

## 内蒙古敖汉旗

## 造林增绿绘新景

□□ 端木 叶剑南  
农民日报·中国农网记者 李昊

日前，在内蒙古赤峰市敖汉旗，造林季虽已结束，敖汉旗林业和草原局工作人员却依旧忙碌。在古鲁板蒿镇康家营子村的千亩精品治沙工程现场，沙棘、樟子松等苗木以块状混交方式种下。敖汉旗林草局森林草原保护发展中心主任霍明春说：“这样的配置将有效解决树种单一、景观效果差、火险系数高等问题，同时也方便机械化作业。”

敖汉旗林业和草原局张旭东告诉记者，今年以来，敖汉旗完成人工造林2万亩、补植造林3万亩、山杏嫁接扁杏补接1.56万亩，新嫁接1万亩，围栏封育1.39万亩，柠条平茬年度建设任务1万亩，沙地综合治理3960亩。

驱车行驶在敖润苏莫苏木光伏治沙基地，一片片光伏板泛着银光，尽情吸收着阳光生产绿电，光伏板下的草方格鳞次栉比，格子内的沙打旺种子正在土中积蓄能量，待到牧草长成时成为当地牛羊的重要饲料来源。敖润苏莫苏木苏木达李柏龙介绍：“在光伏板下种植优质牧草，可以利用光伏板挡风降速、减少蒸发，提高植被存活率，达到固沙目的，每年还可为千余头（只）牛羊提供优质牧草，实现了生态效益和经济收益双丰收，让一根‘甘蔗’吃出了两头甜！”

## 云南元阳县

## 昔日“包袱”变资源

□□ 方婷  
农民日报·中国农网记者 郜晋亮

走进云南省红河哈尼族彝族自治州元阳县畜禽粪污资源化利用研发中心，道路干净、空气清新，让人很难想象到这里竟然是一个猪粪存储、发酵、加工的场所。近年来，元阳县坚持把绿色兴农、科技惠农作为农业高质量发展的重要抓手，运用微生物技术，变“废”为“肥”，变“包袱”为财富，赋能农业产业绿色发展。

为破解规模化养殖场的畜禽粪污处理成本高、乡村人居环境畜禽粪污处理难度大等难题，元阳县按照“引进一个人才，带来一个团队，落地一个项目，做强一个产业”的发展思路，通过政企共建，共同谋划元阳县畜禽粪污和农业废弃物资源化利用暨产业化转化项目。该中心利用核心微生物技术，将养猪场里的畜禽粪污和秸秆等进行酶解催化，生产出高效腐植酸类生物有机肥，实现畜禽粪污

## ■ 秸秆综合利用

## 河北保定清苑区

## 麦秸回收利用成产业

□□ 魏岳奇  
农民日报·中国农网记者 孙维福

近日，在河北省保定市清苑区阳城镇曹庄村，打捆机在麦田中穿梭，忙着将收割后残留的麦秸成捆、打包，让这些被视为夏收“边角料”的废弃物“变废为宝”，找到了新的利用价值。

“秸秆回收解决了我们的心病。”曹庄村党支部书记崔文雪说，以前秸秆堆在村里污染环境，后来有了秸秆回收，既解决了环境问题，又为农民减轻了负担，提高了农田管理效率，减少了病虫害发生。

说话间，只见一辆辆满载小麦秸秆的货车，从地头直接驶往三丰牧草制品有限公司回收仓储点。这家企业是小麦秸秆回收利用链条中的关键一环，“在这里，通过先进的加工技术，秸秆被转化为生物炭基肥料、养殖饲料和生活燃料等多种高附加值产品。”该公司总经理薛福君介绍，为

