

延边朝鲜族自治州黑土地保护规划 (2021—2025年)

党中央、国务院高度重视黑土地保护，习近平总书记 2020 年 7 月视察吉林时指出“吉林省是粮食主产省，要扛稳国家粮食安全责任”“要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”。为深入贯彻习近平总书记视察吉林视察延边重要讲话重要指示精神，落实省委、州政府“产业强州、生态立州、开放活州、团结兴州”四大发展战略，围绕率先实现农业现代化，推动农业稳产增产、农民稳步增收、农村稳定安宁，奋力开创延边乡村振兴新局面，依据《中华人民共和国黑土地保护法》、《东北黑土地保护规划纲要（2017—2030 年）》（农农发〔2017〕3 号）、《国家黑土地保护工程实施方案（2021—2025 年）》（农建发〔2021〕3 号）、《吉林省黑土地保护条例》、《中共吉林省委 吉林省人民政府关于全面加强黑土地保护的实施意见》（吉发〔2021〕10 号）、《吉林省黑土地保护总体规划（2021—2025 年）》（吉政发〔2022〕8 号）、《中共延边州委 延边州人民政府关于全面加强黑土地保护的实施方案》（延州发〔2021〕13 号）、《延边朝鲜族自治州国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035

年远景目标纲要》(延州政发〔2021〕5号)制定本规划,规划期为2021—2025年。

第一章 规划背景

黑土地是一种性状好、肥力高,非常适合植物生长的土壤,是珍贵的农业资源和重要的生产要素,在农业生产中占有极其重要的地位。延边州现有黑土地¹面积678.9万亩,占全州耕地面积的98.63%。其中,暗棕壤面积248.87万亩,约占36.66%;白浆土面积206.27万亩,约占30.38%;新积土面积114.37万亩,约占16.85%;草甸土面积66.49万亩,约占9.79%;水稻土面积40.82万亩,约占6.01%;黑土面积2.08万亩,约占0.31%。

一、重大意义

(一)保护黑土地是保证国家粮食安全的重要举措。延边是中国北方著名的水稻之乡和特色农产品生产基地,承担着我省扛稳维护国家粮食安全的重大政治责任。黑土地是极为宝贵的土地资源,珍惜并合理利用每一寸黑土地,稳定提升黑土地基础地力和粮食生产能力,对于全州乃至全省的粮食安全和农业产业发展具有重要意义。

(二)保护黑土地是保护生态安全的重要保障。黑土地是生

1.本规划中提出的黑土地指黑土地耕地,土壤类型主要有黑土、黑钙土、白浆土、草甸土、暗棕壤、棕壤、水稻土、新积土等类型。

态系统的重要组成部分，高水平保护黑土地农田生态系统，巩固提升土壤环境质量，是“生态立州”的重要任务。通过开展黑土地保护工作，强化土壤污染管控，大力推广资源节约型、环境友好型技术，积极推进重点区域水土流失综合治理，对改善全州黑土地生态安全具有十分重要的意义。

（三）保护黑土地是推进农业绿色发展、实现乡村振兴的重要途径。通过实施《黑土地保护规划》（以下简称“规划”），坚持从保护和治理修复黑土地入手，加强农田基础设施建设，大力发展种养结合、生态循环农业，促进生产与生态协调，推动乡村产业振兴，加快农业现代化建设，助力实现农业高质高效、乡村宜居宜业、农民富裕富足。

二、工作基础

延边州委、州政府认真落实习近平总书记关于黑土地保护重要讲话重要指示精神，成立了以州委书记、州长任双组长的延边州粮食安全工作暨黑土地保护工作领导小组，设立了黑土地保护专门工作机构，组建了黑土地保护专家委员会，全州从维护国家粮食安全的大局出发，坚持边实践、边总结、边示范、边推广，采取一系列有效措施，加快推进黑土地保护利用，取得了积极成效。

（一）扎实开展保护性耕作。制定《延边州保护性耕作实施方案》，通过举办培训班、召开现场会、送技术服务下乡等方式，加大宣传力度，积极引导农民实施保护性耕作，让保护性耕作技

术和政府作业补贴政策家喻户晓。充分发挥农机装备优势，合理安排农机作业工作，有效开展订单作业、跨区作业，切实提升新型农机经营主体的社会化服务作用。全州免耕播种机保有量达到3680台，落实了保护性耕作任务81万亩，争取作业补贴3200万元，有力推动了耕地质量保护。

（二）稳步推进高标准农田建设。通过高标准农田建设，推进山、水、田、路、村综合整治，大力实施田间灌排、田间道路等建设工程，全面提升高标准农田基础设施水平，大大改善了农田生态环境，项目区农田质量得到切实保护和有效提升。累计建成高标准农田317.88万亩。

（三）全面推进耕地轮作试点工作。充分运用国家“米改豆”及轮作试点补贴政策，因地制宜推行大豆、杂粮杂豆与玉米等作物轮作模式，发挥大豆固氮作用，减少化肥使用量，实现种地养地结合，保护耕地资源，促进农业可持续发展。全州落实耕地轮作补贴面积109.18万亩。

（四）不断加强地力等级评价监测和受污染耕地安全利用监测工作。全州设置691个耕地地力等级调查点，耕地质量等级调查评价面积达到656万亩。对全州受污染耕地开展重金属污染监测，同步监测耕地土壤和农产品，及时掌握全州受污染耕地环境质量的变化情况，对受污染耕地实施动态管理。

（五）积极开展化肥和农药减量增效工作。全州共采集土样7060个，进行速效氮磷钾、有机质、pH等项目的检测，制定相

应的推荐施肥卡，发放到农户手中。利用“3·15”放心农资下乡活动、召开技术培训班等方式宣传推广“12582”农信通服务热线及“土肥管家”APP的使用，全州测土配方施肥技术入户率达到全覆盖。积极推动现代高效植保机械替代传统低效药械，全州无人机数量达到128架，总作业面积达到98.2万亩，建立统防统治与绿色防控融合示范区23个。

