

产业透视

未来肉兔市场无论是高质量的配套系育种、配套系商品全进全出养殖技术,还是与配套系生产相结合的专业饲料、兔用笼具、环控设施设备、专业人工授精器具等,都会有很好的市场空间。

从“种”开始 深挖兔业潜力

■本报记者 王方

健康兔肉、兔皮兔毛制品,这都是兔可以提供给我们的产品。俗话说,“飞禽莫如鸽,走兽莫如兔”,这对兔肉价值予以肯定。数据显示,2016年,我国兔肉产量为86.9万吨,约占全国肉类总产量的1%,比十年前增长44.4%。

作为发展迅速的特色产业,兔业有哪些值得深思和亟待解决的科技问题?日前,第八届(2018)中国兔业发展大会在湖南省宁远县召开,启迪当前兔业发展新思路。

健康兔肉、兔皮兔毛制品,这都是兔可以提供给我们的产品。俗话说,“飞禽莫如鸽,走兽莫如兔”,这对兔肉价值予以肯定。数据显示,2016年,我国兔肉产量为86.9万吨,约占全国肉类总产量的1%,比十年前增长44.4%。

作为发展迅速的特色产业,兔业有哪些值得深思和亟待解决的科技问题?日前,第八届(2018)中国兔业发展大会在湖南省宁远县召开,启迪当前兔业发展新思路。

“兔产业的目标是为消费者生产理想的兔产品,种业是实现目标的最重要环节之一。”国家兔产业技术体系首席科学家、中国农业大学教授秦应和接受《中国科学报》记者采访时表示。

青岛康大兔业发展有限公司总经理李明勇认同这一观点。他表示,“在兔业生产中良种贡献率为40%,发展兔业必须良种先行。”

2010年之前,我国兔业通常采用谱系+表型+育种值的选育方法。比如皖系长毛兔、康大肉兔配套系(1-3号)等就是这样选育出来的。

2010年之后,在原先的基础上又加上了基因型选择,如生长和肉质品质QTLs、皮毛QTLs、繁殖与抗病QTLs等。秦应和举例道,如MyoG基因在新西兰白兔中有提高其屠宰和肉质性状的作用,Hox4基因有提高苍溪长毛兔产毛量的作用。

“因此在开展这些品种的选育时,除了原来的谱系+表型+育种值选择方法外,还需考虑被选种兔是否携带上述特定基因,从而保证选择的有效性。”秦应和说。

秦应和介绍,肉兔育种方法趋势是BLUP法+分子标记辅助、全基因组选择、基因编辑技术,目标是实现繁殖性状适度,同时注重产量和品质性状提升。供种模式要向配套系供种、分工分级扩繁、靠近产地供种的方向发展。

据悉,世界主要肉兔育种公司已全部进入中国。最近几年,我国主要推广的是法国三大肉兔配套系良种:伊拉、伊普吕、伊高乐,都属于白色为主的快长型配套系良种,饲料转化效率高、生产效率率高,适用于胴体分割出口。

地方兔种情况如何?以福建为例。“福建省肉兔地方品种虽然具有适应性广、抗病力强、肉质好、有药用功能、消费者喜欢、市场畅销等优点,但其缺点是生长缓慢,在



秦应和(左)调研指导家兔养殖场



新西兰兔



秦应和供图

没有优质低价地区,效益偏低,其市场竞争力目前还不明显。”福建省农科院畜牧兽医所研究员谢喜平表示。

目前,地方兔品种市场畅销,比如福建黄兔和闽西南黑兔。他建议,要加快进行纯种选育,在保持品种优良性状的前提下,提高其生产性能,实现优质高效。同时,地方兔资源是培育优良新品种的良好素材,可根据市场的需求,培育专门化品系、配套系、新品种(系),不断创新开发利用是地方兔生存和发展的生命力。

配套系促标准养殖

《全国草畜畜牧业发展规划(2016—2020年)》明确产业发展任务:“扎实推进良种繁育体系建设,大力发展标准化规模养殖。”《中国兔业发展规划(2016—2025)》提出重点任务之一是“大力推进兔产业的标准化建设”。

标准化首先从种兔谈起。秦应和算了一笔账:

2015年全国出栏兔5.24亿只,80%为肉兔,则肉兔年出栏量为4.192亿只。以目前我国生产水平,每只母兔年均提供上市商品兔约35只,则需繁殖母兔1198万只/年。若50%为规模化生产(发达国家90%以上),由肉兔配套系提供

