



معماری نهادی کاهش ضایعات محصولات کشاورزی در ایران

فرزاد گودرزی^{۱*}، ابوالفضل گلشن تفتی^۲ و عادل میرمجیدی هشتجین^۳

^۱ استادیار پژوهش بخش تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان

همدان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، همدان، ایران

^۲ استادیار پژوهش بخش تحقیقات مهندسی صنایع غذایی و فناوری‌های پس از برداشت، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی

کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

^۳ استادیار پژوهش بخش تحقیقات مهندسی صنایع غذایی و فناوری‌های پس از برداشت، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی

کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

چکیده

ضایعات محصولات کشاورزی در ایران صرفاً یک حادثه فنی یا آموزشی نیست، بلکه مسئله‌ای ساختاری است. مقدار بالای ضایعات، ریشه در فقدان ساختار تشکیلاتی منسجم دارد که بتواند هماهنگی بین‌بخشی، نظام پایش مستمر داده‌محور، یادگیری سازمانی، تخصیص بودجه و حل معمای اقدام جمعی را ممکن سازد. علی‌رغم اجرای پژوهش‌های ارزشمند پیرامون سنجش تلفات برخی محصولات مهم، به دلیل خلاء نهادی، این دانش به یک نظام آماری ملی، به‌روز و مبنای تصمیم‌سازی تبدیل نشده است. پنج مانع اصلی شامل پراکندگی مسئولیت میان وزارت جهاد، صمت، بهداشت، شهرداری‌ها و محیط زیست؛ فقدان یک نظام پایش یک‌پارچه، پایدار و استاندارد برای تبدیل داده‌های موجود به خط پایه ملی؛ سیاست‌های مقطعی و از بین رفتن دانش انباشته؛ فقدان نماینده برای ضایعات در فرآیند بودجه‌ریزی؛ و عدم همکاری داوطلبانه دستگاه‌ها در خلاء نهادی بدون ساختار پایدار قابل‌رفع نیستند. در این مقاله، ساختار یک تشکیلات ملی «ستاد ملی کاهش ضایعات مواد غذایی» را با شش دفتر تخصصی پیشنهاد می‌دهد. اما برای رعایت اصل چابک‌سازی، اصلاحاتی اعمال می‌شود؛ واگذاری دفتر پژوهش به سازمان تات، واگذاری دفتر فرهنگ‌سازی به مدیریت ترویج، و استقرار هماهنگ کننده به جای دفتر کامل در استان‌ها. ساختار نهایی دارای ۴ دفتر اصلی (سیاست‌گذاری، پایش، پیشگیری، بازیافت) و ۲ واحد برون‌سپاری شده است. با این مدل، چالش اصلی دفتر پایش، نه شروع از صفر، بلکه مقیاس‌پذیر کردن و نهادینه‌سازی دانش و متدولوژی‌های موجود برای ایجاد یک جریان داده مستمر برای حکمرانی خواهد بود. در چشم‌انداز کمی این ساختار طی ۵ سال آتی، ۴۵ هزار میلیارد تومان صرفه‌جویی، کاهش ۲ میلیارد مترمکعبی مصرف آب، ایجاد ۵۰ هزار شغل و تحقق هدف کاهش ۵۰ درصدی ضایعات تا افق ۱۴۱۰ متصور است. تجارب کشورهای توسعه‌یافته مؤید کارایی این الگو است.

واژگان کلیدی: اقتصاد چرخشی، بهره‌وری زنجیره تأمین، تلفات و دورریز، حکمرانی غذا، محصولات کشاورزی، نظام ملی پایش ضایعات



بیان مسئله

تلفات تولیدات کشاورزی یکی از چالش‌های ساختاری نظام غذایی ایران است. پژوهش‌های میدانی انجام‌شده در کشور، وسعت این بحران را به‌خوبی نشان می‌دهد. میزان تلفات و دورریز از حدود ۱۳ درصد در محصولاتی مانند گندم و برخی میوه‌های هسته‌دار (هلو، شلیل، آلو) تا بیش از ۵۰ درصد در محصولات فسادپذیر و برگری مانند کاهو و سبزی‌ها متغیر است. این ارقام، نه فقط یک هشدار، که نشان‌دهنده یک ناکارآمدی عمیق و سیستمی در زنجیره تأمین غذا است. در چنین شرایطی، فقدان یک ساختار متمرکز، فرابخشی و مأموریت‌گرا برای مدیریت این مسئله، یکی از مهم‌ترین خلأهای نهادی در نظام حکمرانی کشاورزی و امنیت غذایی کشور محسوب می‌شود (میرمجیدی هشتجین و همکاران، ۱۳۹۶).

