我国食物系统如何转型

□侯明慧 徐海泉 孙君茂 马冠生

改革开放以来,伴随我国社会经济的不断发展和农业科技水平的不断提升,我国食物生产供给能力也有了大幅提升。食物系统转型对于实现粮食安全和膳食营养至关重要。因此,为更好地应对人口增长、气候变化、资源短缺、营养健康等挑战,促进可持续食物系统的发展刻不容缓。可持续食物系统是一种既可为所有人提供合理膳食营养需求,同时又能兼顾环境保护的食物系统。2021年联合国粮食系统峰会提出,要推动对食品生产、加工和消费方式的转变,从而更有利于联合国17个可持续发展目标的实现。

为助力食物系统实现可持续转型,内容涉及我国食物系统转型发展、营养导向型农业发展、生物营养强化、农产品营养标准体系建设、植物基食品发展以及食物环境与健康等。食物系统转型对于保障粮食安全和营养健康至关重要。在当前经济萎靡、地区冲突、气候变化、资源短缺、生物多样性减少、疫病频发等多重因素的强烈冲击下,食物系统正面临诸多问题和挑战。为实现高效低碳、营养健康、更具韧性、可持续性和包容性的理想食物系统,迫切需要采取措施促进其向营养健康、可持续的方向转型。本文将主要阐述食物系统的概念、中国食物系统的发展历程、中国食物系统面临的挑战以及食物系统转型的对策建议,以期为后续研究提供一定的参考意义。

■资料图片

食物系统的概念演变

从“农业综合体(Agribusiness)”到“食物链(Food chain)”再到“食物系统(Food system)”,食物系统的内涵和外延不断扩大。食物系统理论起源于欧美的“农业综合体(Agribusiness)”概念和“食物链(Food chain)”理论。在此基础上,Marion(1985)正式提出食物系统这一概念,并将其定义为农业与下游经济主体之间各种关系的总和。Traill(1989)进一步拓宽了食物系统的内涵,将参与食物生产、加工流通以及为其提供原料和设备的组织和个人都纳入食物系统之中,并强调了技术要素在食物系统中的作用。技术创新是促进食物系统演化的重要因素,生产、加工和流通等技术不断重塑食物系统。Tagtow et al.(2011)提出食物系统由生产、加工、流通、消费和废弃物处理等5个子系统构成,并涉及多个复杂的利益主体,各子系统之间相互作用,对经济、环境和健康产生影响。因此,食物系统的概念也变得越来越复杂,联合国粮农组织将其定义为整个食物链中食物生产、加工、流通、制备和消费环节的内涵和活动,以及这些活动的产出,包括健康、经济和环境的结局。由此可见,食物系统概念的拓展和细化为提升食物系统的可持续性提出了更高的要求和挑战。

伴随发展环境的复杂变化,食物系统面临着越来越多的挑战,迫切需要向可持续食物系统转型。食物系统转型对于实现粮食安全和营养保障至关重要。因此,为更好地应对人口增长、气候变化、资源短缺、营养健康等挑战,促进可持续食物系统的发展刻不容缓。可持续食物系统(Sustainable food system)是一种可为所有人提供充足营养保障的食物系统,其方式是不损害为子孙后代提供满足基本营养需求的食物基础,并具有经济、社会和环境的可持续性。2015年联合国通过的可持续发展目标呼吁对农业和食物系统进行变革,以期在2030年消除饥饿,提升粮食安全和营养保障能力。

为实现可持续发展目标,需要重塑全球食物系统,使其更具生产力,更包容低收入及重点人群,更具环境可持续性和弹性,并能够为所有人提供营养健康的饮食。为实现全球食物系统向可持续化转型,需要提高各利益相关方的认识,并在全球范围内共同努力,采取相互关联的行动。

中国食物系统的发展历程

改革开放以来,中国食物系统发生了较大变化也取得了巨大成就。中国作为世界上最大的发展中国家,仅用占世界9%的耕地和6%的淡水资源,养活了占世界18%的人口,总结中国食物系统的发展历程及其经验对促进全球食物系统转型和治理具有重要意义。如前所述,食物系统是由生产、加工、流通、消费和废弃物处理5个子系统组成的“开放的复杂巨系统”。下面将从食物系统的5个子系统的发展历程展开论述。

第一,就生产子系统而言,随着农业经营体制的不断演变,我国农业经营主体、经营规模、农业生产技术效率等各个方面也随之发生了巨大变化,粮食生产能力显著提高。具体而言,农业经营体制经历了从生产责任制到双层经营体制再到经营体系的演变,在这一过程中,农业生产经营主体则由改革初期的小农经营转变为现阶段的多类型经营主体并存的局面。农场经营规模从小农经营逐步向多种形式的适度规模经营发展,专业化规模经营使得生产效率大幅度提升,从而有效促进了粮食产量的提升。《中国粮食系统可持续发展路径报告》中曾提到,2020年,我国粮食总产量近6.7亿吨,人均粮食产量达474公斤,超过世界平均水平。由此可见,农业生产体制的完善和生产效率的提升是保障食物系统供给充足的先决条件。

