



# 福建省饲料工业信息

双月刊  
2021年第3期  
(总第157期)

出版: 福建省饲料工业协会  
地址: 福州市铜盘路六号农房  
大楼五层

邮编: 350003

联系电话: 0591-87859740

责任编辑: 宜人 铜静

出版日期: 2021年6月

电子信箱: fjfeed@163.com

网址: <http://www.fjsgyhx.com/>

内部资料·免费交流

## 目录

### 党建活动

协会党支部开展“滴水穿石，党群连心”主题党日活动……………02

### 协会工作

第二期饲料企业安全生产双重预防机制培训会成功举办……………03

省饲料工业信息通讯员工作会议召开……………04

闽秦携手两丝路，海陆融通双循环……………05

### 行业视点

在饲料生产企业双重预防机制培训会上的讲话……………07

在省水产饲料同业协会七届一次大会上的致辞……………10

2020年全国饲料工业经营供需现状分析……………11

### 业务研究

猪鸡饲料玉米豆粕减量替代技术方案……………13

建立生物发酵饲料相关标准和评价体系迫在眉睫……………18

苯甲酸在畜禽饲料中的应用……………21

### 行业思考

上千份油脂样品的分析结果暴露的问题……………26

### 经营之道

营销核心要做的三件事……………28

### 适用技术

浅谈猪场液态料系统……………30

安全生产十二个到位原则……………33

### 信息集锦

世界知识产权日大北农在行动……………03

“圣农”“海新”入围中国农业产业化百强龙头企业……………04

“金达威”通过知识产权体系认证……………25

天马科技召开联合培养博士后开题报告会……………27

万头“金猪”6月落户傲农集团诏安优农基地……………35

大北农深度参与中关村科学城“才聚云端”系列活动……………35

漳州大北农举行庆建党100周年趣味运动会……………36

## 协会党支部开展“滴水穿石，党群连心”主题党日活动



5月27日下午，福建省饲料工业协会党支部组织全体党员开展“滴水穿石，党群连心”主题党日活动，到宁德市寿宁县下党乡重走党群连心路、参观“滴水穿石”广场和“难忘下党”主题展览馆、感受鸾峰桥现场办公历史，重温习近平总书记当年披荆斩棘、跋山涉水三进下党访贫问苦、现场办公、解决困难、推动摆脱贫困的艰辛历程。

首先，我们参观了鸾峰桥，这是习近平一进下党时召开现场办公会的场所。下党乡党委原副书记刘明华在这里为我们上了一堂特殊的党课。作为一名见证者，刘明华深情地回忆起习近平当年九赴寿宁三进下党，访贫问苦、现场办公、解决问题的动人往事。

接着，我们来到“难忘下党”主题纪念馆，聆听并目睹习总书记当年“三进下党”指导扶贫的难忘历史。1989年首次下党乡之行习近平就往返山路徒步35华里，给当地干群留下“党群连心路”的深刻记忆；2019年总书记给下党乡的乡亲们回

信，祝贺他们实现了脱贫，鼓励他们发扬滴水穿石精神，走好乡村振兴之路；印象最深的是下党乡从昔日“车岭车上天，九岭爬九年”，到如今“天堑变通途，旧貌换新颜”，让我们感触颇深，深受教育。这一张张珍贵的照片、一件件铭刻历史的实物、一段段感人至深的发展历程，让我们重温了那段领袖坚守为民初心、党心民心一条心的历史记忆。

大家纷纷表示，重温习近平当年现场办公的历史，重走“党群连心路”，是一次涤荡心灵的“精神之旅”，是一次深刻的党性教育。要充分学习贯彻习近平在福建工作期间留下的宝贵思想财富、精神财富和实践成果，以更加奋发有为的精气神，力争全方位推动福建省饲料工业高质量发展。

协会名誉会长曾丽莉，协会通讯员也参加活动。

□秘书处

## 第二期饲料生产企业双重预防机制培训会成功举办

5月18日,由福建省饲料工业协会主办的第二期“福建省饲料生产企业安全风险分级管控和隐患排查治理规范实施细则”培训会在福州成功举办,来自各市、县(区)饲料管理部门负责人和饲料生产企业安全生产负责人等近300人参加培训,培训会由省饲料工业协会秘书长王寿昆教授主持。

福建省农业农村厅畜牧兽医处陈学贵副处长到会致辞;沈美雄高级工程师作“福建省饲料企

业安全生产双重预防机制《规范》《实施细则》《等级评定表》要求与解读”,重点强调了安全生产之双重预防的9个关键词——管安全、治隐患、担责任;邱富明安全工程师作“双重预防机制实施与实例”的培训,重点介绍了双重预防机制的重要性、双重预防机制实施步骤、双重预防机制实施实例和双重预防机制实施小结。

□秘书处

### 信息集锦

## 世界知识产权日 大北农在行动

4月26日是第21个世界知识产权日,在“4.26”世界知识产权日来临之际,为进一步增强大北农集团知识产权创造、运用和保护能力,助推集团打赢“16643”攻坚战,集团知识产权中心于近日通过线上、线下相结合的形式成功举办2021年第二次知识产权培训交流会,来自集团各产业的60余位老师参加了培训交流活动。

知识产权中心马洪龙老师详细讲解了专利相关知识以及专利的挖掘与撰写,指出了在专利撰写过程中常遇到的问题及注意事项。邹婉依老师分享了关于养猪行业及主要企业的专利分析报告,重点分析了主要养猪企业在生猪产业及生猪养殖领域的知识产权布局情况及竞争态势,建议公司应继续

大力推进生猪养殖技术创新,缩短与行业龙头的差距。马渊老师分享了养猪研究院猪场粪污处理相关课题的专利分析,介绍了目前相关专利的申请状况以及相关技术的研究重点,建议在国家相关资金支持的基础上,加强该领域技术研究。

交流答疑环节中,线上、线下的学员进行了热烈讨论,肯定了交流学习平台、检索分析工作的重要性等,并对专利检索分析工作提出了建议及需求。知识产权中心还开展了专利相关知识线上有奖竞答活动,共计33个部门(公司)的80余位员工完成有效答题。

□杨炎仙

## 省饲料工业信息通讯员工作会议召开

5月27日,《福建省饲料工业信息》通讯员工作会议在宁德市寿宁县成功召开,会议由王寿昆秘书长主持,汤忠民主编、洪清副秘书长、陈婉如副秘书长出席会议。

会议总结了2019~2020年度《信息》、网站、微信的宣传、编辑、发行情况,通报全体通讯员的组稿、采编及投稿情况;在对通讯员的投稿数量和质量进行综合分析基础上,肯定了大家的工作成绩并提出存在问题和建议,并对下一阶段协会信息工作和网站建设的任务做了布置;与会代表在介绍各自企业生产经营情况的同时,交流了撰稿工作体会和今后《信息》工作具体内容和努力方向;对2019~2020年度在宣传报道中成绩突出的张珠娜、胡兵、杨炎仙三位通讯员进行了表彰。

汤忠民对通讯员如何做好信息写作工作提出了具体要求和指导性意见。他希望全体通讯员能

撑起办刊“半壁江山”作用,充分利用《信息》刊物这一平台宣传所在的企业;撰稿时一定要换位思考的意识,从读者的角度来取舍材料,避免写成流水账;他强调作为合格通讯员必需练就“四力”,即要锤炼脚力、眼力、脑力、笔力。

王寿昆作会议总结时指出,《信息》、网站、微信是福建饲料行业对外宣传的窗口,要求协会编辑部和通讯员多关注行业发展动态,及时报道行业热点,为会员企业提供有价值、有时效信息,充分利用协会宣传平台,努力做好企业对外宣传报道,提升协会和会员企业的社会影响力;再次强调每位通讯员务必消灭零投稿,每年每人的投稿量应达6篇以上;在此基础上,对于文章质量好,对《信息》工作提出创新性建议的,我们将增设质量奖和创新奖。

□秘书处

### 信息集锦

## “圣农”“海新”入围中国农业产业化百强龙头企业

4月12日,中国农业产业化龙头企业协会(中农龙协(2021)6号)公布了2020年农业产业化龙头企业100强名单,我会单位会员——福建圣农控股集团有限公司和福建省海新集团有限公司榜上有名,分别位居第34强和第92强。

据介绍,农业产业化龙头企业百强主要特点是:企业规模大,主营业务收入2.32万亿元占1547家国

家重点龙头企业主营业务收入的68%。品牌知名度高,49家企业获得“中国驰名商标”。

企业负责人均表示,要珍惜荣誉,坚持服务“三农”初心,以乡村产业振兴为己任,继续发挥好引领带头作用,在巩固拓展脱贫攻坚成果、乡村产业高质量发展中再立新功,为实现农业农村现代化作出更大贡献。

□秘书处

## 闽秦携手两丝路 海陆融通双循环

——陕西省饲料协会赴闽对农牧企业商务考察纪实

为进一步学习福建省农牧企业先进经验，加强两地交流互动，深化两地务实合作，6月10日至12日，陕西省饲料协会组织43家会员企业60余名代表赴闽开展畜牧饲料商务考察。在福建省饲料工业协会的精心安排下，考察团一行先后考察了福建傲农生物科技集团股份有限公司、福建省漳州市华龙饲料有限公司、漳州昌龙农牧有限公司、漳州大北农农牧科技有限公司和福建新正阳饲料科技有限公司。

### 一、首访傲农集团

考察团一行首站莅临傲农集团漳州科技园参观学习，福建省饲料工业协会秘书长王寿昆、傲农集团董事黄华栋分别致辞并介绍福建省饲料行业和傲农集团发展情况。王寿昆希望两省企业借此机会，相互交流，相互学习，相互提升，同时也希望通过此次面对面的考察交流，进一步增进友谊，促进协作。

陕西省饲料协会秘书长雷浩致辞对福建省饲料工业协会和傲农集团盛情接待表示感谢，强调傲农集团等优秀农牧企业的开拓创新、锐意进取、敢于拼搏的精神值得陕西饲料企业学习，并对傲农十年发展成绩高度肯定。陕西省饲料协会技术委员会主任龚月生教授介绍了陕西省饲料行业发展情况。

在集体观看傲农宣传片后，黄华栋围绕傲农事业发展情况、中国饲料行业发展趋势等主题同大家做了交流。他表示，经过10年积淀，傲农已正

式形成了以“饲料、养猪、食品”为主业，“原料贸易、生物制药、农业互联网”为配套业务的产业新格局。目前，傲农在陕西省宝鸡市已布局饲料生产基地，能够有效满足周边县市养殖客户对饲料产品的需求。陕西省农业发展历史源远流长，饲料行业发展更是空间巨大。未来，真诚期盼陕西省饲料协会能够多关注傲农事业发展，多到傲农基地指导工作，携手在陕西省进一步打响傲农饲料品牌。

在随后的交流环节，陕西省农牧企业代表结合自身发展实际，围绕“饲料企业管理与经营”“大宗原料价格上涨”“生物安全防控”等话题与傲农集团进行了深入交流。针对企业提出的问题，傲农集团有关部门负责人一一作了耐心、细致、科学的解答。

### 二、考察华龙集团

考察团第二站来到了福建省华龙集团饲料有限公司所属子公司——漳州华龙和漳州昌龙，华龙集团副总经理兼漳州华龙总经理陈志敏、漳州昌龙总经理庄晓东等公司领导热情接待并深入交流座谈。在现场播放“风雨同舟34载，厚积薄发铸辉煌”的华龙集团宣传片后，陈志敏介绍了漳州华龙的发展历程，分享了企业在技术创新、饲料资源开发、精细化管理、产业链延伸和市场营销等方面的经验，并畅想企业未来发展规划。随后庄晓东作《蛋鸭网床早养技术》的专题报告。

在交流发言环节，陕西省农牧企业代表结合

各自发展实际,围绕“蛋鸭网床早养技术”“大宗原料价格上涨”“肉鸭饲料配制技术”“饲料加工工艺关键控制点”等话题与华龙集团有关业务负责人进行了交流互动。

### 三、考察漳州大北农

6月11日,考察团一行来到漳州大北农,大北农集团福建区采购总监、漳州科技园总经理周晔,大北农集团福建区副总经理廖炎福盛情接待并发表热情洋溢的致辞。

首先参观了大北农漳州科技园,详细了解科技园功能设置、产业配套和发展运行情况,认真学习产业园规划定位、经营管理先进经验。

廖炎福以《打造非瘟防控+健康管理第一品牌》为题,从漳州大北农概况、非瘟形势下三年发展、打造非瘟防控+健康管理服务第一品牌三方面,介绍了企业发展战略和管理经验,分享了东南区服务战略图。在随后的交流互动环节,考察团企业代表围绕“生产环节非瘟防控”“梅雨季节水分控制”“多地工厂条件下质量管控”等问题进行现场提问,漳州大北农相关部门负责人针对提问做了详细解答。

### 四、考察福建新正阳

6月12日考察学习活动进入尾声,考察团一行走进福建新正阳,得到了新正阳董事长薛威和总经理林登峰的盛情接待,为此次考察学习划上圆满句号。

在考察学习交流会上,王寿昆首先介绍:福建新正阳是一家“专而强”的企业,长期以来坚持走精专路线、做特色产品,率先在企业成立院士专家工作站,把饲料营养理念融入到产品研发中,生产出了适应社会需求的饲料产品,并祝愿企业

像朝阳一样火红向上,蓬勃发展。

林登峰在发表了热情洋溢的欢迎辞后表示,一直以来,新正阳坚持以“打造受人敬重的高科技农牧企业”为愿景,坚守“专业、超越、共享”的企业核心价值观和“激情、梦想、敢当、坚持”的企业精神,走出了一条特色化、差异化、高效化的发展道路。同时还分享了新正阳的技术创新理念:高品质 高价值+低成本 高性价比=超越同行 引领未来;畅想了近五年企业发展规划和专业目标:成为合作企业的研发基地,成为为客户提供整体优化解决方案的系统动物营养专家;希望借此次考察学习的机会,加强与陕西省饲料同行的交流合作,实现企业发展迈上新台阶、取得新成绩。

在随后的自由交流环节,考察团企业代表针对饲料技术研发创新、企业经营管理、质量安全防控等话题与新正阳高层领导进行了深入交流。

### 五、畅叙友谊、共谋发展

面对福建省农牧同行的热忱,陕西省饲料协会以笔墨传情的传统表达方式,向福建省饲料工业协会、傲农集团、漳州华龙、漳州昌龙、漳州大北农和福建新正阳分别赠送了“闽秦携手两丝路海陆通融双循环”“行业标杆 时代先锋 乘风破浪 勇立潮头”“打实产业链 打造生态圈 打出世界牌”“一企贯通产供销 一业牵动海陆空”“饲种融合 主辅亨达 食之康源 粮之安福”“正业行得 盛世朝阳”书法横幅,通过包含墨香的书法作品,肯定成就、传递友谊、表达祝愿、架起桥梁。

考察学习结束之际,陕西考察团向福建省农牧同行发出邀请:相约陕西,共叙情谊,共谋未来,共话发展。

□秘书处

## 在饲料生产企业双重预防机制培训会上的讲话

□福建省农业农村厅畜牧兽医处 陈学贵

同志们:

我是饲料行业的新兵,很高兴与大家欢聚一堂,共同谋划饲料安全生产!共同探究饲料业高质量发展!

