

辽宁道地药材出圈还需开良方

本报记者 胡海林

内容提要

我省道地药材特色品种生产能力强、市场占有率较高,但同时也面临产业规模化和标准化有待提升、精深加工能力不强、基础设施和抗风险能力不足等短板。道地药材走出“深山沃野”,仍需多维度发力。



中药材标准化生产示范基地内基础设施完善。图为工作人员在检查环境监测设备。

本报记者 查金辉 摄

2025年我省中药资源数据图表



长机理,不选育优良的种子或种苗,负面影响将是深远的。即使是种植历史悠久的人参,省内对其种质资源的系统化研究也只有十多年。

2022年,由省农科院经作所建设的药用植物资源圃落地,占地100余亩,采用活体保存和种子保存等方式,将种质资源保存、濒危物种繁育、良种选育等功能融为一体。目前,该资源圃拥有药用植物600余种,成为全省保存规模最大、保存品种最多的药用植物资源圃。省农科院经作所科研人员还深入开展野生道地中药材资源研究,对引种、驯化、品种选育等种质资源进行分类管理。借助基因测序和表型分析等技术,筛选出抗逆性强、药效成分高的优良品种,为后续育种工作提供了支持。科研人员针对人参、五味子等7种146份种质资源开展表型鉴定,成功筛选出13个优异株系,并培育出“辽五味子1号”“苍术1号”等多个优异品系。

在道地药材种质资源研究加速推进的同时,栽培技术的创新应用也通过基地示范而落地见效。

葫芦岛市连山区钢屯镇,在禹峰中草药专业合作社理事长胡喜峰的带动下,当地的五味子种植实现从无到有,种植面积近3000亩。“不过,因为剪枝技术麻烦,人工成本还高,植株通风透光性差,果实产量和品质均下降,进而影响销售价格,我们也遇到前所未有的麻烦。”胡喜峰说。

接到求助后,省农科院经作所专家深入调研,根据当地自然环境,指导合作社选择抗逆性好、道地性强的药材品种,并开展优质种苗引进及品种改良工作。“专家建议我们采用‘隔年平茬技术’,每隔一床进行平茬,虽然两年才结一次果,但效益反而翻了倍。”胡喜峰说,专家的技术支持让他心理上有了底气。

在辽宁道地药材主产区抚顺、丹东、本溪等地,省农科院经作所建立了示范基地,从绿色栽培到采收加工,一系列技术成果落地生根。目前,这些技术已累计推广167.7万亩,有效覆盖辽宁中药材适宜种植地区。

探索出路: “三产融合”并不轻松

针对中药材产业链短的问题,我省多方正在积极探索新的“延链”路子,其中“三产融合”被寄予厚望。季忠英介绍,过去村里的龙胆草都是起收后,由药农各自卖给商贩,药农的议价权很低。从2014年开始,

辽宁以“辽药六宝”(人参、鹿茸、辽五味、辽细辛、蛤蟆油、关龙胆)闻名。第四次全国中药资源普查数据显示,我国药用植物约14409种,而辽宁省就有1679种。

药农遭遇“瓶颈”: 缺少连片土地、种植技术

未出正月,锦州义县七里河镇西后台村的农民开始忙碌了。药材种植大户滕跃带领团队再次来到这里,准备寻找连片的大面积土地。就在3个多月前,他们从这里起收了数百亩中药材威灵仙。

“去年,我们在阜新市彰武县流转了1000亩林地,实施林间间作模式种植中药材。一方面,部分中药材有连作障碍,药材起收后不能再种药材;另一方面,基本农田非粮化政策收紧。所以,我们今年还是得找林地。”滕跃坦言,集中连片土地在哪儿都是稀缺资源,不好找。

10余年前,滕跃与合伙人成立农业科技分公司,致力于发展旱地中药材

产业,从开始的数百亩逐渐扩大至近8000亩,横跨葫芦岛、锦州、阜新等地,成为远近闻名的药材种植大户。她说,再上台阶很难过土地这道关。

这样的困境,抚顺市清原满族自治县椴子沟村感受更为迫切。村党总支书记季忠英说:“龙胆草很怪,种过龙胆草的土地10多年后复种还是不行。村里土地总共才8600亩,这些年都是靠向周边乡镇流转土地发展。去年,我们20多名药农联手去省外流转土地,签下1000亩的合同,但后来因政策性不得不退地。”

