

饲料与健康养殖



VOL.20 NO. 2024 02

出版赞助：合肥瑞康畜牧科技有限公司

内部资料 注意保存



VEGA 山东维高生物科技有限公司

维高胆汁酸 降本新方案

VEGA BILE ACID, NEW SOLUTION FOR COST-EFFICIENCY

联系人：尹传萍

电 话：13865973607

维高赋能



安徽省饲料与健康养殖行业协会

QQ群：105521041

网址：<http://www.zgslzy.com>

地址：合肥市徽州大道195号安徽农业大厦7楼

邮编：230001

电话：0551-62618130

邮箱：siliaoxiehui8888@126.com



《饲料与健康养殖》

征稿启事

《饲料与健康养殖》(季刊)是由安徽省畜牧技术推广总站主管,安徽省饲料与健康养殖行业协会主办的专业信息类杂志。本刊突出服务性、工具性和学术性,有效传播政策解读、新技术和新理念,致力于为安徽省饲料、养殖、行业管理部门、科研院所等相关单位及个人提供优质的信息服务。

为进一步提升本刊内容质量,激发行业内人士的投稿热情,特向广大业内同行征集优秀稿件,欢迎大家踊跃投稿!

本刊主要栏目:协会动态、政策法规、专家论坛、产业概况、企业分享等。

投稿注意事项

- 1、文稿要求内容新颖,观点明确,论据充分,数据准确,文字简练,一般不超过2000字,书写格式包括题名、作者和作者单位。
- 2、稿件文责自负,本刊编辑部将根据内容和版面要求适当进行修改。
- 3、稿件一经刊登,将适当付给作者稿酬,并赠送当期《饲料与健康养殖》杂志。
- 4、来稿请以附件形式并注明“投稿”发送至协会邮箱: siliaoxiehui8888@126.com。来稿请附作者简介、通讯地址。

地址:合肥市徽州大道195号安徽农业大厦7楼

邮编:230001 电话:0551-62618130、62626491 传真:0551-62618130

本刊编辑部



饲料与健康养殖

Feed and Healthy Breeding

(季刊)

2024 年第 20 卷第 2 期

2024 年 7 月 31 日出版

(总第 74 期)

主管单位：安徽省畜牧技术推广总站

主办单位：安徽省饲料与健康养殖行业协会

协办单位：安徽正正饲料科技有限公司

安徽广通生物科技有限公司

合肥正大有限公司

安徽省大北农农牧科技有限公司

安徽农业大学动物科技学院

安徽湘大骆驼饲料有限公司

东方希望集团宣城片区

安徽丰原集团有限公司

安徽强英食品集团有限公司

安徽淮北正虹饲料有限责任公司

安徽华卫集团饲料有限公司

奥格生物技术(六安)有限公司

安粮期货股份有限公司

申亚生物科技股份有限公司

合肥傲农牧业科技有限公司

六安恒佳生物科技有限公司

肥西老母鸡农牧科技有限公司

合肥华盟生物技术有限公司

安徽金牧饲料有限公司

主 编：周 明

副主编：程玉冰 杨 林

编委会：江喜春 吴皖榕 陈凤敏 张 智

李少海

编辑部主任：程玉冰

责任编辑：周 骏

编 辑：付胡翠 周 建 钟 燕 单昌盛

编 委

顾 问：张 莉 张 新 夏伦志

主 任：高亚飞

副主任：张贺强 王德平 蔡新忠 胡东波

张子军

委 员：方 飞 朱 鼎 于建梅 史廷奎

袁宏波 赵卫平 曹冬梅 张 宝

刘洪艳 李本松 王学善 刘会刚

张跃庆 姬传法

地址：合肥市徽州大道 195 号安徽农业大厦 7 楼

邮编：230001

电话：0551-62618130、62626491

传真：0551-62618130

网址：www.zgslzy.com

E-mail：siliaoxiehui8888@126.com

QQ 群：105521041

FEED & 目

政策速递

04 农业农村部办公厅关于稳定肉牛生产发展的通知

协会动态

06 安徽省饲料企业积极参加 2024 中国饲料工业展览会
(厦门)

07 省饲协五届二次会长(扩大)会议在亳州召开

09 我会组织会员单位参加安徽农业大学动物科技学院
2024 届动物科学类毕业生专场招聘会

产业概况

10 2024 年 4-6 月份全国饲料生产形势

13 同行头部省份(山东)饲料产业发展概况

16 2024 年上半年安徽省饲料生产情况概况

20 2024 年国内外豆粕供需形势展望

25 2024 年 7 月玉米研报及未来形势展望

FEEDING 录

专家论坛

- 32 高温季节蛋鸡饲养如何满足能量的需求？
- 34 减轻家禽热应激的营养处理方案
- 38 高温制粒对猪颗粒饲料质量及饲喂效果的影响多少度合适？
- 43 解决热应激的 3 个饲料策略
- 44 夏季产蛋鸡热应激预防措施
- 46 高温环境下如何安全贮存饲料及原料？
- 47 如何控制成品饲料的氧化
- 48 饲料产品质量的问题及解决方案

企业分享

- 50 维高胆汁酸实验数据
- 55 热浪来袭！胆汁酸如何助力缓解热应激
- 56 胆汁酸与毒素



华仁农牧集团



利群
LIQUN



蚌埠正正



正大集团
CP GROUP



DBN

大北农



中国驰名商标
正虹

东方希望
EAST HOPE



骆 驼
LUO TUO



丰原集团
BBCA GROUP



Omega
奥格生物



华卫集团

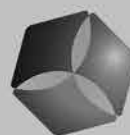
AHCOF 安粮
安粮期货股份有限公司
AHCOF FUTURES CO.,LTD.



申亚集团
农牧 动保 宠物



傲农
AONONG



中粮
COFCO

 **中华人民共和国农业农村部**
Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China

无障碍

政府信息公开

 高级检索

索引号	078260403202400122	信息所属单位	畜牧兽医局		
信息名称	农业农村部办公厅关于稳定肉牛生产发展的通知				
文号	农办牧〔2024〕17号	生效日期	2024年06月19日	发布日期	2024年06月21日
内容概述	农业农村部办公厅关于稳定肉牛生产发展的通知				

农业农村部办公厅关于稳定肉牛生产发展的通知

发布时间: 2024年06月21日 字体: [大 中 小]

农业农村部办公厅关于稳定肉牛生产发展的通知

各省、自治区、直辖市农业农村(农牧)厅(局、委),新疆生产建设兵团农业农村局:

今年以来,活牛和牛肉价格持续下跌,养殖场户普遍亏损,生产经营压力加大。为稳定肉牛基础产能,帮助养殖场户渡过难关,现将有关事项通知如下。

一、落实落细各项支持政策

各地要组织落实好基础母牛扩群提质、粮改饲、牧区畜牧良种补贴、草原生态保护补助奖励、草原

畜牧业转型升级等政策项目,按照农业农村部、财政部关于做好2024年农业相关转移支付项目实施工作的有关要求,尽快制定项目实施方案,指导项目县细化落地措施,确保实施内容符合政策要求,会同财政部门加快补助资金审核兑付;加快草原畜牧业转型升级项目建设进度。肉牛主产区要积极争取地方政策支持,加大对养殖场户特别是母牛养殖场户的扶持,稳定养殖信心;要主动争取金融机构支持,加大贷款投放力度,推动存量贷款无还本续

贷或合理展期。积极争取将肉牛纳入地方优势特色农产品保险奖补资金支持范围。

二、多措并举保障饲草料供给

各地要因地制宜发展人工种草,充分挖掘耕地、盐碱地、滩地、草山草坡、撂荒地、农闲田等土地资源种草潜力,增加肉牛养殖饲草供应。探索通过粮食作物秸秆与优质饲草混贮等方式,提高秸秆饲料化利用比例。强化饲草料生产使用技术指导服务,深入养殖场户宣传讲解《养殖场青贮饲料生产技术导则》、《肉牛低蛋白低豆粕多元化饲粮配制技术要点》,提升饲草料利用效率。用足用好地源性饲草料资源,降低饲草料成本。加强饲草料供需情况调度,组织做好产销衔接,确保饲草料储备充足、均衡供应。

三、加大疫病防控力度

各地要按照国家动物疫病监测与流行病学调查计划,持续开展口蹄疫、布病、牛结核病、牛结节性皮肤病等重点疫病监测,掌握疫情流行态势,严格执行疫情快报、周报和月报制度,及时发现和处置风险。落实口蹄疫、布病、包虫病强制免疫,科学选择疫苗,优化免疫程序,加强免疫效果监测评价,及时组织开展补免,确保免疫抗体达到规定标准。加强常见病防控,规范落实隔离、洗消等生物安全措施。支持引导规模养殖场建设净化场和无疫小区,鼓励具备条件的地区建设无疫区。

四、强化质量安全监管

各地要强化产地检疫和调运监管,严格病死畜无害化处理,加强关键环节风险管控。加强牛屠宰场所监督检查,对不符合动物防疫条件等法定要求的,依法进行处罚。要以肉牛养殖大县和问题多发地区为重点,开展养殖、收购贩运、屠宰环节“瘦肉精”拉网排查,督促肉牛养殖场户、贩运经营者和屠宰企业严格履行主体责任,始终保持严打使用“瘦肉精”违法行为的高压态势。做好屠宰环节质量安全风险监测,强化监测结果运用。严厉打击出厂销售未经检验检疫或者经检验检疫不合格牛产品等违法行为。

五、加强生产监测预警和指导服务

各地要加强生产监测预警,提高肉牛存出栏、能繁母牛存栏、新生犊牛数量等指标监测的及时性、准确性。强化肉牛生产形势分析研判,加大权威数据信息发布力度。在当前肉牛养殖亏损时期,及时引导养殖场户合理调整养殖规模,适度淘汰老龄低产牛,优化牛群结构,提高生产效率。充分发挥畜牧兽医技术支撑机构、肉牛牦牛产业技术体系和龙头企业技术优势,加强对养殖场户的技术培训和现场指导,推广肉牛养殖节本增效实用技术,减少养殖亏损,稳定基础母畜产能。

农业农村部办公厅

2024年6月19日

安徽省饲料企业积极参加 2024 中国饲料工业展览会（厦门）

世纪征程、天下同利，千企万商、大道同行。4月18~20日，由中国饲料工业协会主办的2024中国饲料工业展览会在厦门国际会展中心举办。4月19日举行了盛大的开幕式。出席的领导和嘉宾有：国务院参事、农业农村部原副部长于康震，中国工程院院士、中国饲料工业协会会长李德发，农业农村部原国家首席兽医师（官）、中国乡村发展协会执行副会长兼秘书长李金祥等饲料行业管理部门、技术推广机构、行业协会的负责人，外国驻华使馆代表、新闻媒体朋友，以及展览会组委会邀请的各界嘉宾共同出席开幕式。开幕式由中国饲料工业协会常务副会长兼秘书长王宗礼主持。中国工程院院士、中国饲料工业协会会长李德发致辞，“中国饲料工业展览会自1996年创办以来，不断发展壮大，展览面积从首届的不足2万平方米，增加到今年的近10万平方米。会长李德发在致辞中说，展览会一届比一届办得好，影响一年比一年大，已成为国内外畜牧饲料行业发布新产品、展示新成就、传播新理念、促进新合作、推广新技术的重要平台，为促进产业链上下游贯通、产学研协同，促进产业转型升级和可持续发展做出了重要贡献。

“本届展览会以‘强产业、应变局、开新局’为主题，立足于建设农业强国目标，紧扣高质量发展要求，在往年展览会优势和特色的基础上，进一步在服务内容、办展形式、宣传手段等各方面创新求进，力求呈现一场看点亮点更加精彩纷呈的饲料行业盛宴。”中国饲料工业协会常务副会长兼秘书长王宗礼介绍，本届展览会一是参展企业数量逆势

增长，展览规模实现新突破。二是紧扣时代命题，突出创新引领。三是配套论坛活动丰富，赋能产业高质量发展。四是展区特色鲜明，宣传力度强大。展会期间，组委会还与多家媒体合作构建宣传矩阵，推出一系列全新的现场活动，通过多种渠道、多个角度、多种形式为参展企业增加曝光度，全面提高展览会的影响力和传播效果。国务院参事、农业农村部原副部长于康震宣布开幕。安徽丰原生物科技股份有限公司、安徽华恒生物科技股份有限公司、六安恒佳生物科技有限公司、奥格（六安）生物技术有限公司、安徽东方新新生物技术有限公司、安徽峻峰生物科技有限公司、安徽微易生物科技有限公司、安徽信远包装科技有限公司、安徽中利包装机械有限公司、安徽艾维工业科技有限公司、合肥锐马包装科技有限公司等我省近20家饲料添加剂、饲料原料、饲料机械高新技术企业参加了本次会展。全国人大代表安徽省畜牧技术推广总站张莉站长在厦门公务期间出席中国饲料展览会开幕式，安徽省饲料与健康养殖行业协会秘书长程玉冰陪同到安徽展示墙巡察，张莉站长对我省会员企业积极参展表示赞赏，希望协会为参展单位做好服务工作。

我会副会长王学善、刘洪艳、曹冬梅等参加了本次展览会，全国畜牧总站首席专家聂善明视察了安徽展示墙。通过三天的宣传，展示了地方饲料工业的形象和企业风采，扩大了地方饲料产业影响力，更加提升了地方饲料工业企业的发展凝聚力和活力。

省饲协五届二次会长（扩大）会议在亳州召开



2024年4月29日，安徽省饲料与健康养殖行业协会五届二次会长（扩大）会议暨《加快发展反刍饲料 促进肉牛产业振兴》座谈会在亳州古井贡酒年份原浆主题酒店召开。本次会议由协会主办，安徽古井贡酒股份有限公司的全资子公司安徽瑞思威尔科技有限公司承办。



本次会议出席的人员有：古井集团党委副书记、古井贡酒股份有限公司总经理周庆伍，安徽省畜牧技术推广总站畜牧师李娟，古井贡酒股份有限公司党委委员、副总经理、总工程师李安军，亳州市农业农村局畜牧兽医水产科科长李天翔，以及安徽农业大学专家教授、协会正副会长、秘书处负责人、联合党支部书记、监事会、皖北地区部分会员等60

余人。会议由高亚飞会长主持。



古井贡酒股份有限公司总经理周庆伍首先代表古井集团对参会人员的到来表示了热烈欢迎，详细介绍了古井集团的历史背景、企业文化、主营行业以及未来的发展方向，尤其是详细介绍了子公司安徽瑞思威尔科技有限公司，利用其酿造副产物在综合利用车间进行研发转化、生产运营，具备了年产3万吨饲料原料的能力。在白酒行业上，此项成果的应用，不仅可以降低酿造副产物处理成本，还有效减少酿造过程中的碳排放量，推动酿酒行业的绿色发展和可持续发展。



亳州市农业农村局畜牧兽医水产科科长李天翔

介绍了亳州市的历史文化，并详细介绍了亳州的农业发展情况及未来发展规划，要充分发挥亳州的养殖传统、交通区位、秸秆资源等优势，做好“粮头食尾”“畜头肉尾”“农头工尾”增值大文章，特别是在秸秆变肉方面，深入实施“三七百”计划。同时全力支持饲料行业发展，大力推进豆粕减量替代行动，率先开展饲料环保化试点，全面提升生产技术水平，让饲料行业更好服务畜牧业高质量发展。

安徽瑞思威尔科技有限公司的总经理何宏魁作了《古井酿酒副产物饲料新产品技术开发及应用》的技术分享报告，详细介绍了公司的情况以及其主营产品混合型饲料原料和谷物酒糟糖浆，两款产品的营养组成来自酿酒发酵过程细菌和酵母菌细胞壁、内容物、代谢产物及自溶物等，并通过实例展现了其增产增重的产品优势；安徽极速生物科技股份有限公司的董事长张志和跟大家分享了《反刍饲料产品差异化开发经验》，从瘤胃微生物的营养调控、提升畜产品品质风味与机体免疫力的协同关系、无抗饲料前提下的研发思路、防治尿结石及酸中毒症状、营销策略上与大家进行了分享；安粮期货创新业务总监兼研究所所长宋怀兵带来《“保险+期货”在饲料养殖行业的案例介绍》，详细介绍了保险+期货的本质以及如何进行风险对冲，并对许多案例进行了分析，最终帮助企业锁定远期成本及销售价格；安徽和禧酒业销售有限公司总经理闫德学进行古井贡酒“和”系列露酒的介绍，对不同的产品的口味、工艺、配方、功效、价格进行了详细介绍。

安徽省畜牧技术推广总站畜牧师李娟做了总结发言。她指出在我省大力实施秸秆变肉暨肉牛振兴计划的背景下，协会立足服务，紧跟我省肉牛产业振兴计划实施步伐召开了本次会议，对于推动我省反刍饲料发展和肉牛产业高质量发展具有重要意义，对我会给予了充分肯定。随后详细介绍了我省反刍饲料的详细情况，并对未来反刍饲料的发展提出了几点意见：一是要寻草问木，扩大饲料原料来

源；二是要研精究微，推动行业健康发展；三是要坚持安全优先，全力保障反刍饲料质量。并希望协会持续推动反刍动物饲料发展，充分发挥好饲料企业和政府部门之间的桥梁纽带作用，适时开展反刍动物饲料原料行情分析及饲料资源开发利用技术培训等活动，学习借鉴外省企业的先进做法，强化对企业的科技、信息和市场服务，及时发布行业动态、饲料原料价格等市场信息，推广普及先进实用的饲料加工技术和降本增效的经验做法。

会议第一阶段结束，与会代表进行了合影留念。随后召开了五届二次会长办公会，会议审议了《安徽省饲料与健康养殖行业协会会长会议制度》、《安徽省饲料与健康养殖行业协会肉羊饲料专委会主要工作职责》、《安徽省饲料与健康养殖行业协会肉牛专委会主要工作职责》等工作制度，讨论了如何举办安徽省第二届高级饲料配方师/动物营养师/技术专员能力提升研修班、第二届长三角饲料高峰论坛暨2024安徽省饲料与健康养殖行业协会年会这两项重要工作事项。与会会长充分发表意见、提出了很好的建议，完善了制度与重要工作事项的相关细节，对秘书处提交的讨论议案予以原则通过。协会正副会长、秘书长参加会议，党支部书记杨林、监事会朱雯监事出席会议、秘书处工作人员列席会议。



会议结束后，在古井人员的带领下，参会代表参观了古井集团的生态产业园，近距离感受了古井集团的企业环境及企业文化，会后，安徽瑞思威尔科技有限公司提供了丰盛的招待晚宴，品尝了古井新品露酒。

我会组织会员单位参加安徽农业大学动物科技学院 2024 届动物科学类毕业生专场招聘会



5月16日上午，安徽农业大学动物科技类毕业生专场招聘会在校大学生活动中心成功举行。本次招聘会由我会联合安徽动保协会、安徽奶业协会等共同发起并参与，为会员单位做好人才储备和应用服务。校动物科技学院党委书记沈兆梅、院长张子军、党委副书记章巍、教授李琳等深入招聘会现场指导，并与招聘单位和参会毕业生进行了亲切交流。

本次招聘会，协会组织了正大集团、通威生物、上海申亚等近20家会员单位，为毕业生提供了约80余个招聘职位、近300个岗位，涉及动物科学、动物医学、水产养殖、食品加工、市场营销和生物技术等相关专业，涵盖研发、化验、品控、行政、市场等多个就业方向。各会员单位高度重视人才培养，积极做好准备工作，通过发放宣传手册，展示

公司文化以及招聘岗位海报等形式，现场展现了公司的实力与发展前景，契合毕业生的发展需要。同时，满怀热情地为前来咨询的毕业生解答疑惑，进行互动交流，让每位参加招聘的毕业生不仅收获了宝贵的求职经验，更加明确了自己的职业发展方向。

校动物科技学院和参会的会员代表对协会充分发挥桥梁纽带作用表示感谢。此次活动既是对学校培育人才的重视，又是对企业渴求人才的满足，多方受益，并现场表示，希望协会在未来不定期举办相关校企联动的招聘活动，全面落实党中央国务院以及教育部、省教育厅对高校毕业生就业创业工作的决策部署，为校企搭建专业人才供需平台。截止上午11时30分，会员单位共收到简历100余份。

安徽动保协会陶小平、谢红玲，安徽奶业协会王志耕以及我会付胡翠、周骏等参加了本次招聘会。

2024 年 4-6 月份全国饲料生产形势

四月：
据样本企业数据测算，2024 年 4 月，全国工业饲料产量 2423 万吨，环比下降 1.5%，同比下降 7.9%。主要配合饲料、浓缩饲料、添加剂预混合饲料产品

出厂价格环比呈下降趋势，同比以降为主。饲料企业生产的配合饲料中玉米用量占比为 36.5%，同比下降 2.2 个百分点；配合饲料和浓缩饲料中豆粕用量占比为 13.7%，同比下降 0.1 个百分点。

表 1 2024 年 4 月全国工业饲料生产情况

项目	产量	配合饲料	浓缩饲料	添加剂预混合饲料
2024 年 4 月 (万吨)	2423	2256	98	57
环比变化 (%)	-1.5	-0.9	-14.8	2.7
同比变化 (%)	-7.9	-7.4	-21.5	-1.7

表 2 2024 年 4 月饲料企业配合饲料平均价格

项目	配合饲料				配合饲料产品 加权平均价
	育肥猪	蛋鸡高峰	肉大鸡	鲤鱼成鱼	
2024 年 4 月 (元/公斤)	3.41	3.17	3.60	5.30	3.46
环比变化 (%)	-1.2	-0.8	-1.0	-0.7	-1.0
同比变化 (%)	-8.0	-8.5	-7.6	-1.1	-7.8

表 3 2024 年 4 月饲料企业浓缩饲料和添加剂预混合饲料平均价格

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
2024 年 4 月 (元/公斤)	5.20	3.65	4.34	4.74	4.63	5.34
环比变化 (%)	-1.2	-1.5	-1.2	-0.4	0.0	2.3
同比变化 (%)	-7.1	-8.3	-7.1	-2.9	-0.4	-2.0

注：本数据为截至 5 月 10 日样本企业测算值，全国饲料产量以年度公布为准。

五月
据样本企业数据测算，2024 年 5 月，全国工业饲料产量 2513 万吨，环比增长 3.7%，同比下降 7.5%。主要配合饲料、浓缩饲料、添加剂预混合饲料产品

出厂价格环比以降为主，同比呈下降趋势。饲料企业生产的配合饲料中玉米用量占比为 34.8%，同比增长 0.4 个百分点；配合饲料和浓缩饲料中豆粕用量占比为 13.9%，同比增长 0.8 个百分点。

表 1 2024 年 5 月全国工业饲料生产情况

项目	产量	配合饲料	浓缩饲料	添加剂预混合饲料
2024 年 5 月 (万吨)	2513	2346	98	56
环比变化 (%)	3.7	4.0	0.3	-2.4
同比变化 (%)	-7.5	-7.3	14.0	-4.3

表 2 2024 年 5 月饲料企业配合饲料平均价格

项目	配合饲料				配合饲料产品 加权平均价
	育肥猪	蛋鸡高峰	肉大鸡	鲤鱼成鱼	
2024 年 5 月 (元/公斤)	3.39	3.15	3.57	5.28	3.44
环比变化 (%)	-0.6	-0.9	-0.7	-0.4	-0.6
同比变化 (%)	-8.0	-8.9	-7.8	-2.7	-7.9

表 3 2024 年 5 月饲料企业浓缩饲料和添加剂预混合饲料平均价格

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
2024 年 5 月 (元/公斤)	5.15	3.66	4.29	4.84	4.59	5.33
环比变化 (%)	-0.9	0.3	-1.3	2.0	-0.8	-0.2
同比变化 (%)	-7.3	-7.4	-8.3	-0.6	-3.0	-1.6

注：本数据为截至 6 月 10 日样本企业测算值，全国饲料产量以年度公布为准。

六月

2024 年 6 月，全国工业饲料产量 2561 万吨，环比增长 0.3%，同比下降 4.2%。主要配合饲料、浓缩饲料、添加剂预混合饲料产品出厂价格环比、同比以降为主。饲料企业生产的配合饲料中玉米用量占比为 32.0%，同比增长 0.4 个百分点；配合饲料和浓缩饲料中豆粕用量占比 13.4%，同比下降 0.2 个

百分点。

2024 年上半年，全国工业饲料总产量 14539 万吨，同比下降 4.1%。其中，配合饲料、浓缩饲料、添加剂预混合饲料产量分别为 13530 万吨、605 万吨、330 万吨，同比分别下降 4.0%、10.8%、0.7%。主要配合饲料、浓缩饲料、添加剂预混合饲料产品出厂价格同比呈下降趋势。

表 1 2024 年 6 月全国工业饲料生产情况

项目	产量	配合饲料	浓缩饲料	添加剂预混合饲料
2024 年 6 月 (万吨)	2561	2392	100	56
环比变化 (%)	0.3	0.3	0.8	-1.5
同比变化 (%)	-4.2	-4.1	-8.4	-5.3

项 目	产量	配合饲料	浓缩饲料	添加剂预混合饲料
2024 年 1—6 月 (万吨)	14539	13530	605	330
累计同比变化 (%)	-4.1	-4.0	-10.8	-0.7

表 2 2024 年 6 月饲料企业配合饲料平均价格

项目	配合饲料				配合饲料产品 加权平均价
	育肥猪	蛋鸡高峰	肉大鸡	鲤鱼成鱼	
2024 年 6 月 (元 / 公斤)	3.39	3.14	3.57	5.18	3.44
环比变化 (%)	-0.1	-0.2	0.0	-1.8	-0.1
同比变化 (%)	-7.5	-8.3	-6.9	-3.2	-7.2
2024 年 1—6 月平均 (元 / 公斤)	3.45	3.20	3.63	5.34	3.49
累计同比变化 (%)	-7.8	-8.4	-7.8	-0.8	-7.8

表 3 2024 年 6 月饲料企业浓缩饲料和添加剂预混合饲料平均价格

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
2024 年 6 月 (元 / 公斤)	5.15	3.64	4.29	4.79	4.62	5.24
环比变化 (%)	-0.1	-0.7	-0.1	-1.0	0.7	-1.8
同比变化 (%)	-6.6	-7.3	-7.1	-1.7	-0.4	-2.7
2024 年 1—6 月平均 (元 / 公斤)	5.24	3.70	4.38	4.78	4.63	5.26
累计同比变化 (%)	-7.3	-8.3	-7.5	-2.1	-0.5	-3.3

