

【“全方位夯实粮食安全根基”研究专题】

推进全链条粮食减损：理论逻辑、现实困境与路径优化*

高 鸣 江 帆

摘要：减少粮食损耗是新形势下增加粮食有效供给的重要举措，也是保障国家粮食安全的必然要求。当前，我国粮食损失率仍处于较高水平，粮食减损的工作机制和服务体系还不够健全，农业机械装备水平不高和技术推广能力不强制约着粮食减损工作，迫切需要加强粮食减损体系建设，深入推进全链条粮食减损。基于对国家粮食安全战略的深刻认识，新时期推进粮食减损应该在发展目标、总体思路和重点任务上更加明确，在切实减少生产、储备、加工、运输环节粮食损耗的同时，减缓消费环节的食物浪费问题。在此基础上，需要提高粮食减损战略地位，完善粮食减损运行机制、促进居民膳食结构转型升级。

关键词：粮食安全；粮食减损；制度设计；路径优化

中图分类号：F326.11

文献标识码：A

文章编号：1003-0751(2022)12-0057-09

一、问题的提出

“洪范八政，食为政首”。解决好粮食问题是促进经济社会发展、稳定国家大局的重要基础^[1]。党的二十大报告明确提出要全方位夯实粮食安全根基，牢牢守住十八亿亩耕地红线，确保中国人的饭碗牢牢端在自己手中。作为世界人口大国，我国始终重视粮食安全问题，将其视为“国之大者”和“政之本务”，提出了一系列战略目标和政策举措。2021年，我国粮食总产量达到6.83亿吨，连续7年保持在6.5亿吨以上，粮食生产实现“十八连丰”，有力地保证了谷物基本自给、口粮绝对安全。尽管粮食连年丰收，但面对来自国内国际的双重压力，我国现代化进程中的粮食安全体系仍面临一定的问题和挑战^[2]。从国内看，人口结构变化、生产成本增加、资

源环境约束等问题使得粮食稳产保供的压力加大^[3]，粮食生产和消费长期处于“紧平衡”状态，并面临着“吃得好”“吃得放心”的粮食与食物消费新需求^[4]；从国际看，面对日趋复杂严峻的外部环境和世界百年未有之大变局，粮食市场面临的不确定性增加，保障粮食产业链供应链持续稳定的难度加大^[5]。如何在压力增大、挑战增多的现实背景下，确保粮食有效供给、维持食物供求系统的长期平衡，是亟待解决的重大战略性问题。

针对上述问题，不同学者从增强粮食综合生产能力、完善农业支持政策、推动市场化改革、牢固国际粮源供应、构建双重保障机制等方面提出相关建议，为提升我国粮食安全保障能力提供了可行的路径选择^[6-9]。但已有研究多立足于粮食的“开源”，对粮食“节流”的关注相对较少。从现实层面看，据联合国粮食及农业组织(FAO)统计，全球每年有1/3

收稿日期：2022-11-05

* **基金项目：**中国科协科技智库青年人才计划“粮食生产效率损失的影响机理与减损路径研究：基于政策效应与农户响应的视角”(2022-257)；中国博士后科学基金第67批面上资助二等项目“收入性补贴对粮食生产率的影响研究：机理探析与实证检验”(2020M670575)；中国博士后科学基金第13批特别资助(站中)项目“土地流转对粮食全要素生产率的影响：机理、路径与对策”(2020T130714)。

作者简介：高鸣，男，农业农村部农村经济研究中心副处长、副研究员(北京 100810)。

江帆，男，通信作者，中国农业大学国家农业农村发展研究院博士生(北京 100083)。

的粮食遭到损失或浪费,从收获后到零售前的供应链环节内的损失约占世界粮食总产量的14%^[10];我国每年在储藏、运输、加工等环节的粮食损失量超过350亿公斤,消费环节浪费的食物相当于3000万到5000万人一年的口粮^[11]。为拧紧粮食“节流阀”,2021年国际粮食减损大会要求通过生产过程和产后减损、减少消费浪费等方式,增强疫情下世界粮食安全韧性;2022年中央一号文件明确指出,要深入推进产运储加消全链条节粮减损,反对食物浪费。可见,推进粮食减损,本质上是另一种形式的“增产”(见图1),是新形势下增加粮食有效供给的重要举措,也是保障国家粮食安全的必然要求。

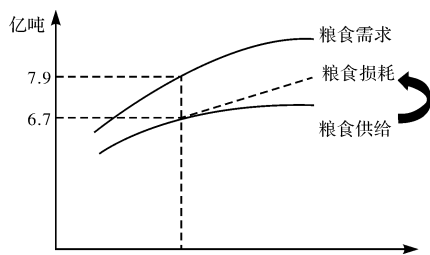


图1 我国的粮食供求状况分析

值得思考的是,当前的粮食损耗现状如何?立足新发展阶段,推进粮食减损的现实条件是什么,面临哪些突出问题和挑战?今后一个时期,粮食减损的发展目标、总体思路 and 重点任务是什么?如何减少粮食损耗以更好保障国家粮食安全?围绕这些问题,已有研究在对粮食安全进行广泛分析的基础上,对粮食损耗的形势和影响因素、粮食减损的思路和对策等进行了深入探讨^[12-14],但仍存在一定不足,主要表现为以下几个方面:其一,现有研究主要关注生产环节的粮食损耗问题,基于全链条进行系统分析的研究相对较少;其二,对推进粮食减损的现实条件、面临问题和挑战等还有待进一步明确;其三,现有研究更多的是回答粮食损耗“如何减”的问题,对其发展定位还较为模糊。有鉴于此,本文在对粮食损耗进行内涵界定的基础上,梳理我国粮食减损的现实条件和主要问题;针对现存问题,在分析我国粮食减损体系建设优化空间的同时,对深入推进全链条粮食减损进行制度设计并提出相关政策建议。

