

以农业新质生产力驱动济南市粮食 增产减损的路径建议

袁园园¹ 门洪文¹ 马盼¹ 姜宝安² 杨蕾³ 王方³

(¹ 山东省济南市农业科学研究院, 济南 250316; ² 山东省济南市农业机械技术推广站, 济南 250000;

³ 济南城发农业科技有限公司, 济南 250000)

摘要:粮食安全乃国之根本,其保障需增产与减损并行,关键在于提升粮食产业全要素生产率,推动产业链深度转型升级。农业新质生产力的兴起,为提升粮食生产效能、降低损耗提供了新动力。基于济南市粮食产业农业新质生产力发展的现状及问题,提出相关路径建议,旨在驱动济南市粮食增产减损,加速构建增产减损与节本增效并重的可持续发展模式,为打造齐鲁粮仓乃至保障国家粮食安全贡献济南力量。

关键词:农业新质生产力;粮食安全;增产;减损

Path Suggestions on Agricultural New Quality Productivity Promoting Grain Production Increase and Loss Reduction in Jinan

YUAN Yuanyuan¹, MEN Hongwen¹, MA Pan¹, JIANG Bao'an², YANG Lei³, WANG Fang³

(¹ Jinan Academy of Agricultural Sciences, Jinan 250316; ² Jinan Agricultural Machinery Technology Extension Station,

Jinan 250000; ³ Jinan Chengfa Agricultural Technology Co., Ltd., Jinan 250000)

2023年全国粮食总产量实现了“二十连丰”,达69541万t(13908亿斤)^[1],连续9年稳定在65000万t(1.3万亿斤)以上。然而,粮食损失浪费问题严峻,每年在存储、运输、加工等环节的损失量超过350亿kg^[2-3],这无疑加剧了粮食供给保障的压力。面对国际国内环境的深刻复杂变化,2022年中央农村工作会议明确提出,保障粮食安全,要在增产和减损两端同时发力。这意味着,不仅要耕好1.2亿hm²(18亿亩)耕地这块“有形良田”,还要耕好节粮减损这块“无形良田”。同时,增产减损的底层逻辑在于增效益、降成本,脱离节本增效的增产减损是片面的、不可持续的。因此,加速构建粮食增产减损与节本增效并重的可持续发展模式,是新形势下筑牢粮食安全防线的关键举措。

山东以仅占全国1%的淡水和5%的耕地,产出了占全国总量8%的粮食^[4],粮食播种面积与产量稳居全国第三。2023年山东粮食产业经济工业总产值跃升至5600亿元,领跑全国^[5]。省会济南在2021年成功举办了国际粮食减损大会,并发布了《国际粮食减损大会济南倡议》。近年来,济南积极响应倡议,取得了显著成效,在起步区高标准建设了以“智能、高产、减损”为理念的万亩粮食增产减损示范区;2023年全市粮食播种面积增至48.58万hm²,总产量达302.9万t,实现了2.3%的增长^[6]。然而,面对国内粮食供需“紧平衡”的常态,济南粮食增产仍面临人口老龄化、种粮成本攀升、资源环境限制、自然灾害频发及消费趋势变化等多重挑战。

农业新质生产力是以科技创新为主导,通过涉农关键性或颠覆性技术的突破和应用,实现生产效

基金项目:济南市农业农村局农业科技攻关项目(GG202313);山东省水稻产业技术体系济南综合试验站(SDAIT-17-10)

率提升的先进生产力^[7],为进一步提升粮食生产效率、增强生产韧性、增加生产收益提供了新动力^[8]。然而,济南市农业新质生产力的发展水平仍有较大提升空间,需正视并寻求突破^[9-10]。因此,深入探究济南市农业新质生产力驱动粮食增产减损的现状及存在差距,探索构建粮食增产减损与节本增效双赢的可持续发展模式,对打造齐鲁粮仓乃至保障国家粮食安全意义重大。