ضایعات محصولات کشاورزی یک مسئله سیستمی، میان‌بخشی و چندذینفعه است. این پدیده در نتیجه برهم‌کنش عوامل متعدد در مراحل تولید، برداشت، انبارداری، بسته‌بندی، حمل‌ونقل، توزیع و مصرف شکل می‌گیرد. به‌دلیل ماهیت پیچیده این مسئله، هیچ سازمان یا وزارتخانه‌ای به‌تنهایی قادر به مدیریت آن نیست و هیچ نهادی مسئولیت هماهنگی بین-بخشی را بر عهده ندارد. بنابراین، هر نهاد به شکل جزیره‌ای و در محدوده خود عمل می‌کند و ضایعات در شکاف‌های بین‌بخشی انباشته می‌شود. در ایران نبود ساختار راهبری ملی موجب شکل‌گیری سیاست‌های جزیره‌ای، موازی‌کاری، فقدان یک نظام یک‌پارچه برای پایش مستمر داده‌ها و البته کم‌اثر شدن تلاش‌های صورت‌گرفته برای کاهش هدررفت غذا شده است. این تجربه نشان می‌دهد که کاهش پایدار و نظام‌مند ضایعات مواد غذایی بدون ایجاد ساختاری منسجم، حرفه‌ای، برنامه‌محور و مجهز به نظام پایش ملی امکان‌پذیر نیست.

در این مقاله به تحلیل ضرورت تشکیل دفتر ملی کاهش ضایعات محصولات کشاورزی و دامی پرداخته شده است. همچنین، موضوع تشکیل این ساختار از جنبه‌های نقش این ساختار در اصلاح حکمرانی امنیت غذایی، نسبت آن با اصل چابک‌سازی دولت و رفع نگرانی‌های تورم تشکیلاتی و تطابق کامل با اسناد بالادستی به‌ویژه برنامه هفتم توسعه مورد بررسی قرار گرفته و در انتها به ارائه یک چشم‌انداز کمی و برنامه اجرایی برای تحقق منافع مترتب بر این ساختار پرداخته شده است.

معرفی دستورالعمل

ضرورت ایجاد تشکیلات ملی برای کاهش تلفات و دورریز مواد غذایی

مدیریت ضایعات محصولات کشاورزی به‌طور طبیعی در حوزه شکست بازار قرار می‌گیرد. بازیگران بخش خصوصی در شرایط عادی، انگیزه و توان اقتصادی کافی برای سرمایه‌گذاری در برنامه‌های ملی کاهش ضایعات را ندارند (فائو، ۱۴۰۱). از دلایل آن می‌توان به هزینه‌های کاهش ضایعات، عدم تقارن اطلاعاتی و اثرات خارجی منفی ضایعات اشاره کرد. هزینه‌های کاهش ضایعات (مانند بهبود انبارداری، زنجیره سرد، بسته‌بندی) عمدتاً بر عهده تولیدکننده است، در حالی که منافع آن متوجه حلقه‌های پایین‌دست و مصرف‌کننده می‌شود. عدم تقارن اطلاعاتی میان حلقه‌های مختلف زنجیره باعث می‌شود بازیگران از میزان واقعی ضایعات و نقاط بحرانی آن بی‌اطلاع باشند. این شکاف اطلاعاتی، حتی با وجود برخی داده‌های پژوهشی موجود، به‌دلیل نبود یک نظام یک‌پارچه پایش، هرگز به دانش عمومی و سیاستی تبدیل نمی‌شود. اثرات خارجی منفی ضایعات شامل



معماری نهادی کاهش ضایعات محصولات کشاورزی در ایران / فرزاد گودرزی و همکاران

آلودگی‌های زیست‌محیطی، انتشار گازهای گلخانه‌ای، مصرف بی‌رویه آب، انرژی، سموم، کودها و نیروی انسانی است که در قیمت‌های بازار منعکس نمی‌شود.

