

双重压力下 生猪复养的科技加持

中国农科院日前面向全国发布规模化猪场复养、非洲猪瘟诊断与检测、非洲猪瘟清洁消毒等3项技术要点2.0版。

黑龙江大北农集团副总裁杨学刚在会上介绍,2019年9月发布的3项技术要点1.0版,已经给大北农集团猪场复养带来了显著成效。“母猪存栏规模大幅度增加。大北农集团10个种猪场的母猪达到9.5万头,比过去增加近70%。集团所有猪场随后也引入了猪场复养技术要点,整个集团产能增加60%以上。”

2020年,中央一号文件专门列项要求,加快恢复生猪生产。“在新冠肺炎和非洲猪瘟疫情双重影响下,强化生猪复养科技支撑的必要性和紧迫性进一步凸显。”中国农科院院长唐华俊指出,如何保障未发病的猪场持续平稳增产,如何继续解决好复盘猪场全面清消和评估,硬软件升级改造,操作流程规范化,解决好疫苗、饲料、屠宰、流通等关键环节问题,都对科技创新提出了迫切需求。

1.0版推行,有效防控非瘟

“复养技术1.0版是基于高等级生物安全实验室脏净分

区、单向流动、互不交叉的理念形成的指导生猪养殖的技术要点。”中国农业科学院哈尔滨兽医研究所(以下简称哈兽研)研究员仇华吉介绍,该要点包括六部分:人、猪、物、车分流,场内消毒,舍内操作,应急预案,场内生物控制,家庭农场防控。

根据复养技术手册,科研人员对大北农集团10个养殖场和一些家庭农场进行了指导。

杨学刚说,非洲猪瘟(以下简称非瘟)疫情之后,他们首先进行了疫情复盘,重新梳理了原有生物安全体系存在的漏洞。随后,他们与哈兽研建立了长期合作的机制,重构了生物安全体系,升级生物安全硬件,健全生物安全督查机制,建立自查检查流程。

大北农集团养殖场新增了洗消中心、一级隔离点、物资中转站、料槽;改造了淋浴间、物资通道、出猪台、封闭厨房等。“目的主要是建立四层防控屏障,从厂区外围到场内,到舍内,进行层层隔离和阻击,防止非洲猪瘟病毒进入和进入之后的扩散。”仇华吉说。

中国农科院上海兽医研究所研究员马志永介绍,为了帮助大北农养殖场做疫病监测和日常监测,他们建立了一个非

常好的非瘟病毒荧光定量评价方法,敏感性高于国际同类产品,30分钟即可完成。该产品已经上市销售。

该团队总共研发了15种试剂盒,其中12种用于实验室和现场检测病毒,3种用于实验室和现场检测抗体。“通过1.0版本的实施,很好地提高了基层防疫部门防控技术水平和防控能力,有效推进了非洲猪瘟的检测进步。”马志永说。

“清洁消毒实际上是日常操作,是防病保安全的一个重要手段。它不仅对非洲猪瘟有作用,对其他疫病防控也至关重要,是所有规模的养猪场必不可少的一项措施。”中国农科院兰州畜牧与兽药研究所研究员孙研说,为了帮助大北农猪场做日常消毒,他们利用高等级实验室,对用于非洲猪瘟的消毒剂做了系统评估,最终筛选出6种安全性、有效性、环保性俱佳的消毒剂。

“经过多次培训,公司整体管理水平、员工从业素质和生物安全意识都有大幅提升。”杨学刚说,不仅非瘟得到极大控制,一些长期困扰养殖场的其他疾病的净化也得以实现,很多药物不用或少用了,有些疫苗也减少了使用。由于疫情减

少,育肥成功率有所增加。

响应市场,新技术不断加持

除了已经发布的技术要点,生猪复养相关科研工作还在紧锣密鼓地进行。

中国农科院北京畜牧兽医研究所研究员王立贤介绍,非瘟影响了性能测定,而常规育种依赖表型测定,一些种猪企业的育种被迫中断。“我们及时完成基因组选择方案的优化育种规划研究,并编制了《基因组选择育种手册》给相关企业使用。2018~2019年,我们完成了7800头参考群的建立,这使基因组选择得以大规模使用。”上海新农集团等多家企业陆续推广应用,促进了高质量种猪群的恢复。

2020年,中央一号文件强调,引导生猪屠宰加工向养殖集中区转移,逐步减少活猪长距离调运,推进“运猪”向“运肉”转变。为此,王立贤团队的育种目标开始更加关注肉的指标,比如肉色、系水力。在原有基础上,他们启动大规模的肉的遗传调控机理研究,与国内市值最大的养殖公司合作开展肉质测定和血液技术研究,填补了肉品质遗传改良的空白。两个优质肉新

品种的研发进展顺利。

中国农科院饲料研究所研究员李习龙团队则通过饲料来调控生猪营养,改善生猪健康和繁殖性能,从而助力复养。他们的研究结果包括,在妊娠早期增加日粮精氨酸比例能降低胎儿死亡率;研发抗生素替代物来解决饲料禁抗的挑战,作为提高猪体免疫力的关键着眼点;编制断奶仔猪低蛋白饲料配置技术和种母猪营养和精准饲喂技术,帮助企业提高生猪产能。