规模化生产所需的母兔,则全国需父母代肉兔配套系母兔599万只。

“我国各品种都经历过从低效地方品种到高效配套系良种化的发展过程,而目前肉兔配套系良种比例仅占5.6%。”李明勇介绍。这一比例在蛋鸡配套系良种为82%、白羽肉鸡配套系良种为100%、土鸡配套系良种为75%面前显得极低。

在李明勇看来,整齐的母亲系培育,才可以实现大群体的自主工业化护理。配套系生产性能的一致性是产品标准化生产的基础。配套系杂交优势是实现高效生产的关键。

济源市阳光兔业科技有限公司董事长兼总经理段天奎介绍,肉兔配套系集约化养殖因其优秀的品种和杂交优势及同期发情、同期配种、同期产仔、同期出栏的“四同期”生产方式,使其无论是配种率、繁殖率、成活率还是料肉比都远超其他养殖模式,是当今国际上最先进的饲养技术,也是我国兔业发展、育种的根本方向。

“工厂化‘全进全出’的养殖工艺可实现商品兔规格标准率极大提升,为兔肉作为标准化食材进入餐饮、酒店、连锁店等提供了机遇。”他说。

不过,配套系高效率的同时也存在一些问题,如增加疾病风险、降低饲料效率等。李明勇

建议,制定科学合理的疾病防控措施,落实生物安全措施;严控饲料原料安全,采用科学平衡的饲料配方和饲喂方式;科学合理地设计、建造及使用设施设备,适度控制兔舍规模。

未来专业化发展

兔产业是小产业,做大做强兔产业还应从“种”开始。“市场换不来我国肉兔育种技术进步。”秦应和表示,家兔种业任重道远。

此外,规模化兔产业养殖也要升级。“兔产业发展要生产高效、产品优质、过程经济与环保、兼顾动物福利。”他告诉记者。

当前,农户零星散养家兔向专业场(户)转变不断增加,非农资金投入地方兔养殖业越来越多,专业化、规模化的饲养方式正逐渐增加。在这一过程中,配套系优良品种推广,实现了繁殖效率的大幅提高,搭建起高质高效家兔繁育体系。

段天奎表示,传统模式下房前屋后的庭院养兔模式市场占有率越来越少,基本退出历史舞台;标准化、规模化、工厂化、智能化的养殖会逐渐成为市场主体。“在饲料成本相当的前提下,‘工厂化’与‘庭院式’人均劳效率5倍左右,笼位贡献差一倍左右。”他说。

按照兔产品经济用途,兔产业可细分为三大类:肉兔、獭兔(又称皮兔)和毛兔。獭兔、毛兔近几年低迷徘徊,但肉兔利润多年来一直较好。段天奎表示,兔肉作为健康的肉类食材,每年消费量以5%~8%的速度递增。

在他看来,未来肉兔市场无论是高质量的配套系育种、配套系商品全进全出养殖技术,还是与配套系生产相结合的专业饲料、兔用笼具、环控设施设备、专业人工授精器具等,都会有很好的市场空间。

李明勇表示,随着肉兔产业发展的理性化,区域优势的差异化不断显现,未来各地区将借助不同的资源、市场和气候优势逐步实现精细化的产业化、专业化分工。

“东北和西北是规模化养殖的原料供应基地,山东、河北、河南等地区将逐步成为出口企业货源基地,河北北部、陕西、甘肃东南部等地区将成为国内市场的养殖生产集聚区,四川、重庆、广东、福建、湖南等地区是我国主要的兔肉消费地区。”他说。

此外,他补充道,面对餐饮渠道的兔产品,符合健康理念、高附加值、重复消费、兔肉口味特点趋利避害等,将有较大潜力。

全国蔬菜种苗科技协同创新中心成立

本报讯 11月27日,全国第十届蔬菜规模化育苗技术经验交流会暨蔬菜种苗科技协同创新大会在山东济南召开。全国蔬菜种苗科技协同创新中心(以下简称中心)在大会揭牌成立。会议由中国农业科学院蔬菜花卉研究所、山东安信种苗股份有限公司、济南伟丽种业有限公司等企事业单位共同举办。