1 农业新质生产力的内涵界定

农业新质生产力是通过科技创新、要素优化和生产关系适应,实现农业生产的全面现代化和高质量发展的新型生产力形态。其核心在于以数字科技、生物科技、现代工程科技等科技创新为引领,促进科技成果转化,提升全要素生产率。

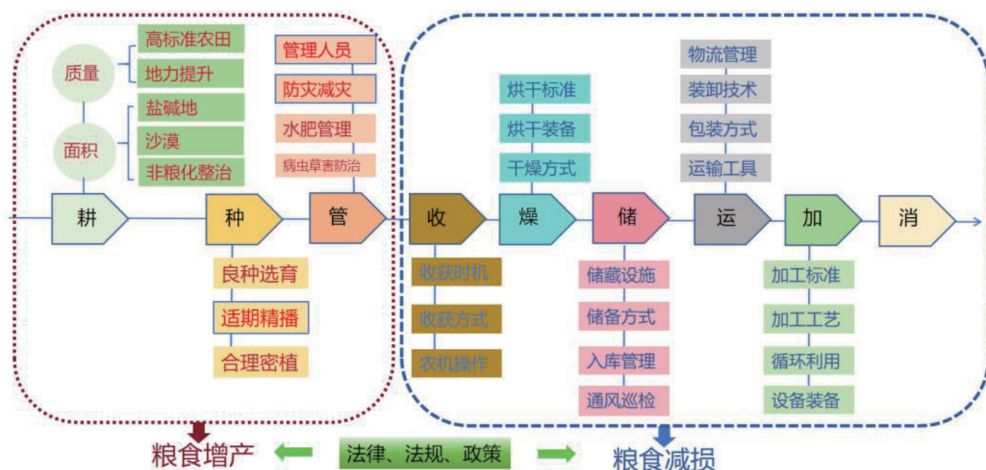
在粮食产业具体实践中,农业新质生产力的内涵丰富多元,涵盖了创新型专家、新型职业农民及运营管理新农人等高素质劳动者,智能农机装备、农业物联网、卫星遥感监测等先进劳动资料,以及高标准农田建设、高产优质专用品种的培育等优化劳动对象。这些要素在农业新质生产力的框架下,通过精细化的平台服务体系、高效的分工协作模式及前瞻性的预测决策系统,将实现资源的最优配置与利用。农业新质生产力以其智能化、绿色化、融合化、组织化的鲜明特征,彻底摒弃了传统农业粗放式、外延型的增长模式,转而步入一个创新驱动、高效集约的发展新阶段^[11]。

2 粮食增产减损及其影响因素

粮食增产是指可食用且品质优良的粮食总产

量的增加^[12]。粮食增产可从品种改良、耕地优化、机械化提升、栽培技术创新及政策扶持等方面来实现。其中,政策扶持包括补贴、金融、保险、教育培训等保障要素。粮食损耗是指从食物供应链中移除的及相关不可食用的部分^[13-14]。粮食损耗涉及灾害、播种、管理、收获、干燥、运输、储存、加工和消费等环节,强大的法治保障和有力的政策引导同样对全社会减少粮食损耗有积极的促进作用。粮食增产减损各环节及构成因素详见图1。

自然环境、国际形势、生产要素等显著影响粮食增产潜力。自然资源方面,北方粮食主产区水土资源紧张加剧,可用水资源仅占18.8%,灌溉用水不足,导致生产布局失衡^[15]。全球变暖加剧,极端天气直接威胁粮食安全。如2023年“烂场雨”受灾面积186万hm²(2790万亩),占全国小麦面积8%,受灾的95%在河南,导致河南减产26.3亿kg^[16]。2024年6月的“南涝北旱”天气导致北方玉米旱情和南方水稻涝害。国际形势方面,居民膳食结构转变,谷物直接消费减少,饲料粮需求增加,导致粮食进口依赖度上升,2023年玉米和大豆进口量分别高达2713万t和9941万t,创历史新高^[17]。同时,特殊消费需求驱动高筋、低筋及有机小麦进口增加。生产要素方面,单产提升对增产的贡献率高达61.16%^[13],其中,良种对增产的贡献率达47%,高标准农田建设亦有助于农民提升约2.77%种粮收益^[18]。政策环境方面,持续的财政支持对粮食生产规模化、效益化有正面作用,但增产效应滞后,对生产效率提升有限^[19]。



