

科特派黄国辉： 孕育蓝莓种植的“丹东模式”

◎本报记者 郝晓明

“9.5克！从引种试验到今天，这是我们看到的最大一颗蓝莓。”3月26日，中国园艺学会小浆果分会副理事长、辽东学院农学院院长、丹东小浆果研究所所长、辽宁省小浆果省级科技特派团团长黄国辉，在辽宁丹东蓝莓温室里收获了一份沉甸甸的喜悦。

“引种试验至今已8个年头了，蓝莓新品种‘H5’大面积结果也有3年了，虽然丹东温室的采收还有一些栽培特性需要摸索，但作为辽宁地区的温室主栽品种，‘H5’蓝莓应该没有问题。”3月26日，黄国辉在接受科技日报记者采访时表示，下一步，要突破如何再进一步提早采收，使它成为辽宁地区的温室优势品种，为温室蓝莓栽培铺出一条新路；更要发挥科技特派员作用，为辽宁乡村振兴探索新途径。

从无到有，让蓝莓在丹东扎根

1985年，黄国辉从沈阳农学院果树专业毕业；1997年，黄国辉入职当时亚洲最大的新加坡果品企业，负责基地管理。在那里，黄国辉学到了国外先进的种植生产管理技术，同时也接触到了新兴的蓝莓产业。

“一次偶然的机会，在智利看到了蓝莓生产，经过认真考察，感到丹东的气候和土壤条件应该比较适合蓝莓的栽种。”黄国辉说。

2006年，在外工作10年的黄国辉回到家乡，在刚刚创建的辽东学院农学院园艺专业任职，并在我国率先开设了小浆果栽培技术课程，还建起温室大棚进行科研攻关。

“丹东草蓼闻名全国，蓝莓种植也一定能发展起来。”丰富的产学研经历和丹东独特的资源环境，让黄国辉对发展蓝莓产业、帮助家乡农户致富信心十足。

作为科技特派团团长，黄国辉带领团队克服困难，相继开展了蓝莓、草莓、软枣猕猴桃等小浆果的栽培技术、新品种选育等科研攻关和成果转化，并

在生产一线推广应用低需冷量常绿蓝莓的无土栽培技术，辽宁的蓝莓种植技术达到国际水平。

“辽宁在全国首创了科技特派团、特派组、特派员和农民技术员培养‘四位一体’的农村科技特派工作模式，派遣对口的科技特派员有针对性地开展深入工作。”辽宁省科技厅农村处处长张在群介绍，辽宁省凤城小浆果科技特派团组建后，在黄国辉教授的带领下，丹东蓝莓产业迅速发展，建立了10多个示范基地，为辽宁发展小浆果产业提供了科技支撑。

科特派团成立至今，黄国辉团队研发了“瑞卡”“普鲁”“蓝塔”等3个蓝莓新品种在辽宁省种子管理局备案，收集和选育软枣猕猴桃品系30余个，并引进了蓝莓新品种“H5”“都克”“晚丰”，开展种植技术的示范推广。

如今，丹东蓝莓产量占全国产量的25%以上，软枣猕猴桃产量占全国产量的80%以上，丹东也已成为我国小浆果的核心产区，黄国辉指导并推广的蓝莓栽培模式被誉为“丹东模式”。

降低门槛，贫困户“入门”有保障

随着生活水平的提高，草莓、蓝莓、树莓、软枣猕猴桃等小浆果类水果因其具有较高的营养价值 and 保健功能倍受市场青睐，被誉为果品“蓝钻石”的蓝莓产业方兴未艾，市场潜力巨大。

“蓝莓的采摘期大多是在7月份，如果将它的成熟期改到春节前，不仅可以成为市场上的抢手货，农户的收益也会大幅增加。”黄国辉始终惦记着科技特派员的工作，想方设法为农民增收。

在蓝莓供不应求的情况下，黄国辉团队开始研究“促进北方温室蓝莓果实成熟期提前”的试

验，开展了南高丛蓝莓品种的引种试验和配套的基质栽培技术试验，初步获得蓝莓基质栽培营养液配方，使得蓝莓能够提前到2月份上市，售价也能达到140—200元/公斤，农户的经济收益迅速提升。

收益高，门槛也高。黄国辉介绍，与大宗水果不同，蓝莓需要一定的资金投入并具有风险性，贫困户“单打独斗”往往会面临很多风险。

针对脱贫路上的新问题，黄国辉团队与丹东瀚林蓝莓科技有限公司、颐辉（丹东）农业开发有限公司等多家种植企业开展产学研合作，构建起

“已经发生病虫害的温室棚蓝莓，要多使用物理方法或对蓝莓进行安全有效的化学药剂喷施。”在丹东温室里，黄国辉刚放下农户的咨询电话，又指导起身边的种植户，“初春进行疏枝摘叶，可以增加果实的光照，提高做果品质，别舍不得，果子少了我给你补偿。”看到农户舍不得“修理”蓝莓，他一边给农户吃“定心丸”，一边示范起剪枝技术。

