

## 农科视野

加大联合攻关、技术集成和推广力度,创制重大突破性新品种、优质特色新品种,创新高效生产、加工技术和设施装备,为特种经济动物产业发展提供有效的科技供给。

# 为特种经济动物产业注入科技力量

■本报记者 张晴丹 通讯员 王冬照

近年来,随着生活水平的提高,人们对特色农产品消费需求越来越高,提高生活品质的丝绸制品、裘皮等高档服饰和鹿茸、蜂蜜等保健品已逐步成为普通百姓的日常消费品。特种经济动物产业的未来显示出广阔的发展空间和前景。

然而,由于我国特种经济动物研究起步晚,科技基础相对薄弱,急剧增长的饲养数量与产业科技水平低之间的矛盾日益凸显。

为了解决科技与产业“两张皮”的问题,近日,中国农业科学院特产研究所(以下简称特产所)在国家农业科技创新联盟框架下,牵头成立“国家特种经济动物科技创新联盟”(以下简称联盟),旨在共同着力解决特种经济动物行业发展重大战略与共性技术难题,促进产业发展开拓未来市场。特种经济动物产业迎来了发展的春天。

### 分类明确 特点鲜明

改革开放以来,特色产业对我国国民经济发展的贡献不断提升。对于保障国民健康、增加农民收入和促进国际贸易具有不可替代的作用。特种经济动物产业是我国特色产业的重要组成部分,也是畜牧业的重要组成部分。

长期以来,对于什么是特种经济动物一直各有分说。有人提出,珍禽、鹿等毛皮动物、泥鳅等水产应该算是特种经济动物。2003年,国家林业局给出了可参考性的答案,提供可商业性经营利用驯养繁殖技术成熟的陆生野生动物名单54种,其中41种可以商业性经营,还有另外13种是只许观赏的动物。

“不过,即使是41种可以商业性经营的动物,也不能都归到特种经济动物范畴。能人工繁殖、具有较高经济价值和一定饲养规模的特种动物,我们称之为特种经济动物,要特别明确的是特种经济动物并非野生动物。”联盟第一届理事长、特产所所长李光玉在接受《中国科学报》记者采访时表示。

那么,我国具有一定规模的特种经济动物产业有哪些?

李光玉介绍,有养鹿业(梅花鹿、马鹿);珍禽养殖业(雉鸡、野鸭、鹌鹑、鸽子等);毛皮动物养殖业(兔、貂、狐、貉、狸等);蜂饲养业;蚕饲养业;野猪、民猪养殖业;猫、犬等宠物养殖业。这些都已经成为了一定市场规模,并且可以进行交易。

与常规畜牧业生产相比,特种经济动物产业经济利润较高,区域特色明显、增长速度



特产所特种经济动物养殖基地的鹿群。

特产所供图

快。比如过去10年间,国内皮草服饰的市场复合增速高达22.4%。

不仅如此,该产业发展空间较大。随着人们生活水平的提高及特色多元化生活需求的增长,特种经济动物产业对优化农业产业结构、促进区域精准扶贫和产业兴旺、增加农民收入、提升人们健康水平及满足老年社会大健康产业需求等具有重大意义。

### 矛盾凸显 寻找出路

我国特种经济动物资源丰富、养殖历史悠久,地域优势与特色明显。

目前,特种经济动物产业发展已初具规模。据统计,2015年我国貂、狐、貉、鹿鹿等饲养总量1.4亿只,兔5亿只,珍禽2.6亿羽,蜜蜂900万群,蚕种1600万张,分别占世界特种经济动物饲养总量的64%、45%、72%、13%和82%。此外,我国宠物(主要包括犬、猫)饲养量1.2亿只以上。

我国多个特种经济动物产品产量居世界首位。据统计,特种经济动物产业总经济价值在5600亿元,提供就业岗位1280万个左右,在我国经济发展中发挥了重要作用。

“但是,由于我国特种经济动物研究起步晚,科技基础相对薄弱,急剧增长的饲养数量与产业科技水平低之间的矛盾日益凸显。”李光玉指出。

“产业发展存在着优良品种少、产品品质差、产业规模小、生产粗放、产品标准缺乏和环境污染等突出问题,制约着经济动物产业的健康发展。”特产所副所长李滋睿告诉《中国科学报》记者。