今天,参加培训班的主要人员有各设区市饲料管理部门具体负责人和饲料生产企业安全生产负责人。

首先,我谨代表福建省农业农村厅党组成员、总畜牧兽医师、厅畜牧兽医处吴顺意处长对大家莅临参训,表示热烈欢迎和衷心感谢!同时,预祝培训班圆满成功。在此,要特别感谢福建省饲料工业协会的极力配合支持、积极承办培训;也感谢沈美雄、邱富明两位老师的认真备课辅导,对饲料安全生产的关心和关注。

这次办班的主要背景是,今年来,我省安全生产形势严峻,安全事故频发,事故发生数、死亡人数“双上升”问题被国务院安办发了警示函;4月中旬,国务院安委会现场考核巡查组对我省2020年饲料企业安全风险评估工作提出整改意见,虽未发生饲料安全事故,但认为我省饲料企业安全风险评估工作覆盖面不够、存在安全隐患。因此,今天这个培训班,意义非凡,既是实施《福建省饲料生产企业安全风险分级管控和隐患排查治理规范》(以下简称《规范》)和《福建省饲料生产企业

安全风险分级管控和隐患排查治理规范实施细则》(以下简称《实施细则》)的业务培训会,更是饲料安全生产的推进会。借此机会,我讲三点意见。

### 一、提高政治站位,筑牢安全防线意识

饲料是畜牧业生产的重要投入品,饲料安全生产,一手关乎着饲料工业安全,另一手关乎着畜牧业生产安全,最终关乎畜产品质量安全、关乎人体健康安全。在此要做到“三个意识强化”:

一要强化安全管理意识。习近平总书记多次强调:“人命关天,发展决不能以牺牲人的生命为代价,这必须作为一条不可逾越的红线”“各级党委和政府务必把安全生产摆到重要位置,树牢安全发展理念,绝不能只重发展不顾安全,更不能将其视作无关痛痒的事,搞形式主义、官僚主义”。这些都充分体现了以习近平同志为核心的党中央,始终坚持以人民为中心的发展思想和一以贯之的安全发展理念,为我们做好安全生产工作提供了科学指南和根本遵循。

二要强化安全管控意识。今年是“十四五”开局之年,是中国共产党建党100周年,做好安全生产工作意义重大、责任重大、使命光荣。各级要坚决扛起政治责任,结合党史学习教育和省委开展“再学习、再调研、再落实”活动,增强思想自觉和行动自觉,认真按照“三个必须”的要求,树牢

安全发展理念，加强安全生产管理，落细落实安全责任，守住安全生产底线，防患化解重特大安全事故发生。

三要强化安全保障意识。我厅把实施《规范》和等级评定工作列入全省饲料企业安全生产专项整治三年行动和“控事故、保安全、迎建党百年”农业安全生产集中攻坚专项行动实施方案中，主要目的就是通过《规范》实施，促进大家管安全、治隐患、担责任，推动安全制度和规定的落实，坚决防范遏制安全生产事故，确保我省饲料安全生产形势持续向好，为庆祝建党100周年提供坚强的安全保障。

## 二、落实安全责任，全力推进《规范》实施

落实“国务院督查组”对我省饲料企业安全风险评估工作整改意见，是近期我省饲料安全管理最重要工作，具体工作就是集中力量，在两个月内完成“等级评定”工作，我厅已向省政府承诺全省在册344家饲料企业“等级评定”工作，保证在7月15日前全部完成，这是一项硬任务、也是政治任务，必须不折不扣完成，时间紧、任务重，在此拜托大家了，也请参训的地市同志向你们的第一把手局长汇报！近期，我厅将组织专家组深入重点饲料企业开展服务指导。

去年6月至今，实施的“等级评定”工作也快一年了，从调研调度情况看，仍然存在一些问题，主要表现在三个方面：从工作推进看，少数地市组织不够有力，进度偏慢，没有完成序时推进既定目标任务；从评定标准看，个别管理部门标准不高、把关不严，评定等级偏高，有失公允；从企业意识看，一些企业不够重视，申请等级评定时

没有开展自评，准备不够充分等等。紧盯目标任务，时不我待，各级饲料管理部门、生产企业要强化分工协作，落实安全责任制：

一方面，管理部门要认真压实监管责任，一要认真履行监管职责，严格落实安全生产责任制，深入开展安全生产专项整治三年行动和集中攻坚专项行动，全面压实饲料行业安全生产管理，全力推进《规范》实施，按照《福建省饲料生产企业安全风险分级管控和隐患排查治理规范现场等级评定表》进行等级评定，严格掌握标准，有序有效推进。二要着力抓好隐患整治，对辖区饲料生产企业实施全覆盖检查，突出关键部位、重点环节，严格按照“隐患清单、整改清单、销号清单、责任清单”开展整治，并做好跟踪整改问效，确保问题一抓到底，做到全程留痕备查，实现闭环管理。对等级评定偏低、安全风险偏高的企业，要列入重点监管对象；对发现重大风险隐患的企业，应按规定报送负有安全生产监管职责部门。三要认真总结宣传成效，各地要抓住正反两方面典型，对安全生产工作抓得紧、做得实、有成效的企业要大力宣传表扬；对安全生产工作走过场、隐患排查治理不力，有重大隐患问题和严重违法违规行为的企业要坚决予以公开曝光。

另一方面，饲料企业要严格落实主体责任，一要认真对标对表。严格按照《规范》《实施细则》标准和要求，立足企业自身力量，全面开展安全风险辨识，科学评定安全风险等级，有效管控安全风险，及时整治安全隐患，实现安全风险自辨自控、隐患自查自治。二要努力规范提升。每个企业要时刻牢记做到实施《规范》不停滞，不是一次

性工作，而是贯穿始终的生命线，要注重巩固完善提升、积极申请等级评定、不断完善改进工作。三要加强制度建设。强化信息管理公示，严格按照《实施细则》第十一条规定绘制和张贴四色安全风险分布图，加强安全生产相关资料管理，切实做到痕迹化管理，资料要科学分类归档，指定专人负责。

### 三、突出服务指导，促进安全管控提升

2018年以来，我厅组织编写的《规范》和《实施细则》，为管理部门和企业管理安全生产工作提供了指导依据。但因各种原因，在掌握理解和执行标准上存在差异性。为了全面有效实施《规范》，促进安全生产管控能力提升，各级既要各司其职，又要配合助力，共同做好安全生产工作。着时要强化“3+1”管理模式：

一是监管部门要靠前指挥。各级管理部门要主动靠前指导，统筹建立健全安全生产专家库，选聘好专家，通过推选、审核、考试等程序，把一些真正熟知饲料安全生产业务的专家选入专家库管理。同时对企业遇到的困难和问题要积极帮助协调解决，尽力帮助企业对接专家，更好指导服务企业开展实施《规范》工作。

二是饲料协会要发挥作用。希望协会创新服务理念 and 方式，充分利用自身地位和优势，增强服务功能，在积极服务政府的同时，进一步发挥桥梁纽带作用，全心全意为企业服务，并积极探索工作新思路、新方法，为我省饲料工业高质量

发展再立新功。

三是饲料企业要自强自律。要加强教育培训，要树立安全工作人人有责的思想，强化安全教育引导，加强对《规范》《实施细则》培训，让相关管理人员掌握标准、规定和要求，让全体员工知道安全生产做什么、怎么做，努力实现安全生产无盲区、无死角，杜绝生产安全事故的发生。

四是生物安全要协同防患。自2018年我国发生非洲猪瘟疫情以来，给我省生猪产业发展带来灾难性的打击，给饲料安全生产也敲响了警钟！饲料是非洲猪瘟防控“人、车、猪、肉、料”五大闭环管理之一。希望在座尤其猪饲料生产企业，在进原料、出产品等“生产、销售、运输”各个环节，严格闭环管控；希望在座管理部门要加强养猪场自配料和其他饲料的监管，切实做到生物安全防控到位。

同志们，饲料安全工作无小事，安全管理永远在路上。无论过去、现在和将来，无论是管理部门还是饲料生产企业都要把安全生产放在首要位置，加强底线思维、提高履职能力、强化责任担当，切实把各项安全工作抓实、抓好、抓到位、抓出成效，确保饲料行业安全健康发展。在此，再次衷心希望协会领导、专家们一如既往地支持、指导和帮助饲料安全生产工作给予支持、指导和帮助。

最后，祝大家身体健康、工作顺利、家庭幸福！  
谢谢！

## 在省水产饲料同业协会七届一次大会上的致辞

□福建省农业农村厅畜牧兽医处 朱伯勇

张会长、各位领导和理事、同志们：

上午好！

今天，我省水产饲料行业的精英和企业家们欢聚一堂，在这里隆重召开福建省水产饲料同业协会第七届一次会员大会，这是我省饲料行业的一件大事、一次盛会。我相信这次会议将是总结经验、展示成果、促进交流的行业大会，也是团结进取、开拓创新，推进福建省水产饲料做强做大的战略大会。在此，我谨代表吴顺意总畜牧兽医师和省农业农村厅畜牧兽医处对会议的召开表示热烈祝贺！

目前，我省有饲料生产企业344家，涉及水产饲料生产的企业有103家。2020年，我省饲料总产量854.97万吨，其中水产饲料产量146.64万吨，同比下降5.01%。2021年1至4月，我省水产饲料产量37.76万吨，同比增长4.30%。

作为饲料行业管理的具体负责人，在这里，我要说三个感谢，一是我省水产饲料同业协会，在会长、副会长的正确领导下，在各位理事的共同努力下，协会秘书处做了大量工作，协会在全力做好为政府服务的同时，不断增强服务功能，积极引导水产饲料企业加强行业自律意识，认真作好服务协调工作，为水产饲料企业发展做了大量卓有成效的工作，是我们管理部门的好参谋和好帮手，在这里我表示衷心感谢。二是我们很多企业积极开拓创新，谋求事业发展，我省饲料行业中每年都有许多企业荣获国家级、省级科学技术进步奖，被表彰为国家级、省级重点龙头企业称

号、荣登2020福建民营企业100强榜单。2020年，福建天马科技集团股份有限公司、福州海马饲料有限公司进入全国2020年十强水产动物饲料企业，福建傲农生物科技集团股份有限公司和福建天马科技集团股份有限公司进入全国2020年三十强饲料企业。在这里衷心地感谢优秀的企业为我省饲料行业争光添彩。三是感谢在座许多同仁的大力支持和热忱帮助，有了你们团队支助、技术支持、专业支撑，才确保了我省水产饲料做强创优。

借此机会，我提三点希望：

一是协会持续强化服务作用。着力建设高素质的协会队伍，在积极服务政府的同时，不断研究探索工作新思路、新方法，充分利用自身地位和优势，进一步发挥桥梁纽带作用，积极引导饲料企业落实主体责任，大力服务和促进企业发展，为我省饲料行业持续绿色发展发挥重要作用。

二是企业持续落实主体责任。要不断强化企业自律，这几年，在国家饲料监督检查中，我省饲料产品合格率较高，2018年抽检的100批中有2批不合格，2019年抽检的93批中仅有1批不合格，2020年抽检的64批全部合格。只有干的好，才能信得过。今年农业农村部明确，因2020年合格率100%，2021年不安排到我省检查。但是，无论何时，我们抓质量安全和生产安全都要不能松懈，要双管齐下同时用力，既要严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》《饲料质量安全管理规范》抓好产品质量，积极开拓进取，努力创新创优，让我省更多的名优饲料产品扛回奖牌、走出国门。在