椴子沟村是龙胆草归圃种植的发源地,年药材交易额超亿元,村民人均收入达10万元,成为行业标杆。如今,随着劳动力减少、土地制约等问题的出现,可持续性成为这个“龙胆村”亟待解决的命题。

如果说土地资源限制是扩大中药材规模的一大瓶颈,那么种植技术不达标、标准化体系不健全等问题同样制约到制约作用。

清原县英额门镇孤山子村药农钟爱国的经历就很有典型性。他种

植的第一茬5亩龙胆草挣了5万多元,但第二茬就“不灵了”。沈阳农业大学中药材科技特派团到现场“会诊”,发现问题在于“肥施大了”。

同样,本溪市本溪满族自治县一个村子种植了80亩桔梗,但由于缺乏种植经验,两年后起收时亩产量不到1500斤,又赶上当年桔梗价格偏低,村民亏损较大。经沈阳农大中药科特派专家详细查看栽培记录和桔梗的长势,最后诊断出3个问题:一是选地土壤土层太薄,不利于根系下行;二是浅层浇水导致毛细根过多,根形不正;三是立枯病没有得到及时防治,缺苗断垄。后来,经科特派专家在村里重新选地、密切监测并防治病虫害,该村桔梗不仅亩产量提升至2800余斤,而且质量上乘,卖上了好价钱。

“从产业上看,集中体现在种植分散和零乱,药农往往是看见哪个挣钱就种哪个,常常因为技术跟不上或对市场趋势不了解,最终花了较长时间和精力成本却不挣钱。”省农科院经作所所长、国家现代农业产业技术体系中中药材产业辽宁创新团队首席

专家孙文松说。

专家支招: 从科学育种到延长产业链

我省对中药材产业发展的重视显而易见。早在2022年,省委、省政府发布《关于大力促进中医药传承创新发展建设中医药强省的实施意见》,明确“强化三产协同,做强中医药产业”,主要内容包括:构建中药材生产链条,提升中药材产品质量,支持中药产品研发,发展中医药健康服务等。孙文松表示了担忧:“目前,我省种植的大部分中药材是以原料销售为主,常常通过河北安国或安徽亳州中药材集散地流转到全国市场。产业链短,导致种植的收益有限,同时抵御市场风险能力偏低,这都是不健康的现象。”

源头上,中药材繁育领域的系统科研起步晚,这是孙文松担忧的另一个问题。一些道地药材,如人参、五味子、细辛、黄精等,在长时间的种植后出现品种退化,若不系统研究其生



紧闭的大门内他们忙着生产“电子高速公路”

本报记者 王荣琦 文并摄

3月,大连海外华昇电子科技有限公司(以下简称“海外华昇”)异常忙碌——订单已排满全年,生产线开启了四班制,实施24小时连续作业,确保产品月产量达30吨。

记者本想深入车间一探究竟,却吃了闭门羹。“实在抱歉,刘健门不能打开。”制造工程部的刘健迎上前来,带着歉意解释。门口墙壁上,一排柜子整齐地锁着多部手机。

“我们研究后决定,不能让你进入车间。这里研究的是电子浆料的核心技术,为了保密和保证洁净度,外来访客一律不让进,请理解。”刘健一边说着,一边拉着记者走到墙边,打开了观摩窗的窗。

透过厚厚的玻璃,记者看到里面一片忙碌景象:工人们身穿全套防尘、防静电工装,佩戴防尘眼镜,正在紧张地作业中:有人在对添加镍粉、银粉的半成品进行预混合,有人正在进行“分散”流程,还有人操作三辊机进行辊料……