如何在经济增长放缓、环保压力加大和生产要素趋紧的条件下实现乡村振兴、农民持续增收和提升特色农业可持续发展能力,已成为亟须破解的一个重大课题。

特产所于1956年建所,是全国最早从事特种经济动物资源保护、开发和利用的综合性科研机构。2017年8月,特产所根据国家农业科技创新联盟的总体部署和中国农科院党组的工作要求,研究提出牵头成立联盟的想法。12月,特产所联合国内从事特种经济动物科研和教学的20家发起单位正式提出成立联盟的申请。

经过多方筹备,联盟于2018年4月10日宣布成立。共有加盟单位47家,其中科研单位17家,高校12家,企业19家,政府管理部门4家,联盟第一届理事会由72人组成。

### 因势而为 大有可为

党的十九大提出了实施乡村振兴战略,习近平总书记在去年底的中央农村工作会议上也强调,走中国特色社会主义乡村振兴道路,必须深化农业供给侧结构性改革,走质量兴农之路;必须坚持人与自然和谐共生,走乡村绿色发展之路。今年的中央一号文件也强调“必须坚持质量兴农、绿色兴农”。

“因此,走高效、高质、绿色、生态的道路是特种经济动物产业发展的必由之路。”中国农业科学院副院长梅旭荣表示。

在梅旭荣看来,联盟的成立顺应了新时代产业科技发展的需求,是贯彻落实乡村振兴战略的一件大事,也是更好更快促进特种经济动物产业发展的一件喜事。

李滋睿介绍,联盟将通过重大科技任务牵引、优势科研资源集聚、科学运行机制保障等手段,集聚全国农业科研优势资源和力量,构建统一高效的农业科技协同创新机制,促进原始创新、协同创新、管理创新和成果转化创新,实现创新驱动现代农业发展的战略目标。

联盟作为农业科技和制度创新的双轮驱动器,被寄予厚望。

为了促进特种经济动物产业更好的发展,梅旭荣建议,要加强特种经济动物产业战略研究。他表示,联盟成立的首要任务就是要按照农业供给侧结构性改革的要求,深入调查研究特种经济动物的产业体系、生产体系和经营体系的发展现状,剖析产业发展中存在的瓶颈问题及原因,并提出科技解决的有效途径。

特种经济动物科技研究不仅需要国内外科学家同行的协同创新,更需要与产业发展需求无缝衔接,才能发挥出科技引领的最大潜能。梅旭荣表示,联盟要加大联合攻关、技术集成和推广力度,创制重大突破性新品种、优质特色新品种,创新高效生产、加工技术和设施装备,为特种经济动物产业发展提供有效的科技供给。

作为大会上的企业代表,大连名威农业有限公司总经理张志明在接受《中国科学报》记者采访时表示,联盟应该多从科研单位如何与企业联合协同的角度考虑,科研单位的一些新成果、新技术,可以通过企业加以转化,真正实现产学研一体化,促进特种经济动物产业可持续发展。

联盟的成立因势而为,产业的未来大有可为。“作为联盟牵头单位,特产所一定认真做好联盟的各项任务,共同致力于国家特种经济动物科技创新和产业振兴,为新时代乡村振兴和农业现代化建设作出应有的贡献。”李光玉说。

# 河南研发植保无人机牧草防治技术

“以前,我们都是采用拖拉机携带的喷雾机对苜蓿进行蚜虫的防治,每次作业都会对作业道生长的苜蓿造成一定的碾压,尤其对已生长超过30厘米的苜蓿碾压会严重影响后续产量与品质。今年,在河南省农科院专家们的指导下,我们采用植保无人机进行苜蓿蚜虫的防治,从今天的飞行看出,完全胜出拖拉机喷雾的效果。”在河南合博草业有限公司位于河南省郑州市惠济区花园口镇的苜蓿草场,该公司技术负责人姚国磊如是说。

为了促进农业提质增效、农民增收,在“创新、协调、绿色、开放、功效”原则指引下,河南省围绕优质小麦、优质花生、优质草畜、优质林果四个产业,启动了河南省“四优四化”科技支撑行动计划,助推相关产业实现“产业布局区域化、经营规模化、生产标准化、发展产业化”。在该计划中,河南省农科院畜牧所、植保所等单位联合地方草业公司,针对河南省牧草生产过程中存在的病虫害等植保问题,开展防控技术示范,推动河南省牧草植保新技术的研究与推广。

