

如何保护“耕地中的大熊猫”

编者按

近年来,习近平总书记多次强调黑土地保护问题,要求“确保黑土地不减少、不退化”,“采取有效措施切实把黑土地这个‘耕地中的

大熊猫’保护好、利用好,使之永远造福人民”。为什么说黑土地是“耕地中的大熊猫”?目前的保护现状如何?面临着哪些挑战?接下来

有关工作如何开展?围绕这些问题,学习时报高端智库版特约有关部门负责人、专家、地方领导展开三方笔谈。

在利用中保护、在保护中利用

农业农村部农田建设管理司

黑土是非常宝贵的自然资源,拥有黑色或暗黑色腐殖质表土层,丰富的腐殖质使得黑土具有性状好、肥力高的特点,非常适宜农耕。我国黑土地集中分布在东北地区,是全球四大黑土区之一,涉及辽宁、吉林、黑龙江3省及内蒙古自治区东部,总面积109万平方公里。

我国黑土地自20世纪50年代起开始大规模开垦,开垦后由过去的森林、草原自然生态系统变为人工农田生态系统。经过长时期高强度利用,逐渐出现了黑土层变薄、有机质含量下降、土壤理化性状与生态功能退化等变薄、变瘦、变硬的问题,影响了东北地区农业持续高效发展。

近年来,有关地区及有关部门坚持农业绿色发展理念,积极推进黑土地“在利用中保护、在保护中利用”,逐步构建起长效的黑土地保护政策和工作体系,实施了一系列遏制黑土流失、培肥耕地地力的政策措施,有效推动了黑土地保护与利用。

法律法规体系逐步完善。修订《中华人民共和国土地管理法》,进一步强化了耕地质量保护责任。吉林省颁布了《吉林省黑土地保护条例》专项法规,实施严格保护。其他3省区发布了《内蒙古自治区耕地保养条例》《辽宁省耕地质量保护办法》《黑龙江省耕地保护条例》,依法依规加强黑土地保护利用。

政策体系逐步健全。2017年,农业部、国家发展改革委等6部门印发实施《东北黑土地保护规划纲要(2017—2030年)》(以下简称《规划纲要》),提出积造利用有机肥、控

制土壤侵蚀、耕作层深松耕、科学施肥灌水、调整优化结构等保土增肥的多种技术模式,力争到2030年实施黑土地保护面积2.5亿亩,基本覆盖主要黑土区耕地。2020年,农业农村部、财政部印发《东北黑土地保护性耕作行动计划(2020—2025年)》(以下简称《行动计划》),明确到2025年在东北地区适宜区域,实施以

免耕少耕秸秆覆盖还田为主要内容的保护性耕作面积1.4亿亩。2021年,农业农村部、国家发展改革委、财政部等7部门印发《国家黑土地保护工程实施方案(2021—2025年)》(以下简称《实施方案》),进一步细化黑土耕地保护目标,确定了“十四五”期间采取综合施策的方式,实施黑土地保护利用面积1亿亩。

农田基础设施不断完善。“十二五”以来,东北4省(区)累计建成高标准农田近1.8亿亩,典型黑土区建设8700万亩,农田灌排渠系、田间道路、机电井、防护林网等基础设施不断完善。

水土流失治理初见成效。通过小流域综合治理、坡耕地综合整治和东北黑土区侵蚀沟综合治理等水土保持重点工程,治理水土流失面积超过1.5万平方公里,有效遏制了局部地区黑土层流失趋势。

土壤改良培肥面积不断扩大。通过开展东北黑土地保护利用试点、保护性耕作、农机深松整地、轮作休耕试点、秸秆综合利用、有机肥替代化肥等工作,东北4省(区)耕地质量5年提升0.29个等级。

探索形成了一批综合治理模式。

形成工程与生物、农机与农艺、用地与养地相结合的综合治理模式,集成了以

免耕少耕秸秆覆盖还田为关键技术的防风固土“梨树模式”,以秸秆粉碎、有机肥混合深翻还田,结合玉米一大豆轮作为关键技术的深耕培土“龙江模式”,以玉米连作与秸秆一年深翻两年归行覆盖还田的“中南模式”,以秋季秸秆粉碎翻压还田、春季有机肥抛撒搅浆平地的水田“三江模式”等10种黑土地综合治理模式。

我国粮食连年丰收,但供求仍然处于“紧平衡”,在世界百年未有之大变局和新冠肺炎疫情交织的复杂背景下,综合考虑国内资源环境、粮食供求格局、国际市场贸易条件等,落实中国人的饭碗主要装中国粮的国家粮食安全战略,东北地区仍然是重中之重。下一步,需深入贯彻绿色发展理念,以《规划纲要》为指导,扎实抓好《实施方案》和《行动计划》实施,使黑土地这一珍贵资源不减少、不退化,永远造福人民。