（六）全力抓好废弃农膜及农药包装物回收处置工作。建立科学合理废旧农膜回收加工网络，完善农膜回收政策机制，提升废旧农膜资源化利用水平。回收地膜246吨、棚膜2935吨，农膜回收利用率达85%以上。推进农药包装废弃物回收处置工作。按照“谁购买谁交回、谁销售谁收集、谁生产谁处理”的原则，建立以“市场主体回收、专业机构处置、公共财政扶持”为主要模式的农药包装废弃物回收处置体系，有力推动了全州农药包装废弃物无害化回收处置工作。全州无害化处理农药包装废弃物72.4吨。

（七）有效提升秸秆和畜禽粪污资源化利用。推广秸秆覆盖还田、条带旋耕还田、深埋还田、混埋还田、堆沤还田等技术，提高秸秆肥料化利用率，全州秸秆肥料化利用量达61万吨，还田面积14.6万公顷；利用“草变肉”等项目，积极开展青贮、黄贮、秸秆氨化等技术推广，提高秸秆饲料化利用率，秸秆饲料化利用量达111.5万吨；指导养殖场科学开展畜禽粪污资源化利用，探索建立了“畜禽粪污+秸秆+生物菌剂”发酵、“畜禽粪污+玉米秸秆+蚯蚓养殖”等粪肥生产试点示范模式，年产畜禽粪污758.06万

吨，利用率达到 94.52%。

（八）严格管控耕地“非农化、非粮化”现象。为切实做好侵占或变相侵占耕地、从事“非农化、非粮化”建设清理排查工作，制定并下发《延边州坚决制止耕地“非农化”行为 防止耕地“非粮化”摸底排查阶段实施方案的通知》（延州政办明电〔2021〕6号），落实最严格的耕地保护制度，进一步加强工作统筹和监督检查，全面排查整治，有效制止了耕地“非农化、非粮化”行为，切实扛起耕地保护和粮食安全政治责任。

（九）切实加大黑土地保护防控力度。各相关部门各司其职、各尽其责，相互配合、联合行动。各级政府层层签订耕地保护责任书，量化目标及任务，并对耕地保护责任目标完成情况进行专项考核。深入推进表土剥离再利用工作，圆满完成了规划期耕地保护任务。州生态环境局开展土壤环境重点监管企业土壤污染隐患排查工作，州水利局大力开展水土保持综合治理工作，提高农业生产抵御自然灾害的能力，保护珍贵的土地资源。

三、面临挑战

“十四五”时期是延边州立足新发展阶段、贯彻新发展理念、加快农业产业转型升级，推进全州振兴发展的关键阶段。全面推进乡村振兴，进一步践行维护国家粮食安全政治使命，加快推动农业现代化建设和农业可持续发展，对黑土地保护工作提出更高要求。同时，全州黑土地保护工作虽然取得一定成效，但也存在短板和弱项。一是黑土地质量依然不高。由于水蚀风蚀和农机具

碾压，导致耕作层变浅，土壤板结硬化。加上长期高强度利用和土壤侵蚀，使土壤的容重增大、孔隙减少，通透性变差，保水保肥能力降低，影响了黑土地的产出能力。二是科技支撑服务能力不足。黑土地保护基础性、前沿性科研成果少，对栽培、农机等配套技术的集成组装不够，缺乏针对不同类型、不同区域、可复制、可推广的黑土地保护利用的技术集成。基层农技推广体系力量弱化，社会化服务组织发展较慢，难以开展土壤改良、地力培肥等技术服务。三是黑土地保护体制机制不健全。黑土地保护服务机制创新不足，多方投入、社会参与的积极性不高，对黑土地宝贵资源永续利用的认识不到位，缺少对黑土地保护利用的长期性、艰巨性和可持续性的整体研究。

四、发展机遇

国家和吉林省高度重视黑土地保护工作。在国家层面，出台《中华人民共和国黑土地保护法》，并在《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中明确提出实施黑土地保护工程，加强东北黑土地保护和地力恢复，为黑土地保护指明了方向，创造了良好的时代机遇。农业农村部先后出台《东北黑土地保护规划纲要（2017—2030 年）》（农农发〔2017〕3 号）、《国家黑土地保护工程实施方案（2021—2025 年）》（农建发〔2021〕3 号），为黑土地保护提供了良好的政策机遇。2021 年“中央一号文件”提出“实施国家黑土地保护工程”，黑土地保护自此上升为国家战略。在省级层面，出台了我国第一部黑土

地保护条例，先后印发《吉林省黑土地保护工程实施方案（2021—2025年）》（吉政办发〔2021〕141号）、《吉林省黑土地保护总体规划（2021—2025年）》（吉政发〔2022〕8号），为黑土地保护提供了难得的战略机遇。在州级层面，印发《中共延边州委 延边州人民政府关于全面加强黑土地保护的实施方案》（延州发〔2021〕13号），明确了我州黑土地保护的重点和主攻方向。

本《规划》基准年为2021年，规划期为2021—2025年。在今后的规划执行中，可据此《规划》编制2021—2025年分年实施方案，并结合“十四五”相关规划作进一步修改完善后实施，确保《规划》的可操作性。

第二章 总体要求

一、指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入落实习近平总书记关于黑土地保护重要讲话重要指示精神，紧扣延边州“产业强州、生态立州、开放活州、团结兴州”发展战略，以巩固提升粮食综合生产能力和保障土地资源安全、农业生态安全为目标，秉承“预防为主、保护优先、科学治理”的方针，以重大工程和重点项目为支撑，深入实施“黑土粮仓”科技会战和黑土地保护工程，创新体制机制，推进工程与生物、农机与农艺、用地与养地相结合，坚持科技引领，加大资金投入，