注：本数据为截至 7 月 10 日饲料企业统计数，全国饲料产量以年度公布为准。

同行头部省份（山东）饲料产业发展概况

一、饲料产品生产情况

根据全省样本企业数据测算，2024 年 6 月，全省工业饲料总产量 385.03 万吨，环比下降 0.97%，同比下降 1.58%。其中配合饲料、添加剂预混合饲料产量同环比均有所下降，浓缩饲料产量同比增长、环比下降（具体见表 1）。主要配合饲料、浓缩饲料、添加剂预混合饲料产品出厂价格环比有升有降，同比均有所下降（具体见表 2、表 3）。

表 1 2024 年 6 月山东省工业饲料生产情况

项目	总产量	配合饲料	浓缩饲料	添加剂预混合饲料
2024 年 6 月 (万吨)	385.03	363.10	9.72	7.82
环比变化 (%)	-0.97	-0.79	-1.57	-1.49
同比变化 (%)	-1.58	-2.30	35.35	-4.12

表 2 2024 年 6 月山东省配合饲料平均价格

项目	配合饲料			
	育肥猪	蛋鸡高峰	肉大鸡	鲤鱼成鱼
2024 年 6 月 (元/公斤)	3.47	3.24	3.80	4.49
环比变化 (%)	0.27	0.16	-0.05	0.97
同比变化 (%)	-7.27	-7.47	-7.85	-3.17

表 3 2024 年 6 月山东省浓缩饲料和添加剂预混合饲料平均价格

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
2024 年 6 月 (元/公斤)	5.38	3.80	4.15	4.24	4.66	4.61
环比变化 (%)	-0.10	-2.79	2.05	-1.44	1.39	0.11
同比变化 (%)	-6.91	-7.44	-5.90	-1.18	-0.60	-4.05

二、玉米和豆粕价格及使用情况

2024 年 6 月基层余粮转至贸易环节，贸易商挺价惜售，华北玉米市场供应收紧，深加工企业提价收购，玉米价格震荡上涨。6 月山东玉米均价 2335 元/吨，同比下跌 15.3%，环比上涨 2.6%。新季小麦大量上市，面粉消费处于淡季，上旬小麦价格弱势下跌，下旬中储粮增加小麦收储规模，小麦价格止跌反弹；麸皮供应持续下降，渠道库存处于低位，终端需求增加，麸皮价格大幅上涨。6 月山东麸皮均价 1555 元/吨，同比下跌 27%，环比上涨

10.7%;6月山东小麦均价 2425 元 / 吨, 同比下跌 10.4%, 环比下跌 2.8%。进口大豆集中到港, 油厂开机率持续攀升, 豆粕产量增加, 终端按需采购, 油厂库存大幅攀升, 叠加美国大豆丰产预期较强, 市场看跌后市价格, 豆粕价格震荡下跌。6月山东豆粕均价 3308 元 / 吨, 同比下 跌 14.4%, 环比下跌 4.3%;6月山东棉粕均价 3538 元 / 吨, 同比下跌 8.7%, 环比

下跌 3.0%。2024 年 6 月, 全省饲料企业生产的配合饲料中玉米用量占比为 29.83%, 同比增长 5.08 个百分点; 配合饲料和浓缩饲料中豆粕用量占比为 13.99%, 同比增长 0.50 个百分点。

三、饲料添加剂价格情况

添加剂方面, 维生素厂家停报控量销售, 部分产品价格大幅上涨, 市场成交增加。 据测算, 6 月份饲料中维生素使用成本同比下跌 13%, 环比上涨 3%。氨基酸市场 供应充足, 市场购销一般, 价格偏弱运行。6月赖氨酸盐酸盐均价 10.27 元 /kg, 同比上涨 17.10%, 环比下跌 1.44%; 赖氨酸硫酸盐均价 5.38 元 /kg, 同比下跌 0.74%, 环比上涨 0.56%; 蛋氨酸均价 21.81 元 /kg, 同比上涨 27.84%, 环比下跌 0.95%; 苏氨酸均价 10.09 元 /kg, 同比下跌 11.65%,

环比下跌 0.88%。四、政 务 汇 集

1、截至 2024 年 7 月中旬, 全省现有饲料和饲料添加剂生产企业 2374 家, 比 6 月中旬生产企业 2371 家, 增加 3 家。

序号	区域	饲料和饲料添加剂生产企业数 (2024 年 7 月)
0	全省	2374
1	济南市	127
2	青岛市	197
3	淄博市	48
4	枣庄市	33
5	东营市	34
6	烟台市	141
7	潍坊市	475
8	济宁市	103
9	泰安市	123
10	威海市	107
11	日照市	74
12	临沂市	340
13	德州市	162
14	聊城市	144
15	滨州市	145
16	菏泽市	121

2、截至 2024 年 7 月全省分市饲料生产许可证数量排序。

分市	预混料	分市	添加剂	分市	混添	分市	单一饲料	分市	配合料
潍坊市	136	潍坊市	43	潍坊市	175	临沂市	97	潍坊市	189
临沂市	72	泰安市	24	济南市	60	潍坊市	83	临沂市	180
济南市	70	滨州市	22	青岛市	56	威海市	69	青岛市	96
青岛市	50	青岛市	19	临沂市	53	滨州市	59	聊城市	85
菏泽市	36	临沂市	18	泰安市	46	德州市	41	烟台市	84
济宁市	35	济宁市	17	德州市	39	烟台市	38	德州市	75
聊城市	35	德州市	14	济宁市	31	青岛市	36	滨州市	49
德州市	32	济南市	12	菏泽市	31	聊城市	35	泰安市	49
泰安市	31	烟台市	10	滨州市	21	济宁市	30	菏泽市	45
烟台市	23	淄博市	10	聊城市	15	菏泽市	28	济南市	42

分市	预混料	分市	添加剂	分市	混添	分市	单一饲料	分市	配合料
日照市	22	枣庄市	10	烟台市	11	泰安市	19	日照市	39
滨州市	19	聊城市	8	日照市	10	日照市	15	济宁市	33
淄博市	10	威海市	6	威海市	10	淄博市	9	威海市	24
威海市	5	东营市	6	淄博市	9	枣庄市	9	淄博市	24
东营市	3	菏泽市	5	东营市	7	济南市	8	东营市	20
枣庄市	1	日照市	4	枣庄市	5	东营市	6	枣庄市	12

3、省畜牧兽医局6月份新批准(包含到期换证)添加剂预混合饲料许可证17个,单一饲料许可证19个,配合、浓缩、精料补充料许可证60个,饲料添加剂和混合型饲料添加剂生产许可证27个。

注:月度饲料产量数据,为截至7月15日“中

国饲料工业统计信息系统”企业上报值汇总;全省饲料产量以年度公布为准。饲料产品价格情况由博亚和讯提供。政务汇集以农业农村部、省畜牧兽医局等业务主管部门正式发布为准。

2024 年上半年安徽省饲料生产情况概况

一、总体生产情况

截至 6 月 30 日，2024 年上半年饲料总产量 604.53 万吨，同比下降 0.79%。其中配合料 580.38 万吨，同比下降 0.5%；浓缩料 7.39 万吨，同比下降 29.4%；预混料 12.29 万吨，同比增长 6%。

2024 年安徽省上半年饲料总体生产情况表

单位：万吨、%

	饲料总产量	配合料	浓缩料	预混料
1 月	101.85	1.30	2.28	101.85
2 月	80.81	0.77	1.72	80.81
3 月	103.70	1.16	1.89	103.70
4 月	107.42	1.14	2.14	107.42
5 月	109.30	1.11	2.19	109.30
6 月	101.45	1.90	2.08	101.45
1-6 月合计	604.53	7.39	12.29	604.53
上半年同比	-0.79	-0.5	-29.4	6

二、分品种生产情况

（一）猪料

上半年安徽省猪料产量 240.82 万吨，同比下降 9.04%。其中猪配合料 230.05 万吨，同比下降 7.77%；猪浓缩料 5.44 万吨，同比下降 30.52%；猪预混料 5.33 万吨，同比下降 26.69%。细分品种，仔猪饲料 4.8 万吨，同比下降 3.18%；母猪料 45.07 万吨，同比下降 1.78%；生猪育肥猪料 144.75 万吨，同比下降 11.05%。

按中国饲料工业统计信息系统上报价格来看，哺乳仔猪配合料 4710 元 / 吨，同比下降 12.56%；育肥猪配合料 3213 元 / 吨，同比下降 10.8%。

2024 年安徽省上半年猪料细分产量表

单位：万吨、%

	猪料总量	猪配合料	猪浓缩料	猪预混料	仔猪料	母猪料	生长肥育猪料
1 月	42.71	36.53	1.12	1.14	7.09	7.48	23.01
2 月	40.89	33.71	0.71	0.74	5.64	6.92	21.61
3 月	44.11	40.20	0.97	0.84	8.31	7.76	24.78
4 月	45.34	39.85	0.94	0.90	7.50	7.48	25.09
5 月	46.84	40.17	0.92	0.92	6.64	7.76	25.41
6 月	44.65	39.59	0.79	0.80	7.20	7.67	24.85
1-6 月合计	264.53	230.05	5.45	5.34	42.39	45.07	144.75
上半年同比	-9.04	-7.77	-30.52	-26.69	-3.18	-1.78	-11.05

（二）蛋禽料

上半年安徽省蛋禽料产量 79.3 万吨，同比增长 12%，其中蛋禽配合料 78.04 万吨，同比增长 12.16%；蛋禽预混料 1.26 万吨，同比下降 3.82%。

细分品种，蛋鸡料 43.89 万吨，同比增长 12.99%；按中国饲料工业统计信息系统上报价格来看，
蛋鸭料 30.96 万吨，同比增长 6.06%；蛋鹅料 0.26 万吨，同比下降 58.73%。蛋鸡高峰配合料 3263 元 / 吨，同比下降 10.34%。

2024 年安徽省上半年蛋禽料细分产量表

单位：万吨、%

	蛋禽料总量	蛋禽配合料	蛋禽预混料	蛋鸡料	蛋鸭料	蛋鹅料
1 月	16.44	16.22	0.22	8.26	7.38	0.03
2 月	12.02	11.84	0.18	6.74	4.73	0.03
3 月	12.90	12.69	0.22	7.65	4.38	0.03
4 月	13.20	12.97	0.24	7.58	4.90	0.04
5 月	12.88	12.67	0.22	7.23	4.92	0.05
6 月	11.85	11.66	0.19	6.44	4.65	0.08
1-6 月合计	79.30	78.04	1.26	43.89	30.96	0.26
上半年同比	12	12.16	-3.82	12.99	6.06	-58.73

（三）肉禽料

上半年安徽省肉禽料产量 243.03 万吨，同比增长 2.88%，其中肉禽配合料 241.54 万吨，同比增长 3.32%；肉禽浓缩料 1.13 万吨，同比下降 43.79%；肉禽预混料 0.37 万吨，同比增长 15.63%。细分品种，
肉鸡料 153.25 万吨，同比增长 1.04%；肉鸭料 76.6 万吨，同比增长 4.17%；肉鹅料 10.55 万吨，同比增长 16.96%。
按中国饲料工业统计信息系统上报价格来看，肉大鸡配合料 3271 元 / 吨，同比下降 10.09%。

2024 年安徽省上半年肉禽料细分产量表

单位：万吨、%

	肉禽料总量	肉禽配合料	肉禽浓缩料	肉禽预混料	肉鸡料	肉鸭料	肉鹅料
1 月	41.25	41.11	0.08	0.07	27.23	12.39	1.27
2 月	30.35	30.27	0.02	0.06	21.03	7.97	1.14
3 月	41.55	41.47	0.02	0.06	25.65	13.51	1.94
4 月	43.50	43.39	0.05	0.06	26.43	14.18	2.16
5 月	45.28	45.19	0.03	0.07	27.26	15.43	2.13
6 月	41.10	40.11	0.93	0.06	25.65	13.12	1.91
1-6 月合计	243.03	241.54	1.13	0.37	153.25	76.60	10.55
上半年同比	2.88	3.32	-43.79	15.63	1.04	4.17	16.96

（四）水产料

上半年安徽省水产料产量 20.99 万吨，同比下降 0.83%，其中水产配合料 20.8 万吨，同比下降 0.29%；水产浓缩料 0.16 万吨，同比下降 5.89%；水产预混料 0.04 万吨，同比下降 71.43%。细分品种，
淡水鱼饲料 15.24 万吨，同比下降 3.3%；其它淡水饲料 5.69 万吨，同比下降 6.56%；海水饲料 0.06 万吨，同比下降 14.29%。

2024 年安徽省上半年水产料细分产量表

单位：万吨、%

	水产料总量	水产配合料	水产浓缩料	水产预混料	淡水鱼料	其它淡水饲料	海水料
1 月	1.72	1.67	0.04	0.01	1.06	0.65	0.01

	水产料总量	水产配合料	水产浓缩料	水产预混料	淡水鱼料	其它淡水饲料	海水料
2月	1.06	1.05	0.01	0.01	0.69	0.36	0.01
3月	3.53	3.50	0.02	0.01	2.58	0.94	0.01
4月	5.14	5.11	0.02	0.01	3.63	1.50	0.01
5月	5.52	5.48	0.04	0.01	4.25	1.26	0.01
6月	4.02	3.99	0.03	0.01	3.03	0.98	0.01
1-6月合计	20.99	20.80	0.16	0.04	15.24	5.69	0.06
上半年同比	-0.83	-0.29	-5.89	-71.43	-3.3	-6.56	-14.29

（五）反刍料

上半年安徽省反刍料产量 11.67 万吨，同比增长 5.53%，其中精料补充料 5.71 万吨，同比下降 11.21%；反刍浓缩料 0.67 万吨，同比增长 71.8%；反刍预混料 5.29 万吨，同比增长 108.27%。细分品种，

其中奶牛饲料 1.04 万吨，同比下降 62.46%；肉牛饲料 4.95 万吨，同比增长 108.86%；肉羊饲料 4 万吨，同比增长 17.65%；。

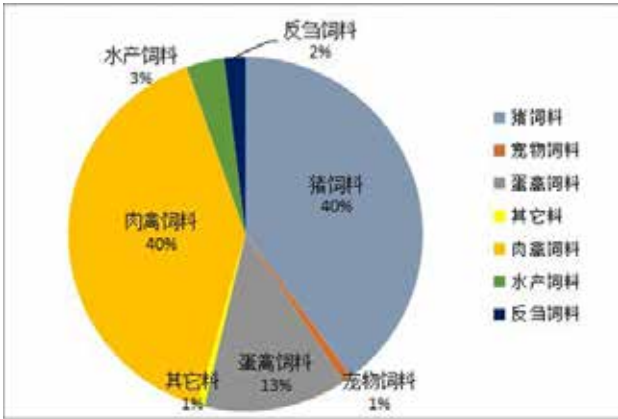
按中国饲料工业统计信息系统上报价格来看，奶牛精补配合料 2984 元 / 吨，同比下降 6.31%。

2024 年安徽省上半年反刍料细分产量表

单位：万吨、%

	反刍料总量	精料补充料	反刍浓缩料	反刍预混料	奶牛料	肉牛料	肉羊料
1月	2.44	1.54	0.06	0.84	0.39	0.84	0.81
2月	1.66	0.88	0.03	0.75	0.00	0.67	0.60
3月	1.95	1.03	0.15	0.77	0.28	0.81	0.70
4月	1.99	0.92	0.14	0.93	0.35	0.00	0.61
5月	1.81	0.70	0.13	0.99	0.20	0.00	0.62
6月	1.81	0.64	0.16	1.01	0.20	0.00	0.66
1-6月合计	11.67	5.71	0.67	5.29	1.62	4.95	4.00
上半年同比	2.88	-11.21	71.8	108.27	-62.46	108.86	17.65

2024 年上半年安徽省各品种饲料占比图



按占比计算，上半年我省猪料占比为 39.84%，较去年同期下降 3.96 个百分点；蛋禽料占比为 13.12%，较去年同期提升 1.38 个百分点；肉禽料占

比为 40.2%，较去年同期提升 1.11 个百分点；水产料占比为 3.47%，较去年同期下降 0.03 个百分点；反刍料占比为 1.93%，较去年同期提升 0.23 个百分点。

三、市场调研分析展望

5、6 月份猪价上涨，但由于去年整体行情不太乐观，养殖户目前大部分持观望状态，市场上各持己见，有的认为猪价已经达到低点不会再跌，另一部分认为现在屠宰场和冷库是满负荷，还要看 7 月至中秋节期间，集团公司是否会大量出猪影响猪价。

近期牛奶的市场收购价太低，导致养殖户亏本弃养，甚至有的把奶牛当肉牛屠宰销售，从而影响奶牛料产量大幅下跌；肉牛料方面，由于政策影响，

我省多地尤其是北方地市大力发展肉牛业，故上涨较多，但进口牛肉量也在增加，下半年形势还要看市场具体情况。

上半年饲用大宗原料如玉米豆粕价格明显下跌，配合饲料成品价格也普遍下跌约 10% 左右。

2024 年国内外豆粕供需形势展望

在经历了 2022-2023 年波澜壮阔的大行情之后，市场对 2024 年的美豆和豆粕行情期待颇高。不管是三月初的油厂挺价还是五一期间的炒作巴西南部洪水，市场多头积极响应，豆粕 2409 持仓量一度飙升至 200 万手以上，但是在美豆累库和全球供应宽松的背景下，豆粕并不具备牛市条件。五月底期货现货同步快速回落，现货贸易商受伤严重，油厂催提之下，当前华东现货跌至 3000 以下，看涨资金的牛市梦宣告破碎。下半年，产业亏损之下信心极度悲观，对 10-1 基差采购意愿不强，能否对超跌价格进行有效的修复？本文将对 2024 度豆粕主要影响因素重点分析，力求表达最真实、客观、有建设性的逻辑和观点。

总体收益丰厚，并且今年大豆玉米比价较高，种植大豆的收益相对更高，最直接的体现就是今年种植面积的增加。去年种植面积 8360 万英亩，今年 8610 万英亩，同比增加 3%。



而影响丰产预期的另外一个变量就是 52 蒲式耳 / 英亩的高单产，今年 4 月美豆种植前如果说还是高预期的话，目前美豆关键生长期过半和 68% 的优良率则逐步将预期变为现实，甚至市场正在提前交易 53-54 蒲式耳 / 英亩的单产。单产高则意味着美豆成本的降低，美豆 11 合约当前跌至 1033.5 美分 / 蒲式耳，就是市场丰产预期的最直接体现。



美豆涨跌的核心指标就是库销比，单产、面积、

WASDE - 650 - 15				
July 2024				
U.S. Soybeans and Products Supply and Use (Domestic Measures) 1/				
SOYBEANS	2022/23	2023/24 Est.	2024/25 Proj. Jan	2024/25 Proj. Jul
		Million Acres		
Area Planted	87.5	83.6	85.5 *	86.1 **
Area Harvested	86.2	82.8	85.6 *	85.3 **
		Bushels		
Yield per Harvested Acre	49.6	50.6	52.0 *	52.0 **
		Million Bushels		
Beginning Stocks	774	264	350	345
Production	4,279	4,105	4,450	4,435
Imports	25	20	15	15
Supply, Total	4,569	4,449	4,815	4,795
Outflows	2,212	2,290	2,425	2,425
Exports	1,980	1,700	1,825	1,825
Seed	75	77	78	78
Residual	23	77	32	32
Use, Total	4,505	4,303	4,360	4,360
Ending Stocks	264	345	455	435
Avg. Farm Price (\$/bu) 2/	14.20	12.50	11.20	11.10

2024/25年7月USDA报告 (大豆)									
地区	单位	库存	播种面积	收获面积	期初库存	产量	出口	国内存库	国内消费
		百万公顷	百万公顷	百万公顷	百万公顷	百万公顷	百万吨	百万吨	百万吨
世界	库存(本值)		110.61	996.61	172.30	325.11	382.5	175.13	111.2
	今年(上月)		111.67	422.26	176.4	346.78	407.43	280.2	127
	今年(本月)		112.55	422.85	176.4	345.58	407.56	180.2	127.2
	同比		10.68%	6.93%	2.08%	5.11%	4.90%	7.79%	14.66%
	环比		0.93%	0.03%	0.00%	-0.33%	0.00%	0.00%	0.00%
美国	库存(本值)	53.6	0.03	32.6	7.15	113.54	6.54	42.32	36.41
	今年(上月)	52	0.03	30.9	3.52	120.11	6.42	48	36.93
	今年(本月)	52	0.03	30.9	3.6	120.42	6.42	48	36.93
	同比	2.77%	2.47%	3.03%	20.6%	6.08%	2.04%	5.13%	4.57%
	环比	0.00%	0.00%	0.00%	-1.35%	-2.84%	0.00%	0.00%	0.00%
阿根廷	库存(本值)		27	49.5	6.7	35.3	42.73	5.6	24.8
	今年(上月)		28.15	33	5.9	40	47.6	5.6	25.07
	今年(本月)		24.02	31.5	5.9	42	47.6	5.6	25.07
	同比	-46.18%	-3.92%	-17.93%	12.60%	11.20%	-1.79%	0.00%	-4.23%
	环比	-8.81%	6.20%	0.00%	6.20%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
巴西	库存(本值)		36.32	153	6.79	34	97.49	103	38.7
	今年(上月)		50.67	324	5.5	24	58.1	103	38.7
	今年(本月)		24.52	109	6.15	74	58.1	109	38.7
	同比	-18.20%	10.40%	-33.00%	0.00%	0.00%	1.94%	0.00%	0.00%
	环比	-50.73%	6.00%	0.00%	6.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
中国	库存(本值)		52.91	30.84	198		121.7	6.1	26.9
	今年(上月)		38.18	30.7	199		101	2.8	10.1
	今年(本月)		39.38	30.7	199		132	12.8	8.1
	同比	22.77%	-0.67%	0.50%	6.34%	4.19%	6.00%	7.1	4.1
	环比								

虽然美豆 2023 年存在干旱减产的情况，但是

天气炒作都是通过库销比间接的影响美豆价格。从美豆出口进度来看，截至 6 月 20 日 2023/2024 年度美豆旧作累计销售量 4456.04 万吨，上周 4427.75 万吨，较前一周增长 0.63%；去年同期 5233.39 万吨，同比减少 14.85%。2024/2025 年度美豆新作累计销售量 122.54 万吨，上周 112.36 万吨，较前一周增长 0.9%；去年同期 335.16 万吨，同比减少 66.42%。

CFTC 持仓报告中，当前非商业基金净空单持仓处于近十年最高值 150150 手。

从供需平衡表的其他数据来看，8 月 USDA 可能会基于高优良率数据和田间调查正式上调美豆单产。同时 24/25 年度美豆 18.25 亿蒲的出口量过于乐观，有望在后续 USDA 报告中逐步下修。出口不畅也会导致期末库存的进一步上调。

所以当前美豆利空的两大核心逻辑就是丰产和累库。不过美豆 11 的价格已经跌破所有主产州的种植成本，大豆刚需不会消失，美豆 11 预计也不会长期大幅跌破成本，当前的价格不宜过分悲观。

二、南美

巴西近些年逐步替代美国，成为世界第一的大豆生产国，也是中国大豆的主要进口来源国。不过一个不容忽视的事实是，巴西和中国并没有定价权，即便是巴西的产销数据，市场也主要关注的是 USDA 的估值。近年来巴西产量总体逐年递增，24/25 年度产量预计高达 1.69 亿吨，这当中将近 7 成出口至中国。从时间上看，巴西大豆集中在 4-7 月到港，正处于中国春节后消费淡季和梅雨季。因此自从近些年中国大豆进口向巴西倾斜后，每年的 4-7 月份往往形成年内的低点，目前中国和巴西没有意识形态的冲突和地缘政治的焦虑，大豆贸易的合作预计将会持续深化。

具体到巴西的产量和供应商上，逐年递增是趋势，不过往往也会有制约因素。中国的需求逐步逼

近上限，大豆进口量近三年稳定的维持 1 亿吨 / 年的水平，并且未来难有进一步的大幅上调。随之而来的问题就是，即便中国倾向于进口巴西大豆，也难以扭转全球大豆供应过剩的局面，因此巴西扩种后导致亏损，可能会在未来几年重新达到新的全球供需平衡。

对于 24/25 年度新季巴西大豆 1.69 亿吨的产量能否实现还有待观察，尤其需要留意美豆农民利润情况，美国农民若严重亏损，则会一定程度上打击巴西农民后续播种的积极性。

