

□□ 农民日报·中国农网记者 王小川 颜旭

“玉米亩产557公斤、大豆亩产112公斤，亩均增收640元，共计增收1500万元。”

河北省邢台市南和区农业农村局研究员温春爽拿起手机，向记者展示着两台收割机错位前行、玉米大豆齐丰收的动人场面，虽时隔数月依旧难掩欣喜。

“大豆摇铃千里金”。2023年10月，从西南丘陵、黄淮海平原到西北高坡，大豆玉米带状复合种植陆续进入收获季，“一地两收”已成为秋日田野上的别样风景。

玉米不减产、增收一季豆。在稳粮扩豆的背景之下，推进带状复合种植是大豆玉米兼容发展、协调发展，乃至相向发展的重要路径。2023年是带状复合种植大面积推广的第二年，经过连续两年的大面积示范推广，各地集成创新出不少适合本地特点的技术模式和种植经验。

夏种秋收，又一个种植季下来，复合种植效果有怎样的提升？种植户、农技人员进行了哪些探索，克服了哪些困难？这一过程中，又有哪些值得总结的经验？隆冬时节，记者深入邢台市南和区，对复合种植情况进行了调研，追寻带状复合种植的“南和模式”能否在更广阔的沃野上落地生根。

变革

“西来山色照邢襄，千里沃野拥太行”，位于太行山东麓的千年古城——南和，素有“畿南粮仓”之称。民间有句谚语：“南和种地不求天，旱了就把镰刀磨”，说的就是南和土质肥沃、水资源丰富、光照充足的优越自然条件。

对于一手包揽全国优质小麦产区、全国粮食生产先进区、粮食高产创建示范区等荣誉的南和而言，推动大豆玉米带状复合种植模式落地，既体现其保障粮食供给、持续提升大豆油料产能和自给率的政治责任，更凸显一个产粮大县的使命担当。

“大豆玉米带状复合种植单体种植面积全国最大”，南和一出手，尽显粮食生产“先锋队”本色。但综观南和区推动带状复合种植的历程，摆在其面前的关卡并不少，最难统一的则是认识。

据四川农业大学教授文钰测算，在以规模化经营为主的黄淮海地区，带状复合种植玉米亩产量可达到500-550公斤、大豆亩产量达到100-110公斤，亩产值可达到2000元以上，土地利用效率大大提高。

数据固然令人欣喜，可带状复合种植毕竟是一件新生事物，不同的人有不同的认识。

“实施大豆玉米带状复合种植是提高土地资源综合收益、增强重要粮油产品供给能力的一项重要举措。”南和区委副书记、区长张守峰表示，带状复合种植是当前和今后一段时期扩大大豆面积、提升大豆产能和自给率的主要途径，将为保障粮食和油料安全作出积极贡献。

玉米和大豆种在同一块田里，保障玉米产量的同时，还能多收一季豆，一地双种稳粮增收，既能提高产能，也能提高土地利用率，这不是一举两得吗？但要说服农民改变千百年来的传统种植习惯，谈何容易。对存在种植惯性的农户而言，大豆玉米如何套种、效益几何等问题都不够清晰，大多数人都抱着观望态度，“我先看你种，你种着能挣钱我再种。”

不同的认知背后，折射出我国增加油料供给面临的复杂局面。

从数据看，我国大豆进口依赖度高达80%以上，每年都要从国外进口9000万吨左右的大豆。要想补上这个缺口，需要约7亿亩耕地。但现有的18亿亩耕地绝大多数要保障玉米、水稻和小麦等主粮生产，还要兼顾棉、糖等作物。也就是说，在现存耕地资源内，大面积扩种大豆几无可能。

从种植看，大豆和玉米长期以来存在争地矛盾。玉米和大豆的种植区域和季节基本一致，种玉米就会减大豆、种大豆就会减玉米，两者种植面积如同跷跷板一般此消彼长。

同一块地，怎么才能做到鱼与熊掌兼得？大豆玉米带状复合种植巧妙给出了答案。

南和区常务副区长张军良介绍，大豆玉米带状复合种植技术是传统间套种技术的创新发展，可以充分利用高位作物玉米的边行优势，扩大低位作物大豆的受光空间，经过精细计算和合理配置株距和行距后，实现玉米种植密度与净作相当，大豆种植密度达到净作的70%，实现玉米产量基本不减、增收一季大豆。

