

让“耕地中的大熊猫”歇歇气加加油

东北黑土地“保卫战”



▲5月8日,黑龙江垦区友谊农场,一台大马力农机正在进行玉米播种。 徐宏宇摄

本刊主编: 刘冀
执行主编: 黄海波
版面编辑: 刘梦妮

由于东北黑土地开垦以来一直处于高强度利用状态,土地肥力长期透支,加之重用轻养、土壤侵蚀等原因,土壤有机质含量下降,生态功能退化——黑土变“瘦”“薄”“硬”

2015年,国家开始实施“东北黑土地保护利用试点”项目。一些地方采取秸秆还田、增施有机肥、深松深翻、轮作休耕、治理水土流失等多项黑土地保护措施,充分调动农民积极性,共同把黑土地保护好、利用好,为黑土地“加油”

本报记者李凤双、王建、程子龙

“捏把黑土冒油花,插双筷子也发芽。”人们曾这样形容肥沃的黑土地。

我国东北平原是世界三大黑土区之一,承担着保障国家粮食安全的重任。去年,仅黑龙江、吉林、辽宁三省粮食产量就达2762亿斤,占我国粮食总产量的五分之一强。

然而,由于东北黑土地开垦以来一直处于高强度利用状态,土地肥力长期透支,加之重用轻养、土壤侵蚀等原因,土壤有机质含量下降,生态功能退化——黑土变“瘦”了,变“薄”了,变“硬”了,给我国农业可持续发展和粮食安全带来挑战。

为了加强黑土地保护利用,保护好黑土地这一“耕地中的大熊猫”,2015年国家开始实施“东北黑土地保护利用试点”项目。东北一些地方采取秸秆还田、增施有机肥、深松深翻、轮作休耕、治理水土流失等多项黑土地保护措施,充分调动农民积极性,共同把黑土地保护好、利用好,为黑土地“加油”。

记者调查发现,黑土地保护取得一定成效,农民保护黑土地的积极性也有所提高,但完全由农民投钱则不情愿,东北轮作试点也将退出,秸秆还田、深松整地等地方财政负担重。保护黑土地,既要抓好突出问题治理,又要谋划长远发展;既要采取有力治标措施,又要探索长远治本之策,加强制度机制建设,调动各方积极性,形成保护黑土地的合力。

当年攥出“油”的黑土遭透支

东北黑土区耕地的黑土层目前平均厚度只有30厘米左右,比开垦之初减少了约40厘米,部分坡耕地已变成肥力较低的薄层黑土

黑土是世界公认的最肥沃的土壤,形成极为缓慢,在自然条件下形成1厘米厚的黑土层需要200—400年。全球黑土区仅有三片,分别位于乌克兰第聂伯河畔、美国密西西比河流域和我国东北平原。

东北平原是我国重要的粮仓。根据第二次全国土地调查数据和县域耕地质量调查评价成果,东北典型黑土区耕地面积约2.78亿亩,其中黑龙江省约1.56亿亩,占到56.1%。

多年来,东北地区为保障国家粮食安全作出了极为重要的贡献,但黑土地退化问题也随之而来。

记者深入东北松嫩平原和三江平原采访,一些种粮大户、合作社负责人反映,黑土地在退化、流失,部分土壤有机质不断下降。黑龙江省北安市的一名种粮大户,曾当着记者的面拿起铁锹,挖了不到一锹头深,便露出了黄土。“东北黑土层每年都在退化,已由20世纪50年代的平均60至70厘米,下降到目前的平均20至30厘米。”

北安这种种粮大户遇到的情况,在东北并非个案。中国科学院东北地理与农业生态研究所研究人员观测发现,东北黑土带的退化有两种方式,一种是黑土从坡上流到坡下,土壤移动了,造成坡耕地质量下降;另一种方式是耕层土壤的有机质含量下降。