## 河南禹州

## 秸秆成了“抢手货”

□□ 康晓旭 刘艳红

自打麦收一开始，河南省禹州市方岗镇刘屯村大康农业负责人刘向朝的电话就响个不停。“都是来订购秸秆的，一点儿都存不住！100多家养殖户都抢着要！”刘向朝高兴地说。

近日，在方岗镇昌王村麦田里，驾驶员刘亚辉开着秸秆打捆机，沿着麦垄来回把收割机收割后抛下的秸秆收起、挤压、打捆，装够一车就走。刘向朝的四台打捆机今年已经抢收了4000多亩麦田里的1700多吨秸秆。“每捆秸秆50斤，按每捆4~4.5元算，一亩地打800多斤秸秆，就能额外收入六七十块钱，谁还舍得烧

呢？”他仔细算了一笔账。

除了方岗镇的几家养殖户争相收购外，周边顺店、火龙、鸿畅等乡镇的养殖户也纷纷提前预订、收购秸秆。禹州市鸿畅镇一家存栏300多头牛的养殖场，是刘向朝多年的老客户，早早预约“有多少要多少”，可他没同意，“好多都是老客户，要是全部给他，就把大伙伙儿都给得罪了。”

看着秸秆被抢得不可开交，刘向朝给机器加足油，安排着把饭菜送到地头，每天给打捆机师傅400元工资，尽可能地多收秸秆、收好秸秆。

“走，继续开工！”傍晚，刘亚辉坐在地理上，匆忙地吃完饭就钻进打捆机的驾驶室。

## 如何破解黄淮海北部集约化农区面源污染难题？协同攻关项目采取有效控制、科学减、高效用一整套技术——

## 集成技术模式让生产与生态双赢

□□ 农民日报·中国农网记者 刘趁 文/图

烈日炙烤下，介晓磊紧张地等待着实收结果。他用手拂过麦穗，说道：“示范区小麦群体大、长势好、穗头齐、穗粒多，希望测产结果不负众望。”

近日，在河北省辛集市天官营乡下村，一片特殊的田块正接受“检阅”，河北省土壤肥科学会组织对课题“黄淮海北部集约化农区氮素面源污染发生过程与调控机制”集成的“控-减-用”技术模式应用效果进行现场测评。经过现场实收，测产结果出炉：示范区小麦较常规地块增产11.5%。

对于这个结果，项目负责人、河南农业大学原校长介晓磊感到超出预期。就像在场的大多数人一样，测产前，他们甚至对产量表现出些许担忧，原因是该地块所处的黄淮海北部集约化农区面临着面源污染严峻形势，土壤肥力较低，而且示范田减少了15%的氮肥投入，大幅增产显得更加来之不易。

## 集约化农区面源污染形势严峻

黄淮海平原地势平坦、河湖众多，是农业生产核心功能区。然而，长期高度集约化生产，使黄淮海北部集约化农区生态功能脆弱，面源污染形势严峻。

“这片农区耕种强度高，复种指数高，几十年来得不到休养生息，再加上农业化学品投入量高，使得农业面源污染风险逐渐加大。”介晓磊介绍，尤其是农田氮肥投入量高，氮素淋失加重，过量的氮素会向地下水迁移，污染地下水，危害人体健康。

“地下水一旦被污染是很难恢复的，因此要防止未被植物吸收利用的氮素造成污染，要在生产过程中，尽量让氮素被植物吸收，避免排放到空气中或淋溶到地下水。”农业农村部环境保护科研监测所研究员周其文说。

此外，黄淮海北部集约化农区还面临大水大肥、土层较薄、土壤肥力较低、畜禽养殖密度高、种养循环基础薄弱等突出问题，推进绿色高效农业可持续发展



专家组正在小麦示范田进行测产取样。

展势在必行。

“黄淮海北部集约化农区是小麦、玉米口粮的主产区，保障国家粮食安全，尤其是口粮安全至关重要，意义重大。”周其文介绍，该课题由农业农村部环境保护科研监测所负责，2021年起，课题针对黄淮海北部农区氮素面源污染特征，突破氮肥减施、控水阻淋及资源高效利用等技术瓶颈，“在保证小麦、玉米产量不降低，甚至还有提高的基础上，保证环境健康、生态安全，实现农业绿色发展。”

