

寻找中国大豆单产提升之路

□王田 李清新 赵倩倩



■贵州省铜仁市石阡县寨凤乡廖家屯村的种植户们,在大豆收获后的田块上种植大蒜。

清晨五点,黑龙江绥化,种植户王建国已经在地头转了两圈。他抓起一把黑土,在手里捻了捻,又望向远处刚改种大豆的田垄。“去年种玉米,一亩能挣500块。今年改种大豆,心里没底啊!”这是2023年春播时节,很多像王建国一样的大豆种植户共同的忐忑。

王建国的担忧并非空穴来风。那句“心里没底”,道出了中国大豆产业多年来的隐痛——单产不稳、效益不高、种植积极性起伏不定。然而,仅仅两年后,在同一片黑土地上,景象已焕然一新。

作为关系国计民生的战略性作物,大豆不仅关乎“油罐子”,更牵动着“肉案子”“奶瓶子”。然而,一面是巨大的产需缺口与高度对外依存,一面是耕地资源的刚性约束——提升大豆自给率迫在眉睫、道阻且长。

关键在于向科技要产量,向土地要潜力。2023年,农业农村部启动全国粮油作物大面积单产提升行动,将大豆作为主攻对象之一。一场以“提单产”为核心,聚焦“良田、良种、良机、良法”深度融合的产业变革,正在从东北黑土地到西南丘陵地全面展开。

为何必须提单产?

岁末寒冬,在贵州省铜仁市石阡县寨凤乡的田野上,种植户何森已经开始盘算来年的种植计划。他经营的家庭农场里,近700亩土地收完复合种植的大豆和玉米后又种上了油菜和大蒜。他回忆说:“最初我很犹豫要不要种,但尝试过之后,逐渐掌握了种植技术,产量越来越稳,现在心里踏实多了。”这种变化直观地表明:关乎中国大豆种植模式的变化,已经从最末端的田埂之上,悄然启动。

在何森的田块里,科技并非抽象的概念。它首先意味着种植方式的根本转变——“大豆玉米带状复合种植”。

面对这种新模式,许多农户起初都像何森一样望而生畏。通过两年的摸索,何森已经了解复合种植的每一个环节:如何根据山地特点选择微型播种机,如何确定大豆与玉米的精确行距以保证“玉米基本不减产,还多收一季豆”,乃至如何抓住播种后两天内的关键窗口期进行“全田封闭”除草。如今,何森已经能给周边的农户算一笔明白账:“按照过去的常规种法,玉米亩产七八百斤就算好的,但我们这个模式,不仅玉米亩产过千斤,还能多收200多斤大豆。”

何森脚下的这片土地,是中国探索在复杂地形上提升大豆产能的案例之一。

这里产出的大豆,与东北黑土地上产出的大豆一样,不仅可用于生产日常食用的豆制品、食用油,加工后的豆粕更是支撑养殖业不可或缺的饲料蛋白来源。

然而,一粒小小的黄豆,却牵动着国家粮食安全的大局。中国是大豆的故乡,却也是全球最大的大豆消费国、进口国,我国对国际市场的依赖程度高,这成了我们食物供应链中的一块短板。国际市场任何风吹草动,都可能影响国内肉蛋奶的供应和食用油的价格。

更深层的原因在于耕地资源的刚性约束。我国耕地资源有限,“粮豆争

地”的矛盾过去和现在始终存在,因此在确保主粮绝对安全的前提下,大豆种植面积增长空间十分有限。扩大面积的路径走不通,提高单产就成为提升大豆供给能力的唯一选择。

但单产提升之路并不平坦。一个直观的差距摆在面前:我国大豆平均单产水平,与巴西、美国、阿根廷等主产国相比有较大差距。这种差距不仅体现在品种潜力上,更体现在种植密度、田间管理、机械化水平等生产全环节。

面对大豆产业发展的紧迫需求,种植端正在发力。2023年开始,农业农村部启动实施全国粮油作物大面积单

提升行动在100个大豆重点县整建制推进。这项行动的核心,就是将单产提升的重心从“点”扩展到“面”,推动高产技术在大范围内落地见效。

政策体系也在不断完善。从生产者补贴到产粮大县奖励,从轮作补贴到金融信贷支持,一系列政策措施正在形成合力。

数据是最好的证明:2025年,我国大豆总产量达到2091万吨,连续四年稳定在2000万吨以上;单产达到135.9公斤/亩,创历史新高。这意味着,通过提升单产来增加总产量的路径,已经展现出清晰的现实可行性。

国家大豆产业技术体系首席科学家、中国农业科学院作物科学研究所研究员吴存祥指出,大豆大面积单产提升,必须实现综合技术方案落地。以黄淮海地区为例,百亩实收亩产300公斤成为常态,大面积单产提升已成为可能。

提升大豆单产,已经不仅仅是一项生产任务,更是关乎国家粮食安全战略、关乎亿万农民增收、关乎现代农业转型升级的必由之路。这条路虽然漫长,但方向已经明确——通过科技赋能,政策护航、主体参与,中国的大豆产业正在寻找属于自己的高产密码。

高产密码从何而来?