持续完善法规制度,压实保护责任。推动出台黑土地保护法,明晰政府、社会、经营者等不同主体的保护责任。推动将黑土地保护利用纳入五级书记抓乡村振兴的内容。通过粮食安全省长责任制和省级政府耕地保护目标责任考核,确保黑土耕地数量不减少、质量有提高。开展保护效果监测评价,压实黑土地保护责任。

加强统筹协调,综合施策治理。以提高粮食综合生产能力和保障耕地资源安全、农业生态安全为目标,持续实施藏粮于地、藏粮于技战略,确保黑土资源永续利用。以《实施方

案》为指导,持续推进工程、农艺、生物等多种措施综合使用、协调配合。按照“各炒一盘菜、共做一桌席”的思路,以高标准农田建设为平台,统筹实施大中型灌区改造、小流域综合治理、高标准农田建设、畜禽粪污资源化利用、秸秆还田、深松深耕、有机肥还田、保护性耕作等现有政策,推广集中连片、综合治理技术模式,持续改善黑土地设施条件、内在质量和生态环境。强化多主体协力,明确政府、企业、农村集体经济组织、新型经营主体、农户等各自责任,建立多元主体有钱出钱、有力出力、共同推进黑土地保护利用的机制。

推动科技创新,加强技术服务。聚集科研、教学、推广体系力量,开展退化机理研究和秸秆快速腐熟、污染阻控等实用技术创新。建立联合攻关机制,突破资源保护和作物丰产高效协同技术瓶颈,研发适用新技术、新产品、新装备。开展适宜品种、种植制度、田间管理、农机装备等产品技术装备配套,加以推广应用。

注重示范引领,形成保护合力。加强黑土地保护利用科普宣传,推介保护典型,营造全社会关心黑土地、保护黑土地的良好氛围。加大黑土地保护投入,加强对种养大户、家庭农场、农民合作社等指导与示范,引导相关主体自觉实施相关保护利用措施,强化用地养地责任意识。推进黑土地保护与发展高效农业、品牌农业有机结合,打响黑土品牌,提高黑土地保护利用综合效益,激发经营主体参与黑土地保护的积极性。

农民和新型经营主体,不断完善农业经营体系。结合“百名硕博进百家合作社”行动,以良好的技术应用效果,引导农民走合作化道路,培养一批重信用、懂技术、会经营、善管理的农业带头人,推进土地托管、代耕代种、带地入社等经营方式,支持各类农业社会化服务组织发展,积极构建“企业+农户”“合作社+农户”“社会组织+农户”等多种经营机制,推动生产经营由粗放式经营向集约化、专业化、标准化经营转变。三是整合产业资源,实现特色农产品链条的延伸,不断完善农业产业体系。依托硕博农业专业合作社联合社,通过搭建融资平台、农资集采平台、农业科技平台、智慧农业平台、粮食统销平台,把广大合作社联合起来,实现购、种、管、收、销“一条龙”服务,促进生产效率与效益双向提升,保障农民利益,助推现代农业发展。依托百万亩全国绿色食品原料(玉米)标准化生产基地,实施“生产基地+合作社+企业”的生产模式,与农业产业化龙头企业 and 合作社农户进行整合、嫁接,实现订单农业,推动农业绿色化、品牌化发展。

推动科技创新,加强技术服务。聚集科研、教学、推广体系力量,开展退化机理研究和秸秆快速腐熟、污染阻控等实用技术创新。建立联合攻关机制,突破资源保护和作物丰产高效协同技术瓶颈,研发适用新技术、新产品、新装备。开展适宜品种、种植制度、田间管理、农机装备等产品技术装备配套,加以推广应用。

注重示范引领,形成保护合力。加强黑土地保护利用科普宣传,推介保护典型,营造全社会关心黑土地、保护黑土地的良好氛围。加大黑土地保护投入,加强对种养大户、家庭农场、农民合作社等指导与示范,引导相关主体自觉实施相关保护利用措施,强化用地养地责任意识。推进黑土地保护与发展高效农业、品牌农业有机结合,打响黑土品牌,提高黑土地保护利用综合效益,激发经营主体参与黑土地保护的积极性。

