

云南饲料

YUNNANFEED

(内部资料 免费交流)

双月发行

2022年第4期

(总第一百二十四期)

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：云南省昆明市五华区红旗路德
润中心 B 座 26 楼 2609

邮 编：650201

电 话：0871—65616557

传 真：0871—65616557

E-mail: ynsbj@126.com

印 刷：昆明精妙印务有限公司

(如有质量问题, 请与印刷厂联系。

0871—63101193)

准印证号：(53)Y000162

印数：1500 册

发送对象：协会会员单位及行业相关单位

目 录

政策法规

夏季高温多雨期非洲猪瘟防控要点

.....中国动物疫病预防控制中心
中国农业大学农业农村部动物流行病学重点实验室(2)

译文综述

蛋鸡产蛋率下降的原因与应对措施

.....北斗农科(4)

豆粕散装在饲料厂的运用

.....普惠动物营养(6)

颗粒饲料成品质量与配方差异问题及解决措施

.....农产品加工网(8)

米糠的价值被低估了——稳定化米糠

.....哈尔滨普凡饲料(10)

热应激对分娩舍母猪生产性能的影响及解决方案

.....北斗农科(12)

提高饲料品质从改善生产工艺做起

.....饲料智造工场(15)

影响饲料产品质量安全的因素及应对措施

.....冯波 赵立军等(18)

仔猪代乳粉的应用价值及品质评估要点

.....荷兰皇家德赫斯公司驻禾丰技术总监(20)

养殖技术

蛋鸡不同生长阶段的饲养管理

.....北斗农科(22)

经验交流

基于季节性因素的饲料原料库存控制方法

.....饲料机械与加工(25)

饲料含粉率、粉化率、硬度等制粒技术要求简介

.....饲料机械与加工(28)

饲料生产过程质量控制点

.....饲料智造工场(30)

这种饲料具有营养作用, 促进动物生长!

.....粒丰生物(32)

自配饲料存在的十大问题, 你解决了吗?

.....饲料智造工场(34)

信息快递

2022年2季度云南省饲料生产情况

.....云南省饲料工业协会(35)

大理州2022年上半年生鲜乳监督管理工作成效初显

.....许煜泰 赵晓团(37)



夏季高温多雨期非洲猪瘟防控要点

中国动物疫病预防控制中心

中国农业大学农业农村部动物流行病学重点实验室

入夏以来，我国多地出现持续高温热浪天气，南方暴雨天气多、降水强度大。极端天气下猪只抵抗力下降，病毒更易传播扩散，非洲猪瘟防控难度加大。各地要切实落实好非洲猪瘟常态化防控措施，加强监测排查，强化消毒灭源，做好技术指导，确保疫情形势平稳，维护生猪生产的良好势头。

一、密切关注疫病流行态势

当前，我国非洲猪瘟常态化防控措施有力，非洲猪瘟疫情形势平稳。但从近期监测情况看，屠宰厂（场）、农贸市场等场点病毒污染情况仍然存在。高温多雨季节，病毒污染容易扩散，疫情发生风险大，稍有松懈就可能发生流行。各地要密切关注本地区疫病流行态势，及时研判疫情形势，采取有效控制措施，防范疫情流行与发生风险。

二、强化监测排查

各地要继续强化监测工作，监测范围要覆盖养殖、屠宰、运输、交易、无害化处理等环节，提高屠

宰、交易等高风险环节的监测频次，及时消除隐患。发现非洲猪瘟阳性的，要按程序报告，及时处置，开展溯源调查，防止疫情扩散。要进一步做好阳性样品的鉴别检测，跟踪了解毒株变异情况。要加大各环节排查力度，明确责任，及时掌握生猪调入调出和发病死亡等情况。

三、做好疫情报告和处置

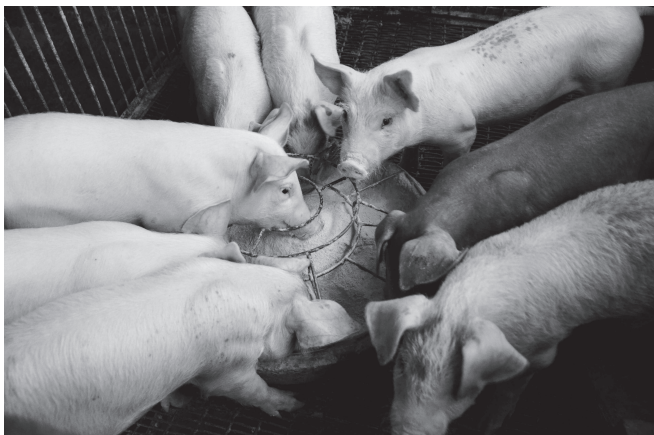
对于生猪异常死亡报告，要立即派员到场调查，采取必要措施，按规定程序报告和处置疫情。雨季不宜采用深埋方式掩埋病死猪，对原有深埋病死猪的风险区域进行排查，及时消除隐患。要进一步强化重大动物疫情应急值守工作，严格落实领导带班、24小时值班制度和疫情举报电话值守制度，及时核查疫情线索。要做好应急物资储备工作，每月清查盘点防疫物资，及时补充短缺物资，确保应急物资种类、数量储备充足。

四、持续开展环境消毒灭源

要结合各地开展的“大清洗、大消毒”行动，有针对性地开展清洗和预防性消毒工作，降低病毒污染面。雨季可选用高效消毒剂，增加消毒次数和消毒剂使用浓度。指导养殖场户及时清洗猪场附近道路上的粪污或其他废弃物，做到消毒彻底、不留死角。要充分利用专业化洗消中心，对进出养殖场、屠宰厂（场）、无害化处理场的车辆，严格清洗消毒，有条件的要进行烘干处理。

五、做好其他疫病防控

指导养殖场根据猪场疫病流行特点，做好猪瘟、





伪狂犬病、口蹄疫、猪繁殖与呼吸综合征等病毒性疫病的疫苗免疫和监测净化，以及猪链球菌病、格拉瑟病（又称副猪嗜血杆菌病）等细菌性疫病的防治。及时进行免疫抗体水平监测，确保达到群体免疫效果，提升猪群免疫力。加强猪群临床巡查和异常猪只检测，及时发现和淘汰异常猪只，提升猪群健康水平。

六、指导养殖场户采取针对性措施

（一）做好防雨排涝准备。检查和疏通场内排水系统，加固加高防洪堤或墙体，地势低洼区域放置挡水板和沙袋或做好引流。填平场内坑洼，尽可能硬化路面，尤其是人员和饲料通道。检查场内门窗是否完好，特别注意饲料仓库门窗及料罐密封性。配备抽水机等应急设备。

（二）防止猪场水源污染。宜使用深井水和自来水。使用地表水和浅井水的猪场，应每天加入适量饮水消毒剂，做好饮水消毒。使用地下水的猪场，要加高井口高度并加盖，最好建有井房。避免使用建在低洼处的水井，雨水容易倒灌，污染井水。冲洗用水也

要采取措施防止受污染，不使用防疫沟中的水清洗猪栏。

（三）落实生物安全措施。养殖场户应尽量避免与外界车辆、人员、物品直接接触，减少员工进出场频次，降低物品流动频率；避免雨天出售猪只和引种，确有需要的，应密封运输车辆，并做好清洗消毒。加大养殖场外围巡查，及时修复雨水腐蚀和损坏的墙体，防止鼠类进入。雨后及时检查栏舍、仓库等区域的屋顶、墙面和地面等是否有渗漏情况并进行处理。要定期喷洒杀虫剂，防止蚊蝇和蝉虫滋生。做好病死畜禽无害化和粪污处理，增加污水排出频率，防止雨量过大造成倒灌，污染场内环境。

（四）强化饲养管理。保持猪舍内适宜的温度、湿度、通风和光照，高温潮湿天气，做好猪舍的降温、通风和除湿，提高猪群舒适度，减少猪只应激反应。加强对饲料储存场所的日常巡查和霉菌毒素检测，确保饲料新鲜无霉变且毒素不超标，必要时可使用放置生石灰等方法降低仓库湿度或减少饲料存量。





蛋鸡产蛋率下降的原因与应对措施

文章来源：北斗农科 作者：通渭县华家岭镇畜牧兽医站 侯继刚

摘要：蛋鸡饲养规模的不断扩大促进了农业经济的迅速发展，为人民的生活提供了保障，但是在实际生产中，往往会出现许多问题，导致鸡的产蛋率下降。造成蛋鸡产蛋率下降的因素有很多，本文结合多年的实践经验对其原因和应对措施进行了探讨，以期对广大的蛋鸡生产者提供参考和借鉴。

关键词：蛋鸡；产蛋率；应对措施

近年，我国家禽业稳步发展，尤其是蛋鸡养殖逐渐走向规模化，尽管曾受到禽流感等疫病的冲击，但整体发展势头仍在持续增长，养殖场数量、规模、饲养水平越来越高，生产效益也越来越好。蛋鸡产蛋率下降或产蛋高峰期无法持续，是影响蛋鸡生产的重要因素，也是蛋鸡生产企业亟待解决的问题。蛋鸡对饲养环境的要求较高，冷空气、噪声等都会影响蛋鸡的生产性能。作者结合多年来的实践经验，对造成蛋鸡产蛋率下降的原因进行了归纳和剖析，并就如何解决这些问题提出了一些建议。

1 蛋鸡产蛋率下降的原因

1.1 营养因素

饲料成分的变化（如更换不同厂家的饲料），或采用发霉、劣质饲料等，都会造成产蛋率下降。劣质饲料不能充分满足蛋鸡在产蛋期的营养需求，导致其营养失衡；饲料中的营养含量不足或偏高、原料种类和营养成分的改变都会导致蛋鸡的产蛋率下降。要严格按照蛋鸡的营养需求，确保饲料中的营养含量达到要求。加强饲料管理，避免霉变，不要经常更换饲料和饲料原料。如果蛋鸡产蛋率正常，体重不下降，则不必更换饲料配方。

1.2 饲养管理因素

在蛋鸡生产中，饲养管理是一个十分重要的环

节，温度、相对湿度、饲养方式、饮水、通风等都是影响蛋鸡生产的重要因素。

蛋鸡对温度较敏感。夏季炎热，冬季寒冷，春季多风且气温变化不定，这些都会对鸡群产生应激反应。在29℃的环境中，蛋鸡的产蛋率会降低5%~10%，这是因为高温会导致鸡体内的水分流失、酸碱失衡，从而导致产蛋率下降。当鸡舍的相对湿度较高、通风不良时，鸡舍内会有较大的刺激性气味，此时蛋鸡易发生上呼吸道疾病，从而导致产蛋率下降。饲养方式不合理，如饲喂过多或过少、饲喂时间不固定等，都会导致产蛋率下降。饮水不足或水质差会造成鸡脱水，导致鸡的抵抗力下降，诱发各种疾病，最终影响产蛋率，尤其是在夏季，一定要保证充足的饮水。鸡舍内的粪便未及时清理，粪便堆积、发酵后会散发出浓烈的氨气，引发呼吸道疾病，甚至会造成流泪失明，从而造成产蛋率下降。鸡舍设计不合理、通风不良、光照不足，都会抑制性腺激素的分泌，从而影响产蛋率。此外，饲养人员缺乏责任感造成的失误、频繁更换不同颜色的服装、消毒不彻底、防疫措施不到位等因素，都会导致产蛋率下降。

1.3 环境因素

鸡舍光照时间和强度无规律改变会导致产蛋率下降。在产蛋期，要注意控制光照的持续时间，不能缩短，同时要保证鸡舍内的光照强度。另外，加强鸡舍通风。当鸡舍内空气污浊时，要及时开窗或打开排风扇，以降低鸡舍内有害气体浓度，从而减少鸡的呼吸道疾病。确保鸡舍冬暖夏凉，夏季做好降温措施，冬天做好保温工作，防止鸡遭受冷热应激。

1.4 用药因素

在产蛋期，使用抗生素、抗寄生虫药等药物会对蛋鸡的产蛋率产生一定的影响。如四环素类药物会与



鸡消化道中的钙、镁等金属离子形成化合物，影响其吸收，还会与血液中的钙离子结合，形成难溶于水的钙盐，造成鸡体内钙缺乏，导致产蛋率下降。地塞米松等肾上腺皮质激素类药物会明显抑制蛋的发育，使蛋鸡产蛋率下降30%以上，停药后，产蛋率很难恢复。

2 提高蛋鸡产蛋率的措施

2.1 科学的管理

一是适宜的环境温度。在高温天气，鸡舍应配备降温设施，如湿帘、风扇等；冬天要注意保暖、防风，并在需要的时候安装暖气。二是适当的环境湿度。夏季鸡群大量喝水，鸡舍的相对湿度会升高，要及时进行换气，以保证鸡舍内没有异味。三是适宜的光照。产蛋高峰期的最佳光照时间为16h，光照强度为3W/m²。光照时间过长，会导致鸡群的机体功能异常，短时间内光照不足，会对鸡体的钙吸收和性激素分泌产生一定的抑制作用。四是定期清扫鸡舍内的粪便。夏天高温，应加大清扫频率，以减少鸡舍内氨气等有害气体的产生。五是合理饲喂。早上应尽早饲喂，饲喂的量多一些，中午少量饲喂，晚间稍迟饲喂，这样能促进蛋鸡的食欲，增加采食量。六是提供充足干净的饮水。尤其是夏天高温，一定要给鸡群提供干净、充足的饮水，保证自动供水装置长期供水，饮水要经常更换。此外，饮水中补充适量的营养物质，以确保机体电解质均衡。七是加强鸡场管理，保证员工的稳定性，定期进行健康检查，防止传染病的发生。八是合适的饲养密度。笼养蛋鸡要根据笼具的尺寸安排饲养密度，夏季高温时，应适度降低饲养密度。

2.2 饲料的合理配制

根据产蛋期的营养需要，合理配制蛋白质、矿物质等饲料成分的水平。饲料必须购自有生产许可证的正规饲料厂商，有生产日期、检验单等；饲料贮存于阴凉干燥处，防止霉变。夏天鸡群对能量的需求不大，可以适当降低饲料能量，但对蛋白质的需求较大，可以提高饲料的蛋白质水平。夏季，当产蛋率达到80%，饲料蛋白质水平应调至18%。冬季，应提高饲料的能量水平，蛋白质水平为17%~17.5%。在产蛋高峰期合理添加矿物质，适时补充钙、磷。在饲料中加入中药制剂时，必须加入维生素，依据季节、环境、产蛋率、鸡群健康状况等因素进行合理调节，以

确保鸡群健康和营养需要。在产蛋期不能随意更换饲料，如果必须更换，应逐步过渡。禁止使用劣质、霉变的饲料。

2.3 做好消毒工作

根据本地蛋鸡疫病的流行特征，制订适合本场实际情况的免疫方案，并有针对性地进行疫苗接种。接种操作要正确，疫苗质量好，以保证疫苗接种的有效性。对部分地区易发生的疫病，建议接种单价苗，以达到更好的免疫效果。同时，根据鸡群的体况，适当添加一些营养成分或者饲料添加剂来改善鸡群的免疫力。做好鸡舍内外的消毒工作，并严格执行进栏消毒等相关制度。

2.4 对症治疗

及时隔离和治疗病鸡。选择药物时应注意其对产蛋率的影响，最好选用对产蛋率影响较小的药物。治疗时应确诊病因，是病毒性、细菌性疾病还是寄生虫病，针对病因合理用药，避免乱用药影响产蛋率和蛋品质。同时配合使用对输卵管、卵巢损伤有修复的药物，促进产蛋率的回升。病死鸡要进行无害化处理，空舍空栏进行消毒。

蛋鸡的疫病种类很多，应加强防控措施。一是加强防疫工作。按照蛋鸡的免疫程序，进行科学的疫苗免疫和严格的免疫作业，降低对鸡群的应激。二是加强环境卫生，定期消毒。鸡舍和周围环境要保持干净，在鸡场大门设置消毒池、消毒室。鸡舍的消毒频率为一周进行2d~3d，一天1~2次，空舍要进行熏蒸消毒，尽量不要用刺激性大的消毒药，温和杀菌。三是适时添加药物进行控制。夏天，为减少应激，可在日粮中添加中药制剂来预防大肠埃希菌等。在产蛋期间，禁止使用磺胺类药物。四是及时治疗。根据鸡群的情况对常见疾病进行及时治疗，同时对病鸡进行隔离，以提高疗效，降低鸡群的死亡率，提高饲养效益。

3 结束语

综合以上分析，导致蛋鸡产蛋率下降的因素主要有饲养管理、外部环境、疾病等，为了提高鸡场的经济效益，应规范蛋鸡的饲养管理，保证外部环境的稳定，认真做好疾病防疫等工作。