■黑龙江省虎林市庆丰农场在开展大豆大垄密植的起垄作业。

提升单产,不能靠蛮干,必须依靠系统性、可复制的技术方案与组织模式。答案,藏在“四良”融合的实践里。

种子是农业的“芯片”。对于大豆而言,这颗“芯片”的强弱,直接决定了产量的天花板与产业的韧性。

近年来,在黄淮海平原的沃野上,在西北的干旱地块里,在西南的丘陵梯田间,一种名为“齐黄34”的大豆品种正在扎下根须,成为农民口中“能扛事、多打粮”的好品种。这株打破多项产业瓶颈的“中国豆”,背后凝结着国家大豆产业技术体系济南综合试验站站长、山东省农业科学院作物研究所研究员徐再团队16年的坚守与心血。

从1996年杂交育种的最初尝试,到如今成为覆盖20余个省市、年种植面

积达400万亩的核心品种,“齐黄34”用高产、优质、多抗的特性,为我国大豆产业扩面积、增产能提供了坚实支撑。

“大豆育种就是要解决农民的痛点,补上产业的短板。”徐再的话语朴实却坚定。20世纪末,我国大豆品种普遍面临产量低、品质差、抗性弱、适应范围窄等难题。针对这些痛点,徐再确立了“优化株型、提升品质、增强抗性、拓宽适种区”的育种思路,带领团队扎进了试验田。

为了培育出兼具高蛋白和高油的品种,徐再带领团队反复筛选亲本,杂交组合,经过无数次失败后,终于培育出蛋白质含量45.13%、脂肪含量22.48%的“齐黄34”,同时突破国家高蛋白和高油品种标准,破解了“高产不优质、高蛋白不高

油”的行业难题。

抗性是大豆稳产的关键。徐再团队借助国家大豆产业技术体系的力量,采用“多点逆境鉴定筛选”策略,经过南北跨越20个纬度的多点试验,“齐黄34”练就了耐旱、耐涝、耐盐碱、耐用的过硬“本领”。在山东省东营市垦利区的中重度盐碱地,2021年海南村种植合作社改种“齐黄34”后,最高亩产达605.2斤,较当地传统品种增产3倍多,让昔日“不毛地”变成了“金土地”。

在产量突破上,“齐黄34”更是屡创奇迹:创下706.9斤的全国夏大豆高产纪录和734.8斤的甘肃省高产纪录;在德州禹城、陵城的整建制5万亩种植中,亩产分别达到535.08斤和554.96斤,实现了大面积高产稳产。

“普通农户种植亩产也能达到400—500斤,比常规品种增产40斤以上。”徐再介绍,加上其加工豆腐的产出率比普通品种高30个百分点,收购价每斤高出0.1—0.3元,农户每亩可增收140元。

适应范围的突破让“齐黄34”成为“广适性”品种的典范。其种植区域跨北纬20度到北纬40度,打破了大豆品种仅能适应2至3个纬度的常规,成为我国审定推广区域最广的大豆品种。

“好品种离不开好技术,更要让农民会种、能丰收。”为充分发挥“齐黄34”的高

产潜力,徐再团队研发了“大豆一三三高产栽培技术”,该技术被列为农业农村部 and 山东省农业主推技术。

良种为高产提供了可能,而将可能变为现实,则需要一整套与之匹配的栽培管理技术。当前,大豆生产的“良法”正朝着精准化、集成化、智慧化的方向演进。

就在刚刚过去的2025年大豆收获季,黑龙江省虎林市宝东镇平原村种植大户姜云良种的1000多亩大豆实现平均亩产450斤。这样的高产效果,离不开当地推行的一种新型大豆种植方式——大豆大垄密植。“以前种大豆,都是小垄种植,种植效益低,现在改用大垄种,稀植变成密植,产量就上来了。”姜云良边介绍,边再三确认农机的起垄参数。

