

破解“三年一小冻,五年一大冻”难题

山东枣庄:科特派为石榴树建起“白房子”

◎本报记者 王延斌

9月24日清晨,科技特派员、山东省农业科学院果树研究所研究员尹燕雷从泰山脚下出发,驱车200公里,又一次来到位于山东南部的枣庄市。

拥有12万亩石榴园的枣庄市被誉为“中国石榴之乡”,也是我国石榴集中连片种植面积最大、品种最多、产业链最完整的地区之一。在当地,石榴种植、贮藏、加工、销售及文旅,串成了一条庞大的产业链。科技日报记者在采访中了解到,这条产业链的完善与山东省农业科学院尤其是尹燕雷团队的支持分不开。

大棚给石榴上“保险”

新疆的喀什噶尔石榴,酸甜多汁;四川的紫美石榴,口感独特;陕西的御石榴,风味浓郁……这些来自天南地北的石榴,都能在全国唯一国家级石榴种质资源库——位于枣庄市峄城区榴园镇的石榴国家林木种质资源库里找到。

枣庄市石榴研究院院长李志强向记者介绍,这个资源库目前保存473份国内外石榴种质,数量位居全国第一。

简单来说,种质就是生物体内的“遗传密码本”,携带着生物体生长、发育、繁殖以及适应环境所需的所有信息,并通过遗传传递到下一代。在专家看来,种质资源是培育优质、高产作物的物质基础。

尹燕雷有一个习惯,每次到外地出差,总要寻找特异石榴种质。如果有,他总要采集几份,送到石榴国家林木种质资源库。多年来,他所在的果树研究所向该资源库提供了56份石榴种质。

有了丰富种质资源还不够,在实际生产过程中,石榴的耐寒性问题一直是困扰果农的难题。

记者见到尹燕雷的科技“合伙人”、峄

城区天使红石榴种植专业合作社社长李永水时,他正在自家的6亩石榴园里忙活。这位58岁的农民跟石榴打了近50年交道。在他记忆中,石榴不耐冻,“三年一小冻,五年一大冻”,最糟糕的时候,“一年损失几十万元是有的”。

这种情况在当地非常普遍。石榴是舶来品,原产于中亚地区,适于在温带和热带地区生长,惧怕寒冷。

生产实践中遇到的问题,就是科研人员的课题。瞄准这一痛点,尹燕雷团队申报了山东省重点研发计划项目“山东石榴冷棚栽培技术研究与示范”,设计了数种棚架结构,深入系统地研究不同棚架结构对石榴树适应性和抗寒性等生物学特性的影响。

为石榴树建大棚,可行吗?

在枣庄,李永水“第一个吃螃蟹”。他按照尹燕雷的想法,在自家石榴园里建起了6个大棚,到12月初及时扣棚。李永水说,建大棚后6年来,自家数百棵石榴树始终生长发育良好,即使冬季遭遇极寒天气,也安然无恙。

站在石榴园中,李永水给记者算了一笔账:使用钢架作为大棚支架,寿命一般在10年以上,加上覆盖的棚膜,每年每亩折旧费大约1000多元,成本不算高。“扣棚之后冬天再也不用担心石榴树被冻死了。这就像给石榴树上了一道‘保险’。”他说。

科技提升产品附加值

记者在枣庄石榴精品种植示范园看到,一座座大棚就像一座座白房子,有些是单栋冷棚,有些是连栋薄膜棚,有些则是高档连栋玻璃棚。

国内石榴种植一般都是露地栽植,将设施农业引入石榴产业,这是破天荒的探索。尹燕雷成功了,石榴设施栽培技术相继获得国家发明专利、国际发明专利,并成为地方标准。更重要的是,以李永水为



山东省枣庄市峄城区榴园镇的果农正在收获成熟的石榴。新华社记者 徐速绘摄

代表的种植大户通过实践证明了这种技术的可行性。

试验成功,加速了科技成果的推广步伐。如今,尹燕雷团队的技术在枣庄峄城区新建的230亩标准化智能化精品石榴示范园落地。

九月的阳光下,中峰农业科技发展有限公司的石榴基地迎来最好的季节。这里是各式各样石榴树微型盆景的“展示台”,还是石榴新品种的试验田。公司负责人刘广亮说,基地栽培着全国各地的代表性品种石榴,其中来自山东省农业科学院的品种有6个。

“岱红1号”石榴,在刘广亮心中是抗寒、抗裂、品质优的好品种。这个由尹燕雷团队成员冯立娟选育的品种已在基地扎下了根。

刘广亮的另一身份是王老吉(枣庄)大健康产业园负责人。该产业园集石榴科研、种植、加工、营销于一体。在

种植端,产业园与山东省农业科学院果树研究所展开深度合作;在加工端,产业园与该院农产品加工与营养研究所副研究员刘超团队展开合作。“我们与院所合作推出的红参石榴汁、石榴花草茶等新产品,短时间内销售额超过8200万元。”刘广亮说,科技力量的介入,提升了产品附加值。原本平平无奇的石榴原汁,经过26道生产工序,变成了十几种产品。