作者简介：侯继刚（1977—），男，高级畜牧师，从事畜禽疫病防治和畜牧技术推广工作。



豆粕散装在饲料厂的运用

文章来源：普惠动物营养

豆粕散装流通，对于上游生产企业，减少了打包环节，节省包装袋费用、叉车物流费用以及人工费用，便于生产管理，为企业带来巨大的经济效益。

对于下游企业如饲料工厂，散装豆粕意味着节省了人工拆包及投料费用、叉车物流费用等。对于竞争白热化的饲料领域，生产成本的降低无疑提高了企业的利润空间，为企业创造价值。

目前在欧美等发达国家，基本都实现了豆粕的散装流通，豆粕的仓储、物流、出口等全程基本实现了自动化，无需大量人工辅助。

当前中国的大豆压榨厂均保留有豆粕打包车间及设备，车间生产的豆粕经过立筒仓或者其他方式暂存后进入打包车间打包，随后通过汽车、火车、轮船等方式进行运输。究其原因，一方面是因为中国的物流工业仍然落后于欧美发达国家，另一方面则是因为下游的豆粕使用方（如饲料厂、酱油厂）由于整体工艺还是比较落后，部分厂家不愿投资散粕仓库，所以更倾向于接收袋装豆粕。

时代在进步，中国在发展，我们发现越来越多大豆压榨厂开始采用豆粕散装流通，散装总量目前约为豆粕流通总量的10%—30%，部分散装豆粕用于出口，另一部分豆粕主要用于供应中大型饲料厂。

中国的饲料产业经历了近年来的发展整合后，逐渐开始向规模化、一条龙产业链的方向发展。农业部令2013年第5号修订的“饲料和饲料添加剂生产许可管理办法”中明确对饲料生产规模做出评定，不达标的饲料厂将不再发放新的生产许可证，众多的小型饲料厂因此关闭。

近几年，单厂年产量超过50万吨的大型饲料厂计划及已投产的已达10余家，大幅增长的豆粕需求让企业意识到豆粕散装的重要性，散装豆粕开始在饲料领域流通。

豆粕的散装仓储，目前有成熟的方案，散装豆粕由大豆榨油厂由汽车、火车或者轮船运输至下游工厂，先进的卸料设备，成为打通豆粕散装流通中间环节的关键。

1、液压翻板装置

可根据客户要求及物料特性设计，翻转角度最大可达70度，卸车时间在25分钟左右，全自动卸车，无需大量人工辅助。

2、集装箱翻转机

集装箱翻转机，可实现集装箱的自动化装料和卸料，可任意移动满足工厂装料、卸料的需求，卸料时间仅需20分钟；

3、国内常见的4种豆粕仓储类型

a、袋装码垛仓

优点：仓库建设费用较低，操作简单

缺点：库容利用率较低，占地面价较大；人工依赖程度高，需叉车等辅助；需要包装袋，增加豆粕流通成本；仓库密闭性较差，豆粕易受外界湿度、温度的影响；当前袋装码垛仓库较多用于饲料工厂、酱油酿造厂的原料仓库、小型粮油工厂的豆粕仓储仓库以及大型粮油工厂豆粕经散装立筒仓出仓后打包的缓冲仓库。

b、小型立筒仓

优点：筒仓建设费用较低，建设周期短；豆粕散



装仓储，降低了物流成本及人工成本；

缺点：物料基本依靠自流，采用空气炮、震动、仓下排料绞龙等形式辅助出仓，在气候条件较恶劣的情况下，豆粕易板结无法出仓；仓容在300吨以下，仓容较小，无法满足较大仓储需求；小型立筒仓目前多应用于饲料工厂，多采用300吨以下的仓型，对于原料种类较多的工厂，仓的数量较多。在粮油行业此仓型基本被淘汰。

c、散装房式仓

优点：仓库建设费用较低，建设周期较短；豆粕散装仓储，减少了包装袋的费用，降低了物流流通成本；

缺点：工作环境粉尘严重，对工人的健康造成严重影响；敞开式储存空间带来虫害、鸟害、鼠害等，物料易受外界湿度、温度影响造成巨大水分流失，给客户带来直接经济损失；操作环境不安全，若物料坍塌，会造成人员伤亡事故；先进后出，接触地面的豆粕易吸潮变质，造成豆粕损失；空间利用率极低，仓库占地面积大；人工依赖程度较高，自动化程度较低，物流效率低下；豆粕散装房式仓目前主要应用于

部分中小型粮油加工厂以及部分产能较大的饲料厂，房式仓实现了豆粕的散装仓储，豆粕流通过程中没有打包的流程，不仅降低了包装费用、叉车物流费用、人工费用等，而且加快豆粕的流通速度，提高了流通效率。

d、立筒仓配置强制出仓系统

优点：单仓仓容量可达12000吨，空间利用率高；豆粕先进先出，保持豆粕的新鲜程度；自动化程度高，配备出仓机出仓，人工依赖程度低；无需担心豆粕板结问题，可顺利出仓；实现豆粕的散装仓储及自动化出仓，极大降低了物流流通成本和人工成本。

缺点：建设费用较高，建设周期较长；豆粕立筒仓配置强制出仓系统的方案已经被大多数客户所接受，目前中国90%以上的大型粮油工厂均首选此方案，为客户直接或者间接带来了巨大的经济效益。

近年来，豆粕的散装流通已经被越来越多的国内企业接受并重视，散装流通能力逐年提升，为企业创造了巨大的经济价值。我们坚信，随着中国科技的进步，劳动力成本的高涨，豆粕的散装流通一定是未来豆粕流通的趋势！





颗粒饲料成品质量与配方 差异问题及解决措施

文章来源：农产品加工网 作者：王晓梅等

颗粒饲料成品质量是饲料工业能否健康发展的基础，直接关系到养殖业的生产效益，用户利益和饲料厂的信誉。同时，饲料产品的稳定与否，也是饲料工业及畜牧业发展的重要保证。然而在颗粒饲料生产中常出现成品质量与配方设计有一定差异的问题。为此，首先应分析影响颗粒饲料成品质量的因素，然后再找出行之有效的解决方法。

1 饲料原料质量的影响

原料是饲料成品质量的基础，饲料厂的原料来自四面八方，即使是同一种原料，由于产地、品种、土壤、收获方式和收获时的成熟度、加工方式、气候条件、水分含量、霉变程度等不同，营养含量也有很大差异。尤其在饲料原料短缺的季节，品种更杂、质量更差，掺杂严重，在这种情况下，必须重视原料分析，积累整理常用原料资料，进行成品检验，找出原料的差异性与规律性。

另外原料的存放时间也会影响其营养价值，其中添加剂预混料的问题更加突出。如添加剂稳定性差，在紫外线和氧化作用下会快速失效。维生素类易氧化，硫酸盐类易吸湿返潮等。

2 配料影响

配料的准确与否直接影响到成品质量。配方设计时，精确度一般达到小数点后两位，而实际生产中却达不到这个水平。饲料厂的配料计量设备，是配方设计准确实现的关键，电脑控制配料时各种原料配料提前量设计合理与否是影响配料精度的关键。

3 混合均匀度的影响

混合均匀度是一个重要的质量指标，它意味着产品甚至畜禽采食的每一份日粮的实际组成与配方设计

是否相符的问题。其中预混料由于微量成分的物理性质差异很大，某些成分的添加量又及少，更很难保证其分布均匀。

影响混合均匀度的因素主要有以下三个方面：

3.1设备：设备简陋，性能低劣或混合设备磨损，都将影响混合均匀度

3.2粉料粒子物理性质，现代配合饲料是含有多种不同成分的产品，许多成分在粒度、形状、比重和添加水平上差异很大，这都影响混合均匀度。

3.3操作条件：包括混合物料内各组成混合比、装载系数（混合量超过设计量将会严重影响混合均匀度）、加料方式、加料次序、加料速度、混合机转速和混合时间等都对混合均匀度产生影响。

4 制粒影响

由于制粒过程中的高温高压作用，饲料中的养分会受到不同程度的破坏，尤其是对维生素和酶制剂的破坏作用，制粒的蒸汽和水的添加通常会使其部分分解和酶制剂失效。

5 成品水分的影响

成品水分含量高，会造成各种营养物质含量相对降低，而且水分过高会使维生素等分解加快。制粒时总水分决定于粉料的含水量和蒸汽添加量，由不同原料组成的饲料在进入冷却塔时，含水量的差异是比较大的，颗粒饲料的粒径大小及成分差异对冷却时间、通风量等的要求也是不同的，如果冷却风干系统的工作状态都是恒定不变的话，必将导致最终产品含水量的差异，包装是决定成品水分的最后一道工艺，由于环境温度及机械传动能转化的热量在不同批次饲料中是不同的，所以当物料温度过高时，水分也随之



升高。

6 静电的影响

在饲料加工过程中，由于摩擦的静电作用，一部分物料被粘附于设备上，并混入别的物料中，造成交叉污染。特别是几种微量成分受静电影响较大。

7 采样、化验的影响

取样不正确，分析误差就会增大。分析化验误差是影响饲料成品质量的因素之一，分析化验值过高或过低都会造成配方设计时计算值相应的偏高或偏低。不同化验室即使同一样品测定，其测定值也会有很大差异，这就是化验人员的技术水平、化验设备的质量等影响的结果。

怎样消除或尽量减少成品质量与配方的差异呢？

我认为可以从以下几方面考虑解决：

(1) 建立严格的原料检验制度，对所有的进仓原料进行感官检验和营养成分分析，对量大储藏时间长的原料还要定期抽检（一般每月一次，高温高湿季节半月一次）。添加剂（特别是维生素要在储藏条件好、低温、干燥、通风的仓库中且尽量减少储藏时间）要根据储藏时间长短及加工过程中的损耗额外添加一定的“安全量”。配方要根据原料的检测情况及时进行调整，为方便准确起见可采用饲料配方电脑，根据原料价格和营养成分的变化迅速更换配方。

同时，对检测数据进行积累，建立本企业的饲料原料数据库，摸索原料的特点，制定本企业的饲料原料营养成分表，为更准确的设计配方服务。

(2) 除选用高精度的秤、定期检验、检修、校验计量器具外，还必须根据不同的阶段工艺采用分级称量法：即大料采用大秤、小料采用小秤，称重时严格把关。电脑控制配料时，准确设定每种原料的落差，以减少配料误差，并经常检查添加装置（如油脂添加系统）、控制系统的工作情况。

(3) 要保证混合均匀度，除了在选用设备时注意设备本身的混合质量外，还应每周对混合机进行检验，使其处于良好的工作状态。各种原料的粉碎要达到一定的粒度范围，各种物料的粒度不应相差悬殊，以免影响混合效果，严格操作管理是保证饲料均匀度的关键，每台混合机都有最佳混合时间，过长、过短都会影响混合均匀度，另外还要注意添加剂、载体与

稀释剂的选择。

(4) 制粒用的蒸汽应控制在最低的限度，以减少对某些微量成分的破坏。减少蒸汽的需要量还可通过缩小粉料粒度和添加颗粒黏结剂的方法。

(5) 控制颗粒成品水分，调质和冷却风机是关键。调质工艺在很大程度上取决于操作者的经验，应根据调质前粉料水分的含量及入模料温来控制蒸汽加入量。冷却风干系统工作状态的好坏对颗粒质量，特别是对成品的水分、温度影响较大，应在生产中加强现场巡视检查，根据冷却器内颗粒料的含水量，粒径的大小及成分的变化，对冷却时间、冷却风量进行调整。包装时应让包装内的饲料先冷却，待料温降低到比环境温度高8度以下时再封包，以便通过辐射等多种途径散射来降低水分。

(6) 为防止因静电造成的产品交叉污染，在更换配方时应严格按设备清理程序进行清理，这对预混料的生产尤为重要。

(7) 健全检测机构，加强对化验人员的技术培训，提高化验人员的技术水平，选择高质量的化验设备，原料保管时严格按规定进行。饲料采样时采用带细长槽的取样器，运用准确的方法采集、制备和分析饲料样品。





米糠的价值被低估了——稳定化米糠

文章来源：哈尔滨普凡饲料

导语

新鲜米糠因为极易酸败，且市场上米糠参差不齐，限制了其在日粮中的广泛应用。比如猪料中使用米糠多是以降低成本为出发点，比如和次粉等比较价格确定是否使用，而非真正利用到米糠营养价值。

米糠稳定处理后，酸价10个以内，保质期达6个月以上。超强的抗氧化性和适口性使其在预混料和浓缩料里大有用武之地。同时含有大量的生物活性物质，蛋白的低抗原性和一定量的纤维，使其在母猪和仔猪料中也可以放大使用。

米糠被誉为“天赐营养源”它是一种未充分利用的资源，具有极高的应用开发价值。

表1 米糠营养成分

营养成分	每 100g 中含量
水分 g	10
蛋白质 g	13.00
脂肪 g	18.00
碳水化合物 g	51.00
灰分 g	8.00
总膳食纤维 g	29.00
可溶性膳食纤维 g	4.00
肌醇 g	1.50
谷维素 mg	245.15
植物甾醇 mg	302.00
维生素 E, 生育三烯酚 mg	25.61
维生素 B mg	56.95

蛋白质营养质量主要取决于其氨基酸组成与比例，尤其是必需氨基酸组成与比例。米糠蛋白质必需氨基酸齐全与大米蛋白质相比，其氨基酸组成更接近 FAO /WHO 推荐模式，生物效价（PER）为2.0 ~

2.5，与牛奶中酪蛋白相近（PER为2.5），且营养价值可与鸡蛋蛋白相媲美，消化率达90%以上。同时，米糠蛋白的低过敏性也是其与其它植物蛋白相比一大特点。米糠中第一限制氨基酸为蛋氨酸。

表2 米糠氨基酸组成

氨基酸		相对质量分数 %		
		米糠	鱼粉	
必需氨基酸	Thr 苏氨酸	4.36	4.20	
	Met 蛋氨酸	1.51	2.53	
	Ile 异亮氨酸	3.56	4.17	
	Leu 亮氨酸	7.37	7.68	
	Phe 苯丙氨酸	4.75	3.96	
	Lys 赖氨酸	6.58	7.78	
	Val 缬氨酸	5.78	5.62	
非必需氨基酸	Asp 天冬氨酸	10.30	8.84	
	Ser 丝氨酸	4.99	5.01	
	Glu 谷氨酸	15.69	12.54	
	Gly 甘氨酸	6.26	7.09	
	Ala 丙氨酸	7.13	6.11	
	Cys 半胱氨酸	1.51	6.67	
	Tyr 酪氨酸	3.01	3.84	
	His 组氨酸	3.25	2.88	
	Arg 精氨酸	9.03	5.89	
	Pro 脯氨酸	4.83	5.18	
必需氨基酸总量		34	35.94	
非必需氨基酸总量		66	64.06	
酸性氨基酸总量		天冬氨酸、谷氨酸	25.99	21.38
呈味氨基酸总量		天冬氨酸、谷氨酸、精氨酸、丙氨酸、甘氨酸	48.41	40.48



酸性氨基酸包括谷氨酸（Glu）和天冬氨酸（Asp），是小肠上皮细胞重要能量来源之一，可通过脱羧基或转氨基等作用转化为其他营养物质，对维持肠道正常功能、营养物质的消化吸收代谢、激素的分泌、抗氧化能力、神经调节以及免疫能力等方面发挥重要的作用。对猪的生长发育及繁殖泌乳等方面也具有巨大的潜能。在小肠吸收代谢过程中，产生能量和二氧化碳的主要来源是谷氨酸和天冬氨酸而不是葡萄糖，揭示着谷氨酸和天冬氨酸可作为功能性氨基酸在猪肠道健康方面扮演极其重要的角色。同时，酸性氨基酸具有螯合金属离子的能力，能明显削弱金属离子对脂质过氧化的促进作用，抑制脂质氧化。

表3.呈味氨基酸

氨基酸	咸味	酸味	甜味	苦味	鲜味
天冬氨酸			+++		+
谷氨酸		+++			++
精氨酸				+++	
丙氨酸			+++		
甘氨酸			+++		

蛋白质的鲜美与可口程度取决于其所含呈味氨基酸占氨基酸总量的百分比。

米糠油必需脂肪酸含量高达80%以上。其中油酸含量40%~52%，亚油酸含量29%~42%，亚麻酸为0.5%~1.8%。米糠油中富含维生素E、谷维素、植物甾醇、角鲨烯等物质。