علاوه بر موضوع شکست بازار، یک شکست نهادی جدی در ساختار دولت نیز وجود دارد. در شرایط موجود، مسئولیت رسیدگی به ضایعات محصولات کشاورزی در ایران میان نهادهای متعددی از جمله وزارت‌های جهاد کشاورزی، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، صنعت، معدن و تجارت (صمت)، سازمان حفاظت محیط زیست، شهرداری‌ها، سازمان‌های مردم‌نهاد (سمن) و ... پراکنده است. این تفرق نهادی، به یک بحران پاسخ‌گویی منجر شده است به‌طوری که هیچ‌یک از این سازمان‌ها در برابر بحران هدررفت غذا مسئولیت پاسخ‌گویی مشخصی را عهده‌دار نمی‌شوند. این چندپارچگی منجر به عدم انسجام سیاستی، تداخل وظایف، خلاءهای مسئولیتی و در نتیجه، ناکارآمد شدن تلاش‌های صورت گرفته شده است. بر اساس سند ملی امنیت غذایی، اهداف توسعه پایدار (SDG 12.3) و بند "ب" ماده ۳۳ برنامه هفتم توسعه، جمهوری اسلامی ایران به کاهش ۵۰ درصدی ضایعات مواد غذایی تا پایان سال ۱۴۰۷ متعهد شده است (جدول ۱). این تعهد بدون وجود ساختاری متمرکز با اختیارات فرابخشی و منابع کافی، قابلیت تحقق ندارد. بنابراین، طراحی و ایجاد یک ساختار با یک نقطه کانونی واحد در ستاد دولت، برای پُر کردن شکاف‌های نهادی ضروری به نظر می‌رسد. ایجاد دفتر ملی کاهش ضایعات محصولات کشاورزی و دامی به عنوان یک ساختار دائمی، فرابخشی، داده‌محور و دارای اختیارات هماهنگی، نه یک هزینه اضافی بر دولت، بلکه یک سرمایه‌گذاری نهادی ضروری برای تحقق کاهش ۵۰ درصدی ضایعات و گامی عملی در مسیر تحقق اهداف برنامه هفتم توسعه کشور است. این ساختار، زیرساخت نرم‌افزاری است که بدون آن، هیچ اقدام سخت‌افزاری به نتیجه پایدار نخواهد رسید (فائو، ۱۴۰۱).

الگوها و تجربه‌های بین‌المللی تشکیلاتی برای کاهش ضایعات مواد غذایی

طبق الگوها و تجربه‌های بین‌المللی موجود، در کشورهای توسعه‌یافته چندین نهاد و ابتکار قابل توجه بر کاهش ضایعات محصولات کشاورزی و دامی تمرکز دارند. دولت‌ها در این حوزه نقش تسهیل‌گر و هماهنگ‌کننده را ایفاء می‌کنند. درس اصلی این تجارب، لزوم طراحی یک سکوی چندبخشی زیر نظر دولت با هدف تضمین برقراری و ایجاد یک هماهنگی مؤثر است و نه شکل‌دهی به یک سازمان اجرایی جدید. این الگوها در اتحادیه اروپا، استرالیا، آمریکا و انگلستان به شرح زیر هستند:

اتحادیه اروپا: در اتحادیه اروپا یک سکو (پلتفرم) برای مدیریت کاهش تلفات و دورریز غذا ایجاد شده که موانع هماهنگی را کاهش داده و بستر سیاست‌گذاری یک‌پارچه را فراهم کرده است. خروجی این سکو، قوانینی مانند بخش‌هایی از دستورالعمل از مزرعه تا سفره بود (کمسیون اروپا، ۲۰۲۱).

استرالیا: استرالیا راهبرد ملی کاهش ضایعات مواد غذایی با هدف نصف کردن ضایعات تا سال میلادی ۲۰۳۰ را با ترکیبی از سیاست‌گذاری ملی و همکاری با شبکه‌های غیردولتی و بخش خصوصی پیش می‌برد (بخش دولتی مطالعات اقلیم، آب، انرژی و محیط زیست استرالیا، ۲۰۲۰).