WASDE - 650 - 28										
World Soybean Supply and Use 1/										
(Million Metric Tons)										
2022/23	Beginning Stocks	Production	Imports	Domestic Crush	Domestic Total	Exports	Ending Stocks			
World 2/	92.58	376.77	167.66	313.44	366.44	171.36	100.61			
World Less China	61.44	338.99	63.26	219.44	288.94	171.67	64.27			
United States	7.87	116.22	0.67	60.29	63.29	53.87	7.19			
Total Foreign	85.11	262.15	167.19	253.24	303.15	117.89	91.42			
Major Exporters 3/	51.49	197.75	9.25	87.23	97.65	106.96	54.09			
Argentina	23.69	25.00	9.06	30.32	26.97	4.19	17.00			
Brazil	27.38	162.00	0.15	53.41	57.21	95.50	36.82			
Panagay	0.18	10.03	0.01	1.43	3.38	6.30	9.17			
Major Importers 4/	27.77	21.80	115.67	123.47	132.40	0.33	34.51			
China	25.13	20.28	184.50	96.00	117.90	0.09	33.34			
European Union	1.43	2.61	3.34	14.39	15.87	0.23	1.10			
Southeast Asia 5/	0.64	0.09	8.25	3.92	8.70	0.01	0.67			
Mexico	0.30	0.10	6.44	6.63	6.70	0.00	0.60			
2023/24 Est.										
World 2/	100.61	395.41	172.86	329.18	382.50	175.13	111.25			
World Less China	66.27	334.77	64.86	230.18	290.80	175.61	71.87			
United States	7.19	113.34	0.54	62.32	63.41	46.27	6.40			
Total Foreign	93.42	282.87	172.32	266.83	317.99	128.87	104.85			
Major Exporters 3/	54.09	216.20	7.48	91.19	104.50	118.27	55.02			
Argentina	17.00	40.50	6.70	33.50	42.75	5.66	24.89			
Brazil	36.82	153.00	0.75	54.00	57.83	103.00	29.72			
Panagay	0.17	10.50	0.02	3.58	3.85	6.85	9.19			
Major Importers 4/	34.51	26.73	140.64	127.00	157.41	0.42	42.05			
China	32.34	20.84	188.00	99.00	121.70	0.10	39.38			
European Union	1.10	2.98	3.80	14.50	16.22	0.30	1.36			
Southeast Asia 5/	0.67	0.47	9.44	4.59	9.45	0.01	0.82			
Mexico	0.22	0.19	6.80	6.61	6.54	0.01	0.20			
2024/25 Proj.										
World 2/	Jan	111.07	422.26	176.40	343.79	401.43	180.20	127.90		
	Jul	111.23	421.35	176.40	343.66	401.34	180.20	127.76		
World Less China	Jan	74.69	401.26	67.40	282.78	238.83	180.16	81.72		
	Jul	73.87	401.15	67.40	282.65	238.74	180.16	81.60		
United States	Jan	6.51	121.11	0.41	66.00	68.99	49.67	11.30		
	Jul	6.40	120.70	0.41	66.00	68.99	49.67	11.05		
Total Foreign	Jan	101.54	280.15	175.99	277.79	332.44	130.53	111.50		
	Jul	101.83	280.15	175.99	277.69	332.35	130.53	111.50		
Major Exporters 3/	Jan	57.37	233.80	5.68	97.68	109.63	120.16	67.12		
	Jul	57.07	233.40	5.68	97.68	109.63	120.16	67.12		
Argentina	Jan	26.13	31.00	5.50	40.00	47.60	5.50	28.55		
	Jul	24.83	31.00	5.50	40.00	47.60	5.50	28.25		
Brazil	Jan	30.57	160.00	0.25	54.00	58.10	105.00	36.62		
	Jul	30.79	160.00	0.25	54.00	58.10	105.00	36.79		
Panagay	Jan	0.39	10.70	0.02	3.58	3.68	6.80	9.63		
	Jul	0.19	10.70	0.02	3.58	3.68	6.80	9.40		
Major Importers 4/	Jan	39.28	24.82	143.36	132.41	164.32	0.42	42.52		
	Jul	42.07	24.82	143.36	132.41	164.25	0.42	43.36		
China	Jan	36.30	20.70	190.00	101.00	126.80	0.10	39.18		
	Jul	36.38	20.70	190.00	101.00	126.80	0.10	42.18		
European Union	Jan	1.46	3.05	3.40	15.28	17.82	0.30	1.49		
	Jul	1.36	3.05	3.40	15.28	17.82	0.30	1.39		
Southeast Asia 5/	Jan	0.93	0.46	10.01	5.00	10.16	0.01	1.24		
	Jul	0.82	0.46	10.01	5.00	10.09	0.01	1.19		
Mexico	Jan	0.26	0.16	6.70	6.63	6.71	0.00	0.40		
	Jul	0.26	0.16	6.70	6.63	6.71	0.00	0.40		

巴西出口方面，巴西全国谷物出口商协会（Anec）基于船运计划数据预测，截至 6 月 29 日，2024 年 1-5 月总出口在 5232 万吨之间，去年 1-5 月总出口 5141 万吨，总体持平。去年 6 月出口 1383.6 万吨，本周预估 6 月出口 1449.8 万吨，总体

出口进度正常。



不过，巴西大豆在4-7月的集中供应季之外，相对于美国大豆的CNF报价并没有太大的优势。另外，为了应对复杂的国际形势和保证国内大豆供给，中国近几年非常注重大豆战略储备，但是巴西大豆含水量14%左右，不符合储备大豆的标准。

综上，中国大豆的进口策略还是会统筹兼顾，不会从依赖美国的极端中，倒向依赖巴西的另一个极端。

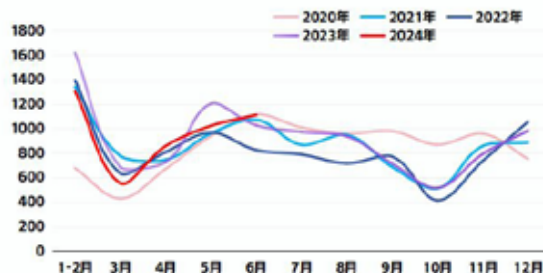
三、国内大豆到港和库存

2024年6月中国海关统计进口大豆1111.4万吨，总金额386亿元人民币。去年同期1027万吨，同比增长8.2%。五年均值1030万吨。2024年1至6月累计进口4848.1万吨，2023年1至6月累计进口4954.9万吨，累计比去年同期减少2.2%。五年均值4692万吨。

据相关机构统计，2024年7月份国内主要地区125家油厂大豆到港预估150.5船，共计约978.25万吨（本月船重按6.5万吨计）。其中东北14.5船约94.25万吨；华北（含陕西）23船约149.5万吨；山东（含河南）30船约195万吨；华东地区（含沿江）47.5船约308.75万吨；福建5船约32.5万吨；广西（含海南/云南）13.5船约87.75万吨；广东17船110.5万吨。

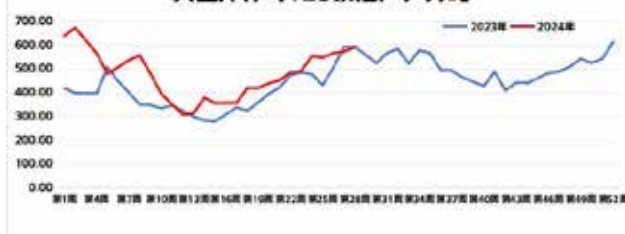
对国内各港口到船预估初步统计，预计2024年8月1050万吨，9月850万吨。（注：由于远月买船及到港时间仍有变化可能，因此我们将在后期的到港数据中进行修正。）

海关大豆进口量（万吨）



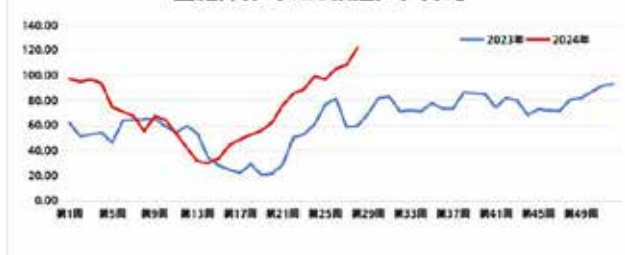
截至7月15日，大豆库存591.35万吨，较上周增加19.46万吨，增幅3.40%，同比去年减少0.62万吨，减幅0.10%；

大豆库存（125家油厂）万吨



截至7月15日，豆粕库存121.93万吨，较上周增加13.66万吨，增幅12.62%，同比去年增加62.30万吨，增幅104.48%；

豆粕库存（125家油厂）万吨



从到港和库存数据来看，当前就是供应压力最大的时候，各大油厂大豆和豆粕库存逼近峰值。油厂大豆和豆粕库存占据大量的资金，同时价格下跌面临巨大的下游违约风险，因此近一个月以来油厂暴力催提，低价回收合同和扣除库存费的声音不绝于耳。购买高基差或者高位点价的贸易商和饲料企业开始出现躺平心态，不提货、不补定金甚至直接违约的大有人在。风起于青萍之末，细微之处应当见微知著，市场极度悲观时更应保持乐观之心。

四、2024年国内基差销售情况和产业现状



产业去年 10-1 月基差的大幅亏损，导致油厂 2-4 月基差销售数据惨淡，油厂大豆进口量少，2 月到港量仅 512 万吨，3 月到港仅 554 万吨。因此今年三月初，部分油厂挺价造成现货价格和现货基差的拉涨，人为制造了供应紧张的局面。但是好景不长，在部分油厂挺价的时候，其他油厂疯狂卖货，三月下旬以后行情结束，价格快速回落。

5-9 月的基差是最被市场寄予厚望的，甚至不少产业朋友在去年 8 月前后就购买了 5-9 的基差，主要依据便是 2023 年有大涨那么 2024 年也不会差，何况 09+150 的价格也不贵。以华东为例，后来 5-9 的基差一路跌至 09+90、09+0、09-50，整个产业越跌越买，积累了大量的未执行合同。我们应该清楚地意识到，买基差就是买货权，有缺货和涨价预期才有买基差的必要，当市场疯狂采购之后，5-9 月大豆大量进口，市场豆粕供应过剩叠加消费减量和需求淡季，产业为自己的冲动行为付出了惨痛的代价。

截至当前，华东现货 -150 左右的基差维持将近三个月，基差平均亏损将近 200 元每吨。期货 09 合约在五月初炒作巴西洪水上涨后，6-7 月一路暴跌至 3100 附近，点价平均亏损 200 元/吨。回头看，玛合雅对 09 合约 3000-3600 的估值是精准的、对现货随用随买对基差随用随点的策略是非常符合市场走势的，市场瞬息万变，每个人和企业市场面前都是渺小的，应时刻保持敬畏心。

对于下半年的基差行情，我们应当看到 8 月后豆粕需求逐步好转，到港量环比减少，下游库存不高。此外，由于当前 5-9 的巨额亏损，市场普遍对

10-1 基差采购意愿不积极，相应的油厂大豆进口会减少，供应和需求的此消彼长之下，我们玛合雅对下半年的 10-1 基差并不悲观。虽然全年供给同比宽松，10-1 基差看不到大涨，但是至少会比当前要好很多。

五、下游生猪养殖现状

生猪养殖行业在 2023 年的产业寒冬当中亏损严重，在去年十月前后的非瘟疫情后再次雪上加霜，即使是冬至和春节前也没有预期中的牛市行情，亏损状态从年初持续到年尾。2023 年豆粕和玉米始终处于相对高位，生猪价格始终不见起色，高成本负利润的局面和严峻的非瘟形势迫使大量的养殖散户弃养，生猪存栏和能繁母猪快速去产能。

在今年，生猪养殖形势完全翻转，豆粕玉米同步大跌，生猪受去年减产影响连续上涨，虽然非瘟



从饲料产能上也印证了生猪产能和豆粕需求下滑的事实，

2024 年 3 月，全国工业饲料产量 2460 万吨，同比下降 3.2%。

2024 年 4 月，全国工业饲料产量 2423 万吨，同比下降 7.9%。

2024 年 5 月，全国工业饲料产量 2513 万吨，同比下降 7.5%。

2024 年 6 月，全国工业饲料产量 2561 万吨，同比下降 4.2%。

总体来看，豆粕年度需求同比下降，但是下半年需求和上半年相比预计会有好转。此外随着能繁母猪存栏 6 月底反弹至 4038 万吨和养殖利润的改善，未来豆粕需求会逐步好转。

六、下半年豆粕供需展望

我们玛合雅作为独立客观的第三方机构，以下逻辑和观点仅供参考：

1、当前华东豆粕现货跌至 3000 以下，除了供应过剩的客观事实之外，离不开悲观情绪的杀跌，贸易商被油厂催提无奈杀价，饲料厂隔岸观火不愿补货，当下是供应压力最大的时候，当下的价格

也是进入了超跌状态；

2、8 月立秋以后，为中秋国庆做准备的二次育肥需求和季节性的生猪采食量增加都会确定性的导致豆粕需求好转，虽然在美豆丰产和累库的背景下看不到暴涨，但是超跌反弹还是可以看到的；

3、8 月后油厂基差销售比例和大豆到港量下降，下半年豆粕供应和上半年相比有所收紧，现货基差有走强预期，不必过于悲观；

4、豆粕 2501 合约价值评估需要等待 8 月美豆定产后才有确定性，敬请关注玛合雅于 2024 年 8 月 15 日发布的《豆粕 2501 合约期货价值评估报告》。

本报告中的信息均来源于公开可获得资料，南京玛合雅研发部力求客观准确，依据主观认知及市场客观走势综合分析，客观阐述不免有主观认知疏漏之处，逻辑观点仅供决策参考，据此产生的买卖盈亏自负，特此声明！相关咨询电话 025-5280 3779 欢迎批评指正和行情交流。

2024 年 7 月玉米研报及未来形势展望

【逻辑与结论】

●国际玉米：全球玉米年度供给格局偏宽松，当前正值美玉米生长关键期，美国产区天气表现良好，产区天气炒作暂未开启，后期持续关注产区天气变化。

●国内供应端：国产玉米预期丰产，且玉米与其谷物替代物价差走低抑制玉米进口与需求。但尚不排除玉米在第三季度或仍存供应端青黄不接的预期。

●国内需求端：下游饲料需求偏弱且短期较难改善。中长期来看，能繁母猪去产能或已结束，未来或进入增产能进程，或潜在增加玉米中长期需求。

●库存：港口库存量呈中性，三季度或有季节性去库

结论：玉米短期或处于寻求底部支撑的整理阶段，后市或存在阶段性的反弹机遇。

一、国际玉米

1、全球玉米预测丰产，供给量进口量有双增预期

USDA7月报告显示全球玉米产量预期为122478.9万吨，较6月预期增加424.7万吨。全球进口量7月预期值为18651.4万吨，环比6月预期增加35.1万吨，全球总供应量也随之增长至172043万吨，总体来看，全球新作玉米供给偏宽松。

年度	2023/24			2024/25		
	6月报告	7月报告	报告差额	6月报告	7月报告	报告差额
期初库存	30093.5	30233.1	139.6	31238.7	30912.7	-326
产量	122810.4	122545.2	-265.2	122054.2	122478.9	424.7
进口	18657.5	18834.9	177.4	18616.3	18651.4	35.1
总供应量	171561.4	171613.2	51.8	171909.2	172043	133.8
出口	19910.8	20094.9	184.1	19174.6	19181.2	6.6
饲料消费	76022.2	76222.9	200.7	77444.2	77474.7	30.5
食品，种用，工业消费	44389.7	44382.7	-7	44213.2	44223.3	10.1
总需求	140322.7	140700.5	377.8	140832	140879.2	47.2
期末库存	31238.7	30912.7	-326	31077.2	31163.8	86.6

2、美玉米近期优良率较高，天气炒作尚未开启

USDA7月对于美玉米产量预期151亿蒲式耳，6月预期为148.6亿蒲式耳，环比增加2.4亿蒲式耳，7月美国2024/2025年度玉米种植面积预期9150万英亩，6月预期为9000万英亩，环比增加150万英亩；2024/2025年度玉米收获面积预期8340万英亩，

6月预期为8210万英亩，环比增加130万英亩。由于截至7月14日当周，美国玉米优良率为68%，此前一周为8%，上年同期为55%。当前美国玉米产区天气相较于去年同期表现良好，天气炒作难以开启，玉米的优良率远高于去年同期，USDA对于美玉米有丰产预期，新作美玉米的供给充裕预期对CBOT玉米形成压制。

USDA 美国玉米 7 月供需报告

指标	单位	2023-2024			2024-2025		
		6 月预估	7 月预估	变化值	6 月预估	7 月预估	变化值
种植面积	百万英亩	94.6	94.6	0	90	91.5	1.5
收获面积		86.5	86.5	0	82.1	83.4	1.3
单产	蒲 / 英亩	177.3	177.3	0	181	181	0
期初库存	百万蒲	1360	1360	0	2022	1877	-145
产量		15342	15342	0	14860	15100	240
进口		25	30	5	25	25	0
总供应量		16727	16732	5	16907	17002	95
国内总用量		12555	12630	75	12605	12680	75
出口量		2150	2225	75	2200	2225	25
总使用量		14705	14855	150	14805	14905	100
期末库存		2022	1877	-145	2102	2097	-5
库销比		13.75%	12.64%	-1.11%	14.20%	14.07%	-0.13%

数据来源：USDA、安粮期货研究所

整体看，全球玉米供给偏宽松，美玉米当前处于关键生长期，产区天气目前表现良好适宜作物生长，天气炒作暂未开启，USDA 对于新作美玉米预测丰产，以上因素叠加对 CBOT 玉米短期价格形成压制。

二、国内基本面：供给

（一）国内玉米市场年度供给量充裕

国内玉米年度供应充裕，库存充足。根据 USDA 对国内新作玉米产量预期为 2.92 亿吨，同比去年同期增加 315.8 万吨。总供应量增加至 5.25 亿吨，期末库存从 6 月预期的 21086.2 万吨增长至 21284.2 万吨。虽然各个机构对于玉米增产幅度预测不一致，但玉米增产已成事实，玉米增产所形成的供应压力传导至玉米期价。

年度	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	年度差额
期初库存	20052.6	20570.4	20913.7	20604	21086.2	482.2
产量	26067	27255.2	27720	28884.2	29200	315.8
进口	2951.2	2188.4	1871.1	2300	2300	0
总供应量	49070.8	50014	50504.8	51788.2	52586.2	798
出口	0.4	0.3	0.8	2	2	0
饲料消费	20300	20900	21800	22500	23100	600
食品，种用，工业消费	8200	8200	8100	8200	8200	0
总需求	28500.4	29100.3	29900.8	30702	31302	600
期末库存	20570.4	20913.7	20604	21086.2	21284.2	198

数据来源：USDA、安粮期货研究所

（二）国内产区天气表现良好，利于玉米生长
东北地区大部光温适宜，黑龙江大部气温、光照条件较上周明显好转，热量条件利于春玉米等作物恢复生长以及前期土壤过湿田块排涝散墒。截止

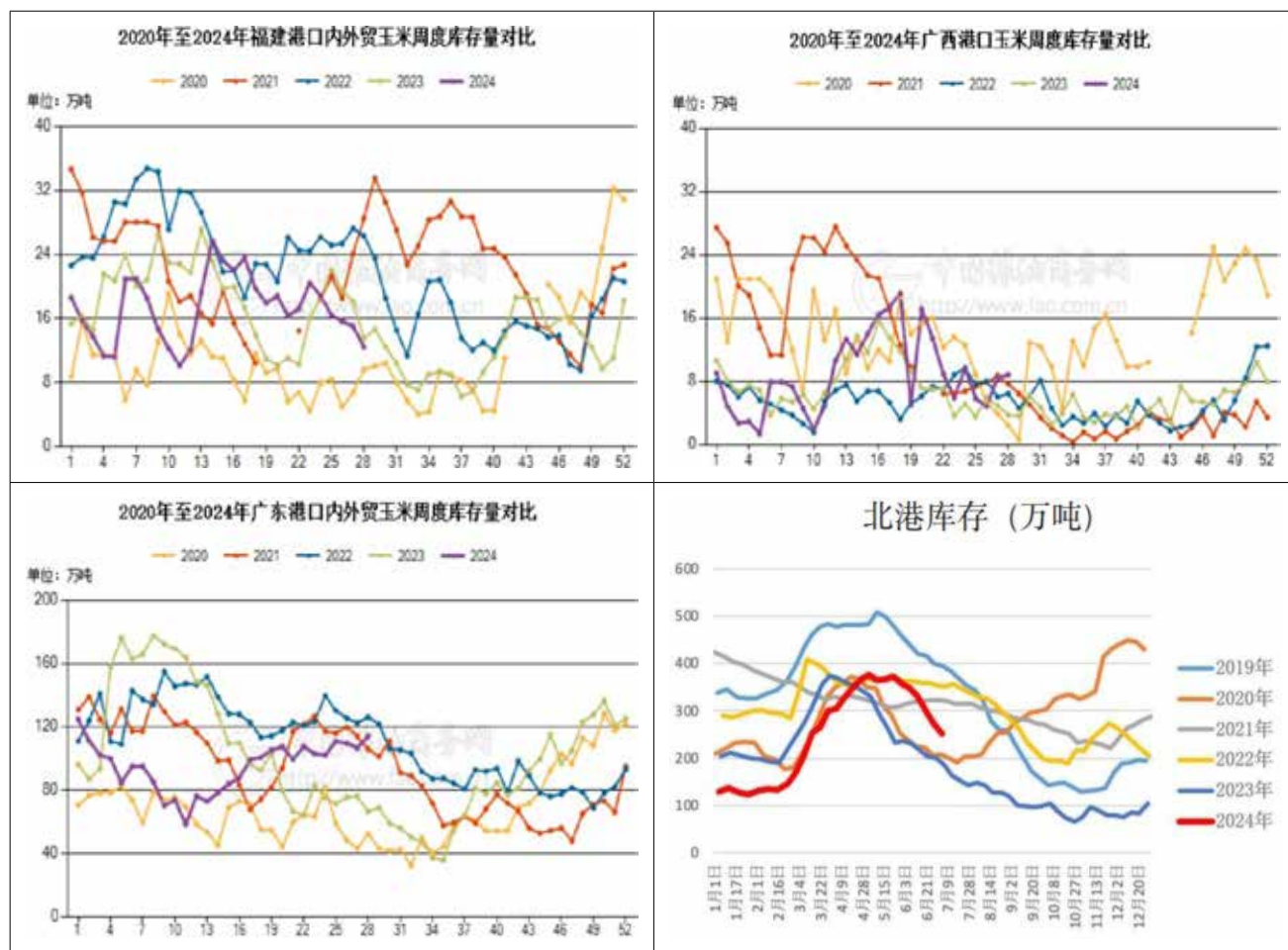
7 月 12 日当周，全国大部地区气温接近常年同期或偏高 1-4° C，华南北部等地出现 5-7 天日最高气温 ≥ 35° C 持续高温天气；黑龙江东北部、山东南部等地气温较常年偏低 1-2° C；东北地区中南

部、华北北部等地降水量有 10-50 毫米。东北地区大部、西北地区大部、华北光温水条件较好，总体利于玉米等作物生长发育。

（三）港口库存量呈中性，三季度或有季节性去库

当前国内港口玉米库存量整体呈中性，第三季度或有季节性去库。截至 7 月 5 日，北方四港玉米

库存共计 251 万吨，周环比减少 19.3 万吨；当周北方四港下海量共计 26.7 万吨，周环比减少 5.60 万吨；截至 7 月 12 日当周，福建港口周度库存量为 12.4 万吨，环比比上周 2.6 万吨。广西港口玉米周度库存量为 8.8 万吨，环比上周增加 0.4 万吨。广东港口玉米周度库存量为 114.10 万吨，环比上周增加 7.6 万吨。



数据来源：粮油商务网、安粮期货研究所

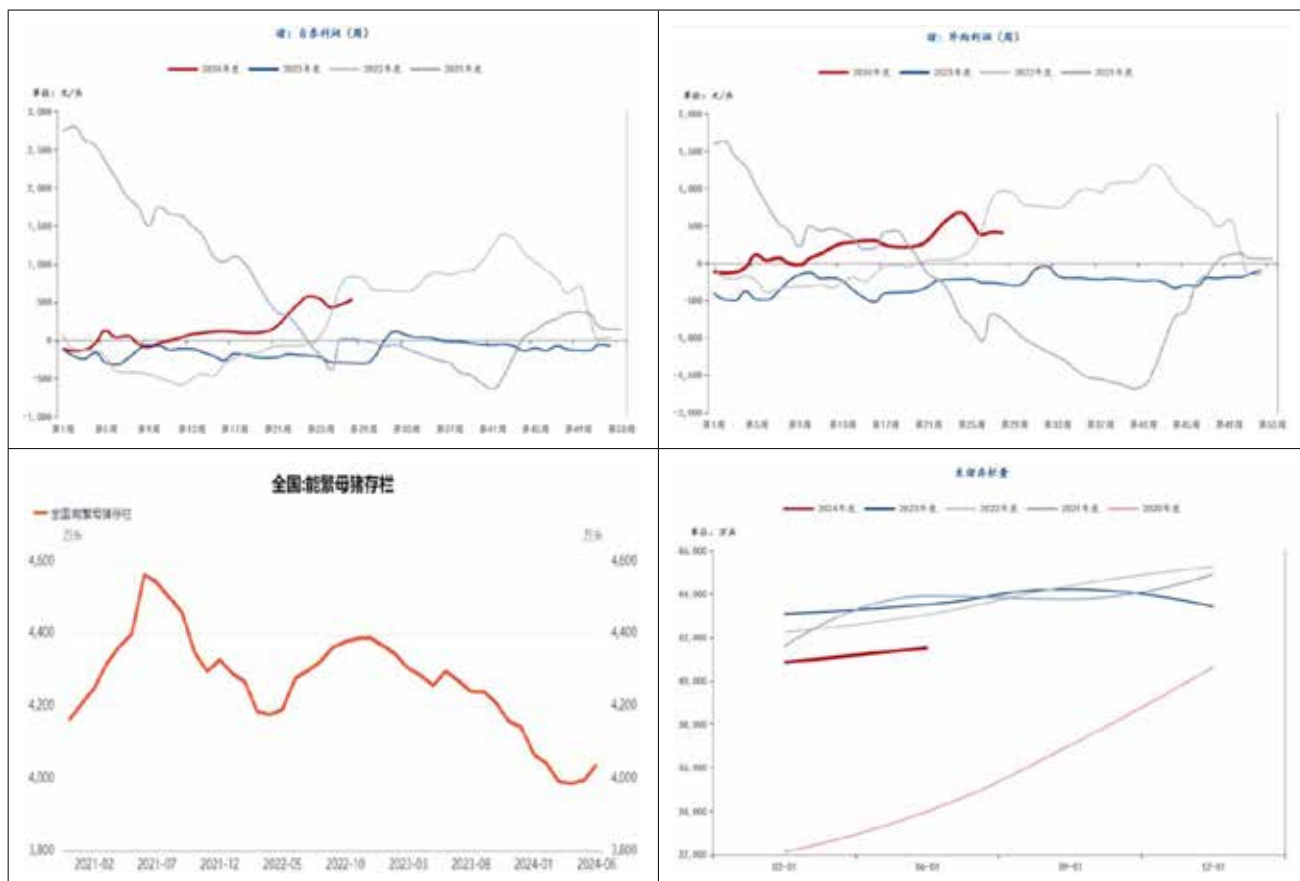
三、国内基本面：需求

（一）饲料需求：能繁母猪去产能或已结束，未来或进入增产能进程，或潜在增加玉米中期需求

当前能繁母猪去产能或已结束，未来能繁母猪或进入小幅增产进程，对于玉米中期需求或有提振。当前猪价重心上移，推动养殖利润回升，但终端备

货仍相对谨慎。

生猪养殖：截止 7 月 12 日当周，全国生猪出栏均价在 18.53 元/公斤，较上周上涨 0.53 元/公斤，环比上涨 2.94%，同比上涨 33.02%。养殖利润方面，自繁自养养殖利润为 392.0 元/头，外购仔猪利润 327.2 元/头，养殖利润有所回升。