米糠多糖以葡萄糖、半乳糖、木糖和阿拉伯糖组成为主。作为生命物质的组成成分之一，多糖广泛参与了细胞的各种生命现象以及生理活性的调节，具有多种生物学的功能。

1. 抗肿瘤
2. 提高免疫力
3. 降脂降血糖活性
4. 抗菌活性

米糠中植酸盐等物质能有效降低尿钙，减少尿结石的发生。

稳定化处理后，其植酸盐有所降低，可溶性纤维有所提高，容重提高。

下面内容引自公众号“猪事会社”文章：《米糠

加快无抗猪的生长》饲料添加米糠可增加猪肠道有益菌的水平。

北卡罗莱那州立大学的研究者通过无抗仔猪料中添加稳定的米糠促进了乳猪的生长。无抗乳猪料中添加稳定的米糠乳猪的生长提升10%。

在这一研究中稳定的米糠似乎改善了无抗乳猪料中营养素的利用效率。稳定的米糠可能对断奶猪有益生元的效果，本研究结果发表在《动物科学期刊 Journal of Animal Science.》

试验过程

200头21日龄断奶猪被分为4组饲喂4种不同的日粮。

- 抗生素 + 稳定的米糠
- 抗生素
- 稳定化的米糠
- 既不加抗生素也不加米糠

小猪每5个一组，饲养环境不进行消毒，以期更加接近实际的猪场环境，这种环境与清洁卫生的实验室不同。28天后，每组挑一头小猪进行安乐死并且作肠道研究。结果发现米糠组的猪结肠中双歧杆菌的数量更多。

乳猪料中添加稳定米糠的结果

总体上来看，只添加米糠的猪生长和饲料效率都得到了改善，但是同时添加抗生素的组则没有。然而，添加抗生素的确增加了14~28天猪的平均日增重6.4%。

研究者得出结论，稳定的米糠有作为乳猪料原料的潜力，尤其是在猪场受消费者和法规压力而被迫停止抗生素促生长剂使用的条件下。



热应激对分娩舍母猪生产性能的影响及解决方案

文章来源：北斗农科 作者：礼蓝（上海）动物保健有限公司 朱大俊 谭涛

摘要：在养猪生产中，适宜的环境有利于保障母猪的健康状况，提高其生产和繁殖性能；反之，过高的温度则会引起母猪热应激，破坏体热平衡，甚至导致生产停止，使机体进入病理状态，引发疾病甚至死亡。热应激会对猪群健康水平、生产指标产生较大影响，从而导致猪场经济效益降低。据统计，在美国每年由热应激所导致的母猪经济损失高达4.5亿美元。为了减轻热应激的负面影响，近年来许多研究试验都在研究环境和营养解决方案，以改善热应激条件下母猪的生产性能。

关键词：热应激；妊娠母猪；生产性能；影响

养猪生产中，适宜的环境有利于保障母猪的健康状况，提高其生产和繁殖性能；反之，过高的温度则会引起母猪的热应激，破坏体热平衡，甚至导致生产停止，使机体进入病理状态，引发疾病甚至死亡。热应激会对猪群健康水平、生产指标产生较大影响，从而导致猪场经济效益降低。据统计，在美国每年由热应激造成的母猪经济损失高达4.5亿美元。

分娩舍作为猪场一个重要衔接单元，关乎母猪这一“生产机器”在经历分娩、断奶后能否正常运转，再次投入到配种生产中。在高温环境下，母猪体热调节平衡被破坏，交感神经兴奋，会显著增加呼吸量，使得呼吸频率增加和深度变浅，呼吸频率可超过40次/min；并且会提高母猪的直肠温度，自身调节系统不能完全补偿热应激带来的不利影响，导致长时间的能量负平衡和母猪机体受损，高温应激对分娩母猪的繁殖

效益影响极大。为了减轻热应激的负面影响，近年来许多研究都在探讨环境和营养解决方案，以改善热应激条件下母猪的生产性能。

1 热应激对分娩舍母猪生产性能的影响

1.1 产仔时间延长，死胎率升高

妊娠母猪一般在预产期前几天甚至更早进入分娩舍，妊娠晚期的高温应激会导致死胎率升高。热应激会使母猪的体力不足而延长产程，导致仔猪在产道内长时间的呼吸不畅，通常当呼吸不畅超过5 min后仔猪就会出现重度的窒息，甚至会死亡，从而使死胎数量增多。应激也可能使产仔间隔时间延长，正常情况下平均间隔15 min~18 min时则全为活仔，当产仔间隔时间平均达到45 min~55 min时，活产与死产比例为1:1。Wegner等研究了温度对夏季母猪繁殖性能的影响，发现产前4 d内的高温环境会显著降低活仔数，增加死胎数。

1.2 采食量减少，泌乳量降低，仔猪断奶前死亡率升高和断奶体重降低

高温环境下，母猪通过减少采食量和增加体表皮血液流量，达到降低产热、增加散热的目的，这会导致母猪乳腺合成乳汁需要的养分减少，降低母猪的泌乳量。林映才等总结了大量国外高温环境对母猪及仔猪的影响，发现与适温条件相比（18℃~22℃），热应激（28℃~32℃）可使哺乳母猪采食量降低40%，泌乳量减少25%，仔猪增重减少20%，体重损失增加2.6倍。

1.3 产后泌乳障碍综合征发病率上升



研究表明,非乳房炎性的泌乳障碍的发生是由于在应激过程中分娩母猪体内激素平衡发生紊乱及改变所致,热应激加剧了该病发生率。

1.4 断奶至发情间隔延长或不发情

热应激会影响母猪的采食量、哺乳期母猪体重和体内生殖激素的分泌,进而导致母猪断奶后发情延迟。Boma等研究表明,随着环境温度的升高,母猪断奶至发情间隔延长,平均温度在37.2℃时的发情间隔显著长于25.6℃时的发情间隔(12.7d对7.9d)。

1.5 提高行为转换频率,增加饮水量,增加压死仔猪概率

母猪的坐立—腹卧、站立—躺卧行为的转换以及臀部快速下落常常导致仔猪被压死。热应激会引起哺乳母猪行为上的变化,母猪通过大量饮水、提高行为转换频率,抵抗热应激对机体造成的不适,从而导致仔猪的压死率显著升高。

1.6 体温升高、肠绒毛尺寸变小

猪自身散热机制会增加血液向周边流动,旨在减少身体的产热量,并促进其向环境散热。然而,Morales等和Pearce等发现,当环境温度达到临界值

时,动物的散热能力不足以维持其体温不变,导致体温上升2℃。Morales等指出,热应激会减少胃肠道组织的氧气和营养物质的供应,引起肠绒毛尺寸变小,这会影响蛋白质的消化和氨基酸的摄取。但是,在热应激条件下,饲料中添加游离氨基酸可抵消热应激对氨基酸吸收的负面影响。

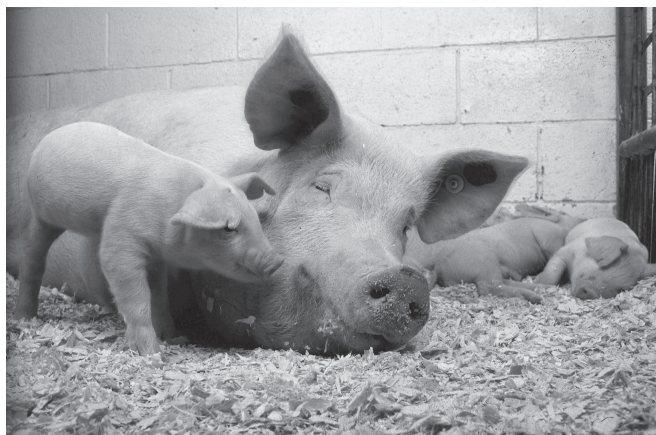
1.7 增加母猪死亡率

国外的一项研究表明,在热应激条件下,在围产期和哺乳期死亡的母猪分别占母猪死亡总数的42.1%和16.5%,这些母猪多数患有一些慢性疾病,在热应激和分娩应激的状态下,极易死亡。

2 对抗热应激的管理和营养解决方案

缓解母猪高温热应激是一项系统工程,这些解决方案包括降低建筑环境温度(风扇、蒸发冷却系统)和/或增加动物热量损失(地板冷却、滴水冷却、鼻部冷却)的管理策略。在实际生产中应该多管齐下,方可将影响最小化。从建造(或获得)隔热良好的猪舍开始,实施有效的空气循环系统(能够充分循环空气并调节室温),最后一个是有有效的加热系统,为仔猪区域提供热量。





2.1 管理方案

2.1.1 通风降温：自然通风和机械通风

自然通风在夏季高温区域往往不能达到有效降温；机械通风分正压通风和负压通风，正压通风存在较多通风死角和局部温度过高的问题，目前绝大多数猪场采用的是风机负压通风。

2.1.2 蒸发降温：风机湿帘和喷雾（喷淋）

湿帘风机降温系统由于其具有设备构造简单、降温速度快、稳定耐用等优势，目前被广泛应用于我国大部分密闭式猪舍。高增月等就湿帘—风机系统降温 and 自然通风降温的分娩舍进行了对比试验，结果发现，夏季湿帘—风机系统能显著降低猪舍内温度（27.9℃对 31.5℃， $P < 0.05$ ）。但需要考虑为每栋猪舍配置合适数量和功率的风机以及适宜面积和厚度（有10cm、15cm等）的湿帘等因素，方可取得较好降温效果。随着时间的流逝，“硬”水中钙以及灰尘、花粉等的积聚，湿帘的降温效果会下降，因此在入夏前应清洗或更换湿帘纸板。

2.1.3 相对湿度必须较低，以利于蒸发散热

散热的原则很简单：干燥的环境和潮湿的动物。环境过度潮湿不利于蒸发散热，对热应激的动物来说这是最糟糕的。

2.1.4 饮水供应状况

检查分娩舍所有饮水器的流量，确保每分钟水流速不低于2 L，饮水系统中第一个和最后一个饮水器的流速相等。

2.1.5 调整作业时间

采用“夏季”工作时间安排，这可以根据一天中较凉快的时段调整饲喂时间。冷却饮水和提供液体饲料（或半液体饲料）也有帮助。

2.1.6 采用冷却板

美国最近的研究表明，放置在地板下、产仔箱前部正下方的冷却板可为母猪提供有效的降温效果。据报道，猪一天中有79%的时间（约19h）都在休息，这意味着大部分猪的身体长时间与地面接触。因此，高温季节采取地板降温是一种有效缓解猪热应激的方式。

2.1.7 猪舍的隔热

如果猪场外墙在下午直接暴露于太阳光下，我们应在墙内侧或外侧做隔热措施，以避免阳光照射增加猪舍内温度。

2.2 营养方案

营养解决方案可以提供一个经济可行的替代策略，可以采用该策略来最大限度地减少热应激的负面影响。

2.2.1 日粮纤维

纤维的消化会产生热量，因此夏季哺乳期日粮中的纤维含量要低于正常水平。

2.2.2 维生素和矿物质

一般来说，维生素和矿物质的含量是基于每头猪每天6kg~8kg的摄入量，因此必须相应地增加它们的含量。

2.2.3 日粮脂肪

日粮中脂肪含量越高，能量来源就越集中。采食量减少的部分原因是避免因消化食物而产生更多的热量，因此产生较少热量的饲料配方可确保母猪具有更高的采食量。例如，脂肪提供的直接能量很少因消化过程而损失，因此在日粮中添加更多的脂肪会增加能量水平，并减少消化过程中的热量产生。

2.2.4 抗应激制剂

热应激状态下母猪会减少饲料摄入量，减少量可能从10%到25%不等，体内储备无法满足应激反应的生物学代价需要时，在哺乳期饲料中添加多维类产品如强力拜固舒，可有效缓解热应激。



提高饲料品质从改善生产工艺做起

文章来源：饲料智造工场

通过改善饲料生产工艺来提高饲料品质，已成为现代饲料企业提高产品质量的重要手段之一。饲料生产过程中，影响产品质量的因素综合起来可归纳为三个方面：一是原材料质量的达标性；二是饲料配方的科学性；三是生产工艺的优劣性，三者相互影响，相辅相成。本文结合生产实际着重阐述可通过改善哪些生产环节的生产工艺来提高饲料产品质量。

1、饲料生产工艺与品质保障

1.1 饲料生产工艺流程

原料的接收与清理——贮存（筒仓、袋装、油罐）——粉碎（含膨化等原料预处理）——配料——混合——制粒（冷却）——计量包装。

1.2 饲料品质保障

①通过设备和工艺技术相结合来完成饲料生产过程。提高生产工艺水平以及产品质量和设备的利用率，保障饲料品质，从而最大限度提高动物生产性能；

②当“营养配方”转换为“生产配方”后，真正可执行和控制的就是“工艺方案”，稳定可靠的“工艺方案”才能够保障产品设计的质量。

2、改善工艺的关键

下面通过对几处关键工艺如何进行改善的讨论、分析和研究，总结出一些可行性的技术经验，供同行参考，以通过改进工艺更好的提升和稳定饲料生产品质。

2.1 饲料的水分控制

饲料生产过程中必须关注的问题有：①如何减少饲料中霉菌和细菌总数；②如何提高制粒质量；③如何降低粉尘；④如何提高单班生产效率，降低加工能耗；⑤如何充分有效的利用蒸汽，并冷却充分，保持

饲料中适宜的水分。以上几点都与物料水分的高低有关，可见在饲料中保持合适水分的重要性。而饲料的水分受天气及原料的影响，在一年中的各个季节波动很大。较为合适的水分含量，能保证较好的颗粒质量（如糊化度、颗粒硬度、粉化率、溶水性等），同时也能降低机械的磨损、减少能耗，提高设备使用年限和生产效率。

所有饲料的配方均以88%作为干物质基础，这意味着饲料水分含量理论上应为12%。而在实际生产中，由于原料水分及季节的变化，饲料成品的水分含量一般在8%~13%之间波动，尤其是在夏、秋高温季节，水分散失很严重（0.5%~3%）。水分过低会影响饲料的适口性，导致颗粒过硬并引起采食量、消化率降低等严重问题。以教槽料为例：该产品生产出来水分仅有8%~9%，因水分过低影响到淀粉的糊化，出现硬度偏大，采食量降低的现象，进而影响动物的生长性能。

为解决配合饲料水分过低和颗粒质量问题，通过使用饲料保水设备来改善工艺，即将表面活性剂与适量水的混合液通过设备均匀喷洒到混合机中物料的表面，达到增加饲料水分的目的。经反复试验，可使教槽料水分提高至10.5%左右，提高了淀粉糊化程度并能够有效缓解颗粒硬度，从而大大提升了饲料品质（见表1）。

表1 颗粒饲料中水分含量与颗粒硬度的关系

项目	A组	B组	C组
冷却后颗粒水分含量（%）	8.8	9.5	10.4
颗粒长度（cm）	8.5	8.5	8.5
颗粒硬度平均值（kg）	4.2	2.7	1.6



保水设备工艺技术的不断成熟，能调整教槽料、乳猪料水分至适宜水平，改善颗粒硬度，同时，解决了因饲料入模水分低时颗粒表面与模孔内壁、压辊产生强烈摩擦，大量机械能转为热能被消耗的问题，降低了能耗，提高生产效率（见表2）。

表2 饲料水分含量与制粒能耗和生产效率的关系

项目	A组	B组	C组
粉料水分含量(%)	10.3	11.2	12.0
制粒前水分含量(%)	12.5	13.1	14.2
制粒后水分含量(%)	12.3	12.9	13.9
冷却后水分含量(%)	10.7	11.4	12.3
电量(KWh)	15.4	13.4	13.1
能源节省(%)	0	13	15
生产效率(T/h)	12.4	14.4	14.8

2.2 原料的除杂控制

饲料原料中混入了大量的杂质，如不事先清理，就会影响产品质量，甚至影响动物的生产性能，在加工过程中损耗设备，影响生产。目前谷物类原料，如玉米在饲料配方中占有绝对大的比例（高达70%左右），由于玉米含有较多玉米秸秆、穗轴、玉米芯、根茬以及沙粒等杂质，这些杂质的比例一般在0.5%~2%之间，有的甚至高达3%以上，为霉菌、细菌以及害虫提供了适宜的生长环境。经检测发现，玉米经过除杂后杂质的霉菌毒素含量远远高于玉米本身霉菌毒素含量（见表3）。

表3 同批次玉米颗粒和玉米杂质中霉菌毒素含量对照

霉菌毒素含量	玉米赤霉稀酮毒素(μg/L)	呕吐毒素(μg/L)	黄曲霉毒素B ₁ (μg/L)
玉米颗粒	12.31	457.26	5.18
玉米杂质	234.57	3867.39	45.71