مجله مدیریت ضایعات و پسماندهای کشاورزی / دوره ۸ / شماره ۱۴ / بهار و تابستان ۱۴۰۵ / ص ۱۶-۱

آمریکا: وزارت کشاورزی و سازمان محیط زیست آمریکا ائتلافی از نهادها و شرکت‌ها را در قالب مسابقه ملی کاهش تلفات و دورریز غذا برای تعهد داوطلبانه و تشویق به کاهش ۵۰ درصدی ضایعات تا سال میلادی ۲۰۳۰ سازماندهی کرده است (وزارت کشاورزی و سازمان محیط زیست آمریکا، ۲۰۲۰).

انگلستان: سازمان غیردولتی راپ^۱ در انگلستان با ایجاد توافق‌نامه‌های داوطلبانه با بخش خصوصی (مانند تعهد کورتالد)، نمونه موثقی از رهبری غیردولتی در کاهش ضایعات را نشان داده است (رپ، ۲۰۲۳).

مطابق الگوهای بین‌المللی فوق، تشکیلات پیشنهادی برای ایران باید دارای ۴ ویژگی زیر باشد:

۱- چارچوب ملی با هدف‌گذاری روشن: برای مثال، کاهش ۵۰ درصدی ضایعات تا سال ۱۴۰۸ با تمرکز بر سنجش مستمر میزان پیشرفت.

۲- پلتفرم چندبخشی: تشکیلات پیشنهادی باید از توان همه بخش‌های درگیر در موضوع تلفات مانند دولت، بخش خصوصی، سازمان‌های مردم‌نهاد، دانشگاه‌ها و سایر ذینفعان (از مزرعه تا سفره) استفاده کند.

۳- برنامه اندازه‌گیری و گزارش‌دهی استاندارد: تهیه شاخص‌های معیار، انجام پیمایش‌های ملی و انتشار گزارش سالانه، مأموریت اصلی این پلتفرم خواهد بود.

۴- پیگیری ترکیبی از اقدامات: مجموعه اقدامات پیشگیری در زنجیره عرضه، تشویق شبکه‌های بازیابی غذا برای مصارف انسانی و سرمایه‌گذاری در سیستم‌های بازیافت (کمپوست، بیوگاز) در فهرست برنامه‌های تشکیلات پیشنهادی قرار می‌گیرد.

جدول ۱ - اتصال بندهای مرتبط با امنیت غذایی و کاهش ضایعات در برنامه هفتم توسعه با ساختار پیشنهادی

ماده/ بند برنامه هفتم	مفاد مرتبط	دلالت برای ساختار پیشنهادی
ماده ۳۲ (امنیت غذایی)	لزوم ایجاد نظام یک‌پارچه تأمین، توزیع و نگهداری محصولات اساسی کشاورزی	دفتر پیشگیری در زنجیره تأمین
بند «ب» ماده ۳۳	کاهش ضایعات محصولات کشاورزی از مزرعه تا سفره به میزان ۵۰ درصد تا پایان برنامه	تعیین هدف کمی و الزام به پایش - دفتر پایش
ماده ۳۵ (اقتصاد چرخشی)	بسترسازی برای توسعه اقتصاد چرخشی با تأکید بر کاهش پسماند و بازیابی منابع	دفتر بازیابی و اقتصاد چرخشی
بند «و» تبصره ۶	هماهنگی میان دستگاه‌های متولی تولید، توزیع و نظارت بر کیفیت مواد غذایی	کارکرد اصلی هماهنگ‌کنندگی ساختار
ماده ۴۸ (ساماندهی دستگاه‌ها)	اصلاح ساختارهای موازی و شفافیت وظایف دستگاه‌های اجرایی	ادغام وظایف پراکنده در یک نقطه کانونی

^۱ Waste and Resources Action Programme (WRAP)