（下转12页）

## 2020年全国饲料工业经营供需现状分析

### 一、工业饲料行业产业链

工业饲料行业产业链上游为饲料生产原材料,如玉米、小麦、豆粕、菜粕等,中游为配合饲料,浓缩饲料与预混合饲料三大类,下游养殖行业主要有禽畜养殖与水产养殖。

### 二、中国工业饲料行业经营现状分析

2015-2018年我国工业饲料行业总产值逐年增长,2019年受全球环境经济变化与非洲猪瘟的影响,2019年我国工业饲料行业总产值为8088亿元,同比下降8.8%,截至2020年我国工业饲料行业总产值增长至9463亿元,同比增长17%。

收入方面,据统计,截至2020年我国工业饲料行业总收入达到9093亿元,同比增长16.9%。

从工业饲料产品总产值来看,据统计,截至2020年我国饲料产品总产值达到8446亿元,同比增长19%。

饲料产品营业收入方面,据统计,截至2020年我国饲料产品营业收入达到8135亿元,同比增长18.6%。

### 三、中国工业饲料行业生产现状分析

2020年,受生猪生产持续恢复、家禽存栏高位、牛羊产品产销两旺等因素拉动,全国工业饲料产量实现较快增长,高质量发展取得新成效,据统计,截至2020年我国工业饲料产量增长至25276.1万吨,同比增长10.4%。

从工业饲料细分产品产量来看,据统计,2020年我国猪饲料产量8922.5万吨,同比增长16.4%,达到历史最高产量的86%;蛋禽饲料产量3351.9万吨,同比增长7.5%,肉禽饲料产量9175.8万吨,同

比增长8.4%,反刍动物饲料产量1318.8万吨,同比增长18.9%,均创历史新高;水产饲料产量2123.6万吨,同比下降3.6%;宠物饲料产量96.3万吨,同比增长10.6%;其他饲料产量287.2万吨,同比增长18.7%。

从工业饲料产品类别来看,2020年我国配合饲料产量23070.5万吨,同比增长9.8%,占比总产量91.3%;浓缩饲料产量1514.8万吨,同比增长22%,占比总产量6%;添加剂预混合饲料产量594.5万吨,同比增长9.6%,占比总产量2.8%。

### 四、中国工业饲料行业竞争格局分析

从企业格局看,海大集团作为我国饲料行业龙头企业之一,2020年上半年饲料业务收入达到234.51亿元,同比增长18.12%;新希望饲料业务收入达到225.86亿元,同比增长17.29%。

2020年我国10万吨以上规模饲料生产厂749家,比2019年增加128家;全国有9家生产厂年产量超过50万吨,比2019年增加2家。据统计,2019年新希望饲料产量达到1870万吨,同比增长9.05%。

销量方面,据统计,2019年新希望饲料销量达到1872万吨,同比增长9.87%;海大集团饲料销量1228.64万吨,同比增长14.81%;唐人神饲料销量467.63万吨,同比下降2.78%。

### 五、饲料安全生产管理对策

#### 1. 建立并落实安全生产制度

饲料企业法人是安全生产的第一责任人,对本企业的安全生产负主要责任。建立企业安全生产各项规章制度,加强企业员工对制度的学习和执行,做到定人、定岗、定责。企业要持续开展自



# 猪鸡饲料玉米豆粕减量替代技术方案

□农业农村部畜牧兽医局 全国动物营养指导委员会

为广辟饲料原料来源,提升利用水平,构建适合我国国情的新型日粮配方结构,保障原料有效供给,提升畜牧产业链供应链现代化水平,全国动物营养指导委员会提出了猪鸡饲料玉米豆粕减量替代技术方案如下。

## 一、日粮配制要点

### 1. 确定日粮类型

根据玉米、豆粕替代原料的供应情况和市场价格,综合性价比,选择适宜的饲料原料,确定日粮类型。

### 2. 合理设置日粮有效能水平

参考有关饲养标准或饲养手册,结合动物不同生理阶段特点,确定日粮适宜的净能(猪)或代谢能(肉鸡和蛋鸡)水平,根据动物品种或品系推荐的有效能需要量确定其他营养成分的相应比例。

### 3. 配制基于可利用氨基酸的低蛋白日粮

针对动物不同生理阶段,选用合适的氨基酸平衡模式。按照饲料原料中氨基酸实测值(湿化学或者近红外方法)或者数据库中可利用氨基酸(如标准回肠氨基酸消化率)数值,计算出可利用氨基酸为基础的日粮配方。合理补充必需氨基酸,并考虑其与非必需氨基酸、小肽之间的平衡。

### 4. 适当考虑其他营养素平衡

包括能氮平衡、脂肪酸平衡(补充亚油酸或不

饱和脂肪酸)、维生素平衡、微量元素平衡、电解质平衡等。此外,还要兼顾考虑营养素来源、能量饲料组合、蛋白饲料组合等。

### 5. 合理选择和使用酶制剂。

针对玉米、豆粕以外原料的抗营养因子种类和含量,选择适宜的酶制剂及其组合,如植酸酶以及木聚糖酶、 $\beta$ -葡聚糖酶等非淀粉多糖(NSP)酶和纤维素酶等。

### 6. 合理使用其他添加剂

小麦中的呕吐毒素、花生粕中的黄曲霉毒素等会损害动物健康,可通过添加霉菌毒素脱毒剂或降解剂来消除或缓解。库存期较长的谷物由于发生氧化和结构变化,会降低养分消化率,影响有效能值和营养素效价,可添加抗氧化剂予以预防。肉鸡和蛋鸡饲料中黄玉米用量降低或者使用非玉米原料时,可根据需求补充批准使用的天然色素或者化学合成色素类饲料添加剂。

## 二、替代原料的营养特性

### 1. 玉米替代原料

(1) 小麦。小麦粗蛋白含量高于玉米,但含有一定量的木聚糖,适当补充NSP酶后与玉米的有效能值相当。小麦替代玉米后容易缺乏亚油酸,可通过添加油脂等方式补充。小麦中可利用生物素含量极低,需额外补充。

(2) 高粱。高粱粗蛋白含量高于玉米,但苏

氨酸含量低。其抗营养因子主要有单宁酸、植酸、高粱醇溶蛋白，使用时需要添加复合酶制剂，同时不能粉碎过细。高粱替代玉米的比例一般为40%~60%，同时需要添加油脂补足能量。

(3) 大麦。大麦粗蛋白和赖氨酸、苯丙氨酸、精氨酸含量高于玉米。其主要抗营养因子是 $\beta$ -葡聚糖，使用量较大时需添加相应的酶制剂。大麦替代玉米比例一般不超过80%，同时需要添加油脂补足能量。

(4) 稻谷、糙米、碎米。稻谷中谷壳含量为20%，粗纤维含量在8.5%以上，有效能值比玉米低，粗蛋白含量约为7%，在生长育肥猪、肉鸡和产蛋鸡日粮中可添加比例为20%~30%。糙米有效能值比玉米稍低，粗蛋白含量约8.8%，色氨酸含量高于玉米，其他必需氨基酸含量与玉米相近；碎米有效能值与玉米相近，其他营养素与糙米相仿或稍高。糙米、碎米淀粉含量高，纤维含量低，易于消化，在生长育肥猪、肉鸡和产蛋鸡日粮中可添加比例为20%~40%。

(5) 米糠、米糠粕。全脂米糠有效能值与玉米相当，维生素含量丰富且利用率高；脱脂米糠和米糠粕有效能含量低于玉米，但粗蛋白和大多数氨基酸含量高于玉米。米糠和米糠粕在生长育肥猪饲料中可添加比例为10%~20%。使用全脂米糠时，应注意防范其因脂肪含量高造成的酸败，需适当添加防腐剂和抗氧化剂，放置时间也不宜过长。

(6) 木薯。将新鲜木薯的含水量减少到14%以下，加工制成木薯粉或木薯粒，其淀粉含量高达81%~88%，粗纤维含量约3.6%，粗蛋白含量约

2%~4%，富含钾、铁和锌，但缺乏含硫氨基酸，其有效能值约为玉米的90%。木薯中含有抗营养因子氢氰酸，通过加工、晒干或青贮均可以有效脱毒。使用木薯替代玉米应添加一定比例的蛋氨酸、硫代硫酸钠、碘和维生素 $B_{12}$ 。木薯粉或木薯粒在生长育肥猪饲料中添加比例一般不超过20%，在鸡饲料中一般不超过10%。

## 2. 豆粕替代原料

(1) 菜籽饼粕。菜籽饼粕粗蛋白含量低于豆粕，蛋氨酸含量高，赖氨酸和精氨酸含量低，消化率较差；可与棉籽粕进行合理搭配，改善氨基酸组成。普通菜籽饼粕可替代40%~50%的豆粕，双低菜粕替代比例可达60%~80%。菜籽粕有效能值偏低，替代豆粕时需要适量添加油脂。

(2) 棉籽饼粕。普通棉籽饼粕蛋白含量低于豆粕，含有游离棉酚和环丙脂肪酸等抗营养因子；脱酚棉籽蛋白的粗蛋白含量与豆粕相当或略高，精氨酸含量高于其他饼粕原料，但赖氨酸含量远低于豆粕。棉籽饼粕可与菜籽饼粕等其他饼粕组合使用，改善氨基酸组成。普通棉籽饼粕可替代30%~40%的豆粕，脱酚棉籽蛋白替代比例可达60%~80%。

(3) 花生饼粕。花生饼粕粗蛋白含量与豆粕相当，精氨酸含量很高，但缺乏蛋氨酸、赖氨酸和色氨酸，氨基酸消化率低；所含矿物质中钙少磷多，且磷多属植酸磷；易受黄曲霉毒素污染，使用时需要注意防霉。花生饼粕在猪饲料中用量一般不超过10%，在肉鸡饲料中用量前期一般不超过5%、后期不超过10%，在产蛋鸡饲料中用量一般不超过8%。

(4) 葵花粕。葵花粕中蛋氨酸含量高, 赖氨酸和苏氨酸含量低, 氨基酸消化率大多比豆粕低, 最好与豆粕同时使用以改善氨基酸平衡。未脱壳的葵花粕纤维含量高, 在生长育肥猪和肉鸡饲料中用量一般不超过5%, 在产蛋鸡和母猪饲料中用量一般不超过10%; 脱壳处理后的葵花粕可适当加大用量, 在生长育肥猪饲料中可用到20%以上。

(5) 芝麻粕。芝麻粕粗蛋白含量和氨基酸消化率与豆粕相似, 精氨酸含量高, 在猪鸡饲料中可添加比例在15%左右。

(6) 玉米加工副产物。玉米加工副产物中的喷浆玉米皮、玉米蛋白粉、玉米胚芽粕可部分替代豆粕。喷浆玉米皮蛋白含量可达20%以上, 但使用时要注意防止真菌毒素污染; 玉米蛋白粉纤维含量低, 粗蛋白可达60%以上, 但一半以上的蛋白质为醇溶蛋白, 利用率较低, 且氨基酸组成不平衡, 蛋氨酸和谷氨酸含量高, 赖氨酸和色氨酸缺乏, 替代部分豆粕时需补充必需氨基酸; 玉米胚芽粕粗蛋白含量可达30%以上, 但纤维含量高, 缺乏赖氨酸、色氨酸和组氨酸, 替代豆粕时要注意补充相应氨基酸。玉米加工副产物在猪饲料中用量一般不超过15%, 其中, 玉米蛋白粉一般在颗粒饲料中使用(粉状饲料不超过5%), 玉米胚芽粕在母猪料中可用到20%。在肉鸡饲料中用量一般不超过15%, 在产蛋鸡饲料中用量一般不超过10%。在用小麦或大麦替代玉米的鸡饲料中, 使用玉米蛋白粉可增加饲料中的玉米黄质, 减少外源色素添加量。

(7) 干全酒精糟(DDGS)。DDGS蛋白含量在26%以上, 赖氨酸和色氨酸含量不足, 叶黄素含

量高。玉米DDGS脂肪含量在10%以上, 且亚油酸比例高, 可弥补因使用麦类原料导致的日粮亚油酸不足。DDGS在仔猪饲料中用量一般不超过10%, 生长育肥猪一般不超过20%, 肉鸡饲料中一般不超过10%, 产蛋鸡饲料中一般不超过15%。

(8) 棕榈粕。棕榈粕粗蛋白含量低于豆粕, 缺乏赖氨酸、蛋氨酸和色氨酸, 纤维含量较高, 在平衡日粮氨基酸基础上可部分替代豆粕。棕榈粕在猪饲料中用量一般不超过5%, 肉鸡饲料中一般不超过6%, 产蛋鸡饲料中一般不超过10%。

(9) 亚麻饼粕、胡麻饼粕。亚麻饼粕和胡麻饼粕粗蛋白及氨基酸含量与菜籽饼粕相似, 蛋氨酸与胱氨酸含量少, 粗纤维含量约8%。亚麻饼粕与胡麻饼粕因含氢氰酸, 用量不宜过高, 猪鸡日粮中可添加5%~6%。

(10) 其他植物性蛋白原料。根据部分地区养殖传统和饲料资源特点, 可选择区域特色的植物性蛋白原料少量替代豆粕, 如苜蓿、饲料桑、杂交构树、辣木等, 将植物茎叶进行干燥与粉碎制成草粉后适量添加, 同时要配合使用纤维素酶等酶制剂, 猪鸡日粮中添加量一般不超过5%。

### 三、配套加工措施

#### 1. 原料预处理

采用生物发酵或体外酶解等方式, 处理杂粕和糟渣类副产物等低值原料, 能够降解抗营养因子, 增加有益微生物, 产生部分有机酸和酶类, 实现养分预消化, 可提高其在饲料中的添加比例。

