮中添加酶制剂可消除饲料粮中的抗营养因子、提高饲料的利用率、节约饲料资源、降低成本。同时,应用酶制剂可大大减少畜禽排泄物中氮、磷等有机物的排出量,从而大幅度减少它们对土壤和水体环境的污染。目前饲用酶近20种,在实践中应用较广的主要有木聚糖酶、 β -葡聚糖酶、 α -半乳糖苷酶、 β -甘露聚糖酶、淀粉酶、蛋白酶以及植酸酶等的几种^[1]。蛋白酶、淀粉酶,主要用于补充动物内源性消化酶的不足;



β -葡聚糖酶,主要用于以大麦、燕麦为主的饲料原料;纤维素酶、果胶酶,主要作用是破坏植物细胞壁,释放细胞中的营养物质,同时消除饲料中的抗营养因子,降低胃肠道内容物的粘度,促进动物的消化吸收。植酸酶可将饲料中动物无法分解的植酸盐降解并释放出可供动物利用的无机磷,减少传统饲料配方中磷酸氢钙等无机磷的补充量。另外,使用植酸酶还可提高饲料中粗蛋白质、钙、磷等营养成分的消化率,明显改善饲料的营养价值,增加养殖效益。添加植酸酶后饲料磷的取代量为0.1%~0.2%。实际应用植酸酶时以部分替代无机磷较为合理和科学。要替代0.1%的无机磷,各种动物饲料中应添加的植酸酶剂量为:肉仔鸡500~700FTU/kg、蛋鸡300~500FTU/kg、猪500~750FTU/kg。

酶需要进入动物的消化道内部并作用于特定的底物才可发挥作用,因此在使用饲用酶制剂的时候,必须适合饲料原料的特性,适应动物消化道的特点,并考虑动物的种类、生长期的不同和消化生理的差别等因素,选择适合种类的酶和最佳的使用量。

3.5 饲料加工处理

饲料在加工过程中会发生一系列物理、化学变化,从而影响饲料中各种营养成分的利用率,以及动物的生产性能^[6]。在制定完善的饲料配方后,通过适当饲料加工处理来进一步提高饲料营养利用率,进而提高畜禽生产性能,是实现降低成本,增加效益的必要途径。

4 科学使用替代原料

常规的蛋白、能量饲料资源的短缺、价格高涨,增加了生产成本,严重制约着我国畜牧业的发展。开发非常规饲料是缓解饲料资源不足、降低畜禽饲养成本、提高经济效益的重要途径。

非常规饲料包括非常规蛋白原料(棉粕、菜粕、花生粕、DDGS、向日葵粕、玉米蛋白粉、芝麻粕、胡麻粕、亚麻籽粕、亚麻仁粕、椰子粕、肉骨粉、羽毛粉、血粉、味精菌体蛋白、氨基酸副产物、啤酒酵母等)非常规能量原料(米糠、糖蜜、甘蔗汁、木薯、马铃薯、甘薯、甜菜渣、黑小麦、玉米皮渣、玉米油饼、酒糟、酱油糟、醋糟、玉米淀粉工业下脚料、果渣、柠檬酸滤渣、甘蔗渣、菌糠等)。我国常见的非常规饲料原料有杂粕、干酒糟/含可溶物干酒糟(DDG/DDGS)、小麦蛋白粉、玉米蛋白粉、糟渣类等粮食加工副产品以及草产品。

DDGS是谷物(玉米、高粱、大麦、小麦等)在生产食用酒精、工业酒精、燃料乙醇的过程中经过糖化、发酵、蒸

馏除酒精后的残留物及残液再经干燥处理的产物。DDGS为蛋白质、脂肪、维生素和矿物质的良好来源,含蛋白质18%~45%,脂肪8.0%~13.7%,粗纤维7.1%~8.0%,钙0.2%~0.4%,磷0.6%~0.8%。其中蛋氨酸和胱氨酸含量稍高,色氨酸、赖氨酸明显不足。DDGS的亚油酸含量较高,可达2.3%,是必需脂肪酸亚油酸的良好来源。DDGS含有大量水溶性维生素和维生素E,并且在发酵蒸馏过程中形成未知生长因子^[8]。DDGS以其高蛋白、高有效磷、价格低廉、产量大、安全性好的特性已成为国内外饲料生产企业广泛应用的一种新型蛋白饲料原料,在畜禽及水产配合饲料中通常用来替代豆粕、鱼粉,添加比例最高可达30%,并且可以直接饲喂反刍动物。

非常规饲料原料的选择应所在地的现实情况,因地制宜,就近便利,经济合理地选购。饲用酶制剂的广泛使用及各种新型加工工艺的采用,为克服非常规原料的缺点提供了有效的解决手段,必将有力推动非常规饲料原料的开发利用。