二、粮食损耗的内涵界定与理论逻辑

1. 粮食损耗的内涵界定

根据FAO的报告,粮食损失被认为是发生在粮

食供应链的生产、收获后和加工等环节,受各种因素影响产生的粮食数量、质量以及经济价值的损失^[15];Lundqvist et al.认为,粮食损失多发生在经济落后的国家或地区,是指受气候条件恶劣、病虫害、收割效率低下、运输和储存技术差等条件影响,造成的粮食丢失、霉变等^[16]。根据这一定义,国内多数学者将粮食损失和浪费进行了较为严格的划分,认为粮食损失是在储运、流通、加工过程中,因自然灾害、技术水平等客观因素造成的损失,或是由于种植决策、田间管理、储备管理等原因,在生产、运输、流通等环节形成的损失^[17-18];粮食浪费则被认定为,在消费环节由于不合理的消费目的或是缺乏节约意识产生的一种主观行为,属于道德范畴^[19]。

但需要注意的是,从结果来看,粮食损失和粮食浪费并无二致,其实质均是造成食物的可用性、可食性减少^[15];而对于部分群体而言,其既是生产者也是消费者,粮食损失和浪费的界限并不明晰,因而将二者进行严格划分并没有实际意义^[20]。为此,世界资源研究所将粮食损失和粮食浪费(food loss and waste,简称FLW)统一起来,并将其定义为从食物供应链中移除的食品及相关不可食用部分^[21]。

为更准确地衡量我国的粮食损耗问题,本文将粮食损失和粮食浪费纳入同一框架进行分析,并将其认定为,在生产、储备、流通、加工、消费等各环节,由于种种主客观原因未能对粮食进行合理利用,造成的粮食数量、质量的减少,具体内容如表1所示。

2. 粮食减损必要性的理论逻辑

第一,粮食减损倒逼农机装备提档升级,为实现农业农村现代化奠定基础。2021年中央一号文件明确提出,新发展阶段要优先发展农业农村,加快推进农业现代化。减少全链条粮食损失,不仅对农业机械装备等提出了更新、更高的要求,也为数字农业和智慧农业提供了广阔的市场。从内在逻辑来看,推进粮食减损能够倒逼农机装备组织研发新的技术和机械,以减轻各环节的损失程度,在保障粮食有效供给的前提下,为推进农业机械提档升级提供内在动力。从外部政策来看,粮食减损的政策引导,不仅营造了较好的社会环境,而且为消费端、流通端的粮食减损提供了政策保障和工作手段,这进一步加快构建了粮食减损在产前、产中、产后等全链条各环节的有效机制。综合来看,全链条粮食减损为我国实现农业农村现代化提供了可行路径和必要方法。

表 1 粮食损耗的主要内容

	主要环节	具体内容	相关文献
粮食损耗	生产	受生产特征因素(包括种植规模、作物品种等)、收获特征因素(包括收获方式、技术条件、收获时机、农机手操作规范程度等)、农户与家庭特征(包括参加技术培训、农户受教育程度、家庭农业收入占比、对损失的认知程度、劳动力充裕程度等)等影响造成的粮食损失	宋洪远等(2015) ^[22] 、曹芳芳等(2018) ^[23] 、李轩复等(2019) ^[24]
	储备	由于缺乏先进的储备设施、科学的储备方式等原因造成的粮食损失	罗屹等(2022) ^[25]
	流通	由于不合理的包装和运输方式、不健全的物流体系等造成的粮食损失	钱煜昊等(2022) ^[26]
	加工	由于粮油加工企业科技支撑能力不足、加工转化能力较低等造成的粮食损失	罗万纯(2020) ^[27]
	消费	受教育水平、年龄结构、收入水平、消费时间等因素影响造成的餐饮消费中的食物浪费;受家庭人口规模、经济状况、文化背景等因素影响造成的家庭食物浪费	张盼盼等(2018) ^[28] 、江金启等(2018) ^[29]

第二,粮食减损促进粮食产业提质增效,可缓解粮食供求结构性矛盾。改革开放以来,我国粮食供给实现了从“粮食短缺”到“基本平衡”再到“结构性矛盾突出”的根本性转变^[30]。从具体品种看,我国玉米、小麦等农产品存在供过于求的问题,油料、食糖、奶制品等则存在较大缺口^[31]。随着居民收入和消费水平的提高,城乡居民消费需求从“吃得饱”向“吃得好”“吃得安全”“吃得健康”转变,从关注数量向数量、质量、营养健康并重转变,但当前绿色、安全的高质量农产品生产不足,不能满足人民日益增长的美好生活需要。立足新发展阶段,粮食减损成为缓解粮食供求结构性矛盾的重要方式。一方面,减少粮食损耗能够直接提升粮食的供给保障水平,缓解粮食生产布局与资源禀赋不相匹配的矛盾;另一方面,推进粮食减损的过程中包含着粮食质量损失的减少,有利于提升粮食供给质量水平,确保人民群众吃得放心,并在提高粮食供给质量和效率的过程中,推动粮食产业链、价值链、供应链“三链”协同发展。