刘广亮和枣庄石榴产业的其他创业者还有新目标——推动枣庄石榴成为百亿级产业。想要实现这一目标,需要更多科技特派员的加入。

山东省农业科学院党委书记梁金光说,山东省农业科学院将加强石榴科研团队建设,提高原始创新能力,与枣庄市及石榴企业同题共答、同频共振、同向发力,共同推动枣庄石榴产业高质量发展。

新疆:沙化土地种出玉米“吨粮田”

科技日报讯(记者朱彤 通讯员吴存远)10月26日,记者从新疆农垦科学院获悉,由新疆生产建设兵团农业专家组成的测产组对第二师三十七团、三十八团的玉米高产创建百亩田、千亩示范田进行实打实测产。结果显示,百亩田平均亩产1202.4公斤,千亩示范田平均亩产1002.88公斤。这意味着兵团首次在沙化土地上实现了千亩连片“吨粮田”的突破。

兵团第二师三十七团、三十八团地处塔克拉玛干沙漠南缘,自然环境恶劣,年降水量稀少,风沙肆虐,土地沙化严重。在传统观念中,这里被视为农业生产的“禁区”。

新疆农垦科学院秉承“创新科技、服务兵团、造福职工群众”理念,发挥科研院所所在产业协作生产、科研协同创新、粮食安全等方面的支撑引领作用,组建专家技

术服务团队扎根大漠,为第二师三十七团、三十八团春播籽粒玉米“吨粮田”攻关提供技术支撑,探索适合南疆沙化土地特点的玉米高产栽培技术路径。

借鉴第六师奇台农场和第四师玉米高产模式,专家团队严格落实“增密、降高、系统化调、肥水调控”关键技术措施,有效克服了干旱、风沙大、土壤贫瘠等不利影响,形成塔克拉玛干

沙漠玉米良种良法相配套的高产种植新模式。

新疆农垦科学院研究员段震宇说,新疆受耕地和水资源约束,单纯依靠扩大面积增加产量的空间已十分有限,产能提升的主要途径是提高单产。今后,他们将进一步总结技术经验,全力打造塔克拉玛干沙漠南缘籽粒玉米高产典型示范区,为保障国家粮食安全作出更大贡献。

专家给广西钟山水产养殖投喂“科技饵料”

◎何木保 明铭 本报记者 刘昊

“李站长,我家鱼塘发现了病死鱼,请您帮帮忙。”9月上旬的一天,广西壮族自治区贺州市钟山县水产畜牧站站长、乡村科技特派员李成林接到了该县公安镇廖屋村养殖户施文英的求助电话。

原来,施文英家的池塘出现鲤鱼小面积死亡现象,且已持续了几天。这片池塘养殖面积达160亩,如果及时处理,可能会造成更大损失。

“我到现场一看,池塘内漂浮着20多尾已经死亡的鲤鱼。”李成林说,他通过观察病鱼症状及病灶等方法,确认鲤鱼死因是患有爆发性出血病。在他的指导下,施文英马上采用全塘泼洒药物的防治措施,情况很快出现好转。



科技特派员李成林(右一)在介绍鲤鱼养殖技术。

受访者供图

支一个招,就能为养殖户挽回数十万元经济损失,这是李成林团队服务水产养殖业的一个缩影。近年来,李成林带领水产畜牧科技人员奔走在钟山县红花镇、公安镇等地的水产养殖基地,给养殖户传授水产养殖技术,向科技要动力、向生态要效益,促进水产养殖业绿色高质量发展。

推广综合种养模式

钟山属于典型亚热带季风气候地区,四季光照充足,雨量充沛,境内水资源丰富,富江穿县而过,适合种植水稻、养殖不花鱼。

2017年,李成林团队依托钟山县的独特优势,在红花镇和公安镇等地探索实施稻渔综合种养模式,在水田种植优质稻,并放养不花鱼等鱼苗,一举获得成功。

“我们团队在全县建设4个稻渔综合种养示范点。每亩田投入20公斤鱼苗,养殖过程中不投料,鱼苗靠吃稻田里的微生物及水稻散落的颖花生长。”稻+鱼”每亩能获得1850元纯收入。”李成林说。

2020年,李成林团队又牵头组织农户扩大种养规模,带领更多农户参与种养,助其增收致富。

“李成林团队积极发展稻渔综合种养产业,在促进农业提质增效、农民增收和乡村产业振兴等方面发挥了重要作用。”钟山县农业农村局副局长刘寿龙介绍,该团队还创新推广稻虾生态综合种养模式,指导农户创建公安镇塘贝村稻虾种养基地,经济效益显著。