黑土地变“瘦”了。黑土地之所以“黑”,就在于它覆盖着一层黑色的腐殖质,这种土壤有机质含量高、土质疏松、最适宜耕作。老百姓常用“一两黑土二两油”来形容黑土地的肥沃。但过去多年的重用轻养导致黑土地有机质含量逐渐下降。

黑龙江省绥化市地处松嫩平原寒地黑土核心区,耕地面积2846万亩。2015年,绥化市开展的耕地地力评价数据显示,与1982年相比,绥化市黑土壤有机质含量由4.3%下降到3%,降幅达30%。

2017年农业农村部、发改委等6部门制定印发《东北黑土地保护规划纲要(2017—2030年)》指出,据监测,近60年来,东北黑土地耕作层土壤有机质含量平均下降1/3,部分地区下降1/2,辽

河平原多数地区土壤有机质含量已降到20g/kg以下。

老百姓形象地说,现在的黑土地越来越“馋”,化肥越上越多,黑土地越来越硬。

黑土地变“薄”了。水土流失导致的黑土层变薄,则是东北黑土带面临的另一个问题。宾县位于黑龙江省典型黑土带的东南端,地势高低起伏,是一个“五山、半水、四分半田”的浅山丘陵地区,坡耕地分布面积大,侵蚀沟较多,长度100米以上的侵蚀沟有4000余条,水土流失非常严重。并且侵蚀沟多生成于已垦坡耕地上,在损毁农田粮食减产的同时,造成土地支离破碎。

东北黑土区侵蚀沟专项普查(2013)结果显示,东北黑土区侵蚀沟长度超过100米的有29.6万条,仅沟道本身就损毁土地600万亩左右。治理水土流失专家、中科院东北地理与农业生态研究所研究员张兴义说,目前治理的侵蚀沟还有限,沟道侵蚀整体仍处于加剧发展的态势。

数据显示,目前,东北黑土区耕地的黑土层平均厚度只有30厘米左右,比开垦之初减少了约40厘米。部分坡耕地已变成肥力较低的薄层黑土,有的甚至露出了底层的黄土,成为老百姓眼中的“破皮黄”黑土。

要像养小孩一样用心呵护黑土地

“参与黑土保护利用试点后,有机质含量高了,种出的水稻口感更好,更绿色健康,去年我们的水稻卖到了5元多一斤”

为了调动农民积极性,共同把黑土地保护好、利用好,2015年起,国家安排资金,在东北四省区17个县(市、区)实施为期三年的黑土地保护利用试点,每个试点县试点面积10万亩。2018年,国家将东北黑土地保护利用试点扩大到32县(市、区、旗、农场)。

不久前,记者走进黑龙江省海伦市自新农机农民专业合作社的大豆田。合作社理事长付正武抓起一把黑土攥成了团,松开后黑土又散开落地。“这就是好土,黑土保护让地变得松软,抗旱保墒能力增强。”付正武回忆起前些年种地,一年比一年多下肥,怕肥少了减产,挣不着钱,黑土地患上“化肥依赖症”。

海伦市前进镇双泉村万亩有机杂粮基地,原来是低洼易涝的中低产田,从2015年开始,村民利用当地秸秆、牛羊粪便等,同时积极清理河沟淤泥作为基质,按照一定比例堆沤有机肥,抛撒还田。同时,采取深松整地秸秆还田、米豆杂轮作等技术模式,提升土壤肥力,实现低洼类型区旱田黑土地的保护利用。

这几年,春耕之时,双泉村万亩有机杂粮基地都会施大量粪肥。“以前不是有句老话吗,‘庄稼一枝花,全靠粪当家。’从养殖场买来‘囤’了一冬天

的粪肥,用它来制作有机肥老好了!”双泉村党支部书记吴彦龙说,堆肥沤制过程中,微生物分解有机物导致发热,温度上升,进而促进有机物分解,经过发酵,制成有机肥,上到地里之后,提高了土壤有机质含量。