#### 2. 替代原料加工

可合理使用粉碎、膨化、制粒等方式处理原料, 提高其营养价值。在加工过程中, 需要关注粉

碎粒度、混合均匀度、饲料硬度等,否则会影响动物采食量和生产性能。小麦、大麦、高粱等粘度高,粉碎时尽量粗破,在鸡饲料中使用时应避免过度粉碎造成糊嘴现象。

### 3. 日粮加工生产

采用专用粉碎机如变频粉碎机,尽量使颗粒均匀、含粉率低,可采用蒸汽处理消毒饲料。

## 四、其他注意事项

### 1. 注意电解质平衡,合理使用钠源

豆粕含有的钾离子较多,选择其他原料时要关注钠、钾、氯的含量,保持电解质平衡。钠源的选择包括小苏打、硫酸钠等。

### 2. 替代物使用要设限量

玉米、豆粕为优质的饲料原料,其他原料虽然可发挥组合效应,但多含有抗营养因子或真菌毒素,需要设置使用上限。

### 3. 换料设置过渡期,及时观察并适时调整

饲喂新料后,要仔细观察动物的反应和生产性能变化。杂粕和粮食加工副产物由于气味、颜色或可能存在有毒有害物质,适口性改变,生产中应该根据具体原料加以调整。注意观察适口性和饲喂效果是否良好,并确定是否采取相应措施。

## 五、具体技术方案示例

### 1. 猪饲料玉米豆粕减量替代方案示例

(1) 东北地区。仔猪和生长育肥猪日粮中可用10%~20%的稻谷和5%~10%的米糠替代玉米,玉米用量可至少降低15%;用5%的玉米蛋白粉、5%~15%的 DDGS 和合成氨基酸替代豆粕,豆粕用量可至少降低10%。

(2) 华北地区。仔猪和生长育肥猪日粮中可

用10%~20%的小麦和5%~15%的小麦麸或次粉替代玉米,玉米用量可至少降低15%;用5%的玉米蛋白粉、5%~15%的 DDGS、5%~8%的棉粕、5%~10%的花生仁粕和合成氨基酸替代豆粕,生长育肥猪饲料中豆粕用量可降低为0。

(3) 华中地区。仔猪和生长育肥猪日粮中可用10%~20%的糙米或稻谷、5%~15%的小麦麸或次粉和5%~10%的米糠粕替代玉米,玉米用量可降低为0;用5%~15%的菜粕、5%~15%的 DDGS、5%~8%的棉粕和合成氨基酸替代豆粕,生长育肥猪饲料中豆粕用量可降低为0。

(4) 华南地区。仔猪和生长育肥猪日粮中可用10%~15%的高粱、10%~20%的木薯粉、5%~10%的米糠粕和10%~15%的大麦替代玉米,玉米用量可降低为0;用5%~15%的菜粕和合成氨基酸替代豆粕,豆粕用量可至少降低5%。

(5) 西南地区。仔猪和生长育肥猪日粮中可用10%~20%的小麦、10%~20%的糙米或稻谷、5%~15%的小麦麸或次粉和5%~10%的米糠粕替代玉米,玉米用量可降低为0;用5%~8%的棉粕和合成氨基酸替代豆粕,豆粕用量可至少降低5%。

(6) 西北地区。仔猪和生长育肥猪日粮中可用10%~15%的高粱、10%~15%的大麦和10%~20%的青稞替代玉米,玉米用量可降低为0;用5%~8%的棉粕和合成氨基酸替代豆粕,豆粕用量可至少降低5%。

### 2. 肉鸡饲料玉米豆粕减量替代方案示例

(1) 小麦和糙米复合替代玉米。在中后期肉鸡料中小麦和糙米可完全替代日粮中的玉米,其中小麦约占配方总量的30%~40%、糙米约占配方

总量的10%~15%，新鲜米糠替代日粮中玉米的用量可达20%。在肉雏鸡料中建议仍添加15%左右的玉米。小麦使用量加大时，小麦的粉碎粒度不要太细（0.7mm~0.9mm）；小麦日粮制粒时不需要额外添加粘合剂，防止颗粒料过硬，降低适口性和采食量。

（2）小麦、大麦和高粱替代玉米。肉鸡前期（1~21天）日粮中，可搭配使用小麦、大麦和高粱，建议每种原料替代比例不超过30%，玉米用量可降低为0；肉鸡后期（22~42天）日粮中，可搭配使用小麦、大麦和高粱，建议每种原料替代比例不超过40%，玉米用量可降低为0。使用小麦并添加木聚糖复合酶，可完全替代肉鸡日粮中玉米。

（3）杂粕等蛋白原料替代豆粕。肉鸡日粮中使用7%~14%的双低菜粕替代豆粕，豆粕用量可降低6%~10%。肉鸡日粮中使用2.5%~10.5%的低酚棉粕替代豆粕，豆粕用量可降低2%~10%。肉鸡日粮中使用4%~12%的优质DDGS替代豆粕，豆粕用量可降低2%~6%。肉鸡日粮中使用15%的新鲜花生仁饼替代豆粕，豆粕用量可降低15%左右。生长后期肉鸡日粮中豌豆用量可高达20%；提高直链淀粉比例达到直链/支链比0.35~0.5，可以降低日粮粗蛋白质水平2%。

（4）无豆粕日粮配方。肉鸡前期日粮中，搭配使用玉米蛋白粉（最高10%）、菜籽饼粕（最高10%）、棉籽饼粕（最高20%）和花生粕（最高10%），豆粕用量可降低为0；肉鸡后期日粮中，搭配使用玉米蛋白粉（最高15%）、菜籽饼粕（最高15%）、棉籽饼粕（最高25%）和花生粕（最高10%），豆

粕用量可降低为0。

### 3. 蛋鸡饲料玉米豆粕减量替代方案示例

（1）小麦和糙米替代玉米。蛋鸡育成期和产蛋期日粮中，在补充油脂和添加酶制剂的情况下，小麦和糙米可完全替代日粮中的玉米。建议使用小麦和糙米组合替代40%~60%的玉米，玉米用量降至20%以下。产蛋期日粮中，小麦和糙米替代玉米时，需要补充色素。蛋鸡育雏期日粮中，建议仍保留20%左右的玉米。

（2）小麦、大麦和高粱替代玉米。蛋鸡育雏期日粮中，小麦、大麦或高粱搭配使用时，玉米用量可降低至15%左右。蛋鸡育成期和产蛋期日粮中，小麦、大麦和高粱用量均可到40%，搭配使用并添加相应的酶制剂，玉米用量可降低为0，在产蛋期日粮中需要补充色素。

（3）杂粕等蛋白原料替代豆粕。蛋鸡育雏期日粮中，可单独或搭配使用棉籽饼粕、菜籽饼粕替代豆粕，建议替代比例不超过5%，维持15%以上的豆粕用量。蛋鸡育成期日粮中，可搭配使用棉籽饼粕、菜籽饼粕、葵花粕、米糠粕替代豆粕，每种杂粕用量建议在5%~8%之间，替代豆粕用量15%左右；蛋鸡产蛋期日粮中，可搭配使用棉籽饼粕、菜籽饼粕（各8%~10%）和玉米蛋白粉（3%~5%）替代豆粕，豆粕用量可降至8%以下。

（4）无豆粕日粮配方。蛋鸡育成期和产蛋期日粮中，搭配使用玉米蛋白粉（最高5%）、菜籽饼粕（最高15%）、棉籽饼粕（最高10%）、花生粕（最高10%）、葵花粕（最高8%）和棕榈仁粕（最高5%），豆粕用量可降低为0。

# 建立生物发酵饲料相关标准和评价体系迫在眉睫

□生物饲料开发国家工程研究中心 蔡辉益

生物饲料产业近几年发展迅猛，目前我国从事生物饲料及相关业务的企业数量达1000余家，预计到2025年，生物饲料产品市场份额将达到2000亿元/年，而且生产技术和应用技术水平将大幅度提高并标准化。据报道，2021年全国两会期间，全国政协委员、民建江西省副主委、江西农业大学副校长刘木华向大会提交了一份提案，建议研究制定生物发酵饲料相关标准和评价体系，大力发展生猪生物发酵饲料。经过多年技术研发和试验，生物发酵饲料在生猪养殖中的重要作用和意义已得到证明。刘木华建议，要加强宣传、提高认识，顺应“禁抗”“无抗”的健康养殖形势，修订《饲料和饲料添加剂管理条例》《饲料原料目录》和《饲料添加剂品种目录》等相关文件，引入利于推广使用发酵饲料的相关内容。要研究制定生物发酵饲料的统一产品标准，建立发酵饲料品质评定体系，研究建立饲料原料特性、发酵饲料基础营养数据库以及发酵饲料对动物健康和环境影响的科学评估体系。

我赞同刘木华的提案，为此把该领域的发展现状，以及把我们多年来已开展的相关工作和未来计划进行梳理，为提案的进一步落实提供基础数据。

## 一、制定发布生物发酵饲料团体标准

在农业农村部畜牧兽医局的关心和指导下，

生物饲料开发国家工程研究中心紧紧围绕生物饲料产业需求，2017年正式在“全国团体标准信息平台”完成注册，通过北京生物饲料产业技术创新战略联盟制定并发布团体标准。2018年3月1日我国生物饲料领域首部团体标准正式实施。T/CSWSL 001-2018《生物饲料产品分类》填补了我国在该领域标准的空白，该标准的实施为后续相关标准的建立奠定了坚实基础。2018年9月7日，由生物饲料开发国家工程研究中心牵头、北京生物饲料产业技术创新战略联盟成员联合制定的第二项团体标准 T/CSWSL 002-2018《发酵饲料技术通则》相继发布。该标准明确规定了发酵饲料的定义、分类、技术要求、发酵菌种要求、发酵原料要求、生产工艺要求、产品质量要求、采样方法、检测方法、检验规则等。该标准的实施有力地引导发酵饲料产品逐步规范。截至目前，已发布26项团体标准，涉及植物乳杆菌、丁酸梭菌、凝结芽孢杆菌、酵母培养物、酵母水解物、大豆酶解蛋白、水产专用酶制剂、发酵构树、畜禽用发酵饲料、水产用发酵饲料、反刍动物用发酵饲料等。生物饲料产业团体标准细化到分畜种的生物饲料产品，使之更有针对性，指引了今后发酵饲料标准制定方向。

## 北京生物饲料产业技术创新战略联盟 已制定发布的生物饲料产业团体标准

序号	标准编号	团体标准名称	实施时间
1	T/CSWSL 001-2018	生物饲料产品分类	2018-03-01
2	T/CSWSL 002-2018	发酵饲料技术通则	2018-12-01
3	T/CSWSL 003-2018	饲料原料 酵母培养物	2018-12-01
4	T/CSWSL 004-2018	饲料原料 酿酒酵母发酵白酒糟	2018-12-01
5	T/CSWSL 005-2018	饲料添加剂 植物乳杆菌	2018-12-01
6	T/CSWSL 006-2019	饲料添加剂 丁酸梭菌	2019-12-01
7	T/CSWSL 007-2019	饲料原料 酵母水解物	2019-12-01
8	T/CSWSL 008-2019	生长肥育猪用菌酶协同发酵饲料	2019-12-01
9	T/CSWSL 009-2019	哺乳母猪用菌酶协同发酵饲料	2019-12-01
10	T/CSWSL 010-2019	肉鸡用菌酶协同发酵饲料	2019-12-01
11	T/CSWSL 011-2019	蛋鸡用菌酶协同发酵饲料	2019-12-01
12	T/CSWSL 012-2019	淡水鱼用发酵饲料	2019-12-01
13	T/CSWSL 013-2019	凡纳滨对虾和罗氏沼虾用发酵饲料	2019-12-01
14	T/CSWSL 014-2019	克氏原螯虾用发酵饲料	2019-12-01
15	T/CSWSL 015-2019	中华绒螯蟹用发酵饲料	2019-12-01
16	T/CSWSL 016-2019	水产动物饲用乳酸菌筛选标准	2019-12-01
17	T/CSWSL 017-2019	水产动物饲用芽孢杆菌筛选标准	2019-12-01
18	T/CSWSL 018-2020	奶牛用菌酶协同发酵饲料	2020-12-31
19	T/CSWSL 019-2020	肉牛用菌酶协同发酵饲料	2020-12-31
20	T/CSWSL 020-2020	肉羊用菌酶协同发酵饲料	2020-12-31
21	T/CSWSL 021-2020	饲料原料 大豆酶解蛋白	2020-12-31
22	T/CSWSL 022-2020	饲料添加剂 凝结芽孢杆菌	2020-12-31
23	T/CSWSL 023-2020	水产专用酶制剂	2020-12-31
24	T/CSWSL 024-2020	饲料原料 发酵杂交构树	2020-12-31
25	T/CSWSL 025-2020	肉鸭用菌酶协同发酵饲料	2020-12-31
26	T/CSWSL 026-2020	蛋鸭用菌酶协同发酵饲料	2020-12-31

### 二、开展生物发酵饲料品质检测获 CNAS 认可

生物饲料开发国家工程研究中心检测中心乃国家发改委批准投资成立于2014年7月,基本建设投资数千万元,拥有大型仪器设备60余台(件、套);技术力量雄厚,拥有先进的高效液相色谱分析仪、氨基酸分析仪、气相色谱分析仪、原子吸收光谱仪等多套大型现代精密检测仪器,可以独立开展饲料的理化成分、生化成分、微生物、霉菌毒素、重金属、致病菌及酶制剂等项目的检测。目前,检测中心具备饲料和饲料添加剂两大类产品40余个