第二,从加工子系统来看,随着改革开放政策的实施与市场经济的建立和发展,我国农产品加工业取得了较大的进步和成就。具体而言,我国农产品加工业的发展可分为3个阶段,一是改革开放之前,我国农产品加工体系不完善,以传统的小作坊式加工为主,处于缓慢发展的阶段。二是改革开放至20世纪末,我国农产品加工业进入持续快速发展的阶段,规模不断扩大,产值逐步提高,总量持续增加,但受限于技术水平较低和设备落后的问题,在国际竞争中仍不占优势。三是21世纪以来,农产品产量稳定,各领域加工体系和设备不断完善,为满足多样化的消费需求,我国农产品加工业进入数量与质量并重发展的阶段。综合而言,农产品加工业的快速发展为我国食物供应体系的不断完善奠定了基础。

第三,从流通子系统来看,改革开放以来,我国农产品流通体系建设不断完善,流通主体和流通渠道日趋多样化。随着经济体制改革的深化,我国逐渐形成了包含田间市场、批发市场、零售市场、农产品电商、期货市场等多个层次的市场体系。在现代物流快速发展的背景下,农产品批发市场不断突破地域限制,集团化发展趋势明显。据全国城市农贸中心联合会统计,我国现有农产品批发市场4.4万家,其中农贸市场、菜市场和集贸市场近4万家。此外,据国家统计局数据显示,2015—2020年,全国亿元以上农产品批发市场交易总额从2.4亿元增长到2.9亿元。由此可见,农产品市场基本实现全覆盖,逐步建立起了以批发市场为中心、集贸市场为基础、大中型商超和电子商务为补充,仓储设备完善、衔接产销、运行快捷的农产品市场流通网络和流通体系。流通作为连接生产和消费的关键环节,对推动食物系统的可持续性发挥着重要作用。

第四,从消费子系统来看,随着我国经济和人们生活水平的提升,居民食物消费结构不断升级,食物消费种类趋于多元化。我国居民食物消费结构的演变大致经历了以下3个阶段:第一阶段是改革开放之前,食物消费结构较为单一,进而导致营养不良问题普遍存在。居民食物消费以谷物为主,蔬菜、水果、肉蛋奶等其他食物的消费严重不足,合计消费量仍低于100千克。第二阶段是改革开放至20世纪末,食物消费结构日益丰富,居民营养状况逐步改善。伴随食物生产能力的提升,食物消费种类逐渐增多,谷物消费量略有增加的同时,蔬菜、水果、鱼虾水产品和肉蛋奶的消费量也不断增加。第三阶段是21世纪以来,居民食物消费结构进一步优化升级,营养不良、营养过剩及微量营养素缺乏三重负担并存。随着畜禽产品消费的增加,居民谷物消费出现下降。与此同时,蔬菜、水果、坚果、肉蛋奶和水产品的消费大幅增加,营养供给能力显著增强。总体而言,我国居民食物消费结构的优化升级充分体现了食物系统的发展和进步。

第五,就废弃物处理子系统而言,伴随我国食物生产、加工、消费等环节食物废弃物的增多,食物废弃物处理方式逐渐向减量化和资源化利用的方向转变。新中国成立初期,我国的废弃物处理体系不够完善,废弃物处理效率低,污染较为严重。从2000年开始,为了解决废弃物带来的环境污染问题,我国政府出台了一系列政策和法规,加强了对农业生产废弃物、加工类废弃物和厨余等生活垃圾的治理。我国废弃物资源化利用政策大致可划分为利用方式探索、关键技术研制和绿色循环发展3个阶段。在利用方式探索阶段,废弃物资源化利用方式不断深化,经历了从单一的无害化处理向多元化利用,再到因地制宜的差异化利用的转变。在关键技术研制阶段,逐步推广秸秆肥料化利用,推进畜禽生态养殖技术,提倡对废弃物的就地处理和多元化利用。在绿色循环发展阶段,不断深化农业循环经济发展,推进种植、养殖、加工、消费等循环链接,鼓励一二三产业融合发展,推动实现减污降碳协同效应。因此,废弃物处理系统的演变和完善为推动食物系统的可持续发展做出了重要贡献。

综合而言,各子系统与食物系统的可持续发展息息相关,都经历了不同程度的发展和变化,并取得了长足进步,为保障粮食安全和营养充足夯实了坚实的基础。然而,随着社会经济的持续发展以及国内外环境的不断变化,食物系统仍然面临着许多新的问题和挑战,迫使食物系统加快向可持续方向转型。

中国食物系统面临的挑战

□本报记者 杨丽霞 摄

农业生产增速放缓,食物生产消费结构不均衡。受资源环境的约束,农业缺水严重,化肥农药投入过高使得土壤肥力下降,人均耕地较少且耕地质量不高,粮食持续增产面临巨大压力。随着人口的持续增加,我国粮食消费总量呈刚性增长的态势,蔬菜、水果、蛋奶和水产品的消费仍未达到《中国食物与营养发展纲要(2014—2020年)》的目标水平。优质蛋白和多种优质农产品供不应求,食物生产和加工的标准不能全面满足居民的食物营养需求。