5 加强管理、减少浪费

生产中,饲料浪费量约占全部饲料消耗量的3%~8%,甚至达10%以上,减少浪费是控制饲料成本的关键。产生饲料浪费的环节很多,如饲料配方不合理、原料质量缺陷、采购环节存在不足、贮存条件不当、饲喂过程中的过量损耗等。因此,要建立良好的管理制度,并严格执行。

5.1 科学的配方管理

根据原料、产品的市场行情及动物的生长阶段、状态及时调整配方。

5.2 控制原料购买成本

结合生产单位的实际情况,制定原料采购制度,规范原料质量标准,本着就近及确保原料的质量的原则,尽可能降低购买价格。

5.3 规范仓库管理

良好的饲料仓库管理将降低饲料的损耗。完善饲料及原料的保管条件,确保在整个存放过程中无潮、无霉、无鼠、无虫、无污染。

6 结论

有效控制饲料成本是养殖业获得良好效益的前提和保证,也是动物生产从业人员孜孜以求的目标。鉴于形成饲料成本的复杂性,我们需要针对各自的实际情况,以获得最佳经济、社会及生态效益为标准,多种措施并举,切实降低饲料成本。



饲料无抗化进程中饲料生产工艺的改善

作者:郑玉琳

文章来源:饲料机械与加工

随着2020-07-01起抗生素全面禁止在饲料中添加,中国养殖业进入了无抗饲料时代。无抗饲料不是简单的无抗生素,同时应无抗营养因子、无抗原,既具有动物健康生长所需的全面营养成分,同时应具有保健功能,能降低各种疾病发生的概率。

饲料无抗化进程中,需综合考量饲料制造端、动物养殖端,才能获得较好的养殖效益。改善和升级现有的饲料加工工艺是饲料制造端提高饲料原料消化率、降低抗营养因子含量,提高饲料品质的重要技术手段之一。

1 提升原料品质

1.1 选用高品质的饲料原料

原料是影响饲料质量的关键因素。原料的各项指标均按照相关卫生标准进行严格地控制。质量较差的原料会导致肠道健康受损和肠上皮受损,增加无抗条件下发病的概率。

加强对原料各项指标的监控,准确测评饲料中各种营养成分组成、抗营养因子含量,注重选择高消化率、高吸收率、营养组成较优、抗营养因子含量低的原料来源,如发酵的植物性原料,是无抗后改善畜禽饲料品质的途径之一。

1.2 减少霉菌毒素隐性危害

谷物及其加工副产物中霉菌毒素的污染较为普遍,易引发肝脏、免疫系统、神经和生殖系统损伤等,增加饲料无抗后患病风险。

饲料企业加工使用前应注意原料产地、品种和加工运输过程;企业应制定其原料、产品霉菌毒素最高限量的内部标准,制订严格的检验流程,采购前送样检验,库存超过30d的饲料每15d进行检验1次;控制原料水分含量;饲料企业的原料分级存放、使用,加快饲料原料周转;原料采取适当的防霉措施,同时保证在干燥通风条件下贮存;运用科学的脱毒方法处理原料。保障在无抗条件下,最大限度降低因霉菌毒素引发畜禽患病。

2 改善原料预处理

2.1 注重除杂工艺

含有较多杂质的饲料原料,整体的营养水平较低,无抗条件下畜禽患病风险增加。据相关研究得出,使用彻底清选的小麦与玉米,仔猪发病率明显降低。因此,原料需加强除杂清洁。

2.2 运用膨化熟化工艺

推行蒸汽发生器,改善蒸汽质量,提高调质温度,提升热化度,从而降低饲料原料抗营养因子含量、灭活原料中潜在病原菌和病毒,降低无抗条件下畜禽患病风险。

2.3 调整制粒工艺

幼龄动物饲料中无抗是最难的,针对乳猪料和小禽料,可进行二次制粒,使淀粉熟化,蛋白质软化,杀灭细菌。制粒过程中,冷却器需要保持良好工作性能、充足的冷却时间,以避免饲料易于霉变。因不同饲料的颗粒硬度会影响畜禽的采食量,因此应宜选用相匹配的长径比、调质参数、环模,以达到不同畜禽采食的最佳颗粒大小,增加其营养物质摄入,增强无抗条件下自身免疫力。

2.4 优化粉碎工艺

根据研究发现,原料的不同粉碎细度,影响动物消化利用外,同时还与动物免疫力密切相关。粉碎工艺可更多采用二次粉碎、超微粉碎。粉碎机可更多使用辊式粉碎机,以保证粉碎后的原料颗粒较好的均匀性、流动性。

3 控制饲料生产过程

3.1 对配料设备进行技术改造

如改造绞龙、气流平衡管等,以提高配料精度,稳定产品质量。对于配料系统,应适时调整配料参数。

3.2 保证流程的清洁度,避免交叉污染

换料走空的时间需充分保障,同时确定设备清理频次,避免其中残留物发霉变质。

3.3 改造称量方式

为避免二楼制粒机的震动,改造称量方式,提高配料精度。可改支撑式配料称为倒挂式配料称。

3.4 强化玉米过风过筛系统

所有玉米经过3次筛选。先经过圆筒初清筛,再过双层清理筛,最后经过磁选,筛下物丢弃不用,能有效控制霉菌毒。



为什么粉碎机也会『发烧』?