نقش تشکیلات پیشنهادی در کاهش ضایعات و اصلاح حکمرانی امنیت غذایی در ایران

ساختار پیشنهادی با ایجاد ۶ دفتر تخصصی (شکل ۱)، سازوکارهای اجرایی ویژگی‌های زیر را فراهم می‌کند: حرکت از رویکرد واکنشی به رویکرد پیشگیرانه: ساختار پیشنهادی باید امکان حرکت از اقدامات مقطعی و واکنشی (مدیریت پسماند پس از وقوع) به اقدامات ساختاری و پیشگیرانه را فراهم کند. تمرکز بر وجود دفتر پیشگیری در زنجیره تأمین و دفتر پژوهش، نوآوری و آموزش کمک می‌کند که حکمرانی امنیت غذایی فقط محدود به تولید نباشد، بلکه کل زنجیره مدیریت شود. این ساختار نشان‌دهنده تغییر پارادایم از دفع به پیشگیری و اصلاح سیاست‌ها از مزرعه تا سفره است (کمیسون اروپا، ۲۰۲۱؛ وزارت کشاورزی و سازمان محیط زیست آمریکا، ۲۰۲۰).

تکمیل زنجیره حکمرانی داده‌محور (جمع‌آوری به‌روز داده‌های کمی): راه‌اندازی نظام ملی سنجش در دفتر پایش، پاسخی به فقدان جریان داده منسجم و به‌روز برای تصمیم‌گیری است. این دفتر با بناکردن نظام ملی بر دانش و داده‌های موجود، آنها را به بانک‌های اطلاعاتی پویا تبدیل می‌کند تا سیاست‌گذار بتواند نقاط بحرانی^۱ را شناسایی، مداخلات را ارزیابی و نحوه مصرف منابع را اولویت‌بندی کند. بدون این دفتر، حتی بهترین داده‌های پراکنده نیز به سیاست تبدیل نمی‌شوند.

تحقق اقتصاد چرخشی در نظام غذایی: اقتصاد چرخشی در نظام غذایی، رویکردی است که با جلوگیری از اتلاف و ضایعات غذا و بهره‌گیری مجدد از محصولات، مواد جانبی و پسماندهای غذایی، تلاش می‌کند ارزش و کارایی منابع را در تمام مراحل زنجیره تأمین غذا حفظ کند. اقتصاد چرخشی با بازگرداندن مواد و انرژی به چرخه تولید و مصرف، بهره‌وری اقتصادی را نیز افزایش و آثار زیست‌محیطی را کاهش می‌دهد. ساختار پیشنهادی با ایجاد دفتر مستقل "بازیابی، بازیافت، توزیع مجدد و اقتصاد چرخشی" برای اولین بار در ساختار دولتی ایران، رویکرد اقتصاد چرخشی را در نظام غذایی نهادینه می‌کند. این دفتر سازوکارهایی مانند هدایت محصولات مازاد به بانک‌های غذا، توسعه کمپوست، بیوگاز و حمایت از صنایع بازیافتی را پیگیری می‌کند که پیش‌نیاز گذار از اقتصاد خطی به چرخشی است (فائو، ۱۴۰۱).

توسعه کشاورزی قراردادی: کشاورزی قراردادی با ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضا، مستقیماً ضایعات را کاهش می‌دهد. ساختار پیشنهادی، با ایجاد بستر هماهنگی میان وزارت جهاد کشاورزی، وزارت صمت و بخش خصوصی، توسعه نظاممند قراردادهای زنجیره‌ای را ممکن می‌سازد. قراردادهای زنجیره‌ای در کشاورزی به توافقهایی گفته می‌شود که در آن همه یا بخشی از بازیگران یک زنجیره ارزش کشاورزی (تأمین‌کنندگان نهاده، کشاورزان، فرآوری‌کنندگان، انبارداران، حمل‌ونقل‌کنندگان، عمده‌فروشان و خرده‌فروشان) در قالب قراردادهای مرتبط و هماهنگ، برای تولید، تأمین، خرید، فرآوری و عرضه محصول با یکدیگر همکاری می‌کنند. در این نوع قراردادهای، به جای آن‌که هر حلقه به‌صورت مستقل عمل کند، تعهدات، استانداردها، قیمت‌گذاری، زمان تحویل، کیفیت محصول و نحوه تقسیم منافع و ریسک‌ها از قبل مشخص می‌شود. هدف اصلی از اجرای قراردادهای زنجیره‌ای، کاهش ریسک تولید و بازار، تضمین فروش محصول، بهبود کیفیت، کاهش ضایعات و افزایش بهره‌وری و درآمد کل زنجیره است (مرادی و همکاران، ۲۰۲۵).