为了保护好黑土地,黑土保护利用另一试点县——黑龙江省桦川县做了一系列探索。桦川县农技推广中心主任杨忠生说,从实践情况来看,米豆轮作旱田模式、水稻秸秆还田增施有机肥等黑土保护模式,都是养地提高地力的有效方式。刚开始推广时,并没那么容易,农民几十年形成的耕作习惯,哪怕一丁点儿改变,都比较费劲。

“我们心慌啊,一点闪失就得搭上一年的收成,虽然技术很好,第一年还是犹豫。”黑龙江省桦川县玉成现代农机专业合作社负责人赵德山说,农民都不信,怕增施有机肥、减少化肥导致减产,县农技推广中心的人就跟踪、盯着我们,生怕不用有机肥。为此,杨忠生没少当着农民面做“担保”。黑土保护利用试点项目实施第二年之后,赵德山就认识到黑土保护的重要性了。“一个明显的变化就是土壤变得疏松了,现在用脚都能踩下去,以前都踩不下去。”

“这两年夏天,拿铁锹一挖,就能发现秸秆翻埋的地方产生了一层有益菌。秋整地的时候,能明显感觉到地变松软了。”哈尔滨市双城区新民村岚显玉米种植专业合作社承担着黑土地保护试点项目,合作社理事长吴岚显说,下雨后垄沟里看不到水,渗到了地下,土壤吸收水分、抗旱保墒的能力变强了。

黑龙江省农业农村厅相关负责人说,2015至2017年,黑龙江省9个试点县项目区土壤监测数据显示,各项指标均达到预期,土壤有机质平均含量比2015年试点实施前提高3.6%,耕地质量平均提高0.54个等级。通过抓试点,建机制、推模式,发挥项目示范引领作用,带动全省落实黑土耕地保护示范区建设面积1000万亩。

黑土地保护正在见效益,提高了粮食产量和品质,增加了农民收入。在赵德山看来,水稻稳产高产优质,主要得益于这几年黑土地保护。“参与黑土保护利用试点后,有机质含量高了,种出的水稻口感更好,更绿色健康,去年我们的水稻卖到了5元多一斤。”赵德山切实感受到了黑土地保护带来的好处,对黑土越来越有感情。

赵德山说:“保护黑土地就像养小孩一样,需要用心去呵护,我做过对比,隔着一条道,参与黑土保护的地块和没参与的,产量和品质都明显不一样。”

记者从黑龙江省土肥站了解到,黑土保护利用试点项目,各试点县(市、区)依据当地黑土地耕地退化突出问题,因地制宜地将相关技术进行集成,初步探索出平地玉米连作区、平地轮作区、缓坡型、低洼易涝型、西部风沙干旱区及水田等六大黑土地保护利用试点模式,并且在取得经验的基础上,开始在部分地区进行示范推广。

今年3月,国家有关部门联合印发的《东北黑土地保护性耕作行动计划(2020—2025年)》提出,中央财政通过现有渠道积极支持东北黑土地保护性耕作发展,力争到2025年,保护性耕作实施面积达到1.4亿亩。

不光耕地轮作“歇口气”,还要秸秆还田“加油”

轮作让病虫害减少,让黑土地“歇口气”,提高土壤肥力;秸秆直接还田增加土壤有机质含量,改善耕层理化和生物性状

开展耕地轮作试点,是黑土地保护的有效措施,根本目的是解决连作造成的土壤养分偏耗,实现耕地资源永续利用和农业可持续发展。黑龙江省绥化市绥棱县克东向荣现代农业专业合作社去年种了7000余亩玉米,今年轮作改种大豆,每亩补贴150元。合作社负责人刘峰说,轮作让病虫害减少,让黑土地“歇口气”,提高土壤肥力。

黑龙江省农业农村厅厅长王金会说,近几年,黑龙江省实施耕地轮作,以大豆为中轴作物,推进种植结构调整,加快建立米豆薯、米豆杂、米豆经等“三三”轮作制度,实现土地用养结合和各作物均衡增产增效。2019年,黑龙江省实际完成耕地轮作休耕制度试点面积1369.39万亩,占国家下达任务的105.3%。