第三,粮食减损是农业绿色发展的重要抓手,为实现“双碳”目标提供保障。研究表明,我国粮食生产中的农药、化肥施用量远超世界平均水平和最优上限^[18],农业化学品的密集施用易造成面源污染问题,并引致严重的资源环境危机^[32]。而据有关学者测算,当水稻收获环节的损失率下降至2.76%,就可以使稻谷产量增加54万吨,相当于减少耕地使用7.84万公顷、减少施用化肥量2.61万吨^[19]。因此,减少粮食损耗不仅意味着粮食本身数量的增加,而且意味着实现了在既定投入水平下的产出更大化,能够有效减少化肥、农药投入和农业用水、用地需求,进而缓解农业生产压力。同时,研究显示,生产1公斤的食物会带来5.22公斤二氧化碳的排放,推进粮食减损本身就是一个减碳降排的过程,有助

于“双碳”目标的顺利实现,推动经济绿色、可持续发展。

三、粮食减损的现实条件和主要问题

为了把饭碗牢牢端在自己手中,我国坚持“开源”与“节流”并重,把推进全链条粮食减损作为保障国家粮食安全的重要工作之一,并在粮食生产、储备、流通、加工、消费等环节以及体系建设方面取得了一定的减损成效。但是从实际情况来看,我国的粮食减损工作仍然面临一定的问题和挑战。一方面,我国的粮食损失率仍处于较高水平。据统计,我国谷物的产后综合损失率达到15.85%,油料作物、薯类、豆类的损失率分别为14.22%、12.88%、8.94%^[33]¹³⁵,粮食损耗状况较为严重,科技支撑粮食减损的能力需要进一步提升。另一方面,粮食减损体系建设在制度、投入、服务等方面仍存在较大的优化空间。

1. 生产环节粮食减损的现实条件和主要问题

为减少生产环节的粮食损耗,我国通过提高农业机械化水平、提升耕地质量、创新种源技术等方式,不断改善粮食生产环境。2020年,我国农业机械总动力达到10.56亿千瓦,农作物耕种收综合机械化率达到71.25%,农机服务组织超过19万个^[34];2021年,我国建成高标准农田1.0551亿亩,同步发展2825万亩高效节水灌溉农田^[35];耕地地力保护与提升行动不断推进,全国耕地质量平均等级不断提高;种子基地“国家队”基本建立,全国超过70%的农作物用种需求能够得到满足,这都为推进粮食减损工作奠定了重要基础。

但是,从技术推广方面看,由于农村劳动力的文化科技素质整体不高,了解新技术的积极性不足,使得粮食减损新技术和新装备的推广受阻;从农机使

用方面看,收割机械精细化程度不够,农机、农艺的不配套容易造成“机器伤粮”现象;极端天气、病虫害、农机手操作不规范、农技推广形式和内容单一等问题更是加剧了粮食生产环节的损耗。数据显示,当前我国粮食收获环节的损耗相对较大,不同品种收获环节的损失率均超过 3%(见图 2),从生产环节推进粮食减损工作还有待提升。

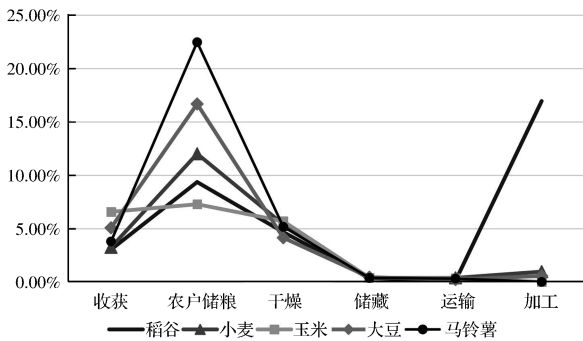


图 2 全国层次不同品种分环节产后损失情况

数据来源:赵霞:《中国粮食产后损失研究》,中国农业出版社,2021 年,第 65、73、82、90、108 页。

2. 储备环节粮食减损的现实条件和主要问题

随着粮食产量的逐年增长,农民家中的余粮也渐趋增加,农户家庭储粮成为我国粮食储备的重要组成部分。为减少储备环节的粮食损耗,我国推动实施了农户科学储粮专项行动,累计建设近 1000 万套标准化科学储粮装具,使得使用新装具的农户储粮损失率平均下降 6%,每年减少损失超 10 亿公斤^[36]。同时,截至 2022 年 1 月,我国建成粮食产后服务中心超过 5400 个,覆盖全国 1000 多个产粮大县,每日粮食干燥量超过 110 万吨^[37]。

但是,由于部分地区烘干设备容量不足、仓储设施条件较差,加之农民对科学储粮缺乏正确的认知,仍采取传统的露天晒干方式对新收获的粮食进行脱水处理,并使用编织袋等简陋装具进行储粮。在这一过程中,虫、霉、鼠防护措施的缺乏,造成农户储粮过程中易出现虫害、霉变等问题,家庭储粮损耗较大。据测算,农户储粮环节的粮食损失最为严重,小麦、大豆等品种储备环节的损失率超过 10%,马铃薯的损失率超过 20%^{[33][37]},储备环节的粮食损耗问题亟待解决。