## 三字秘诀破解污染难题

走进项目位于王下村的麦田，一块块指示牌竖立在田间，十余种试验正在同步进行。

介晓磊介绍，对氮素面源污染发生的地区，要保证粮食安全和高产优质，同时还要保证土壤、地下水、大气的健康和环境的安全，这本身是一对矛盾。针对此类复杂技术难题，农业农村部环境保护科研监测所、中国农科院农业资源与农业区划研究所、河南农业大学、中国农业大学、河

南省农科院、中科院遗传发育所等十余家单位协同攻关，跨界融合。在综合技术示范田里，集成了基于秸秆还田深翻与有机无机配施的氮素限量控制技术、水肥一体化技术等一整套技术，概括起来即三个字——控、减、用。

有效控。当土壤中残留的氮过多，一旦遇到大雨或者灌溉水量大，氮素会逐渐随水向下迁移。当地传统大水漫灌每亩耗水量高达60~80立方米，如今通过滴灌技术，精准控制农田用水，每亩灌溉用水不超过30立方米，节水的同时也降低了氮素淋溶风险。

科学减。“庄稼一枝花，全靠肥当家，作物生长没氮不行，高氮也不行。”河南农业大学教授王同朝说，综合技术示范田从源头减施氮肥，采取跨季、跨年施肥，减少化学肥料投入15%。为保证植物对氮的养分需求，团队加快研发新型控释肥，可随作物生长需求不断释放，只需施一次肥，就能满足作物整个生长期营养需求。

高效用。土壤固氮功能关系到氮素流失。农业农村部环境保护科研监测所

研究员张贵龙介绍，为改善土层健康状况，示范田充分利用秸秆资源，连续三年将小麦秸秆全部覆盖还田，玉米秸秆粉碎后旋耕，增加土壤有机质，改善土壤结构。此外，示范田高效利用畜禽粪污资源，在夏玉米行间套种大豆作为绿肥，提高土壤固氮能力，麦玉米周年亩产能达到1200~1350公斤。

## 增产增收与绿色发展并进

测产这天，辛集市最高气温达到40摄氏度。炎炎烈日下，测产专家对技术示范区和农民对照区进行联合收割机实收测产。通过收割、称重、测水等环节，测产专家组组长、中国农科院研究员白由路宣布了测产结果：在氮肥投入量减少15%的情况下，综合技术示范区小麦亩产731.4公斤，较常规地块增产11.5%。

不仅如此，试验示范前，团队对当地土壤进行了2米深的取样，证明淋溶深度已经达到1米以下。如今，在0~100厘米土层范围内，冬小麦和夏玉米收获后氮15位元素在土壤中的残留以0~60厘米为主。

这组数据说明什么？专家解释，小麦、玉米收获后，土壤中残留的氮主要分布在60厘米土层以上，没有淋出土壤，并且60厘米内残留的氮对下茬作物仍然有效。据测算，与农户对照田相比，示范田减少氨挥发41%，降低硝态氮淋溶44%，减少了氮素向地下水的迁移污染，有效遏制了面源污染，为区域农业绿色发展打造“辛集样板”。

介晓磊认为，该项目是良种、良法、良田、良机、良机“五良”融合及配套栽培技术的集成应用，实现了粮食安全和农业绿色发展发展的双重目标，今后要加大技术推广应用，助力农业面源污染治理新升级，向绿色低碳转型。

“我们希望通过项目实施，为北方集约化农区的农业生产创制出一套完整系统的模式，保障粮食安全。接下来将进一步加大试验研究和示范推广，让阶段性的成果发挥出更大效益。”张贵龙说。

## 《2023中国生态环境状况公报》显示——

## 全国生态环境质量实现稳中改善

□□ 农民日报·中国农网记者 刘趁

日前，生态环境部正式发布《2023中国生态环境状况公报》。公报显示，2023年，我国协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护，大力推进美丽中国建设，生态环境质量实现稳中改善。