项目的检测能力。

2020年12月30日,生物饲料开发国家工程研究中心检测中心顺利通过CNAS第一次复评审,认可项目共计27项,涵盖化学、微生物、霉菌毒素及酶制剂等领域,其中新增4项,包括粗脂肪、粗纤维、酸性洗涤纤维及中性洗涤纤维。检测中心始终践行“科学、公正、精准、高效”质量方针,立足生物饲料产业健康发展的需求,配套完善相应的检测方法,为生物饲料产业发展提供有力保障。

### 三、生物饲料产品质量安全预警监测工作获农业农村部畜牧兽医局肯定

2021年1月5日,农业农村部畜牧兽医局发函表扬生物饲料开发国家工程研究中心饲料质量安全风险监测预警工作,对中心2020年生物饲料产品质量安全风险预警监测工作给予充分肯定。

近年来,生物饲料开发国家工程研究中心依托生物饲料质量安全风险监测预警项目,联合高校和科研院所优化了毒力基因和耐药基因的快速检测方法,建立了高通量分子生物学鉴定法,探索出准确、易于操作的芽孢杆菌毒性体外检测方法。截至目前,累计对1000余批次生物饲料样品进行监测,包括微生物饲料添加剂、发酵单一饲料和发酵混合饲料中无机污染物、真菌毒素、微生物污染物及菌种来源等指标摸底排查。此外,还开展了发酵饲料用菌种菌株合规性调查监测和菌株安全性风险分析、饲用芽孢杆菌分泌毒素的特性风险监测,构建了发酵饲料用菌种菌株鉴别评价技术平台等。为加速生物饲料安全预警项目的开展,在全国20个省(自治区、直辖市)建立了46家生物饲料质量安全预警监测站,5个生物饲料工程中心检测分中心,为安全预警工作奠定基础。

#### 四、长期致力于发酵饲料产品开发及发酵饲料成套设备技术集成

一直以来，生物饲料开发国家工程研究中心长期致力于探索生物发酵饲料领域，经长期饲养试验、肠道免疫水平测试、免疫抗体检测、生产性能评估等多种技术手段评价，成功开发了“酵力奇”菌酶协同发酵饲料系列产品。

反刍用“酵力奇”产品能快速调整瘤胃微生物菌群，稳定瘤胃 pH，提高瘤胃中纤维素降解菌和原虫的比例，提高粗饲料消化吸收效率；显著提高采食量、日增重；改善皮毛质量，提高肉品质。

猪用“酵力奇”产品能快速、显著提高猪只采食量、日增重；改善皮毛质量，提高肉品质。

禽用“酵力奇”产品能快速、显著降低禽舍及周边环境的氨气浓度，降低呼吸道疾病发病机率；改善蛋壳、蛋黄颜色，提高蛋品质；提高蛋壳强度，降低破损率；改善肠道健康，延长产蛋高峰期；减少脏蛋/血蛋率；蛋壳光泽度和整齐度显著提高。

水产用“酵力奇”产品能快速调整肠道及水体微生物菌群，改善水体环境，降低水体氨氮浓度；显著提高采食速度，缩短生长时间，提高成活率。

“酵力奇”菌酶协同发酵饲料系列产品迅速增强动物机体免疫力，改善肠道微生态环境，维护肠道免疫功能，为畜禽养殖带来全新的健康、高效养殖理念。

发酵饲料成套设备技术集成方面，生物饲料开发国家工程研究中心根据不同阶段畜禽、水产养殖动物的生理特征、养殖场规模、养殖模式与

养殖环境等，研发制定出有针对性的发酵饲料产品应用方式及饲喂设施，通过液态饲喂实现精准营养，真正实现种养循环，是稳定粮食生产、消除养殖污染、解决食品安全的根本之道。其中，菌种扩繁系统是由工程中心自主研发的专用于生物发酵饲料生产的恒温活化系统，是集物料投料、高密度恒温活化、批次出料于一体的智能化生物工程设备。

#### 五、继续加强和规范生物发酵饲料管理工作

未来，生物饲料开发国家工程研究中心要加强对生物饲料发酵代谢物的安全性监测和评估，做好发酵饲料菌种的定性分析，保证发酵过程可控，健全发酵饲料产品应用方式及配套设施。

2021年，在农业农村部畜牧兽医局和全国畜牧总站的指导下，生物饲料开发国家工程研究中心将联合生物饲料联盟会员单位，成立由生物饲料领域专家和企业技术人员组成的专项工作组，对生物发酵类饲料（包括发酵类饲料原料和发酵饲料）发展现状和存在问题进行调研，研究生物发酵类饲料产品在菌株安全评价与管理、发酵代谢产物的安全评价、生产过程规范化管理方面的管控措施。形成《生物发酵类饲料管理调研报告》《生物发酵类饲料生产许可管理办法》及《生物发酵类饲料质量安全管理规范》等相关管理规定，更好地引导和推动生物饲料产业健康发展。

“用生物饲料科技改善人类生活”，生物饲料开发国家工程研究中心期待与行业新老朋友一起携手，共同规范生物饲料产业发展，共创生物饲料美好未来！

## 苯甲酸在畜禽饲料中的应用

近十年来,苯甲酸作为酸化剂在猪禽饲料中应用的报道越来越多。本文综述了其理化特性、体内代谢方式、对猪禽生产特性的影响及机制等,并提出今后需进一步研究的内容,旨在让人们更全面深入地认识苯甲酸及其营养生理作用,并为在生产实践中科学使用苯甲酸提供更多的科学依据。

自从20世纪80年代瑞典全面禁止使用抗生素以来,其他欧洲国家相继效仿,直至2006年,欧盟全面禁止在动物饲料中使用抗生素。在寻找抗生素代替物的过程中,苯甲酸因具有广谱的抗菌效果且抗菌力强被研究者所重视。2003年,欧盟正式允许在猪饲料中添加0.5%~1.0%的苯甲酸作为酸化剂,我国《饲料添加剂品种目录(2013)》将其作为酸度调节剂和防腐剂,允许在畜禽饲料使用量为0.2~0.1g/kg。近十年来,有关苯甲酸作为抗菌促生长剂的应用研究越来越多。本文对苯甲酸理化特性、体内代谢方式、对猪禽生长特性的影响及机制等作一综述,并提出今后需进一步研究的内容,旨在更全面深入地认识苯甲酸及其营养生理作用,为人们在生产实践中科学使用苯甲酸提供更多的科学依据。

### 一、苯甲酸的理化特性及抑菌原理

苯甲酸又称安息香酸,是羧基直接与苯环碳原子相连接的最简单的芳香酸,其酸性较弱,电离常数4.20,比中长链脂肪酸酸性强,具有甲醛或苯的刺激气味。外形呈针状或鳞片状结晶,主要存在于不同的松香脂、水果和浆果中,特别是越橘属种,同时,也存在与牛奶、牛奶产品以及动物组织和分泌腺中。苯甲酸微溶于水,易溶于乙醚、

乙醇等有机溶剂,沸点249℃,熔点122.13℃,相对密度1.2659(15/4℃)。在100℃时迅速升华,它的蒸汽有很强的刺激性,吸入后易引起咳嗽。苯甲酸不易被氧化,其苯环上可发生亲电取代反应,主要得到间位取代产物。由此产生的衍生物也被广泛用于食品及化工行业的防腐、保质。

苯甲酸的防腐机理在于其亲脂性强,易透过细胞膜进入细胞体内,从而干扰细菌及霉菌等微生物细胞的通透性,抑制细胞膜对氨基酸的吸收。进入细胞体内的苯甲酸分子可电离酸化细胞内所储存的碱,并能抑制细胞的呼吸酶系的活性,阻止乙酰辅酶A的缩合反应,从而起到食品防腐作用。苯甲酸盐类在酸性食品中可转化有效形式的苯甲酸,其抗菌作用与苯甲酸相同。

### 二、苯甲酸在人及动物体内代谢方式

Bridges等采用同位素C标记苯甲酸,研究人和20种动物饲喂苯甲酸后代谢产物在尿中排出的方式。研究发现,苯甲酸进入体内后,经小肠吸收进入肝脏内,以四种方式从尿排出:一种是在酶的催化作用下与甘氨酸化合成为马尿酸从尿中排出;另一种是与葡萄糖醛酸化合成为苯甲酰基葡萄糖醛酸,从肾脏排出;还可以苯甲酸、鸟尿酸的方式排出。也有些学者认为,尿中的苯甲酸是由苯甲酰基葡萄糖醛酸降解产生。

人类在食入苯甲酸后,24h内几乎完全以马尿酸的方式从尿中排出,在体内无残留。大白猪在摄入苯甲酸后,24h内苯甲酸中的85.9%以马尿酸方式排出,15.7%以苯甲酸方式排出,在体内基本无残留。此研究与Kristensen等研究结果基本一

致,该学者以63kg杜洛克、长白、约克夏三元杂交母猪为研究对象,在饲料中添加1%苯甲酸,统计采食后8h尿中排出的马尿酸和苯甲酸含量,研究发现,摄入苯甲酸中的85%以马尿酸方式排出,0.08%以苯甲酸方式排出。鸡对苯甲酸的代谢与猪不同,平均54%的苯甲酸以鸟尿酸方式从尿中排出,原因可能与家禽肝脏中甘氨酸与苯甲酸结合少有关

而大部分有机酸最重要的代谢途径是在体内被氧化成二氧化碳,通过肺排出体外。苯甲酸因大部分以马尿酸方式经尿液排出,很少在体内富集,因此,猪饲料中添加苯甲酸不会增加酸负荷,扰乱机体的酸碱平衡。

### 三、苯甲酸对猪禽生长性能的影响

#### 1. 猪

近十年来,有关苯甲酸促进断奶仔猪生长性能的报道很多。Kluge等在28日龄仔猪饲料中添加0.5%、1.0%苯甲酸,结果表明,苯甲酸改善了仔猪生长性能,与对照组相比,添加0.5%苯甲酸组差异不显著,而添加1.0%苯甲酸可显著提高仔猪平均日增重,2个添加量比较时,添加量越高,效果越明显。Guggenbuhl等和Torrallardona等以28日龄仔猪为试验对象,在饲料中添加0.5%,同样可以显著提高日增重和采食量。类似的报道还很多,试验结果均表明在仔猪饲料中添加0.5%苯甲酸可显著改善试猪日增重或料重比等生长性能指标。

在生长肥育猪阶段,研究主要集中在苯甲酸对养猪生产环境的影响,如氨的排放、尿的pH及氮的利用率等等。有关苯甲酸提高生长猪生长性能的报道不多。Buhler等研究结果表明在生长期和肥育期,添加1%苯甲酸能改善猪只增重,但差异不显著。Verland等研究发现,在生长期饲料中

添加0.85%苯甲酸显著改善了猪只的平均日增重和料重比,在肥育期则无显著差异;在整个试验期,有显著降低料重比的趋势。

#### 2. 鸡

苯甲酸在鸡中的应用研究结果存在较大差异,Amaechi等将12日龄肉鸡分为5个处理,苯甲酸添加量分别为0、0.6%、1.2%、1.8%和2.4%,试验持续9周。结果表明添加0.6%和1.2%苯甲酸能显著提高鸡的增重,1.2%的添加量效果最佳,Weber等研究发现,含苯甲酸的添加剂显著提高了鸡只体重和平均日增重。而另一些学者的研究结果与此相反,Talebi等的试验结果表明,1%苯甲酸显著降低了42日龄肉鸡采食量及平均增重。Jozefiak等证实饲料中添加0.20%、0.50%、0.75%苯甲酸显著降低1日龄肉鸡生长性能。户陆女等在21日龄黄羽肉鸡饲料中添加0.6%苯甲酸时,显著降低肉鸡的平均日增重和采食量,同时还显著降低肉鸡的腹脂率。苯甲酸对家禽生长性能是否有正面效果尚需更多研究加以证实。

### 四、苯甲酸影响动物生长性能的机制

#### 1. 饲料养分消化率

刁慧等研究表明,添加0.5%苯甲酸显著提高断奶仔猪小麦型饲料的干物质、粗蛋白质、能量、粗脂肪和粗灰分的消化率,与Guggenbuhl等在玉米-豆粕型饲料中的研究结果一致。Halas等在探讨0.5%苯甲酸提高仔猪生长性能的原因时,测定了回肠表观消化率,结果表明苯甲酸可显著提高回肠总氮表观消化率。然而,有些学者的研究结果并不一致。Kluge等研究报道,0.5%、1.0%苯甲酸对断奶仔猪饲料中的有机物、粗蛋白质、粗脂肪、粗纤维和无氮浸出物的表观消化率无显著影响。Graber等也得出类似的结论。在中、大猪阶段,研究结果同样存在差异。Kluge等研究表明,

2%苯甲酸显著提高泌乳母猪粗蛋白质、粗脂肪、粗纤维和干物质的表观消化率。Buhler 等试验结果显示, 0.5%苯甲酸显著提高生长期猪只氮、能量、中性洗涤纤维的消化率。而在该作者的另一篇报道中, 0.5%苯甲酸与植酸酶组合使用时显著降低了生长猪低磷饲料中粗蛋白质、能量的表观消化率。Galassi 等的研究结果则表明, 0.5%、1.0%苯甲酸添加量对肥育猪养分的表观消化率无显著影响, 试验结果的差异可能与饲料组成、猪只日龄、饲养环境、试验设计、猪的品种及性别等因素有关。