记者从会上获悉,目前,全国已建蔬菜规模化育苗企业(中心、基地、专业合作社)1500余个,年蔬菜集约化育苗量近2000亿株,约占年蔬菜种植总需苗量的30%。但蔬菜集约化育苗技术应用出现了如种子健康质量不高、育苗基质质量检测不到位等新问题。与会代表针对这些问题展开探讨,交流蔬菜育苗新技术、新方法、新装备。

中心依托山东安信种苗股份有限公司,吸纳和聚合25个科研教学单位蔬菜种苗科技研发优势力量。中心学术委员会主任委员、中国农业科学院蔬菜花卉研究所研究员尚庆茂表示,中心将突出企业创新主体作用,密切产学研衔接,选题从实践来,成果向基层走,加快蔬菜种苗科技成果的落地生根。(王方)

河北将重点打造7个特色优势农业产业

本报讯 近日,河北省政府出台《关于做大做强农业产业化龙头企业的意见》,明确提出河北省农业产业化发展目标,到2022年,全省农业产业化经营总量达到1万亿元以上;产业化经营率超过70%以上;农产品加工业与农林牧渔业产值之比达到2.4:1。年销售收入100亿元以上的龙头企业达到10家,500亿元以上的达到2-3家。70%以上的省级龙头企业拥有“三品一标”认证,挂牌上市的龙头企业达到100家以上。

据了解,河北省确立的发展重点为:坚持因地制宜、因业施策、因企选向,将龙头企业做大做强,与农业特色产业提档升级紧密结合,重点打造小麦、玉米、油料、乳品、肉类、果蔬等7个产值超千亿元的特色优势产业。

以做深玉米产业为例,支持龙头企业梯度开发淀粉基产品,重点发展变性淀粉、淀粉糖、糖醇、氨基酸、有机酸等高新技术高附加值产品,研发多样化的玉米食品和多功能的工业原料,延伸产业链、产品链。到2022年,年销售收入50亿元以上企业达到3家以上。(张小奇)

“富有”“太秋”等甜柿品种与亲和性砧木适宜长江流域及以南栽培,广大北方还需进一步试验。我国幅员辽阔,各地生态气候条件相差大,较大面积栽培推广前还请及时咨询相关专家。

甜柿新品种推广突破砧木难关

■本报记者 李晨 通讯员 贾兴煊

拥有“苹果的脆、梨的水灵、哈密瓜的甜”,10月底的一天,中国林业科学院亚热带林业研究所(以下简称亚林所)研究员龚榜初站在一株矮化甜柿树下,手里拿着刚从树上摘下的甜柿,向记者介绍道。

位于浙江省杭州市富阳区的永安高山农庄从2011年开始,正式成为浙江省“十二五”“十三五”农业新品种选育重大科技专项甜柿新品种选育与高效栽培示范基地。280亩的坡地,示范栽培“太秋”“富有”两个甜柿新品种。

负责基地管理的富阳永安李荣富家庭农场有限公司总经理李荣富告诉《中国科学报》记者,如今,这批甜柿树已进入盛果期,亩产可达2000公斤以上,每亩收入2万到6万元。

“每年9、10月份,到农庄来采摘甜柿的人非常多,近两年乡村旅游再加上电商销售,基本上10天树上的‘太秋’就摘完了!”李荣富说,口感明显好于市场上其他甜柿品种,受欢迎程度可见一斑。

三十年两新种

永安高山农庄与亚林所的合作,早在十几年前就开始了。龚榜初选择永安高山农庄,将“富有”“太秋”两个经过十余年时间选育的甜柿品种栽种到这里。

1985年,亚林所从日本引进甜柿开始做新品种选育工作,那时候的龚榜初还是一个21岁的小伙子。“富有”品种就是基于那时的工作筛选出来的。

2002年,亚林所再次从日本引进甜柿种质资源,结合国内10多个品种,经过十几年的攻关,终于在2014年由浙江省林木品种审定委员会认定了“太秋”甜柿良种。

作为世界卫生组织认定的“十大健康果蔬”之一,柿子维生素C含量是苹果、梨、桃等几十倍,有利于预防坏血病,抗氧化,抑制致癌物质生成,提高人体免疫力。

而甜柿的类胡萝卜素含量高。众多的医学研究表明,类胡萝卜素具有高效淬灭单线态氧

和清除自由基的作用,在预防人类心血管疾病和防癌抗癌等保护人类健康方面起着更为重要的作用。

据介绍,“太秋”橙黄色,松脆、汁多、味浓甜,糖度14%~22%,几乎无核。每年9月下旬至10月底成熟,采收期长达50天左右,非常有利于农家乐、采摘游。“太秋”甜柿栽种后3~4年结果,5年亩产300~600kg,8~10年进入盛果期,亩产2000~2500kg。