这扇紧闭的门后,究竟藏着怎样的“黑科技”?在公司研发中心,“星海计划”负责人、博士李岩给记者打了一个形象的比喻:“你可以把电子浆料想象成电子世界里的‘导电胶水’,或者说是给电子信号修的‘高速公路’。”李岩说,在MLCC(多层陶瓷电容器)这

种被称为“电子工业大米”的元件中,这层“高速路”必须修得极薄、极平。

“我们的技术,就是把金属粉体磨得极其细腻,并且大小几乎一致,然后混入浆料中。”李岩指着显微镜下的图像说,“以前国外技术能把金属粉体粒径控制在120纳米,我们就盯着这个尺寸死磕。”

为了将粉体粒径从200纳米推进到120纳米,李岩和研究团队耗时整整3年,最终取得突破性进展。他解释:“这80纳米的距离,简直就是技术鸿沟。如果颗粒大小不一,就像在高速公路挖了坑或者堆了石头,电子信号跑过去就会卡顿,甚至把元件烧坏。”

正是这种极致的“一致性”,让海外华昇的产品无团聚、无反粘、无节瘤等问题,任一点位粉体均匀度高度一致。目前,其产品性能已达国内领先、国际并跑水平,实现了关键产品的国产替代。

在海外华昇的展示柜里,摆放着几瓶色泽不同的膏状物,看起来平平无奇,但研发部高级工程师刘春静告诉记者,这里的每一瓶都是为国产的电子浆料。

“长期以来,高端电子浆料市场被日本、韩国企业垄断。核心技术受制于人,进口价格高达每吨百万元。”刘春静说,海外华昇深耕该领

域,年均研发投入强度保持在8%至10%。

然而,技术的突破仅仅是第一步,更难的,是如何将实验室的成果转化为大规模量产的稳定产品。

“电子浆料的量产一致性,就是企业的生死线,没有任何妥协空间。”公司董事长高瑞回忆起那段艰难岁月,语气依然凝重。他给记者算了一笔账:“要知道,一公斤浆料能生产上万颗MLCC,哪怕良率差到99%,看似只差1个百分点,但是落到实际产能里,就意味着每天有数万颗瑕疵品流入终端市场——这对追求零缺陷的电子制造业来说,是绝对无法承受的风险,更何况最初我们的产品量产良率只有80%。”

为了攻克难关,高瑞带领团队经历了无数次失败。创业初期,为了抢抓机遇,他甚至不惜抵押房产,自筹1200万元资金进行科研。

功夫不负有心人。通过自主研发关键设备和搭建行业首条MES系统,实时监控150个生产数据节点,海外华昇终于将产品量产良率跃升至99.9%,成功逼近全球头部企业的行业顶尖水平。

2019年,当华昇的镍浆产品进入国内头部企业的验证环节时,面对的是行业近乎苛刻的准入标准:在-55℃至150℃的极端温度1000

次循环测试和1000小时高温高压环境寿命测试中,容值变化必须在一个极小的范围内。团队驻守客户工厂,耗时3个月反复调试工艺参数,最终将容值变化率调试达标,成功通过验证。

虽然工厂大门紧闭,但外面的生意却火爆得“挡不住”。高瑞告诉记者,近年来,5G通信、AI算力、新能源汽车、光伏电站等新兴产业的爆发式增长,带动高端电子浆料需求激增。他说:“订单太多,实在干不过来,只能大年初四就开工生产。”

“以前是我们求着客户试用,现在是客户追着我们要货。”高瑞笑着说,这种“甜蜜的烦恼”正是企业创新的最好回报。目前,海外华昇已拥有国际领先的电子浆料精益生产线,设备400台(套),设计年产能1000吨。其镍浆产品不仅打破了海外企业在这一领域数十年的垄断格局,更成为国内首家打入车规供应链的镍浆厂商。

正是有了像海外华昇这样深耕细分领域、敢于啃“硬骨头”的“单项冠军”,中国制造才能在全球产业链



工人身穿防尘、防静电工装,佩戴防尘眼镜,正有条不紊地作业。

中不断攀升,从“跟跑”走向“领跑”。而这,也正是大连深入实施创

新驱动发展战略,培育新质生产力的生动缩影。