温春爽给大家明明白白地算了笔账：“带状复合种植模式玉米的种植密度跟玉米净作情况下是一样的。同样的一亩地，收获4000多棵玉米的同时，还额外增加了大豆的收获，这不是实实在在的增收吗？”

更有吸引力的是，带状复合种植不仅能增收，病虫害防控效果更明显。有对比数据显示，大豆玉米种在同一块田里，增加了生物多样性，病虫害发生率显著降低，农药施用次数减少2至3次、施用量减少25%，大豆病虫害发生率下降30%以上。

为了打消种植户疑虑，南和区农业农村局在阎里乡开展复合种植试种，以期给种植户提供更为直观的参考。“从数十个品种中不断筛选淘汰，从适应性、品质、抗性、产量等多方面考量，选出更为适宜的套种品种。”温春爽说。

毕竟是一项新技术，想在田野上顺利落地生根，前期反复实验和不断试错是必经环节。温春爽带领团队扎在阎里示范基地，简直就是“长在了地里”。任何人有带状复合种植技术上的问题，随时都能找到她。“种粮主体只要愿意种，我们的技术服务随时都能跟上，这场配合战，缺了

粮豆双收探路

来自河北邢台市南和区带状复合种植一线的报告

玉米不减产、增收一季豆。在稳粮扩豆的背景之下，推进带状复合种植是大豆玉米兼容发展、协调发展，乃至相向发展的重要路径。2023年是带状复合种植大面积推广的第二年，经过连续两年的大面积示范推广，各地集成创新出不少适合本地特点的技术模式和种植经验。

谁都不行。”

在连续去阎里示范基地考察4次后，南和区宁营村种粮大户宁永强终于决定拿出400亩地来试种。

突破

在复合种植逐渐深入的过程中，一道道难关开始显现。

首先是选种的问题。大豆是双子叶植物，玉米是单子叶植物，两种作物不同科、不同属，作物习性、生长方式不同，株高有差距，除草、化控、防病虫技术要求都不一样，种植品种怎么搭配组合，着实有讲究。

为此，农业农村局从审定的大豆品种中遴选出上百个相对适宜的品种，分区域分类向各地推介选用，多个省份的农业农村局均推荐了适宜当地的大豆与玉米品种。

“由于种植模式不一样，复合种植模式对这两种作物的品种有着特殊要求。”南和区农业农村局党组书记、局长卢瑞静告诉记者，玉米品种要求株型紧凑、叶片上冲，适宜密植和机械化收割的高产品种，大豆则要求耐荫、抗倒伏、宜机收的高产品种。同时，要确保两种作物基本生长期接近，保证同时收获。

选种的问题解决了，种粮大户们又迎面遇上了田管关。例如，大豆玉米作为两种不同的作物，除草剂使用有着很大的差异，这个难题怎么破？

温春爽解释说，一些防治谱较宽、土壤残留期较长的除草剂很容易对彼此造成“误伤”，不仅会对今年的产量造成影响，可能还会耽误明年的间作种植。她认为，除草环节风险性很大，弄不好就会功亏一篑，因此，“复合种植最关键的技术是田间除草。”

宁永强告诉记者，以往玉米只要浇底肥、追施肥，后期基本上就没事了。比起净作玉米，大豆玉

米复合种植的后期管理远比想象中要难。

经过多次实验，南和区最终摸索出来一套办法：一是选用高效除草剂进行部分混用，综合快速除草；二要采取物理措施，避免两种除草剂互相伤害。根据国内目前较为成熟的除草程序，6月上旬，苗前喷洒玉米大豆都适用的除草药剂，由于选种时选用的是生长周期基本相同的玉米和大豆品种，7月初，玉米大豆就可以统一进行苗后除草，一次作业、两次效果，除草效率大幅提升。

好农艺要配合好农机，为做好两种作物的病虫害防治工作，温春爽和老乡亲们琢磨出了不少土办法。在当地农业农村部门技术人员的指导下，种植户们联合农机企业改装打药机，自创了“长隔挡、多喷头、双药桶”的打药机配置，可实现大豆玉米同时施药，互不影响。农机上还安装了北斗导航定位系统，让它不走偏不打歪，避免产生药害。

种出来本就不易，两种不同的作物该怎么收，才能减少损耗，实现颗粒归仓，这成了复合种植面临的“期末大考”。

各地对此都有不同的探索。在内蒙古通辽，有种粮大户采用改装的收割机，先收大豆，再收玉米。在山东禹城，有合作社采用了定制收割机，专门定制了适合“4+2”种植的黄豆割台。