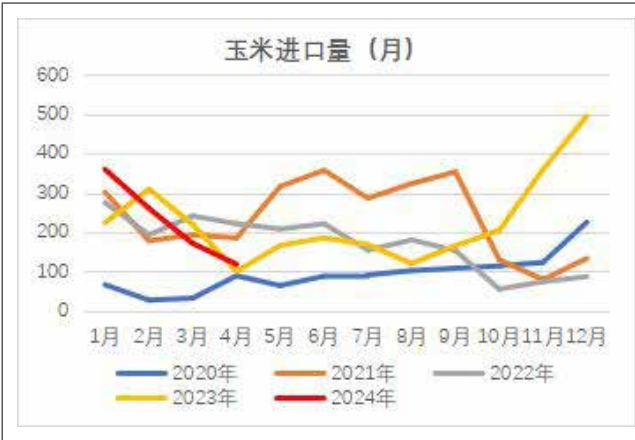


数据来源：钢联、粮油商务网、安粮期货研究所

（二）大麦等替代品价格下滑，压制玉米需求
玉米及替代谷物进口量增价低叠加近期玉米进口成本上涨，对国内玉米市场带来一定利空影响。中国海关公布的数据显示，2024年6月普通玉米进口总量为92.00万吨，为今年最低，2024年玉米进口量呈下行趋势。由于玉米与大麦、高粱价差走

势缩小，大麦、高粱可替代性增大，大麦与高粱的进口量逐月增加，截至6月底，大麦进口累计量为848万吨，同比去年同期510万吨增加330万吨；高粮进口累计量为458万吨，同比去年同期222万吨增长236万吨，大麦和高粱进口量的增长也可能对玉米市场产生影响。





美国港口							
交货月	到岸完税价	广东港口	锚地港口到岸	CBOT玉米	港口基差	FOB	C&F
2024年7月	1874.80	2480.00	505.20	4.06	0.63	183.76	234.63
2024年8月	1966.15	2480.00	513.85	4.01	0.63	182.68	233.57
2024年9月	1975.58	2480.00	504.42	4.01	0.66	183.86	234.75
2024年10月	2007.04	2480.00	472.96	4.11	0.66	187.79	238.68
2024年11月	2025.91	2480.00	454.09	4.11	0.72	190.36	241.85
2024年12月	2048.79	2480.00	435.21	4.11	0.78	192.52	243.41
注：美国港口到岸价为50.85美分/蒲							
墨西哥港口							
交货月	到岸完税价	广东港口	锚地港口到岸	CBOT玉米	港口基差	FOB	C&F
2024年7月	2044.61	2480.00	435.39	4.06	1.47	217.62	243.39
2024年8月	2188.78	2480.00	411.22	4.01	1.34	230.43	236.40
2024年9月	2188.78	2480.00	411.22	4.01	1.34	230.43	236.40
2024年10月	2020.34	2480.00	459.74	4.11	1.34	234.57	240.34
2024年11月	2020.34	2480.00	459.74	4.11	1.34	234.57	240.34
2024年12月	2045.40	2480.00	434.60	4.11	1.42	237.72	243.49
注：墨西哥港口到岸价为25.77美分/蒲							
巴西港口							
交货月	到岸完税价	广东港口	锚地港口到岸	CBOT玉米	港口基差	FOB	C&F
2024年7月	1913.98	2480.00	524.92	4.06	0.65	185.55	232.68
2024年8月	1929.60	2480.00	505.40	4.06	0.62	182.38	228.99
2024年9月	1961.06	2480.00	515.94	4.01	0.72	186.22	232.93
2024年10月	1954.77	2480.00	525.23	4.01	0.60	185.43	232.18
2024年11月	1976.79	2480.00	503.21	4.11	0.67	188.19	234.80
2024年12月	1973.64	2480.00	504.36	4.11	0.66	187.79	234.50

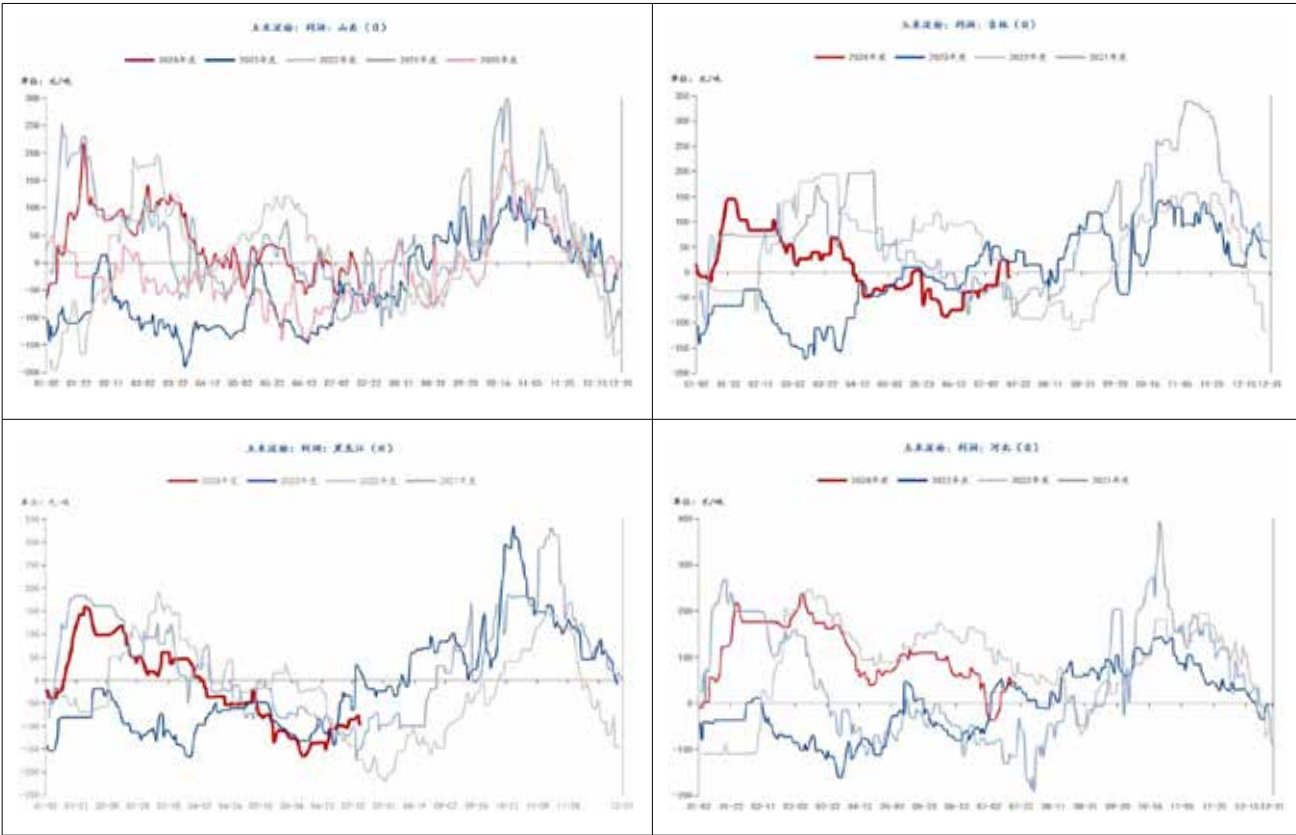
数据来源：粮油商务网、安粮期货研究所

（三）工业需求：淀粉加工利润好转，但开机率仍有下滑

整体来看，由于近期华北、东北地区原料玉米价格下跌，淀粉利润好转，主产区加工企业利润均有所上升。

截止7月12日当周，吉林玉米淀粉深加工利

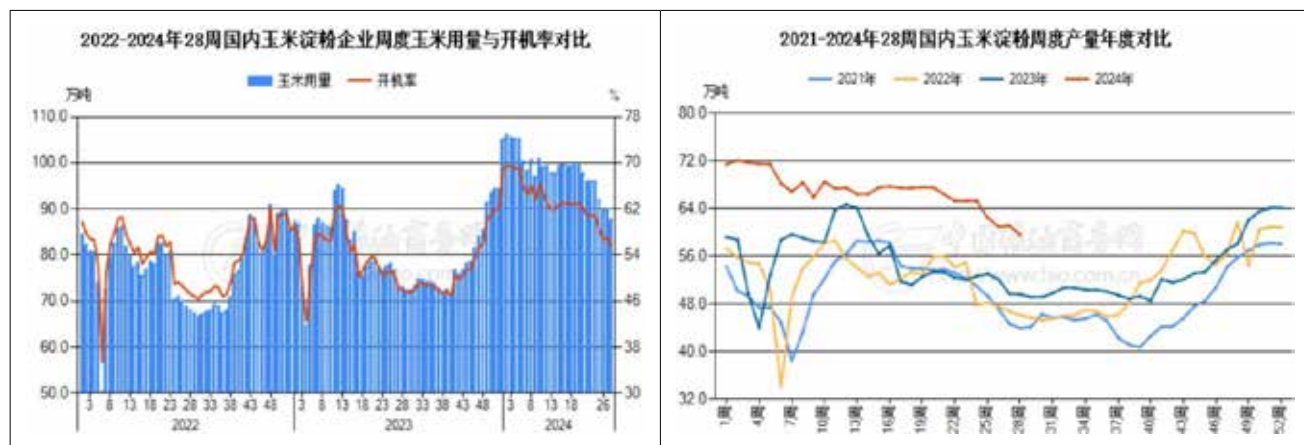
润为23元/吨，较上周上涨49元/吨，山东玉米淀粉深加工利润为20元/吨，较上周上涨37元/吨；黑龙江玉米淀粉深加工利润为-86元/吨，较上周上涨13元/吨。河北玉米淀粉深加工利润为25元/吨，较上周上涨62元/吨。



数据来源：钢联、安粮期货研究所

玉米淀粉加工企业周度玉米用量以及玉米淀粉产量持续下滑，截止7月13日当周，玉米加工量为87.60万吨，环比上周下滑2.29万吨。企业开机

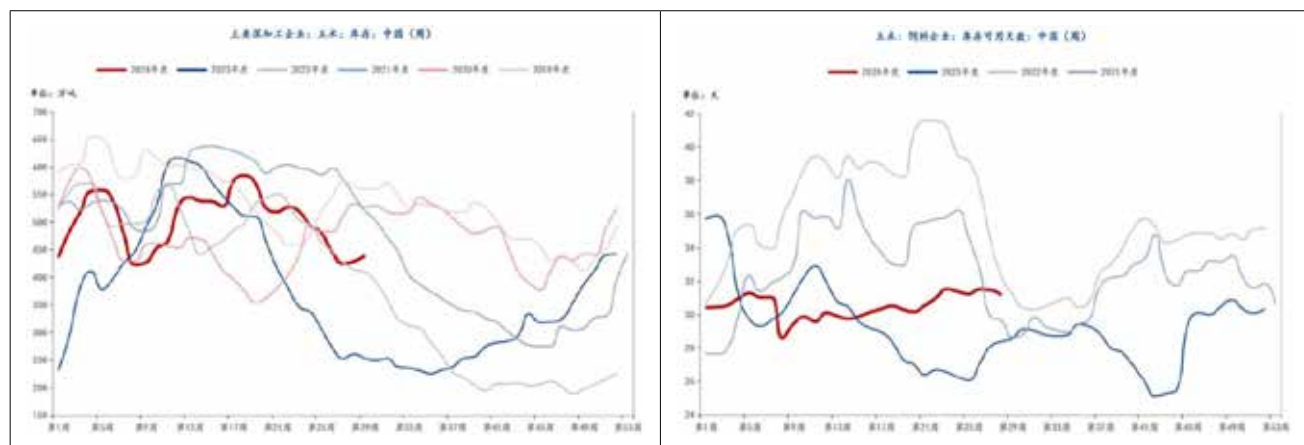
率为55.48%，环比上周下降1.45%。玉米淀粉产量为59.57万吨，环比上周下滑1.56万吨。



数据来源：粮油商务网、安粮期货研究所

深加工企业库存情况：截至29周，全国主要深加工企业玉米库存量为438.8万吨，环比上周增

加10.4万吨；企业饲料库存天数为31.15天。



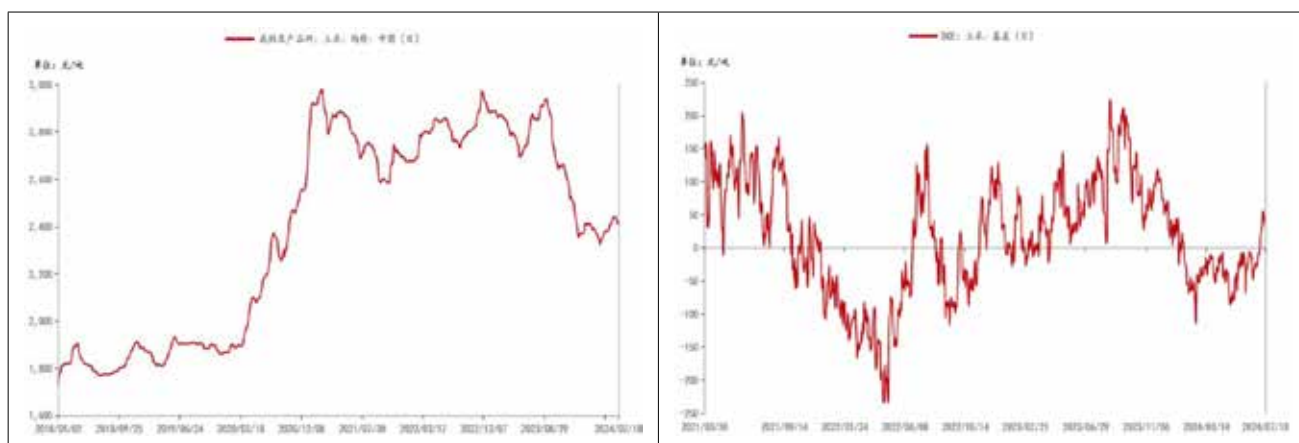
数据来源：钢联、安粮期货研究所

四、玉米基差与历史价格对比

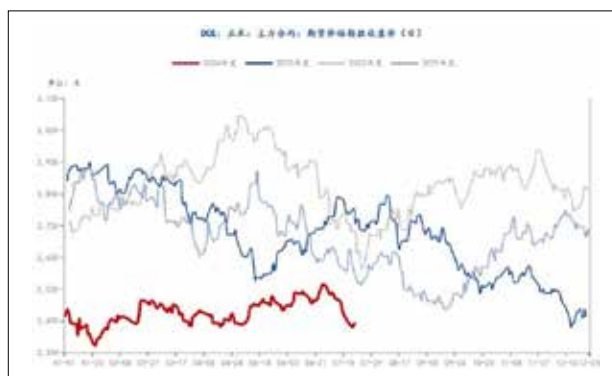
基差：截至7月18日，玉米全国均价为2411元/吨，基差为36元/吨。近期玉米由强转弱，基差小幅上行。目前农户有惜售情绪，现货挺价下基差走强。

历史价格对比：2024玉米期价相比过往年份处于低位水平，7.18日玉米收盘价为2394元/吨，相较于去年同期2705元/吨，同比下跌11.49%。由

于去年6月玉米产区贸易商挺价惜售、港口库存低、期货价格上涨、替代品价格上涨等多重因素的影响，玉米价格快速上涨，现货提振期价。同时外盘因产区天气干旱因素炒作，期价走强，带动连玉米价格上行。今年自播种开始，美玉米产区天气良好，播种进程顺利，缺乏天气炒作的背景下，美国中西地区玉米基差持稳至走弱，农户惜售。外盘玉米偏弱运行，国内玉米期价跟随其趋势。



数据来源：钢联、安粮期货研究所



五、逻辑与结论：

●国际玉米：全球玉米年度供给格局偏宽松，当前正值美玉米生长关键期，美国产区天气表现良好，产区天气炒作暂未开启，后期持续关注产区天气变化。

●国内供应端：国产玉米预期丰产，且玉米与其谷物替代物价差走低抑制玉米进口与需求。但尚不排除玉米在第三季度或仍存供应端青黄不接的预期。

●国内需求端：下游饲料需求偏弱且短期较难改善。中长期来看，能繁母猪去产能或已结束，未来或进入增产能进程，或潜在增加玉米中长期需求。

●库存：港口库存量呈中性，三季度或有季节性去库

结论：玉米短期或处于寻求底部支撑的整理阶段，后市或存在阶段性的反弹机遇。

安粮期货可提供的服务的模式：

1. 可提供个性化的场外期权服务。场外期权具有以下优势：

（1）灵活性。交易者可以根据自身的需求和市场预期，定制期权的各项参数，如行权价格、到期日期、标的资产等

（2）场外期权的交易成本相对较低。

（3）杠杆效应助交易者获取增厚收益。

可提供交易咨询服务，同我司投资咨询部签订交易资讯合同，获得交易资讯服务。

高温季节蛋鸡饲养如何满足能量的需求？

一般来说,鸡在高温季节的采食量会比较低些,因而能量部分的进食量也低,这并不是说鸡在此时对能量的需求就少了,而是被一些简单的机体生理机制制约了。那么该如何调整日粮结构,以适应夏季鸡能量的需求。

1、能量应该增加而不该减少 鸡通过采食饲料摄入能量有两层应用:一是维持机体的正常的生理代谢——生存的需要。二是保障产蛋、增重所需的物质基础——生产的需要。当环境温度比较低的时候,鸡为了生成更多的体热以保障和维持适当体温会增加能量摄入,当环境温度比较高时,环境的热量就犹如环境“能量”,它部分的替代了通过采食猎取的能量,鸡用于维持生存需要所消耗的能量会少些,也就是说为维持体温等正常生理代谢所“燃烧”的能量不用许多就能满意机体需要。但并不能因此就降低饲料中的能量。首先,因为酷热高温季节,鸡的消化系统会因热应激而发生一定程度的紊乱,使得食欲降低,还使得养分物质的汲取代谢率降低。其次,在炎热的天气,鸡要通过大量饮水和不断排泄来降低体温,这又会使得养分物质包括能量物质未经充分利用就被排出体外了。

另外,鸡在环境温度23℃左右体热产生等热(机体产热接近于散热),而当环境温度超过27℃时会启动机体的降温机制,如某些血管开始扩张,以便有更多的血液流向冠、髯、腿脚等部位来为头部散热,这种防卫机制的活动是会消耗能量的,同时鸡张口喘息,喘息活动本身是散热的,但同时又会使得机体产热从而消耗能量。

蛋鸡产蛋增重需要足够的能量用于生产和生理维持。当温度相宜时,这些能量是可以从饲料中

得到满足的。但是由于高温所致的采食降低而使得能量进食不足,这时,鸡为了生存和生产的需要就不得不动用体能储备来保障需求。而体能体脂的储备明显是很有限的。能量的潜不足会影响鸡的抗病力,由于需要动用体能体脂储备来满足生存生长的需要,又由于体能体脂的储备还是机体抗病的“预备队,”一旦这方面储备不足而机体又要动用这种储备来抗病时,就会呈现“后方空虚,”机体缺乏产生足够的免疫球蛋白的物质基础,使鸡的抗病力下降。体能体脂储备还是气温渐渐降低后的体热补充源,在高温过后,天气渐渐转凉后,这种储备还是应对冷应激的主要物质保证。

提高饲料中能量物质的含量可以改善热应激。该方式目前较为理想的方法是用脂肪来代替碳水化合物(玉米),脂肪可改变饲料的适口性,延长饲料在消化道内的停留时间,从而提高蛋鸡的采食量和消化吸收。热应激时脂肪在饲料中的添加量以2%—3%为宜,相应的玉米用量减少4%—6%,但是脂肪易氧化变质,所以日粮中添加脂肪的同时应添加抗氧化剂,如乙氧喹。

同时可按每公斤饲料添加250mg维生素C,或在饮水中添加清凉一夏以缓解热应激。此外,凉爽的饮水,水帘降温设备也可以使鸡的采食量提高从而使能量进食提高。有资料表明,在30℃以下时,环境温度每降低1℃,鸡的维持能量需要量就增加3%。15℃的凉水会比30℃的温水使采食量增加10%。

2、蛋白质原料总量应该减少而不是增加 有的养殖户认为在夏季可以调高饲料蛋白来保障足够的蛋白质摄入量,在热应激时传统方式往往是通过提

高饲料中粗蛋白原料的含量,弥补产蛋鸡蛋白质摄入的不足,但是应指出的是,包括蛋白质在内的全部营养成分在体内代谢过程中都不会 100% 有效,都会产生一些热能,与碳水化合物和脂肪相比,蛋白质中的氨基酸在代谢过程中按比例释放的热量会更多些。这些体内额外产生的热会随喘息、排泄、血液循环来代谢。这实际上是在透支能量,就是能量的潜不足或叫能量的“潜饥饿。”鸡有“按能采食”的天性,但这种天性有时会被热应激所干扰误导——能量消耗多而补充又不足。所以在调整饲料配方时不应该提高蛋白质原料的含量,而要适当地减少。因此,建议减少日粮中杂粕等蛋白质利用率较低原料的用量,适当减少鱼粉等动物蛋白饲料的

用量,增加豆粕等蛋白含量高、利用率高的原料,但不应增加总体蛋白质原料用量。但是,为提高蛋白质的利用率,保证蛋鸡营养需要,要根据日粮氨基酸的情况添加必需氨基酸。有研究发现蛋氨酸、赖氨酸可以缓解热应激,它们是两种必须添加的基础氨基酸,一般在原有日粮基础上增添 10%—15%,使它们的添加量达到每只鸡每天蛋氨酸 360 毫克、赖氨酸 720 毫克,并注意保持氨基酸的平衡。

总之,能量是保证蛋鸡产蛋率的主要养分物质,在高温季节,它的损耗是逐步的隐形的,对产蛋和增重的影响也是逐步的和隐形的,在蛋鸡表现为高的产蛋率不能长久,因此高温季节一定要注意饲料中能量的供给。(摘自:河北国威动物药业)

减轻家禽热应激的营养处理方案

营养处理是改善禽类热胁迫效应的一种可接受的方法,经常与其他管理、环境和遗传策略。它涉及膳食操作,如提高饲料密度和膳食能量,补充饲料添加剂、营养化合物、植物化学品、生物活性成分和其他可提供有益的生物效应以缓解热应激效应的食品。这些物质可以作为抗应力剂、生长调节剂、抗氧化剂、抗炎剂、免疫调节剂、肠道调节剂等。如图所示图 1。

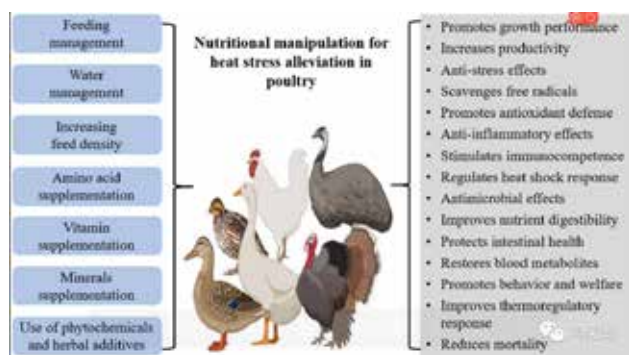


图 1 营养调节策略及其对减轻禽类热应激的相关益处

1. 饲料管理 一般而言,在家禽的热压力下,饲料消耗和养分摄入量会减少,对鸟类的性能和产量产生不利影响。因此,改变鸡的营养成分以提高鸡的饲料摄取量是热胁迫下的一个重要考虑因素。最大限度地吸收饲料、尽量减少热负荷及减轻禽类热胁迫的负面影响的饲养策略,对于在高温下管理禽类的营养而言,是非常可取的。赛夫万等人报告了几种可能有助于减少禽类热负荷的喂养策略,例如在炎热时期限制进食以尽量减少热负荷,选择蛋白质或富含能量的饲料成分,提供不同颗粒大小的饲料或结构以减缓消化过程,以及同时补充湿食以促进水的摄取。

通常在一天最热的时间里每天进行 6-8 小时的采食,这有可能减少禽类的热量增加和热压力的不利影响。在饲料消化、吸收、同化和排泄的过程中,从代谢热中产生的热量吸收限制了热负荷的增加。因此,重要的是,要将喂养限制在白天的凉爽时间,或者最好是在上午、晚上或晚上喂养,以尽量减少热压力的影响。饲料消耗所产生的热量很高,所以在早上 6:00 时进食会导致早上 9:00 到 11:00 时的高峰热负荷。因此,在中午进食会产生负的附加效应,因为饲料利用所产生的热量与一天中最热的部分是一致的,特别是在热带和亚热带地区的夏季。白天停止进食,热接触前的临时限制饲料可提高耐热性,减少热量生成,限制体温上升,并最大限度地降低热压禽类的死亡率。

与传统的干灰泥/颗粒饲料相比,湿法喂养是相当有益的,因为在热胁迫条件下,鸟类可能无法摄取足够数量的干法饲料。在夏季,以湿饲料喂养的鸡的蛋黄指数、壳重、蛋黄百分比、水分百分比和饲料转换效率较高,从而提高母鸡的产卵性能和产量。建议在热带饲养的肉鸡中添加饮用水,以补充 1-1- 部分饲料 (50:50) 的做法,因为润湿饲料提供了另一个优势,即同时向热压鸟类提供饲料和水,进而提高饲料的摄取量、干物质的摄取量、增重、体产率、饲料转化率和鸟类的生长潜力。

2. 饮水管理 在高温下,蒸发是家禽热损失的媒介。这主要发生在呼吸过程中,通过呼吸道潮湿内壁的水蒸发,帮助消散内部热量的喘息活动 (56)。鸡还会通过血管扩张来减少鸡冠、鸡冠和鸟皮的热量,因为血管变得更宽,使得皮肤表面的血液循环增加,从而帮助动物在环境中失去热量。一个实用

的营养技术,以最大限度地减少热量的产生,促进热量损失和提高耐高温的容忍性,是提供水,无论饮用还是与饮食混合食用。提供湿饲料和冷水对于支持鸟类的新陈代谢、平衡和生理反应非常重要。亦会尽量减少粪便排泄物中的水分泌量,从而增加喘息时可蒸发的水。