10多年来，黄国辉除了完成教学任务外，累计推广蓝莓新品种8个，推广水肥一体化、熊蜂授粉等小浆果新技术近20项，出版了《蓝莓园致富经营一本通》，制定了《丹东地区露地蓝莓标准



黄国辉教授在指导农户蓝莓栽培技术 本报记者 郝晓明摄

“企业+基地+农户”特色经营模式，引导建档立卡贫困户积极参与小浆果产业发展。

“这种模式不仅化解了农户的风险，还提供了10000余个就业岗位，并为我们培养了小浆果专业农民大学生280名，在当地形成了一支懂农业、爱农村、帮农民的‘三农’工作队伍，蓝莓行业整体栽培技术得到质的提升。”凤城市原科技局

局长肖福亮说，有了技术指导，加上稳定的收果渠道，贫困户相继种植了抗逆性较强、产量较高的蓝莓新品种，帮扶地区的贫困村镇农民每年可提高经济收入约50万元，黄国辉也获得了“三农科技服务金桥奖先进个人”“辽宁省科技特派员活动先进个人”等荣誉称号。

开花结果，把论文写在果园里

2月中下旬至3月上旬期间，丹东地区阴天、雪天偏多，不同品种的蓝莓温湿度控制成为防治果期冻害发生的关键。“花期昼温20℃—22℃，夜温8℃—10℃，空气相对湿度要保持在50%—60%。”通过电话、微信、视频等方式，蓝莓种植户及合作社温室大棚及时收到了黄国辉团队发来的技术指导。

“已经发生病虫害的温室棚蓝莓，要多使用物理方法或对蓝莓进行安全有效的化学药剂喷施。”在丹东温室里，黄国辉刚放下农户的咨询电话，又指导起身边的种植户，“初春进行疏枝摘叶，可以增加果实的光照，提高做果品质，别舍不得，果子少了我给你补偿。”看到农户舍不得“修理”蓝莓，他一边给农户吃“定心丸”，一边示范起剪枝技术。

10多年来，黄国辉除了完成教学任务外，累计推广蓝莓新品种8个，推广水肥一体化、熊蜂授粉等小浆果新技术近20项，出版了《蓝莓园致富经营一本通》，制定了《丹东地区露地蓝莓标准

化生产技术规程》和《丹东地区温室蓝莓标准化生产技术规程》，使广大农民也能看得懂、学得会，企业也有了生产技术标准。

如今，丹东的蓝莓已远销全国，丹东蓝莓产业园已基本达到蓝莓生产标准园的要求，整体栽培标准和管理水平成为全国蓝莓生产园的领军者。黄国辉团队的蓝莓产业化关键技术研究成果在辽宁、山东、吉林等地的蓝莓产区累计推广面积达5万亩，生产蓝莓果实达1.6万吨，生产苗木650万株，总产值达8.2亿元，新增就业人数达5000余人。

“把集中在城市的人才、技术等科技资源注入农村经济建设的一线战场。”辽宁省科技厅农村处处长张在群表示，在科特派工作实施过程中，辽宁积极改革探索机制和模式，让科技人员“下得去”，走向农村的实用技术“用得着”，派下去的科技人员“留得住”，科技在农村田间地头“推得开”，鼓励广大科技工作者把“论文写在祖国的大地上”，为乡村振兴和脱贫攻坚提供有力的科技支撑。

8.2亿元

黄国辉团队的蓝莓产业化关键技术研究成果在辽宁、山东、吉林等地的蓝莓产区累计推广面积达5万亩，生产蓝莓果实达1.6万吨，生产苗木650万株，总产值达8.2亿元，新增就业人数达5000余人。

他们让技术在泥土里“生根发芽”

◎本报记者 叶青

3月份，广东省农业科学院（以下简称农科院）的农业科技特派员（以下简称科特派）们又忙碌起来了。农科院副院长廖明带领动物科学研究所（水产研究所）副所长马现永等多位科特派来到肇庆，为当地企业解决遇到的技术难题。

南粤大地上，活跃着一大批优秀的农科院科特派，他们用科技增量激活存量，为广东现代农业发展增添科技新动能。

3月4日，在农科院院地合作工作推进会上，农科院接过了广东省科技厅授予的“广东省农业科学院农村科技特派员大下乡”旗帜。

“小小蘑菇带我脱贫”

