

智库圆桌(第75期·总194期)

把更多农田变成良田

耕地是农业生产的命根子,高标准农田对实现农业稳产高产具有重要作用。2023年中央一号文件提出,加强高标准农田建设,制定逐步把永久基本农田全部建成高标准农田的实施方案。7月20日召开的中央财经委员会第二次会议强调,要全力提升耕地质量,真正把耕地特别是永久基本农田建成适宜耕作、旱涝保收、高产稳产的现代化良田。本期邀请专家围绕相关问题进行研讨。



与普通农田相比,高标准农田“高”在哪里?

郑文聚(自然资源部国土整治中心研究员):高标准农田是适应绿色生产、可持续发展新要求,全面加强、稳固提升粮食综合生产能力,建立与现代农业生产经营方式相适应,能够支撑“一季千斤、两季吨粮”以及旱涝保收、稳产高产、人均一亩的永久基本农田。高标准农田,在形态上要田块平整、土壤肥沃、道路通达,在功能上需具有稳产高产、抗灾减灾能力。

为落实建成10亿亩高标准农田目标,2021年发布的《全国高标准农田建设规划(2021—2030年)》明确了高标准农田建设要求,即田(田块整治)、土(土壤改良)、水(灌溉与排水)、路(田间道路)、林(农田防护和生态环保)、电(农田输配电)、技(科技服务)、管(管理利用)八方面的建管要求。

2022年新修订的《高标准农田建设通则》明确,高标准农田应符合田块平整、集中连片、设施完善、节水高效、农电配套、宜机作业、土壤肥沃、生态友好、抗灾能力强等条件。

建设高标准农田是支撑我国从农业大国向农业强国转变的重要途径。高标准农田建设不是一建定终身,而是在数量、质量和生态三方面不断提升、持续保育和改良。

与普通农田相比,高标准农田具有以下特征。一是机械化水平高,高标准农田项目区机械化水平比非项目区高15到20个百分点,规模经营土地流转率比非项目区高30%,新型经营主体占比比非项目区高20%。二是产出能力高,从各地实践来看,高标准农田建成后粮食产量平均提高10%到20%,即亩均粮食产量提高100公斤

以可靠耕地保障口粮安全

以上,实现“一季千斤、两季吨粮”。三是抗灾能力高,旱能浇、涝能排,稳产高产,大灾少减产,小灾不减产,一般年景多增产。四是资源利用效率高,能实现节水20%至30%、节电30%以上、节药19%、节肥13%,大大减少农田投入成本,每亩农田节本增效达500元以上。

当前,我国耕地资源布局与人口集聚、经济社会发展格局之间存在不适应问题。

一是地多人少的粮食主产区,例如黑龙江、吉林、河南等,承担了维护国家粮食安全特别是口粮绝对安全的重要责任。但粮食主产区因口粮需求弹性小、比较效益低,一直处于“产量越多、经济越弱、财政越穷”的困境。因此,要加大财政对主产区建设高标准农田的奖励力度,支持粮食主产区在加强高标准农田建设、保护永久基本农田的同时,开展农业农村现代化建设,发展乡村特色产业,实现乡村振兴。

二是地少人多的粮食主销区,例如上海、北京、浙江、广东等,人口稠密、城市化和工业化程度高,是粮食主要消费区域,高度依赖粮食输入,是当前耕地“非农化”、永久基本农田“非粮化”的主要区域。维护国家粮食安全,是全社会的共同责任。粮食主销区、经济发达地区是我国耕地资源优势区,可以一年两熟、三熟和热作生产。因此,主销区要充分挖掘耕地多元价值提高农民收入,落实耕地红线保护责任,加强与粮食主产区对口合作,提升粮食供应链水平,促进绿色生产、可持续发展。

三是人地相对平衡的粮食产销平衡区,例如云南、贵州等地区,虽然当下能够维持粮食产量和需求的基本平衡,但并不稳定。因此,要承担起维护粮食缺口不扩大的责任,采取有力措施,加强对耕地“非农化”、基本农田“非粮化”的严格管理,避免逐步演变为主销区。

根据建设农业强国的战略目标,党中央提出逐步将永久基本农田全部建成高标准农田,实现人均占有600公斤粮食。合理布局、全面加强高标准农田建设和利用监管是实现中华民族伟大复兴中国梦的重要支撑。我们要有坚定决心和必胜信心,建设人均一亩高标准农田,大幅提高水土资源利用效率,全面加强农田防灾减灾能力,有效遏制耕地“非农化”、防止基本农田“非粮化”,把14亿多人的口粮绝对安全建立在可靠的耕地资源保障基础之上。

打通农田灌排“最后一公里”



近年来,我国田间灌溉和排水设施建设情况如何,各地有哪些典型做法?