冷水对自来水的供应影响了各种生理变量,因为它降低了维持力、体温和血液中胆固醇、AST 和 ALT 的水平,而增加了鸟类的球蛋白、葡萄糖和总抗氧化能力。重要的是,在夏季高温下提供湿饲料和冷水可改善鸭的体重和体重增加。研究表明,在夏季加热条件下,以下午取食的方式供应冷水,可降低体温,降低滋补力的不动性;因此,建议同时使用饲料回收或湿式喂养和冷水供应等喂养系统来缓解禽类的热应力。此外,一些营养素补充剂的口服作用也能有效促进禽类的补水和减轻热压力。这将提高水的利用率,提高水的滞留率,从而帮助鸟类应对热压力。

3. 增加日粮中的能量含量 用脂肪和油补充饲料以增加饲料的能量含量是热胁迫禽类营养操作的另一种方法。脂肪和油具有较高的能量值,较低的热量增量,是吸收脂溶性维生素,营养消化率和利用的关键。在受热压力的动物中,饮食中加入脂肪和油可以促进饲料的摄取,提高生产力,并最大限度地减少热负荷。生长性能的改善是由于高能量/高脂肪的摄入量,因为脂肪和油可以提高饲料的适口性,并且相对于富含蛋白质和碳水化合物的饮食而言,减少热量的增加。增加膳食代谢能量达 3300 千卡/千克,加上 5% 的膳食脂肪,可改善热压肉鸡的性能、营养消化率及尸体性状。在另一项研究中,含有多达 8% 膳食植物油的肉鸡的生产性能、肉质性状、血液血液学和生化指标、抗氧化性和免疫反应均有改善,从而显示出热应激。

最终,增加饮食中的脂肪含量有助于最大限度地减少热量的产生,因为与蛋白质或碳水化合物的

代谢相比,脂肪代谢需要更高的效率,并产生较少的热量增加。与仅增加蛋白质浓度相比,随着能量浓度增加(由 13.18–13.81MJ/ 千克),蛋白质含量增加(由 19% 上升至 22%),增加了热压肉鸡的体重增加蛋白质摄取量和欧洲表现指数(128)。因此,由于热胁迫减少了饲料消耗、营养物摄入和可代谢能量,建议饮食中加入脂肪和油将有助于增加可代谢能量的摄入,并减少禽类的热量增加。

4. 添加氨基酸 热胁迫对氨基酸的供应、运输、肠道吸收、吸收和利用产生不利影响。因此,近年来,利用饲料级氨基酸补充家禽饲料的情况显著增加。提供氨基酸以满足禽类的营养需要,有助于禽类的生产力、肠道健康、免疫反应、行为和福利。除此之外,维持氨基酸平衡和提供足够数量的氨基酸,特别是限制精氨酸和赖氨酸等氨基酸的供应,对于最大限度地减少热胁迫效应非常有益。含硫氨基酸,如蛋氨酸和半胱氨酸在家禽营养中起着重要作用。添加蛋氨酸能降低热应力肉鸡肌肉的氧化,并提高其组织抗氧化能力。在另一项研究中,通过增加抗氧化剂的生产和保护肉鸡的肠道通透性,添加硫氨基酸可以减轻慢性热压力。甘氨酸是禽类中有条件不可缺少的氨基酸,也是提高其生产性能和减轻热应激鸟类氧化应激和肠道功能障碍的关键。

此外,一些非必需的氨基酸和衍生物,包括牛磺酸, L- 茶氨酸,甜菜碱,和 L- 丙氨酸,已经成为用于减轻禽类热应力的功能性食品。这些生物活性化合物具有强有力的生物学特性,使它们能够作为抗压力剂、抗氧化剂、抗炎药、免疫调节剂和肠道兴奋剂,供应给热胁迫家禽。重要的是,以限制氨基酸补充低粗蛋白饮食已成为解决热胁迫的负面影响和尽量减少家禽生产对环境的影响的一项有用的营养战略。使用减少的粗蛋白饮食是喂养热应激鸟类的一种有用的营养技术,因为它最大限度地减少了高蛋白饲料成分的使用,减少了氮的排泄,改变了粪便成分,减少了气体排放,从而减少了碳足

迹,从而降低了饲料生产对环境的影响。

5. 补充维生素 维生素补充是一种营养方法,是非常有用的在热压力的家禽。重要的是,这些维生素大多数起着重要的作用,作为抗压力剂,抗氧化剂,免疫调节剂,抗炎剂,肠道保护剂和生长促进剂。众所周知,鸡没有进行大量的内源性维生素合成以满足营养需要,特别是在热胁迫条件下,因为高环境温度可能降低它们的生物合成和保留,并改变代谢功能。因此,通过提供一种或多种维生素的外生物物质,可以有效地抵御禽类热压力的不利影响。一般而言,维生素 A、B、D、E 和 C 在禽类的热胁迫期间可用于促进免疫能力和抗氧化反应。例如,补充维生素 A 可以提高鸡的饲料摄取量、产蛋率和蛋重,进一步提高外周 T 淋巴细胞的比例,从而提高热应激鸡的产蛋性能和免疫功能。维生素 C 是一种重要的代谢物,作为还原剂和电子提供者,因此是一种强有力的天然抗氧化剂。众所周知,在饲料或水中补充维生素 C 可以缓解禽类的热压力。在约 250 毫克/千克饲料下补充维生素 C,可改善热胁迫禽类的生产性能、营养消化率、免疫反应和抗氧化能力。维生素 E 是人体系统中另一种重要的抗氧化剂。在热胁迫下,它会对禽类的生长性能、生产力、营养消化率、免疫力和抗氧化能力产生保护作用。已发现 200 至 500 毫克/千克体重的补充剂量对减轻禽类的热应激效应有效。

维生素的组合被认为比单个维生素的使用更有效,以缓解禽类的热压力。由于维生素 C 和 E 的协同作用和抗氧化性能,补充它们的组合将比唯一的供应更加有益。维生素 C 和维生素 E 组合改善了热胁迫母鸡蛋品质性状,以及热压鸡的饲料效率、生长性能及免疫反应。此外,维生素通常与矿物质或其他物质结合提供,以产生协同效应。含有多种维生素 E、维生素 C 和硒的膳食对热应激鸟类的尸体性状、氧化能力和肉类品质没有任何负面影响。同样,在饮食中加入维生素 E 和有机硒也能降低死亡

率,并改善热压肉鸡的生长性能和尸体特性。在一项后续研究中,维生素 E 和硒通过提高抗氧化能力,改变回肠微生物群,调节几种细胞因子。

6. 补充矿物质 饲料摄入量的减少导致热胁迫鸟类的矿物质需求没有得到满足。矿物支持不同的细胞和生物功能,维持生长和生产力,改善营养素的利用,增强免疫力,以及减轻热应激家禽的氧化应激。暴露于热胁迫会导致呼吸性碱中毒,造成负矿物平衡,增加钠和钾离子在鸡排泄过程中的损失。矿物排泄量增加是禽类热胁迫导致酸碱失衡的负面后果,可通过在不同生产阶段补充适当的矿物元素。例如,在热胁迫鸡的饮用水中加入氯化钾可以显著改善其体重增加,降低体温,降低热胁迫鸡的血酸碱值,从而改善鸟类对压力源的生理适应。

锌是一种微量元素,是多种酶的辅助因子,由于锌不能储存在体内,所以补充锌是必不可少的。锌能消除活性氧种类,提高抗氧化能力,降低热冲击反应,在热胁迫下产生保护作用。在炎热的夏季,对火鸡繁殖者补充锌会增加产卵量,并增加行为活动的发生,如洗澡和清理羽毛。在另一项研究中,锌的加入降低了血浆皮质酮水平作为压力诱导的生物标记物,并在夏季炎热期间增加了火鸡繁殖者的卵子产量和体重。另一种元素,硒由于其有效的抗氧化和免疫增强的特性,在热胁迫期间是非常有益的。膳食补充硒可改善热应激禽类的生产性能、蛋产、蛋质、免疫系统和抗氧化能力。锰还可以通过促进抗氧化剂的表达和减弱热休克反应。铬是从人体组织中越来越多地调动并在热胁迫下排出的另一种基本微量元素,从而增加了其营养需求。补充铬可提高禽类的生产性能、体特性、营养消化率、免疫反应和氧化稳定性,从而有利于减轻热胁迫。食物中添加铬能改善日本鹌鹑在热胁迫下的饲料摄取量、血红蛋白、细胞体积和血液生化指标。因此,除了上述矿物外,还研究了钙、磷、铜、铁、钠、钾、镁和碘等几种微量元素,认为它们有利于减轻禽类

的热胁迫。

7. 植物提取物和中药添加剂的使用 植物提取物的使用因其易获得性、有效性和多种生物效应而成为改善禽类热应激的营养策略。近年来,几种具有生物活性的植物基物质和替代物质被用作饲料添加剂和营养修饰剂,以缓解禽类的热应力。最近的文献测量研究揭示,一些物质,包括黄酮类化合物、益生菌混合物、姜黄素、白藜芦醇、精油和各种植物提取物,已成为有益的膳食补充剂,以减轻热压力对家禽的有害影响。生物活性剂包括白藜芦醇、姜黄素和角皮素,可激活玻璃蛋白酶并有效调控抗氧化剂防御系统,特别是核因子-红细胞因子2相关因子2(NRF2)的信号通路,以减轻热应激引起的禽类氧化应激。通过增加肉鸡中超氧化物歧化酶、GPX和Nrf2-keap1信号通路的活性,膳食白藜芦醇

可以提高肉鸡的生长性能,减轻肝脏损伤,提高抗氧化能力。

此外,还研究了生姜、姜黄、甜木香、红辣椒、百里香、迷迭香、马林加、甘草、桂皮、银杏、白藜芦醇等植物制品的热调节电位。通过提高生产能力、清除自由基、促进抗氧化剂防御系统、刺激免疫系统、调节热休克反应、发挥抗菌作用、减少皮质酮释放、改善营养品消化率、保护肠道健康、调节血液生化特性、影响行为模式和显著降低禽类死亡率等途径,补充这些草药对改善禽类热胁迫的负面影响是有效的。此外,多酚类通常是植物的衍生物,可清除自由基,降低脂质过氧化,调节抗氧化酶的活性,并减轻氧化应激,从而为减轻禽类的热应激提供可持续的营养策略。

(摘自:鸡保姆,原作者奥卢瓦达米洛拉)

高温制粒对猪颗粒饲料质量及饲喂效果的影响多少度合适?

导读: 试验旨在研究不同调质温度对猪颗粒饲料质量、猪生长性能及养分消化率的影响。设计 70、75、80℃和 85℃等 4 个调质温度水平生产猪颗粒饲料, 测定不同调质温度下颗粒饲料的含粉率、粉化率和淀粉糊化度; 再选取 70 日龄体重接近的肥育猪 60 头, 随机分为 4 个处理, 分别饲喂 70、75、80、85℃调质的颗粒饲料, 饲养试验 60 d 后采用全收粪法进行消化试验。结果表明: 各处理间颗粒饲料含粉率、钙磷消化率、平均日采食量均差异不显著 ($P > 0.05$); 各处理间颗粒饲料粉化率、淀粉糊化度均差异极显著 ($P < 0.01$)。80℃和 85℃处理的干物质、粗蛋白消化率极显著高于 70℃和 75℃处理 ($P < 0.01$), 75℃和 80℃处理粗脂肪消化率极显著高于 70℃和 85℃处理 ($P < 0.01$)。70℃和 85℃处理的料重比极显著高于 80℃处理, 且 80℃处理平均日增重最大 ($P < 0.01$)。说明合适的调质温度可以提高饲料的质量和饲喂效果, 最适温度为 80℃。

高温制粒技术在畜禽饲料生产中发挥着关键的作用, 经过高温调质生产的颗粒料适口性好, 还可增强营养物质的消化吸收率, 进而实现提高饲料利用率和减少饲料浪费的目的。目前, 在非洲猪瘟防控实践中发现, 饲料通过高温调质可以有效预防饲料携带病毒进入猪场, 此措施已成为饲料安全的必要管理措施和最有效办法。如何在保证饲料营养成分活性的同时, 控制好调质温度和时间, 既保证颗

粒品质又促进猪的生长性能, 就成为饲料高温制粒的关键。饲料高温调质技术作为生猪生产安全的一种有效手段, 与传统的颗粒饲料生产方式存在较大差异, 对现有饲料配方中不耐高温或者经过长时间高温处理会加剧损耗的营养物质影响较大。一方面, 饲料高温制粒影响着饲料颗粒质量和抗营养因子的钝化, 并对饲料的营养价值以及饲料利用率有着较大影响; 另一方面饲料中的部分细菌等微生物经过高温制粒后被杀灭, 改善了饲料卫生质量。目前许多关于调质温度的研究, 大多都是有关颗粒饲料质量影响研究, 而高温制粒后对肥育猪生长性能及养分消化率的研究则较少; 研究表明, 不适宜的调质温度会导致颗粒粉化率增加, 从而降低颗粒的质量和饲料的营养价值, 导致饲料的浪费。因此, 本试验在常规调质温度的基础上适当提高调质温度, 研究不同调质温度对颗粒饲料加工质量、猪生长性能和养分消化率的影响, 旨在筛选出适宜的调质温度, 为颗粒饲料的安全高效使用提供依据。

材料与方法

1.1 试验设计及基础饲粮

使用 ZHZL400 型环模颗粒机, 孔径 4.00 mm, 压缩比为 1: 12 的环模, 设计 4 个调质温度梯度 70、75、80、85℃, 制粒后冷却, 备用。基础饲粮原料以玉米和豆粕为主, 参照美国 NRC (1998) 猪的饲养标准和国内猪生产实际设计饲料配方, 基础饲粮组成及营养水平见表 1, 由山东省德州市夏津

县某饲料厂按照试验方案生产。

表 1 基础日粮组成和营养水平（风干基础）

项目	含量
原料组成(%)	
玉米	68.53
豆粕	19.90
麸皮	8.50
磷酸氢钙	0.56
石粉	1.15
NaCl	0.36
添加剂预混合饲料	0.23
赖氨酸盐酸盐	0.51
L-苏氨酸	0.15
DL-蛋氨酸	0.1
植酸酶	0.01
合计	100.00
营养水平	
代谢能(MJ/kg)	13.02
粗蛋白(%)	16.50
钙(%)	0.66
磷(%)	0.49
赖氨酸(%)	1.12
蛋氨酸(%)	0.37

注：1. 添加剂预混合饲料可为每千克全价料提供：Fe（硫酸亚铁）70 mg、Cu（硫酸铜）4.71mg、Zn（硫酸锌）26.28mg、Mn 20mg、VA 1 500IU、VD3 500IU、VE 40IU、核黄素 6.2mg、烟酸 22mg、D-泛酸 22mg、VB12 0.02mg、生物素 0.15mg、胆碱 300mg；

2. 代谢能根据原料组成计算所得，其余为实测值。

1.2 颗粒饲料加工质量评定

按照《饲料分析及饲料质量检测技术》（第 5 版，张丽英，2021）中检测方法，测定颗粒饲料的加工质量。

1.2.1 颗粒饲料含粉率

每个温度处理的颗粒分别取 3 份，每份 1 500 g 左右，称量记录后，放置在 40 目的金属筛中筛分 1 min，称量筛下物重量。记录 3 份样品数据。

含粉率（%）= 筛后筛下物总质量 / 筛前试样总质量 × 100

1.2.2 颗粒饲料粉化率

将测定含粉率之后的筛上物每个处理取 3 份样

品，每份 500g，装入 ST-136 颗粒粉化率测定仪，用 500 r/min 的转速旋转 10 min，停机后取出饲料，用 40 目金属筛筛分 1 min，称量记录筛下物重量。记录 3 份样品数据。

粉化率（%）=（1- 筛上物质量 /500）× 100

1.2.3 颗粒饲料淀粉糊化度

按照熊易强（2000）提出的一种简易酶法，对生产的颗粒料淀粉糊化度进行测定。

颗粒饲料糊化度（%）=（测定样品的光吸收 - 空白光吸收）/（全糊化光吸收 - 空白光吸收）× 100

1.3 饲养试验

1.3.1 试验动物及饲养管理

选用 70 日龄体重相近 [（28.71 ± 1.16）kg] 的杜长大母猪 60 头，按试验方案随机分为 4 个处理，每处理 3 个重复，每个重复 5 头猪，分别饲喂调质温度为 70、75、80、85℃生产的颗粒饲料。试验猪采用群饲，封闭饲养环境，舍内温度 15 ~ 22℃，相对湿度为 70% ~ 80%，自由采食饮水；猪舍每周消毒，其间对试验猪进行打耳号、驱虫，按照猪场的免疫程序对猪只进行常规免疫。预试期 7 d，正式试验期 60 d。饲养试验在山东省德州市夏津县新希望六和养猪综合试验基地完成。

1.3.2 猪生长性能测定

在正试期第 1 天（始重）和第 61 天（末重）08：00 按重复进行空腹称重，同时以重复为单位记录每天的饲料消耗量，计算猪的日平均采食量、日增重和料重比。

1.3.3 养分消化率

饲养试验结束后，每个重复选择 1 头中等体重的猪进行消化试验，每个处理共 3 头，单笼饲养。采用全收粪法进行消化试验，适应期 5 d，正试期 5 d。正式试验开始后，每天 09：00 和 15：00 饲喂 2 次等量饲料，全天的饲喂量为体重的 4%。每天收集排粪，称量后 -20℃保存，试验结束后将所有粪

样解冻、混匀，65℃烘箱中 72 h 烘至风干，24 h 回潮至恒重，粉碎过 40 目筛，装袋备检。

采用 GB/T 6435-2014 测定干物质含量，凯氏定氮法（GB/T 6432-2018）测定粗蛋白，GB/T 6438-2007 测定粗灰分含量，乙醚抽提法（GB/T 6433-2006）测定粗脂肪含量，高锰酸钾滴定法（GB/T 6436-2018）测定钙含量，钼黄比色法（GB/T 6437-2018）测定磷含量。

养分消化率(%)=(摄入量-粪排泄量)/摄入量×100

1.4 数据处理及统计分析

试验数据采用 SPSS 25.0 软件进行单因素方差分析（one-way ANOVA），并使用 Duncan’s 法进行多重比较。试验数据采用“平均值±标准差”表示，P<0.05 为差异显著，P<0.01 为差异极显著。

结果与分析

2.1 高温制粒对颗粒饲料加工质量的影响

由表 2 可知，不同调质温度生产的颗粒饲料处理含粉率均差异不显著（P>0.05）；70℃处理的颗粒饲料粉化率极显著高于其他处理温度（P<0.01），75、80、85℃处理间颗粒饲料粉化率差异极显著（P<0.01）；85℃处理的颗粒饲料淀粉糊化度极显著高于其他处理温度（P<0.01），70、75、80℃处理间颗粒饲料淀粉糊化度差异极显著（P<0.01）。

表 2 不同调质温度对饲料颗粒质量的影响（%）

调质温度(℃)	含粉率	粉化率	淀粉糊化度
70	0.96±0.04	21.61±0.66 ^a	55.67±0.49 ^b
75	0.92±0.03	18.23±0.47 ^b	60.29±0.99 ^c
80	0.90±0.02	15.25±0.48 ^c	64.24±0.38 ^d
85	0.93±0.04	11.95±0.28 ^d	67.78±0.58 ^d
P 值	>0.05	<0.01	<0.01

注：同列数据肩标不含有相同小写字母表示差异显著（P<0.05），不含有相同大写字母表示差异极显著（P<0.01），含有相同字母或无字母表示差异不显著（P>0.05）。

2.2 高温制粒对猪生长性能的影响

由表 3 可知，80℃处理的日增重极显著高于其他处理（P<0.01），70、75℃和 85℃处理间差异不显著（P>0.05）；各处理间平均日采食量差异不显著（P>0.05）；料重比以 80℃处理最低，70℃处理最高，各处理间均差异极显著（P<0.01）。

表 3 不同调质温度生产的颗粒料对猪生长性能的影响

项目	70℃	75℃	80℃	85℃	P 值
体重(kg)	28.47±0.78	29.08±1.13	28.69±1.39	28.58±1.29	>0.05
末重(kg)	82.31±3.63 ^a	84.19±3.85 ^a	86.30±2.97 ^a	82.26±3.09 ^a	<0.01
日增重(g)	897.38±65.44 ^a	918.47±49.53 ^a	960.14±56.19 ^a	894.57±34.60 ^a	<0.01
平均日采食量(g)	2 313.67±188.58	2 255.6±183.47	2 226.93±204.32	2 313.6±134.65	>0.05
料重比	2.60±0.22 ^c	2.46±0.14 ^b	2.32±0.18 ^b	2.59±0.16 ^c	<0.01

注：同行数据肩标不含有相同小写字母表示差异显著（P<0.05），不含有相同大写字母表示差异极显著（P<0.01），含有相同字母或无字母表示差异不显著（P>0.05）；下表同。

2.3 高温制粒对猪养分消化率的影响

由表 4 可知，80℃和 85℃处理的干物质（DM）消化率、粗蛋白（CP）消化率极显著高于 70℃和 75℃处理（P<0.01）。80℃处理的粗灰分（Ash）消化率极显著高于 70℃、75℃和 85℃处理（P<0.01）。75℃和 80℃处理粗脂肪消化率极显著高于 70℃和 85℃处理（P<0.01）。各处理之间钙、磷消化率差异不显著（P>0.05）。

表 4 不同调质温度生产的颗粒料对猪养分消化率的影响（%）

项目	70℃	75℃	80℃	85℃	P 值
干物质	82.71±0.49 ^a	83.87±0.53 ^a	85.42±0.70 ^a	85.52±0.84 ^a	<0.01
粗蛋白	77.83±0.62 ^a	77.43±1.13 ^a	81.36±0.23 ^a	81.09±0.64 ^a	<0.01
粗灰分	35.19±0.60 ^a	36.28±0.79 ^a	39.40±0.63 ^a	37.86±0.64 ^a	<0.01
粗脂肪	60.20±1.04 ^a	65.27±0.97 ^a	63.96±0.69 ^a	61.66±0.43 ^a	<0.01
钙	57.44±0.97	57.75±0.48	57.31±1.01	57.10±0.70	>0.05
磷	43.32±0.21	43.39±0.50	43.45±0.22	43.55±0.28	>0.05

讨论

3.1 高温制粒对饲料颗粒加工质量的影响

颗粒饲料含粉率是衡量饲料加工质量的重要指标。当饲料含粉率过高时，会影响畜禽的适口性，进而影响饲料的料重比和生长性能。在颗粒饲料的饲喂实践中，过多的粉尘会导致猪舍环境中螨虫等其他害虫大量繁殖，不仅使猪舍环境受到污染，还会导致猪感染呼吸系统疾病，影响猪的健康生长。

本试验中, 颗粒饲料含粉率随调质温度的升高而降低, 当调质温度为 80℃ 时含粉率最低, 但各处理间差异不显著。

饲料粉化率对颗粒料的产量和质量有着重要的影响, 过高或过低的饲料粉化率都不利于饲料的产量和饲料报酬的提高。随着饲料生产中调质温度升高, 有利于饲料糊化, 进而降低颗粒的粉化率。王敏通过研究不同调质温度对颗粒饲料粉化率的影响, 结果表明随着调质温度的升高, 降低了颗粒饲料的粉化率, 69℃ 时的粉化率显著高于 85℃ 的粉化率。本试验结果表明, 随着制粒温度的升高, 颗粒料的粉化率降低; 在制粒温度为 85℃ 时, 饲料粉化率最低。

饲料湿热处理过程中, 饲料中的淀粉容易因湿热环境吸水膨胀、破裂, 进而糊化, 提高了淀粉的消化率。李启武研究表明, 随着调质温度的升高, 颗粒料的糊化度逐步升高。在本研究中, 淀粉糊化度随着调质温度的升高而增加, 这与张现玲等、胡彦茹等在玉米型肉鸡日粮中的研究结果一致。

3.2 高温制粒对猪生长性能的影响

高温制粒在消除抗营养因子的同时, 可显著改善饲料适口性, 增加动物采食量, 充分提升饲料利用率。饲料高温制粒后, 可以杀灭或者抑制饲料中的有害微生物, 最大程度提高猪的健康指数, 降低腹泻率, 提高生长性能。张现玲等研究表明, 玉米型日粮的调质温度从 75℃ 升高到 85℃, 肉鸡 (1 ~ 3 周龄) 的采食量和日增重显著升高, 料重比无显著影响。Selle 等 [20] 研究表明, 随着调质温度 (65℃, 80℃, 95℃) 的升高, 肉鸡 (7 ~ 28d) 的日增重升高, 料重比显著降低, 这可能与饲料类型有关。Lundblad 等研究了调质温度对小麦型日粮喂效效果的影响, 发现随着调质温度 47℃ 升高到 90℃, 肉鸡 (0 ~ 21d) 采食量和日增重显著提高。段海涛等研究表明, 使用 80℃ 高温制粒冷却后添加热敏营养成分, 与 60℃ 的低温制粒相比, 试验猪的体重显

著增加, 料重比降低。说明制粒温度的升高会导致饲料营养成分改变, 原料发生蛋白质变性、淀粉糊化, 营养物质易与消化酶反应, 利于畜禽动物消化吸收营养成分; 但此结果与 Yoder 等的研究结果有一定差异, 他们研究发现, 调质温度为 54℃ 时猪的平均日增重比 71℃ 和 88℃ 高, 料重比降低。于纪宾等使用 30 ~ 110 kg 体重范围内的猪开展试验, 发现在小猪阶段 (30 ~ 55 kg), 调质温度 70℃ 的颗粒饲料的日增重比 85℃ 有显著提高, 表明高温制粒影响猪的生长性能, 可能是过高的饲料调质温度, 破坏了饲料中的营养成分组成。本试验中, 饲料的调质温度对猪的日平均采食量影响不显著, 但猪的日增重随调质温度先升高后降低, 且当调质温度为 80℃ 时、日增重最大、料重比最小, 但 70、75、85℃ 处理间差异不显著, 80℃ 组与 75℃ 组间料重比差异不显著。说明饲料的调质温度并不是越高越好, 适宜的调质温度可以提高猪的生长性能, 过高的调质温度反而会导致猪生长性能的降低, 出现这种现象的原因可能是调质温度的升高使得氨基酸与还原糖之间发生美拉德反应速率升高, 降低了氨基酸消化率, 从而导致生长性能降低。另一方面, 调质温度过高可能导致维生素和酶制剂活性的降低, 从而影响到营养物质的利用率, 从而导致生长性能的降低。以上研究表明, 调质温度的高低对猪的日增重和料重比有着较大的影响。