在南和，多数农户采用了“3+2”“4+2”两种种植方式，因此收获时也开启了“联考”模式：“3+2”模式下，因为垄距变窄，需要两台收割机，一前一后，共同完成三行大豆、两行玉米的收割；在“4+2”模式下，大豆收割机“领跑”，玉米收割机随后完成两行玉米的收尾工作。

除了技术上的各种门槛，南和作为一年两熟区，从传统的种植玉米到如今的带状复合种植，本已短促的夏秋茬口变得更为紧张。

“麦收时就得开始备农资，麦收后就要抓紧清理麦田，把秸秆往外打捆、腾地。原来的双抢本就时间紧、任务重，现在又多了一项抢种大豆。早种一天就能延长一天生长期，晚种一天就耽误灌浆，影响产量。”宁永强说。



2023年金秋时节，河北省邢台市南和区的大豆、玉米喜获丰收，专业收割机在田间往来穿梭，一派忙碌景象。



河北省邢台市南和区推广大豆玉米带状复合种植，玉米行距缩短，株距微增，在玉米亩株数不减的情况下，增种一季大豆。通过科学的田间管理，大豆玉米长势喜人。



河北省邢台市南和区农业农村局研究员温春爽对大豆玉米带状复合种植模式下的大豆进行单株高度测量。

浇水、除草、控旺、施肥、打药……复合种植模式下的每一个环节都环环相扣，容不得闪失或者滞后，一个环节“倒下了”，就像多米诺骨牌一样，后面每个环节都受影响。

为了保证顺利收获，做好技术指导服务，南和区抽调农业部门30名技术骨干，组成大豆玉米带状复合种植技术指导组、政策宣传组、农资保障组、信息报送组，全力做好项目技术培训、农资供应、农机调配、进展调度、政策宣传、监督检查等工作，并由农技人员组成小分队深入田间地头对种植户进行指导帮助，确保种植任务高标准、高质量完成。

落地

“南和区是优质小麦、玉米生产基地和全国蔬菜生产重点区。”卢瑞静介绍，依靠农业优势，南和区发展了宠物食品、健康食品两大主导产业，引导企业不断研发多样化产品，布局新赛道，抢占食品加工产业制高点。

走进邢台金沙河面业有限责任公司的生产车间，数百台先进的制面生产设备同时作业，一排排挂面源源不断输送到生产线的远端。金沙河挂面产销量连续多年全国第一，并孕育出拥有近3万亩土地、120多名职业农民的金沙河农作物种植专业合作社。

正因为有专业的团队和规模化土地，南和区实施大豆玉米带状复合种植的底气才会更足。经过连续实验可知，带状复合种植只有在大规模连片的土地上施展，才能将其效果、效率发挥至最大化。这也就意味着，由于土地规模大、效益高，复合种植对大型合作社的吸引力远高于一般农户。

能否紧紧扭住合作社这个牛鼻子，成为南和推广带状复合种植技术模式成败的关键。

在区农业部门的支持下，金沙河合作社第一年就推行复合种植模式近3万亩，2023年辐射带

动了全区8个乡镇、34个实施主体。“要么不做，做就要做到最好，全心全意做第一。”合作社负责人靳彦杰说，目前合作社的复合种植单体实施规模是全国最大的。

金沙河合作社实力虽强，但对于复合种植这个新生事物，依然面临着不少挑战。

例如农机不适应。刚买回来的机具容易被秸秆堵塞，农机人员和农户们就一起研究改装分槽腿，确保种子顺利播下。2023年的出苗质量相对2022年高很多，播种效率从14天减少至7天，足足提高了一倍。

再比如施肥，第一年是一次性施肥，2023年就变成了分阶段施肥。第一次先施40斤氮肥，后来再用滴灌带注两三次肥。“这样分阶段施肥跟作物的需肥规律相吻合，可以提高化肥的利用率。”靳彦杰说。

技术到位了，人就成为能否“制胜”的关键。职业农民的专业素质是金沙河合作社最大的底气。比如复合种植播种的时候要求大豆的株距是8公分，“我们农机手播完一趟就要下车，用尺子量一量是否是8公分，多了少了都不行，绝对不会播完了就不管了。”靳彦杰赞不绝口。