3. 加工环节粮食减损的现实条件和主要问题

针对加工设备落后这一问题,我国不断加大对新型加工装备的创新力度,自主研发的低温升和立

式碾米设备、小麦磨粉新装备等不断推广应用,并逐渐替代传统的高耗粮、高耗能的落后工艺设备,使得粮食加工效率大大提高。

但是,为迎合“精米白面”的市场需求,加工企业对粮食进行过度加工,不仅造成了营养物质的损失,而且降低了成品粮的出品率。同时,过度加工使得粮食副产物不断增加,但由于粮食资源综合利用水平比较低,大量稻壳、米糠等加工副产物被低值化处理或者直接丢弃,缩短了粮食产业链条,降低了粮食附加值。此外,工作人员待遇低、生活工作环境差、激励机制不健全等问题,使得既了解粮食加工业基本状况,又掌握机械、技术等方面的复合型专业人才较为稀缺,粮食加工环节存在严重的人才短板。数据显示,稻谷在加工环节的损失率近 17%,从加工环节减少粮食损耗工作需要进一步推进。

4. 流通环节粮食减损的现实条件和主要问题

近年来,我国粮食流通体系不断完善。粮食“四散化”运输加快推进,专用散粮车、内河船舶等新型专用运输工具,敞顶集装箱、钢板筒仓等集装运输装备及配套装卸设施,以及铁水联运接卸、多式联运高效物流衔接等技术的发展,不仅提高了粮食物流管理水平,而且优化了运输线路,使得运输周期缩短、流通成本降低、运输效率提高。同时,具备条件的乡镇和建制村硬化路全面开通,农村交通运输网络基本形成,粮食物流服务体系不断健全,很大程度上减少了流通环节的粮食损耗。

但是,由于粮食装、卸、储、运基本实现“四散化”运输的比例较小,水陆联运的衔接不够紧密,未能实现“一站式”流通^[4],加之农村物流装备发展滞后、粮物流区域城乡差距较大等问题,使得粮食运输环节仍存在较大损耗。据估算,铁路运输粮食年损耗约为 12 万吨,江海船运年损耗约为 2.5 万吨,公路运输年损耗约为 40 万吨,从流通环节减少粮食损耗不容忽视。

5. 消费环节粮食减损的现实条件和主要问题

在政府的大力倡导下,各地餐饮服务主体加快落实反食品浪费宣传、提供打包服务、引导适度点餐等工作,减少餐饮浪费成为部分消费主体的自觉行为,反食品浪费工作进入新阶段。

但是,由于个体收入和消费行为之间存在棘轮效应,消费者很难在短期内调整消费习惯^[38]。在不科学的消费心理和消费习惯的影响下,部分消费

者会单次购买或消费过量食物,造成严重的食物浪费问题,很大程度上制约了粮食减损工作的推进。世界粮食日、全国粮食安全宣传周等活动,虽然在一定程度上提高了消费和经营主体的节粮减损意识,但在真正落实上还存在较大困难。比如,部分消费者碍于面子或者为了减少麻烦,放弃打包剩余的饭菜;各类宴席菜品较多,餐饮服务经营主体缺乏精细化管理,易产生严重的餐饮浪费现象。据估计,2018年我国食物浪费总量超过3000万吨,每天人均食物浪费量达67.33克^[39]。集体食堂、个人和家庭等都存在一定的浪费现象,从消费环节推进粮食减损的工作合力需要进一步强化。

6. 体系建设方面粮食减损的现实条件和主要问题

针对不同环节存在的粮食损耗问题,我国不断加强顶层设计和制度安排,推动实施了一系列政策措施(见表2),逐渐形成了“政府主导—需求牵引—全民参与—社会协调推进”的粮食减损体制机制。在粮食消费前环节,我国政府以国家粮食安全为基本出发点,以减少粮食产后损失为主要目标,要求通过完善粮食流通、储备、加工体系和健全产后服务体系等方式减少粮食损耗,为推进粮食减损工作提供了制度支撑。在粮食消费环节,我国针对公款吃喝

和餐饮浪费等问题,出台了相关政策法律,推动节粮减损立法取得新进展,并以绿色发展理念为指导,提倡节约、反对浪费,实施全面节约战略,不断增强全民节约意识,为减少粮食浪费提供了良好的社会环境。

但是,对标粮食减损的现实要求,我国粮食减损体系建设还有较大的优化空间,需要进一步完善。从制度体系看,已有的法律法规如《反食品浪费法》,对政府部门、餐饮服务经营者、单位食堂、外卖平台等主体的食品浪费行为作出了明确规定,但方式重点在教育引导、警告和行政处罚等方面,政策法规的引导激励作用稍显不足;“光盘行动”被写入有关法律,“舌尖上的浪费”得到一定遏制,但是高质高效的回收利用体系建设远远不足,食物回收工作仍需深入开展。从投入体系看,近年来国家财政农林水事务支出增速趋于下降,2020年增长率为4.75%,比2019年减少3.67个百分点;我国农业科技投入强度不到1%,农业基础研究投入占比不到5%,农业科研稳定性支持经费占比不到60%^[40],与发达国家存在一定差距。从服务体系看,粮食产后服务体系是推动粮食减损的重要保障,但由于缺乏相应的激励措施,其主要由政府推动,农业经营主体、企业等各类市场主体参与的积极性不足。