苯甲酸对断奶仔猪矿物质表观消化率的影响报道较少, 主要集中在生长及肥育阶段。刁慧等研究表明, 0.5%苯甲酸可显著提高断奶仔猪钙(Ca)、磷(P)的表观消化率, 在生长阶段, Sauer 等报道1%、2%苯甲酸可显著提高Ca、P、钠(Na)的表观消化率, 且呈显著的线性增加; 而对氯(Cl)的表观消化率, 且呈显著的线性增加; 而对Cl的表观消化率则刚好相反; 对镁(Mg)、钾(K)表观消化率无显著影响。在Ca、P表观消化率指标上, 与Norgaard等的研究结果一致。在低Ca、P、粗蛋白质的饲料中, 0.5%和1.0%苯甲酸可显著提高P的表观消化率, 但对Ca的表观消化率研究结果不一致, 这可能与饲料结构、生长阶段不同有关。

## 2. 食糜消化酶的活性

有关酸化剂提高仔猪消化道酶活性的报道多集中在磷酸、乳酸、柠檬酸、延胡索酸均显著降低胃pH, 提高胃蛋白酶活性。李鹏等报道, 磷酸型、乳酸型酸化剂均可显著提高28日龄断奶仔猪胃蛋白酶、胰蛋白酶的活性。冷向军等研究表明, 在早期断奶仔猪饲料中添加0.25%复合酸化剂显著提高了胃蛋白酶及十二指肠食糜胰蛋白酶、淀粉酶、复合

有机酸和蔗糖酶活性。由此可见, 在断奶仔猪饲料中添加酸化剂以提高养分的消化率很有必要。

那么, 苯甲酸是否同样提高猪消化道的酶活性呢? 这方面的报道很少。最近, 刁慧等较系统地研究了苯甲酸对断奶仔猪空肠食糜消化酶活性的影响。结果显示饲料中添加0.5%苯甲酸可显著提高断奶仔猪空肠食糜胰蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶、麦芽糖酶、蔗糖酶和乳糖酶的活性。该作者认为, 消化酶活性的提高应与苯甲酸降低仔猪消化道pH有关。相关研究仍需动物营养领域的学者深入开展。

## 3. 消化道菌群结构及其代谢产物

(1) 菌群结构: 肠道是十分重要的养分消化、吸收及免疫器官, 其中肠道微生物扮演着一个十分重要的角色。多年来, 肠道复杂的微生物体系一直是微生物学家及营养学家研究和关注的重点。但时至今日, 仍无法完全了解肠道微生物体系一直是微生物学家及营养学家研究和关注的重点。但时至今日, 仍无法完全了解肠道微生物在营养和生长上的相互作用。Graber 等的研究表明, 仔猪饲料中添加0.5%苯甲酸显著降低胃总乳酸杆菌及盲肠大肠杆菌的数量, 降低率分别为93%、92%; 盲肠乳酸杆菌的数量不受影响。Kluge 等用28日龄仔猪为实验动物, 试用期35d, 当饲料添加0.5%苯甲酸时, 增加十二指肠、空肠、回肠乳酸杆菌数量, 降低革兰氏阴性菌数量, 但差异不显著; 当添加量为1.0%时, 显著降低胃总需氧菌、厌氧菌及乳酸杆菌数量, 显著降低十二指肠、回肠革兰氏阴性菌数, 实验说明苯甲酸有很强的抗菌效果。Verland 等在生长公猪饲料中添加0.85%苯甲酸, 发现可显著降低空肠、结肠、直肠、大肠杆菌数量, 空肠肠球菌数量和结肠、直肠乳酸杆菌数量也显著下降。Torrallardona 等研究结果表明,

在仔猪饲料中添加0.5%苯甲酸对回肠和盲肠乳酸杆菌数量无显著影响，但显著增加了肠道微生物的多样性，而且推测生物多样性与仔猪生长性能的提高密切相关，该研究结果与 Halas 等研究结果一致。体外方法比较不同单一算对猪胃和小肠食糜中乳酸杆菌和大肠杆菌的抑菌效果时，Knarreborg 等研究证实苯甲酸对乳酸杆菌和大肠杆菌有较强的杀菌效应，且杀菌效果具有剂量依赖性。综上所述，苯甲酸降低细菌总数、抑制病原微生物的结果较一致，而对有益菌，如乳酸杆菌的影响还存在分歧。

(2) 微生物代谢产物：猪消化的严格厌氧菌能发酵碳水化合物及未消化的蛋白质，尤其在大肠段，产生许多挥发性脂肪酸，如乙酸、丙酸、丁酸等，它们能抑制兼性厌氧菌的生长。此外，这些挥发性脂肪酸还能为动物提供能量、抵御病原微生物及维持动物肠道健康。苯甲酸对猪体内微生物代谢产物影响的报道不多，结果也不尽一致。Halas 等研究表明，0.5%苯甲酸有显著降低断奶仔猪盲肠和直肠食糜乳酸含量及支链脂肪酸比例的趋势。而 Kaspro-w-icz-Potocka 等在28日龄断奶仔猪饲料中添加1%苯甲酸时，十二指肠食糜中乳酸含量显著上升，回肠食糜中丁酸含量和盲肠食糜中甲酸含量显著下降。Buhler 等研究发现，0.5%苯甲酸显著提高生长期猪只盲肠和直肠食糜中丁酸含量。而 Overland 等报道，0.85%苯甲酸对生长猪直肠食糜中挥发性脂肪酸(乙酸、丙酸、丁酸)含量无显著影响，丁酸是小肠上皮的重要能量源，调节肠上皮细胞的生长和分化，促进小肠黏膜结构的改善，提高养分吸收效率。因而，肠道菌群可通过代谢产物间接影响肠道黏膜形态。

#### 4. 小肠绒毛形态结构

关于苯甲酸对猪小肠黏膜形态影响的研究报

道不多。Halas 等在断奶仔猪中的研究表明，饲料添加0.5%苯甲酸显著提高仔猪回肠的小肠绒毛高度，且有提高小肠绒毛高度和隐窝深度比值的趋势，该作者认为，小肠绒毛形态的改善促进了养分的吸收，从而改善了断奶仔猪的生长性能。绒毛高度与肠细胞数量显著正相关，成熟的肠细胞数量越多，则吸收功能越强；绒毛高度和隐窝深度比值关系到小肠的功能状态，比值高则说明肠道吸收功能好。有学者报道，消化道形态结构的改善与酸性环境增强、挥发性脂肪酸含量提高、肠道纹状缘上的乳糖酶及蔗糖酶活性上升，从而细胞形成和分裂以及 DNA 合成有关。这可能是苯甲酸改善仔猪小肠黏膜形态的重要因素之一。相关研究还需深入系统地开展。

#### 5. 胰腺分泌及血液中葡萄糖含量

胰腺是动物的第二大消化腺，其内、外分泌腺对养分的消化、代谢及电解质平衡起着十分重要的作用。Mineo 等在羊静脉中注射9、7、8、156、312、625、1250及2500mol/kg 苯甲酸溶液(苯甲酸溶液均用蒸馏水、氢氧化钠溶液调至pH为7.4)，颈动脉采血，测定血液中胰岛素、胰高血糖素含量，并测定625mol/kg 苯甲酸浓度时血液中胰岛素、胰高血糖素、葡萄糖含量变化。研究表明血液中胰岛素和胰高血糖素含量随苯甲酸浓度上升而递增，有明显的剂量效应。在625mol/kg 苯甲酸浓度时，血液中胰岛素、胰高血糖素和葡萄糖含量随时间变化曲线一致。当注射625mol/kg 苯甲酸衍生物(苯环上引入氨基、羟基、卤素等)时，对胰腺内分泌无显著影响，由此推断，胰腺能识别苯甲酸及其衍生物的化学结构，并引起胰腺内分泌的不同反应。苯甲酸是否同样影响猪胰腺内分泌呢？尚无类似报道。不过饲料中添加苯甲酸可促进肥育猪血液中葡萄糖含量的提高，且血液中葡萄糖

含量变化与血液中苯甲酸含量呈正相关，然而该研究未测定血液中胰岛素和胰高血糖素的含量。在探讨苯甲酸对猪养分消化及代谢的影响时，深入研究苯甲酸对猪胰腺内、外分泌的调节作用十分必要。

### 五、小结

饲料中添加苯甲酸影响猪禽的生长性能，其中提高仔猪生长性能的研究结果较为一致，但对生长、肥育猪及肉鸡的研究结果却表现出差异。研究人员仍需从更深层次研究苯甲酸对畜禽消化生理的影响，包括以下3项内容：

(1) 苯甲酸对畜禽小肠黏膜胰高血糖素样肽-2 (GLP-2) 分泌量及基因表达的影响。肠道形态关系到养分的系数及屏障功能，GLP-2刺激肠道黏膜隐窝细胞的增殖和抑制其凋亡，从而促进肠粘膜的生长及损伤后的再生修复；增加肠道的血

液供应，提高肠道的屏障功能，促进肠道对营养物质的吸收等。研究苯甲酸对肠黏膜 GLP-2 的影响可深入分析其促进肠道形态改善的机制。

(2) 苯甲酸对畜禽肠道氧化还原平衡的影响。氧化应激可导致肠道炎症、损伤肠道功能、影响体内结构蛋白及功能蛋白的正常生理功能，进而影响畜禽的生长及健康。研究苯甲酸对肠道抗氧化能力的影响可深入分析其保护肠道功能及健康的机制。

(3) 苯甲酸对猪胰腺内、外分泌功能的影响。苯甲酸进入动物体内后通过血液途径代谢影响胰腺的内分泌功能，这为研究苯甲酸改善猪生长性能的机制提供了新的方向，可深入研究苯甲酸对猪养分消化及代谢影响的内、外分泌机制。

(参考文献：略)

□资料来源：尼莫博士

## 信息集锦

### “金达威”通过知识产权体系认证

日前，厦门金达威集团股份有限公司顺利通过由中知（北京）认证有限公司知识产权管理体系认证，标志着公司在知识产权创造、运用、管理和保护方面全面迈入国内领先水平。

公司严格执行《企业知识产权管理规范》，着力打造和培育知识产权示范企业，于2020年12月启动了知识产权贯标工作，通过持续完善企业研发、采购、销售、生产等环节的知识产权管理规范与工作

流程建设，建立并运行程序化、制度化、规范化、系统化的知识产权管理体系。

通过知识产权管理体系认证，将有助于提升公司的知识产权管理水平，有效激发创新活力、增强市场竞争力，优化全球知识产权布局，促进公司的持续健康发展。

□苏珍莹

## 上千份油脂样品的分析结果暴露的问题

2018–2020年建明中国 CLS(客户实验室服务)收到饲用油脂样品共计1233个,以禽油(40%)、豆油(28%)、猪油(21%)为主,也有一部分混合油和食用油脂。但不同年份之间,不同省份之间,饲用油脂品种和占比有区别,具有明显的年度差异和地域喜好。2020年在饲用油脂高价的情况下,油脂品类增多,但油脂品质有所下降,油脂不纯或掺入其它品种油脂的比率相比2018年提高了20%,其中以掺入相对便宜的棕榈油为主(43%)。油脂作为能量饲料,受种类、生产工艺、贮存条件等多方面的影响,其能值本身就存在着一定的差异,再加上人为的混掺,使得饲用油脂的品质波动逐年增大,势必会影响油脂的利用率和动物的生产性能。本文通过分析近三年上千份饲用油脂检测的一系列指标,综合评价了油脂品质,希望为油脂应用提供一定的指导和借鉴意义。

### 一、禽油替代猪油——非洲猪瘟疫情改变油脂使用种类

近三年送检的油脂样品种类丰富,除了常见饲用的禽(鸡、鸭)油、豆油、棕榈油、米糠油外,还包括食用油脂品种,如棉籽油、鱼油、花生油、玉米油、亚麻籽油、椰子油、南瓜籽油、核桃油等等。2020年油脂中其它食用油脂的比例相比2018年增加3%,说明饲料油脂品类越来越丰富。这与2020年油价的高企和2018年的非洲猪瘟的疫情可能存在着一定的关系,但是因为其他食用油脂品种供应量和性价比等因素受限,使得饲用油脂还

是以禽油、猪油、豆油为主,分别占比为40%、28%和21%。

从油脂的使用占比来讲,不同年份使用的油脂品种的占比不尽相同。2018年以猪油为主,其次是禽油和豆油,而2019和2020年则以禽油为主,特别是2020年其占比接近50%。这与2018年非洲猪瘟的疫情导致整个生猪副产品的下降和养殖生物安全意识提高有很大的关联。

### 二、山东爱禽油,广东爱猪油——不同省喜好不同油

近三年来送检油样主要来源于全国共12个省市,其中山东省、广东省、江苏省、广西省样品合计1092份,占整体样本的89%。从各省份送检油脂品类分析结果表明,不同省份使用油脂的品类各有不同,山东主要是禽油(61%)、豆油(19%)和猪油(12%)为主,广东省以猪油(73%)为主,江苏省以豆油(72%)为主,广西省是猪油(63%)和豆油(20%)为主,表现出强烈的地域偏好,这有可能与当地养殖格局和油脂市场有一定的关系。

### 三、棕榈油在偷换你的钱——油脂品质变差需要引起关注

从送检的样品看,2020年油脂的品质较差,其中最突出的情况是油脂不纯或掺入其它品种油脂,占到所检油脂样品的34%,且相比2018年提高了20%,与2019年掺杂的比例接近。近三年油脂样品中被掺入油脂品种最多的是棕榈油,其中豆油中混掺棕榈油的比例占60%以上,禽油中混掺棕榈