在目前玉米高价行情下，用小麦代替部分玉米对节约饲料成本具有重要意义。但小麦中杂质含量较高，除去小麦中的杂质是使用好小麦的关键所在。小麦中非淀粉多糖含量较玉米高，加之淀粉含量高、粘性大，在用小麦代替玉米时应在加工工艺方面做适当改变，同时应选用高品质的酶制剂和低压缩比环模。

普遍认为饲料企业原料的除杂工艺，应重视磁选筛选即保护设备，其实在重视保护设备的同时，更应重视清理谷物（玉米、小麦、稻谷）等原料中的碎屑（碎粒、被氧化的颗粒、沙粒等）及隐藏在碎屑中的各种霉菌毒素和有害细菌。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（见表4）。

表4 饲料杂质含量与仔猪发病率的关系

项目	A组	B组	C组	D组
杂质含量(%)	2	1.5	0.9	0.3
仔猪发病率(%)	20.5	18.2	13.8	1.2

2.3 原料的粉碎工艺

原料的粉碎在饲料加工中占有重要地位，同时对畜禽生产性能有明显影响。物料粒度的降低，使饲料表面积增大，增加了饲料中营养成分与消化酶接触的机会，从而提高饲料中营养物质的利用率。动物不同生长阶段胃肠发育的特点及消化生理特点对物料的细度要求各不相同，以猪料为例，饲喂40头哺乳母猪，以玉米-豆粕型日粮为基础日粮，各组玉米的粉碎粒度分别为1200μm、900μm、700μm和500μm。研究表明，随着玉米粉碎粒度的降低，干物质、氮和总能的消化率明显提高（见表5）；而玉米粉碎至500μm所需电能比700μm更多，故哺乳母猪阶段最适宜的颗粒大小为600~700μm之间。

表5 玉米粉碎粒度大小对哺乳母猪生产性能的影响

组别	A组	B组	C组	D组
粒度大小(μm)	1200	900	700	500
平均采食量(kg/d·头)	4.10	4.27	4.42	4.46
能量消化率(%)	82.8	85.4	87.0	87.9
消化能进食量(MJ/d·头)	57.28	59.02	63.98	64.29
窝增重(kg)	34.9	36.7	38.2	37.9

由于在原料粉碎工艺中原料粉碎细度和粉碎均匀度对动物消化有很大的影响，为了满足粉碎细度要求，粉碎工艺逐步由单次粉碎向二次粉碎、超微粉碎方向发展。



不同粉碎机类型对物料的粉碎细度及均匀性也有很大影响，因此粉碎机的选型非常关键。据相关文献报道：与锤片式粉碎机粉碎的粒度不均匀相比，辊式粉碎机粉碎的原料颗粒均匀性、流动性均较好，从而改善了其加工性能。

2.4 混合工艺

物料的混合均匀性是确保产品品质一致性的保障，一般要求混合均匀度之变异系数（CV值）控制在7%以内。特别是添加少量或者微量的添加剂原料，混合的均匀性更显得尤为重要。不同混合设备的混合效果也有较大差异，对动物的生长有着一定影响。如导致群体饲养的动物生长参差不齐，甚至导致动物出现中毒或死亡的现象，因此在选择混合机设备时要重点了解其各项性能参数是否优良。最佳混合均匀度的最低混合时间是最低工艺成本，最佳混合均匀度的有效时间受原料组分和投料次序约束，通常由品质管理部门对生产品种做连续测定后，写入相关品操作规程中，确保物料充分混合均匀。

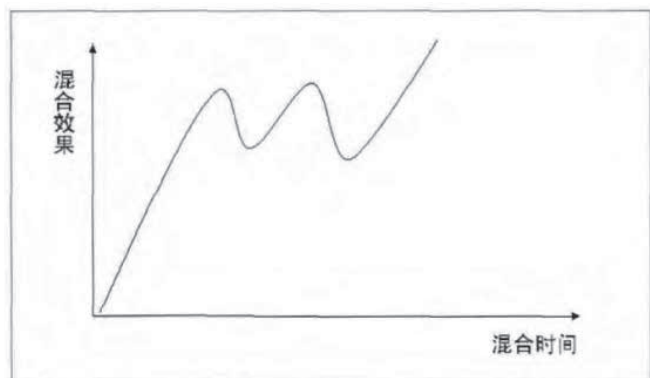


图1 最佳混合时间示意图

2.5 制粒工艺

在配合饲料的加工过程中，制粒是其中的重要环节，起着承上启下的作用。此工艺过程一般由预处理（磁选、液体添加、调质）、制粒和后处理（冷却、破碎、分级）三大部分组成，物料经过制粒工段后由粉料转变为颗粒料。在此环节中，既要考虑生产效率，又不能影响产品的品质，需确保产品颗粒硬度、含粉率、溶水性、冷却后料温等各项物理指标。当一个产品的配方设计成型后，在生产过程中往往出现工

艺不符的情况而使产品不能达到预期的设计效果。以教槽料为例，由于配方中含有大量的乳制品和糖分，在制粒过程中容易出现堵机、黑料及颗粒偏硬现象，从而导致产品在使用过程中出现猪只不喜食和腹泻等情况的发生。如果冷却器性能不良或冷却时间不够等原因，容易导致颗粒饲料在保质期内发生霉变。

经研究发现，同配方产品不同颗粒硬度对猪的采食量有着一定的关联性（见表6）。影响饲料硬度的主要因素除配方中原料特性外，其使用的环模长径比、制粒温度的控制也至关重要。相关试验研究表明，饲料颗粒硬度低，猪只采食量最高，但含粉率过高会导致饲料重复循环制粒、饲料浪费等不利因素，因此应选用相匹配的长径比、环模及最合适的调质参数，以达到最佳的颗粒质量。

表6 保育料采食量与饲料硬度的关系

组别	A组	B组	C组	D组
试验头数	32	32	32	32
硬度大小 (kg)	1.0	1.22	2.1	2.8
平均采食量 (g/d·头)	653	638	549	357
含粉率 (%)	6.2%	4.8%	2.4%	0.8%

3、小结

设备的改进（硬件）与先进的技术及生产管理（软件）组成科学的生产工艺。先进的饲料加工工艺不是简单几个豪华“大件”的积木，更应重视细节的衔接和使用的顺畅，重视关键部件的精细化处理。对不符合饲料生产工艺条件的设备、尤其是老设备，应在充分论证后进行改造更新，达到改善生产工艺提高饲料品质的目的。



影响饲料产品质量安全的因素及应对措施

作者：冯波 赵立军等

饲料产品质量安全包括饲料的质量和安全的两个方面。

饲料质量通常是指饲料营养价值，一般按化学成分评价饲料营养价值，主要包括水分、粗蛋白质、粗脂肪。

饲料安全包括饲料原料自身含有有毒有害物质、生产或加工过程中受到污染、人为非法添加禁用物质等几个方面，日常工作中主要监测抗生素等非法添加物、天然毒素、污染物。

影响饲料产品质量安全的主要因素

一、影响饲料产品质量的主要因素

1. 饲料原料产地差异

我国地域辽阔，即使同一种饲料原料，因产地不同，其营养成分也有所不同。例如玉米是饲料的主要原料之一，不同地区的玉米，其营养成分也有所差异，相同品种的玉米，种植在东北地区，由于光照充

足，其含糖量、氨基酸和蛋白质都要比南方种植的玉米更高。

2. 生产加工工艺或加工过程不同

原料初清、粉碎、配料、混合、制粒是饲料加工五大流程，每一步都有影响饲料质量的关键控制点，如果原料的清理除杂效果与贮存条件、粉碎的细度要求、配料系统的精度、混合机的混合均匀度以及制粒过程中调制或膨化效果等管理措施执行不严格，均会引起饲料产品营养状况有所差异。

3. 部分饲料原料前期脱毒处理不到位

部分植物性饲料原料含有生物碱、苷类、亚硝酸盐等有毒有害物质，部分动物性饲料中含有组胺、抗硫胺素、肌胃糜烂素等有毒有害物质，若使用这些未经脱毒处理的饲料原料加工生产饲料产品，容易造成中毒或死亡。

二、影响饲料产品安全的主要因素





1. 饲料原料或饲料产品霉变

南方地区空气湿度较大，特别是每年的梅雨季节，饲料原料仓库防潮措施不当，极易造成饲料原料的霉变。若使用霉变的原料生产饲料产品，饲料产品中的真菌毒素极有可能超标。即使使用无霉变的原料生产出的饲料产品，若存储时间过长或在运输途中受到雨水浸湿，也会引起饲料的霉变。

2. 环境污染对饲料原料的影响

部分地区因受到工业污染以及农业生产中超剂量使用农药、化肥，造成土壤或地下水中重金属含量超标或含有其他有毒有害化合物，这些土壤所种出来的饲料原料中重金属或其他有毒有害物质也会对饲料安全和食品安全产生极大威胁。

3. 矿物质微量元素添加量不足或超量添加

从营养学角度来讲，适量的矿物质微量元素能促进动物生长发育，但并非越多越好，如果添加的微量元素超出允许添加范围，就有可能导致动物中毒或身体不适，反之会造成动物营养不良。个别饲料生产企业为满足部分客户的需求，在饲料中超量添加微量元素。长期饲喂含超量微量元素的饲料，会引起动物机体部分重金属含量超标，不仅影响动物产品质量安全，也会对环境造成污染。

4. 非法添加违禁药物

市场中功能性饲料添加剂的应用越来越普遍。部分微生物、酶制剂、植物提取物、多糖类等功能性饲料添加剂被宣称具有替代“抗生素”的作用，这些替代产品中存在非法添加违禁物质的可能。若使用含有非法添加违禁物质的功能性饲料添加剂生产商品饲料，会导致商品饲料中也含有违禁物质。

应对措施

一、加强饲料原料和饲料添加剂的质量安全监管

饲料原料的安全性直接影响着饲料产品的最终质量。在采购饲料原料以及生产加工成品饲料前，应开展饲料原料卫生指标检测和评价，重点针对真菌毒素、重金属等指标的检测，以确保饲料原料的质量安全，禁止将检测不合格的饲料原料用于生产饲料产品。

二、加强饲料产品质量安全风险筛查，健全完善标准体系

及时发现市场上饲料产品或饲料添加剂中可能出现的质量安全风险隐患，有针对性地制定检验检测标准，进一步健全完善饲料营养指标和卫生安全指标检验检测标准体系。

三、加强饲料产品质量安全监测

应加强对养殖环节自配饲料的监管、小众饲料如兔饲料的监测、以及新型替抗产品的监管，确保饲料产品质量安全。同时，也不能放松对重金属、真菌毒素等其他质量安全指标的监测工作。

四、进一步健全完善饲料法律法规体系

目前颁布的药物检测方法适用范围基本未包括混合型饲料添加剂产品，建议加快制订或修订针对混合型饲料添加剂的相关检测判定方法，以便监管部门根据具有法律效力的检测报告，惩治违法违规行为。





仔猪代乳粉的应用价值及品质评估要点

文章来源：荷兰皇家德赫斯公司驻禾丰技术总监 作者：Jan Cortenbach

仔猪只在紧急情况下使用代乳粉的时代已经成了过去。现在，随着产仔数量的增加，代乳粉及其饲喂系统正在成为母猪场日常管理的一部分。然而，这是否产生了良好的结果，以及是否增加了人力？

第一个生产代乳粉的是一家比利时公司Nukamel，他们早在1954年就开始了代乳粉的生产。虽然那个时候他们生产的还是犊牛代乳粉，但是那时的他们已经看到，代乳粉将是一个利润丰厚的产业，也会成为其他动物必需品。

25年前开展的很多试验已经表明，额外喂食奶制品的仔猪比只依靠母乳喂养的仔猪生长的速度快10-20%。尽管对于当时窝均产仔11头的情况下需求还很有限。但是现在窝产14头以上仔猪已经成为普通现象，为了获得健壮的仔猪，额外饲喂代乳粉成为一种必须。此外，如此高的产仔数使得寄养也变得几乎不可能，唯一方法是把部分仔猪放在所谓“救援平台”上进行无母猪饲养，这种情况下代乳粉是唯一的选择。救援平台通常放置在产仔栏的顶部，新鲜的奶水通过电泵持续不断地输送到带有水嘴的杯子中。分娩后2-3天，仔猪在获得足够的初乳之后，就可以被转移到这种救援平台的甲板上。这种做法可以将仔猪死亡率降低3-5%，并增加至少350克的断奶重量。许多农场面临的一个主要问题是劳动力不足，因为每天准备几次的新鲜奶水以及清洁喂奶的容器是一项相当耗时的工作。但是市场上也已经有了一些系统，可以实现24小时持续不断地供应合适温度的鲜奶，并且可以通过按下按钮实现全自动的清洁（SWINCO Opticare Automix）。另外一种选择是往产床上补充更多的奶水。但同样，要获得最佳效果，需要大量额外的工作。

当把奶源（或饲料）放置在母猪的头侧位置供应时，会获得最佳效果。但这意味着要给奶杯或喂食器加满奶或清洁它们时，人们必须进入产床，从而产生额外的劳动力。当然，带水嘴的自动奶杯是一项会有回报的投资。



荷兰瓦格宁根大学曾经开展过一项试验，他们给断奶后的仔猪提供了代乳粉。科学家推测，这可能能够防止仔猪断奶后的掉重现象，这种现象对仔猪的健康和生长性能有害。断奶后，对照组只喂断奶饲料。实验组接受断奶饲料，同时加喂代乳粉6天。两组的结果显示，代乳粉防止了仔猪断奶后的体重下降——对照组的猪在断奶后第一天的食量是其维持需求的0.5倍，而代乳粉组的采食量是其维持需求的3倍左右。

因此，这又是一个代乳粉非常有潜力的应用场景，目前还很少有在养猪实践中这样操作的。

由于熟悉的气味、味道和消化率，直接饲喂代乳品或者将代乳粉加入教槽料或断奶料中可以提高饲料的适口性，让小猪更易接受。高度易消化的乳蛋白和和乳糖的逐渐减少有助于猪对饲料变化的逐步过渡、较低的应激和胃肠道紊乱。总的来说，使用高质量的



乳制品会提高猪的生长表现、降低死亡率并提高盈利能力。换句话说：乳制品中的营养物质应该具有较高的消化率，并为仔猪改变饮食做好准备。母猪乳汁中的能量主要来自脂肪，而断奶日粮中的能量主要来自淀粉。蛋白质的形式也从牛奶蛋白（主要是酪蛋白）转变为需要不同酶来消化的植物蛋白。

市场上有很多代乳粉产品。和所有东西一样，价格和质量都有很大的差异。那么，如何选择呢？

如前所述，消化率应该尽可能高。一般来说，代乳品的主要成分是脱脂牛奶或甜乳清。这些液体产品都需要进行干燥，干燥过程在很大程度上决定了质量。高温干燥会导致蛋白质消化率降低，因为氨基酸和乳糖之间存在美拉德反应，使仔猪无法消化，但肠道中的微生物群仍可消化，从而导致腹泻。因此，通过低温干燥甚至冷冻干燥生产的代乳粉质量更好。由于乳清和脱脂牛奶中不再含有高脂肪含量，因此应添加额外的脂肪以满足能量需求。此外，脂肪来源种类繁多。最好的脂肪来源是那些含有大量中短链脂肪酸的脂肪来源，如椰子油，因为中短链脂肪酸具有良好的抗菌效果和良好的口感，这将增加饲料摄入量。第三点需要注意的是代乳粉的溶解度以及它在溶液中的稳定性。你不希望它在几分钟后出现在底部。此外，如果匀质性比较差，可能会导致自动喂奶系统中乳头被堵。如果增加脂肪水平，除非有好的乳化剂，否则这可能是个问题。

如上所述，通过逐渐地改变使小猪的肠胃更加适应以植物蛋白和淀粉为主的饲料也是代乳粉应用的



原因之一。好的代乳粉使用计划应该有2到3个梯度产品，它们逐渐增加高消化率植物蛋白，主要是大豆蛋白，但从不会只含有植物蛋白。

最后一个注意点是酸碱度。在幼龄仔猪中，胃酸的产生仍然有限，因此最好能通过添加酸化剂来帮助它们提高消化率，因为消化酶发挥最佳作用的酸碱度处于较低的酸碱度。使用发酵乳清粉作为配料的优点是存在乳酸，尽管乳糖水平会略低。

使用欧洲货源的代乳粉有很多优势，主要是供货充足以及质量有保证。欧盟所有的成员国都生产牛奶，没有例外，这占到农业产值的很大一部分。这一发展仅仅说明了建造和实施新的喷雾干燥器来处理额外数量奶制品的重要性。这当然也使得欧洲建了很多新的喷雾干燥塔来处理额外数量的奶制品。