顾涛(水利部灌溉排水发展中心处长):国家高度重视农田水利建设,不断夯实灌区基础,经过几十年努力,耕地灌溉面积从新中国成立初期的2.4亿亩发展到目前的10.55亿亩,在全国耕地面积55%的灌溉面积上生产了全国77%的粮食和90%以上的经济作物。目前,全国已建成大中型灌区7000多处,耕地灌溉面积5.3亿亩,但大部分灌区建于上世纪50年代至70年代,建设标准低,骨干灌排渠系和重要建筑物超期服役,影响灌区排水能力。同时,灌区管理信息化和数字化水平亟待提升。

“十四五”时期以来,水利部会同国家发展改革委印发《“十四五”重大农业节水供水工程实施方案》,会同财政部印发《全国中型灌区续建配套与现代化改造实施方案(2023—2025年)》等,计划投入1800多亿元,其中中央资金1000亿元,支持新建30处大型灌区、实施124处大型灌区和1100余处中型灌区续建配套与现代化改造。项目实施后,预计可新增恢复灌溉面积3200多万亩,改善灌溉面积2.1亿亩左右,新增粮食综合生产能力近270亿斤,新增节水能力约100亿立方米。

2021年,水利部、农业农村部联合印发《关于加强大中型灌区改造与高标准农田建设协同推进工作的通知》,推动各地统筹大中型灌区和高标准农田建设,优先把大中型灌区建成高标准农田,形成从水源、骨干输配水渠道到田间末级渠系的灌排工程体系,实现旱涝保收、高产稳产。目前,大中型灌区已建高标准农田比例较2018年提高了20个百分点,达到60%以上。2022年,农业农

村部、水利部等五部门联合印发《关于整区域推进高标准农田建设试点工作的通知》,将四川都江堰灌区、内蒙古河套灌区、宁夏青铜峡灌区等6处大中型灌区纳入整区域推进高标准农田建设试点,致力于打通农田灌排“最后一公里”,全面提升粮食综合生产能力。

四川省眉山市东坡区是水利部第一批10个深化农业水价综合改革推进现代化灌区建设试点县之一。东坡区紧密结合大中型灌区现代化改造,积极推进灌区骨干工程与田间工程协同建设,落地项目4个,改善恢复灌溉面积23.6万亩,全区耕地全部实现有效灌溉,81%的永久基本农田已建成高标准农田。建立供水管理制度体系,实行取水许可制度,将都江堰灌区和县域中小型灌区初始水权2.68亿立方米逐级分解到镇村并严格计量,通过优化管理措施,实现年节约用水949万立方米。健全灌区建设和运行管护机制,形成三级管护责任体系,大型灌区骨干渠系由都江堰水利发展中心管护,区管6个片区渠系由片区水利服务中心运行管理,末级渠系由村集体、用水合作组织管护。积极探索特许经营和管养分离,推行骨干工程运行维护专业化、物业化管理,依托村级集体经济组织和专业合作社,创新田间工程运行管护机制。将全区水库等水利资源资产注入国有平台公司融资4亿元,推动水利资源综合开发利用,将获取的收益用于河流治理、灌区改造及工程维修养护。在犍为灌区探索“准许成本加合理收益”的新水价机制,逐步实现“以水养水”。

广东省南雄市以南雄盆地大型灌区续建配套与现代化改造引领整市域推进高标准农田建设。工程性缺水是南雄市粮食高产稳产的主要制约因素,为提升灌溉供水保障能力,南雄市积极推动南雄盆地大型灌区续建配套与现代化改造项目建设。该项目被列入2023年广东省政府重点工作,项目实施后可实现孔江水库、瀑布水库等6个中型水库水系连通,以浙江北岸总干渠和浙江南岸总干渠为骨干,形成一江两岸十三片灌区工程总布局,彻底解决南雄市耕地灌排保障能力不稳、不足、不高的问题。

各区域土壤改良成效显著



土壤改良是高标准农田建设的重要内容,我国各区域土壤改良取得哪些成效?