3.3 高温制粒对猪养分消化率的影响

适宜的调质温度是生产优质颗粒料的必要条件, 高温制粒后提高饲料淀粉糊化度, 增强酶活性, 钝化颗粒饲料中抗营养因子及使蛋白质变性, 进而利于畜禽消化吸收。黄志胜研究表明, 饲料中的淀粉糊化度随着温度的升高而升高, 加快与酶的反应, 使畜禽更快地吸收利用; 这一结果与张现玲等的结论相同。马世峰等对 1 ~ 21d 肉鸡研究表明, 调质温度 80℃ 组的能量、干物质和粗蛋白表观消化率高于其他组, 调质温度的高低显著影响干物质、粗蛋

白表观消化率。本试验结果表明,饲料高温制粒对猪的养分消化率有着较大影响,其中调质温度 80℃ 组粗灰分、粗蛋白消化率最大且与其他组差异极显著;调质温度对钙、磷等养分消化率无显著影响。

结论① 调质温度的提高会增加颗粒料硬度和淀粉糊化度,降低粉化率。② 适当调高制粒温度有利于提高猪的生长性能,降低料重比,提高部分养

分表观消化率。

在保证饲料安全的前提下,综合考虑颗粒饲料的加工质量以及猪的生长性能、养分表观消化率,猪饲粮适宜的调质温度为 80℃。

全文已在《饲料工业》2023 年第 17 期刊出。
作者:梁玉朋 刘泳 张文杰 李文立

解决热应激的 3 个饲料策略

热应激是个季节问题，每当到了夏季就会出现。为了应对环境高温，猪的身体会进行生理辩护啊，以更有效减少产热以及更有效地消散产生的代谢热。

热应激会导致猪的采食量下降，从而减少氨基酸和能量的摄入，同时猪体内的活性氧会增加。还可能出现肠粘膜的损伤，降低营养的吸收和利用。平均日增重（ADG）和增重与饲料效率降低。

本文总结 3 个应该对热应激的饲料策略。

1. 减少饲料粗蛋白 蛋白质摄入量越高，代谢产热越高。降低粗蛋白水平被证明可以改善猪的热应激表现，同时可以降低饲料成本。对热应激条件下猪的生长性能的评估表明，接受 11.3% 粗蛋白日粮的猪与接受 13.6% 粗蛋白日粮的猪相比相比，由于前者单位饲料净能含量更高，且可能有助于降低代谢产热，因此采食量和最终体重更大。

2. 提高氨基酸水平 猪受热应激后的采食量下降受到年龄、体型和环境温度的影响。体重越大的

猪的采食量下降越多，环境温度越高越明显。采食量下降会导致猪所需要的氨基酸水平达不到需求，特别是在采用了低粗蛋白方案之后。根据采食量下降的水平增加氨基酸的水平，有助于猪维持生长速度和料肉比。

3. 提高抗氧化物含量 在热应激期间，猪积累了活性氧，破坏了细胞的完整性，增加了细胞的通透性，导致器官损伤和肠道黏膜破坏。猪体内的抗氧化酶如：过氧化氢酶、超氧化物歧化酶和谷胱甘肽过氧化物酶可以减少活性氧，并将其转化为对身体无害的分子。增加猪体内抗氧化水平有助于维持猪细胞完整性，减少发病风险。

其中，谷胱甘肽是最强大的抗氧化剂之一，它是猪的肌体使用谷氨酰胺和甘氨酸和半胱氨酸产生。前两者相对丰富，半胱氨酸相对稀缺。半胱氨酸的前体是蛋氨酸，因此热应激时猪对蛋氨酸的需求会增大，补充蛋氨酸可以间接提高猪体内的抗氧化水平。（原创：木星，猪相关）

夏季产蛋鸡热应激预防措施

想让蛋鸡在夏季依然能够保证良好的产蛋性能,不只是做好营养那么简单,比营养更重要的是管理的改善,其次才是营养的调整。

首先了解一下热应激的生理学影响:



其实对于大多数鸡场而言,外界的自然条件是无法改变的,只能从鸡舍外部以及内部环境入手,那么到底哪些措施有助于减轻热应激的影响呢?下面我们详细讲解:

1 现场管理方面

1.1 首要任务是供应充足的清凉

在炎热环境中,最好的措施就是供应充足的清凉饮水。研究发现,饮水量高于基础饮水量的20%,可使每次呼吸的散热量增加30%。饮水添加维生素C或者其复合产品,可有效控制热应激,至少要保证上午10点之前的饮水里要有抗暑药物,11点到下午5点之间,一定要足量供应凉水,这一点和通风同等关键,甚至更为重要。

1.2 多方向做到防暑降温

1.2.1 通风 加大有效通风量,科学利用湿帘降温,水帘启动条件:鸡舍环境温度30℃以上,鸡舍环境湿度80%以下,使整个鸡舍形成一个空气流通巷道,让空气从鸡群前方通过,使鸡只感受到凉

爽。

1.2.2 喷雾冷却 通风条件较差的鸡舍,在遇到持续高温时,每天中午和下午用高压喷枪或喷雾器将新鲜、清凉的深井水进行带鸡喷雾冷却(或加入适量消毒药进行带鸡消毒),以水气化来吸收鸡舍热量。

2 抓住凉爽时间,多加饲料,可以不考虑具体的光照时间,能吃进去就有了打胜仗的基础。

夏季早晚气温较低,鸡群食欲旺盛,应增加饲喂量,并适当提前早饲和推迟夜饲的时间,以保证采食量。在温度最高时的午前午后断食2~4小时,使蛋鸡产生饥饿感,以兴奋其下丘脑的摄食中枢,可以提高饲喂时的采食量。在高温高湿环境中,饲料更容易变质变酸,降低适口性,同时鸡群的采食量也降低,往往易出现剩料现象。因此,应增加饲喂次数,做到“少添勤喂”以及确保净塔空槽次数。

2 饲料营养方面

2.1 适当提高饲料营养浓度

在夏季,温度升高采食量会降低,尤其是鸡舍温度超过27℃以后,鸡的热应激反应会产生持续影响,采食量会进一步降低。这个时间出现的采食量降低,已经不再遵循因能而食的习性,更多的引发因素是热应激导致的机体功能紊乱。

随着采食量降低,营养物质的摄取量也相应减少,这就需要用含较高营养浓度的日粮予以补偿。

如果根据鸡舍温度把整个高温季节分为夏季和伏天两个阶段来管理,那么饲料营养的调节就变得容易多了。温度升高每公斤体重需要的能量会随之减少,在温度27~28度以下时,适当降低饲料能量或者略提升蛋白质浓度也是值得采纳的措施,然而蛋鸡在温度更高的伏天(本地区6月20~8月20日),

尤其是那些在伏天里刚开产鸡群,能量的短缺是其最大的缺陷。能量是决定产蛋率的关键,没有能量,体重就不能好好发育,内脏器官工作能力也会随之下降。高温季节单位体重能量确实是下降了,但是采食量下降更为严重。

高温时常因采食量减少而使能量摄入不足,直接影响产蛋率,所以在伏天(尤其爬坡期),一定要大幅提高能量,才能够尽可能满足营养需要,值得注意的是能量蛋白比一定做对它,他比浓度更关键。

2.2 酌情增加蛋白饲料供应

夏季天热,鸡采食量减少,对于低蛋白配方来说,可以酌情增加一些蛋白原料,但必须保证氨基酸平衡,只有氨基酸平衡状态时,才更容易满足蛋鸡对蛋白质的需要(豆粕添加量走筐 23-24%,走箱 22-23%)。

不过,切忌给鸡只太多豆粕,能量不足,蛋白也无法完全使用。同时,蛋白过高会因蛋白质产生过多的体增热反而成为蛋鸡的负担。

要记住的是,蛋白质勉强够用就可以,氨基酸一定要足,能量一定要足。

2.3 慎重使用饲料添加剂

为避免高温等因素引起蛋鸡应激反应及产蛋性能下降,在饲料或饮水中添加一些有抗应激作用的添加剂是十分必要的。例如,在饮水中添加 0.1% ~ 0.4% 的维生素 C 和 0.2% ~ 0.3% 的氯化铵,可明显地缓解热应激。据资料介绍,在日粮中添加酸化剂,酶制剂,微生态制剂,可维持肠道内菌群的平衡,促进营养吸收,提高饲料转化率,同时也有抗应激作用。在高温高湿等应激状态下,在饲料中添加 0.1% 的碳酸氢钠对提高蛋鸡的抗热能力和产蛋率有明显作用,同时又可以大大降低鸡蛋破损率。但一定要注意添加剂量,以防适得其反。

2.4 合理使用矿物饲料

在炎热季节应适当提高日粮中磷的含量(磷可

起到缓解热应激作用),同时产蛋鸡日粮中钙含量可增加到 3.8% ~ 4%,尽量做到钙磷平衡。但是,有观点认为配合饲料中钙含量过多,会影响适口性,我个人不认可此观点,毕竟蛋鸡具备自行选择的能力,不会傻乎乎地只吃石粉。为增加钙的进食量,又不影响蛋鸡饲料的适口性,除增加饲料中钙量外,可以单独补充甲酸钙,让鸡自由采食以满足其生理需要。

2.5 调整时间巧喂饲料

在生产中可以适当增加饲喂次数,夏季早晚气温较低,此时,蛋鸡采食量也相应较大,可调整喂料时间,在早晨和晚上熄灯前各加喂一次,以保证鸡只采食到足够多的饲料。

夏季气温高,饲料容易变质,因此我们平时也要遵循少喂多次的科学喂养原则,每周进行一次净塔和空槽工作,以免造成饲料霉变,影响鸡群肠道健康。

3 伏天的蛋鸡的饲料营养到底该如何管理?

3.1 温度过了 27-28 度,一定大幅提高饲料能量,用油和酶制剂的方式,能量越高对后面的健康和体重,产量越有利。

切忌采取降低能量的办法。

3.2 提高预混料 10%,以往加 100 斤,这个时候加吧低于 110 斤。

3.3 粕添加量走箱 22-23%,走筐区域 23-24%,另外补充赖氨酸 3-4 斤,蛋氨酸 1 斤,苏氨酸 0.5 斤(可以同时加倍添加)。

3.4 饲料添加维生素 150 克,VC250 克,牛磺酸 500 克,小苏打 2 斤。加了这些也不是高枕无忧了,持续高温影响采食量和健康了,还要在 6-11 点饮水里面加抗暑药物,比如安激灵。

3.5 全天保证充足凉水和有效通风,科学使用水帘风机。

3.6 持续高温时,饲料加葡萄糖是比较靠谱的办法。(摘自:蛋鸡工作室)

高温环境下如何安全贮存饲料及原料?

夏天大多数是高温高热雨水多的天气,不仅是对人的考验,也是对饲料仓储的考验!因为这段时间,空气相对湿度一般较大,加上真菌、细菌等微生物的作用,饲料及其原料在贮存过程中容易发生氧化、结块发霉,导致营养物质损失,造成不必要的浪费,因此对于饲料的夏季贮存必须做好以下几点:

1. 正确选择贮存地点

饲料贮存仓库必须选择地势高、干燥、阴凉、通风良好且排水方便的地方,四周墙壁及地面用水泥抹好,以防漏、防鼠和防止地面返潮。贮存仓库清扫干净后关闭门窗进行熏蒸消毒,盛放饲料的包装要用高温水蒸气消毒。料缸和料桶也必须进行消毒,存放时饲料不能和地面墙壁直接接触,要用木板支架隔离开。

2. 控制好饲料和原料的含水量

饲料及原料的含水量高低直接关系到饲料的贮存效果,水分高则饲料易发热氧化、结块霉变。据试验,饲料含水量在 15% 以上最易发生霉变,而且随水分含量增加饲料霉变速度也相应加快,因此,贮存时应严格控制饲料含水量在安全范围内。

3. 加强通风,控制温度和湿度

低温、低湿和良好的通风条件有利于饲料的贮存,能防止饲料氧化、发霉。一般来讲,饲料贮存室内相对湿度要低于 60%,并保持良好的通风换气,尽可能降低贮存室内温度,有条件的可安装温度表和湿度计,以便于及时检查。相反,高温、高湿则不利于饲料的贮存。根据试验,气温在 10℃ 以下时

霉菌生长繁殖缓慢,气温在 30℃ 以上,且湿度适宜时霉菌会迅速繁殖,饲料内霉菌数量大增,从而造成饲料发霉变质。

4. 灭鼠杀虫

鼠和虫不仅消耗饲料,造成额外浪费,而且其活动还消耗氧气,产生二氧化碳、水,释放出热量,导致饲料局部温度升高、湿度加大,引起饲料结块发霉。老鼠还能在墙壁及屋顶处掏洞,并向外偷运饲料,更严重的是下雨时雨水会从鼠洞灌入贮存室,导致较多饲料受潮发霉。所以,应利用灭鼠药、捕鼠器进行灭鼠。发现饲料生虫要立即把生虫饲料挑出,用安全高效的杀虫剂进行杀虫处理,其余饲料加入防虫药物,以防止虫害再次发生。

5. 应用高效饲料防霉剂

尽管饲料或原料经过干燥处理,但其中总是含有一定数量的霉菌,一旦条件适宜它们会迅速生长繁殖,造成饲料霉败,所以合理、科学的应用高效饲料防霉剂,也是夏季饲料贮存工作的重点。

6. 注意饲料的安全贮存期

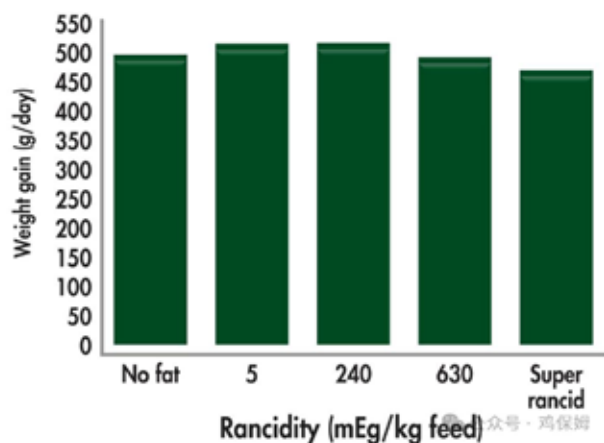
饲料贮存时间较长时,应定期检查,及时上下翻动和通风换气,发现饲料或原料发热及时摊开散热,受潮或发热的饲料应马上使用或分开贮存,防止其余饲料结块、霉变。使用时,应遵循先陈后新的原则,不可新旧饲料混用。此外,由于夏天气温高且湿度大这一特殊原因,一次购料、配料不宜过多,饲料或原料也不要贮存太久,散装料以 3 天左右用完为宜,袋装料最好不超过 7 天,最迟也应在 10-12 天内使用完。(原文来源:饲料智造工场)

如何控制成品饲料的氧化

饲料中脂质的氧化是一种自然现象；无论我们是否采取措施预防，这种情况都会发生。事实上，我们试图实现的是延迟这一过程，以便当饲料到达动物时，脂质的氧化最小化。这避免了给动物提供腐臭饲料时观察到的采食量下降。因此，在饲料生产前就应该采取控制氧化的措施，从选择正确的原料和适当的抗氧化添加剂开始。

1. 酸败是如何发展的

脂质氧化 也称为氧化酸败，是不饱和脂肪酸和游离氧之间的自然反应。这种脂肪酸存在于所有脂肪和油中，但某些植物油，如大豆油和玉米油，其含量尤其丰富。例如，椰子油中的饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸的比率超过 11，而玉米油中的比率仅为 0.15，这表明玉米油的丰富性是不饱和的，因此容易被氧化。暴露于空气（开袋）、光、高温和某些无机矿物质（如铁和铜）会增强脂质氧化。该反应是自催化的，一旦开始，氧化的脂肪酸就会继续形成，并且氧化的最终产物过氧化物会积累。



当给动物提供腐败饲料时，会观察到采食量下降，导致体重增加减少。

2. 为什么氧化饲料是不可取的

氧化脂肪酸，也称为自由基，不仅与其他脂肪酸发生反应，而且与氨基酸发生反应，使动物无法利用它们。蛋氨酸和色氨酸特别容易被自由基氧化。蛋氨酸和色氨酸是饮食中的限制性氨基酸，它们常常以结晶氨基酸的形式添加以补充天然成分。在一项对照研究中，压片过程中引起的脂质氧化使小麦、黑麦、大麦和燕麦中蛋氨酸和色氨酸的生物利用度降低了 26%。

酸败的其他副作用包括在富含亚油酸和亚麻酸的油（例如大豆油、菜籽油和鱼油）中产生令人讨厌的味道，例如“鱼腥味”或“豆腥味”。这个过程称为逆转，即使在厌氧条件下也可能发生，目前没有办法阻止它。应在饲料生产前很久就采取控制氧化的措施。

显然，在添加脂肪的营养丰富的饮食中，脂质氧化很容易成为问题。添加量为日粮 6% 的精选白色油脂（猪油）的酸败增加，会线性降低饲喂复杂开食料的断奶仔猪的生长速度和采食量。同一项研究表明，膳食中过氧化物的浓度不应超过 240 mEq，以防止生长性能下降。家禽，尤其是幼小的肉鸡，也有类似的反应，年长的家禽对酸败的抵抗力更强，但年长的动物很少接受富含油脂的饲料。

3. 使用哪种抗氧化剂

油中经常添加抗氧化剂，以防止储存过程中的自动氧化。此类添加剂也被添加到含有高含量脂肪和油的全价饲料、浓缩物和预混料中。如前所述，抗氧化剂只能通过稳定活性脂肪酸来延迟氧化过程，但只要有足够的时间，脂肪酸最终会与可用的氧发生反应。常见的抗氧化剂包括乙氧基喹啉、丁

基羟基甲苯、没食子酸丙酯、柠檬酸以及维生素 C 和 E。后三种抗氧化剂通常过于昂贵，无法用作饲料中的抗氧化剂，但当它们因其他原因而含量相对较高时，它们会导致饲料的抗氧化状态。

Saturated to unsaturated fatty acids ratio in selected lipid sources			
Lipids	Saturated	Unsaturated	S:U ratio
Tallow	49.8	45.8	1.09
Lard	39.2	56.3	0.70
Soybean oil	14.4	81.2	0.18
Corn oil	12.7	82.9	0.15
Coconut oil	86.5	7.6	11.38

天然抗氧化剂是从富含多酚的香料和草药中提取的。此类商业产品源自香料，例如丁香、肉桂、牛至、小茴香、大蒜和香菜，或药草，例如鼠尾草、百里香、马郁兰、龙蒿、薄荷、牛至和迷迭香。胡萝卜素、 β -胡萝卜素、虾青素、玉米黄质、叶黄素和角黄素等几种色素也具有抗氧化活性。

4. 质量控制

所有传入的脂质来源都必须检查是否酸败。如果储存条件有利于酸败，最好购买经过抗氧化剂增

强的脂质。成品饲料应定期进行氧化测试。此外，应从饲喂点（食槽）采集样品，以评估饲料到达动物时的氧化状态。

过氧化物分析是酸败的有效指标，但它不能提供评估饲料和脂质氧化状态所需的所有信息。其他常见测试包括对茴香胺、丙二醛和硫代巴比妥酸 (TBA) 的分析。通常需要结合多种测试才能提供氧化态的完整图像。

5. 实用建议

通常添加单一、廉价且低剂量的抗氧化剂通常足以满足大多数情况。这涉及在寒冷环境中生产饲料并在生产后几周内使用。在温暖（更）气候下的长期储存、运输和储存，当然还有高水平的不稳定脂质，需要更慷慨的方法。为此，建议使用两种或三种相互补充的不同抗氧化剂。使用最高推荐剂量始终是首先想到的，但不建议使用非常高的剂量，除非预计饲料会很快变质。适度的补充水平是最好的。

（原创，马夫罗米查利斯 鸡保姆，山东）

饲料产品质量的问题及解决方案

1. 颗粒料粉末产生多原因分析及解决方案

1.1 原因分析：工艺不良，设备老化或不配套，分级筛规格（粉碎粒度、压缩比等）；原料质量差（过度烘干的玉米、次粉 = 细麸皮）或半成品水分高（面临：冬季高水分玉米？如何解决）；配方结构合理性、油脂添加量高的准确性。

1.2 解决措施：

1.2.1 改善工艺参数：选择合适压缩比（根据半成品水分）、提高蒸汽质量、粉碎粒度，调整破碎机间隙；

1.2.2 配方调整改善：（1）添加粘合剂、（2）油脂适量添加量；

1.2.3 提高原料品质：一级次粉或全麦粉的使用；

1.2.4 使用油脂后喷涂工艺，调整内加和外加的比例，有利于减少含粉。

2. 颗粒长、径大小不均原因分析及解决方案

2.1 原因分析：设备原因（环模、环模材质、破碎机、切刀方位）；人为操作问题（操作技能差，设备调整不合理）；人为产品规格不明确，生产模糊混淆（环模，分级筛要求）。

2.2 解决措施:修整环模喇叭口,适时更新环模(视孔径磨损);正确调整切刀;调整破碎机合适的间隙;明确产品规格要求,工艺参数要求,按标准生产;制粒工的初检与打包人员最终检验。

3. 猪浓缩料颜色变化大原因分析及解决方案

3.1 原因分析:原料(豆粕、花生粕)感观变化—来自不同供应商(厂);原料使用错误(串仓);由于原料断缺,配方原料结构变化;仓头、仓尾料打入成品、设备残留料混入成品。

3.2 解决措施:稳定原料来源,注重原料感观品质的稳定性;稳定配方结构,避免原料断缺;猪料用原料专存专用,防止与禽料混淆;剔除仓头、仓尾料,严禁打入成品,打包最终检验;做好原料使用计划,适时补充库存,保证连续生产;大家达成共识,共同关注,监督执行。

4. 浓缩料中混有玉米碎或其他饲料原因分析及解决方案

4.1 原因分析:混合机漏料或人为放料过早(多发于生产完浓缩料之后连续生产配合料);玉米串仓或成品串仓或原料本身残留(胚芽粕残留玉米);品种交替生产时输送设备清理不干净(多发于生产完配合饲料后连续生产浓缩料)。

4.2 解决措施:定期对设备进行检修,设备维护;产品交替生产时进行设备清洗;原料采购时的细节关注(颜色、气味、口味、杂质、加工工艺);严防原料串仓,设置看仓工的必要性;打包工对产品进行最终检验。

5. 配料失误,预混料配料、投放错误?原因分析及解决方案

5.1 原因分析生产计划大,乱,工作量大,追求效率,忽视质量;新员工上岗,缺乏培训,对小料认识不清,没有质量意识,缺乏责任心;品管监

督服务不到位,品管的盲点、盲区;原料串仓(料位器不到位或人为失误),配料失真;配方执行输入错误,对事故不重视,隐瞒真相。

5.2 解决措施:选择执行力强、有责任心的人选:稳定人选,及时培训、提高质量意识,对重大质量事故隐瞒不报处理不姑息;加强监督,提高抽查频度(没有监督就没有执行力);加强过程管理(把事情做对):检查、记录、整改、执行、复查;设置看仓工岗位,人工控制配料错误。

6. 包装质量差、包装、标签使用错误原因分析及解决方案

6.1 原因分析:包装质量差,品管把关不严(内膜、外包编织);打包工粗心大意;原始包装、标签混有其他公司产品。

6.2 解决措施:严格控制包装质量标准(执行片区包装验收标准);员工培训,关注细节,改善操作方法,标签、包装正面一致面向操作者,及时控制;与供应单位协调,源头控制好产品质量,防止混淆。

7. 饲料霉变原因分析及解决方案

7.1 原因分析:雨淋;存不当,饲料受潮湿;颗粒温度与室温温差大(大于 5°C),冬季关注立筒仓玉米;备挂壁料、清理制粒机废料混入成品;回机料处理方法不正确。

7.2 解决措施:阴雨天,储存、运输垫板、苫盖棚布;客户阴凉、干燥处存放;调整冷却风量、冷却时间,保证冷却效果;定时、定期对设备(混合机、冷却器、制粒机)进行清理;合理处理回机颗粒料,粉碎后重新制粒回机处理,严禁直接混入成品;定时对筒仓玉米通风,检查。

(原创,农牧辅导帮 农牧辅导帮,河南)

维高胆汁酸实验数据



30年+

历史和经验

50+

研发团队

9+

生产基地

100+

国家

山东维高生物科技有限公司简介

山东维高生物科技有限公司是一家专业生产饲料添加剂胆汁酸及其创新技术研发、市场营销及应用的高科技企业。公司总部位于浙江省杭州市钱塘区下沙B/C东峰，生产基地位于山东省菏泽经济开发区。维高生物拥有一支高素质、专业化的团队，配备先进的实验室设备和研发设施，具有强大的技术实力和创新能力，致力于为全球客户提供最先进的胆汁酸应用技术解决方案。

维高生物严格秉承“集中国精益原料，利全球饲料产业”的核心经营理念，采用创新工艺配方，将胆汁酸主要有效成分精准提纯，根据动物物种特性制定最适宜的胆汁酸吸收利用方案，确保为客户提供最科学最优化的降本增效方案。

维高生物致力践行“在全球畜牧业普及胆汁酸的应用”这一伟大企业使命，利用20年来积累的维高品牌资源和海内外渠道优势，立志让所有合作伙伴用好、用对、用得，用得起胆汁酸这一健康、促生长、降成本的好产品，切实节约宝贵的蛋白和能量资源，为全球饲料工业和畜牧业发展降本增效贡献维高力量。

维高胆汁酸 降本新方案

山东维高生物企业文化

使命

在全球畜牧业普及胆汁酸的应用，让胆汁酸成为饲料添加必需品

愿景

成为世界级的胆汁酸供应商

价值观

成就客户、开放协作、诚信正直、简单正心、激情精进、快速高效



VEGA 维高胆汁酸 降本新方案

VEGA 维高胆汁酸 降本新方案



产品简介

【主要成分】胆汁酸

- 01 促进能量吸收，提高油脂利用率，降低饲料成本
- 02 促进胆汁分泌，保护肝胆，提高肝胆活力
- 03 分解、清除内毒素，增强体质
- 04 促进脂溶性维生素的吸收