^۱ hotspots



کاهش فشار بر تولید ملی: با کاهش ۵۰ درصدی ضایعات، فشار برای افزایش تولید برای جبران هدررفت از بین می‌رود و در نتیجه، فشار بر منابع پایه (آب، خاک، یارانه‌ها) به‌طور چشمگیری کاهش می‌یابد.

پیوند سیاست‌گذاری با سلامت، استاندارد و محیط زیست: عضویت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفاظت از محیط زیست و وزارت دارایی و امور اقتصادی در این ساختار، یک‌پارچگی حکمرانی امنیت غذایی را از تولید تا مصرف تضمین می‌کند (کمیسون اروپا، ۲۰۲۱).

چابک‌سازی دولت و اصلاح ساختار پیشنهادی

یک نگرانی مشروع در مورد ایجاد این ساختار تشکیلاتی، بزرگ‌سازی دولت و تورم تشکیلاتی است که در تضاد با سیاست کلی چابک‌سازی دولت است. پاسخ این مقاله به این نگرانی، یک برنامه عملیاتی دقیق برای طراحی یک ساختار چابک، مأموریت‌گرا و مبتنی بر استفاده حداکثری از ظرفیت‌های موجود است. رویکردهای زیر تضمین می‌کند که ستاد ملی، یک ساختار جدید نیست، بلکه یک معماری جدید برای هماهنگی ظرفیت‌های پراکنده قبلی است:

رویکرد ۱: حذف یا ادغام دفاتر با نهادهای موجود

الف- واگذاری دفتر پژوهش به سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (تات): وظایف دفتر پژوهش، نوآوری و آموزش به ساختار موجود سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی واگذار می‌شود. این سازمان با داشتن شبکه گسترده استانی، مراکز تحقیقاتی و ظرفیت‌های آموزشی، بهترین بستر برای اجراء است. در این مدل، دفتر ملی نقش کارفرما را ایفاء کرده و با تخصیص بودجه مأموریت‌محور، پروژه‌های کاربردی و مسئله‌محور در حوزه کاهش ضایعات را به سازمان تات سفارش می‌دهد. این کار، جریان بودجه پژوهش را از عرضه‌محوری به تقاضا‌محوری و مبتنی بر حل مسئله تغییر می‌دهد.

ب- ادغام وظایف ترویجی در مدیریت ترویج: بخش قابل‌توجهی از وظایف آموزشی و فرهنگ‌سازی، با مأموریت‌های مدیریت ترویج کشاورزی و دفتر امور زنان روستایی همپوشانی کامل دارد. ادغام این وظایف در این ساختارهای موجود، از هم‌افزایی و بهره‌مندی از شبکه‌های انسانی و جغرافیایی موجود بهره می‌برد و از ایجاد موازی‌کاری جلوگیری می‌کند.

رویکرد ۲: مدل "ستاد ملی - دفاتر رابط استانی کوچک و کارآمد" به جای دفاتر استانی کامل

برای حفظ چابکی در سطح ملی و پرهیز از تکرار تشکیلات در استان‌ها، مدل زیر جایگزین ایجاد دفاتر استانی کامل می‌شود:

الف- دفتر ستادی ملی: دفتر ستادی ملی شامل واحدهای اصلی (سیاست‌گذاری، پایش و تحلیل، بازیافت و اقتصاد چرخشی) خواهد بود.

ب- رابط هماهنگ‌کننده استانی: به جای یک دفتر کامل، یک رابط کاهش ضایعات در سازمان جهاد کشاورزی استان یا مراکز تحقیقاتی تابعه سازمان تات مستقر می‌شود تا صرفاً وظیفه هماهنگی میان دفتر ملی و دستگاه‌های استانی را بر عهده بگیرد.

پ- برون‌سپاری اجراء: در سطح هر استان از طریق فراخوان عمومی و عقد قرارداد با بخش خصوصی، تشکلهای و سمن‌های محلی اجرایی می‌شوند، نه از طریق توسعه تشکیلات دولتی.