在广东省清远连南瑶族自治县三江镇大龙村的食用菌园区里，工人们正忙个不停，采摘、分拣、装箱、运输小香菇。正在菇棚内采摘香菇的贫困户唐八妹开心地说：“第一次种植了8000多棒，一年增收3万多元。小小蘑菇带我脱贫，走上了致富路。”

食用菌是该自治县开展林农试点发展林下经济的重要产业。当地食用菌产业从2017年开始发展，到现在年产100万棒的规模，离不开科特派的技术支持。除了技术培训外，在香菇接种的重要环节，这群科特派全程跟踪，亲自示范接种规范，菌棒污染率由最初的50%降低到1%左右，大大提高了菌棒成活率。

这仅是农科院科特派为农村产业当技术“保姆”的一个缩影。为更好服务“三农”，不久前，农科院和广东河源市科技局牵头，多个单位协作共建了“河源市农村科技特派员之家”。“通过整合、管理、服务河源全市科特派的驿站和平台，为科特派开展服务‘三农’的常态化、持续性工作提供各种便利。”农科院相关负责人表示。

截至目前，农科院已累计向广东省选派超千人的科特派，涵盖大农业全产业链各个领域，为全省各地开展农业工作提供了有力的核心人才支撑和技术保障。

形成科技特派团效应

“去年无人机播种的早稻产量最高，立体种养水稻的产值也破了纪录！”农科院水稻研究所研究员黄庆很兴奋，这是他以广东农科院海纳农业研究院（以下简称海纳研究院）副院长身份，扎根广东惠州科技服务的第4年，科技创新正为当地的农业生产带来巨变。

为推动农业科技成果更好更快地转化为生产力，2016年，农科院与广东海纳农业有限公司建立了紧密的院企合作关系，派驻专家、科特派长期驻点，并挂牌成立“广东海纳农业研究院专家工作站”。如今，院企合作的生产基地每季度承担示范种植水稻优质品种超过10个，先后成功引进农科院优良品种31个，并设立1个品种技术综合示范区。丝瓜米优质品质选育及高效栽培技术、稻米副产品加工技术等多项研究成果先后获得广东省科技进步奖二等奖、广东省农业技

3000人次

利用在广东省建立的13个地方分院及一批专家工作站平台，广东省农业科学院创新形成“一点多学科特派员”的服务模式，常年派出科技特派员3000多人次，带技术、项目、资金下乡进村，到场入户，形成“科技特派团”效应。

术推广奖一等奖。

利用在广东省建立的13个地方分院及一批专家工作站平台，农科院创新形成“一点多学科特派员”的服务模式，常年派出科特派3000多人次，带技术、项目、资金下乡进村，到场入户，形成“科技特派团”效应。

经过20多年的发展，广东绿湖园艺股份有限公司从路边的一个小苗圃成长为拥有1000亩的种植基地。公司投融资总监刘福平说：“从公

司创立开始，农科院科特派为企业引品种，教技术，破难题，一步一个脚印。公司如今发展成惠州最大的花卉苗木种植基地，他们功不可没。”

科技力量助力乡村振兴

去年初，新冠肺炎疫情与春耕生产进入胶着状态，这牵动着农科院特派员的心。4月初，为帮助农户尽快复耕，保障花生稳产，降低农户的损失，农科院作物研究所所长陈小平、洪彦彬研究员等15名科特派赶往广东省河源市东源县船塘镇。

经过深入调研，他们决定在原有基础上，通过科特派再创建300个“示范根据地”，示范推广花生新品种粤油43、粤油41、航花2号和配套绿色防控技术，免费派送花生种子2万斤，害虫诱捕器700套，解决新冠肺炎疫情期间老百姓春耕复产的燃眉之急。并以“示范根据地”为中心，逐步向周边辐射。

新推广模式取得了良好的效果。在战“疫”复耕的第一个花生示范根据地，三个新品种的产量均比农民当地种植的花生增产30%以上，每亩增加收入750元以上。“种了这么多年的花生，还没见过如此高产的品种。”“示范根据地”的老百姓喜笑颜开。

多年来，农科院科特派坚持下沉一线，让技术长在泥土里，着力通过科技力量解决广东省农业区域发展不平衡、不协调问题，探寻地方发展与科技服务的契合点，成为广东农业大地的科技推广主力军，多措并举助力乡村振兴。

春耕抢农时 科特派化身“急先锋”

典型派

◎本报记者 王迎霞 通讯员 张幼芳

“虽说出了二月才算过完年，但农时不等人呀，我们正月十六就开工了，自己干同时也指导农户，为的就是抓住有利时机，打好全年农业生产第一仗。”3月25日，法人科技特派员宁夏固原市隆德县葆易圣药业有限公司（以下简称葆易圣药业）负责人田永强告诉科技日报记者。