胆汁酸

- 机体的生化反应，尤其是酶促反应，都是在水溶液中进行，所以脂肪只有形成乳化的脂肪微粒，才能被脂肪酶水解。
- 胆汁酸是胆汁的主要活性成分，在脂肪消化吸收过程中，既乳化脂肪，又借助脂肪微粒，使脂肪微粒得以透膜吸收。
- 幼龄动物由于消化系统发育不完善，胆汁分泌严重不足导致对脂肪的利用率很低，成年动物虽然胆汁分泌功能较为完善，但现在日粮多采用高能高脂配方，超出肝脏消化能力，肝脏始终处于超负荷运转状态，致使胆汁分泌相对不足，大大影响了脂肪的利用。
- 舒能是维高公司从天然原料提取出来的一种具有天然生物活性的脂肪吸收促进剂，主要成分是胆汁酸，它可弥补畜禽自身胆汁分泌的不足，从而释放饲料潜在能量，具有促进脂肪消化吸收，保护肝胆，提高饲料利用率，降低饲料成本，保障机体健康，提高畜禽生产性能等功效。

作用机理

- 在脂肪利用过程中，胆汁酸在脂肪乳化、消化和吸收三个阶段均发挥作用。乳化阶段作为双亲分子，胆汁酸可与脂肪形成乳化脂肪微粒；消化阶段，胆汁酸与脂肪酶结合，使脂肪酶空间结构发生变化，激活脂肪酶；吸收阶段，胆汁酸与脂肪微粒形成混合微粒，携带脂肪微粒至肠绒毛表面，然后微粒破裂，脂肪被透膜吸收，胆汁酸进入肝肠循环。
- 作为正常的机体，胆汁酸由肝脏分泌进入肠道，完成脂肪的消化和吸收后，经流入血液，在重新富集的过程中，会经由粪便流失。在饲料中含有较多脂肪时，流失更加严重，肝脏分泌量不足以完全弥补流失的胆汁酸，从而造成脂肪利用的阻碍，不仅造成浪费，还打破肠菌微生态的平衡，使菌群失调，诱发肝胆代谢紊乱和腹泻等肠道疾病。

应用特点

- 当前畜禽日粮特点，一是高能高脂，二是大量添加各种非常规原料，给畜禽机体各器官尤其是肝脏带来严重负担，使肝脏的正常功能受到影响；
- 幼龄动物由于肝胆功能不完善，对脂肪的利用有限，添加肝胆可提高其消化吸收能力，同时动态协助其肝胆功能的恢复与提高，增进机体健康，达到有效利用能量的目的；
- 各种有毒有害物质如二恶英、霉菌毒素、重金属等损害肠菌微生态，一方面降低物质的吸收利用，另一方面破坏肠道上皮细胞完整性，使肠道通透性增加，既阻碍正常的肝肠循环，又导致内毒素移位，大量内毒素通过门静脉进入肝脏，对肝脏造成损伤，致使胆汁酸的分泌受到严重影响；
- 对于水产动物，添加肝胆既可促进生长，又可节约蛋白，然而鱼类对脂肪利用有限，且易患脂肪肝，肝胆综合症等疾病，添加肝胆可减少肝胆问题，改善水产动物健康，缩短养成时间。

作用效果

- 帮助机体乳化、消化和吸收脂肪，提高营养物质消化能力；
- 帮助养殖动物降低脂肪和肝脏脂肪含量，改善胴体品质，提高屠宰率；
- 帮助改善养殖动物肝胆健康，控制脂肪肝等肝胆问题；
- 帮助养殖动物提高生产性能，降低料比；

03 | 产品简介

产品简介 | 04

VEGA 提高胆汁酸 降本新方案



试验一

胆汁酸对白羽肉鸡生长性能、屠宰性能和脂类代谢的影响

■ 试验设计:

选取体况一致和体重接近的1日龄爱拔益加(AA)肉仔鸡240只,随机分为2个组,每组6个重复,每个重复20只鸡。对照饲喂基础饲料,试验组在基础饲料中添加90 PPM胆汁酸,试验期42D。

试验结果

01 饲料添加胆汁酸对白羽肉鸡生长性能的影响			
项目	对照组	试验组	P值
末重 FBW/g	2476.58±37.68	2506.71±72.08	0.687
平均日采食量 ADFI/(g/d)	93.37±1.11	95.67±1.98	0.341
平均日增重 ADG/(g/d)	57.84±0.90	59.80±1.58	0.278
料重比 F/G	1.62±0.01	1.59±0.01	0.011

02 饲料添加胆汁酸对白羽肉鸡屠宰性能的影响			
项目	对照组	试验组	P值
肝脏指数	2.60±0.08	2.52±0.09	0.566
屠宰率	92.57±0.38	93.73±0.24	0.032
腹脂率	1.98±0.11	1.72±0.07	0.071

03 饲料添加胆汁酸对白羽肉鸡肝脏脂肪指标的影响			
项目	对照组	试验组	P值
脂肪含量%	5.34±0.00	3.96±0.00	0.054
脂肪酶活性 (u/g Prot)	11.01±1.21	14.32±1.72	0.166

04 饲料添加胆汁酸对白羽肉鸡血清生化指标的影响			
项目	对照组	试验组	P值
葡萄糖 GLU/(mmol/L)	11.18±0.60	11.44±0.97	0.813
甘油三酯 TG/(mmol/L)	0.32±0.02	0.27±0.02	0.09
总胆固醇 TC/(mmol/L)	2.94±0.18	2.69±0.33	0.489
高密度脂蛋白 HDL/(mmol/L)	1.49±0.03	1.63±0.15	0.346
低密度脂蛋白 LDL/(mmol/L)	0.47±0.03	0.40±0.02	0.272
谷草转氨酶 AST/(U/L)	338.53±10.53	284.46±14.16	0.022

试验结果

饲料添加90PPM胆汁酸可以降低白羽肉鸡料重比,提高屠宰率,降低腹脂率和肝脏脂肪含量,降低血清AST活性,表明胆汁酸可以保护肉鸡肝脏健康,促进脂类代谢,改善生长性能。

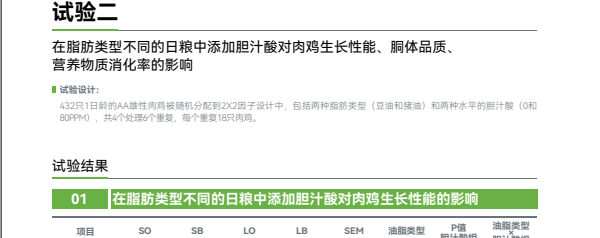
■ 来源:

高露,王建民,宋志刚,等.胆汁酸对白羽肉鸡生长性能、屠宰性能和脂类代谢的影响[J].动物营养学报,2023,35(1):221-229

05 | 试验一

试验二 | 06

VEGA 提高胆汁酸 降本新方案



试验二

在脂肪类型不同的日粮中添加胆汁酸对肉鸡生长性能、胴体品质、营养物质消化率的影响

■ 试验设计:

432只1日龄的AA雄性肉鸡被随机分配到2×2因子设计中,包括两种脂肪类型(豆油和菜油)和两种水平的胆汁酸(0和80PPM),共4个处理6个重复,每个重复18只肉鸡。

试验结果

01 在脂肪类型不同的日粮中添加胆汁酸对肉鸡生长性能的影响								
项目	SO	SB	LO	LB	SEM	油脂类型	P值胆汁酸组	油脂类型胆汁酸组
体重								
0d(g)	38.71	38.65	39.12	38.71	0.54	0.67	0.67	0.76
21d(g)	672.39	659.59	658.75	656.67	10.66	0.45	0.5	0.62
42d(kg)	2.13	2.22	2.13	2.17	0.02	0.22	0.01	0.37
第0-21天								
ADG(g/d)	30.2	29.57	29.51	29.43	0.5	0.42	0.49	0.59
ADFI(g/d)	40.42	39.87	39.36	38.98	0.67	0.17	0.49	0.9
F:G	1.34	1.35	1.33	1.32	0.01	0.33	0.96	0.59
第22-42天								
ADG(g/d)	69.54	74.15	69.82	71.98	1.08	0.4	<0.01	0.28
ADFI(g/d)	113.74	116.84	111.45	113.6	1.48	0.09	0.1	0.75
F:G	1.64	1.58	1.6	1.58	0.01	0.33	<0.01	0.13
第0-42天								
ADG(g/d)	48.91	50.84	48.68	49.67	0.51	0.19	0.04	0.37
ADFI(g/d)	75.52	76.68	73.84	74.67	0.82	0.05	0.25	0.85
F:G	1.54	1.5	1.52	29.43	0.01	0.06	<0.01	0.16

02 在脂肪类型不同的日粮中添加胆汁酸对肉鸡胴体特性的影响(%)								
项目	SO	SB	LO	LB	SEM	油脂类型	P值胆汁酸组	油脂类型胆汁酸组
屠宰率	93.2	92.63	92.9	92.55	0.6	0.76	0.46	0.86
全净膛率	72.99	73	73.21	74.22	0.65	0.27	0.44	0.45
胸肌百分比	23.29	24.09	24.09	25.86	0.73	0.04	0.03	0.68
腿肌百分比	23	22.94	22.94	22.6	0.65	0.22	0.38	0.43
腹脂百分比	1.3	1.12	1.21	0.9	0.1	0.11	0.02	0.48

03 在脂肪类型不同的日粮中添加胆汁酸对肉鸡日粮营养物质消化率的影响(%)								
项目	SO	SB	LO	LB	SEM	油脂类型	P值胆汁酸组	油脂类型胆汁酸组
EE	82.1	83.34	82.76	84.92	0.51	<0.05	<0.01	0.38
CP	57.44	60.49	61.38	62	1.3	0.06	0.18	0.37
DM	71.13	71.76	71.32	72.05	50	64	20	91
GE	76.04	76.84	75.32	76.42	0.41	0.19	0.04	0.73

■ 备注:

ADG = 平均日增重; ADFI = 平均日采食量; F:G = 料重比; SO = 饲料添加大豆油; LO = 饲料添加菜油; SB = 饲料中添加胆汁酸; LB = 饲料中添加胆汁酸和菜油; SEM = 均值总标准误差 (N = 6); EE = 乙醚提取物; CP = 粗蛋白; DM = 干物质; GE = 总能量。

试验结论

日粮中补充胆汁酸可提高生长性能和营养物质消化能力,改善胴体特性,减少脂肪沉积。此外,对于胆汁酸的作用效果,在饲喂猪油的肉鸡中明显大于饲喂大豆油的肉鸡。由此可见,胆汁酸能更好地处理和程度较高的膳食脂肪。

■ 来源:

陈社建,曹爱智,张瑞英,等. EFFECTS OF FAT TYPE AND EXOGENOUS BILE ACIDS ON GROWTH PERFORMANCE, NUTRIENT DIGESTIBILITY, LIPID METABOLISM AND BREAST MUSCLE FATTY ACID COMPOSITION IN BROILER CHICKENS[J]. ANIMALS 2022, 12, 1258

07 | 试验二

试验三 | 08

VEGA 提高胆汁酸 降本新方案



试验三

胆汁酸对黄羽肉鸡色素沉积的影响

试验设计:
试验采用随机单因子试验进行设计, 选择体重相近的1日龄黄羽肉鸡640只, 随机分成4组, 每组8个重复, 每个重复20只鸡。试验鸡从试验鸡只的1日龄到65日龄, 共65d。处理组1为对照组, 饲喂基础日粮, 不添加胆汁酸。处理组2、处理组3和处理组4分别在基础日粮的基础上添加30PPM、60PPM和100PPM的胆汁酸。所有试验鸡日粮中均添加400MG / KG叶黄素 (有效含量3%)

试验结果

01 胆汁酸对黄鸡脚胫颜色的影响						
日龄	1组	2组	3组	4组	SEM	P
20d	4.08 ^a	4.56 ^{a*}	8.25 ^a	5.16 ^a	0.32	P<0.05
40d	4.92 ^a	6.05 ^a	8.75 ^a	6.65 ^a	0.28	P<0.05
65d	7.94 ^a	8.81 ^a	9.31 ^a	9.13 ^a	0.16	P<0.05

02 胆汁酸对65D黄鸡皮肤颜色的影响

日龄	1组	2组	3组	4组	SEM	P
胸皮	2.78 ^a	3.06 ^a	4.56 ^a	3.63 ^a	0.14	P<0.05
腿皮	2.63 ^a	2.88 ^a	4.88 ^a	3.67 ^a	0.19	P<0.05
爪皮	8.38 ^a	8.75 ^a	9.38 ^a	9.00 ^a	0.13	P<0.05
喙	2.88 ^a	3.13 ^a	5.06 ^a	3.86 ^a	0.18	P<0.05
腹部脂肪	3.19 ^a	3.50 ^a	4.25 ^a	3.75 ^a	0.15	P<0.05

试验结论
30-100 PPM的胆汁酸均可以显著促进叶黄素的沉积, 提高黄羽肉鸡脚胫的颜色等级, 其中60PPM的胆汁酸对皮肤、腹脂、腿肌和血清黄色素含量的作用效果尤为显著。

来源:
试验来源: 南京农业大学动物科技学院王杨教授研究团队 (2017年)



10

VEGA 提高胆汁酸 降本新方案



试验四

饲粮添加胆汁酸对蛋用鸭产蛋性能、蛋品质的影响

试验设计:
480只110日龄健康蛋用鸭随机分为2个处理组, 每组设6个重复, 每个重复40只鸭群。对照饲喂基础日粮, 试验组在基础日粮中分别添加80PPM胆汁酸。预饲期为7D, 正试期20D。

试验结果

01 饲粮添加胆汁酸对蛋用鸭产蛋性能的影响		
项目	对照组	试验组
平均蛋重 / g	11.11±0.21	10.95±0.40
产蛋率 / %	86.37±1.81	91.13±3.03*
日均采食量 / g	22.61±0.72	21.95±1.05
料蛋比	2.36±0.06	2.22±0.04**
死淘率 / %	1.45±1.72	1.27±0.88

备注:
* 表示与对照组相比, 差异显著 (P<0.05), ** 表示与对照组相比, 差异极显著 (P<0.01), 无标者表示无显著性差异 (P>0.05), 下同。

02 饲粮添加胆汁酸对蛋用鸭蛋品质的影响		
项目	对照组	试验组
蛋形指数	1.29±0.03	1.095±0.40
蛋壳强度 / N	1.49±0.13	91.13±3.03*
蛋壳厚度 / mm	0.202±0.004	2.195±1.05
蛋黄色泽	1.60±0.24	2.22±0.04**
蛋白高度 / mm	1.99±0.06	1.27±0.88
哈氏单位	72.30±1.85	1.27±0.88
蛋黄比例 / %	1.45±1.72	1.27±0.88
蛋黄指数	1.45±1.72	1.27±0.88

03 饲粮添加胆汁酸对蛋用鸭血清生化指标的影响

项目	对照组	胆汁酸组
ALT/(μ/L)	6.01±1.36	5.72±1.30
ALB/(g/L)	13.36±1.21	11.77±0.87*
GLO/(g/L)	25.48±2.31	22.77±3.76
A/G	0.530±0.074	0.528±0.085
TG/(mmol/L)	3.05±1.41	5.13±0.96*
TC/(mmol/L)	6.27±0.63	4.45±0.64**
TP/(g/L)	38.88±2.58	34.53±4.13
HDL-C/(mmol/L)	2.59±0.29	2.62±0.73
LDL-C/(mmol/L)	3.38±0.46	2.99±0.47
AST/(μ/L)	360.23±47.15	270.94±35.69**
ALP/(μ/L)	1079.75±174.77	509.29±88.39**
Glu/(mmol/L)	17.34±3.31	14.97±3.30
LDH/(μ/L)	471.74±108.89	473.63±182.79

试验结论
蛋用鸭到产蛋中后期添加80PPM胆汁酸可提高产蛋率、降低料蛋比, 提高蛋黄指数和蛋黄色泽, 还可调节肝脏脂代谢, 预防脂肪肝。

来源:
肖国梁, 袁琪, 等. 饲粮添加胆汁酸和酸化脂肪对蛋用鸭产蛋性能、蛋品质及血清指标的影响 [J]. 中国家禽, 2022, 44(3):50-55

11

12

VEGA 维高胆汁酸 降本新方案



试验五

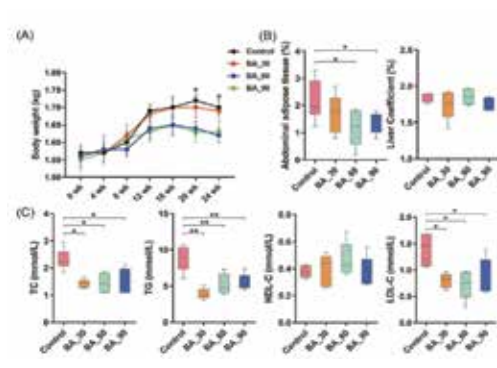
日粮中额外添加胆汁酸对产蛋后期蛋鸡产蛋性能的影响

试验设计:
共选择360只45周龄健康蛋鸡进行24周的饲养试验,在基础日粮中分别添加0、30、60和90PPM的胆汁酸。

试验结果

01 胆汁酸对蛋鸡产蛋性能的影响								
项目	对照组	胆汁酸组 PPM	SEM	方差分析	P值	线性分析	二次分析	
日产量, %	80.72 ^a	83.29 ^a	85.59 ^a	82.16 ^a	0.51	<0.01	0.2	0.02
平均蛋重, g	61.87 ^a	60.65 ^a	60.61 ^a	60.46 ^a	0.65	0.01	<0.01	0.02
每日蛋重, g/d/只鸡	49.45 ^a	50.51 ^a	51.88 ^a	49.73 ^a	0.73	0.02	0.66	0.03
ADFI, g/只鸡	110.27	110.11	109.41	108.26	0.65	0.22	0.82	0.13
FCR, g/g	2.23 ^a	2.16 ^a	2.15 ^a	2.17 ^a	0.1	0.05	0.08	0.03

■ 备注:
SEM为平均数的标准误差; ADFI为平均日采食量; FCR为饲料转化率; A、B、C是表示共同上标的一行内存在显著差异 (P<0.05)。数据表示每个处理6次重复的平均值 (N=6)。



■ 备注:
BA = 胆汁酸; TC = 总胆固醇; TG = 甘油三酯; HDL-C = 高密度脂蛋白胆固醇; LDL-C = 低密度脂蛋白胆固醇。 (A) 试验期间蛋鸡的体重变化 (N=15)。 (B) 腹部脂肪组织和肝脏重量占体重的百分比。 (C) 蛋鸡血清生化指标。每个方程代表每次处理6只鸡的平均值 (N=6)。虚线代表最大值和最小值。*, P<0.05; **, P<0.01。

13 | 维高胆

试验五 | 14

VEGA 维高胆汁酸 降本新方案



试验六

胆汁酸对断奶仔猪生长性能和营养物质消化率的影响

试验设计:
180只猪按分为5组,连续42天,饲喂玉米豆粕基础饲料或基础饲料中添加60、80、100或120PPM胆汁酸。在第28天和42天采血。从第39~42天从每个栏中采集新鲜粪便样本。

试验结果

01 在脂肪类型不同的日粮中添加胆汁酸对肉鸡生长性能的影响									
项目	0	60	胆汁酸 PPM	100	120	SEM	处理	P值	二次
干物质	82.74 ^a	83.94 ^a	85.08 ^a	85.44 ^a	83.84 ^a	0.43	<0.01	0.99	0.33
粗蛋白	83	83.06	83.36	83.56	80.13	1.09	0.19	0.91	0.33
粗脂肪	48.66 ^a	51.68 ^a	53.93 ^a	61.38 ^a	52.15 ^a	1.91	<0.01	0.06	0.02
总能	82.14 ^a	83.38 ^a	84.27 ^a	85.05 ^a	84.22 ^a	0.61	0.02	0.24	0.90
初始体重/kg	7.92	7.97	8.03	7.95	7.91	0.11	0.94	0.54	0.64
28d体重/kg	19.2	19.5	20	20.01	19.75	0.28	0.23	0.10	0.42
42d体重/kg	27.80 ^a	28.81 ^a	29.45 ^a	29.94 ^a	28.89 ^a	0.32	<0.01	<0.01	0.03
1~28d									
ADG(kg)	0.4	0.41	0.43	0.43	0.42	0.01	0.11	0.1	0.24
ADFI(kg)	0.6	0.61	0.62	0.62	0.61	0.02	0.97	0.61	0.76
F:G	1.47	1.47	1.45	1.44	1.45	0.01	0.18	0.25	0.19
29~42d									
ADG(kg)	0.61 ^a	0.66 ^a	0.68 ^a	0.71a	0.65 ^a	0.02	<0.01	0.02	0.03
ADFI(kg)	1.04	1.11	1.12	1.16	1.08	0.05	0.47	0.29	0.41
F:G	1.71	1.69	1.67	1.64	1.66	0.02	0.10	0.20	0.07
1~42d									
ADG(kg)	0.47 ^a	0.50 ^a	0.51 ^a	0.53 ^a	0.50 ^a	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
ADFI(kg)	0.74	0.78	0.79	0.80	0.77	0.02	0.28	0.17	0.31
F:G	1.57 ^a	1.56 ^a	1.54 ^a	1.53 ^a	1.54 ^a	0.01	0.05	0.17	0.05

试验结论

饲料中添加胆汁酸可提高断奶仔猪的生长性能,提高营养物质消化率。揭示了胆汁酸可以作为一种有效的饲料添加剂。此外,添加推荐剂量为100PPM的胆汁酸对断奶仔猪有益。

■ 来源:
曹爱娟, 张丽英, 等. EFFECTS OF PORCINE BILE ACIDS ON GROWTH PERFORMANCE, ANTIOXIDANT CAPACITY, BLOOD METABOLITES AND NUTRIENT DIGESTIBILITY OF WEANED PIGS [J] ANIMAL FEED SCIENCE AND TECHNOLOGY 276 (2022) 1149231

试验七

胆汁酸对凡纳滨对虾生长性能的影响

试验设计:
500只幼虾分为含有0、30、60、90和150PPM (对照、BA1、BA2、BA3和BA4) 胆汁酸,将虾 (1.09±0.04g) 随机分配到15个罐 (400L, 每个罐3个, 每个罐60只), 连续饲养60天。

试验结果

项目	对照组	胆汁酸组 PPM	单因素方差分析				
		30	60	90	150	F值	P值
SR%	95.56±2.55	93.33±1.67	90.56±6.94	89.44±0.96	92.78±4.19	1.139	0.392
初始重/g	1.09±0.04	1.09±0.04	1.09±0.04	1.09±0.04	1.09±0.04	0.000	1.000
结束重/g	8.67±0.21 ^a	8.92±0.30 ^a	9.41±0.51 ^a	9.33±0.36 ^a	9.29±0.24 ^a	4.356	0.011
WG%	697.55±19.16 ^a	20.86±27.79 ^a	765.64±46.61 ^a	758.9±33.24 ^a	754.91±21.70 ^a	4.356	0.011
SGR(%/d)	3.46±0.04 ^a	3.51±0.06 ^a	3.60±0.09 ^a	3.58±0.06 ^a	3.58±0.04 ^a	4.338	0.011
FCR	1.77±0.11 ^a	1.79±0.12 ^a	1.63±0.06 ^a	1.60±0.08 ^a	1.69±0.10 ^a	3.365	0.026

试验结论

日粮中补充60~90 PPM胆汁酸可促进对虾的生长性能。

■ 来源:
苏翼, 李金宝, 等. EFFECTS OF BILE ACIDS ON THE GROWTH PERFORMANCE, LIPID METABOLISM, NON-SPECIFIC IMMUNITY AND INTESTINAL MICROBIOTA OF PACIFIC WHITE SHRIMP (LITOPENAEUS VANNAMEI) [J] AQUACULTURE NUTRITION 2021;001:1-13

15 | 维高胆

试验七 | 16

《饲料与健康养殖》· 2024 年第 20 卷第 2 期

53

VEGA 提高胆汁酸 降本新方案



试验八

胆汁酸在大口黑鲈饲料中有效性评价试验

试验设计：
在以鱼粉、大豆浓缩蛋白和豆粕为主要蛋白源的实用饲料中添加6个不同水平的胆汁酸，分别为0、80、160、240、300、600PPM。试验用大口黑鲈的初始均重为6.17±0.02G，随机分为6组，每组6个重复，每个重复30尾鱼，实验周期70D。

试验结果

01 不同剂量胆汁酸对大口黑鲈生长性能的影响						
项目	D0	D80	D160	D240	D300	D600
鱼体初均重IBW/g	35.15±0.69 ^a	34.40±0.73 ^a	34.74±0.65 ^a	36.41±1.16 ^a	39.53±0.96 ^a	36.52±0.85 ^a
末均重FBW/g	2.56±0.03 ^a	2.56±0.04 ^a	2.55±0.03 ^a	2.63±0.05 ^a	2.75±0.03 ^a	2.65±0.04 ^a
特定生长率SGR/%	2.28±0.04 ^a	2.52±0.05 ^a	2.38±0.04 ^a	2.52±0.05 ^a	2.52±0.04 ^a	2.52±0.04 ^a
增重率WGR/%	360.99±14.00 ^a	433.91±15.48 ^a	404.37±13.68 ^a	435.58±27.58 ^a	435.58±27.58 ^a	435.58±27.58 ^a
存活率SR/%	98.89±0.70	98.89±1.86	100.00±0.00	98.89±1.41	98.89±1.41	98.89±1.41
饲料系数FCR	0.74±0.02	0.74±0.01	0.75±0.01	0.74±0.01	0.75±0.01	0.76±0.01
摄食率FR/%	1.45±0.02 ^a	1.51±0.02 ^a	1.48±0.02 ^a	1.53±0.01 ^a	1.53±0.02 ^a	1.53±0.01 ^a
存活率SR/%	99.33±0.07	97.78±1.65	99.44±0.56	96.67±1.49	98.89±1.86	100.00±0.00
肥满度CF	2.14±0.02	2.07±0.07	2.20±0.10	2.09±0.03	2.07±0.03	2.20±0.05
肝体比HSI	2.75±0.30 ^a	4.10±0.59 ^a	3.58±0.63 ^a	2.49±0.39 ^a	2.40±0.47 ^a	2.50±0.49 ^a