农民和新型经营主体,不断完善农业经营体系。结合“百名硕博进百家合作社”行动,以良好的技术应用效果,引导农民走合作化道路,培养一批重信用、懂技术、会经营、善管理的农业带头人,推进土地托管、代耕代种、带地入社等经营方式,支持各类农业社会化服务组织发展,积极构建“企业+农户”“合作社+农户”“社会组织+农户”等多种经营机制,推动生产经营由粗放式经营向集约化、专业化、标准化经营转变。三是整合产业资源,实现特色农产品链条的延伸,不断完善农业产业体系。依托硕博农业专业合作社联合社,通过搭建融资平台、农资集采平台、农业科技平台、智慧农业平台、粮食统销平台,把广大合作社联合起来,实现购、种、管、收、销“一条龙”服务,促进生产效率与效益双向提升,保障农民利益,助推现代农业发展。依托百万亩全国绿色食品原料(玉米)标准化生产基地,实施“生产基地+合作社+企业”的生产模式,与农业产业化龙头企业 and 合作社农户进行整合、嫁接,实现订单农业,推动农业绿色化、品牌化发展。

农民和新型经营主体,不断完善农业经营体系。结合“百名硕博进百家合作社”行动,以良好的技术应用效果,引导农民走合作化道路,培养一批重信用、懂技术、会经营、善管理的农业带头人,推进土地托管、代耕代种、带地入社等经营方式,支持各类农业社会化服务组织发展,积极构建“企业+农户”“合作社+农户”“社会组织+农户”等多种经营机制,推动生产经营由粗放式经营向集约化、专业化、标准化经营转变。三是整合产业资源,实现特色农产品链条的延伸,不断完善农业产业体系。依托硕博农业专业合作社联合社,通过搭建融资平台、农资集采平台、农业科技平台、智慧农业平台、粮食统销平台,把广大合作社联合起来,实现购、种、管、收、销“一条龙”服务,促进生产效率与效益双向提升,保障农民利益,助推现代农业发展。依托百万亩全国绿色食品原料(玉米)标准化生产基地,实施“生产基地+合作社+企业”的生产模式,与农业产业化龙头企业 and 合作社农户进行整合、嫁接,实现订单农业,推动农业绿色化、品牌化发展。

黑土地是大自然赋予人类的宝贵资源,是指以黑色或暗黑色腐殖质为优势地表组成物质的土地,由于富含有机质呈黑色而得名。同时,黑土也是世界宝贵的农业资源,其土壤成土母质主要为黄土状黏土、洪积物、冲积物、冰碛物及风积物等松散沉积物,是一种性状好、肥力高、适宜农耕和具有生产潜力的优质土地,是世界公认的少数高肥力土壤之一。黑土层的沉积经历了第四纪全新世以来的漫长过程,长达1万年以上。全球黑土地主要集中分布于中国东北、北美密西西比河流域、乌克兰大平原以及南美阿根廷—乌拉圭潘帕斯草原,在全球粮食安全保障方面具有不可替代的作用。

东北黑土区是我国最重要的商品粮基地,对我国乃至世界粮食、纤维、饲料的生产和输出起着举足轻重的作用。目前,该区粮食产量和粮食调出量分别占全国总量的1/4和1/3,已成为我国粮食生产的“稳定器”和“压舱石”,在农业可持续发展和粮食安全战略以及生态系统功能中发挥着不可替代的重要作用。同时,黑土地是巨大的土壤碳库,也拥有巨大的固碳潜力,合理开发与保护黑土地,大力发展低碳农业,深入挖掘黑土地土壤碳汇潜力,将有助于高效发挥土壤碳库作用,在实现碳中和进程中起到重要作用。

因此,无论从粮食生产角度还是生态功能角度,黑土都具有相较于其他土壤不可替代的作用,是名副其实的“耕地中的大熊猫”。

当前,黑土地保护面临着一些挑战,需有的放矢。我国黑土区与世界上其他黑土区不同,面临着完全不同的保护压力。我国以占世界7%的耕地,养活了占世界18%的人口,创造了世界的奇迹。但奇迹的背后,便是我国耕地无法实行发达国家的免耕休耕保护措施,个别地区的过度垦殖、重用轻养、大水大肥及农化用品的过量施用,导致黑土区土壤健康长期透支,优质耕作“瘦、薄、硬”及水土流失问题严重。而且,黑土地开垦时间最短,利用强度最高,发展用养兼顾的现代农业体系面临着前所未有的挑战。

一是建立多部门协作的调查监测工作机制,摸清黑土地资源底数。由于已有黑土地数据多样,缺乏统一底数,加之缺少关于黑土地资源专项调查工作,导致无法准确确定黑土地的面积和分布范围,造成黑土地资源数量和质量不明晰,黑土地后备资源数量和类型评估不准确。现有土壤性状数据主要依据全国第二次土壤普查的结果,而第二次土壤普查主体工作完成至今已经40年,相关土壤性状和指标难免会发生变化,使得现有的调查监测数据难以支撑对黑土地实施精确管护的要求。