调整优化结构，创新服务机制，切实保护好、利用好黑土地这个耕地中的“大熊猫”，全面提升黑土地质量，为保障国家粮食安全，推进延边州实现农业现代化提供支撑。

二、基本原则

——坚持用养结合，科学利用。针对黑土地长期高强度利用现状，统筹优化农业结构和生产布局，转变发展方式，推行绿色生产，推进种养循环、秸秆粪污资源化利用、合理轮作等综合治理模式，切实保护好利用好黑土地。

——坚持科技推广，综合管护。加强新技术、新模式、新机制的示范和推广，建立因地制宜的黑土地保护利用技术模式体系，集成和推广一批适合不同区域的黑土地保护技术和模式，建立耕地质量监测预警和信息化服务体系，提升监控与综合管理的能力。

——坚持突出重点，综合施策。以高标准农田建设、黑土地保护工程、小流域综合治理、侵蚀沟综合治理为抓手，以耕地数量保护、质量建设和生态修复为重点，探索工程与生物、农机与农艺相结合的综合治理模式，因地制宜、分区分类推进集中连片治理，发挥示范带动效应，提升黑土地质量。

——坚持政府引导，多方参与。强化政府规划引导、资金政策撬动，发挥市场机制作用，鼓励农民筹资筹劳，引导社会资本投入，调动农民群众、村集体经济组织以及种粮大户、家庭农场等新型农业经营主体参与黑土地保护利用的积极性。

三、规划目标

到 2025 年，耕地质量比“十三五”初期提高 0.2 个等级，土壤有机质含量平均提高 0.5g/kg，保护性耕作面积 125 万亩、免耕播种机保有量 6000 台，累计建成高标准农田 392 万亩，治理水土流失面积 321 平方公里，农作物耕种收综合机械化率达到 95%以上，农膜回收利用率达到 90%以上，畜禽粪污资源化利用率稳定在 90%以上，化肥和农药利用率保持 43%以上，正常年景粮食产量稳定在 36 亿斤以上。

延边州黑土地保护主要指标表（2025 年）

类别	指标名称	单位	数量	指标性质
产能指标	粮食产量	亿斤	36	预期性
重点任务 指标	保护性耕作面积	万亩	125	预期性
	高标准农田建设面积	万亩	392	约束性
	水土流失治理面积	平方公里	321	预期性
	治理侵蚀沟条数	条	651	预期性
	坡耕地治理面积	平方公里	16.1	预期性
	耕地质量等级与“十三五”初期相比提升	等级	0.2	预期性
“黑土粮仓” 科技会战	化肥减量增效采样土样个数	个	25000	预期性
	化肥减量增效采样田间试验田个数	个	240	预期性
	耕地质量等级调查评价面积	万亩	662	预期性
	统防统治与绿色防控融合示范区个数	个	30	预期性
	农药减量增效示范总面积	万亩	15	预期性
	秸秆综合利用饲料化利用	万吨	123	预期性
	畜禽规模养殖场	家	579	预期性
	畜禽粪污	万吨	950	预期性
	畜禽粪污资源化利用	万吨	855	预期性
	小流域治理面积	平方公里	321	预期性

四、规划依据

《中华人民共和国黑土地保护法》《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国土地管理法实施条例》《吉林省黑土地保护条例》《中共吉林省委 吉林省人民政府关于全面加强黑土地保护

的实施意见》《吉林省黑土地保护工程实施方案(2021—2025年)》
《吉林省黑土地保护总体规划(2021—2025年)》《吉林省“黑土粮仓”科技会战实施方案》《东北黑土地保护规划纲要(2017—2030年)》《东北黑土地保护性耕作行动计划(2020—2025年)》《吉林省人民政府办公厅关于印发吉林省建设占用耕地耕作层土壤剥离利用管理办法的通知》《吉林省乡村振兴战略规划(2018—2022年)》《吉林省人民政府办公厅关于建立粮食生产功能区和重要农产品生产保护区的实施意见》《延边州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《中共延边州委 延边州人民政府关于全面加强黑土地保护的实施方案》。

第三章 分区分类开展黑土地保护利用

根据延边州农作物种植类型多样、特色作物种类诸多、自然地理状况复杂的基本状况，结合农业生产状况以及存在的突出问题等因素，考虑不同耕地条件下的耕作特点，将黑土地保护划分为粮食种植区和特色农业发展区，分别确定保护措施。粮食种植区主要是指种植玉米、水稻、大豆、杂粮杂豆的区域。特色农业发展区主要是指种植蔬菜、瓜果类、花卉、食用菌、中药材等经济类作物的区域。

一、粮食种植区的黑土地保护措施

(一) 玉米种植管理及黑土地保护措施。结合延边州玉米生

长特征，积极推广选用优良玉米品种，实行测土配方施肥全覆盖，合理控制播种密度，加强田间管理指导服务，加强病虫害监测防控，形成一套玉米标准化生产栽培技术。针对玉米种植过程中黑土地高强度利用、耕层变薄、土壤板结、肥力下降等问题，以提质增效为主攻方向，重点采取保护性耕作、深松深翻等技术措施，逐步推行“一耕两免、三年循环”技术模式。加快推进高标准农田建设，提升农田设施保障能力。该类区域以敦化市、汪清县、安图县为主。

（二）水稻种植管理及黑土地保护措施。充分依托延边州适宜生产优质大米的优越生态条件，选用优质水稻品种，普及水稻催芽育秧、水稻抗冷综合栽培等技术，加大农药化肥“双减”推广力度，发展水稻种养结合模式，从稻田生态系统出发开展健康养殖，持续打造水稻优势品牌，做大做强大米产业。针对水稻耕地耕作层变薄、土壤有机质含量下降、理化性状不好、保水保肥能力不良等一系列问题，提高有机肥施用和稻草秸秆粉碎还田比例，推进农机和农艺技术措施有效结合，提升水田保肥保水能力。该类区域以和龙市、龙井市、琿春市、图们市为主。