为加强黑土地保护利用项目管理,黑龙江省引用先进技术细化管理。试点县(市、场)引入遥感技术监管黑土地保护利用试点项目。对于轮作休耕试点补贴,试点县(市、区)采取人工实测与卫星遥感监测相结合的方式,对试点任务面积进行核查,作为补助资金发放依据,在核实项目区地块上做到数字化监管,经得住审查。

前几年,秋冬季、春播前,行驶在黑龙江的公路上,经常能看到田间焚烧秸秆产生的烟雾,严重的地方看不清前方车辆,一场旅行犹如穿越“火线”。这两年,黑龙江加大秸秆还田力度,在保护黑土地的同时,也助力蓝天保卫战。

秸秆还田是黑土地保护最直接、最有效的技术。去年秋冬,黑龙江省通河县启农现代农业合作社找到了一种秸秆还田的好方法,先给秸秆喷一种微生物腐熟剂,然后再将秸秆翻埋到地下30厘米深处。经过腐熟的秸秆在地里更容易腐烂,保证全量还田。

“当时我们30多台农机一起喷,半个月就干完了4万亩地,把2万吨水稻秸秆还了田。”合作社理事长安永全说,从这几年的实践效果看,黑土地土壤耕作层达到了30厘米以上,土壤有机质含量提高了3%以上,产量也增加5%以上,农民尝到了黑土地保护利用的甜头。

粮食生产根本在耕地。在黑龙江省绥棱县上集镇宝田村,1030亩绿油油的水稻连成一片“稻海”,这片宝田绿色水稻高产示范区近年持续开展水稻秸秆粉碎深翻还田、增施有机肥等黑土保护模式,成效明显。宝田村党支部书记连忠林说,经有关部门测算,示范区土壤有机质平均含量比2015年提高3%以上。

记者从黑龙江省农业农村厅了解到,近年来,黑龙江省大力推广秸秆直接还田,增加土壤有机质含量,改善耕层理化和生物性状,提升黑土耕地基础地力。去年秋冬季,黑龙江省秸秆还田面积超过1亿亩,有效增加了土壤有机质含量,提升黑土地地力。

东北黑土板结情况近年来渐趋严重,一些

地区形成了坚硬的“犁底层”,耕层变浅,蓄水保墒能力下降,影响粮食生产。针对黑土板结情况,2008年以来,黑龙江省财政累计投入17.03亿元用于深松整地补助,补助全省深松整地作业2.59亿亩次。绥棱县委副书记刘润伟说,深松整地的地块土壤耕层结构进一步优化,不易形成径流,可提高天然降雨入渗率和土壤蓄水能力,提高农田抗旱能力。

为了加大水土流失治理,2017年7月,国家重点研发计划项目“东北黑土区侵蚀沟生态修复关键技术及集成示范”启动,中国科学院东北地理与农业生态研究所研究员张兴义担任首席科学家。张兴义说,水土流失虽然在全国区域都有发生,但东北黑土区的情况更为严峻。

侵蚀沟的修复和治理看似简单,关键是填埋后不再重新生成。“我们增设渗井实现水流垂直入渗,布设暗管建立地下排水系统,这是消减地表汇流冲刷力,阻止再次成沟的关键技术。”张兴义说,以秸秆填埋为主体的侵蚀沟复垦技术为例,基于沟道整形和沟底铺设暗管后,秸秆压实打捆填埋,上层覆盖半米土,再沿沟线横向修筑拦水土埂,埂前铺设渗井至地面。

当暴雨来临时,水流会被土埂截住,并沿渗井垂直入渗,以此变侵蚀沟沟道地表径流为地下暗流,削减水流冲击力。那么,填埋后的秸秆是否会因腐烂导致沟道塌陷?项目组系统调查测定,初步发现填埋10年以上的秸秆仍在土底部保存完好,未出现明显塌陷。张兴义带领团队走出一条水土流失治理新路。