表2 推动粮食减损的相关政策梳理

环节	来源	具体内容
生产	《国家粮食安全中长期规划纲要(2008—2020年)》	完善粮食流通体系、储备体系、加工体系,通过推进粮食“四散化”变革、推广农户科学储粮技术、大力发展粮油食品加工业等方式,减少粮食产后损耗
	《农户科学储粮专项管理办法》	加快建立技术服务体系,逐步建立政府支持农户科学储粮的长效机制,将储粮装具推向市场
	《粮食收储供应安全保障工程建设规划(2015—2020年)》	大力实施粮食收储供应安全保障工程,构建现代粮食收储供应安全保障体系
	《“优质粮食工程”实施方案》	对粮食产后服务体系、国家粮食质量安全检验检测体系建设、“中国好粮油”行动计划作出具体安排
	《粮食产后服务体系实施指南》	建设一批专业化的经营性粮食产后服务中心,形成新型社会化粮食产后服务体系
消费	《粮食流通管理条例》	要求粮食收购者、粮食储存企业按照规定使用仓储设施、运输工具,以减少粮食损耗
	《党政机关厉行节约反对浪费条例》	对公款吃喝、食物浪费等行为作出明确规定,要求厉行节约反对浪费,建设节约型机关
	《餐饮业经营管理办法(试行)》	定期对餐饮行业开展反食品浪费相关行为进行监督检查
	《关于厉行节约反对食品浪费的意见》	明确提出要深入推进反对食品浪费工作
	《中国落实2030年可持续发展议程国别方案》	通过政策引导、技术改进、鼓励转变消费方式等途径,减少人均粮食浪费量
	《关于推动绿色餐饮发展的若干意见》	推进餐饮节约常态化,健全绿色餐饮标准体系
	《中国的粮食安全》	倡导节粮减损,减少“餐桌上的浪费”
《中华人民共和国反食品浪费法》	对餐饮服务者、单位食堂、学校、个人等各类主体的食品浪费行为作出规定	
	《粮食节约行动方案》	坚决遏制餐饮消费环节浪费,加强节粮减损宣传教育引导
	《反食品浪费工作方案》	

四、推进全链条粮食减损的制度设计与路径优化

在乡村振兴战略全面推进、“两个一百年”奋斗目标历史交汇的关键时期,推进粮食减损培育“无形”粮田,具有重要的理论和现实意义。针对当前粮食减损面临的现实问题和挑战,综合考虑做好粮食全链条减损工作、守牢保障国家粮食安全底线和基本建成现代粮食产业体系的目标任务,推进粮食减损的制度设计应该在发展目标、总体思路和重点任务上更加明确(见图 3)。在此基础上,可以从提高战略地位、完善运行机制、加强教育引导等方面进一步推进粮食减损工作。

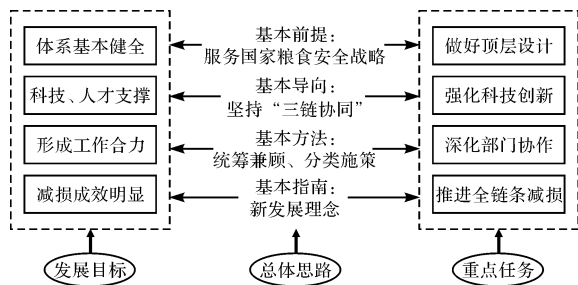


图 3 推进粮食减损的制度设计

1. 推进粮食减损的发展目标

第一,粮食减损体系基本健全。在制度体系方面,粮食安全保障法出台实施,法律政策实施细则进一步细化,依法管粮节粮力度加大;相关配套制度不断完善,政策法规的引导激励作用同步加强,粮食回收高效利用体系和粮食减损常态长效治理机制基本建立。在投入体系方面,推进粮食减损的财政资金支持力度加大,资金支持的精准度和使用效率提高;粮食产业链供应链各环节的政府投入力度加大,粮食产业链延伸、附加值增加;在保证小农户基本权益的基础上,粮食减损效率高的新型经营主体和企业获取财政资金的渠道拓宽,推动增强其对小农户的示范带动作用。在服务体系方面,相关国家标准和行业标准全面实施,“产储运加消”全链条减损体系和技术标准体系构建形成,粮食产后服务体系不断健全;各类市场主体广泛积极参与,政府机构与非政府组织间的交流合作深化,粮食损失调查评估机制和监测体系基本建立、食品浪费统计研究工作深入开展。

第二,科技、人才成为粮食减损的重要支撑。在支持力度方面,农业科技投入和科研经费不断增加,农业科技投入强度达到 3%,农业科研稳定性支持经费占比达到 70%;农业基础研究占比达到 8%,超过全行业 6%的平均水平,与发达国家的差距逐渐缩小。在创新能力方面,粮食减损实用型技术创新成果不断落地见效,种源等关键核心技术攻关取得突破性进展,农业科技成果转化稳步提升,到 2025 年,推广应用具有明显经济社会效益的粮食和物资储备领域重大科技成果 20 项以上。在技术推广方面,农村劳动力文化科技素质显著提升,粮食减损新技术、新装备全面推广;农机装备产业水平不断提高,主要农作物生产实现全过程机械化,机械作业精细化程度大幅跃升;农机农艺农田协同配套得到加强,农机装备使用效率和管理信息化服务水平明显提高,农业高质量发展的需要得到充分满足。在人才队伍方面,基层工作人员待遇提高、生活工作环境改善,粮食减损科技创新人才短板加快补齐,专业型、复合型人才数量增加;打造结构优化、研发能力持续增强的粮食减损科技创新团队,建成若干人才高地,加快形成与粮食减损工作相匹配的人才发展格局。

第三,社会各界共同参与,形成粮食减损工作合力。节粮减损工作纳入粮食安全责任制考核,各地区及有关部门密切配合、主动作为,推动粮食减损目标任务和实施方案高质量落实;普法工作全面展开,宣传教育不断加强,粮食减损的社会共识基本形成并成为全社会的共同行动,推动粮食减损工作取得扎实成效;不同主体通过粮食减损平台产生联系并得以联合,各方资源整合形成有效合力,社会各界对粮食减损工作的积极作用充分发挥。