除了欧洲的牛奶质量法规比中国严格得多以外，欧洲的奶源供应也更加稳定。由于中国不是黄油或奶酪的生产大国，所以大部分时间无法保证代乳粉的稳定供应。

关于奶品质量，中国和欧盟的法规有一些不同：

“体细胞计数”是牛奶质量的一个指标，因为这些细胞是作为乳腺炎免疫反应的一部分而产生的。在欧洲，体细胞计数超过400,000的牛奶被认为不适合人类食用，而在中国，体细胞计数的上限被设定为100,000,000。尽管一些乳制品加工商可能有自己的最大限制。

欧盟指令提到了生牛奶和加工牛奶中的具体动物健康要求和具体细菌限量。

牛奶只能来自官方认证没有结核病和布鲁氏菌病的牛群。

挤奶、储存和运输到加工厂的整个过程应在清洁和凉爽（ $<4^{\circ}\text{C}$ ）的条件下进行，以阻止微生物生长。

这些规定是安全奶酪、黄油等的稳定保障，也为代乳粉提供了高质量的原材料。



蛋鸡不同生长阶段的饲养管理

文章来源：北斗农科 作者：甘州区龙渠乡畜牧兽医站 张红禹

摘要：在鸡蛋生产过程中，要获得优质的鸡蛋，给蛋鸡提供科学的饲养管理尤为重要。蛋鸡的一生可划分为育雏期、育成期和产蛋期三个阶段，鸡场应根据蛋鸡在不同阶段的生长特点，科学地控制饲养环境，并给予合理的饲养管理。本文按照蛋鸡三个生长阶段，介绍了各个阶段对饲养管理的要求，以便为养殖户提供参考。

关键词：育雏期；育成期；产蛋期；饲养管理；蛋鸡

人类对鸡蛋的需求量很大，因为其富含蛋白质，能够提高人的免疫力，促进肌肉增长，目前已成为人类生活中不可或缺的食物。只有对蛋鸡进行科学的饲养，才能够生产出优质的鸡蛋。蛋鸡的一生大致划分为三个阶段，即0~6周龄的育雏期，7~20周龄的育成期以及20周龄后的产蛋期。不同生长阶段的蛋鸡具有不同的生长特点，因此需要根据不同的特点进行科学的饲养管理[1]。

1 育雏期的饲养管理

1.1 育雏前的准备工作

在对雏鸡进行育雏前需要清洗鸡舍、鸡笼及用具，一般用2%~3%的火碱溶液喷洒鸡舍的墙壁等地方，并用火焰消毒。最后对鸡舍进行密闭，并熏蒸消毒，待通风换气后7d方可进雏鸡。进雏前1d~2d，为使雏鸡能拥有稳定的环境条件，需要将鸡舍温度设置到32℃~36℃，相对湿度保持在60%左右。此外，应提前在鸡舍内准备好所需要的饲料等常用品。

1.2 育雏期的环境控制

雏鸡不善于调节体温，因此环境温度对雏鸡的

影响非常大，只有适宜的温度才能保证雏鸡的采食、饮水及存活率。在刚出壳的3d内，雏鸡对温度有较高的要求，鸡舍内的温度需要达到与孵化时差不多的温度，即在35℃以上。之后可随着日龄的增加，适当缓慢下调温度。同时需要在鸡舍内观察雏鸡的活动，并根据雏鸡对热源的喜好判断温度是否适宜。相对湿度是另一个影响因素，在育雏期也非常重要，过高或过低的相对湿度都会影响雏鸡的生长发育。通常来说，10日龄以内的雏鸡对相对湿度的要求更高一些，需要保持在65%~70%，2周龄以后可以适当下调到55%~65%。

雏鸡拥有旺盛的新陈代谢，会产生大量的二氧化碳，再加上粪便中物质代谢产生的有害气体（NH₃、H₂S等），都会影响鸡舍内的空气组成，不利于雏鸡的健康生长，因此需要给鸡舍进行良好的通风。

光照是影响鸡群采食及性成熟的重要因素，提供合理的光照时间对育雏期来说非常重要。通常来说，1~3日龄需要24h的光照，之后每天减少一定时间，最终达到以自然光为主。

1.3 雏鸡的科学饲养

为了保证鸡群健康生长，合理的饲养密度是必须的。密度过大会导致鸡群抢食、诱发疾病等问题。合理的饲养密度不仅能够保证鸡群获得充足的饲料和饮水，也能保证鸡群具有良好的均匀度，从而对今后产蛋的高峰期产生极为有利的影响，同时需要根据鸡的日龄、鸡舍内的环境等情况来做出调整。

饮水对育雏期的雏鸡来说是非常关键的，孵化过程中的温度较高，雏鸡会消耗掉大量的水分，因此需要在出壳24h内及时补充水分。在育雏期的前3d需要严



格控制水源的质量,纯净水是最好的选择,最好避免添加维生素等,因为这些营养物质会给雏鸡器官带来一些负担。应根据鸡群的生长状况对鸡舍内饮水器的放置高度做出适当的调整,避免过高或者过低。初次饮水2h后,采用少量多次的方式给雏鸡饲喂颗粒料来进行开食,以尽快提高它们的体重,这有助于机体的发育。需要给雏鸡提供营养全面的饲料,可使用不同时期的全价料。

断喙是减少鸡与鸡之间啄肛、啄羽的有效方法,研究表明断喙还能提高饲料转化率。在雏鸡饲养过程中,一般会在8~10日龄断喙,工作人员可用专业的断喙器剪去1/2上喙和1/3的下喙。为了减少断喙给鸡群带来的应激,断喙前后可以在饲料中添加一定量的维生素K等营养物质。为了更好地掌握鸡群的生长,保证鸡群的均匀度,称重分群是一个重要的手段,即4周龄开始按照一定比例对鸡群进行抽样称重,5~6周龄时,如果体重不达标,则需要单独分圈,并进行科学管理以加速其发育,最终保证鸡群的均匀度。此外,根据鸡场和当地疾病的流行情况,监测抗体水平,制定科学合理的免疫程序,保证鸡群健康成长[1-3]。

2 蛋鸡育成期的饲养管理

育成期最主要的饲养要求是保障雏鸡的体重,提高成活率,保持良好的均匀度,为产蛋打好基础准备。

2.1 育成期的环境控制

随着生长加速,育成期蛋鸡机体各项机能已经趋于完善,因此对环境的要求已经不是很高了。通常来说,温度需要维持在 15°C ~ 22°C ,相对湿度需要维持在50%~60%即可。良好的通风是必须的,以保持鸡舍内空气流通,避免有害气体积聚,影响鸡群健康。光照会影响蛋鸡的性成熟,因此需要进行合理的调整,一般来说18周龄前的蛋鸡每天需要8h~10h的光照,光照时间过长会导致蛋鸡提前性成熟,从而提前开产。18周龄后因马上要进入产蛋期了,需要适时增加光照时间。

2.2 育成期的饲养

在育雏到育成期过度阶段需要进行换料,通过阶

段性不同比例的育雏料、育成料混合饲喂,直到最后完全以育成料饲喂。在育成期,采食过量会导致蛋鸡提前性成熟,因此需要进行限饲,控制投喂次数、饲料质量等。当进入育成期后期时,为产蛋做准备,需要解除限饲,调整日粮配方,逐步替换,最终提供全价料,并添加适量的能补充钙质的营养物质。同时需遵循营养标准,向鸡群饲喂能够帮助消化的砂砾。

育成期需要参照蛋鸡的体重标准严格控制体重、胫长等,因此鸡场需要对鸡群进行筛选,每周定时按一定比例对鸡群进行抽检称重,当85%的鸡体重达标,则可认定该鸡群达标,对于体重过轻或过重的鸡,则需要单独分群,调整饲喂量,最终保证鸡群的均匀度。可调整饲料以及控制光照来控制鸡群的产蛋率,不能过早地让蛋鸡产蛋。此外,如果存在首次断喙不理想的情况,则需要重新进行断喙处理。最后还需要根据鸡场的状况进行定期的驱虫,添加营养物质来提高蛋鸡的免疫力。通过采用这些合理的饲养措施,剔除一些发育不合格的蛋鸡,最终让它们进入下一个重要的阶段[4-5]。

3 蛋鸡产蛋期的饲养管理

3.1 产蛋期的环境控制

适宜的温度能够使蛋鸡具有极高的产蛋性能,过高或者过低都不合适,其中 13°C ~ 23°C 是最佳的温





度。因此,在夏季,需要增加通风来防暑降温;在冬季,则需要保暖。同时,也要控制好鸡舍内的相对湿度,过低的相对湿度会导致鸡体脱水,不利于产蛋。而过于潮湿的环境则会滋生病菌,导致蛋鸡发生疾病,因此,相对湿度需要控制在60%~70%。

产蛋鸡拥有旺盛的代谢,需要更多的氧气,同时也会排出大量的二氧化碳。因此,鸡舍需要有良好的通风来进行换气,鸡舍内过多的有害气体会造成机体损伤,影响产蛋。鸡舍内氨气、硫化氢以及二氧化碳浓度也需要控制在一定范围内,刺激性气体会导致呼吸道黏膜损伤,从而导致发生疾病。

3.2 产蛋前期饲养管理

一般情况下,蛋鸡在19周龄左右会转入笼内饲养,进入开产阶段。由于环境以及各种因素的应激,产出的鸡蛋可能会出现畸形蛋、蛋比较小等现象,需要供给专门的饲料来提高蛋鸡的产蛋率和蛋品质。随着产蛋率及蛋品质的提高,则需要调整饲料的营养物质组成以满足蛋鸡的营养需求。当产蛋率达到85%时,可逐步更换高产料,以尽量减少蛋鸡应激,防止产蛋率下降。

3.3 产蛋高峰期的饲养管理

光照对蛋鸡的体重、性成熟都会产生重要的影响,适当增加光照可提高蛋鸡的饲料转化率和产蛋性能。进入产蛋高峰期后,光照显得尤为重要,需要将光照时间控制在16h左右。当然,需要根据季节对光照时间进行合理的调整。

在产蛋高峰期,蛋鸡的消耗极大,不仅用于生产需要,还要满足自身的发育,因此需要提供优质、营养全面的饲料。根据产蛋率的提高,调整钙和磷的供给量以及饲料中蛋白质的含量,同时要保证饲料组成稳定,严禁饲喂霉变的饲料。此外,产蛋率越高,蛋鸡对饮水的需求也越大,饲养员应在保证充足供给的情况下,根据季节、产蛋率等适当调整供水量。

在日常饲养管理中,应注意观察鸡群外表的状况,如果发现脱羽、脚趾开裂等现象,说明需要补充一些微量元素。同时也需要观察蛋壳的颜色、硬度等指标,根据蛋壳表面的粗糙程度、是否出现薄壳和软

壳蛋等状况来判断钙磷比例的合理性。此外,还需要观察产蛋时间是否异常,产蛋量有没有较大幅度的波动,这些情况都可能提示鸡群出现了异常状况。

3.4 产蛋后期的饲养管理

进入产蛋后期后,蛋鸡的产蛋率会明显降低,营养的需要量减少。当产蛋率降低到一定程度(80%)时,为了避免高营养水平饲料导致蛋鸡体重增加、脂肪堆积,从而导致它们过早出现产蛋性能降低的情况,因而需要更换饲料。但是,为了保证蛋壳质量,需要将饲料中的钙含量控制在一定范围内。同时也需要适当减少光照时间,一般控制在14h左右。此外,鸡场需要监测鸡群状况,及时淘汰性能差的蛋鸡[6-7]。

4 小结

综上所述,鸡场需要根据蛋鸡不同生长阶段的营养需求、生长特点配制合理的饲料,提供适宜的温度和相对湿度等,以保证蛋鸡健康地生长发育,提高它们的产蛋率,最终达到经济效益最大化。

参考文献

- [1] 罗时霞,浦同灿,周莉,等. 蛋鸡不同生长阶段的饲养管理措施[J]. 养殖与饲料, 2021, 20(10): 62-63.
- [2] 许江英. 蛋鸡不同生长阶段的饲养管理措施[J]. 中国畜禽种业, 2021, 17(7): 173-174.
- [3] 阎晓红. 蛋鸡育雏关键因素及综合饲养技术[J]. 现代农业科技, 2016(7): 266+269.
- [4] 李家伦. 蛋鸡不同生长阶段的饲养管理措施[J]. 养殖与饲料, 2022, 21(3): 40-42.
- [5] 李建国, 易范辉. 蛋鸡育成期饲养管理技术[J]. 兽医导刊, 2020(21): 91.
- [6] 秦光彪. 蛋鸡产蛋高峰期的日常饲养与管理要点[J]. 现代畜牧科技, 2020(11): 51-52.
- [7] 何大展. 蛋鸡产蛋期饲养管理措施[J]. 中国畜禽种业, 2021, 17(8): 178-179.

作者简介:张红禹(1990—),男,本科,畜牧师,主要从事畜牧业生产工作



基于季节性因素的饲料原料库存控制方法

文章来源：饲料机械与加工 作者：张慧

饲料原料是饲料产品生产和加工的基础，主要包括粮食原粮、玉米、大豆、豆饼、鱼骨粉、氨基酸及各种饲料添加剂等（程佳敏，2019）。饲料原料属于食品加工类原料，其具有保质期短、容易霉变，对仓储物流条件要求较高等特点（陈计远等，2019）。使用变质原料加工的饲料产品可能会给养殖户带来巨大损失，饲料加工企业也会因此承担相应的法律责任。饲料原料的存储除了受仓储物流条件和物流管理模式的影响以外，季节性因素的影响也不容忽视（朱风华等，2020）。在市场经济运营模式下，饲料产品的市场需求不会因为供应端原料的物流存储等问题而发生改变，且终端市场需求具有较大的不确定性（曾庆菊，2020）。因此，作为饲料加工企业一方面要准确把握市场动向，以合同和订单为基础实施以销定产制度，避免饲料原料和成品出现过多积压（原冰，2020）；另一方面还要严格执行易霉变、易腐败产品的仓储物流管理原则及物品先入先出原则（李慧，2020），避免由于原料霉变而造成较大的损失。

1 季节性因素对饲料原料安全存储的影响

季节性因素是影响饲料原料存储的重要因素之一，尽管冷链运输、冷链存储和各种除湿设备的应用，能够在一定程度上缓解温湿度差异带来的不利影响，但会明显增加饲料企业的管理成本。因此，掌握气候、温度、湿度等指标的季节性变化规律，并适当地增减调配库存当量，仍旧是饲料企业库存管理的重要内容之一。

1.1 温湿度条件对原料存储周期的影响 饲料加工所需要的原粮、玉米、谷粉等物品性状，易受到周边环境温度、湿度的影响。如果夏季仓库的温度过高、

湿度过大，原料物品的原有保质期会缩短，导致原料提前腐败变质；但冬季气候较冷，空气湿度低，原料的保质期会适当延长（谢长城，2019）。作为饲料企业的库存管理人员及质量控制人员，必须根据气候条件的变化动态监控饲料产品原料性状和品质的改变。

1.2 季节性变化对最优库存当量的影响 饲料原料库存管理是饲料企业生产管理的重要组成环节，原料库负责为产品生产线提供足够数量及有品质保证的原料。饲料企业库存管理者需要根据原料的贮藏环境、当前气候条件和温湿度条件及在途物资的运输周期等，确定最优库存当量。秋冬季节可适当增加原料储备量，减少订货周期；而在温度和湿度都较高的夏季，必须降低库存当量，增加订货频次，同时严格监控出库规格，避免出现原料损耗或成品质量事故。

2 饲料原料库存的精益化管理模式

饲料加工业属于典型的劳动密集型产业，产品总体利润率较低。在原料库存管理过程中推行精益化管理模式，能降低原料库存总量，同时也能够最大限度地降低季节性气候条件对库存原料状态产生的不利影响。但受制于饲料企业的整体管理水平，管理层对原料库存管理的重视程度等，饲料企业的原料库存管理活动还普遍存在以下几个问题：首先，没有规范的原料库存管理制度，管理方式较为粗放，导致库存量大。饲料加工企业以中小型规模为主，组织机构不健全，管理方式落后，导致企业计划执行不严谨，先入先出的基本库存管理规则也执行不到位。企业的库存管理部门为了避免原料短缺，往往采取加大库存当量的方式规避原料短缺风险；其次，企业内部各部门之间的信息沟通不畅或严重滞后，导致计划制定不准



确, 执行难, 原料批次订货周期设定不准确。在订货过程中除了要考虑产品生产计划、库存总量、订货周期等因素以外, 还要预留出少量的安全库存, 防止意外事件的发生; 第三, 部分饲料加工企业原料库的贮存环境较为恶劣, 例如仓库的空间过于狭小、通风防雨条件较差、物品码放不合格、装具不匹配等, 这些因素都会导致季节性不利影响的扩大化, 给饲料企业带来潜在的经济损失。在考虑季节性因素给饲料企业原料库存管理带来各种不利影响的前提下, 需要推行一种精益化的管理模式。