（三）大豆和杂粮杂豆种植管理及黑土地保护措施。延边州是吉林省大豆和杂粮杂豆种植的重要基地，高质量、高标准推进大豆和杂粮杂豆扩种工作，对保障大豆安全和杂粮杂豆供应具有重要作用。加强大豆和杂粮杂豆的品种选择及种子处理，实施玉米与大豆、杂粮与大豆等轮作方式，实行测土配方施肥，氮磷钾

科学配比，定量补充微肥，维持土壤肥力。合理控制播种时期、播种方式、播种密度及播种量，加强垄沟深松、中耕扶垄、化学除草等田间管理，采取科学防控措施防治病虫害。合理布局大豆及杂粮杂豆种植空间和结构，发挥豆类作物固氮的生态功能，改良耕地土壤性状。该类区域以敦化市、汪清县、安图县为主。

二、特色农业发展区的黑土地保护措施

（一）蔬菜种植管理及黑土地保护措施。加强蔬菜温室育苗管理工作，培育适宜区域种植的高产优质种苗。科学确定大棚选址，培育更大区域的蔬菜基地，精细化大棚管理，制定科学、详细的管理方案，优化施肥管理模式，轻量化、减量化施肥并适当推广有机肥，通过生物防治、物理防治、农业防治等手段预防大棚蔬菜病虫害，提高蔬菜大棚经济效益的同时降低对黑土地的污染。大力开展有机肥替代化肥项目，推广水肥一体化技术，引导合作社、家庭农场等新型经营主体利用有机废弃物堆肥，切实降低农业投入品对农村生态环境的污染。积极推广使用国家标准地膜、全生物可降解地膜，试点推进“猪—沼—菜”等复合模式，加强蔬菜地土壤污染综合防治。该类区域以敦化市、延吉市、珲春市、安图县为主。

（二）瓜果类种植管理及黑土地保护措施。特色瓜果主要有苹果梨、富硒苹果、西瓜、甜瓜、大枣、草莓、圆枣子等。瓜果类作物种植管理过程中，优先选取适合当地栽培环境的品种，合理确定育苗时间，大棚瓜果注意病虫害防治工作，合理控制大棚

温度，根据市场情况综合确定种收时间，提升瓜果种植效益。针对瓜果种植中农药化肥使用量大、轮作倒茬不合理、过度追求产量等造成的农田环境污染、土壤质量下降等状况，推广施用有机肥、土壤调理剂、土壤改良剂，科学施用化肥，促进土壤改良，确保瓜果类用地可持续利用。该类区域以龙井市、琿春市、延吉市、安图县为主。

（三）食用菌种植管理及黑土地保护措施。食用菌主要包括黑木耳、平菇、香菇、金针菇、桑黄、灵芝等。坚持效益型、珍稀性、多元化、高产量、高质量的食用菌发展基本方向，推广可持续原料栽培技术，提高标准化生产组织方式，建设延边长白山优良菌种繁育基地和精深加工项目，完善市场服务体系。针对摆放食用菌占用优质耕地、缺乏统一管理造成的黑土地资源粗放利用、土壤污染等问题，大力推广食用菌标准化栽培技术。该类区域以汪清县、敦化市、和龙市、安图县为主。

（四）中药材种植管理及黑土地保护措施。中药材主要包括人参、五味子、细辛、北芪、北柴胡、淫羊藿等。重点发展长白山道地特色药材，利用先进科学技术，重点加强中药材病虫害防治技术研究，解决中药材大田栽培和重茬的技术难题，实行连作、轮作、间作、林下仿生栽培等措施，缓解栽培基地日益减少的矛盾，走可持续循环发展之路。加强传统中药材优良品种选育和野生中药材人工栽培技术研究，提高传统中药材品质，扩大野生中药材人工栽培品种，保护野生珍稀中药材资源，大幅增加全州制

药企业使用本地药用原料的比例，保证中药产业的快速发展。坚持中药材等经济类作物“因地制宜、科学发展”的原则，在发展林草中药材等经济类作物产业时，严守生态保护红线，以不采伐林木、不破坏地表森林植被、不改变林地用途、不污染环境为前提，优先实施人为干扰较少的培育模式，严禁毁坏林地、草地和森林草原植被，实现严格保护与合理利用紧密结合，生态效益与经济、社会效益有机统一。该类区域以敦化市、安图县、珲春市为主。

（五）经济类作物种植管理及黑土地保护措施。经济类作物主要包括油料作物、烟叶、葵花籽、芍药、元宝枫等。立足长白山独特生态资源优势，大力发展延边特色经济作物，调整优化特色农业种植结构，促进农业产业提质增效。围绕优势经济作物及产品，发展繁育体系，保护优质种源，推进经济作物生态化发展。合理布局特色农产品种植区域，针对不同的作物类型，采取经济可行和生态友好的耕种模式，规模化种植程序，标准化生产程序，降低农药化肥的使用量，增加有机肥施用，降低农业生产对黑土地的负面影响。该类区域以敦化市、汪清县、安图县为主。

三、示范带动全面推广

落实吉林省黑土地保护“整县推进、百镇示范、千村推广”工程，围绕黑土地保护利用成熟技术展示，以敦化市为重点，打造吉林省东部千亩级黑土地保护示范推广基地，辐射带动周边县（市）示范点建设。敦化市确定3个乡镇为吉林省“百镇示范”乡

镇，全州确定 100 个以上行政村为“千村推广”示范村，开展黑土地保护利用模式示范。因地制宜推广秸秆还田、畜禽粪便堆沤还田、深松深翻、坡耕地整治、米豆轮作等集成配套技术模式，推进黑土地保护由分散保护向集中全面保护转变。

第四章 加强科技支撑体系建设

一、加强科技创新平台和人才队伍建设

以州内涉农科研教学机构为重点，采取合作共建等方式，加强新农科建设，深化农科教协同，配套完善科技实验基地，大力培育黑土地保护后备人才。依托州内涉农科研机构和延边大学平台，大力加强科研人才队伍建设。加强与科研机构 and 省内高校合作，着力引进、培养一批黑土地保护研究人才。完善科技人才评价标准，助力科技人才队伍成长和发展。