2021年，宁夏农作物春播计划52.4万亩，计划清明前后全部完成。早布局，抢农时，保增收。宁夏积极引导科技力量下沉春耕备耕及农业产业化一线，广大科技特派员深入田间地头，把新技术、新方法及时送到群众手中，为春耕生产贡献科技力量。

紧扣春耕备耕，开展多元服务

在今年国内原材料大涨价的背景下，葆易圣药业早早备好了种植用的农资，而中药材基地用的药材苗全部来自自己的育苗基地，农机具也都第一时间进行了保养维修。

“除了自己种中药材，我们还带动周边农户进行种植。年后到基地来看药材苗的农户很多，希望能把中药材打造成带动农民致富的支柱产业。”田永强说。

宁夏江洋汇聚农牧开发有限公司主要经营富硒糯玉米和水果玉米，最近，企业负责人刘江最重要的任务就是组织大型拖拉机对土地深翻、平整，预计4月5日错峰播种。作为科技特派员，刘江深知科技在农业生产中的作用。这些年，他积极邀请宁夏农科院玉米研究所的专家传授鲜食玉米种植技术、水肥一体化管理技术以及新品种引进培育，并请专家进行绿色无公害种植技术示范。他笑道：“今年要让科技助我再上新台阶！”

“春耕备耕是一年收成的关键，我们充分调动科特派的工作积极性，组织他们深入调研并发挥技术优势，为全年粮食生产保驾护航。”宁夏科技特派员创业指导服务中心相关负责人表示。

介绍种肥搭配比例，教授播种注意事项，提醒虫害防治方法，发放适用技术汇编……科技特派员要么送技上门，要么远程指导，把增产增收的良种良法及时送达村民。

智慧农机助阵，催生农耕新景

春耕备耕，农机是主力军。“今年公司计划完成200亩黄耆育苗、200亩黄芪种植，肥料采购目前已经结束。目前，公司正在全力进行机械检查维修，保证种植全程机械化。”宁夏国隆药业有限公司负责人杨玲说。

随着农业现代化不断推进，越来越多的科技特派员将新装备和新技术运用到农业领域，由此催生出多种不同于传统的耕作方式，成为塞上农耕新景象。

沐着三月的春风，宁夏吴忠市利通区智慧农业科技示范展示区内，伊禾农机作业服务有限公司通过引进的农机化信息管理平台，配合具有北斗导航功能的自动驾驶拖拉机，正在进行田间播种作业。“农机里安装北斗导航设备，相当于装上了‘天眼’，我们只用做好准备工作，机器自己就会认路，而且比经验丰富的老司机开得好。”公司负责人谭振龙说。

而在宁夏灵武市，宁夏绿先锋农业机械化服务有限公司的智能装备，这些天再一次成了“明星”。2018年，该公司与北京农业智能化装备技术研究中心合作，全面实施“互联网+农机”。随着卫星平地系统、精量播种、播肥作业监测系统新一代装备的应用，公司实现了农业机械化对农业生产的支撑。

科技特派员充分利用先进科技，实现了农业生产机械化、信息化、专业化、企业化，为农业稳产提质保驾护航。

强化种业攻关，打好科技“组合拳”

打好种业“翻身仗”，是今年中央一号文件的重要内容。枸杞是宁夏重点发展的九大产业之一，而带动种植面积扩增，促进产业全面升级，种业攻关至关重要。

3月10日，宁夏杞鑫种业有限公司（以下简称杞鑫种业）枸杞种苗繁育基地，如火如荼的春季修剪与种苗出圃第一阶段工作结束，全员大奋战进入第二阶段。这家科技特派员企业，是业内大拿。

杞鑫种业建立了宁夏枸杞种质资源保护库，收集枸杞种质材料百余份，抢救性保护枸杞古树资源2000余份，建立了枸杞良种标准化繁育体系和永久性采穗圃，制定了枸杞良种繁育地方标准……

为确保今年新增枸杞种植面积顺利完成，杞鑫种业发出“全力保障今春良种供应，公司上下奋战一百天”动员令。大年初十起，生产部门就投入全面生产，逐步进行种苗定干修建、种条采集等工作；社会化技术服务部门通过走访中宁各枸杞产区，提前为大型基地提供建园方案，为种植户规划种植方案，并提供全方位技术支持，让种植户少走弯路。为满足生产需要，杞鑫种业的种苗繁育基地大量吸纳周边地区劳动力，预计100天内总用工量将达5万人次。

“我们连续多年顶着行业下行的压力，不断加大投入，为的就是保障宁夏枸杞良种市场保有量，解除种植户的后顾之忧。”杞鑫种业负责人朱金忠说。

从产前到产后，宁夏科技特派员各显其能开展服务，竭力打好科技“组合拳”，不负春光。



受访者供图