第四,粮食损耗切实减少,可持续发展目标按时实现。对标联合国到 2030 年将零售和消费环节的人均粮食浪费减半、生产和供应环节的粮食损失减少的可持续发展目标,我国粮食全产业链总损耗率下降至 6%,生产、储备、加工、流通、消费等环节粮食损耗量大幅减少;食品浪费问题得到有效遏制,“光盘行动”持续深入开展,公民法律意识显著增强,节约粮食、反对浪费在全社会蔚然成风。

2. 推进粮食减损的总体思路

第一,以服务国家粮食安全战略为基本前提。

虽然我国可以确保“谷物基本自给、口粮绝对安全”,但是面对世界百年未有之大变局和我国粮食供需长期紧平衡的发展态势,保障国家粮食安全仍面临许多挑战。因此,必须强化风险意识,坚持开源与节流并重、增产与减损并行,推进全链条减损取得更多实效。在制定政策和法律的过程中,综合考虑行政处罚的约束力和奖励激励的引导作用,在对粮食全产业链各主体造成粮食损耗的主观行为进行处罚的基础上,加大对各主体主动参与粮食减损工作的奖励和激励力度,以此降低粮食损耗,并将其作为增加粮食有效供给的重要抓手,保障国家粮食安全。

第二,以坚持“三链协同”为基本导向。实现粮食产业链、价值链、供应链的协同发展,是持续稳定推动粮食减损工作的核心要点。通过发展粮食循环经济,延伸粮食产业链;通过提高粮食加工转化环节的附加值,提升粮食价值链;通过畅通粮食供应“最后一公里”,着力减少粮食流通过程中的损失浪费,打造粮食供应链。同时,根据市场供求变化与粮食生产经营现实条件,通过市场激发粮食产业链供应链各环节主体活力,推动粮食生产方式转型升级,促进产业结构不断优化、产品结构更加合理,不断提升粮食的生产、加工、流通效率,减少粮食损耗,进而推动粮食产业经济高质量发展。

第三,以统筹兼顾、分类施策为基本方法。粮食产业链供应链不同环节的损耗受多重因素影响,且各因素间存在较强的关联性,某一特定因素可能会造成连锁反应,使得不同环节出现粮食损耗问题。因此,为推进粮食减损,必须综合考虑各方因素,增强不同环节政策的协调性,建立利益相关方行动共识,让粮食产业链供应链各主体充分参与粮食减损。同时,由于不同地区的地理环境、资源禀赋、种植结构、经营模式等存在较大差异,粮食损耗的数量和形式也存在很大不同,同种减损措施可能并不具有普遍适用性;对于消费者而言,受收入水平、个体特征、社会环境等因素影响,消费观念和消费习惯存在差别,对食物浪费的看法也会有一定分歧。因此,在减少粮食损耗的过程中,必须因地制宜、分类施策,切实采取措施推进粮食减损工作。

第四,以新发展理念为基本指南。立足新发展阶段国家粮食安全面临的机遇和挑战,贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念,将创新粮食减损体制机制作为构建国家粮食安全新发展格局的重要

组成部分,推动粮食减损由粗放、高耗能向绿色发展转变,通过发展循环经济,促进粮食产业链供应链各环节的资源节约与循环利用。坚持可持续发展战略,建立多层次的食物回收利用和再分配体系,首先考虑将符合食用标准的食物分配给需要的人,其次考虑将食物残渣制成饲料喂养动物或是转化为燃料进行工业生产,最后考虑以堆肥或是填埋焚化的方式改良土壤,最大化地提升食物回收利用效率。

3.推进粮食减损的重点任务

第一,继续完善粮食减损的顶层设计,做好立法工作。严格落实现有相关政策法律,加大对《反食品浪费法》的普法宣传;根据《粮食节约行动方案》《反食品浪费工作方案》,健全完善粮食减损标准体系、餐饮行业标准与规范、临期食品销售体系等。加快《粮食安全保障法》的立法进程,积极推动相关法律和规则的制定;鼓励指导有条件的地方开展粮食减损立法修规,将地方粮食减损取得的各项成果法制化,强化依法管粮。探索制定粮食产后减损工作指导意见、“十四五”时期国家节粮行动计划方案等,进一步明确粮食减损的目标任务和政策举措。

第二,强化科技创新,为推进粮食减损提供科技支撑。加大科技创新和科技支撑力度是促进粮食产业稳定发展的重要路径,必须着力强化科技进步在推动粮食减损中的重要作用,建立与当前我国粮食损耗问题相适应、与国际先进水平相协调的粮食减损科技创新体系,为粮食增产、加工提质、物流增效提供技术保障。通过科技创新,实现粮食减损工作从“软要求”向“硬支撑”转变。

第三,深化部门间的协同协作,强化推进粮食减损的外部支持。粮食减损是一个系统工程,涉及生产、储备、加工、流通、消费等各个环节,需要多部门联合行动,比如,开展仓储环节粮食损耗调查评估需要国家粮食和物资储备局、国家统计局、国家发改委等部门的协调配合,加强反食品浪费执法需要市场监管总局、商务部、文化和旅游部以及地方有关部门的协同协作。因此,要在明确农业、交通、宣传、工商等部门职能的前提下,加强各部门间的交流和多部门间的合作,构建部门协同推进工作机制,进而为推进粮食减损提供重要的体制机制保障。