油比例为47%，猪油混掺棕榈油的比例为45%。其次二种以上油脂混合的情况也比较多（35%），其次是动物油里掺入植物油，或者动物油互掺。再次就是在鸡鸭油里掺入了猪油（7%），或者猪油中掺入鸡、鸭油（7%）。另外，也有掺入一些植物油，比如在豆油掺入棉籽油、米糠油等。油脂的不纯或掺入其它油脂成分，不仅偷换你的钱，还会影响油脂的能值，导致饲料品质的波动，需要引起关注。

#### 四、总结

油脂品质的好坏会影响到饲料品质，甚至是饲养效果，因此对动物饲料配方中用到的油脂组成及品质进行全面的评估非常有必要，也能够为饲料精准营养设计提供依据。在不进行动物实验的前提下，利用先进的检测技术快速测定油脂中

的脂肪酸比例（U/S 值）、游离脂肪酸（FFA）含量、水分含量（M），杂质含量（I）和不皂化物含量（U），再进一步通过 Wiseman 方程推导出油脂的表观代谢能（鸡）和消化能（猪），是一个比较科学可行的油脂品质快速评估手段。2018–2020年收到的上千个油脂样品的检测结果表明，油脂的 U/S 值波动逐年增加，油脂的能值差异也随之逐年变大。进一步分析油脂脂肪酸谱，我们发现该波动主要是由油脂中的人为混杂引起的。在饲用油脂使用过程中，时刻关注油脂的能值波动和掺杂情况尤为重要。建明中国 CLS 也会一直认真、科学的检测并追踪油脂品质变化趋势，为油脂的高效利用和饲料品质的稳定提供技术支持。

□建明全方位营养

## 信息集锦

### 天马科技召开联合培养博士后开题报告会

5月25日，天马科技集团博士后科研工作站和中国科学院水生生物研究所联合培养的博士后开题报告会成功召开。天马科技集团董事长、教授级高工、博士后科研工作站导师陈庆堂，中国科学院水生生物研究所研究员、博士后科研流动站导师解绥启，宁波大学教授周歧存、天马科技集团研发中心总监张蕉南等出席。

会上，陈庆堂对各位专家表示欢迎，并阐述了博士后课题的前期基础和企业的切身需求，表达了企业对入站博士的期待。

在站博士丁立云就“饲料中牛磺酸、精氨酸对鳊生长和代谢机理研究”项目从立项依据、研究内容及创新性、研究方案和可行性分析、研究进展等几个方面进行汇报。专家们认真听取汇报，针对项目的研究内容、技术路线、可行性评估等方面提问，并结合鳊鱼产业发展需求和研究方向，给出了宝贵意见和建议，为项目顺利完成指明了方向。经考核，专家们一致同意开题。

□胡兵

## 营销核心要做的三件事

□陈春花

营销一直是大家所谈论的话题，但是什么才是对营销的明确思考，却一直是一个极具难度的话题。有人认为营销是做促销、做广告；有人认为营销是追求销量和市场占有率；有人认为营销是发现和挖掘消费者；甚至有人认为，营销是同行之间的价格战，相互模仿、对着干。营销到底干什么？我差不多花了三十年时间，不断看各式各样的企业、各行各业的营销管理者，最后我发现营销核心要做的是三件事：一是做合适的事情，二是回归基本层面，三是行动。

### 一、做合适的事情：理解消费者

理解消费者是营销最根本的目标，也就是说我们需要从产品和市场两个角度诠释对于消费者的理解。企业的产品如果停留在教育消费者的理解上，无疑会让企业的营销偏离正轨。因为消费者不是要被告知，而是要被理解；消费者不是要被教育，而是企业要向消费者学习。

企业的市场如果停留在对于行业的理解上，无疑也会让企业偏离正轨。因为市场是一个载体，承载着消费者的期望，而不是承载着行业的规则。但是大部分企业却常常从完全相反的方向来理解营销，这主要集中体现在两个方面：一是常常把竞争对手的变化误解为市场的变化；二是常常把营销创新误解为市场的变化。

所以，不能够简单地理解市场，必须要知道市场内在的变化，这个内在的变化就是顾客需求的

变化。对于营销而言，使其能够生存的空间不是企业的营销资源，不是营销人员的能力，而是在实现顾客价值的哪一点上企业能够有所作为。这一点就是企业营销的生存空间。

正如创业初期，马云就非常清楚地定义了阿里巴巴的电子商务：让天下没有难做的生意！从这样一个概念出发，阿里巴巴在为顾客提供解决方案这一点上最能够提升顾客价值，因此，提供解决方案就成了阿里巴巴营销战略的生存空间，阿里巴巴也因此获得了市场空间。

### 二、回归四个基本层面

当不确定性成为常态的时候，离开基本层面的努力，为了创新而创新事实上是没有意义的。因此我们需要重新审视我们对于这些基本层面的努力是否做得足够。

#### (1) 产品：回到产品本身而不是价格

产品的真实意义在于它是连接消费者和企业之间的载体，企业之所以能够进入市场，是因为它能够提供产品来满足消费者的需求，所以不能够简单地把价格定位在产品所具有的能力上，产品所具有的能力还是要回到对于消费者所关注的价值的贡献上。所以，理解产品要回到产品本身，而不是价格本身，在今天更需要理解消费者对产品的认知。

#### (2) 渠道：企业与渠道的结合能力至关重要 渠道代表着一个企业营销的水准、宽度以及

这个企业营销所覆盖的面积。事实上很多企业在产品质量水平上已经非常接近，但是在渠道能力上却相差很远。在互联网技术背景下，渠道创新与多元，更加凸显出渠道的影响力，所以营销如果不能驱动渠道，事实上企业是不能够获得持续市场能力的。

(3) 消费者：对顾客有深刻而独到的理解营销整体的驱动来源于消费者需求的驱动，而消费者需求驱动就取决于你对于消费者的理解。一些企业的营销人员并不是太了解自己的用户，反而比较了解同行对手，同行之间花费大量的资源进行恶性竞争，而用户真正关心的东西却没有资源来投入，恶性竞争的结果只会是用户、企业自己、同行三败俱伤。一个企业的营销如果在理解用户方面不是深刻而独到的，那么这个企业是没有办法真正进入市场的。

(4) 广告：广告的效用必须是有效的覆盖广告的核心价值是引发顾客的认同并产生购买的意愿，然而很多企业的广告并没有从这个核心价值出发，而是从企业自己的价值出发，真正好的企业广告一定是和顾客站在一起，知道顾客需要什么，了解到顾客在什么样的环境中生活。

### 三、营销本身是行动而非概念

在营销领域，有人喜欢谈论营销概念，谈论卖点，谈论营销思想，这些都不是营销最核心的部分，营销的核心部分是营销执行，亦即营销行动。

以星巴克为例，它是真正了解消费者并通过满足消费者个体的价值瞬间需求在竞争中得以生

存的最佳典范。在人们繁忙的生活里给了一个属于他的第三空间，星巴克提出了这个理念，并通过营销方式让大家感受到第三空间如何出现。它没有把咖啡馆开在星级酒店里，反而开在机场、商务中心和飞机上（联合航空公司成为唯一指定咖啡供应商）。

为什么会开在这些地方？因为这些地方我们都没有自己的空间，所以当星巴克告诉你要给你第三空间时，它就用了一杯咖啡做载体。正是因为它做了这个营销策划，就让人们在没有自己空间的地方，突然感到原来有一个自己的空间，一个熟悉的咖啡味道，一个人与人之间最轻松的交往，一个不受任何干扰的可以写作业、看书的地方。因此，营销时，不要只提一个概念，一定要让顾客真正触摸到，也就是需要营销行动。如果要实现营销行动，我们需要在以下问题上达成共识并付诸行动：

产品与服务持续一贯地符合顾客的期望；不断致力于改善生产力，杜绝一切浪费；简化、简化、再简化；促进企业与顾客的合作以及信息交流；把最佳人才摆到最靠近行动的前线以掌握机会；向外看、向内省察。

因此，企业的营销经理人不是思想者而是行动者，这决定了他必须是一个充满理想而又脚踏实地的人，必须是一个热爱思考而又身体力行的人，必须是一个面对现实觉得问题的人。一旦成为经理人，你所承担的责任便要求你如此思考、如此行事。

## 浅谈猪场液态料系统

□福建傲农生物科技集团股份有限公司 高岩

英国肉类与家畜委员会 (Meat and Livestock Commission, MLC) 2004年曾做过一个关于育肥猪生长阶段液态饲料和干料饲养的对比试验, 试验结果表明采用同一营养级别的液态料较干料饲养的育肥猪, 其生长速度更快, 全程的料重比可下降0.2左右。这一试验结果也在国内一些高校科研院所和饲料企业的研究中得到了证实。众所周知, 饲料成本在养猪成本中所占比重达70%以上, 国内某知名养猪企业在2014年饲料行情下作过测算, 全程料重比每下降0.1, 出栏成本每千克将降低0.36元~0.40元。根据 MLC 的试验结果推算, 采用液态料养猪将给养猪场带来每千克0.7元以上的额外收益, 以年出栏10万头商品猪的猪场为例, 假定平均出栏重为110千克, 那么全年全场饲料成本将节省770万元以上。然而液态料系统虽然在欧洲广泛应用, 但是目前我国养猪场应用液态料系统的比例还比较低, 这很大程度上是对液态料的认识不足。Cooperl 作为法国最大的养猪企业, 通过多年的使用也积累了一整套使用液态料饲喂的方案和技术。

### 一、猪场液态料系统基本原理

猪场液态料系统由电脑控制各个组成元件, 精确调整饲喂量和饲料种类, 系统由料塔、清水罐、混合罐、回水罐、混合罐和回水罐称重传感器、输送泵、PVC 输送管道和气动下料阀等。

液态料系统的原理很简单, 利用水输送饲料。

具体的饲喂流程如下:

在电脑中设置猪只类型、数量、饲料配方、猪只饲喂曲线、料水比和饲料饲喂次数等数据; 电脑根据这些数据计算出每个循环的每次用水量和干料量; 每次饲喂时先将水打入混合罐, 然后再将饲料或原料打入, 充分混合搅拌; 混合均匀的液态料由输送泵泵出, 经 PVC 管道送到各个下料阀, 每个阀门的下料量是由混合罐的称重系统传输至电脑控制系统控制。

饲喂流程也可根据猪场的具体需求来调整, 控制软件的灵活性非常关键。液态料系统本身的适用性比较强, 对于各阶段猪只均适用。

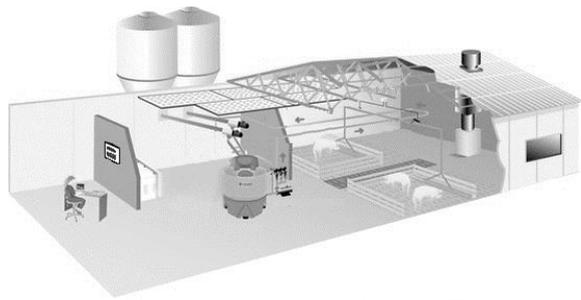


图1 猪场液态料系统示意图

### 二、猪场液态料系统的优点

1. 适口性好, 采食量高, 生长速度快, 饲料转换效率高

2004年英国 MLC 做的育肥猪干料和液态料饲喂的对比试验, 发现液态料在日增重和料重比方面均有明显优势。这主要由于液态料是流体的更容易被猪只接受, 采食速度更快, 消化吸收率

也更高。

2.可以利用食品业或工业副产物,既能显著降低饲料成本,又能帮助附近工厂或食品厂解决污染物处理的难题。

饲料原料多样化,可以是干的,也可以是湿的或液态的,比如液态发酵饲料的应用。品质稳定的食品业、工业副产品是很好的饲料原料,但是如果采用干料系统就很难利用这些产品。液态料系统极大方便了原料的多样化,在降低饲料成本方面优势很大。这是液态料最核心的优势之一。

3.粉尘小,猪舍环境好,呼吸系统疾病少

避免了干料系统喂料时产生大量粉尘对舍内空气质量的影响。

4.饲喂更精准,数据集中处理、汇总分析,成绩更明确,成本更精确,决策更有效;电脑、手机可远程控制,管理、监督更高效。

液态料系统是真正意义上的电脑控制的智能饲喂系统,可以严格按照饲喂曲线进行饲喂,避免了饲料浪费。数据可记录、汇总处理,使得后续的数据处理、分析优化更方便。电脑和手机的操控、管理、监督更方便。

5.有利于控制饲料霉变

高温高湿地区的干料系统,夏季时下料口位置很容易受潮发生霉变。寒冷地区室外饲料温度很低,输送到舍内时管道容易结露,也容易出现霉变现象。液态料系统管道内一直有水,管道一直处于厌氧环境,可以有效控制霉变。寒冷地区液态料系统可以采用温热水,避免管道结露的同时也减少了猪的能量损失,减少了因为寒冷饲料带来的腹泻问题。

6.安装灵活,可以适配各种布局的猪场

液态料系统由于是饲喂泵输送,管道的设置较干料系统灵活,管道的角度、方位都可以灵活布置,距离较远的猪舍还可以通过中转罐接力输送。

### 三、猪场液态料系统注意事项

#### 1.发酵情况的控制

正常情况下,饲料遇水即会发酵。菌群含乳酸菌、酵母菌、沙门氏菌和霉菌等,但一般情况下乳酸菌占优势,而乳酸菌是有益菌,乳酸达到200mmol也不会影响饲料适口性。但是在低温情况下,特别是使用酿酒副产物时,酵母菌发酵会占优势。酵母菌发酵会使淀粉转变为乙醇和CO<sub>2</sub>,损失能量,降低营养价值且影响适口性。另外短链脂肪酸如乙酸、有机胺对于饲料的适口性影响很大,要着重控制。