文章来源：
饲料机械与加工

有时我们会遇到这样的问题,为什么一台新安装或使用多时的性能非常先进的粉碎机会“发烧”,零件快速磨损,产量严重下滑?这还得要从粉碎机的系统和使用上找答案。

粉碎机的系统包含喂料、辅助吸风、排料等部分组成。只有这几个部分相互匹配好,粉碎机才能发挥出良好的性能。

粉碎机一般采用叶轮式喂料器或带式喂料器喂料。叶轮喂料器和带式喂料器上都设有辅助吸风口,通过调节板适当打开吸风口,让粉碎机工作时,在粉碎室内形成负压,有利于经过粉碎后的粉料能及时排出筛网。如果调节板开度过小,进风量不大,粉碎室内的负压小,粉料排出不畅,粉料过度粉碎,粉碎室内的热量不能及时排出,粉碎机必然“发烧”。粉碎机“发烧”时,必须检查调节

板的开度。

粉碎机的辅助吸风系统由粉碎后物料沉降室、脉冲除尘器及风机等组成。

粉碎物料沉降室的空间要尽量大,是粉路通畅的保证,有利于粉碎物料顺利及时的排出。而粉碎物料沉降室的空间较小,也是造成粉料排出不畅的原因。因此在设计时应预留适当空间以满足工艺要求。

根据不同型号的粉碎机选择好相应的脉冲除尘器。除尘器选型应根据过滤风速、过滤面积,校核风量来确定,为保证除尘效率,风机的风量应尽量选择靠近中间值,风压不要超出设计值的20%,不允许将风机直接倒扣安装在除尘器出风口上。除尘器与料封绞龙之间必须设置一个空间较大的粉料沉降室,使进入除尘器入口的气体含尘浓度较低。除尘器所配滤袋滤料的选择多为涤纶针刺过滤毡,使用温度 $\leq 120^{\circ}\text{C}$,耐酸性好,耐碱性差;对于粉尘粒径 $\leq 1\mu\text{m}$,或水分较高的粉尘可选用腹膜涤纶针刺过滤毡,但对于粉尘粒径较大,粒径分布差别太大的粉尘不太适用。

滤料的光面作为受尘面适合:a)对于较轻或含有轻浮杂物的粉尘;b)湿度较大粉尘;c)粉尘的粘性较大、吸附性较大;d)处理含尘浓度较高的气体。

滤料的毛面作为受尘面适合:a)粉尘粒径较小;b)粉尘粒径分布比较均匀;c)粉尘湿度不大;d)粉尘的粘性小、吸附性小。

因粉碎机锤片高速旋转打击、磨擦物料,物料中的水分和微细粉尘会被脉冲除尘器布袋粘附,风阻增加,随着时间的增长,除尘器的风量和风压会有所损失,严重时会使粉碎机“发烧”,产量降低,必须及时更换或者清洗除尘器的布袋。

粉碎机的排料系统由料封绞龙、斗式提升机等组成。作用是将通过筛网的粉料输送到下道工序,保证粉碎机连续通畅的出料。在绞龙出料端,有一料封挡板,其作用是让物料顺利排出,挡住绞龙出料端的风不进入除尘器。因此必须保证料封挡板摆动自如,当有物料时,物料顶起挡板排料,没有物料时挡板会自由下垂,挡住出料口的风不被吸入。

在粉碎机工作时,让充足冷风从喂料器吸风口进入,通过粉碎室穿过筛片将粉料带出是风路唯一的正确通道。如果安装精度不高,机门、盖板、风管道、接头密封不好,也将造成风路短路,通过粉碎室的风量不足,引起粉碎机“发烧”。

脉冲控制仪使用不当,会降低脉冲除尘器的使用效果,间接造成通过粉碎室的风量不足。正确的使用方法是回路设定等与喷吹管路数;脉宽调节处于中部;间隔调节处于中部;脉冲除尘器的使用效果不高,应检查脉冲控制仪,调节脉宽和调节间隔。

如果气包前油气分离器油杯集油过多,分离效果下降,油污经过气包喷吹将粘在过滤毡上;或者压缩空气压力过低($< 0.7\text{MPa}$),也会降低脉冲除尘器的使用效果。

粉碎机使用不当,长期处于超负荷状态下工作,也会引起粉碎机发烧,甚至烧电机。正确的工况是电机工作在90%的额定负载下。

综上所述,粉碎机“发烧”是由于系统问题或使用不当,造成通过粉碎室的风量不足而引起的;由于粉料排出不畅,引起物料过度粉碎,加速了产量下滑;由于热量排出不畅,快速集聚,粉碎机转子工作在高温高速环境之中,加剧了锤刀及销轴的磨损。