红字表示影响粮食增产,蓝字表示影响粮食减损,蓝方框表示同时影响粮食增产和减损

图1 粮食增产减损的影响环节及因素

从全国范围大规模调研数据来看,粮食产业链中的损失依然维持在较高水平。粮食全链条的损失率高达8%,其中,各环节的贡献度差异显著,生产和收获环节约占27%,储存与运输环节约占33%,加工与包装环节约占9%^[20]。生产阶段的粮食损耗主要涉及用种浪费、自然灾害及管理水平差异。收获环节受收割时机、机械设备性能、农机手操作水平等多因素影响。干燥环节表现为丢损率和破损率高,主要受干燥方式、烘干装备等影响。目前,山东省小麦、玉米产后干燥总损失率分别约为0.87%和6.37%。储存环节,农户储粮损耗较高,但随着储存技术的提升,农户科学储粮使损耗已降至3%左右^[21]。粮食运输减损主要受运输工具、包装方式、装卸技术、物流管理水平等因素影响,其中非专用运输工具和包装材料的使用增加了原粮损失,超过国际标准^[22]。加工减损主要受加工工艺、加工设备、循环利用技术等因素影响,过度加工现象正在逐步扭转,小麦、稻谷加工环节损失率目前约为0.93%^[23]和20%左右^[24]。

3 济南市农业新质生产力驱动粮食减损的现状与差距

粮食增产减损是一项系统性工程,涉及粮食产前、产中和产后各环节的协同提质增效与节粮降耗。近年来,济南市在育种等核心技术、农田水利基础设施、农机装备水平、产后服务管理及技术装备等方面发展迅速,但与国内先进水平和国际前沿相比,仍存在明显差距。

3.1 种业创新有突破,集群效应待强化 良种是粮食增产的关键因素。近年来,济南致力于打造“中国北方种业之都”,已成功培育出70余个突破性作物新品种,良种覆盖率超过98%。特别是“济麦”系列品种,累计推广面积超过4000万 hm^2 ,其中济麦22连续11年保持全国种植面积首位;应用基因编辑技术成功培育出高油酸大豆、长童期大豆及产量性状改良玉米,并获得了国家植物基因编辑安全证书。然而,济南种业产业整体呈现散而不强的特点,尚未形成生物育种产业的创新聚集优势,与四川成都、甘肃张掖、海南三亚、河南新乡等国家级育种基地相比,仍存在一定差距。

3.2 高标准农田促增产,智慧监管待加速 高标准农田是“口粮田”“保命田”,承载着确保粮食安全

的重要使命。山东省已率先构建起509.58万 hm^2 的高标准农田体系,其耕地质量评级跃升至4.46,超出全国平均水平0.30^[25]。至2020年底,济南市已成功打造出约21.99万 hm^2 高标准农田,粮食生产能力实现了约100kg/667 m^2 的显著提升。在构建农田智慧监管网络方面,济南相较于浙江、广东等前沿地区显著滞后。特别是在深度融合遥感科技、地面监测网络及大数据分析建模等尖端信息技术的实践中,支持力度与推进速度均显不足,尚不能满足粮食全链条增产减损的现实需求。

3.3 智能农机普及显成效,数字转型待深化 大田智能农机装备正逐步普及并深入应用。济南市小麦耕种收综合机械化率高达99.37%,超出全国平均水平3.8个百分点。累计补贴农业机械已达12661台,配备了101台履带式谷物收割机和45台履带式玉米收获机,显著增强了防涝应急响应能力。通过培训农机手、更新收获机型等措施,济南的小麦、玉米机收损失率分别降至0.23%和1.20%,明显低于山东省及全国平均水平^[26]。但在无人或少人农场打造、粮食生产向数字化精准管理转型方面,济南市仍处于起步阶段,亟需加强自动化装备、物联网、大数据技术等新兴工具的应用场景探索,以及空天地一体化遥感监测、物联网传感器的智能化种植技术的熟化与推广。