中国农科院农产品加工研究所研究员张春晖建议,屠宰场应减少活猪的长距离运输,因为短距离运输可以显著降低猪肉异质肉的发生率和异质肉的严重程度,从而实现生猪宰前较好的肉质状态。

他还建议在消费方面实现热鲜肉向冷鲜肉转变,这是在消费和流通方面减损的重要措施,既可以提高产品安全性,又增加产品的口感品质。

“下一步,我们希望进一步加强农科院与企业的合作,面向更多养猪企业进行推广,使得这些成果为恢复生产提供更有力的支撑。企业用得上才能产生好的效果。”唐华俊说。

(中国科学报)

禽流感病毒传播竟然也划“圈子”

近日,《自然》杂志刊文《中国禽流感或经家禽贸易传播》,报道了北京师范大学全球变化与地球系统科学研究院副教授田怀玉团队通过分析病毒基因组序列,查找出H5N1和另外两种禽流感病毒(H7N9和H5N6)在中国各省的传播规律。

家禽既是传播者也是受害者

“自从H5N1禽流感1996年在我国广东省第一次暴发以来,禽流感病毒已经在我国家禽中流行了20多年,传播范围几乎遍布全国,各省均曾出现疫情。”田怀玉介绍,以往研究证实,禽流感病毒是从其自然宿主野生水鸟传播到家禽的,而人往往通过直接或间接接触家禽感染禽流感病毒。

野鸟迁徙的过程中病毒也在进化,同时病毒的传播跟随野鸟迁徙同步推进。“这就好像病毒的衍化给病毒传播打上了‘时间戳’。根据基因分析获得不同病毒的‘亲疏’,可以反推它们传播的路径。”田怀玉说。

对于这类流感病毒来说,家禽宿主体内不仅是它繁衍生息的“家园”,还是升级的“圣地”——能使病毒进一步进化,出现新的禽源流感病毒。例如,近几年在亚洲出现的H5禽流感亚型H5N6和H5N8,后一种亚型随后传播到欧洲、北美和非洲,导致当地家禽暴发疫情。

“禽类除了野鸟还有家禽,它们都能够携带流感病毒,而它们两者的生活轨迹有着显著的不同。”田怀玉说,要多角度了解和掌握禽流感病毒的传播和进化,还需要了解其通过家禽运输的传播。

活禽贸易让病毒有了“社交网络圈”

以往的流行病学研究和针对活禽市场的抽样调查发现,在我国部分地区,当地禽流感的发病和活禽贸易存在一定的联系。

“我们通过对病毒的基因组数据和重建的家禽运输数据综合分析,测量和比较了我

H5N6的空间传播模式,绘制了流感病毒‘社交网络圈’。”田怀玉说。

研究发现,野生鸟类迁徙网络只与H5N1在中国的传播有关,因此禽流感病毒,尤其是H7N9和H5N6亚型跨地区传播的风险可通过中国家禽贸易网络预测。

研究团队通过网络聚类算法,将我国的活禽贸易划分出5个“贸易圈”,在空间上对应中国南部、东部、东北部、中北部和西部。隶属同一个贸易圈的省份之间的活禽贸易更密切。

通过禽流感病毒基因序列推断出各省份间病毒传播和进化历史后,研究者发现活禽贸易区域性结构能够很好地解释病毒在全国范围的传播规律。进一步的定量分析显示,在同一个活禽贸易区域内,病毒的平均传播速率要高于不同贸易区域间的传播速率。

“我们可以猜测在某一个省份暴发的家禽禽流感,极有可能通过活禽贸易首先传播到同一贸易群体的其他地区。”田怀玉说。

(科技日报)

制茶不再凭经验 红茶“发酵”可量化



记者从安徽农业大学获悉,该校茶与食品科技学院宁井铭教授等研究人员,采用近红外光谱技术结合计算机视觉系统,建立了一种简单、客观的红茶“发酵”程度综合评价方法。日前,该研究成果发表在《LWT-食品科学与技术》期刊上。

红茶是世界上最受欢迎的饮料之一,约占全球茶叶贸易量的78%。红茶是由茶叶鲜叶经萎凋、揉捻、发酵、干燥等工序加工而成,其中发酵是红茶加工中最关键的工序之一,在一定的温度、湿度条件下,揉捻后的茶叶发生一系列变化,既涉及茶叶内含物质的化学变化,又有外观的物理变化,发酵不足或过度均会影响红茶的品质。因此,在加工中正确判断红茶发酵程度至关重要。

目前,在生产加工中红茶

发酵程度的判别完全依赖人工经验,生产者通常根据叶的颜色和气味来进行主观评价,缺乏量化的评价标准,操作者的经验、心理状态、环境等因素都会影响评价结果,从而导致产品质量不统一,无法实现标准化生产。因此,精准、量化地判别红茶发酵程度是制约红茶标准化加工的技术瓶颈之一。

科研人员采用近红外光谱技术监测茶叶在发酵过程中主要内含化学成分的变化,利用计算机视觉系统监控茶叶外观颜色的变化,在信息融合的基础上,结合化学计量学方法建立了一种红茶发酵程度判别模型,该模型具有精准、量化的特点,能够在1分钟之内完成判别。

据悉,该技术应用后,将有力推动茶叶加工的智能化和标准化水平,也为其他农产品标准化加工提供了借鉴。