吴克宁(中国地质大学(北京)土地科学技术学院教授):广义的土壤改良是指运用土壤学、生物学、生态学等多学科理论与技术,排除或防治影响农作物生育和引起土壤退化等不利因素,改善土壤性状,提高土壤肥力,为农作物创造良好土壤环境条件的一系列技术措施的统称。土壤改良技术主要包括土壤结构改良、盐碱地改良、酸化土壤改良、土壤科学耕作和治理土壤污染等。

在高标准农田建设中,我国各区域土壤改良取得显著成效。

东北区主要存在黑土地退化、冬春干旱、水土流失等制约因素,以增加土壤有机质、加深耕层为主攻目标,目前形成10种黑土地综合治理模式,有效提高了土壤中的有机质含量,改善了土壤物理性状,有效解决东北黑土地因长期重用轻养而导致的土壤有机质衰减、耕层结构变差、肥力退化等问题。目前,东北区水土流失治理初见成效,2016年以来,实施小流域综合治理、坡耕地综合整治和东北黑土地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1.5万平方公里。土壤改良培肥面积不断扩大,2015年以来,先后实施黑土地保护利用试点1050万亩、保护性耕作面积4606万亩、深松整地3.11亿亩次,实施秸秆还田面积3.8亿亩次。同时,产量也呈增加趋势,半湿润区玉米秸秆全量深翻还田地力保育技术模式较传统耕种模式增产10%以上,收益增加明显。

黄淮海地区主要针对土壤盐碱化、地下水超采、土壤有机质含量低等制约因素,通过修建排水沟、“上覆下改”控盐培肥技术、生物节水农艺技术、有机培肥盐碱改良技术等,带动了中低产区粮食增产增效,5年累计实现增粮209.5亿斤,节本增效185亿元,节水43亿立方米。

长江中下游区、东南区、西南区主要存在土壤酸化与潜育化等制约因素,通过统筹农艺、化学、生物与工程措施,发挥叠加效应应用土壤调理剂、堆积有机肥等土壤改良措施,抑制土壤酸化,提高土壤pH值,提升土壤肥力及微生物活性,改善土壤结构,助力酸性土壤植物生长。

西北区主要针对水土流失严重、风蚀沙化、耕地碎片化等制约因素,以提高梯田化率、蓄水保墒、土地整治为主攻方向,通过施用有机肥、绿肥改良土壤结构等技术手段,明显改善土壤质地,增加了土壤有机质含量,提高了土壤结构的稳定性,有效提升了沙地保水保肥能力,起到固沙效果,提升了沙地的经济和生态效益。针对盐碱化问题主要采取膜下滴灌技术、耐盐植物盐碱地原土种植改良技术等进行改良。例如,在新疆克拉玛依小拐乡新垦盐碱地上进行的生物改良试验,通过第一年、第二年种植盐地碱蓬吸盐,第三年种植细齿草柳培肥,第四年种植棉花的种植模式,实现土壤脱盐,使盐碱地变成可种植经济作物的优质土地。

下一步,在整区域推进高标准农田建设中,要践行山水林田湖草沙生命共同体理念,结合“三区三线”划定,把高标准农田建设规划与国土空间规划的土地综合整治与生态修复专项规划相结合,对山水林田湖草沙进行整体保护、系统修复、综合治理。由于目前土壤资源保护利用缺乏精细土壤资源信息支撑,对不同区域和不同类型高标准农田建设土壤普遍采用有机肥和节水技术,且主要关注表层土壤肥力,对不同障碍层次和深层土壤的不良影响缺乏针对性技术措施。《高标准农田建设通则》明确,障碍土层主要包括犁底层(水田除外)、白浆层、黏磐层、钙磐层(砂姜层)、铁磐层、盐磐层、潜育层、沙漏层等类型。在规划设计中应更加关注障碍土层的改良工作,可采用深耕、深松、客土等措施,消除障碍土层对作物根系生长和空气运行的限制。结合第三次土壤普查中土壤障碍类型调查与制图成果以及土壤农用地利用适宜性评价中宜耕地、宜园地、宜林地和宜草地的评价成果,对中等适宜和勉强适宜区中的限制因素如坡度、土壤侵蚀、土层厚度、地表砾石丰度、土壤质地等,更有针对性地开展土壤改良,缺什么补什么,充分重视耕地质量等级和产能提升,以确保护我国粮食安全。

截至2022年底

全国已累计建成

10亿亩

高标准农田

能够稳定保障

1万亿斤以上

粮食产能

《全国高标准农田建设规划(2021—2030年)》提出

到2030年累计建成高标准农田

12亿亩

累计改造提升高标准农田

2.8亿亩

数据来源:农业农村部

借鉴经验提升农田生态功能



发达国家在农田建设方面有哪些经验,如何提升我国农田生态功能?