3.4 产后技术装备渐升级,数智融合需加速 济南市在粮食干燥、储运基础设施及加工技术等领域取得进展。2023年全市新建了11个百吨级及以上烘干中心,并增置了28台套烘干设备。同时积极推广小麦与玉米适期收获技术,结合无热源收烘储一体化设备及小型生物储粮仓,有效减少了收获损失与农户储粮损耗,提升了粮食的整体品质。济南已构建起覆盖广泛、层次分明的烘干仓储网络。在粮食加工领域,小麦柔性剥皮机等核心设备得到广泛应用,显著降低了清理损耗,并有效抑制了赤霉病菌及微生物污染,进一步优化了冷冻与生鲜面制品的生产技术体系^[27]。在将新一代信息技术与绿色干燥、仓储、适度加工等产后环节深度融合方面,其推广与应用尚显不足,粮食产后数智化减损转型之路仍需持续推进。

4 农业新质生产力驱动济南粮食增产减损的路径建议

未来农业发展已迈向智能化、数字化与绿色化

新纪元。产前需依托数字技术赋能育种创新,加速农田基础设施数字化改造;产中应全方位提升粮食综合生产能力,倡导增产减损绿色转型,构建数字化农事服务体系;产后要聚焦推进数智减损转型降耗。此外,农业新质生产力呼唤新型生产关系的配套,因此,还需强化新型农业人才培育体系,创新产业链上下游协同合作机制。

4.1 实施智慧育种创新行动 深度融合生物育种与常规育种技术,辅以智能表型采集,精准培育适应济南独特地理气候条件的优质品种。依托济南在空天信息、智能装备及算力领域的优势,构建小麦、玉米等大宗作物的精准生长模型与AI优化算法,深化智慧农业技术在种质资源深度挖掘、基因解析与遗传改良、设计育种策略中的应用,打造全方位种质资源表型与基因型鉴定综合平台。积极推动智慧育种重点实验室和产业园建设,示范推广种业物联网、智能播种系统、种子智能精选加工线等在内的先进设施设备,引领种业智能化转型。全面构建“科研院校+企业+农户”三级种业科技协同创新体系,加快推进科技成果转化,培育一批突破性原创品种。同时,构建区域性的种业大数据服务平台,以高科技种业为引擎,驱动粮食生产提质增效。

4.2 强化农田基础设施数字化改造 新质生产力的发展对土地的规模、耕地质量及水利条件等提出了更高要求。高标准农田建设应优先补贴实施水利、配电、科技站等关键设施的数字化改造。重视建立智能化土壤质量监测体系,实时跟踪耕地土壤质量与生产成本的动态变化,为科学决策提供数据支撑。同时,完善农田数字化档案,提升管理效率与精确度,实现永久基本农田、高标准农田及生态保护红线的“一张图”管理。此外,开发高标准农田数字化管护平台,形成覆盖广泛的管护网络。倡导构建河水与井水双轨灌溉体系,并利用数字化手段管理农用机井,增强农田抗旱防涝能力,为智能肥水管理奠定坚实基础,从而全面提升农田生产效能与生态韧性。

4.3 推动粮食产能综合提升 着力实现作物分布、农情调度、田间管理、防灾减灾、种粮服务等关键环节数字化,推动粮食产业精细增长。构建“天上看、空中查、地上巡、网上管”的大田立体监管网络,构建气象灾害实时监测与应急指挥体系,提升农业气象灾害的预测精度和防控能力。以打造万亩国际粮