二、加强技术创新攻关和推广

充分发挥延边大学和州内科研院校的科研优势，组织技术攻关团队，围绕黑土地保护的重点难点问题，针对黑土地高强度利用下耕层有机质保持和提升、土壤侵蚀阻控、水土保持、耕地健康保育与作物丰产协同等问题，联合开展科技攻关。集成组装一批针对性强、效果显著的黑土地保护技术模式，不断提升黑土地保护的科技保障能力。

三、加强农机装备推广

开展适合黑土地保护智能化农机关键技术、装备的示范推广，形成适用于黑土地保护技术模式推广的农机保障体系。稳定实施农机购置补贴政策，最大限度发挥政策效益，推动农机装备产业向高质量发展转型和农业机械化向全程全面高质高效升级，为黑土地保护提供基础装备支撑。

四、加强科技推广体系建设

加强基层农业技术推广体系建设，鼓励公益性农业技术推广机构与农业科研教学机构、社会化服务组织等联合开展黑土地保护技术推广，大力培育新型农业经营主体和社会化服务组织，加大黑土地保护政策的宣传和培训力度，提升黑土地保护工作成效。落实职称倾斜政策，突出评价专业技术人才的业绩水平和实际贡献，激发基层农业技术人员活力。

专栏 1 农业科技创新工程

1.科技创新平台建设。依托省内黑土地国家重点实验室和省重点实验室，促进全州黑土地基础研究；组织农业科研单位聚焦黑土地保护前沿方向开展技术创新研究，增强农业领域技术优势。积极参与东北黑土地国际论坛，加强黑土地保护合作交流。

2.技术创新攻关。围绕黑土地保护相关机理研究，实施延边州黑土地肥力保育关键技术研究与示范等项目（课题）；围绕栽培、农机等配套技术的集成组装，实施黑土地农机配套装备推广项目（课题）；组建农业技术协同推广团队，承担区域战略先导项目的推广任务。

3.人才队伍建设。依托州内涉农科研机构和延边大学平台，大力加强科研人才队伍建设。加强与科研机构和省内高校合作，着力引进、培养一批黑土地保护研究人才。

第五章 完善黑土地保护基础设施

一、推进高标准农田建设

以提高农业综合生产能力为目标，突出“田、土、水、路、林、

电、技、管”综合配套，推进田水路林综合整治，完善农田基础设施建设，改善农业生产条件和生态环境，确保在项目区实现“田成方、林成网、路相通、渠相连、旱能浇、涝能排”。优先支持典型乡镇、村开展全域整治，结合高标准农田建设，打造黑土地保护的“延边样板”。

二、推进农田水利设施建设

推进中型灌区现代化改造，建设节水灌溉骨干工程，提高灌区节水水平，持续提升粮食生产保障能力。健全完善量水测水设施，加强农业用水精细化管理。治理渍涝区的土壤黏重，建设排灌沟渠、提灌设施、集雨蓄水设施，提高灌区输水、配水效率和排灌保证率。对灌区渠首、骨干输水渠道、排水沟等进行配套完善和更新改造，结合保土耕作、退耕还林、沟道防治等综合治理工程措施，提高农田灌排能力。加强骨干工程与田间工程的有效衔接配套，完善田间排灌渠系，形成顺畅高效的灌排体系。

三、推进小流域综合治理

以小流域为单元，按照“因地制宜、源头治理、沟坡兼治”的原则，“山水林田湖草”全要素综合规划，实施水土流失综合治理。河流上游营造水土保持林和水源涵养林，统筹推进坡耕地和侵蚀沟治理工程。发展特色农林产品、以生态旅游等产业为突破口，把水土流失治理与合理开发利用水土资源相结合，水土保持与发展特色产业相结合，生态与经济并重，优化水土资源配置，提高土地生产力，促进农村产业结构调整，持续改善生态环境。

四、推进侵蚀沟综合治理

针对全州侵蚀沟数量多、分布广、危害较大的特点，结合小流域综合治理，开展侵蚀沟综合治理工程。重点治理耕地中的中、小型侵蚀沟。其中，小型侵蚀沟治理以林草措施为主，配合必要控制性工程措施；中型侵蚀沟采取布设谷坊、沟头防护、截水沟、沟道滩岸防护等工程措施，结合沟坡、沟岸因地制宜布设林草措施，控制沟头溯源侵蚀和沟岸扩张。

五、推进坡耕地综合治理

在坡耕地分布集中、农业生产活动频繁、水土流失相对集中的区域，采用水平梯田、坡式梯田、地埂植物带、保土耕作等措施，配套截排水沟、侵蚀沟治理、田间道路整治进行综合治理，25°以上的陡坡耕地退耕还林还草，巩固和扩大退耕还林还草成果。

专栏 2 农田基础设施建设工程

1.高标准农田建设工程。完善农田基础设施建设，改善农业生产条件和生态环境，提高耕地综合产能和抗灾防灾能力，建设稳产、生态良好的农业生态系统，为农业现代化、产业化和规模化夯实基础。到 2025 年，全州累计建成高标准农田 392 万亩，改造提升 50.5 万亩。

2.农田水利设施建设。全州 7 个县（市）编制完成了《中型灌区续建配套与节水改造方案》，计划总投资 7.61 亿元，新建拦河坝 8 座、渠系建筑物 422 座，渠道衬砌 267.5km。计划对 22 个中型灌区骨干工程主要支渠口开展计量设施安装工作，安装计量点 526 个，建设信息中心 24 个。

3.小流域综合治理。实施坡面改垄、荒山荒坡造林、疏林地封育和侵蚀沟治理、村屯绿化等工程，增强水土保持基础功能。到 2025 年，完成水土流失治理面积 321 平方公里。