全国优良天数比例为85.5%，环境空气质量保持长期向好态势。2023年，国务院印发《空气质量持续改善行动计划》，同时稳妥推进北方地区清洁取暖，全年共计完成散煤

治理约200万户。

地表水环境质量持续向好，重点流域水质改善明显，长江、黄河干流全线水质稳定保持Ⅱ类。农田灌溉水方面，2023年灌溉规模达到10万亩及以上的农田灌区监测的1883个灌溉用水断面(点位)中，达标的断面(点位)占93.4%。

管辖海域海水水质总体稳中趋好，近岸海域水质持续改善，“十三五”以来，优良(一、二类)水质面积比例累计上升12.1个百分点。其中，海洋天然重要渔业水域、海水重点

养殖区、7个国家级水产种质资源保护区等，铜、锌、铅等监测浓度均优于评价标准。

公报显示，全国土壤环境风险得到基本管控，土壤污染加重趋势得到初步遏制。其中，农用地土壤环境状况总体稳定，受污染耕地安全利用率达到91%以上。重点建设用地安全利用得到有效保障。2023年，我国深入推进净土保卫战，持续开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动，启动实施124个土壤污染源头管控重大工程项目，全国23个省份划定重点区域，执行颗粒物和重

金属污染物特别排放限值。数据显示，完成耕地土壤污染源头治理的地块，土壤重金属含量整体呈下降趋势。此外，全国2700余个县(市、区)编制印发了县域农村生活污水治理专项规划，611个畜牧大县编制印发畜禽

养殖污染防治规划。这一年，全国自然生态状况总体稳定，生物多样性较丰富，自然生态系统覆盖比例较高、生态结构较完整、功能较完善。全国陆域生态保护红线面积约占陆地国土面积30%以上。

## 垦壤盐碱地 精耕大豆田

## ——看山东省东营市垦利区盐碱地上种出丰产大豆

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

九曲黄河，从山东省东营市垦利区浩荡入海。这样的地理环境也造成这里的土地盐渍化严重。垦利区拥有耕地81.09万亩，其中盐渍化耕地64万亩。一边是面积较大的盐碱地，一边是保障国家粮食安全、大力发展大豆产业的政治责任，垦利区如何在资源禀赋的制约下种足大豆、种好大豆？垦利区始终将大豆产业发展摆在突出位置，以大豆玉米复合种植为突破口，持续深挖盐碱耕地改造提升和开发利用潜力，狠抓粮油作物生产，坚持高位推动、综合施策，扩面积、提效益、育良种、强链条，在盐碱地上精耕细作大豆田。

## 夯实基础，攥牢大豆丰产的核心密码

想要提高产量，就要在提高单产上做文章。2023年，垦利区实施大豆单产提升整建制推进县创建项目，重点在良种对比试验、良法配套、盐碱地改良方面下功夫，逐渐掌握了大豆丰产的核心密码。

良种是基础。在垦利街道、永安镇千亩方项目区，记者看到各种大豆新品种的展示示范。展示区采取规范化播种，统一管理措施，做好观察记录，进行理论测产与实打，筛选出“齐黄34”“荷豆33”等适宜当地的品质优良新品种，为大豆新品种推广与更新换代提供了支撑。

同时，实施大豆良种繁育。在永安镇万亩片项目区内，丰彩农业服务公司繁育“齐黄34”1000亩，繁育田做好田间隔离与去杂，在进行独立机械收获、确保繁种质量的基础上，将所繁大豆种子用于当地明年供种或销售，为今后大豆单产提升提供高质量良种，解决大豆品种多乱杂现象。