食增产减损示范区为引领,聚焦主要粮油作物“双提双减”大面积单产提升,构建标准化、数字化生产管理体系和精准减损智慧管理体系,推广智能农机、智慧灌溉及智能终端,推动良田、良种、良法、良机、良制融合发力,推进粮食生产全过程增产减损降耗。

4.4 倡导粮食增产减损绿色转型 新质生产力本身就是绿色生产力。以绿色转型为鲜明导向,走粮食增产减损与节本降耗并重的绿色生态之路。持续推广小麦宽幅精播、播前播后双镇压、玉米密植精准调控、喷灌滴灌等高效节约农艺技术。研发推广环境友好型和绿色低碳的品种、病虫害防治药物及生态稳定的多菌种复合微生物肥料,减少或替代化学投入品。将农作物秸秆等废弃物资源化利用,开发出生物质燃料、生物质能源等新产品,降低农业面源污染、提高农业资源利用度。坚持“绿水青山就是金山银山”理念,推进粮食产业保供给、保收入、保生态的协调统一,实现粮食增产减损的可持续绿色发展。

4.5 搭建数字化农事服务平台 实施农业社会化服务创新试点项目,整合完善社会化综合服务平台,加强对农机规模作业、农业生产托管、病虫害统防统治、测土配方施肥、气象灾害预警的数字化改造,提升耕、种、管、收、加、销全链服务数字化水平,实现小农户和农业现代化的有机衔接。逐步推进粮食作物无人(或少人化)农场试点。加快粮食烘干设施基础建设,构建粮食烘干仓储便捷服务地图,连续多年支持建设和提升一批农机服务综合体,推动粮食代清理、代干燥、代储存、代加工、代销售服务。全市覆盖现代化农事服务中心,构建以农户家庭经营为基础、合作与联合为纽带、社会化农事服务为支撑的立体式复合型现代农业经营体系。

4.6 推进减损数智转型降耗 发展新质生产力,带动粮食产后各环节数智化减损,推动“收、运、储、加、消”全链条粮食减损。在收获环节,发挥农业智能装备“功力”,减少“机器伤粮”问题;在流通环节,借助智慧交通基础设施、数字化物流装备等新基建、新技术,推进流通“一站式”建设;在储备环节,以科技赋能仓储升级,对仓储设施、管理手段等进行全方位优化升级,综合提升粮食科学收储能力。借助数字化仓储与智能化物流设备,有效采集粮食储备与物流信息,通过搭建数据管理系统与物

流平台,及时反馈粮食存储和物流动态。推动粮食适度加工节损扩量、优质增值,提升优质粮食加工食品的品牌溯源能力,扩大知名度和影响力。借助数据管理系统,探索建立济南粮食增产减损的大数据模型。

4.7 完善新质劳动力培养机制 发展农业新质生产力,必须完善人才培养、引进、使用、合理流动的工作机制。聚焦核心种源、先进农机、智慧农业、粮食加工等关键技术,引育科研创新型人才、运营管理型人才和技能实干型人才。探索制定符合粮食优势产业集群发展需求的人才考评体系,完善人才激励制度,优化科研经费使用、管理和成果评价标准。鼓励高校、农业科研院所与企业、新型农业主体建立博士后工作站、科技小院等联合培养机构,缩短人才培养过渡期。提升乡村人才质效,推行分类型、分层次、个性化订单式的培养模式,重塑高素质农民培训、现代农业职业教育、“新农人”创业孵化、基层农技推广等四大体系,全面提升乡村人才培育质量和竞争力。深化涉农职称评审制度改革,建立健全乡村人才金融、用地用能优惠政策和组团式服务机制。形成粮食全产业链增产减损的新质人才梯队,筑好新质劳动力“蓄水池”。