二是阻控黑土地退化,保护黑土地有赖于科技创新。一方面,东北地区纬度较高,冬季寒冷且漫长,秸秆还田降解难度大、时间长,秸秆处置已经成为黑土地可持续利用的障碍。目前,改善土壤肥力状况仍依赖于化肥,亟待通过精准的施肥方式和开发高效的有机肥产品,提高作物养分利用率。在秸秆处理技术方面,简便快速生物处理还田技术尚未成熟,高效液化技术和高效耐低温的原位复配促生生物微生物菌群应用技术尚不成熟,亟待通过科技创新引领黑土地保护水平。另一方面,我国农机装备整体水平还有待提升,亟需组织和推

进新体系的建立,把农机转变为以信息技术为核心的高科技产品,实现我国农机现代装备产业的跨越式发展,实现东北黑土地农机与农艺的有机结合。而且,推进黑土地保护与利用,需要建立现代黑土地监测体系及预警系统。目前,我国初步建立了基于高分系列卫星为主体的对地观测网络,但在土壤质地监测、土壤侵蚀信息提取等方面还难以满足对黑土资源高效保护与利用的需求。亟需融合5G技术,开展黑土资源环境感知系统研发,构建包含卫星遥感、无人机、地面物联网的“天—空—地”一体化多尺度立体观测网络,突破多角度、高精度、准实时的黑土资源环境信息主动获取的关键技术,提升黑土资源环境大数据的深入分析与综合服务能力。

三是提高全民黑土地保护意识,完善相关法律法规。为切实做好黑土地保护与利用工作,国家出台了一系列相关文件和政策,极大推动了黑土地保护工作的进展。同时,黑龙江省、吉林省、辽宁省、内蒙古自治区为更好落实国家黑土地保护政策,先后出台了一系列的地方法律法规和文件。目前,仍需在总结地方立法经验的基础上,认真落实《中华人民共和国土地管理法》《基本农田保护条例》,积极开展立法调研工作,推动出台农田建设条例,支持东北4省(区)完善黑土地保护地方性法规规章,形成中央与地方配套衔接的黑土地保护法律法规体系。

中国科学院东北地理与农业生态研究所研究员 隋跃宇 助理研究员 陈一民

县域该怎么做

吉林省委四平市委常委、梨树县委书记 曾范涛

东北黑土区是中国最大的粮食生产基地和商品粮输出基地,是国家粮食安全的“压舱石”。近年来,有关地区和有关部门深入实施“藏粮于地、藏粮于技”战略,坚持“在利用中保护、在保护中利用”,通过高效整合多方资源形成合力,探索出一条黑土地保护与利用有机融合的可持续发展路径,形成以黑土地保护助推现代农业发展、以现代农业发展促进黑土地保护的良性循环。

搭建研发交流平台,构建强大坚实的技术支撑体系。“栽下梧桐树,引来金凤凰”。人才是第一资源,需充分认识人才在黑土地保护和现代农业发展中的战略地位,通过搭建技术研发试验平台、科研交流互动平台、多学科产学研协作平台等,吸引众多专家学者投身于技术研发中,为黑土地保护提供强有力的技术支撑。如可依托本地区有关科研院所长期定位试验基地,引进多项科研项目,大力投资建设相关实验站,流转一定规模的耕地作为试验基地,吸引专家教授及硕博研究生开展科学研究。围绕黑土地保护与利用,举办农业骨干研讨会、高端学者论坛会、技术应用现场观摩会,带动科研交流向全方位多领

域深层次发展。在技术研发应用过程中,通过深入推进多学科交叉融合、产学研深度融合,构建起科研院所、基层农技推广中心、农业机械制造企业、农机专业合作社以及家庭农户“五位一体”的保护性耕作技术研发推广应用机制,形成农机农艺相配套、技术组织相适应、保护开发相统一的黑土地保护与利用模式,找到一条符合本地实际的黑土地保护与利用方式。

完善技术应用机制,打造高效联动的示范推广体系。技术研发的重点在于成果运用,为实现黑土地保护技术的落地生根,必须整合地方政府、基层农技推广中心、科技联盟、田间学校等多方力量,形成高效联动的技术应用机制,打通农业技术推广“最后一公里”,构建系统完备的农业技术推广体系。具体地说,在保护性耕作技术的推广中,可依托政府、农业技术推广总站、黑土地保护与利用科技创新联盟、有关科研院所的科技服务平台等载体,建立严格落实“田长制”与强化技术应用政策补贴相结合的黑土地保护监督激励机制,形成有关科研院所的科技服务平台“点对