在李成林团队的示范带动下,近年来,钟山县发展稻渔(藕)综合种养面积达1500多亩,总产值超1100万元。

良种良技送到基地

钟山县龟石安养养殖场的鳊鱼出口至越南、日本、美国、加拿大等国。“李成林团队经常到养殖场进行技术指导,推广配合饲料和养殖新技术,改造淘汰传统养殖模式,使养殖场用药和废水排放减少了50%以上,促进了水产科学养殖。”养殖场负责人林光明介绍了。

通过用配合饲料替代幼杂鱼等方法、应用循环水养殖技术,养殖场鳊鱼质量齐升,年销售鳊鱼达150多吨,年产值超1500

万元。

“发展工厂化养殖鳊鱼基地,不仅拓宽了劳动力就业渠道,还能对农户进行技术培训,使其增加收入、学到技术。”钟山县农业农村局副局长陈创说。

在李成林团队的技术指导下,钟山县实施工厂化养殖鳊鱼的技术日趋成熟。截至目前,全县发展工厂化养殖鳊鱼基地两家,年销售鳊鱼近300吨,年产值近3000万元;累计解决劳动力就业200多人次,务工人员人均收入达3000多元。

李成林团队不仅推广先进养殖技术,还为钟山县清塘镇斑鱼种苗繁育基地提供育种解决方案。该基地集种鱼孵化、斑鱼孵化、生态循环商品鱼养殖于一体,一度面临斑鱼种苗生产难题。“在李成林团队指导下,基地采用斑鱼雌性港种与雄性洞庭湖鱼种正向杂交繁殖方式,有效解决了这一难题。”基地负责人谭仁振说。

今年以来,该基地孵化雌性种鱼18万斤、雄性种鱼9万斤,孵化鱼卵120批次,出售种苗1亿尾以上,产值达2000多万元。

近年来,在李成林团队的助力下,钟山县水产养殖业不断创新发展。目前,全县已发展30多家鳊鱼、斑鱼、龙虾、甲鱼、塘角鱼、泥鳅等特种水产养殖基地及规模养殖场。同时,团队还推行大水面生态及庭院养殖技术,实施种养结合、鱼菜共生模式,不断推动当地水产养殖业全产业链发展。

大足黑山羊成重庆养殖业“领头羊”

◎本报记者 雍黎

毛色纯黑、肉质鲜美的大足黑山羊,不仅实现了规模化养殖,还实现了批次化生产。今年上半年,重庆市大足区存栏大足黑山羊16.45万只,出栏7.7万只。

20年前,大足黑山羊种群数量仅4000只,一度面临品种消失的困境。通过专家的接力保种和技术攻关,大足黑山羊产业迅速发展壮大,目前产值已超6亿元,综合产值超10亿元,成为重庆养殖业名副其实的“领头羊”。

“再晚一点保护,可能就见不到大足黑山羊了!”西南大学动物科学技术学院教授张华曾为大足黑山羊保种疾呼。由于大足黑山羊养殖技术和管理方式落后,疫病防控能力不足,加上种羊近亲繁殖普遍、提纯复壮工作滞后等原因,大足黑山羊保种曾遭遇严峻挑战。在张华曾的呼吁下,大足区于2003年开启对大足黑山羊的保护研究。

在重庆市科技局支持下,大足区组建起大足黑山羊科技特派员团,对大足黑山羊进行亲缘关系普查,为大足黑山羊种群编“家谱”、做基因鉴定,明确重庆不同品种山羊之间的亲缘关系,避免在繁育配种中出现近交情况,提高后代质量。

针对山羊繁殖效率低及难以实现标准化生产的难题,科技特派员团经过反复实验,利用批次化生产管理技术,让大足黑山羊同批次受孕、同批次产仔,最后同批次上市销售。“批次化生产管理技术的核心是使母羊群同期发情、集中输精,最终实现羔羊批次化生产的高效繁殖。”重庆市科技特派员、西南大学动物科学技术学院副教授韩燕国介绍,该项技术受孕率高,能使种公羊利用率提高500%,母羊受孕率增至90%,繁殖率提高15%。同期产仔多、生产快,降低了种公羊的饲养成本,使种公羊的作用最大化,还能满足市场对大足黑山羊大批量上市的需求。

韩燕国举例说,以前一个200只左右的大足黑山羊种群,需要60只种公羊进行繁育。此项技术推广运用后,只需保留十几只甚至几只种公羊,整体养殖效益能提高20%—30%。这不仅能帮助养殖户增收,还有利于大足黑山羊种质资源保护利用。