除了技术、人员素质过硬，良好的运营机制也在为金沙河合作社“保驾护航”。面对近两年农资价格大幅波动等问题，合作社实行统一种植优质品种、统一采购生产物资、统一科学管理、统一技能培训、统一粮食存储、统一销售粮食产品的“六统一”服务，每亩可节约生产成本441元。

土地流转了，“合作社+农户”的机制如何顺利运转？靳彦杰表示，金沙河合作社采用的是固定地租模式，即由农户以“双500”（即500斤小麦+500斤玉米的市场价格折算金额）的固定地租价格，将土地流转给合作社统一种植并独立核算。扣除各项种植生产成本（含固定地租）后的经营利润，再由金沙河面业集团与负责该地块的职业农民“五五分成”。

为了给农户吃下定心丸，鼓励农户以土地经营权作价出资，合作社探索试行了“鱼盈不鱼亏”的分配机制，次年时保证固定地租收益，丰年时再进行二次分配，充分保障农民权益。

靳彦杰称，土地经营权流转后，农户从土地上解放出来，务工收入增加了；职业农民成员人均管理土地400亩，亩均降低4个劳动工日，大大提高了劳动生产率。合作社的职业农民成员人均年收入10万元左右，最高的达30万元。

增收

种粮不吃亏只是基本线，有钱赚才会让农户愿意干。对农户而言，种植模式不管如何调整，有效益的才是好模式，也是决定带状复合种植能走多远的关键。

复合种植与净作相比，人工、农药、种子、机械等方面的投入成本都有不同程度的增加。收支相减后，农民还能赚钱吗？郝桥镇副镇长白云飞告诉记者算了两笔账。

一笔是投入账。一亩地增加的成本主要在除草剂和人工费上。以前玉米净作的时候，除草剂要花20来块钱，现在得40块。以前净种的话，一亩地的人工费只需30块钱，现在则要100块钱。林林总总算下来，复合种植模式比净作模式每亩多投入约200元。

另一笔是收入账。对于承担大豆玉米带状复合种植任务的主体，河北省农业农村厅在中央财政补贴的基础上，按每亩50元标准，配套了大豆玉米带状复合种植补贴资金7500万元，每亩总补贴达到200元。此外，省农业农村厅还加大了对带状复合种植机具的补贴力度，补贴比例提升到35%，对购置适用于大豆玉米带状复合种植机具优先补贴、应补尽补，加快补贴资金兑付进度。

“两笔账摆在一起，再加上农民能多得一季豆，采取复合种植模式比单一种植玉米每亩多赚近600元。”白云飞说。

作为承接带状复合种植的主体，金沙河合作社也致力于通过全产业链发展，走三产融合发展的道路。比如，金沙河面业集团是合作社的主要出资成员，每年从合作社分红中提取部分资金，设立“风险保障基金”，专门用于增强合作社竞争力和抗风险能力。此外，合作社还与金沙河面业集团形成紧密型原粮产销合作关系，既能保障稳定的原粮销售渠道，又可为企业面粉和挂面加工提供原料品质保障。

为了让农民从全产业链增值中受益，作为食品加工产业隆起带的重要板块，南和区围绕宠物食品产业、健康食品产业，依托金沙河、华兴等龙头企业，不断做强“生产链”，做优“服务链”，做新“衍生链”。

走进宠物食品加工园区，华兴宠物食品有限公司的智能车间寥寥数人，整个车间生产情况在总控平台前一目了然。“制作猫砂的原材料都是天然谷物，像玉米淀粉、大豆纤维、果木粉等等，南和区的大豆玉米不愁没人收购，产品质量更有保障。”公司相关负责人向记者介绍，华兴公司高端宠物食品的产量在每小时1吨左右，普通宠物食品产量可达每小时15吨左右。从投料、色选、混合、粉碎、膨化、烘干到喷涂、冷却、包装，整条生产线实现了全自动化，达到了无人化生产车间的标准。

“借助宠物食品和健康食品两大特色产业优势，南和区正在不断拓宽产业上游原材料供给。”张守峰表示，南和区将继续发挥玉米种植的传统优势，合理安排大豆玉米带状复合种植区域布局，持续加大投入、保障农资供应、做好农技服务，以点带面、辐射带动全区种植模式优化，促进农民增收、农业增效。

（郑嘉玉对此文亦有贡献，本版图片均由刘童拍摄）