混合罐、回水罐要无死角无缝隙以避免存料,最好采用滚塑罐体,整体无缝隙,要配套适用的罐体冲洗系统。



图2 液态料滚塑混合罐

#### 2.保育育肥阶段应用液态料的注意点

保育舍采用液态料系统相对问题会多一些,

关键在于保持料槽的清洁。建议采用带探头的食槽，少量多次饲喂，保育前10天最好采用干料人工饲喂。

育肥阶段的液态料饲喂有两种方式，传统育肥栏是每栏15头左右，长宽比控制在1.5~2.5，采用饲喂通槽，每个育肥猪的采食位在33cm~35cm宽；也可以采用通槽内设置干探头的方式，每个采食位可以饲喂8头育肥猪。

### 3. 设备的选择与维护

选择液态料系统设备时有几个关键部件需要注意。



图3 大流量离心水泵

输送泵：有许多液态料系统采用螺杆增压泵，这种泵压力大，可以泵到更远的猪舍（单个回路可达到1000m）；科普利信采用离心泵，速度快，流量大（单个回路400m）；螺杆泵后期维护费用高，根据喂料量多少不同，饲料的杂质多少不同，半年到一年要更换一次定子；离心泵不存在这问题。

操作软件：操作软件和控制器一定要有中文界面，方便人员操作，饲喂程序的软件设置应尽量灵活，方便实现各种饲喂方案。为方便监控管理最好能够实现手机远程监管控制。

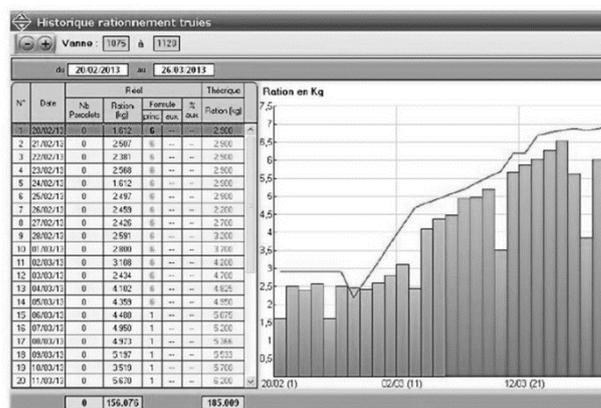


图4 Cooperl 液态料系统电脑操作界面



图5 Cooperl 液态料系统手机操作界面

### 四、结语

随着业界对猪场液态料系统认识的增加，以及越来越多使用情况较好的液态料系统示范项目的推广，相信更多猪场会选择使用液态料系统，也希望液态料系统能为提高我国养猪业绩，降低饲养成本发挥更大作用。

（参考文献：略）

## 安全生产十二个到位原则

重视安全,尊重生命,是高效率生产的体现!然而在实际生产中,很多安全隐患并不是我们没有看到,而是大家内心深处缺乏对安全的认知,对安全意识的松懈,从而无形中埋下了危险隐患。这里将为大家说明安全生产的“十二个到位”原则。

### 1.安全认识到位

认识是安全之魂。生命高于一切,安全重于泰山,要时刻绷紧安全生产这根弦,按照“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的原则将安全生产责任覆盖到全员、全组织、全过程,以最坚决的态度落实安全生产责任,真正使安全生产成为不能碰、不敢碰的“高压线”。

### 2.风险识别与管控到位

风控是安全之基。要按照“谁主管、谁负责”的原则,构建覆盖生产经营全过程的安全风险分级管控和安全隐患排查治理体系。预防事故是安全生产的前提条件与价值所在,要加强上下贯通的安全生产风险动态研判和隐患排查治理,增强安全管控的预见性和穿透力。

### 3.制度体系建设到位

制度是安全之本。要紧密结合实际,将安全生产融入企业生产经营各环节,通过制度固化下来,依法依规建立健全传导理念、科学有效的安全生产制度体系。加强制度学习宣贯和执行情况监督检查,提升依法依规治企能力。

### 4.安全措施落实到位

措施是安全之根。要加强安全技术措施管理,充分运用工程技术手段消除物的不安全因素。加强安全技术管理,主要技术负责人要切实承担起安全生产技术决策权和指挥权。加大科技兴安工作力度,加快推进机械化换人、自动化减人、信息化赋能。狠抓安全措施落实,严格全过程监督、全周期追责。

### 5.有效刚性培训到位

培训不到位是最大的安全隐患。要规范培训标准,将有效刚性培训到位作为从业人员准入的先决条件。积极探索推广更加科学的安全教育培训模式,提升培训针对性和实效性。深化事故案例警示教育,增强基层一线生产安全事故防范意识和能力。

### 6.资源配置到位

资源配置是安全生产的前提。要加强管理权限、专业人才、技术装备等要素的资源配置,加大安全生产投入,保证安全条件达标。严格承包商准入和过程管控,落实实名制管理和自有员工对分包作业实施监管。加强安监队伍建设,加快建设以注册安全工程师和生产技术人员为主体的专职安全监管队伍。

### 7.安全管理组织与能力到位

“管生产经营必须管安全”。安全组织建设必须到位,各级安全管理者要系统提升综合能力、专业能力。强化生产、技术、保障等各部门安全职责,落实“一岗双责”。厘清安全监管部门和其他

部门的管理和责任界面,做到权责清晰、务实高效。严禁超能力、超强度、超定员组织生产,严禁在安全生产条件不具备、隐患未排除、安全措施不到位的情况下组织生产。

#### 8.动态监督检查到位

监管是安全之眼。要遵循“全过程、全方位、全周期”规律,突出“点、线、面、体、质”五方面结合,做到监督检查“动态化、全覆盖、无死角”。安全管理部门要全面履行反违章法定责任,持续开展安全管理隐患排查治理和违章违规执纪问责。

#### 9.奖惩机制落实到位

奖惩是安全之闸。要坚持“零容忍”促“零违章”保“零事故”高目标追求,严肃生产安全事故和违规违章行为问责追责。加大安全生产考核权重,坚决落实安全生产“一票否决”制度。强化正向激励,激发安全生产内生动力。

#### 10.应急管理与应急处置到位

应急管理是安全生产最后一道防线。要把握

基层、基础这两个重心,构建指挥统一、反应迅速、协调有序、运转高效的应急管理机制。深化应急预案体系建设,加强应急演练和队伍建设,强化应急准备和监测预警,妥善处置各类突发事件。

#### 11.经验教训的总结、吸取、分享到位

“一厂出事故、万厂万人受教育”。要搭建自上而下的交流平台,强化经验成果总结提炼、学习借鉴。加强事故教训警示通报,深挖事故根本原因,严防同类事故再次或多次发生,严控常见病与多发病的发生。

#### 12.安全文化建设到位

安全文化是企业文化建设的最重要一环。要以项目文化为载体,以安全文化为主导,突出“生命至上”的道德文明,深化“珍爱生命”的价值认同,用文化纠正安全生产的思想偏颇、理念障碍、行为惯性,纲举目张引领安全生产领域系统性、适应性变革,持续播种安全文化基因。

□安全五星



## 万头“金猪”6月落户傲农集团诏安优农基地

5月31日,诏安优农基地引进的首批种猪经严格的生物安全洗消后,正式“落户”诏安优农,开启“猪生”新征程。

该基地是傲农集团养猪产业第5个正式投产的楼房养猪项目,位于诏安县建设乡安林山,今年5月初正式通过工程验收后,经过28天空场消毒,病毒检测合格、确保基地安全无虞后快速开始引种工作。根据规划,10000头种猪将于20天内全数完成引进工作,实现投产即满产,快速释放产能。

据悉,受新冠疫情影响,诏安优农基地工程建设工期略有延后,为保障基地快速达产并形成产能,诏安优农充分整合公司内部资源,提前将10000头后备母猪安置于后备培育场进行培育,其中约2500头母猪于2月底已陆续开始配种,将于6至7月先后步入分娩阶段,预计可分娩仔猪27000头。

诏安优农基地以母猪生态养殖为主,采用楼层式设计,总建筑面积5.9万平方米,建设有6层配怀舍、5层分娩舍及后备舍、隔离舍、中转舍、粪污处理中心和办公大楼等,与相同存栏量的普通猪场比,能大幅度节约土地使用面积。未来,基地将采用智能化管理,把楼层分片分区清晰定位,确保猪场生产安全。

为践行“绿水青山就是金山银山”的绿色发展理念,诏安优农基地采用“沼液资源化利用+种养结合模式”处理粪污,生产出的有机肥、沼液与后端配套种植的1500余亩高品质水果(泰国红宝石蜜柚)结合,促进畜禽粪污(沼液)肥料化利用,切实解决好场区粪污处理和资源化利用难题,实现种养结合,生态循环,在诏安县生猪养殖行业中发挥带动示范的作用。

□傲农集团 张晨

## 大北农深度参与中关村科学城“才聚云端”系列活动

5月17日,以大北农集团为主场的中关村科学城“才聚云端”大型系列活动第二季暨两区建设领军企业云招聘活动“农业+科技”专场正式开启。活动分三个环节,环节一为探秘,让网友初步了解参会单位;环节二为正式招聘,即发布招聘计划;环节三为沙龙讨论,与会人士围绕农业科技理念、战略规划及人才理念、人才布局等展开。

在正式招聘环节,大北农集团人力资源副总监兼感召指导部总监朱芳林详细介绍了大北农2021总体人才计划——“123”人才工程,即计划在一年内

感召10000名养猪人才、200名博士、3000名驻场技术服务人员。此外,本次招聘还将面向全球,以千万年薪招募1名首席科学家,未来几年还计划招募千名博士与高级研发人员、技术服务人员等。“今年,大北农全面开启高端人才战略,同时不断扩充各类人才队伍,旨在锻造核心研发队伍,打造国际化智库,为企业未来的技术研发和产业化推广夯实基础,从而更好地推动科技创新,前瞻性地引领产业发展。”朱芳林表示。

在沙龙讨论环节,大北农集团中央研究院副院

长、研发创业人才中心总监王丹玉结合国家乡村振兴战略与科技创新政策，着重分享了大北农科技人才理念和布局。她指出，“企业技术创新的路径是自主研发、产学研合作、资本并购，通过集成测试后形成创新产品，无论哪个环节人才最关键，人是企业发展的唯一资源，大北农历来重视人才培养与成长，通过构建企业的研发文化、做好人才感召、新入职博士和中高端人才的培训和培养、不断创新和升级‘选、育、用、留’机制”。此外，王丹玉和朱芳林还分别对“如何树立农业科技理念和战略，把农业发扬光大”“如何理解人才感召、在人才感召方面大北农的做

法”等问题进行了详尽解答，传达了大北农的时代观、农业观及人才理念，分享了科技和人才战略的先进经验，表达了对未来农业科技的畅想和期待。

古语云：“人才之难万冀一，一士其重九鼎轻。”对农业高科技企业——大北农而言，优秀人才的重要性正是如此。此时此刻，在乘风破浪前行中的大北农亟需各类优秀人才加盟，为着“报国兴农”的共同理想，构建具有全球竞争力的人才和创新体系，就能以科技创新推动我国现代农业发展，为实现“乡村振兴”贡献更大力量！

□杨炎仙

## 漳州大北农举行庆建党 100 周年趣味运动会

4月22日，大北农（福建）集团党支部、工会组织全体党员和相关岗位员工等130人，举办庆建党100周年趣味运动会。芗城区组织部部务会成员、区委非公企业和社会组织工委书记段全智，芝山镇党委组织委员蔡晓宇莅临指导。

运动会设岗位技能、趣味赛和竞技赛三项，分别是叉车比赛、缝包比赛、拆装压辊轴比赛、3人四足、套圈圈、袋鼠跳和拔河等。参赛选手个个精神抖擞、胜券在握、大有不夺第一誓不罢休的气势。

### 岗位技能赛

比赛现场，来自缝包、套包岗位的员工按照比赛规则，发挥平时练就的娴熟技能，铆足干劲、全身心投入到缝包岗位比赛中。而在另外一边的拆装压辊轴比赛、叉车比赛也在热火朝天地进行。

通过开展职工岗位技能赛，进一步提升了员工的岗位技能，激发了员工学知识、钻技术、争先进的积极性，努力打造一支作风过硬、业务精通、操作娴熟的专业队伍，营造以赛促学、争先创优的良好风气，展示大北农人积极向上的新风貌。

### 趣味赛

这是一个不一样的赛场，“3人四足”趣味赛，比的是不同的较量，只有步调一致，才能乘风破浪；“套圈圈”趣味赛，套出风采、圈住快乐；“袋鼠跳”趣味赛，跳出协调，跳出平衡。

### 竞技赛

一条绳索如钢链、群雄对阵列两边、昨日奔忙在一线、今日争雄面对面的拔河赛，是考验一个团队凝聚力、协作能力及组织纪律性的最好时机，该项目分女子组和男子组拔河赛。首先进行的女子拔河赛，参赛选手不甘示弱，勇于挑战自我，裁判一声哨下，瞬间现场气氛热情高涨，平时优雅秀丽的女士此时成了大力士，赛场外也不时爆发出阵阵热烈的加油助威声。

比赛中不少队员虽手磨破了皮仍不在意，爬起来继续比赛，正是这种顽强拼搏的精神铸就了大北农集团旺盛的生命力。同呼吸共命运，彼此为彼此欢呼，彼此为彼此喝彩，大北农人好样的。

□杨炎仙