“在南方饲养山羊最大的制约因素,就是不能确保牧草的四季均衡供给。”重庆市科技特派员、西南大学动物科学技术学院副教授陈俊材与团队进一步研究发现,当地秸秆作为粗纤维替代物,可有效提高羊对饲料的吸收率,显著降低成本。陈俊材算了一笔账:一只羊断奶后大概20斤,要长到80斤左右要8—12个月,期间会消耗羊饲料600—1000斤。使用秸秆制作的青贮饲料,每只羊可节约饲养成本约100元。此外,秸秆制作的青贮饲料保存久,四季供应,可有效解决冬季饲料供应困难的难题。

科技特派员团还推广“羊—沼—草”循环养殖模式:牧草用来养羊,羊粪进入沼气池经过氨化处理后,再通过管道输送到田间地头,将肥料全部还田;田土肥沃后,再用于种植牧草。这个模式不仅解决了黑山羊的“口粮”问题,还实现了养殖场零污染排放,变废为肥。

要实现大足黑山羊的规模化发展,还要让农户看到养羊的好处,投身养殖业。

为推广大足黑山羊保种场的优质种羊,大足区农业技术服务中心农业技术推广研究员黄德利煞费苦心。他提出“借羊还羊”方法:服务中心免费借1只母羊给农户,并提供后期配种等服务,3年内农户只需归还1只同规格的母羊,其余的羊归农户所有。这一举措不仅解决了农户购买种羊的燃眉之急,更以“保底回收”承诺,彻底打消了他们的后顾之忧。千余农户因此受益,燃起养殖大足黑山羊的热情。

规模化发展带来了稳定优质羊源,黄德利看到了延伸产业链的必要性。他牵头推动建成了大足区畜禽屠宰中心、大足黑山羊餐饮旗舰店,研发生产了方便火锅羊肉粉等8款大足黑山羊深加工产品,实现从牧草种植到餐桌美食的全链条覆盖。这一过程,不仅为当地创造了约5万个就业岗位,更促进城乡资源深度融合,为乡村振兴注入强劲动力。

大足区提出,到2025年,牵头打造成渝沿线200万只黑山羊产业带,把大足区建成“中国南方黑山羊产业带核心示范区”。

青海海东:葡萄大棚有了“电保姆”

◎本报记者 张蕴 通讯员 赵梅芳 祁凯凯

近日,科技日报记者走进青海省海东市乐都区寿乐镇新堡子村禾韵种植养殖专业合作社,只见葡萄种植大棚里,温控机、卷帘机和冷藏室马力全开。

2014年,乐都区政府鼓励新堡子村村民依托地域优势发展特色种植业。吕聆睿承包了200亩土地,成立了禾韵种植养殖专业合作社,主要种植阳光玫瑰、天工墨玉、丛林玫瑰3个品类的葡萄。

“以前,给葡萄浇水、施肥全靠人工凭经验完成。葡萄对温度、光照等要求高,温度要控制在15—30摄氏度,控制不精确会导致葡萄生长缓慢,甚至会使葡萄藤和幼果干枯,严重影响产量和售价。”吕聆睿说。

为了提高葡萄挂果率和种植效益,2018年10月,吕聆睿将64座大棚全部升级为全电气化种植大棚,大棚内安装温控机、卷帘机、遮阳帘和喷淋系统等。自此,葡萄“住”上了温度、湿度、光照度可自由调度、喷灌自动化的全电气化大棚。

然而,这些设备的陆续启用,让合作社负荷大幅增加。2019年1月,吕聆睿向国网海东供电公司寿乐镇供电所递交了专用变压器增容申请。寿乐镇供电所员工积极对接,主动上门测算设备用电容量,制订供电方案,将合作社专用变压器由200千伏安增容至315千伏安,并更换10千伏高压跌落保险一组。

随着合作社规模不断扩大,两座冷库使用频率逐渐增加。今年4月,国网海东供电公司又为合作社新架设0.4千伏低压线路0.28千米,更换安装低压配电箱13处,还更换了漏电保护装置,提升合作社供电可靠性。

完成增容改造后,禾韵种植养殖专业合作社的葡萄产量及质量大幅提升。以前,全部果树完成一轮施肥,浇水需10余人。现在,大棚里安装了智能灌溉系统,只要设定好程序,打开电源,智能灌溉系统就会定时定量精准喷洒灌溉。温度控制得好,加上水供应充足,葡萄又大又甜。“今年中秋节订单量暴增,收入20余万元。”吕聆睿高兴地说。

为保障更多种植户可靠用电,国网海东供电公司还采取了一系列积极措施:员工定期走访,与种植户面对面沟通交流,了解其用电需求,建立专项档案,提高服务的针对性和有效性;定期深入大棚对抽水、通风、保湿、照明等设施进行“体检”,主动帮助种植户消除各类用电安全隐患;推广“网上国网”App,指导种植户足不出户办理新装、增容、报修、购电等用电业务,为海东市经济发展增添动能。