4.坡耕地综合治理。采用以梯田建设为主，地埂植物带、保土耕作为辅的坡耕地综合整治，结合田间道路建立完善的坡面排水体系，到 2025 年，完成坡耕地治理面积 16.1 平方公里。

5.侵蚀沟综合治理。根据实际情况分别采取沟头埂、沟头跌水等沟头防护工程；沟坡采取沟坡防护措施或采用削坡、鱼鳞坑、水平阶等形式整地后全面造林，沟底修筑谷坊、跌水等措施。到 2025 年，完成侵蚀沟治理 651 条。

第六章 强化肥沃耕作层培育

一、推进耕地耕作层土壤剥离利用

规范开展耕地耕作层土壤剥离利用工作，加强表土剥离的项目验收。项目占用耕地符合《建设占用耕地表土剥离技术规范》（DB22/T2278—2015）规定的土壤质量评价标准，应进行表土剥离，其相关费用纳入城市批次建设用地土地取得成本、单独选址项目投资预算。建立完善表土剥离、验收、交易、利用等管理机制，剥离土壤的利用应综合考虑存储、管护、运输等因素，做到剥离和利用紧密衔接，为节约运输成本和储存成本，鼓励即剥即用、就近利用。完善表土剥离的政策和法规要求，建设项目占用黑土地，按照标准和技术规范进行表土剥离。剥离的表土用于新开垦耕地和劣质耕地改良、高标准农田建设、被污染耕地的治理、土地复垦等。加大财政投入，提高表土剥离补贴标准。

二、抓实保护性耕作

（一）大力实施保护性耕作。在条件适宜的区域和地块大力推广、应用保护性耕作技术，以玉米为重点，兼顾大豆、杂粮杂豆等作物，结合各县（市）土壤、水分、积温、经营规模等实际情况，重点推广玉米秸秆覆盖还田免（少）耕等保护性耕作。扎实开展玉米秸秆覆盖垄作种植、玉米秸秆高留茬垄侧栽培种植模式示范，逐步扩大实施面积。

（二）因地制宜推广其他形式秸秆还田。加快推广深翻、覆盖、粉耙（碎混）等直接或堆沤还田技术，进一步提高秸秆还田量。重点推广玉米秸秆全量粉耙（碎混）还田散墒增温模式、坡

耕地保土提质综合技术模式和粮豆轮作培肥模式。鼓励新型经营主体优化耕作方式，购置大中型农机具，提高作业效率和作业质量。

（三）实施合理耕层构建。根据各县（市）的自然条件、经济条件、生产条件和技术条件，建立相适应的耕作制度和施肥方式。运用“深翻+苗带重镇压”“行间深松 25cm”等合理耕层构建技术，形成“苗带紧、行间松”的松紧交替耕层结构，充分发挥耕层肥力，有效解决农田犁底层“厚、硬”和耕作层“浅、实”的问题，促进农作物根系发育，提升耕层调节水、肥、气、热的功能。

（四）结合自然地理、经济发展、生产条件和技术水平，合理确定耕作制度和施肥方式。运用深翻、行间深松等技术，合理耕层构建技术，合理构建耕层，提升耕层储水能力和调节功能，充分发挥黑土地肥力。研发并推广酸化土壤改良和小流域水土流失治理技术，示范推进土壤改良剂、调整施肥品类等办法改良土壤 pH 值，消除土壤酸性障碍因子，提升土壤肥力。定期开展土壤样本采集、田间试验分析、施肥配方公布等测土配方基础性工作，鼓励企业等社会主体开展区域配方肥生产，指导农民科学施肥，调节需肥与供肥之间的矛盾，减肥增效，有效降低农业生产成本。到 2025 年，主要粮食作物测土配方施肥技术实现全覆盖。

三、实施秸秆和畜禽粪污有机肥还田

加快推广秸秆还田、秸秆碎混翻压还田、秸秆堆沤还田等耕作技术，总结和借鉴省内外成熟的秸秆还田模式，持续扩大保护性耕作面积，加大对保护性耕作主要环节农机具的补贴力度，鼓

励各县（市）与科研院校开展合作，探索创新适宜本区域的秸秆还田技术。结合农村人居环境整治，持续推进畜禽粪污资源化利用工作，加强规模养殖场畜禽粪污处理设施建设与管理，继续做好规模养殖场畜禽粪污处理设施的巩固提升工作，着力抓好新、改、扩建养殖场畜禽粪污处理设施建设，确保规模养殖场畜禽粪污处理设施能够满足畜禽粪污处理需要和稳定运行。加大畜禽粪污资源化利用监管力度，组织开展多种形式的畜禽粪污资源化利用培训与技术服务，不断提升畜禽养殖场（户）粪污处理技术水平和责任认识，推进畜禽粪污就地转化、就近还田。

四、实施耕地轮作间作

依托全州土壤条件、种植制度、自然生态等情况，充分运用轮作试点补贴政策，组织县（市）因地制宜推行大豆、杂粮杂豆与玉米等作物轮作模式，发挥大豆固氮作用，减少化肥使用量，实现种地养地结合，保护耕地资源，促进农业可持续发展。以新型经营主体为依托，推进标准化生产，强化耕地用养结合，加大政策扶持，开展黑土地轮作试点示范，优化种植结构，减轻土传病虫害，均衡养分利用，改善土壤物理性状，优化农产品供给结构，促进生态环境改善和耕地资源永续利用，实现“藏粮于地、藏粮于技”。

五、提高农机机械化水平

充分发挥农业机械在黑土地保护和肥沃耕作层培育中的重要作用，深入落实国家农机购置补贴政策，发挥杠杆作用，不断提

升黑土地保护和肥沃耕作层培育所需机具保有量，提升作业能力水平。大力培育农机合作社等专业化新型经营主体和社会化服务主体，开展农机、植保、农技等社会化服务。支持和引导农机装备实力较强的种植大户、家庭农场、农业产业化龙头企业在肥沃耕作层培育方面提供专业化、社会化服务，有效解决农户分散经营对肥沃耕作层培育的制约。