2018年以来,黑龙江全省完成水土流失治理面积8631平方公里,超额完成任务,累计投入资金2.1亿元,实施24.42平方公里坡耕地治理,以及801条黑土区侵蚀沟治理项目。

期盼黑土地保护利用试点范围再扩大

基层干部普遍希望,国家增加深松整地补贴总额,提高秸秆还田机械单机补贴额度。同时吸引社会资本参与黑土地保护

记者调查发现,虽然农民保护黑土地积极性有所提升,黑土地保护取得一定成效,但完全由农民投钱则不情愿。此外,东北轮作试点明年退出,秸秆还田、深松整地等地方财政负担重,都给黑土地保护带来挑战。

海伦市农业农村局局长姚宏伟说,黑土地保护利用试点项目区,国家没少投钱,每亩地投入一两百元,虽然农民逐渐意识到黑土保护的好处,但让农民自己掏钱用于黑土保护,积极性不高。海伦市海北镇农民王益生种了200多亩地,他说,深松整地每亩可获补助最高20元,但实际成本每亩得50元至70元,仍需要农民拿出一部分配套。这就导致一部分农民不开展深松整地,带来土壤板结现象。

东北地区轮作试点即将退出,不利于黑土地保护。去年农业农村部印发《2019年种植业工作要点》提出,“调整优化试点区域,将东北地区已实施3年到期的轮作试点面积退出”。付正武说,轮作对保护黑土地效果明显,实现土地用养结合,不仅减少病虫害,还改善土壤结构,提高粮食产量。随着150元/亩轮作补贴的取消,农民轮作的积极性可能会降低。

秸秆还田、深松整地,地方财政投入大负担重。2018年黑龙江省在秸秆综合利用方面安排省级财政投入28亿元,2019年增加到43亿元。除了省级财政投入,市、县两级也需要配套。比如黑龙江省秸秆深翻还田,每亩补贴40元,省里拿32元,市、县拿8元。记者从海伦市了解到,近几年当地投入1亿多元,用于秸秆还田等综合利用,财政持续投入压力非常大、负担重。

部分用于黑土地保护的机械设备不足。一些基层干部反映,在黑土地保护项目实施中发现大型耕翻机械少,比如能够很好完成秸秆深翻还田要求的农具主要是进口犁具,一台机器20多万元,对农民来说价格比较高买不起。

黑土地保护任务艰巨、责任重大。今后,要进一步聚焦突出问题,创新技术模式,统筹土、肥、水、种及栽培等生产要素,综合运用工程、农艺、农机、生物等措施,确保黑土地保护取得实效。基层干部期盼,进一步扩大黑土地保护利用试点范围,通过田间工程措施减少坡耕地水土流失和土壤退化,增加资金额度,给予黑龙江更多倾斜。同时,要充分发挥试点的示范带动作用,以新型经营主体为引领,充分调动农民保护黑土地的主动性和积极性,形成多方合力,久久为功。

耕地轮作休耕制度试点是东北调整优化种植结构,特别是恢复大豆种植,压减地下水开采用量等方面起到了重要作用。付正武、杨忠生等期盼,国家进一步增加耕地轮作休耕制度试点面积,并在东北继续推行这一试点,加快促进米豆轮作,加快建立合理的耕作制度;减少井灌区地下水开采,促进农业可持续发展。

黑龙江省耕地面积大,平坦连片,机械深松作业对于保护和提升黑土地质量意义重大。秸秆还田是提升黑土地质量最清洁、路径最短的措施,更是秸秆综合利用的最佳途径。基层干部普遍希望,国家增加深松整地补贴总额,提高秸秆还田机械单机补贴额度。同时,积极探索设立黑土地保护引导性基金,采取政府购买服务、政府与社会资本合作(PPP)等方式,吸引社会资本参与黑土地保护。

编辑 黄海波