龚榜初告诉记者,由于目前甜柿产量少,主要用于鲜食。但其实甜柿非常适合鲜榨果汁,不氧化、不变色,不用添加剂是其最大优点;甜柿是做果醋饮料的天然优良原料,味道类似苹果醋饮料;如制作冷冻干燥甜柿脆片,也能保留柿子风味。

新品种推广遇难题

“除了永安高山农庄,‘太秋’在浙江省桐乡市石门镇和东阳市歌山镇还有100亩推广基地。”龚榜初告诉记者,2018年这两个基地种植第3年就开始了结果,收入约20万元。

目前全国甜柿种植面积为25万~30万亩,分布在20个省区,所栽品种基本上是“次郎”“阳丰”,收购价为2~6元,市场销售价为5~10元不等。全国面积最大的甜柿基地在云南省保山市,面积6.5万亩,其种植品种99%为“次郎”。

“甜柿对砧木要求甚严,与我国惯用的‘君迁子’等许多砧木嫁接不亲和。”龚榜初告诉记者,制约甜柿新品种推广的主要原因是缺乏合适的砧木。

砧木决定着果树成活与否、长势好坏、产量高低、果实大小和品质优劣,以及抗性强弱。因而对果树的推广应用而言,砧木有着举足轻重的作用。

然而,我国优良甜柿品种的砧木问题在很长时间内没有得到解决。

亚林所经过20多年试验研究,从30多个类型中筛选出“亚林柿砧6号”甜柿亲和性砧木,从而率先攻克了国内甜柿引种60多年来的嫁接



“富有”甜柿 李晨摄

砧木技术难关,使优质甜柿品种能推广于生产。

在此基础上,亚林所又进行了80多种不同砧木类型、中间砧嫁接“富有”“太秋”甜柿试验,从生长结果、产量、品质、生理生化、解剖结构等多方面进行了系统研究,选出4种优良砧木,并获国家林木新品种保护。

此外,还在浙江省兰溪市建立了甜柿砧木种子园,以期为下一步推广做好准备。

与此同时,龚榜初的团队还总结出一套科学的甜柿栽培管理方法,包括选择光照好,土层深厚、中性偏酸的土壤建园,挖大穴、施足基肥;每年深翻扩穴改土,熟化土壤,施基肥一次,追肥2~3次,及时中耕除草,防治病虫害;以Y字形、自然开心形、变侧主干形等树形为主,疏花疏果等。

“总体来说,‘富有’‘太秋’等甜柿品种与亲和性砧木适宜长江流域及以南栽培,广大北方还需进一步试验。我国幅员辽阔,各地生态气候条件相差大,较大面积栽培推广前还请及时咨询相关专家。此外,‘太秋’在一些地区栽种,其果面易产生细小裂纹和污损,影响外观,需较高的栽培技术。”龚榜初带领团队所做的科研工作,为推动甜柿品种更新换代、促进甜柿产业优化升级奠定了良好的技术基础。

今年秋收,陕西海升果业股份有限公司(以下简称海升集团)进行期货交割时发现,很多苹果硬度不达标,他们分析是因为采收的问题。“只有做了数字化改造才能发现问题在哪里。”海升集团热带水果事业部经理冯欣欣告诉《中国科学报》记者。而这正是我国苹果产业缺少的。

大数据正成为新的基础设施、重要的生产要素,“农业农村大数据要以重要农产品全产业链大数据为突破口,需要找准切入点,实现单品突破”。农业农村部副部长屈冬玉在日前举行的首届全国苹果大数据发展高峰论坛上说。

据悉,农业农村部将在2019年开展生猪、苹果、茶叶、柑橘等品种全产业链大数据建设试点,为农业农村大数据应用探路,为创建特色农产品优势区提供新动能。

大数据正拥抱农业

在论坛上,更多嘉宾提到的是如何提高苹果生产效率。但在冯欣欣看来,关键是不但要种得好,还要存得好。

生产全球49%的苹果、消费全球42%的苹果,双双第一,这是我国在苹果产业上值得自豪的成绩。但“中国水果采收损失率高达15%~20%,而美国、荷兰等发达国家采收损失率仅在1.7%~5%之间。”冯欣欣介绍说。