2.1 引入 PDCA 管理方法优化对饲料原料的库存管理 PDCA 管理是将计划P、执行D、检查C和行动D四个步骤相融合, 以达到库存优化控制的最终目标。首先, 要明确一个生产周期或班次内所需物料总量, 并按照生产计划安排配送到位, 预留出机动库存量, 防止计划突然变动; 其次, 严格按照计划执行, 这是保证库存原料不积压、不短缺的前提条件, 如果用量突然增加或减少, 及时做好各部门的沟通作用。尤其是在夏季, 受季节性不利因素的影响, 库存当量较小, 生产计划的执行准确度更要提升。配合质量部门监控上线原料是否达到要求及是否出现状态变化, 及时发现问题并快速处理问题; 第三, 检查每个班次的任务完成情况, 原料使用情况, 并监控库存原料的消耗情况, 生产部门与原料库存部门及时核对相关数据; 第四, 根据一段时间内库存的消耗情况, 再次核对库存当量设置是否合理, 并根据生产计划要求适度调整。

2.2 改进订货的批量和批次 对于饲料加工企业而言, 在夏季饲料原料由于保存不当而发生损耗的风险较大, 最佳的方案是将库存风险转移为供应商。一方面由于供应商在物料保存的经验、设施及方法上, 都要优于饲料企业; 另一方面从产业链分工的角度考虑, 物料外包和专业是行业发展的趋势, 即将物料管理、贮存和配送等工作交由更专业的物流配送公司, 实现供应链节点企业双方的双赢。受季节性因素的影响, 夏季饲料加工企业在原料采购时需要减小订货批量而增加订货的批次, 避免出现过大的物料损失。

2.3 及时评估当前执行的库存管理方法是否合理, 并及时调整库存当量和库存控制方法 每个饲料企业都有适合本企业的库存控制方案, 但受季节因素及其他因素的影响, 原料库存管理方法应依据外部条件的变化而做出相应的调整。由于生产信息、物流信息和采购信息等实时都在发生变化, 各部门之间的信息交流至关重要, 可以以移动网络为基础构建一种信息共享平台, 供多方及时查阅信息, 避免由于生产信息和库存信息滞后而导致库存原料过多或过少。

2.4 废料的处理与再利用 每个饲料企业在生产经营中都不可避免地出现一些过期的原料或变质的原料。对于这部分变质原料, 首先要清除出库房, 避免对正常原料造成二次污染; 其次将过期或变质的物料送检, 判断是否具有二次处理和重复利用的价值。如果无害处理后可以达到使用标准, 应做好批次记录和追溯管理。

3 饲料原料库存管理持续改进措施

饲料企业原料库存管理控制与优化, 是一个复杂且长期的过程, 应在重点考虑季节性因素的基础上从数据管理、信息管理、人力资源管理、物流成本管理和供应商管理等多个层面, 持续优化库存控制, 以更好地保障企业库存控制的有效性和合理性。

3.1 企业相关数据管理与控制 数据资源是企业拥有和控制的最重要资源, 尽管饲料业属于劳动密集型产业, 数据同样在企业运营管理中发挥重要作用。首先, 饲料企业要对当地历年的气候条件、温度和湿度情况做初步的了解, 以季节和气候变化的历史数据作为库存当量制定的基础; 其次, 要确保饲料企业实时的库存数据、生产数据的准确性。数据的准确性是精益管理最基本的要求, 对于规避季节性因素对库存管理的不利影响, 具有一定的效果。最后, 建立规范的企业原材料盘点机制, 定期盘点库存原料余量及检测库存原料的质量状态, 避免有问题和质量风险的原料进入生产系统。

3.2 构建完善的企业信息管理平台 信息是饲料企业生产系统及企业各部门协同运作的基础。随着市场需求的多样化和个性化, 饲料企业将面临产品多样



化、产品多品种小批量等棘手问题，给生产排产和原料库存管理都带来巨大的难度，通过信息的平台管理化能够进一步强化各部门之间的信息传递和数据分享，促进企业内部各部门乃至整个供应链的管理服务水平。

3.3 库存管理人才的招募与培养 对于饲料企业而言，人力资源管理仍旧是企业管理体系中十分关键的环节，对于易腐蚀、易变质的饲料产品原材料而言，有责任心的库管人员会定期记录和反馈库存物品的状态，并能够在原料出现问题的初期及时采取应急措施，避免给企业带来更大的损失；同时优秀的库管人员在信息管理、物品摆放、仓储空间设计、原料先进先出规则的执行等方面，会给企业带来更多的附加价值。

3.4 控制物流周转成本，转移库存原材料风险 库存当量过高不仅会给饲料企业带来原料变质的风险，还会增加企业物流管理层次的成本。首先，库存原料占用了饲料企业大量的流动资金，饲料企业本来就存在资金短缺的问题，库存商品占用过多的流动资金，会提升饲料企业的经营风险。对于饲料企业而言，将原料库存转移到供应商端，或转移给三方物流，会在很大程度上缓解企业的资金压力和原料库存管理成本。由三方物流负责管理库存，参与生产线的配送，是未来发展加工制造业的一种发展趋势，这是因为三方物流具有更专业化的硬件设施、周转用具、管理团

队及配送方案，可以实现供应端、饲料企业及三方物流等多方共赢，最重要的是三方物流的存储条件更加优越，可以将季节性因素对于原料存储的不利影响降到最低。

3.5 强化对饲料企业供应商的规范管理 供应商是饲料产品产业链中的重要节点，供应商原料运输的准点率和订单反应速度，对于饲料企业而言至关重要。当季节气候炎热潮湿时，饲料企业为了防止原料变质腐败，只能采取减少批量提高批次的方法，这就客观上要求原料供应商接收到订单后快速反应，具备及时供货和多批次小批量供货的能力。供应商在原料管理方面的经验和措施都要强于饲料企业，因此从产业链分工和专业化管理的视角来看，供应商参与饲料企业的原料管理或委托三方物流管理，是未来发展的主流趋势。而饲料企业为了规避供应链风险，应至少同时选择两家以上的供应商，确保原料供应的及时性和质量稳定性。

4 结语

原料库存控制与管理是饲料企业经营管理过程中的重要环节之一，受产品特性影响，饲料产品原材料具有较短的保质期，且易受季节性因素的影响而导致腐败变质。本文从季节性的视角考虑，提出一种精益化的库存管理方式，从订货批次、管理方法、废料利用等不同的角度，优化饲料企业的库存管理，避免企业出现较大的原料损失。





饲料含粉率、粉化率、硬度等 制粒技术要求简介

文章来源：饲料机械与加工 作者：刘志刚 汪满珍

目前世界各地原料来源渠道和饲喂方式的不一，导致每个地区对饲料质量的要求不一，进而对制粒技术控制的水平要求也存在较大差异，文中以国内饲料的发展和现状为例，论述饲料产品质量控制相关的制粒技术。

1 国内对饲料的要求

目前，中国大陆饲料行业的发展面临着空前的改革力度，趋势大体为服务于集约化、大型化的养殖。所以不但对饲料企业的规模提出要求，对饲料企业的质量控制也提出了更高要求。

① 由于成本控制，季节性的温差，目前国内饲料行业的配方变化越来越频繁。

② 由于饲料企业面临品种多的问题，导致制粒的延续性被破坏。

③ 由于市场竞争激烈，养户对饲料的性价比（含粉率，粉化率），卖相（颗粒外观），熟化度提出了高要求。

2 饲料颗粒成品质量控制的关键要素

2.1 饲料颗粒的含粉率

饲料的含粉率直接影响到饲料的利用率，目前是养殖户最关心的问题，该问题的解决方案可分为以下几种：

① 提升物料的熟化度，来提升物料的硬度，进而减少粉化的现象。

② 提高模具的压缩比来提升颗粒的密实度。

③ 制粒的过程中增大环模和压辊的间隙来提高颗粒硬度。

④ 调制器的桨叶调节，来延长熟化时间。

⑤ 降低喂料器的喂料频率来提升物料的熟化度。

⑥ 配方中添加米糠粕、面粉、小麦、糖，奶粉均可提升颗粒的硬度。

⑦ 配方中减少油脂性物质可提升颗粒的硬度。

⑧ 模具的孔数降低，可提升颗粒的密实度，提高硬度。

⑨ 提高物料的粉碎细度可提高熟化，进而提升颗粒硬度。

说明：降低物料的含粉率，注重讲的是提升物料颗粒的熟化度和提高颗粒的挤压密实度，这两个方向的重点是提升物料硬度。颗粒的硬度可分为两种：

① 颗粒的熟化度低，但是挤压的密实度高。

② 颗粒的熟化度高，但是颗粒挤压的密实度低，导致的颗粒表面硬度高。

这两种硬度用目前的硬度计均可检测，但是无法区分原因。

2.2 饲料颗粒的粉化率

袋装饲料颗粒的交通运输的过程中出现的粉化现象，以及散装饲料在养殖场的绞龙运输过程中产生的粉化现象，该问题的解决方案为颗粒料的切口确保整齐，如鸭料、蟹料、虾料在制粒的时候如果切口端面不齐，颗粒料在相互摩擦的时候粉料会脱落，可使用薄切刀贴住环模的表面切料。

2.3 饲料颗粒的长短均匀性

目前国内的饲料行业对颗粒外观的要求较高，一个是和产品的美观有直接关系，另外一个是和采食有



直接关系。水产颗粒的长度一般要求为1.5倍的环境直径，如：4.0孔径特种水产蟹料的长度均匀性的要求为1.5倍直径长度的 $\pm 2\text{mm}$ 区间内。影响饲料颗粒长短的因素包括：

- ① 颗粒长度和制粒机的转速有关，转速越快，颗粒的长度越短。
- ② 环模的开孔率越高，颗粒的长度越短。反之颗粒的长度越长。
- ③ 环模但凡有释放孔，颗粒的长度是不均匀的，释放孔长度越短颗粒的长短越均匀。
- ④ 颗粒料的黏性越大，颗粒料的长短均匀性越好。
- ⑤ 切刀磨削的越锋利，颗粒料的长短均匀性越好。
- ⑥ 物料熟化度越高，颗粒料的长短均匀性越好。

2.4 高含油配方的颗粒成型和颗粒硬度问题

目前国内鸭料行业配方的油脂加的普遍较高，在没有油脂后喷的工艺条件下，物料的成型是一个比较困难的问题。

① 配方油脂加到6%以上的话，环模的压缩比增加已经不能满足物料颗粒的要求，此时必须降低环模的开孔率才能对颗粒的硬度有所提升。如配方中油脂含量高于6%，环模降低开孔率的话则颗粒硬度可以提升10N，鸭料的硬度要求在20~30N。

② 降低制粒机的转速，提高颗粒料的密实度，以提升颗粒料硬度。

3 制粒机的常见问题分析

制粒机在运行过程中不可避免会出现一些问题，如制粒机常见的震动现象，主要原因为：

- ① 机器的调制器桨叶动平衡效果差。
- ② 机器的主轴轴承磨损导致的震动大。
- ③ 目前制粒机大体上分为两种，一种是同步带传动的设备，另一种是齿轮传动的设备。同步带传动的设备，则会遇到主轴轴承磨损失效的情况，需要更换来解决这一问题。一般来讲，轴承的更换属于制粒机大修的范围，工作量较大。

④ 机器的地脚螺栓没有安装稳定。

⑤ 安装环模的时候，环模端面跳动太大，形成的高速旋转的时候出现动平衡效果差的问题。

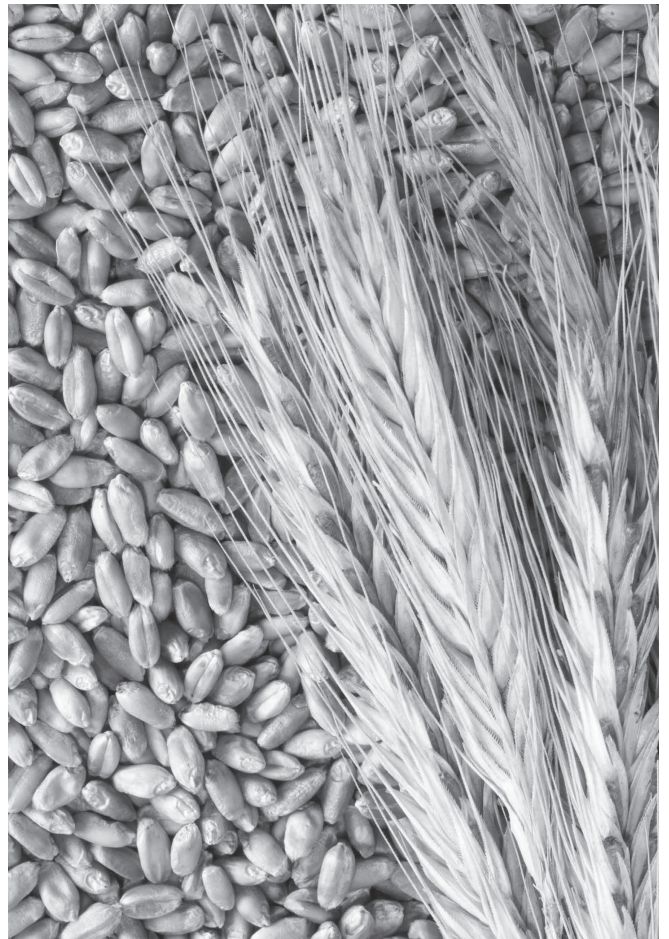
⑥ 环模热护理的过程产生了严重的形变，使得环模旋转的时候时紧时松形成的震动大的情况。

⑦ 配方中纤维含量过高的前提下制粒同样会发生震动，如生产牛料时，制粒的震动远严重于生产普通畜禽料。

通过对上述各种可能原因的排查，可有效减少制粒机震动。

4 结论

综上所述，目前饲料制粒行业是一个需求定制化的行业，为此需要根据物料的配方以及客户对饲料颗粒的个性化要求，量身定制生产工艺技术才能生产出符合不同客户要求的合格颗粒饲料产品。





饲料生产过程质量控制点

文章来源：饲料智造工场

饲料生产过程的各工序的有效控制是保证产品稳定质量的关键，主要有原料接收清理系统、粉碎系统、配料混合系统、制粒冷却系统、分级打包系统，以下是小编把生产过程关键控制点梳理了一下，供各位参考。

一、投料

1、原料使用须遵守下列原则先进先用、推陈出新、推危出安；营养指标与配方相符。

2、及时做好《原料使用记录》，对已用完的原料及时划掉，写上结束日期，开始使用的原料写上使用日期。

3、熟悉原料货位图。投料前理货员应核对主控室传达的原料领用计划，特殊要求的原料亲自到场认可后方可投料。

4、用扦样器查原料堆有无发热、生虫、霉变现象。

5、投料时看投料口结块霉变部分是否剔除，必要时每包抽样检查。

6、及时通知仓顶员检查所投原料是否进该进的桶或原料仓。

7、发现不合要求的原料立即禁止使用，不得含糊，并汇报生产厂长，重新安排原料使用。

8、对夜间作业，质量有疑问的可留至白天处理，但必须跟踪。

9、搞好原料库的卫生，及时整理废旧编织袋。

10、每班所有投用的原料，详细填写在相应表格上。

11、每种原料投完后应让刮板机空转3分钟，以免混料。

二、料仓

1、粉碎玉米、小麦、豆粕时每20分钟检查一次粉碎情况，有无整粒、大颗粒；用14目筛子过筛。

2、每进一次原料、成品都必须检查进仓是否准确，并核查周围仓有无进料、以免窜仓。

3、对浓缩料与粉料，检查有无整粒料、颜色是否正常（与标准样对照）。

4、破碎料有无大颗粒料、黑料、颜色是否正常、是否均匀一致，含粉是否过高。

5、大颗粒料粒度是否过长、过短，颜色是否正常、是否均匀一致。

6、检查分级筛运转是否正常；筛网是否损坏，每班至少查两次。

7、检查分配器有无不到位现象。

8、每班必须用锥形探仓器吊样所有原料、成品，检查是否有窜仓、或投料错误。

9、所有质量检查应作书面记录。

10、清理永磁筒。

11、成品仓打包后，应及时观查成品仓，确保无残留。

三、配料混合

1、配方：检查电脑输入配方是否与执行配方相符、准确。换新配方时由二人复核（品控和中控工），其他人员不得随意修改配方。换用新配方时必须将老配方收回，检查原料仓号是否有变动。