专栏3 耕地地力培肥工程

1.保护性耕作工程。在全州适宜区域大力推广应用深翻、行间深松等少（免）耕技术。敦化市作为整县推进区域，选择基础好的区域稳步推进。到2025年，全州保护性耕作面积125万亩、免耕播种机保有量6000台。

2.地力提升工程。推广实施秸秆还田与“深翻深耕+有机肥还田”为主的综合技术模式，因地制宜实施秸秆机械粉碎翻压或碎混还田，配套施用有机肥，推进畜禽粪肥资源就地就近发酵腐熟和还田利用。到2025年，耕地质量比“十三五”初期提高0.2个等级，土壤有机质含量平均提高0.5g/kg。

3.农机深松整地工程。在全州适宜地块继续实施农机深松深翻整地项目，加大对农机合作社、家庭农场、农机大户、种粮大户等直接从事农机深松整地作业的农业生产经营组织及农业企业的补助。

4.测土配方施肥工程。全面实施测土配方施肥，改进施肥方式方法，推广高效新型肥料和配套施肥技术，提高化肥利用率，实现减量增效。

5.畜禽粪污资源化利用工程。在种养结合区因地制宜实施畜禽粪污无害化处理还田，与秸秆粉碎深翻还田同步作业，强化畜禽粪污综合利用，支持畜禽规模养殖场粪污处理设施改造升级。通过市场化运营模式，在养殖密集区建设畜禽粪污集中处理中心，推进畜禽粪污肥料化生产，以有机肥替代化肥。

6.轮作间作试点工程。积极申报开展轮作试点项目，推广玉米与大豆、杂粮杂豆等轮作模式，实现固氮肥田、用养结合。

专栏4 农机装备提升工程

1.农业机械化更新提升工程。在产粮大县开展全程机械化新型经营主体农机装备建设，推进山区半山区农机化发展。

2.全程机械化推进工程。加快先进农机装备的推广应用，引领全州农机装备转型升级和结构优化，推进粮食主产区机械化程度。统筹推进设施农业、畜牧养殖、农产品加工等全面机械化发展，提升土地深松、精量播种、精准施药、高效施肥、水肥一体化、节水灌溉、农作物收割、秸秆还田离田、畜禽自动饲喂与粪污资源化利用等重要环节机械化水平。到2025年，农作物耕种收综合机械化率达到95%。

第七章 加强农田质量监测与治理

一、加强耕地与土壤环境质量监测

提升耕地质量监测能力和水平，加大财政投入力度，合理布设耕地质量监测调查点，按照每 10 万亩耕地设立一个长期定位监测点的标准，完善耕地质量监测网络，建立黑土地质量监测体系，加强黑土地质量变化规律研究。开展土壤污染状况调查，划定农用地土壤环境质量类别，加强农田土壤污染监测监控和治理，建立土壤污染监控预警体系，在受污染耕地开展“土壤—农产品”协同监测，实现受污染耕地安全利用率达到 95%以上。

二、加强黑土地质量评价

贯彻落实《耕地质量调查监测与评价办法（农业部令 2016 年第 2 号）》，全面组织开展耕地质量监测与评价工作，开展耕地质量调查与评价，综合评价耕地质量等级，定期发布相关报告。跟踪并监测黑土地数量、质量状况，更新数据库信息，构建黑土地保护大数据监管系统，实现对黑土地的动态监测与精准评估，科学评价黑土地质量等级变化，定期发布黑土地评价分析，推动黑土地分类保护，为开展耕地质量建设提供科学依据，并在此基础上开展耕地质量监测的技术指导和培训。

三、推行化肥农药“双减”

全面普及测土配方施肥技术，做到因土因作物施肥，创建耕层土壤充足、均衡的营养条件。推广应用分期、侧深施肥等科学

适用施肥技术以及高效新型肥料；配备高效节药施药机械，持续补贴更换节药喷头，推进规范化减量施药和绿色防控。到 2025 年，主要粮食作物实现测土配方施肥技术全覆盖，实现化学农药和化肥“双减”。

四、推进耕作层土壤改良

加强耕作层土壤改良，以遏制有机质含量下降与土壤酸化等为重点，改良培育耕作层，开展保护性耕作，实施秸秆和畜禽粪污有机肥还田，实施耕地轮作、间作等措施提高土壤肥力，选择典型区域建设酸化土壤改良治理示范区，采取施用土壤改良剂、调整施肥品种等方式调节土壤 pH 值，消减土壤酸性障碍因素，提高土壤肥力。

专栏 5 黑土地质量监测评价工程

1.耕地质量监测网络建设。按照国家和吉林省要求，结合全州自然地理特点，统筹布局耕地质量监测网点，耕地每 10 万亩布设一个监测点，监测黑土地质量主要指标。到 2025 年，耕地质量监测点达到 79 个。

2.耕地质量调查评价。在全州 8 个县（市）开展耕地质量调查评价，按照每 1 万亩耕地设立 1 个调查点的密度设置耕地质量调查点，在全州布设耕地质量调查评价点 691 个。每年定期开展土壤样品采集、检测和质量评价工作，完善数据信息管理，建立标准化、规范化耕地质量评价机制。

3.黑土地保护信息系统建设。充分利用地理信息系统、空间定位技术和遥感技术等现代化手段，整合测土配方、耕地地力调查评价、耕地质量监测、土壤墒情监测以及有关耕地质量建设项目的数据，统一纳入到黑土地保护监测大数据平台中，建立黑土地质量监测体系。

第八章 加强农田生态环境保护

一、推进化肥农药减量增效

全面实施测土配方施肥，推广高效新型肥料和配套施肥技术，

提高化肥利用率，实现减量增效。强化畜禽粪污综合利用，支持畜禽规模养殖场粪污处理设施改造升级。通过市场化运营模式，在养殖密集区建设畜禽粪污集中处理中心，推进畜禽粪污肥料化生产，以有机肥替代化肥。强化病虫害疫情监测网点建设，提升末端监测能力，科学指导防控，实现精准用药，推广科学安全使用农药技术，推进专业化统防统治和绿色防控。