他向记者表示,折算下来经济损失达3000亿元以上,相当于1亿多亩耕地投入和产出被浪费掉。苹果产业存在大而不强的现实。“不强恰恰是产业链后端太薄弱,基础设施不够强大。”冯欣欣告诉记者。

苹果要真正成为致富果,必须要种好卖好,做到优品优价。但现实是,苹果树上的每个苹果不可能都是完美的。这也正是海升集团希望数字化改造的地方。

“不同的市场,消费能力不一样,对品质要求也不一样,需要数字化分选和加工。”冯欣欣认为,大数据不仅仅解决苹果生产的问题,更能解决苹果销售的问题。只有这样,苹果才能真正成为致富果。

但事实上,苹果产业本身的特点决定了其大数据研究和应用的复杂性、多样性和挑战性。今年年初,中国工程院院士、山东大学大学教授束怀瑞团队撰文介绍,苹果产业具有数据来源分布广、时效性强、类型多样、结构复杂、获取困难等特点。

据介绍,苹果产业数据涵盖果树栽培、农业科技、农业装备、农资、气象、土地、水利、病虫害防治、市场流通、果品加工等诸多环节,数据源较为复杂。除此之外,苹果作为农业生产过程主体的特质,导致苹果生产的区域化、多样化、差异化以及动态性和复杂性,时刻面临着不断产生大量数据的获取、挖掘、存储、处理和应用等问题,构成了苹果大数据研究与应用的必要条件。

新形势下,“迫切需要物联网、大数据和人工智能,使信息技术在苹果全产业链中得到广泛应用”。束怀瑞说。

苹果有了数字地图

论坛期间,由农业农村部信息中心会同陕西省果业管理局等涉农大数据和苹果产业机构发起成立了全国苹果大数据发展应用协作组。海升集团当选协作组副理事长单位。

记者了解到,成立于1996年的海升集团一直专注于苹果全产业链的探索和发展,现在已经成为全球最大的浓缩果汁生产商和全球最大的矮砧密植苹果种植公司,它还是农业产业化国际重点龙头企业。这些年,海升集团基于分布在全国的60个标准化示范基地,分三个阶段建立数字化平台,分别是数字上云、AI农业生产和从种植经济到数字经济。

冯欣欣介绍,海升集团联合阿里云的数据科学家,用了将近一年的时间,完成数据基础架构的建设和数据上云工作,解决了长期困扰他们的历史数据整合问题,让农业生产第一次有了一张清晰、准确、实时的“数字地图”。

接下来,他们将整合过去多年的苗木繁育、种植栽培、分选加工、市场销售等全产业链数据,借助云计算和机器学习等技术,对全域数据进行深度挖掘,对关键业务场景实现智能处理,探索作物模型和精准营销。

最后,从示范带动到产业基础设施服务,海升集团实现从种植经济到数字经济。

众所周知,“二十四节气”是中国种植业的最好的科技沉淀,它凝聚了千百年来的中国农业历史的经验,但是在全球气候变化的大背景下,“二十四节气”的指导意义变得越来越弱。

随着农业大脑的构建,数字化、智能化农事管理将梳理和构建出新的农业种植规律和操作范式,成为中国农业向全球农业的全新知识输出。

在冯欣欣看来,通过农业大数据平台和农业大脑推动“从种植生产向数字经济转变,从传统种植模式转向农业生产基础设施服务”的“双转向”,将进一步提高“企业+产业园区+合作社+农户”的海升模式的效果。

此外,通过分析贫困区的区位优势和产业基础,海升集团可以整体输出种植业产业基础设施、优势品种和现代化种植技术体系,再通过土地流转、进园务工、承包经营、资金分红等方式来增加贫困群众的收入,从而实现贫困区传统产业转型升级,提升产业竞争力和附加值,建立一套精准、高效的产业扶贫模式。

“以大数据、人工智能、物联网和云计算技术为核心构建的农业大脑,将对我国农业未来发展起到重要的支撑和引领作用。”冯欣欣总结道。

大数据为小苹果赋能

■本报记者 秦志伟