良田是根本。按照土壤盐渍化程度，进行分级分类治理，挖掘多元化综合利用价值，充分发挥盐碱地土地效益。对轻度盐渍化耕地，重点开展盐碱地生态改良，建设盐碱地后备粮仓；对中度盐渍化耕地，加强耐盐碱品种选育，推动种植结构调整；对重度盐渍化耕地及宜耕后备盐碱地，开展综合治理，提升耕地质量等级。2023年，实施大豆单产提升整建制推进县创建项目，为13个百亩田、10个千亩方统一供应生物有机肥，面积达1.05万亩。

良法是关键。垦利区推进大豆玉米带状复合种植，稳步开发利用盐碱地种植大豆。郝家镇官家村农户官广滨说：“采用5：2复合种植模式，两行玉米、五行大豆，既能让粮食作物通风透光，同时也保证了玉米的产量。”他根据种植模式对农机设备进行了改装，将7行大豆播种机改装成了中间5行播种大豆，两侧2行播种玉米的“新”农机具。经省专家组实打验收，大豆玉米带状复合种植百亩田，大豆平均亩产112公斤，真正实现了“玉米不减产，多收一季豆”一亩双收的目标。

## 挖掘潜力，助大豆生产提质增效

“科技让粮食丰产迈向新高地。”东营市垦利区农业农村局局长黄振介绍，垦利区基层农技人员奔走田间地头试验良种、推广科学种植技术，让更多农民享受科技带来的增产红利。

为提升肥水利用率，项目区选择肥水条件好的大豆百亩田，在永安镇东九村、垦利街道黄河花海示范推广节水灌溉，示范面积130亩，通过开展大豆滴灌节水增产技术，提高了肥水利用率，带动大豆综合生产能力提升。

大豆根瘤菌具有共生固氮、提高产量、改善品质、培肥地力的作用。为提升大豆产量与品质，在郝家镇官家村、垦利街道黄河花海的千亩方内，推广大豆接种根瘤菌技术500亩。通过示范推广根瘤菌接种新技术，展示增产效果，为推广大豆根瘤菌接种技术提供了科学依据。

在项目区的13个百亩田中，通过评审遴选出6个土壤肥水条件较好、科技素质好、科学种田水平高、管理精准精细的实施主体，开展大豆高产攻关竞赛活动，以提高关键措施与技术的到位率与覆盖率，达到高产高效的目的。通过比、学、干带动全区大豆大面积单产提升的效应，充分挖掘了土壤增产潜力。

经过一番比试，最终垦利广滨农业开发公司参赛的百亩田，经省专家组实打验收平均亩产304.36公斤，创当地夏播大豆单产最

高水平；垦利区胜口镇青江家庭农场参赛的复合种植百亩田，经理论测产玉米亩产613.97公斤，大豆亩产141.67公斤，为复合种植参赛的第一名。

## 提供保障，为大豆丰产保驾护航

大豆全生产过程离不开社会化服务。在大豆病虫害发生关键时期，垦利区统一采购杀虫剂、杀菌剂与叶面肥，由社会化服务组织统一进行统防统治2次，累计防治面积2.1万亩，通过实施统防统治和绿色防控，减少了大豆害虫基数、病害危害与病虫害损失，有利于大豆单产提升。

减损就是增产。为降低项目区大豆机收损失率，垦利区采取政府采购社会化服务开展机收，大大提高了机收质量，项目区大豆机收损失率控制在4%以下。

地种得怎么样，农民种地技能很重要。垦利区开展粮油单产提升、专业农机手培训行动，下沉乡镇开展生产技术培训巡回课堂；下乡进村组织开展农民素质素质提升专题培训；组织开展“师傅带徒”试点工作，注重培养青年高素质农民，注重培养高素质农民，协同开展高素质农民培育与农业农村科普工作。

白花花的盐碱地，金灿灿的豆粒。近年来，垦利区通过科学治理、综合利用，改良盐碱土壤，强化科技支撑，不断做好大豆及其他粮油作物单产提升工作，在盐碱地上种出了丰产大豆。