4.8 创新上下游联动的合作模式 济南市粮食产业链上下游主体间的合作尚显松散,合作稳定性不足,产供销流通环节仍存在瓶颈。亟需市场导向的创新合作,紧密联结产业链上下游,减少产供销流通不畅导致的损失。推动生产端、干燥端、储藏端、流通端、加工端、供应端“六端”同步发力,产业链、创新链、人才链、服务链、价值链“五链”深度耦合,把粮食增产减损发展成产业。同时,探索以村集体经济组织为主导的联防联控机制,精准对接政策补贴,提升服务供给。借助金融科技,创新贷款方式,简化融资担保流程,强化金融支农。加快实现粮食产业链上下游紧密联动、产供销顺畅、风险共担的新型合作模式。

5 结论

综上所述,在数字经济时代,济南市现代农业发展面临巨大的挑战,同时也迎来了快速发展机遇。下一步,应继续以打造“中国北方种业之都”和现代种业优势集群为切入点,以农业新质生产力为强劲引擎,聚焦粮食全产业链,促进八大路径协同并进,

构建粮食增产减损与节本增效双赢的可持续发展新模式。

参考文献

- [1] 国家统计局. 国家统计局关于 2023 年粮食产量数据的公告. (2023-12-11) [2024-11-14]. https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202312/t20231211_1945417.html
- [2] 张宗利,徐志刚. 中国居民家庭食物浪费的收入弹性、效应解析及模拟分析. 农业经济问题,2022(5):110-123
- [3] 李轩复,陈丽,武拉平. 不同规模农户粮食收获环节损失研究——基于全国 28 省份 3251 个农户的实证分析. 中国软科学,2019(8):184-192
- [4] 李金珊. 山东:用全国 1% 的水生产全国 8% 的粮食,养育了全国 7.2% 的人口. (2024-03-28) [2024-11-14]. http://sd.china.com.cn/a/2024/shouyejinriyaowen_0328/1062514.html
- [5] 刘童. 山东打造高质量粮食安全保障体系. (2024-03-21) [2024-11-14]. <http://www.sd.xinhuanet.com/20240321/fc5dc18601304b07b04779a4cc979132/c.html>
- [6] 济南市统计局,国家统计局济南调查队. 济南市 2023 年国民经济和社会发展统计公报. (2024-05-08) [2024-11-14]. <http://www.tjcn.org/tjgb/15sd/37769.html>
- [7] 陈源泉,高旺盛. 国内外有机农业发展趋势与战略对策思考. 中国农业大学学报,2024,29(6):1-7
- [8] 罗必良,耿鹏鹏. 农业新质生产力:理论脉络、基本内核与提升路径. 农业经济问题,2024(4):13-26
- [9] 宋振江,冷明妮,周波,高雪萍. 中国农业新质生产力:评价体系构建、动态演进及政策启示. 农林经济管理学报,2024,23(4):425-434
- [10] 李勇斌,刘殿国. 农业保险促进农业新质生产力发展的作用机制研究. 金融与经济,2024(7):38-49
- [11] 张寒,张晓宁. 农业领域新质生产力:创新与可持续发展的未来——农业领域新质生产力学术论坛综述. 农业经济问题,2024(8):139-144
- [12] 张越,郭耀辉,赵颖文. 基于 LMDI 分解模型的中国粮食主产区增产格局及贡献因素研究. 农学报,2023,13(3):95-101
- [13] 罗屹,李轩复,黄东,武拉平. 粮食损失研究进展和展望. 自然资源学报,2020,35(5):1030-1042
- [14] 黄东,姚灵,武拉平,朱欣頔. 中国水稻收获环节的损失有多高?——基于 5 省 6 地的实验调查. 自然资源学报,2018,33(8):1427-1438
- [15] 许钰莎,赵颖文. 主产区粮食增产影响因素及发展应对研究——基于南北主产区差异视角. 西南农业学报,2023,36(8):1603-1611
- [16] 陈锐海. 农业农村部:“烂场雨”受灾面积占全国小麦面积 8%. (2023-07-21) [2024-11-14]. https://news.cnr.cn/dj/20230721/t20230721_526338852.shtml
- [17] 蒋和平,詹琳,何亚萍,王晓君. 新时期我国农业生产性服务业的创新路径与策略. 山西农业大学学报:社会科学版,2024,23(1):