第四,多措并举,推进全链条粮食减损。在生产环节,通过选育节种宜机品种、提高机械作业精细化程度和农机手规范操作水平、制定机收减损技术指

导规范、加强气象灾害预警系统建设、引导农户适时择机收获等方式,强化生产环节的粮食减损。在储备环节,通过深入实施优质粮食工程和科学储粮工程、推进“智慧粮库”建设、加快实施绿色仓储提升行动、推广先进储具和储粮技术、将粮食烘干成套设施装备纳入农机新产品补贴试点范围等方式,改善粮食产后烘干条件、提高粮食储备水平。在加工环节,通过完善适度加工标准、提升加工技术装备水平等方式,推动提高粮油产品出品率;创新粮食综合利用加工技术,提升稻壳、米糠等加工副产物综合利用水平和粮食加工业数字化管理水平,延长粮食产业链条,增加粮食附加值。在运输环节,通过完善运输设施和装备、加强物流体系建设等方式,推动物流数字化、智能化发展;深入推进粮食“四散化”运输,充分发挥电商平台的渠道优势,不断提高粮食运输效率。在消费环节,通过加快建设粮食节约宣传教育示范基地、开展节粮减损文明创建活动等方式,不断扩大粮食减损宣传范围,发挥正确的导向和示范作用。

4. 推进粮食减损的政策建议

第一,进一步提高粮食减损在保障国家粮食安全中的战略地位。深入推进粮食减损工作,是新时期在更高层次上保障国家粮食安全的重要内容。政府要提高政治站位,加强对粮食减损工作的引导,不断提升社会对粮食减损的正确认识。通过制定、修订相关法律法规,出台粮食减损具体行动计划,明确粮食产业链供应链各主体的法定义务与责任;加强粮食减损国际交流与合作,立足国内现实条件,借鉴吸收国际经验,加快落实联合国可持续发展目标。

第二,完善运行机制,提高粮食减损工作质量。通过加大财政资金支持力度、健全粮食产后服务体系、强化粮食减损监管工作等方式,推动建立粮食减损长效运行机制。参照现有相关法律法规,部署推进粮食节约减损、开展反餐饮浪费政策效果评估、推进厨余垃圾资源化利用等工作,通过严格执法监督,加大推进力度,全方位持续减少粮食损耗。加强对粮食减损工作进展缓慢地区的指导,严格落实各部门粮食减损职责;对粮食减损成效较为显著的地区,要进行财政资金适当倾斜,提升地方政府管粮、治粮的积极性,注重发挥其对周围其他地区的辐射带动作用。同时,要组织开展粮食减损“回头看”工作,总结好的经验和做法,形成可推广复制的粮食减损

典型模式;对于不足之处则应及时发现并适时整改。

第三,加强引导,促进居民膳食结构转型升级。科学的膳食结构既是居民营养健康的重要保障,也是推进粮食减损的核心要点。因此,要根据《中国居民膳食指南》,普及食物“金字塔”,加强消费引导,全面形成科学合理的膳食结构观念,改善营养过剩问题,进而减少食物损耗。同时,要落实“大食物观”的要求,在了解居民膳食结构变化情况的基础上,确保谷薯类、果蔬类、肉蛋奶类、坚果类等各类食物的有效供给。

参考文献

- [1] 韩杨. 中国粮食安全战略的理论逻辑、历史逻辑与实践逻辑[J]. 改革, 2022(1): 43-56.
- [2] 高鸣, 姚志. 保障种粮农民收益: 理论逻辑、关键问题与机制设计[J]. 管理世界, 2022(11): 86-101.
- [3] 倪国华, 王赛男, Jin Yanhong. 中国现代化进程中的粮食安全政策选择[J]. 经济研究, 2021(11): 173-191.
- [4] 高鸣, 魏佳朔. 加快建设国家粮食安全产业带: 发展定位与战略构想[J]. 中国农村经济, 2021(11): 16-34.
- [5] 罗重谱. 全球粮食安全形势与我国中长期粮食安全保障策略[J]. 经济纵横, 2021(11): 97-102.
- [6] 李雪, 吕新业. 现阶段中国粮食安全形势的判断: 数量和质量并重[J]. 农业经济问题, 2021(11): 31-44.
- [7] 高鸣, 张哲晰. 新时代走出“谁来种粮”困局的思路和对策[J]. 中州学刊, 2022(4): 36-42.
- [8] 赵霞, 涂正健, 张久玉. 双循环格局下中国粮食安全保障能力提升路径研究[J]. 国际经济评论, 2022(4): 74-90.
- [9] 武舜臣, 赵策, 胡凌啸. 转变中的粮食安全观: 理论期待与新粮食安全观的构建[J]. 农业经济问题, 2022(3): 17-28.
- [10] 粮农组织. 全球三分之一粮食遭到损失或浪费 14%的粮食在出售前耗损[EB/OL]. (2019-10-14) [2022-07-30]. <https://news.un.org/zh/story/2019/10/1043551>.
- [11] 粮食和物资储备局举行新闻通气会[EB/OL]. (2021-05-23) [2022-07-30]. <http://www.scio.gov.cn/xwfbh/gbwxwfbh/xwfbh/lshj/Document/1705020/1705020.htm>.
- [12] 王桂民, 易中懿, 陈聪, 等. 收获时期对稻麦轮作水稻机收损失构成的影响[J]. 农业工程学报, 2016(2): 36-42.
- [13] 陈伟, 朱俊峰. 农户粮食收获损失影响因素的分解分析[J]. 中国农业资源与区划, 2020(12): 120-128.
- [14] 周应恒, 王善高, 严斌剑. 中国食物系统的结构、演化与展望[J]. 农业经济问题, 2022(1): 100-113.
- [15] Jenny G, Christel C, Ulf S. Global food losses and food waste—Extent, causes and prevention[R]. Rome: FAO, 2011: 2.
- [16] Jan Lundqvist, Charlotte de Fraiture, David Molden. Saving water: From field to fork—Curbing losses and wastage in the food chain [R]. Sweden: SIWI Policy Brief, 2008: 22.
- [17] 罗屹, 严晓平, 吴芳, 等. 中国农户储粮损失有多高: 基于 28 省