معماری نهادی کاهش ضایعات محصولات کشاورزی در ایران / فرزاد گودرزی و همکاران

ت- اصل جابه‌جایی پست به‌جای ایجاد پست برای نیروی انسانی: برای جلوگیری از افزایش بار مالی دولت، سیاست اصلی برای تأمین نیروی انسانی ستاد و دفاتر ملی، مأموریت کارشناسان خبره از دستگاه‌های مرتبط (وزارت‌های جهاد کشاورزی و صمت و سازمان حفاظت محیط زیست) خواهد بود، نه استخدام جدید. بدین ترتیب، به‌جای ایجاد بار مالی جدید، از تخصص‌های موجود در بدنه دولت استفاده بهینه می‌شود.

تضمین همکاری بین‌بخشی

ساختار پیشنهادی، به‌جای ایجاد موازی‌کاری، نقش یک مرکز هماهنگی بین‌بخشی را ایفاء می‌کند. همان‌گونه که در جدول روابط بین‌بخشی (جدول ۲) نشان داده شده است، هدف این ساختار تعیین و هم‌راستاکردن نقش‌ها و مسئولیت‌های دستگاه‌های مختلف است، نه تمرکز همه وظایف در یک نهاد واحد. در این چارچوب، دفتر ملی، یک دولت مینیاتوری و یا جایگزین دستگاه‌های اجرایی موجود نیست. دفتر ملی به عنوان حلقه اتصال و هماهنگ‌کننده میان بازیگران مختلف عمل و به ارتقاء انسجام و یک‌پارچگی حکمرانی کمک می‌نماید. از این‌رو، کارکرد اصلی دفتر ملی تسهیل هم‌افزایی و پیوند وظایف موجود دستگاه‌ها است، نه سلب اختیارات یا تداخل در مأموریت‌های تخصصی آنها.

خطر عمده‌ای که این ساختار را تهدید می‌کند آن است که دستگاه‌های اجرایی (به‌ویژه وزارت صمت و شهرداری‌ها) ساختار جدید را تحمیل تلقی کرده و با آن همکاری نکنند. برای رفع این آسیب، پیشنهاد می‌شود دفتر ملی ذیل معاونت برنامه‌ریزی وزارت جهاد کشاورزی یا مستقیماً زیر نظر معاون اول رئیس‌جمهور تعریف شود تا از اختیارات فرابخشی برخوردار باشد (بخش دولتی مطالعات اقلیم، آب، انرژی و محیط زیست استرالیا، ۲۰۲۰). برای اطمینان از همکاری دستگاه‌های دیگر بدون توسعه تشکیلات موازی می‌توان از مدل "کارگروه‌های دائمی فرابخشی" استفاده کرد که دبیرخانه آن در دفتر ملی مستقر است و اعضای آن از دستگاه‌های همکار (وزارت صمت، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت دارایی و امور اقتصادی، سازمان حفاظت محیط زیست، شهرداری‌ها) به‌صورت پاره‌وقت و مأموریتی حضور می‌یابند. این مدل در تجربه استرالیا (End Food Waste Australia) و انگلستان (Courtauld Commitment) موفق بوده است.

انطباق ساختار پیشنهادی با اسناد بالادستی و برنامه هفتم توسعه

برنامه هفتم توسعه جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۷-۱۴۰۲) نه تنها از ایده یک ساختار هماهنگ‌کننده حمایت می‌کند، بلکه عملاً ایجاد آن را به یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر برای اجرای قانون تبدیل کرده است. محورهای اصلی در حوزه کشاورزی و امنیت غذایی که اجرای آنها در برنامه هفتم توسعه مورد تأکید قرار گرفته شامل موارد زیر هستند:

- یک‌پارچگی مدیریت زنجیره تأمین (که بدون ساختار هماهنگ‌کننده فرابخشی در رقابت‌های بین دستگاهی گرفتار خواهد شد).

- هدف‌گذاری کمی برای کاهش ۵۰ درصدی ضایعات (که نیازمند نظام پایش و تحلیل است).