膳食结构不合理,导致营养相关慢性疾病高发。近年来,尽管我国居民的营养健康状况有所改善,但仍面临因膳食结构不合理所导致的营养不良、超重肥胖及微量营养素缺乏等三重负担。Yang et al.(2010)发现城乡居民对维生素A、铁、锌和钙等微量营养素的摄入不足。此外,《中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)》显示,我国6岁以下和6—17岁的儿童超重肥胖率分别超过10%和20%,而18岁以上居民的超重肥胖率已经超过50%。与此同时,由饮食相关疾病所产生的医疗经济成本不断增加,如不采取有效措施,将带来更大的经济负担。

严重的食物损耗、浪费为食物数量安全带来巨大威胁。食物浪费不仅加剧了资源和环境问题,还与国家粮食安全问题息息相关。随着经济的发展,我国食物浪费现象越来越普遍,尤其是消费端的食物浪费占整个食物损失和浪费的比重最大。中国城市餐饮食物浪费报告显示,我国居民每年的餐饮食物浪费量约为1700万—1800万吨,基本能够满足3000万—5000万人一年的口粮消费。因此,在人口增长和资源短缺的背景下,为促进食物系统的可持续发展,应提高对食物损耗及浪费的关注。

资源环境压力加剧,极端天气等气候变化导致的灾害不断增加。食物生产和消费结构的变化对我国耕地资源、水资源消耗和生态环境保护带来了极大的挑战,进一步加剧了水土资源短缺和质量恶化的问题。化肥农药不合理施用和工业污染等导致全国耕地面临酸化、板结养分失衡等退化风险。此外,近年来我国频繁遭受干旱和暴雨等极端天气,给农业生产带来巨大损失,且随着气候变化的加剧,未来我国遭受极端天气和自然灾害的风险也将不断增加。因此,为有效应对这些现实问题,应加快我国食物系统的转型。

中国食物系统转型的对策建议

建立营养导向型农业生产体系,保障居民膳食营养需求。加强科学指导以营养引导居民食物消费,进而引导食物生产结构调整,促进食物生产与消费的协调发展。将生产模式逐渐由“种什么、吃什么”向“吃什么、种什么”的方向转变,把营养需求和消费需求同农业生产紧密结合。加大对营养强化型农产品的研发和推广,鼓励和引导居民增加对全谷物、杂粮、蔬菜和水果等健康食物消费的消费,减少对高脂、高糖和高盐类食物的消费。同时探索促进食物生产与消费协同发展的有效途径,减少生产、加工和消费环节的损耗浪费和环境污染问题,促进“营养——食物——环境”的耦合。

推进农业绿色可持续发展,构建资源节约型和环境友好型的生产消费模式。以农业绿色发展指数为考核依据,加大农业生态环境监督力度。建立和完善绿色农业的科技创新和推广体系,形成农业绿色发展道路,加强农业面污染防治,缓解资源和环境压力。提高对绿色农业的资金支持政策,鼓励绿色农产品品牌的建设,对绿色农产品给予适当的政府补贴。培养消费者绿色低碳的消费理念,加大绿色环保理念的宣传和推广,加深消费者的绿色意识,从而提高消费者对绿色农产品的认知和溢价能力。

倡导适度加工,减少营养素流失。为减少食物损失和营养成分流失,要避免食品过度加工,加快完善食品加工标准体系,规定加工精度范围,引导加工企业严格把控食品加工精度,提高产品附加值,保障资源高效利用。加大对加工副产品综合利用技术、高效节能关键技术设备、健康食品和营养食品的研发和应用示范力度,提高加工效率,优化产能结构,最大化保留食物营养成分。加强科普宣传,让消费者认识到食物过度加工的危害,引导人们树立正确的膳食习惯和消费观念,鼓励人们增加全谷物营养健康食品的消费。

制定配套支持性政策,加大对产业发展的支持力度。在农业支持政策改革方面,提高政府和利益相关方对食物系统科学转型的重视,制定国家层面的战略目标。加快对农机合作社等农业服务组织的培育,并不断健全合作社的规范化运行管理机制。提高新时代青年人群参与农业及食物生产的积极性,加强对从业人员的素质培养。在农业科研投入方面,启动多学科交叉促进“食物系统科学转型”的重大研究计划。加大对食物生产、加工、储运及减损等方面新技术的投资和研发。鼓励全民参与农业研发推广活动,不断提升农业科技创新能力,从而促进食物系统生产力提升。

构建可持续食物系统的评价指标体系,科学量化评估食物系统转型程度。为更好地评估可持续食物系统的有效性,未来应从保障粮食安全、促进营养健康、强调绿色低碳、提高韧性、扩大包容性5个层面考虑,构建我国可持续食物系统的评价指标体系。提出具体的量化指标,制定每个指标权重的确定方法和测量标准,全面科学地量化食物系统的转型效果。为进一步完善和优化食物系统,推动中国食物系统向高产高效、营养健康、环境可持续、更具韧性、更具包容性的目标转型,提供可靠的衡量标准。

(第一、第二、第三作者系农业农村部食物与营养发展研究所研究员,第四作者系北京大学公共卫生学院营养与食品卫生系教授)