河南省农科院植保所吴仁海博士介绍说,再有半个月,苜蓿的第一轮收获就开始了,收获前的半个月,一种叫做豌豆蚜的害虫对苜蓿的危害极大,其凭着生活周期复杂、生殖方式多样、适应性强等特点,成为苜蓿等多种豆科植物的主要害虫。豌豆蚜的若虫和成虫群集在苜蓿的幼嫩部位,以刺吸式口器吸取苜蓿韧皮部汁液,从而影响着苜蓿的生长发育,危害严重时甚至造成整块田的严重减产。此外,豌豆蚜还是苜蓿花叶病毒等25种病毒的主要传播者。豌豆蚜吸食苜蓿营养后,吸收利用蛋白,把大量糖类排泄出来,产生大量蜜露,在阴雨潮湿时引

发苜蓿霉病,影响着苜蓿的光合作用。在美国,豌豆蚜的危害可导致苜蓿生产者每年损失大约6000万美元。在我国苜蓿种植区,豌豆蚜每年可造成苜蓿生产10%~30%的经济损失。

为此,在河南省“四优四化”科技支撑行动计划优质苜蓿专题负责人冯长松博士的协调下,吴仁海博士带领课题组,开展了苜蓿蚜虫减量高效防治技术研究与示范。

据悉,春季蚜虫爆发期恰逢苜蓿生长旺盛期,传统的拖拉机机械施药会碾压苜蓿,且作业效率低。因此,对于大多数草场,除非蚜虫造成极其严重的危害,一般不进行防治。而植保无人机就很好地解决了这个问题,利用植保无人机喷洒药液效率高,药液雾化效果好,药液分布更均匀,药液吸收效果更快速。植保无人机在飞行过程中带动空气产生旋流,能有效减少药液的浪费,避免了传统喷药对操作人员的危害,空中作业也避免了对苜蓿生长造成的伤害。

吴仁海介绍说,他们对喷洒助剂进行了改进,使植保无人机喷洒的农药抗飘逸,促沉降,能增加农药附着性与渗透性,进而提升农药喷雾稳定性,提高对害虫的防治。此外,苜蓿虽然易滋生害虫,也是豌豆蚜的天敌——七星瓢虫等越冬的理想场所。为此,研发团队采用10%吡虫啉悬浮剂、5%啉虫脲乳油等配方,既保证了杀灭豌豆蚜害虫的效果,又能够较传统有机磷、菊酯类农药大大降低对瓢虫的伤害,确保苜蓿生长后期仍有大量瓢虫能够对持续对苜蓿田害虫发挥控制作用。

河南省“四优四化”科技支撑行动计划优质草畜专项负责人徐照学研究员说,肉牛、奶牛业是一个大产业,但多年来一直因成本高于国外存在竞争劣势。肉牛、奶牛养殖成本不仅体现在养殖环节,更主要的是国内优质牧草尤其是紫花苜蓿干草供应短缺,严重依赖进口,导致成本比较高。冯长松说,“三聚氰胺”婴幼儿奶粉事件后,国家实施“振兴奶业苜蓿专项行动计划”,河南是该计划实施省份,经过近十年的努力,全省苜蓿产业的规模、设备、技术都取得较大的进步,生产的苜蓿草质量也接近进口苜蓿,有望逐渐替代进口。此次用植保无人机防治蚜虫的苜蓿田面积为2000亩,是典型的黄河滩区苜蓿田,它对河南省沿黄滩地10万亩苜蓿田均有借鉴与指导作用。(张晴丹 史俊庭)

# 黄淮海大豆育种拥“网”直前

■本报记者 胡璇子

新审定大豆品种38个,24个品种获得植物新品种权,33个品种申请植物新品种权保护,授权和申请品种数量均占全国的38%……

4月12-14日,第十届黄淮海大豆育种协作网会议召开,黄淮海地区大豆品种选育工作交出2017年的“成绩单”。

成立至今,黄淮海大豆育种协作网已经走过了第九个年头,协作机制的建立,改变了以往科研人员“单打独斗”的状况,一张无形的网络将他们集结,进行联合攻关。

尤其近年来,在“黄淮海大豆优质高产广适新品种培育”“国家大豆良种重大科研联合攻关”等项目的支持下,黄淮海大豆育种协作网不断发展和壮大。

“接下来,希望能进一步加强平台共建、利益分配、信息共享、学术交流、人才培养等方面的机制建设,提高联合攻关网络的运行效率,不断提升联合体和成员单位的自主创新能力,形成具有中国特色的公益性作物育种联合攻关新模式。”中国农业科学院作物科学研究所研究员、国家大豆产业技术体系首席科学家韩天富说。