二、实施农药包装废弃物回收利用

持续推进农田残留地膜回收利用工程，建立科学合理废旧农膜回收加工网络，完善农膜回收政策机制，提升废旧农膜资源化利用水平。推进农药包装废弃物回收处置工作，指导农户使用农药时，做到清洗农药瓶三次，农药经营店负责回收经过三次清洗的农药包装废弃物，回收的农药包装废弃物集中送至当地生活垃圾焚烧厂焚烧处理，保障农业生产、农产品质量、生态环境安全。

三、开展源头污染防控工作

黑土地保护与污染防治相结合，应用农用地土壤污染状况调查成果，持续开展黑土地周边涉镉等重金属行业企业排查整治和涉镉等重金属关停企业及矿区历史遗留固体废物的排查整治，切断污染物进入农田的链条，源头切断污染来源。加大河流水质管控力度，确保农业灌溉用水水质安全达标，梯次推进农村生活污水治理，有序处理农村生活垃圾，加强农村垃圾收运体系构建，构建村庄保洁长效机制，推动源头分类减量和资源化利用。

四、实施受污染耕地安全利用

对全州受污染耕地进行污染监测，布置常态化监测点，同步对土壤和农产品监测，及时掌握受污染耕地环境质量的变化情况，实施污染土壤的动态监管。继续落实受污染耕地优化施肥、退耕还林和种植结构调整优化等技术措施，切实做好受污染耕地安全利用工作。

专栏 6 农田环境治理工程

1.化肥农药减量增效。持续开展化肥农药减量增效行动，大力推广测土配方施肥，改进施肥方式方法，提高化肥利用率。示范推广生物防治、理化诱控等绿色防控和统防统治技术。化肥农药利用率达到 43%以上。

2.农田残留地膜回收利用。建立科学合理废旧农膜回收加工网络，完善农膜回收政策机制，提升废旧农膜资源化利用水平，推进农药包装废弃物回收处置工作。到 2025 年，农膜回收利用率基本达到 90%以上。

3.农村污染防控。持续推进农村环境整治，合理处理农村生活垃圾，用足用好农村人居环境整治相关政策资金，推进农村厕所改造，加强农村生活污水治理，提升污水处理设施建设。

第九章 提升黑土地保护效益

一、经济效益

通过黑土地保护农业生产效率得到有效提升，农药化肥等投入性支出不断降低，粮食作物和特色作物产量的持续增加，农业种植结构和布局更加科学合理，有效提升农业农民生产经营效益，促进农业增产农民增收。到 2025 年，延边州耕地质量提升 0.2 个等级。特色农作物更具市场竞争力和经济带动效益。

二、社会效益

通过黑土地保护使耕地综合生产能力得到明显提高，在稳定解决粮食安全的基础上，提升农业综合生产能力和农产品质量，完善农业基础设施，促进良种、良法、良田、良制的有效结合，提高农业科技进步水平，增强黑土地的社会保障能力，保障经济社会的协调、可持续发展。

三、生态效益

通过黑土地保护一定程度上缓解农业发展和耕地资源紧张的矛盾，促进生态环境的有效改善。避免盲目施肥造成的肥料流失和浪费，减轻地表水和地下水的污染，促进无公害、绿色农产品的生产；土壤理化性状得到明显改善，自净能力和作物抗逆能力显著增强。

第十章 规划实施保障

一、加强组织领导

各县（市）政府和相关部门要在本地党委领导下，充分发挥粮食安全工作暨黑土地保护工作领导小组作用，严格落实耕地保护和节约集约用地制度，严守耕地红线不动摇，全面推行“田长制”，统筹推动黑土地保护政策落实。州及各县（市）自然资源、生态环境、农业农村、水利、林草等行业部门要加强协同配合，及时研究解决黑土地保护中的重大问题。州及各县（市）财政、发改部门要加大资金筹措力度，各相关行业部门要落实各项政策

措施，组织实施黑土地保护各项重大工程。各县（市）要结合自身实际，制定黑土地保护规划，聚焦重点区域、重点任务，集中力量做好黑土地保护各项工作。

二、强化监督考核

严格落实党委和政府黑土地保护主体责任，细化分解目标任务，合理安排工作进度。制定黑土地保护目标责任制考核办法，建立黑土地保护综合评价指标体系，每年进行一次实施情况评估，每3年逐县（市）进行一次全面考核，将黑土地保护纳入党委政府班子及其主要负责同志绩效考核内容。增加黑土地保护在乡村振兴绩效考核和粮食安全责任考核中的指标权重。按规定开展对黑土地保护督查，不断探索新机制，及时发现和解决问题，总结梳理可复制推广的好经验、好做法。

三、强化监测评价

制定全州黑土地调查、监测、评价的规程、规范和标准，建立黑土地调查监测评价制度，对黑土地理化性状、黑土层厚度、地形地貌、水土流失、污染状况等数量和质量变化情况进行调查、动态监测和分析评价。建立黑土地地理信息监管平台，建设黑土地数据库，定期发布黑土地调查监测信息。

四、注重宣传引导

加强黑土地保护宣传教育和科学普及，通过各类媒体报道黑土地保护进展情况，广泛宣传黑土地保护对促进粮食生产、农业永续发展的重要性，在全州范围内形成共同保护好黑土地的广泛

共识。做好黑土地保护工作影像记录、资料搜集等，将黑土地保护相关政策法规、保护模式和保护知识纳入宣传教育计划，充分利用各类宣传媒体，在重大展洽活动和重要时间节点，宣传《中华人民共和国黑土地保护法》、《吉林省黑土地保护条例》、“黑土粮仓”科技会战成果，营造良好氛围。