2、配料秤：电子配料秤工作是否正常，有无超重现象。

3、液体添加系统：定期、定时检查各种油脂、水的称量系统是否正常，有无称量不读数或读数不称量



现象。

4、配料运行：配料运行过程中不得随意将自动状态转向手动状态（即手加形式配料），在特殊情况下须由品控认可。

5、混合时间：检查混合机工作是否正常，有无漏料或下料不尽现象。

6、定期检测混合均匀度：配合饲料混合均匀度 $\leq 10\%$ ，预混合饲料混合均匀度 $\leq 5\%$ 。定期清理喷油嘴，混合机及缓冲斗内部。

7、抽查混合机生产不同品种时的清理状况。

8、品管每年对混合机的混合均匀度进行二次定量检测。预混料混合机混合均匀度 $\leq 5\%$ ；混合时间为7分钟。

四、小料添加口

1、每班必须对上班用剩的预混料和小料的库存进行盘点，检查上班结存数，本班领用数、耗用数，其中理论结存数与实际结存数的误差不得超过千分之一。

2、对添加人员加强督促，每一种添加小料必须在电子秤上称量准确，一人负责配料，一人投料，一人现场监督，检查配料重量及数量、品名是否正确，品控员定期抽查。

3、检查主控室开具的小料品种及数量是否与配方相符合。并在小料添加记录表上确认。对所添加的小料品种要仔细检查，如是否结块、受潮，预混料是否超期等。在添加过程中检查预混料是否推陈出新。对易结块的小料（如盐或氯化胆碱）检查是否过筛后使用。

4、每班所领小料和预混料应有计划性，不得多领。交接班时将不用的小料品种及时退回原料库。

五、制粒

1、糊化温度糊化温度是否达到要求温度（75℃~90℃）。

2、制粒机蒸汽压：输入制粒机蒸汽压是否正常（2.1~4kg/cm²），见《各品种制粒温度、蒸汽压力表》。根据制粒、破碎情况，检查制粒频率是否过快。

3、外观热制粒料：表面是否光滑无裂隙，切面是否平整等，料的长度是否符合要求。

4、切刀是否调整好。

六、冷却器

1、料温是否正常，一般情况下，料温与正常温度相差不超过7℃。如出现热料，立即停机检查，修整。

2、换品种时是否清理干净。

七、破碎、过筛

1、分级筛筛网是否按要求使用。

2、分级筛运行状况，筛网有无破损。

3、检查成品料型、含粉、色泽等。

4、检查破碎机下半成品情况及筛粉回制粒仓情况。

八、打包

1、标签：内容正确、印刷清晰。标签日期是否准确，标签是否缝在包装物正面的左上角。

2、包装袋：内容正确、印刷清晰。

3、标签、包装袋和饲料品种一致。

4、定量包装：抽查、记录（按企业标准执行）。

5、成品感官：复查成品粒度、气味、色泽和含粉率、粉化率是否合格，把好成品入库的最后一道关，每品种必须取样、留样，以便对比。

6、回机料：每换一成品，头尾料是否按规定拉掉或回机（一般情况前2包，如粉不高或过高，色泽不一，根据情况多拉或少拉），回机料中有颗粒的一定要粉碎后再回机。

7、缝包线：检查缝包线是否直，有无跳针，是否控规定的颜色使用缝包线。

8、发货：检查成品发货是否先产先售，仓库是否漏雨、有无污染。

无论是车间操作人员或品管人员一旦发现生产过程中的某环节上有质量问题，先行停机，质量管理部相关部门立即寻找原因，对所生产的质量不合格成品进行研究分析，并制定回机方案。生产部依照回机方案进行回机，品控跟踪监督检查。



这种饲料具有营养作用，促进动物生长！

文章来源：粒丰生物

饲料价格上涨，人工成本增加，肉猪饲养成本进一步被拉高，养殖进入高成本低效益时代，这已是养殖业界不争的事实。如何降低饲养成本已成为业界最为关心的话题。而降低成本的关键在于降低饲料成本。

养殖成本构成包括了饲料、人工、药费、折旧、利息、水电费、污水处理、管理费等8大项目，其中饲料成本占总成本的60~70%。如果能降低1%饲料费用，对降低饲养成本帮助都是巨大的。

在传统的饲养过程中，当前一般猪只的饲料利用率约为65%~70%，吃的越多，浪费越大。尤其是蛋白质饲料。

因此，养殖户在无法左右饲料价格的情况下，唯有提高饲料利用率、减少损耗。而利用发酵饲料提高饲料利用率是切实可行有效途径之一。

发酵饲料是利用各种分解酶、多种有益微生物活

菌搭配常用的猪只饲料如玉米、豆粕、麦皮等，将饲料原料分解成容易吸收的营养成分。实验表明，利用发酵饲料可以将饲料利用率提高至80%~85%。

在饲料总用量不变的情况下，一般饲料只能将猪只养成100公斤，而发酵饲料能将猪只体重提高至112公斤，净增重12公斤，以每公斤16元猪价计算，总计增加192元，扣除发酵饲料成本约40元，每只猪可获得152元的额外利润。

此外，发酵饲料不仅可以提高饲料利用率，还可以在多种微生物的作用下建立微生态平衡，增强了猪只的免疫力，使猪只健康程度提高，减少了用药成本。提高母猪受胎率，每胎可以多生1~2头仔猪，成活率高达98%。正因为有此确切的效果，不少养殖户越来越关注饲料的发酵技术。

那么，发酵饲料是如何实现降低生猪养殖成本的呢？

具有营养作用，促进动物生长

微生物发酵饲料中的有益菌本身即为一种高蛋白质物质，同时在动物肠道内代谢可产生多种有助于动物营养消化的有益因，从而促进动物的生长发育和增重。

如芽孢杆菌能分泌多种消化酶（蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶等）促进营养物质的消化与吸收；酵母菌可以产生氨基酸、多种维生素（K、C、B1、B2、泛酸、烟酸、生物素、肌醇和叶酸等）供动物体利用。

提高饲料消化利用率

单胃动物不能够有效地完全利用谷物。例如：猪的消化能力为15~25%。其限制因素是单胃动物不能够降解饲料中的纤维素。





纤维包括非淀粉多糖、细胞壁和半纤维素以及果胶和木质素，是纤维和半纤维素的主要组成成分。通过微生物发酵，真菌能够有效降解纤维素和半纤维，从而有效地利用其糖类和能量。

微生物发酵产品能够为动物提供更多来自纤维的能量。同时发酵饲料包含一定量的蛋白。添加发酵饲料能够提高对饲料蛋白的消化，以及满足动物的需要。

由于配方的复杂限制了动物对饲料的消化。其主要原因是植酸与矿物质、淀粉和蛋白形成螯合物，降低消化率。通过对猪添加发酵饲料能够降低15%氮的排放。

通过对猪饲料添加发酵物的饲喂试验，发现能够显著提高饲料利用率，真菌还可以促进植酸酶的产生，提高对磷的利用率。例如，麦麸和大豆壳发酵饲料含有90千卡/kg量和0.15%有效磷的利用。

发酵饲料能够提高饲料转化率。在瑞士研究发现，发酵饲料能够提高育肥猪的生长速度，以及提高磷的利用。

调节动物的微生态平衡

通过有益微生物如乳酸菌类产生的有机酸（乳酸、丙酸、乙酸）使消化道内pH值降低，抑制其他病

原微生物生长，环境pH值为4时大肠杆菌和沙门氏菌不能增殖，起到了维持肠道菌群平衡促生长的作用，同时消化道内的酸性环境促进了矿物质元素钙、磷、铁以及维生素D的吸收和利用。

增强免疫力，预防疾病

发酵饲料中的有益微生物可以作为一种非特异免疫调节因子，通过细菌本身或细胞壁成分刺激并激活宿主免疫细胞，促进吞噬细胞活力或作为佐剂发挥作用。

有益微生物还可以发挥特异性免疫功能，增强动物体内B细胞产生抗体的能力。直接饲用微生物通过促使机体发生体液免疫和细胞免疫，提高畜禽抗体水平，增强免疫功能，及时杀灭侵入机体内的致病菌，从而防止疾病的发生。

有益微生物可产生肽细菌素、酶类及少量无机物，可以抑制有害菌的生长或阻止有害菌毒素在上皮细胞的粘附和侵入。

如乳酸菌和链球菌产生的乳酸链球菌肽能抑制沙门氏菌、志贺氏菌、绿脓杆菌和大肠杆菌的生长；嗜乳酸杆菌和保加利亚乳杆菌可以产生少量过氧化氢抑制革兰氏阴性病原菌的生长；乳酸杆菌和双歧杆菌产生的胞外糖苷酶可以阻止细菌毒素的入侵。





自配饲料存在的十大问题，你解决了吗？

文章来源：饲料智造工场

当前许多企业为了降低饲料成本而自配饲料，但是由于科学知识不足、原料不全、化验设备缺乏等诸多原因而使饲料配方不科学，饲料营养不全，难以满足猪的生长需要，不能充分发挥其生产性能。因此，针对自配饲料存在的问题和不足特提出十要点：

一、首先要选用适宜的饲养标准。在自配饲料时一定要先根据猪的品种、年龄、生长发育阶段及生产目的和水平，选择适当的饲养标准，把猪的营养需要和饲料对营养的供应统一起来，确定营养需要，以满足猪的营养需要，最大限度地发挥饲料的转化率，提高饲料报酬。

二、充分利用当地饲料品种资源。选择原料时应坚持因地制宜、就地取材，充分利用自产饲料或当地营养成分高、价格便宜、来源有保障的饲料，尽量节省运费和劳工开支，降低成本。

三、保证饲料品质。要求选用的饲料要新鲜，严禁使用发霉变质饲料，对有毒的饲料（如棉籽饼）要严格控制喂量，并做好去毒处理，否则即使在理论上符合标准，实际上却保证不了生猪的营养需要，还会影响猪的生长和饲料利用率。

四、注意适口性。适口性的好坏直接影响着猪的采食量。因此，在配合饲料时，适口性好的饲料要多用些，差的少用些；对有异味、适口性差的饲料要由少到多，逐渐增加给其一个适应过程，尽量使猪在短时间内吃净。另外，改变饲料或比例时要缓慢进行，骤变会降低适口性，造成消化不良，影响生长。

五、品种要多样化。为了保证营养完善、饲料消化利用率高，最好选用多种饲料进行配合，至少4种~5种精、粗、青料合理搭配，以发挥各种饲料的互补作用，提高饲料的利用率。

六、搭配要合理。在配合饲料时，精粗饲料搭配

比例要适当，配合好的日粮要达到营养合理、体积适中、适口性好，保证猪吃得下吃得饱，又能满足营养需要。否则，体积过大，营养浓度不够的饲料，猪吃得再饱，也不能满足营养需要；若饲料体积过小，营养浓度虽大，但猪吃后没饱感，不安静，也影响生长。

七、注意饲料的纤维素含量。猪是单胃动物，对粗纤维消化能力差。因此，应按饲养标准的限量控制饲料中纤维素的含量，仔猪不超过4%，生长育肥猪和种公猪不超过6%~8%，种母猪不超过10%~12%。

八、配合要均匀。各种原料按照配合比例称好后，先把玉米、麸皮、饼类等数量多的基础料混合均匀，再加入量少的其它原料混合均匀，在配合过程中要反复掺拌，特别是对日粮中使用的各种添加剂，要采取分次预混的方法，即先与少量辅料混匀，然后与更多辅料混合，再混入整个日粮中反复掺拌均匀，否则会发生中毒事故。

九、加工调制要合理。搞好原料的加工调制是提高饲料消化率的关键，自配饲料一般为粉状饲料，除麦麸、米糠外，玉米、饼类、稻谷等籽实原料均要粉碎，其程度为1.5毫米为宜外，豆类饼、棉饼等均要煮沸，破坏胰蛋白酶抑制素和棉酚毒素，菜籽饼要去掉芥酸，以提高饲料的消化率。

十、存放管理要科学。自配的饲料应遵循随配随用的原则，因为混合后的饲料不易长期保存，一次不要配得过多。一般情况下3天~5天左右配一次，时间过长会使某些营养物质损失；存放时要设立专门库房，室内通风透光干燥，切忌潮湿，防止发霉变质，降低饲料的消化率；并要防污染，存放地点和包装饲料用具一定要干净、无毒，切忌老鼠乱拉乱咬或与农药、化肥等存放在一起。



2022年2季度云南省饲料生产情况

文章来源：云南省饲料工业协会

一、饲料生产基本情况

截止2022年7月18日我省饲料企业生产数据上报汇总，2022年2季度我省饲料总产量155.09万吨，同比、环比分别下降8.88%、3.20%，总产值600347.61万元，与去年2季度相比下降8.32%、与上一季度相比下降0.22%。其中配合饲料总产量129万吨，同比、环比分别下降11.26%、0.66%，浓缩饲料总产量24.7万吨，与去年2季度相比增长5.51%，与上一季度相比下降14.77%，添加剂预混合饲料总产量1.31万吨，同比下降2.54%，环比增长1.86%。饲料添加剂总产量56.4万吨，同比增长1.29%、环比增长7.41%。其中磷酸氢钙总产量55.2万吨，同比增长1.02%、环比增长8.01%。

2季度生猪养殖持续承压，我省猪饲料产量104.3万吨，同比下降13.88%，环比下降7.64%，其中仔猪饲料、母猪饲料、生长育肥猪同比分别下降17.48%、38.72%、6.33%，环比分别下降5.13%、6.78%、8.15%。2季度禽类、水产养殖进入活跃期，蛋禽饲料、肉禽饲料、水产饲料、反刍饲料与上一季度相比分别增长3.86%、0.85%、35.45%、30.46%。其他相关饲料产品产量具体情况详见表1-6。

表1 2022年2季度饲料产量生产情况表

项目	总产量	配合饲料	浓缩饲料	添加剂预混合饲料
产量(吨)	1550887.84	1290330.10	247437.31	13120.43
同比(%)	-8.88	-11.26	5.51	-2.54
环比(%)	-3.20	-0.66	-14.77	1.86

表2.1 2022年2季度不同品种饲料产量生产情况表

项目	猪饲料	蛋禽饲料	肉禽饲料	水产饲料	反刍饲料
产量(吨)	1043394.03	97739.28	294304.36	74091.14	40992.74
同比(%)	-13.88	12.79	-5.74	9.19	74.38
环比(%)	-7.64	3.86	0.85	35.45	30.46

表2.2 2022年2季度细品种饲料产量生产情况表

项目	仔猪饲料	母猪饲料	生长育肥猪饲料	蛋鸡饲料	肉鸡饲料
产量(吨)	296561.04	87253.28	591078.91	73741.58	256805.47
同比(%)	-17.48	-38.72	-6.33	14.01	-5.72
环比(%)	-5.13	-6.78	-8.15	2.88	2.09

表3.1 2022年2季度不同品种配合饲料生产情况表

项目	猪配合饲料	蛋禽配合饲料	肉禽配合饲料	水产配合饲料	精料补充料
产量(吨)	798244.14	90702.58	290135.99	73953.84	36927.26
同比(%)	-18.45	14.95	-5.51	9.20	73.39
环比(%)	-5.34	5.04	1.53	35.65	29.02

表3.2 2022年2季度细品种配合饲料生产情况表

项目	仔猪配合饲料	母猪配合饲料	生长育肥猪配合饲料	蛋鸡配合饲料	蛋鸭配合饲料	肉鸡配合饲料	肉鸭配合饲料
产量(吨)	177039.55	80565.25	500054.56	67434.62	20572.04	253288.11	36439.28
同比(%)	-27.85	-39.37	-7.85	16.86	12.87	-5.39	-6.14
环比(%)	2.94	-5.91	-7.18	3.50	12.43	2.92	-2.31

表4.1 2022年2季度不同品种浓缩饲料生产情况表

项目	猪浓缩饲料	蛋禽浓缩饲料	肉禽浓缩饲料	反刍浓缩饲料
产量(吨)	239805.43	568.16	3027.08	4036.64
同比(%)	5.69	-35.34	-34.14	87.88
环比(%)	-14.73	-59.49	-37.85	44.98

表4.2 2022年2季度细品种浓缩饲料生产情况表

项目	仔猪浓缩饲料	母猪浓缩饲料	生长育肥猪浓缩饲料	蛋鸡浓缩饲料	肉鸡浓缩饲料	肉鸭浓缩饲料
产量(吨)	117805.99	6364.45	88133.44	494.16	2424.2	135
同比(%)	4.47	-27.34	3.69	-38.28	-40.53	-53.92
环比(%)	-15.08	-16.88	-13.84	-28.89	-43.93	-43.51