### 不再“单打独斗”

黄淮海地区是我国大豆的主产区之一,培育出适宜当地种植的优质大豆品种对推动我国大豆产业发展意义重大。

2009年,黄淮海大豆育种协作网正式成立,旨在围绕大豆品种,集结科研力量,将这一环节做大做强。

通过开展大豆育种基础理论、育种方法研究,交流大豆育种材料,进行异地多点试验鉴定和选育,合作承担国家和地方大豆育种和推广项目等,黄淮海区域多省市的大豆育种科研力量被集结联合起来。

“协作网”已成为黄淮海地区大豆育种技术、信息、材料交流的重要平台。“黄淮海大豆育种协作网执行委员会主任委员、河南省农科院研究员卢为国表示。

一些优秀大豆新品种脱颖而出,“齐黄34”就是其中的佼佼者。“农作物育种需要充分了解品种的生产性、抗逆性、适应性等多种特性。”“齐黄34”选育人、山东省农业科学院研究员、国家大豆产业体系济南综合试验站站长徐冉告诉《中国科学报》

记者,“以前科研人员‘单打独斗’,育种的进度很慢,不容易形成突破性的技术成果。”

现在情况变得不同。“一是加快了育种的进程,二是科研人员能够更全面地了解品种的优缺点,以及品种的适应范围。”徐冉说。得益于黄淮海大豆育种协作网建立的协作机制,成员单位间材料交流和信息交流增加,多点联合鉴定的范围得以扩展,育种效率和水平也得到提高。

### 联合攻关成绩喜人

随着黄淮海大豆育种协作网的发展和各成员单位合作的深化,越来越多的阶段性成果产生。

据卢为国介绍,2017年,黄淮海地区大豆品种多点联合鉴定试验共设46个试验点,30家单位提供了177个参试品种;大豆品种适应性观察试验共设15个试验点,29家单位提供了88个参试品种;试验对多点鉴定和适应性评价的参试材料的光温敏感度、生育期、花叶病毒病抗性等进行11个性状进行了鉴定。

在大豆种质基因库基础群体构建与轮回选择研究方面,目前黄淮海地区8个省区833份种质的第二轮基因导入任务已完成,构建了高产、高蛋白等轮回选择专用群体。m1基础群体已提供黄淮海地区20多家单位利用,利用轮回选择方法,已创制出一批高产、高蛋白、抗病等大豆新种质新材料。

同时,各成员单位在各地开展新品种展示示范和高产创建,2017年冀豆17、中黄301、郑1307、郑196表现优异,经过实测小面积均超过亩产300公斤。其中,冀豆17在河北省石家庄市宋家庄村实收3.61亩,平均亩产348.5公斤,创造了全国大豆主产区的高产新纪录。

大面积实收高产典型也不断涌现。2017年10月,国家大豆产业技术体系宿州试验站在宿州市埇桥区采用免耕覆钵精量播种种植皖豆37,连片实收20.47亩,平均亩产239.07公斤,创造了国内实收面积超过20亩的高产纪录。

“这些高产纪录堪称优良品种和先进栽培技术结合的典范。”卢为国说,在他看来,黄淮海地区夏大豆亩产突破350公斤指日可待。

本报讯4月14日,以“推进农药减量增效,促进农业绿色发展”为主题的全国植保绿色防控战略研讨暨科企对接恳谈会在山东省德州市举行。会上,中国农业科学院植物保护研究所(以下简称植保所)发布了“百项”植保绿色防控技术成果。

改革开放后,随着我国科技体制改革的不断深入,植保所围绕国家重大需求,服务地方产业,根据农作物病虫害发生的特点,开发出一大批技术水平高、适应市场需求的新技术和新产品,通过技术转让、技术推广、技术服务、创办经济实体、院地合作、科技扶贫等多种途径,将这些技术和产品转化为现实生产力,为有效控制我国农作物主要病虫害的发生与危害发挥了重要作用。