大豆大垄密植,就是将大豆过去传统65厘米的等行距小垄种植方式,改为110厘米或130厘米的大垄种植,并在垄上等行距或不等行距地密植3至4行大豆。这种方式不仅在有限的土地上,增加了大豆的种植密度;而且能有效改善田间大豆植株的通风透光效果,提升农田的抗旱、保墒能力,减少病虫害的发生。2025年,虎林市推广大豆大垄密植栽培技术面积已达70余万亩,占全市大豆面积的86%。

每当春日的阳光照拂三江平原,一年一度大豆春播便拉开序幕。每年春播,虎林市东城镇复兴村种植户闫允勇的合作

社总会提前一个多月忙活起来,前来清选、包衣、拌种的农民络绎不绝,闫允勇除了要为自己种的5000余亩大豆进行清选、包衣、拌种外,还会为周边几个村子的农民提供设备、场所和服务。这个时候,配药拌种的机械旁,总能见到前来“蹲守”的农业技术人员,为农户们提供播种前的各类技术指导,从种衣剂、菌剂配置的顺序、比例,到播种机的选择,播种深度、密度的设定,都关系到接下来播种的效果。虎林市农业技术推广服务中心主任曹钢介绍,在播种前,将大豆种子进行种衣剂包衣处理,能控制大豆根腐病、地下害虫等苗期病虫害,而进行大豆根瘤菌拌种,不仅能肥地力,还能改善大豆品质,提高大豆产量。目前,虎林市大豆全部实现种子包衣。

当北斗导航的大豆精密播种机,在平整连片的高标准农田上回来回穿梭,一行行大豆种子便精准量地播入黑土地里。与精量播种同步进行的,还有立体分层施肥。如今,在虎林市,大豆精准播种、立体分层施肥、病虫害绿色防控等一系列关键技术实现了集成落地、系统推广,大田作业全面实现精准播种、精准施肥、精准防治,大豆播种精量点播率达88%,农业综合机械化率达99.8%。

任何技术变革的推广与落地,都离不开强有力的政策支持和坚实的基础设施保障。吴存祥指出,国家出台了支持

大豆生产一揽子政策,全方位支持大豆产业发展,包括完善生产者补贴、加大产粮大县奖励、扩大轮作种植面积、加大收储力度、做好产销衔接、加强市场调度、加大金融信贷支持等。

在虎林市,这些政策正在转化为农民实实在在的获得感。“国家的好政策,让我们农民实实在在受益喽!”闫允勇笑着向记者算了一笔账,通过选用优质、高产、耐密、秆强的大豆品种,搭配种子包衣、根瘤菌拌种、一喷多促等配套措施技术,近两年,他种植的5000余亩大豆平均亩产420斤,再加上大豆生产者补贴、大垄密植补贴、轮作补贴、优质大豆补贴等各类政策补贴,除去当年的种植成本和地租,种大豆让他每年都能实现亩均四五百元的净收益。

种植创高产,农民有收益。近几年来,在全面落实国家大豆振兴战略的背景下,虎林市深入实施“政策引导+科技支撑+主体培育”三位一体推进,落实各项补贴政策,组织农民扩种大豆。同时,积极实施大豆单产提升整建制推进,促进“良田良种良机良法”集成增效,全市大豆种植面积逐年增加,单产水平不断提升。

截至2025年底,虎林市大豆种植面积达85万亩,比2020年增加22万亩;平均亩产达332.4斤,较2020年提升13.7%,彻底解决了大豆产量低、种植效益不高的问题,实现大面积均衡增产。

谁来种出中国的“金豆”?

技术的突破、模式的创新、政策的支持,最终都要通过耕耘在土地上的“农人”来实践和落地。在大豆单产提升这场攻坚战中,农民、农技人员的基层探索,并非一帆风顺、一蹴而就,往往需要不断尝试的技术“试错”,不断革新的应用推广,以及对产业未来趋势的把握。

2025年秋季,在江西省九江市彭泽县棉船镇的千亩农田上,660亩大豆喜获丰收。这片丰产田的主人胡毕巨,是拥有5年大豆种植经验的大户,他从昔日的棉花种植户转型为大豆新技术实践的“先锋”,用科学管理与大胆尝试,让自家农田的大豆单产从最初的460多斤跃升至如今的平均560多斤。

“以前种棉花,现在改种大豆,说到底还是顺应规模化种植的趋势。”胡毕巨坦言,五年前的转型源于种植结构调整。然而,转型初期并非一帆风顺,缺乏针对性技术指导、应对极端天气经验不足等