试验结论
试验结果表明，添加胆汁酸对大口黑鲈的生长性能有显著影响，300 PPM 胆汁酸能显著提高大口黑鲈增重率、特定生长率及摄食率。

试验九

胆汁酸在大口黑鲈饲料中耐受性评价试验

试验设计：
以鱼粉、大豆浓缩蛋白和豆粕为主要蛋白源的实用饲料为基础，分别在基础饲料中添加 0、300、400、1500 PPM 的胆汁酸，其中300PPM 为最高推荐剂量，400 PPM 为最高推荐剂量的2倍，1500 PPM 为最高推荐剂量的5倍。试验用大口黑鲈的初始均重为6.17±0.02G，随机分为4组，每组6个重复，每个重复30尾鱼，试验周期70D。

试验结果

01 不同剂量胆汁酸对大口黑鲈生长性能的影响				
项目	D0	D300	D400	D1500
鱼体初均重IBW/g	6.17±0.33	6.16±0.24	6.17±0.31	6.16±0.31
末均重FBW/g	35.15±0.69	39.53±0.96 ^a	36.52±0.85 ^a	39.54±1.32 ^a
特定生长率SGR/%	2.28±0.04 ^a	2.52±0.05 ^a	2.38±0.04 ^a	2.52±0.04 ^a
增重率WGR/%	360.99±14.00 ^a	433.91±15.48 ^a	404.37±13.68 ^a	435.58±27.58 ^a
存活率SR/%	98.89±0.70	98.89±1.86	100.00±0.00	98.89±1.41
饲料系数FCR	0.74±0.02	0.74±0.01	0.75±0.01	0.76±0.01
摄食率FR/%	1.46±0.02 ^a	1.53±0.02 ^a	1.53±0.01 ^a	1.57±0.02 ^a

试验结论

饲料中添加 300 PPM 胆汁酸能显著提高大口黑鲈的生长性能，添加量为最高推荐添加量（D300）的2倍时，生长性能和D300 组没有显著差异，各指标基本正常。建议胆汁酸在大口黑鲈饲料中的耐受剂量为最高推荐剂量的2倍。

试验八、九来源：
张露露（山东农业大学）硕士学位论文《胆汁酸在大口黑鲈饲料中有效性和耐受性评价试验》（2015年7月）



VEGA 提高胆汁酸 降本新方案

试验十

胆汁酸对大菱鲆生长性能和脂肪利用的影响

试验设计：
配制脂肪水平为10%和14%各添加0%和0.09%胆汁酸的4种饲料，研究胆汁酸对大菱鲆生长性能、消化酶活力、抗氧化能力及脂肪代谢的影响。

试验结果

01 日粮中添加胆汁酸对大菱鲆生长性能的影响				
指标	C10 (0%)	B10 (0.09%)	C14 (0%)	B14 (0.09%)
初始体重 (IBW, g)	23.16±0.11	23.12±0.02	23.15±0.03	23.11±0.17
终末体重 (FBW, g)	32.43±1.22 ^a	34.76±0.12 ^a	36.76±0.71 ^a	39.81±0.24 ^a
增重率 (WGR, %)	40.14±4.37 ^a	50.35±0.69 ^a	58.82±2.75 ^a	72.48±2.77 ^a
特定生长率 (SGR, %/d)	0.81±0.08 ^a	0.97±0.01 ^a	1.10±0.04 ^a	1.30±0.04 ^a
摄食率 (FR, %/d)	0.94±0.30	1.11±0.11	1.10±0.05	1.07±0.01
饲料系数 (FCR)	1.27±0.01 ^a	1.20±0.05 ^a	0.99±0.04 ^a	0.85±0.01 ^a
蛋白质效率 (PER, %)	1.61±0.02 ^a	1.73±0.06 ^a	2.05±0.07 ^a	2.37±0.03 ^a
肥满度 (CF, %)	2.98±0.01 ^a	3.04±0.04 ^a	3.03±0.06 ^a	3.25±0.08 ^a
肝体比 (VSI, %)	5.44±0.04 ^a	5.24±0.05 ^a	5.49±0.10 ^a	5.14±0.01 ^a
肝体比 (HSI, %)	0.99±0.04 ^a	0.83±0.06 ^a	1.11±0.12 ^a	1.00±0.01 ^a
存活率 (SR, %)	94.45±4.81	97.23±4.81	91.67±8.34	97.22±4.81

结果表明
日粮中添加胆汁酸显著提高了大菱鲆的增重率 (WGR)、饲料系数 (FCR)，降低了肝体比(VSI) (P<0.05)。

来源：
毕诗诗（大连海洋大学）硕士学位论文《胆汁酸对大菱鲆生长性能和脂肪利用的影响》（2019年6月）

混合型饲料添加剂

胆汁酸

产品成分分析保证值：

项目	指标
胆汁酸（液相含量），%	≥11.5
胆固醇含量，%	≥1
维生素E含量，%	≥8
维生素K含量，%	≥2.5
水分，%	≤10
总磷，mg/kg	≤10
重金属（以铅计），mg/kg	≤30

用法用量

种类	添加量（克/吨）
肉仔鸡	200-300
产蛋鸡	200-300
断奶仔猪	260-300
淡水鱼	100-200
肉食性淡水鱼	200-500

54

《饲料与健康养殖》· 2024 年第 20 卷第 2 期

热浪来袭！胆汁酸如何助力缓解热应激

随着夏季到来，温度也越来越给力。在极端高温天气增加、高密度养殖的现在，降温不给力、通风不畅、突然断电会给养殖动物带来极大的热应激。

中央气象台7月10日06时继续发布高温预警：预计7月10日白天，湖南、江西、浙江、福建、广东中北部、广西东部和西南部、海南岛北部以及内蒙古西部、甘肃河西、新疆南疆盆地等地有35~36℃高温天气。其中，湖南中北部、江西中南部、浙江中南部、福建中北部、内蒙古西北部、新疆南疆盆地等地区最高气温37~39℃，局地可达40℃以上。

热应激状态下，我们最直接能看到的就是动物采食量下降，这是多数物种的适应性反应，为了减少代谢产热，稳固产能和热量损失的平衡，结果会导致生产性能大幅下降。

除此之外，热应激还会导致动物的糖代谢、脂代谢、抗氧化系统和肠道健康等受到负面影响，动物会出现情绪低落、免疫力下降等。

在减少热应激对动物的影响方面，胆汁酸有哪些作用呢？

有研究表明，鹅去氧胆酸参与降低断奶仔猪的肠道通透性，降低血清LPS含量，并刺激胆囊收缩素的分泌。

李宁等发现在热应激条件下，饲料中添加羊胆汁酸对于提高小鼠血清ALT活性，提高肝脏和空肠组织抗氧化能力、降低热休克蛋白表达以及修复空肠结构损伤方面优于猪胆汁酸的作用效果，但猪胆汁酸在抗炎效果方面优于羊胆汁酸[1]。

张文彦等人发现畜禽的肠道菌群与胆汁酸相互作用，肠道菌群参与胆汁酸的修饰，胆汁酸又能调节肠道菌群的结构。热应激扰乱了畜禽的脂质代谢和能量利用，影响了“肠道菌群-胆汁酸”轴的正常运行，对肉品质产生负面影响。通过优化肠道菌群和胆汁酸池的结构来调控“肠道菌群-胆汁酸”

轴，能够改善动物肠道健康，同时影响肌肉发育、肌内脂肪含量等肉品质相关指标，主要方法包括添加益生菌、外源性胆汁酸和菌群移植等，这对于改善热应激畜禽肉品质具有指导意义[2]。

刘用平研究发现高温条件下花鲈胆汁酸中甘氨酸、牛磺石胆酸、牛磺熊脱氧胆酸、牛磺胆酸、牛磺-β-鼠胆酸等5种胆汁酸的含量降低，尤其是牛磺熊脱氧胆酸的降低幅度最为明显。在33℃水温条件下，饲料中添加800 mg/kg混合胆汁酸或20 mg/kg的牛磺熊脱氧胆酸均可以显著改善花鲈的生长性能，改善肠道健康，抑制NF-κB通路而减轻肠道炎症反应，还激活肝脏中的FXR受体而改善葡萄糖稳态[3]。

尹畅发现在热应激条件下，通过补充200 mg/kg胆汁酸有助于(1)提升肉鸡日增重及胸肌率，分别提高9.89%和4.71%；(2)恢复肝脏GSH-Px酶活性至正常水平；(3)通过SREBP-1c/FAS途径抑制肝脏中脂质沉积；(4)补充亲水性胆汁酸(如鹅去氧胆酸和熊去氧胆酸)，对促进胆汁酸在回肠的重吸收以及维持肠道健康方面表现出积极作用[4]。

参考文献

[1] 李宁, 蒋昀轩, 刘德凤, 等. 两种动物胆汁酸对热应激小鼠肝脏和空肠保护效果的比较研究[J]. 中国畜牧兽医, 2023, 50(07): 2729-2739. DOI: 10.16431/j.cnki.1671-7236.2023.07.014.

[2] 张文彦, 周倩, 瞿明仁, 等. 基于“肠道菌群-胆汁酸”轴改善热应激畜禽肉品质的研究进展[J]. 动物营养学报, 2024, 36(01): 55-63.

[3] 刘用平. 饲料中添加胆汁酸对花鲈热应激的缓解作用与机制[D]. 集美大学, 2024. DOI: 10.27720/d.cnki.gjmdx.2024.000118.

[4] 尹畅. 外源性胆汁酸缓解肉鸡热应激作用的研究[D]. 中国农业科学院, 2021. DOI: 10.27630/d.cnki.gznky.2021.000257.

胆汁酸与毒素

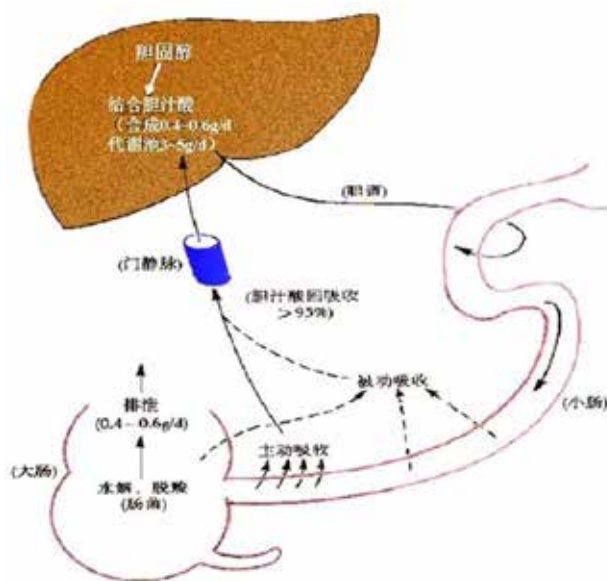
（一）胆汁酸与内毒素

早在 1969 年，研究人员就通过大鼠实验发现，胆汁酸中的去氧胆酸 / 盐可抑制大鼠肠道对内毒素的吸收，从而得出胆汁酸在机体对抗细菌内毒素防御机制中的重要作用。胆汁酸 (BA) 阻止内毒素 (脂多糖, LPS) 从肠道进入门静脉血液。胆汁酸在肠道中可以将内毒素分解成无毒的片段。

经过五十年的理论和实践的摸索，胆汁酸的去垢作用被越来越多的人所接受。例如，在大肠杆菌引起的腹泻中，所谓的内毒素通过破坏肠道粘膜从而通过肠粘膜进入血液，造成内毒素血症。

而胆汁酸却能够将肠道中的内毒素结合和分解，减少内毒素对于机体的损伤。因此，胆汁酸治疗制剂，对治疗新生儿大肠杆菌引起的肠内毒素血症有一定的疗效。养殖动物中治疗大肠杆菌引起的腹泻，具有相同的功效和作用机理。

排泄。如果 CCK 的产生不足，胆汁就不能排入肠管。因此胆汁酸的去垢作用不能作用于 LPS 分子。在这种情况下，脂多糖会以有毒的形式从肠道转移到血液循环中，从而引起内毒素血症。

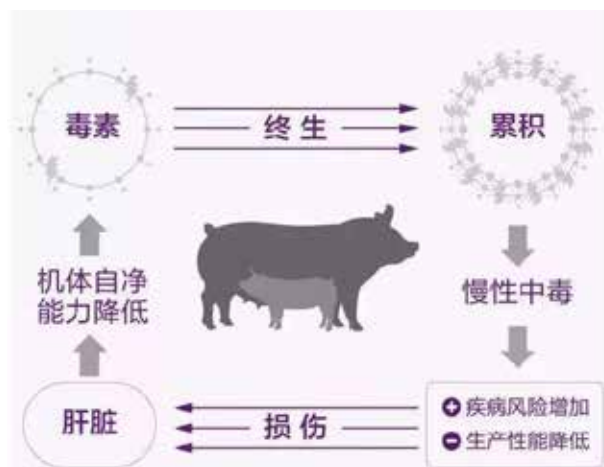


数据表明，内毒素 / 胆汁酸的相互作用不受库仑力的控制，而是发生疏水作用。胆汁酸对于由内毒素血症引起病症的减缓和消除，我们将举例如下：

胆汁酸和肠缺血

肠缺血因胆汁酸缺乏而加重。观察到对患有肠缺血的狗使用胆汁酸 (500mg 粉碎和放射消毒的猪胆汁) 可以预防 70% 的动物的死亡。胆汁酸对绞窄性肠梗阻大鼠具有保护作用，内毒素在绞窄性肠梗阻发病机制中起重要作用。注入肠腔的胆汁酸 (20mg 粉碎和放射消毒的猪胆汁) 使动物的存活时间延长 7 小时 (50%)。这些结果表明，适当使用胆汁酸制剂将为急腹症患者的治疗提供新的契机；

胆汁酸和银屑病



在一些疾病中，胆囊收缩素 (CCK) 的生产不足可能是导致胆汁不足的原因，其结果是脂多糖 (LPS) 的吸收变得容易。众所周知，CCK 产生于小肠壁，通过血液循环与胆囊上的特殊受体结合，引起胆汁

(银屑病: 银屑病是一种具有多基因遗传特性的疾病, 发病机制尚不完全清楚, 现有研究认为, 它与感染、内分泌机能障碍、免疫功能紊乱、酶的改变及遗传因素有关。其临床特征是不同部位皮肤反复出现红斑、丘疹、斑丘疹, 具同形反应、奥斯皮茨征 (Auspitz sign) 和薄膜现象。养殖动物的诸多症状与此类似。)

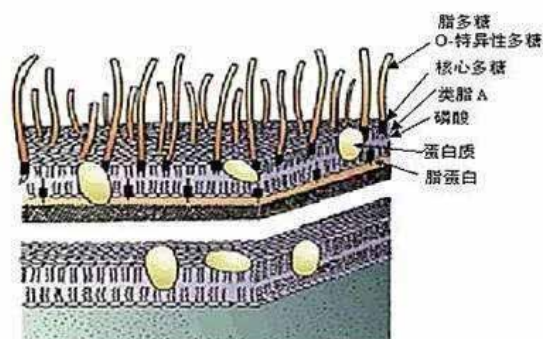
银屑病是一种多基因遗传的疾病, 也与胆汁或胆汁酸缺乏有关, 因为在大多数情况下, 补充常用的胆汁酸治疗会在短时间内减轻临床症状的严重程度。根据临床观察 (消化紊乱、超声证实胆囊改变等), 可以推测胆汁酸缺乏确实在银屑病的发病机制中发挥作用。

在胆汁酸缺乏的情况下, 内毒素的吸收成为可能, 这将触发具有遗传易感性的个体皮肤中炎症细胞因子的释放。如果通过补充胆汁酸来阻止内毒素的吸收, 就可以阻止炎症细胞因子的释放。这可能是解释我们治疗方法成功的机制。因此, 细胞因子在银屑病发病机制中的作用被认为是细菌内毒素的间接作用。

然而, 这种作用可能只发生在胆汁生产或排泄不足 (胆囊收缩素缺乏, 胆固醇代谢紊乱和胆汁生产) 的情况下。因此, 胆汁酸对银屑病实际上应该被视为一种生理物质的补充, 而不是药物治疗。我们认为其有效性、安全性、简便性、低成本等特点使其更适合广泛应用于银屑病的治疗;

胆汁酸能够被肝中胆汁酸灭活

健康大鼠的肝匀浆能够灭活少量 (微克) 内毒素。相反, 如果大鼠在制备肝匀浆前静脉注射醋酸铅, 则未观察到内毒素失活。如果我们将天然胆汁液与醋酸铅孵育, 也会得到类似的结果。这种胆汁溶液失去了解毒内毒素的能力。可能是醋酸铅破坏了在胆汁酸去垢作用中起重要作用的侧链, 因此改性胆汁酸不能对内毒素进行解毒。这一现象可能与醋酸铅诱导的体内内毒素敏感性有关。



革兰氏阴性菌细胞膜结构

在内毒素被胆汁酸分解到其基本单位后, 胆汁酸仍保持诱导内毒素耐受的能力。这一观察可能会导致无毒内毒素亚单位的分离, 这将能够刺激机体的自然抗性的产生, 而不产生毒性副作用。因此, 使用胆汁酸作为去除内毒素的治疗手段, 不会对机体产生毒副作用, 这也是无抗时代追求天然动植物提取物来治疗和预防细菌引起的诸多病症的原因。不使用抗生素而采用天然动植物提取物来消灭细菌引起的病症, 这对数量巨大的养殖动物来说是莫大的福祉。

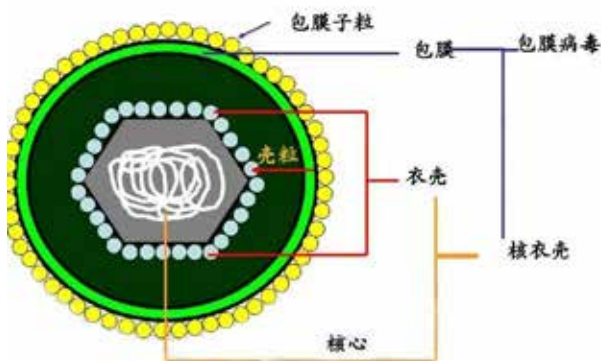
内毒素由细菌破裂释放, 是动物多种急性症状的诱因。尤其是在高温季节, 内毒素和霉菌毒素协同作用, 极易引起动物体内病变。

(二): 胆汁酸如何减少由病毒引起的机体损害

对许多养殖朋友来说, 近两年, 不仅雇工困难、原料短缺、交易不便, 还会时刻担心自己的养殖品种是否会生病。今天, 我们就来讲讲如何减少由病毒引起的养殖损失。

病毒内部是遗传物质, 而外层则包被一层脂质包膜, 许多的病毒都具有这一相似的特性——脂质包膜, 这也是我们今天的主角——包膜病毒。它们大量存在自然界, 对人类造成极大危害, 包括流感病毒、冠状病毒、人类疱疹病毒、乙肝病毒、水痘-带状疱疹病毒、黄病毒科的乙型脑炎和登革热病毒等。许多病毒同样感染养殖哺乳动物, 甚至危及进

化低等的养殖水产类。



事物都有两面性，大自然之所以平衡，就是因为每个事物在创立之初都存在对立面，所谓“卤水点豆腐，一物降一物”。屠呦呦正是根据传统之法，找到了治疗疟疾的良药—青蒿素。同样地，千百年前，古人已经用胆汁来“治消渴、便秘、黄疸、百日咳、哮喘、泄泻、痢疾、目赤、喉痹、盯耳、痈肿”，这里面就包含治疗病毒引起的病症之法。由于古时技术所限，究竟是胆汁中何种物质起了作用也未可知。

随着技术的进步，直到1957年，科学家Theiler观察到黄热病病毒和其他节肢动物传播的病毒能被胆汁或脱氧胆酸钠灭活。相比之下，脊髓灰质炎病毒、小鼠脑炎病毒、心内膜炎病毒和柯萨奇病毒则对这种治疗产生了抗药性。这一观察结果为病毒的分类提供了一个基本原则，根据这一原则可以区分出两类病毒：胆汁酸敏感型病毒和耐药型病毒。如果我们将胆汁酸敏感型和抗胆汁酸型病毒进行比较，就会发现，具有脂蛋白包膜的病毒是敏感的，而没有这种包膜的病毒是耐药的。因此，胆汁酸会影响体内所有具有脂蛋白包膜的病毒。那些没有包膜的都是耐药的。[1] 这一发现打开了胆汁酸抗病毒治疗的盒子。

1990年，科学家观察到犬急性细小病毒感染的症状与实验性内毒素休克非常相似，解剖显示是胆囊扩张、充盈，提示细小病毒引起的小肠粘膜损伤导致出血，可能抑制胆囊收缩素（cholecystokinin

，CCK)的合成，CCK的缺乏导致胆汁滞留。部分胆汁酸缺乏症发生在肠道，这就使得内毒素容易被吸收。[2]直到这时，人们才发现，因为胆汁酸的缺失，肠道病毒引起小肠黏膜损伤，使得内毒素轻易进入机体血液内环境中，严重的可造成动物机体死亡。病毒与内毒素的协同作用，使得包括养殖动物在内的机体深受打击。

2019年初，武汉大学医学院教授利用单纯疱疹病毒诱导的方法发现：在包括免疫细胞在内的多种细胞中，病毒感染极早期就能够快速激活关键转录因子NF- κ B，进而上调细胞中胆汁酸(BA)转运体和生物合成限速酶的基因表达，并且导致细胞中胆汁酸的积累。细胞中积累的胆汁酸进一步能够通过TGR5-GRK- β -arrestin通路激活蛋白络氨酸激酶SRC，从而调节抗病毒信号通路中多个关键蛋白的酪氨酸磷酸化修饰，最终启动有效的抗病毒免疫反应。这也表明了胆汁酸不仅在肝脏，在其它细胞中也同样合成。[3]至此，胆汁酸抗病毒机理掀开了神秘的一角。

以上就是胆汁酸抗病毒理论发现的历史简介，简单总结一下：

胆汁酸对所有具有脂蛋白包膜的病毒有作用，包括流感病毒、冠状病毒等；

胆汁酸缺乏会造成病毒和内毒素协同作用，可对机体造成致命伤害；

胆汁酸通过TGR5-GRK- β -arrestin信号通路启动有效的天然抗病毒免疫反应，降低病毒对机体的损害。

至此，“病毒当前，如何减少由病毒引起的养殖损失”的问题也已经回答完毕。

近些年来，随着养殖工业的迅速发展，越来越多的病害问题开始显现出来。而伴随“无抗”时代的到来，如何规范化养殖已成为未来养殖业的趋势，绿色、天然、环保的提取物越来越受到人们的认可和信赖。

胆汁酸帮助提高脂肪消化吸收、维护肝肠健康已成为行业内的普遍共识，如今我们再次深度挖掘胆汁酸功能机理，未来将进行详实的实验验证胆汁酸抗病毒方案，也期待与畜牧业朋友共同合作，砥砺前行。

（三）：胆汁酸与霉菌毒素

世界范围内的食品和饲料中的霉菌毒素污染是一个严重的问题。霉菌毒素是霉菌的次生代谢产物，对人类、动物和农作物有不良影响，会导致疾病和经济损失。黄曲霉毒素、赭曲霉毒素、三聚氰胺、泽雷酮、伏马菌素、震颤毒素和麦角生物碱是农业经济中最重要的真菌毒素。有些霉菌能产生一种以上的霉菌毒素，有些霉菌毒素由一种以上的真菌产生。通常在受污染的基质上能发现一种以上的霉菌毒素。

影响食品或饲料中真菌毒素存在的因素包括与可控制的储存有关的环境条件。其他外在因素如气候，或内在因素如真菌菌株的特异性、菌株变异和产毒特性的不稳定性等都较难控制。真菌毒素对人和动物有各种急性和慢性影响（特别是单胃），这取决于动物的种类和易感性。然而，反刍动物通常对真菌毒素的副作用更有抵抗力，这是因为瘤胃微生物群能够降解霉菌毒素。

霉菌毒素的经济影响包括人类和动物生命的丧失、卫生保健和兽医护理费用的增加、牲畜生产的减少、受污染食品和饲料的处理以及为减轻霉菌毒素问题的严重性而在研究和应用方面的投资。尽管国际上继续努力制定控制霉菌毒素的准则，但尚未充分实施实际措施。

人或动物的真菌中毒的特征是与食物或饲料有关，不具传染性、不可转移、不具传染性和除真菌以外的微生物无法追踪。临床症状通常在去除受污染的食物或饲料后消退。但对养殖行业来说，养殖

动物的真菌中毒会引起呕吐、免疫力低下、采食量下降、降低生长性能等，影响养殖效益。如何防范霉菌毒素对养殖动物的侵害，已成为畜牧养殖行业的一大困境。

天然抗霉物质受到越来越多的关注。实际上，早在上世纪八十年代，德国科学家 Gareis 就利用体外实验 - 肝脏循环灌注系统，模拟动物肝脏对霉菌毒素的清除作用。

如今，人们已经知道，体内霉菌毒素的清除存在两个阶段：

呕吐毒素 (DON)、T-2 毒素以及蛇形毒素 (DAS) 等霉菌毒素经微粒体细胞色素 P450、含黄素的单加氧酶、前列腺素合成酶、氨基氧化酶和醇脱氢酶参与氧化反应，而还原反应则由环氧水解酶、醛还原酶或酮还原酶控制。哺乳动物的组织和体液中含有大量能够水解异种生物分子的非特异性酯酶和酰胺酶。

之后形成的分子与主要的偶联酶，微粒体葡萄糖醛酸转移酶、胞质硫转移酶、甲基转移酶、氨基酰基转移酶、s- 谷胱甘肽转移酶和 n- 乙酰转移酶等发生共轭反应，降低了霉菌毒素的毒性，增加了它们在水中的溶解度，促进了它们在尿液（和牛奶）中的排泄，保护了动物。

而以上两个阶段的反应都需要在胆汁（胆汁酸）的环境中进行，胆汁酸独特的亲水、亲酯两性特质，将霉菌毒素与各种酶类糅合在一起。没有胆汁酸环境，霉菌毒素的氧化、还原、水解以及共轭反应都将无法完成。

此外，需要从源头上控制霉菌毒素，开发物理、化学和生物技术工具以改进种子生产、种植、收获和储存牧草和谷物，对减少食品和饲料的污染水平至关重要。