- 2296 户的农户调查[J].干旱区资源与环境,2019(11):55-61.
- [18] 罗屹,李轩复,黄东,等.粮食损失研究进展和展望[J].自然资源学报,2020(5):1030-1042.
- [19] 黄东,姚灵,武拉平,等.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[J].自然资源学报,2018(8):1427-1438.
- [20] Sheahan M, Barrett C B. Review: Food loss and waste in sub-Saharan Africa[J]. Food Policy,2017(70):1-12.
- [21] World Resources Institute. Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard[EB/OL].(2016-06-06)[2022-08-01]. <https://www.wri.org/research/food-loss-and-waste-accounting-and-reporting-standard>.
- [22] 宋洪远,张恒春,李婕,等.中国粮食产后损失问题研究:以河南省小麦为例[J].华中农业大学学报(社会科学版),2015(4):1-6.
- [23] 曹芳芳,黄东,朱俊峰,等.小麦收获损失及其主要影响因素:基于 1135 户小麦种植户的实证分析[J].中国农村观察,2018(2):75-87.
- [24] 李轩复,黄东,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[J].中国软科学,2019(8):184-192.
- [25] 罗屹,黄东,李晓晓,等.适度规模经营与农户玉米储备损失[J].中国农业大学学报,2022(4):231-243.
- [26] 钱煜昊,王晨,王金秋.中国粮食物流体系现代化建设策略[J].西北农林科技大学学报(社会科学版),2022(2):27-35.
- [27] 罗万纯.中国粮食安全治理:发展趋势、挑战及改进[J].中国农村经济,2020(12):56-66.
- [28] 张盼盼,王灵恩,白军飞,等.旅游城市餐饮消费者食物浪费行为研究[J].资源科学,2018(6):1186-1195.
- [29] 江金启,T.Edward Yu,黄琬真,等.中国家庭食物浪费的规模估算及决定因素分析[J].农业技术经济,2018(9):88-99.
- [30] 尹成杰.后疫情时代粮食发展与粮食安全[J].农业经济问题,2021(1):4-13.
- [31] 魏后凯.中国农业发展的结构性矛盾及其政策转型[J].中国农村经济,2017(5):2-17.
- [32] 张露,罗必良.农业减量化:农户经营的规模逻辑及其证据[J].中国农村经济,2020(2):81-99.
- [33] 赵霞.中国粮食产后损失研究[M].北京:中国农业出版社,2021.
- [34] 农业农村部.2020 年全国农业机械化发展统计公报[R/OL].(2021-09-08)[2022-08-03]. http://www.njhs.moa.gov.cn/njxhqk/202109/t20210908_6376013.htm.
- [35] 2021 年我国建成 1.0551 亿亩高标准农田 占年度目标任务 105.5%[EB/OL].(2022-01-20)[2022-08-03]. https://politics.gmw.cn/2022-01/20/content_35462217.htm.
- [36] 我国粮食应急保障体系初步建立[EB/OL].(2021-10-16)[2022-08-05]. https://m.gmw.cn/2021-10/16/content_1302642094.htm.
- [37] 杨召奎.我国全链条节粮减损取得阶段性成效[N].工人日报,2022-01-07(4).
- [38] 何强.攀比效应、棘轮效应和非物质因素:对幸福悖论的一种规范解释[J].世界经济,2011(7):148-160.
- [39] 王灵恩,倪笑雯,李云云,等.中国消费端食物浪费规模及其资源环境效应测算[J].自然资源学报,2021(6):1455-1468.
- [40] 张渺,邱晨辉.坐热基础研究“冷板凳”[N].中国青年报,2022-03-14(8).

Promoting Food Loss Reduction in the Whole Chain: Theoretical Logic, Practical Challenges and Path Optimization

Gao Ming Jiang Fan

Abstract: Reducing food loss is an important measure to increase effective food supply under the new situation, and also an inevitable requirement to ensure national food security. At present, the rate of food loss in China is still at a high level, the working mechanism and service system of food loss reduction are not sound enough, the level of agricultural machinery and equipment is not high, and the ability of technology popularization is not strong. These factors restrict the work of grain loss reduction. Therefore, China urgently needs to strengthen the construction of grain loss reduction system and further promotes grain loss reduction throughout the chain. Based on the profound understanding of the national food security strategy, the promotion of food loss reduction in the new era should be clearer in terms of development goals, general ideas and key tasks. While effectively reducing the food loss in production, storage, processing and transportation, we should also alleviate the problem of food waste in consumption. On this basis, it is necessary to improve the strategic position and the operation mechanism of food loss reduction, and promote the transformation and upgrading of residents' dietary structure.

Key words: food security; food loss reduction; system design; path optimization

责任编辑: 澍 文