问题,曾让这位种植老手倍感困惑。

转机始于各级农业农村部门与科研机构的技术赋能。江西省农业科学院、南京农业大学、华中农业大学等单位的专家频繁深入田间,推广精量播种、精准施肥、复合种植等新技术,为胡毕巨打开了科技种粮的大门。

面对新技术,胡毕巨始终保持“小面积试错、大面积推广”的谨慎与果敢。2024年,他首次尝试在30亩大豆田使用江西省农业科学院推荐的微生物菌肥,没想到亩产就达到了529斤,比未使用的地块高出60多斤。

在技术实践中,胡毕巨逐渐摸索出一套“选种+配肥+管理”的增产秘诀。选种上,他坚持选用高产高蛋白品种;配肥时,摒弃传统复合肥,选用含硼、锌、镁等微量元素的大豆专用肥;管理中,他采用装载全球定位系统的机械精准播种,保证植株通风透光。

规模化托管模式的推行,让胡毕巨的技术优势得以充分发挥。他不仅管理着自己的660亩农田,还通过全程托管服务,辐射带动周边近3000亩大豆种植。从耕、种、管、收到销售,他提供“一条龙”服务,让小农户无需操心田间事务,安心外出务工。

胡毕巨计划下一步将大豆种植面积扩大到900亩,尝试更先进的种植模式。说起未来,他信心满满:“种庄稼就像带孩子,既要用心又要有情怀,只要跟着技术走,跟着专家学,就能让土地多产粮、让农户多增收。”

在“胡毕巨们”敢于尝试的背后,是一支全面提供技术支撑的农技推广队伍,他们是连接实验室与田埂的“桥梁”。

在虎林市,整地已全面完成,黑土地已经进入传统的冬闲时节。可如今,冬闲人不闲。近两日,曹钢已经为包括自己在内的20余名农技人员,排好了农技科普

的“课程表”,全市11个乡镇,每个乡镇10多堂线下课,另外还有多次线上课程。

“就拿分层立体施肥来说,以前农民不接受,觉得施肥还得分多次,太麻烦,现在越来越多的农户了解了这背后的原理,又看到了实际增产效果,生产中就用得越来越普遍。”在曹钢看来,这样的科普课堂,对农民熟悉和了解各项农业生产技术,很有帮助。

作为种植大户的姜云良也收到了通知,他不仅要参加镇里的线下农技课,还预订了大部分的线上科普培训。“多学习科学种植的知识,才能持续创高产!”姜云良说。

在石阡县,同样不乏农技人员的身影。何森的森林家庭农场在寨凤乡流转了2000多亩土地,其中近700亩采用大豆玉米带状复合种植。“最初我完全不懂啥是带状复合种植。”何森坦言,“全靠县里和四川农大的老师反复上门指导。”他

特意提到石阡县农业技术推广站站长吴小敏与四川农业大学教授王小春:“她俩一个月能来两三次,选种、施肥、打药,连除草都手把手教。”

更让种植户们感到心安的是农技人员的“随时在线”服务。“有时候我看到苗情不对,一个微信、一个电话,他们马上回复。”何森告诉记者,这种贴心服务,让种植户心里踏实。

单产提升只是第一步。如何让农民“增产”更“增收”,如何构建从“田间”到“餐桌”的全产业链优势,是摆在产业面前更深层次的课题。

吴存祥指出,提高大豆利用效能至关重要,包括豆渣利用、黄浆水利用、全籽粒利用,开发新型豆制品,提升豆制品加工的现代化水平等方面。同时,需要提高豆粕饲用利用率,并增加豆粕替代物利用。

“科技创新催生大豆产业新模式新动能。”吴存祥告诉记者,需要强化全产

业链科技支撑能力,针对产业链短板创新,统筹全国科研力量,深化产业基础研究,开展关键技术攻关;同时提升企业主体创新能力,深入推进机制创新,加快科企深度融合,用高新技术武装产业。

大豆单产提升之路,不仅是技术的变革,更是“农人”的变化、种植方式的转变。从东北黑土地到西南丘陵地,一场以提升单产为核心的产业升级正在深入推进。

正如吴存祥所言:“大豆是关系我国国计民生的战略性产业,但目前产业形势严峻。以提高大豆产能为核心,以大豆大面积单产提升为抓手,增强大豆产业韧性迫在眉睫。”

这场变革,关乎国家粮食安全,也关乎亿万农民的增收致富。当科技的光芒照进古老的田垄,当“看天吃饭”的被动转化为“科技增效”的主动,中国大豆产业,正在希望的田野上,创造新一年的丰收。

(据《农民日报》)