宇振荣(中国农业大学资源与环境学院教授):国际上,欧美发达国家主要结合土地整治、生态环境保护、生物多样性保护等开展耕地保护和高标准农田建设,大致可分为两个阶段:第一阶段,上世纪60年代到90年代,以简单土地整治、自然资源利用和水土流失防治为主,通过合并农田田块、调整土地权属,建设农田基础设施,促进规模化生产,提高农业生产效率;第二阶段,上世纪90年代以后,出一系列农业绿色发展、生物多样性和生态环境保护法规政策,更加重视土地综合整治和耕地保护,推动以农场为主体的耕地保护和土地生态环境管护,营建生态稳定、富有弹性的优质田园生态系统。

在政策激励方面,不断修改完善法律法规并及时更新计划。例如,欧盟“共同农业政策”经历了三次改革,从支持农业生产转变为支持农业生态环境保护。欧盟农业环境计划、乡村生态环境管护计划,将生态环境和生物多样性保护相关条例纳入耕地保护和农田建设中,强调恢复和提升生态系统服务供给。美国成立自然资源保护

局负责生产性景观的自然资源保护,农业法案不断更新,主要目标逐步扩展到耕地及其相关自然资源保护,并制定一系列耕地生态环境保护计划。

在方法技术方面,按照农场、小流域和景观单元,综合考虑农业生产规模化、生态系统健康和栖息地恢复、生态系统服务供给等多目标需求,大力推进农用地综合整治和生态修复,开展农田基础设施建设,优化农田及其周边沟路林渠、草地、小片林地、灌丛等半自然生境结构和功能,构建不同层次和级别的农田保护工程技术体系。例如,英国农业生态环境管护技术包括人工管护、高水平管护、丘陵贫瘠土地管护等200多项,覆盖乡土景观、农田生物多样性保护、保护性耕作、土壤和水源保护等,旨在保护耕地和提升生态系统服务供给。

在实施机制方面,制定差异化资金投入、技术支持以及生态补偿制度。对于跨农场、跨区域的行动计划,构建农场主参与的多方合作伙伴关系,推进项目实施。构建以农场为主体、政府提供资金补贴或技术支持的农场农用地生态环境管护制度,签订5年到10年合同,按照农场土地保护工程技术投资和实施效果,给予资金补贴。

借鉴发达国家经验,建议进一步完善我国土地整治及高标准农田建设标准、政策与激励措施,适应新时代生态文明建设要求,实现农业绿色发展。

一是践行山水林田湖草沙生命共同体理念,系统推进高标准农田建设。要充分研究和研究耕地及其周围景观要素构成的农田景观综合体,分析农田景观格局对生物迁徙、水质净化、天敌—害虫调控、传粉等生态过程及相关生态系统的影响,根据丘陵山地、平原水网、山区等不同类型地区特点,优化高标准农田和基础设施布局,因地制宜推进差异化“集中连片”高标准农田建设,恢复和提升农业绿色发展生态系统服务供给。

二是基于自然的解决方案,开展农田设施生态建设。农田基础设施建设应权衡资源利用效率、水质净化、生物多样性保护、维护需求等。避免过度整治和工程建设对生态系统格局和功能造成不利影响,谨防过度工程化对农田周围河溪、水道、坑塘、田间孤岛等半自然生境的扰动与破坏,保护乡土生态景观风貌。因地制宜研发恢复和提升农田生态系统服务工程技术,在农田基础设施建设占地面积不高于8%的范围内,加强生态田埂、沟渠、净化池、生态路、缓冲带、生态廊道等建设。

三是完善制度建设,加强农田基础设施及农田景观生态管护。我国高标准农田建设中存在重建轻管、轻管护维护等问题。应加强灌排、道路和渠道等基础设施的完善、修复和养护,定期开展水系河道、沟渠、田埂、农田缓冲带等生态基础设施维护,保护生物多样性、保持生态系统服务供给。农田生态环境管护职责应尽可能落实到最直接的利益相关者,逐步制定完善以村集体、农户为主体的工程技术生态补偿政策和管护制度。