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20241108003

陕西甘薯地膜应用现状及污染防控技术

牡丹凤 高文川 杨武娟 石晓昀 马红珍 曹小丽 马卫东 王 钊

(宝鸡市农业科学研究院,陕西宝鸡 722400)

摘要:由宝鸡市农业科学研究院研发的“甘薯轻简化高产栽培技术”作为陕西省农业主推技术在全省大面积推广应用,地膜覆盖是该项技术中主要栽培措施之一,在全省甘薯产区得到普及,但随着技术更大范围的应用,面临地膜残留污染问题的严峻挑战,成为影响甘薯绿色可持续发展的一项重大课题,亟需解决。基于陕西省甘薯产业地膜应用现状及残留地膜污染情况的调研,阐述了地膜覆盖在陕西甘薯生产中对提升产量的重要性和不可替代性,并针对这一关键问题,提出了相应的解决策略与防控技术措施。

关键词:甘薯;地膜覆盖;防控技术;污染;陕西

Status of Mulching Film Application and Pollution Prevention Techniques in Sweet Potato Production in Shaanxi Province

DU Danfeng, GAO Wenchuan, YANG Wujuan, SHI Xiaoyun, MA Hongzhen, CAO Xiaoli, MA Weidong, WANG Zhao

(Baoji Academy of Agricultural Sciences, Baoji 722400, Shaanxi)

地膜覆盖技术很早就在我国农业生产过程中使用推广,近年来更是在甘薯生产中大面积应用,目前已经成为我国提高甘薯产量的重要手段之一。西北地区气候冷凉,为提高产量、提早上市、增加收益,薯农在4月上旬就开始栽植薯苗,覆盖地膜栽培能有效提高甘薯发根缓苗期地温,保持土壤水分,防治

杂草,增加缓苗成活率,在西北春栽甘薯生产中发挥着不可替代的作用。

自2000年以来,陕西省地膜使用量快速增长,地膜覆盖作物类型由蔬菜等经济作物扩展到了玉米、甘薯等粮食作物,地膜用量在2016年达到峰值,截至2021年,陕西省地膜使用量稳步下降,但仍有

12-22,133

[18]张应良,龚燕玲.高标准农田建设参与对农民种粮收益的影响——基于农业新质生产力的中介作用.南京农业大学学报:社会科学版,2024,24(3):110-124

[19]闵锐,胡卓辉,吴清华.财政支持的粮食增产效应及其空间溢出效应——以水稻为例.华中农业大学学报:社会科学版,2024(3):131-141

[20]央视网.我国粮食全链条减损取得积极进展 一项项数据里看亮.(2022-11-20)[2024-11-14].<https://news.cctv.com/2022/11/30/ARTI8O65egwds6EB5lsEWf2R221130.shtml>

[21]朱聪,曲春红,王永春,王静怡.中国粮食全产业链的损失与浪费研究.农业展望,2022,18(8):76-83

[22]李国祥.粮食全链条减损面临的问题分析及对策.中国农村科技,

2022(3):54-56

[23]周晓梅.小麦加工环节损失及影响因素的实证研究.武汉:武汉轻工大学,2019

[24]樊琦,刘梦芸,祁华清.我国稻谷加工粮食损失与治理对策研究.粮油食品科技,2015,23(5):117-120

[25]邢婷,杨萍萍.2023年山东省粮食生产实现“三增”.(2023-12-13)[2024-11-14].https://news.cyol.com/gb/articles/2023-12/13/content_0zKWbpHvaj.html

[26]高文静,宋占奎,赵丽华,张玉翠.小麦联合收获机不同工况下收获损失试验分析.农机科技推广,2024(2):50-52

[27]张海鹏,王智晨.农业新质生产力:理论内涵、现实基础及提升路径.南京农业大学学报:社会科学版,2024,24(3):28-38

(收稿日期:2024-11-14)