进入21世纪以来,植保所顺应现代农业绿色发展理念,高度重视植保高新技术和绿色产品的研发力度,开发出以植物免疫蛋白诱抗剂“阿泰灵”、土壤熏蒸消毒、鞘翅目Bt杀虫蛋白、食诱剂、捕食螨等为代表的一系列绿色植保技术和产品,具有非常广阔的应用前景。

据植保所研究员高玉林介绍,“百项”成果已分成天敌昆虫类、微生物制剂、物理防治、新技术和新产品五类,并汇编成册。其中的微生物制剂——阿泰灵,是该所蛋白质农药研究组经过数十年潜心研究而成的植物免疫诱抗剂类创制型蛋白质生物农药。2014年获得了农药临时登记证书,2017年8月获得了农药正式登记证书。自2014年6月国内市场上上市以来,每年销售额超过7000万元,2017年突破亿元大关。该项科研成果以独创性和优异的市场表现,代表了中国植保绿色防控新技术和新理念。

值得一提的还有微生物制剂——Bt工程菌G033A,植保所抗虫生物技术组于2003年10月申请国家发明专利,并于2007年5月获得授权,2017年7月,经原农业部农药检定所批准,该菌株产品获得农药登记证。这是我国获批的第一个转基因抗虫工程菌,也是我国第一个正式登记的防治鞘翅目害虫的Bt产品,表现出很高的毒力和防治效果,以及良好的稳定性和生物安全性。

此外,植保所棉花害虫组还与深圳百乐宝生物农业科技有限公司合作,研发出物理防治方法食诱剂,比如盲蝽、棉铃虫等害虫食诱剂。高玉林介绍,该食诱剂主要作用机理是持续高浓度释放植物芳香物质和昆虫信息素引诱物质,以引诱害虫成虫至混有少量快杀型杀虫剂的诱饵中,该技术可以大幅度减少化学农药的使用。

在生物防治方面,智利小植绥螨是我国第一个引进的捕食螨种类,是草蓂叶螨的克星。植保所捕食螨课题组经过多年摸索,已突破了规模化饲养技术,获得8项授权发明专利。目前,智利小植绥螨已在北京、上海、新疆、山东、安徽等地应用推广,成为我国防治温室叶螨最好的天敌品种。

另外,随着马铃薯成为继水稻、玉米、小麦之后的第四大主粮作物,种植面积逐年增产,病虫害发生危害问题凸显。在马铃薯重大害虫马铃薯块茎蛾防治方面,植保所面向产业需求,开发出针对幼虫的虫生真菌生物防治和针对成虫的性诱剂综合绿色防控技术集成体系。目前马铃薯块茎蛾绿色防控技术集成体系已在云南、贵州、四川等多地示范推广,成为我国马铃薯块茎蛾重要的绿色防控技术。(张晴丹)



“齐黄34”现场会

徐冉供图

### 推动产业发展

不仅要高产,还要优质,这是市场对大豆品种的迫切需求。

2012年,山东祥丰种业有限责任公司开始推广销售“齐黄34”。由于高产、稳产、抗病、耐逆、适应性好,适合机械化收获、蛋白脂肪双高以及加工豆腐产率高,“齐黄34”受到种植户和加工企业的欢迎。据祥丰种业负责人透露,该品种每年平均销售7000万斤左右,目前已经成为黄淮海地区主导的大豆品种之一。

“通过黄淮海大豆育种协作网,企业和科研机构之间的距离拉近了。”山东嘉祥县农业局种子管理站副站长刘道峰认为,企业和科研机构合作,实际上是互利互惠、合作共赢的。“比如企业销售推广的网络化、分布广,可以帮助科研人员进行多点鉴定,也便于企业提前了解品种的特性,更快地找到生产上适宜的品种;反过来,企业的科研能力薄弱,与科研单位合作,能补上科研的短板。”

不过,目前像“齐黄34”这样的品种还很稀缺。卢为国表示,黄淮海地区适宜加工用的优质专用品种依然缺乏,黄淮海大豆育种依旧“任重道远”。“新的一年希望各成员单位针对黄淮海大豆生产现状和国家需求,加强前沿育种技术创新,培育符合绿色兴农、效益优先的新品种;同时,加强与大豆种业企业、加工企业交流合作,促进黄淮海大豆产业的良性发展。”卢为国说。