表5.1 2022年2季度不同品种添加剂预混合饲料生产情况表

项目	猪预混合饲料	蛋禽预混合饲料	肉禽预混合饲料	水产预混合饲料	反刍预混合饲料
产量(吨)	5344.46	6468.54	1141.29	137.3	28.84
同比(%)	-8.08	-5.90	93.85	5.29	-53.56
环比(%)	3.79	1.85	-3.48	-24.02	65.75



表 5.2 2022 年 2 季度细分品种添加剂预混合饲料生产情况表

项目	仔猪预混合饲料	母猪预混合饲料	生长育肥猪预混合饲料	蛋鸡预混合饲料	肉鸡预混合饲料
产量(吨)	1715.5	323.58	2890.91	5812.8	1093.16
同比(%)	40.58	-57.04	-14.38	-5.83	88.10
环比(%)	-9.01	3.11	15.91	-0.27	-1.93

表 6 2022 年 2 季度饲料添加剂生产情况表

项目	饲料添加剂总产量	维生素和类维生素	矿物元素及其络(螯)合物	其中:磷酸氢钙
产量(吨)	564120.52	346.38	562609.57	551927.12
同比(%)	1.29	18.88	1.30	1.02
环比(%)	7.41	51.15	7.40	8.01

二、饲料原料采购价格情况

2季度, 饲料主要原料采购价格依然处于高位。具体情况见表7-8和图1-2。

表 7 2022 年 2 季度主要饲料原料采购均价

项目	玉米	麦麸	豆粕	棉粕	菜粕	进口鱼粉
均价(元/吨)	3148.53	2666.38	4548.71	4320.22	3426.37	12311.58
同比(%)	0.61	11.41	20.94	24.43	24.57	6.22
环比(%)	1.10	3.22	2.51	10.14	12.21	2.73

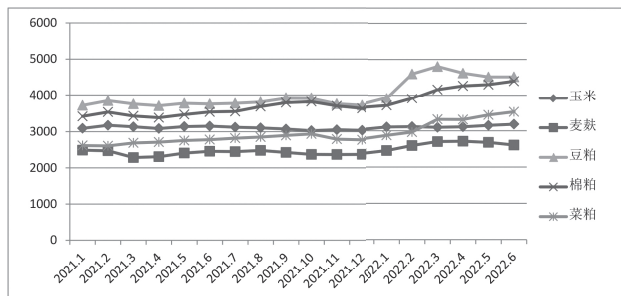


图 1 主要饲料原料月采购价走势图

表 8 2022 年 2 季度主要饲料添加剂采购均价

项目	磷酸氢钙	蛋氨酸(固)	蛋氨酸(液)	赖氨酸(98.5%)	赖氨酸(70%)
均价(元/吨)	3387.48	20470.53	17583.33	11675.96	6821.05
同比(%)	84.80	-2.39	-0.35	13.99	16.82
环比(%)	12.13	3.23	-2.01	-2.91	-4.50

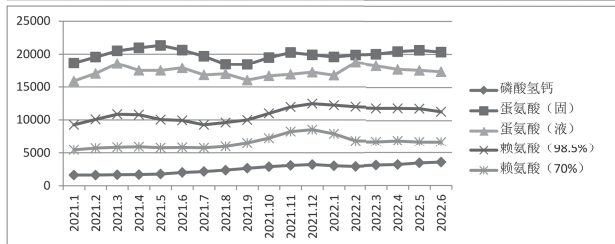


图 2 主要饲料添加剂月采购价走势图

三、饲料产品价格情况

由于原料价格依然处于高位, 导致饲料产品价格持续上涨。具体情况见表9-10和图3-5。

表 9 2022 年 2 季度配合饲料价格

项目	配合饲料			
	育肥猪	蛋鸡高峰	肉大鸡	鲤鱼成鱼
均价(元/吨)	3853.20	3560.33	3875.27	4593.33
同比(%)	3.74	6.03	4.63	5.66
环比(%)	1.36	2.86	3.08	1.90

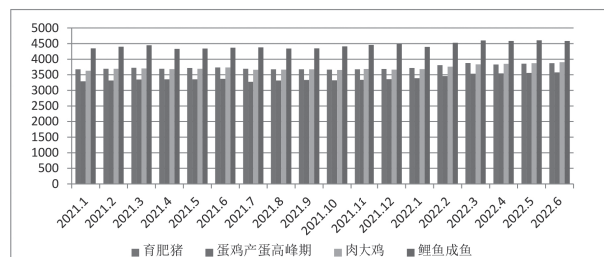


图 3 配合饲料价格走势图

表 10 2022 年 2 季度浓缩饲料和添加剂预混合饲料价格

项目	浓缩饲料			添加剂预混合饲料		
	育肥猪	蛋鸡高峰	肉大鸡	4%大猪	5%蛋鸡高峰	5%肉大鸡
均价(元/吨)	5435.87	4026.41	5154.81	5386.82	5516.67	7296.67
同比(%)	5.80	1.58	4.49	15.93	5.00	3.00
环比(%)	1.94	-1.24	0.97	2.90	8.98	3.19

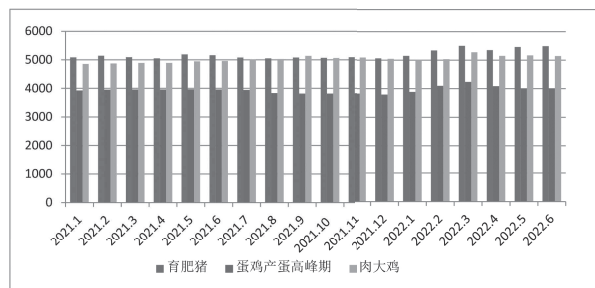


图 4 浓缩饲料价格走势图

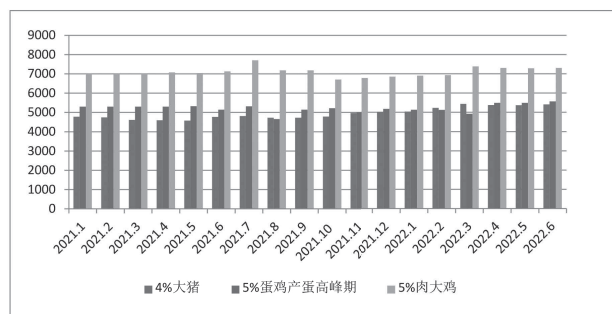


图 5 添加剂预混合饲料价格走势图



大理州2022年上半年 生鲜乳监督管理工作成效初显

许煜泰 赵晓团（大理白族自治州动物卫生监督所 671000）

依据《乳品质量安全监督管理条例》《生鲜乳生产收购管理办法》〔（云政发〔2021〕14号）于2021年6月29日颁布2021年7月1日施行修改版，以下简称“办法（云南版）”〕《奶畜养殖和生鲜乳收购运输环节违法行为依法从重处罚的规定》〔（农牧发〔2011〕4号）2021年12月14日农业农村部常务会议审议通过，2022年1月7日施行修改版，以下简称“从重处罚规定”〕。和结合农业农村部、省农业农村厅要求。大理州上半年来生鲜乳监督管理工作成效初显：

1.大理州生鲜乳基本情况

生鲜乳生产情况，截至2022年6月末，据县级生鲜乳监督管理工作业务人员统计汇总，全州奶牛存栏5.19万头，其中泌乳牛3.42万头，奶类总产量7.30万吨，伊利乳业收购0.25万吨，州内乳品加工企业（蝶泉、来思尔、欧亚）收购5.93万吨。

生鲜乳收购站2021年末122站，2022年6月末118站。

生鲜乳运输车辆2021年末53辆，2022年6月末54辆。

生鲜乳购销合同备案2021年末2022年6月末均为126个。

2.大理州农业农村部门生鲜乳监督管理工作努力现状

2.1 大理州各级农业农村部门从维护人民群众身体健康、维护党和政府的公信力角度出发，督促生鲜乳生产、收购、运输者增强主体责任和风险意识不松懈，进一步规范提升其从业水平；确保全州生鲜乳质

量安全工作有序推进，促进全州奶业持续健康发展。

一是州级生鲜乳监督管理工作业务人员将《办法（云南版）》和《从重处罚规定》与各县（市）交流，温馨提示要求业务人员认真学习领会遵照执行；《从重处罚规定》以通俗易懂好理解的形式——《生鲜乳质量安全7禁忌》向生产、收购、运输等环节的责任主体宣传，截至2022年5月发出554份。

二是生鲜乳抽样工作。省农业农村厅下达大理州的全年监测工作任务：生鲜乳收购站124批次，生鲜乳运输车辆20批次。上半年计划任务41批次（生鲜乳收购站27批次，生鲜乳运输车14批次）已完成，检测结果全部合格。

2.2 州、县（市）、乡（镇、街道）生鲜乳监督管理工作业务人员之间加强业务交流和沟通，依据现行的法律法规和规章规定，提升业务工作理论水平和指导生鲜乳生产、收购、运输等环节从业人员的业务实作水平，运用好“双随机一公开”“专项行动”和“检（监）测抽样”等生鲜乳监管工作要求，确保工作职责履行不缺位、不越位、不错位。

2022年以来，结合《农业农村部办公厅关于认真组织开展农业综合行政执法“护奥运保春耕”专项行动的通知》要求，抓实生鲜乳质量安全的生产、收购、运输等环节的各项工作。截至2022年5月，全州共出动执法人员396人次，检查奶畜养殖者467个次，生鲜乳收购站249站次，生鲜乳运输车辆96辆次，均未发现符合立案查处的违法违规行为，其他问题要求责任主体整改。



2.3 各级农业农村部门和乳制品生产企业奶源部密切配合，共同引导和规范奶畜养殖者、生鲜乳收购站、生鲜乳运输车的生产、经营行为。

一是服务好奶畜养殖者从源头提升奶畜产乳的质量和数量，促进奶畜养殖从业人员增加收益。

二是督促生鲜乳收购、运输等从业人员依法依规规范从业行为，帮助其排除质量安全隐患，确保收购、运输过程不出现质量安全事故。

3. 农业农村部门生鲜乳业务人员工作职责

3.1 不定期随机现场检查

生鲜乳生产环节：商品饲料标签、自配饲料原料来源和饲料存放条件、饲料和兽药使用记录、休药期记录、养殖档案等，重点检查是否使用违禁添加物、违禁药物、假劣兽药、人用药物和非奶畜用抗生素。

生鲜乳收购环节：生鲜乳收购许可证，生鲜乳交接单、收购、检测、留样、销售、设施设备清洗消毒、不合格生鲜乳处理等7个记录，生鲜乳的制冷和贮存条件等。依据《大理州地方标准〈生鲜乳收购站建设与管理技术规范〉》（DB5329/T 66—2019）。

生鲜乳运输环节：生鲜乳准运证，生鲜乳交接单，生鲜乳运输车辆卫生情况，奶罐隔热保温和密封等贮存条件，押运人、驾驶人的健康证明。

现场检查时，核查从业人员持有有效期内的健康证上岗情况，填写《大理州畜禽规模养殖场（小区）动物卫生监督检查表》《大理州生鲜乳收购站监督检查表》《大理州生鲜乳运输车监督检查表》等。对检查发现有涉嫌违法违规行为的当场固定证据，报请立案查处；未达立案处罚条件的问题现场提出处理（整改）意见；并强调安全生产隐患排查。

3.2 督促生鲜乳收购企业加强管理

督促生鲜乳收购企业规范其生鲜乳收购站，扎实开展生鲜乳非食用物质、有毒有害物质等非法添加物或药物残留的日常检测，环境卫生和设施设备清洗、消毒、维修保养等工作。

判定一种物质是否属于非法添加物的原则：（1）不属于传统上认为是食品原料的；（2）不属于批准使用的新资源食品的；（3）不属于卫生部公布的食药两

用或作为普通食品管理物质的；（4）未列入我国食品添加剂、营养强化剂品种名单的；（5）其他我国法律法规允许使用物质之外的物质。

4. 生鲜乳收购企业在生鲜乳工作方面的管理

要求生鲜乳收购站规范开展生鲜乳感官（色泽、滋味、气味、组织状态）、理化指标（相对密度、蛋白质、脂肪等）每日检测合格的生鲜乳留样，收购，不合格的拒绝收购。接乳企复检结果后对所留样品进行无害化处置。

污染物限量、真菌毒素限量、微生物限量、农药残留限量和兽药残留限量等由乳企每日进行检测。经检测为不合格的生鲜乳则退回拒绝收购，由生鲜乳持有人作无害化处置，并追溯不合格原因，对属于从业员工致使生鲜乳不合格的情况，则按公司规定进行处罚。对属于奶畜养殖者原因引起的，提供帮助服务解决。

一是组织生鲜乳生产、收购、运输等从业人员开展技术培训和业务指导。

二是不定期到所属生鲜乳收购站进行检查指导，积极配合监管部门开展监督检查和抽样检测工作。

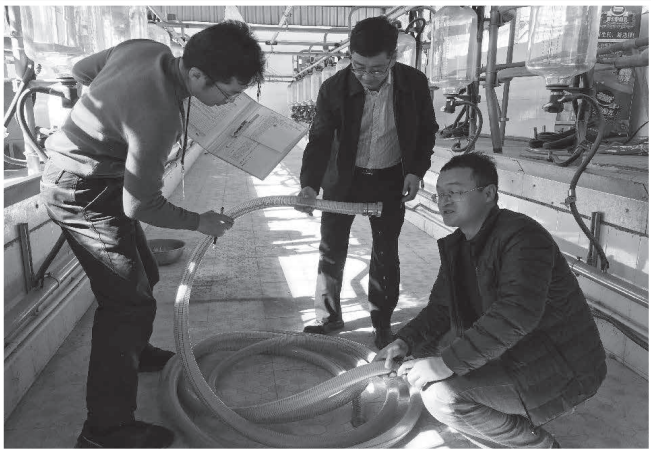
三是从源头提升奶畜产乳的质量和数量，促进奶畜养殖从业人员增加收益。如：蝶泉乳业在洱源县三营镇试点“生鲜乳收购企业+饲料生产企业+奶畜养殖者”的服务模式成效正在突显。生鲜乳收购企业收购适度规模的奶畜养殖者的生鲜乳时，要求不对外收购生鲜乳的奶畜养殖者申办生鲜乳收购许可证并优质优价兑付；饲料生产企业以不高于市场价格向奶畜养殖者推销奶牛饲料，且推销的饲料有为奶牛量身定制的专门配方，同时免费指导养殖人员科学合理用料、用药。



大理州动监所在大理市太和街道奶牛养殖场检查指导 (本图许煜泰提供)



大理州动监所在大理市喜洲镇新城南村生鲜乳收购站查阅记录 (本图许煜泰提供)



大理州动监所在大理市喜洲镇新城南村生鲜乳机械化挤奶站检查指导 (本图许煜泰提供)



大理州动监所和洱源县动监所在右所镇清水沟机械化挤奶(生鲜乳收购)站检查指导 (本图王增华提供)



生鲜乳抽样在蝶泉乳业 (本图许煜泰提供)



生鲜乳抽样在来思尔乳业 (本图许煜泰提供)



生鲜乳抽样在欧亚乳业 (本图许煜泰提供)



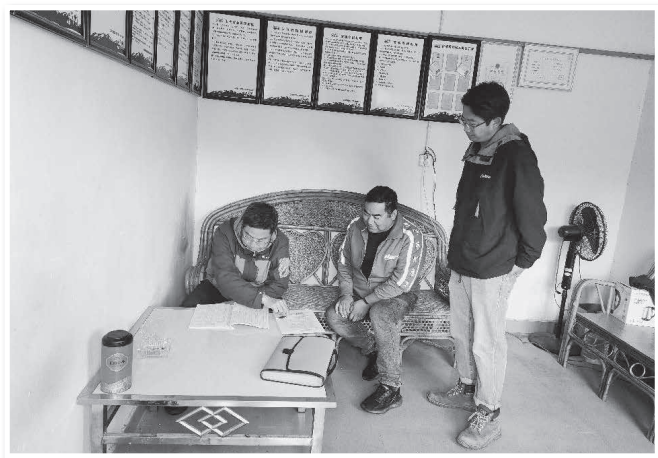
在生鲜乳收购站现场抽样和监督检查 (本图许煜泰提供)



在生鲜乳收购站监督检查——查看留样 (本图剑川县动监所马灿宏提供)



在生鲜乳收购站监督检查——向从业人员发放学习材料 (本图弥渡县动监所杨丽芹提供)



在生鲜乳收购站监督检查——查阅记录 (本图大理市动监所王刚提供)



在生鲜乳收购 (机械化挤奶) 站监督检查——查阅记录 (本图祥云县动监所张丽梅提供)