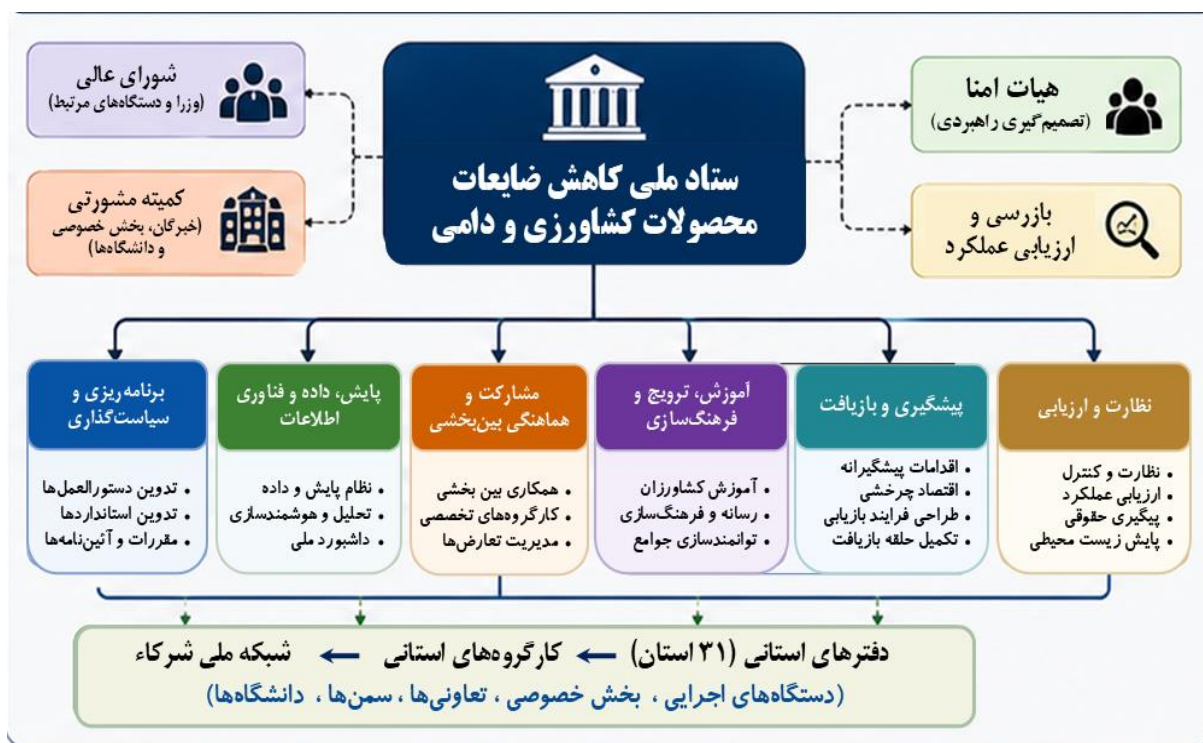
- اقتصاد چرخشی و مدیریت پسماند (که در وضعیت فعلی، فاقد یک دستگاه متولی مشخص با اختیارات کافی است).

جدول ۲- وظایف و روابط بین‌بخشی دفتر/ اداره ملی کاهش ضایعات محصولات کشاورزی و دامی

وظایف/ بازیگران	وزارت جهاد کشاورزی	وزارت صنعت، معدن و تجارت	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	وزارت اقتصاد و دارایی	سازمان محیط زیست	شهرداری‌ها	بخش خصوصی (کشاورزان، صنایع غذایی، لجستیک)	نهادهای مردم‌نهاد/ انجمن‌ها
سیاست‌گذاری و راهبری ملی	هدایت کلان و تعیین اولویت‌ها	هماهنگی در زنجیره تأمین و بازار	ملاحظات سلامت و ایمنی	تأمین منابع مالی و مشوق‌ها	تطبیق با الزامات زیست‌محیطی	پشتیبانی از مدیریت شهری و بازارها	مشارکت در تدوین مقررات عملیاتی	ارائه بازخورد و نظارت اجتماعی
پژوهش، آموزش و ترویج	آموزش بهره‌برداران	همکاری در شبکه توزیع	آموزش اصول بهداشتی	حمایت از طرح‌های آموزشی مالیاتی	آموزش‌های محیط زیستی	برنامه‌های شهری و محلی	آموزش عملی کارکنان و کشاورزان	کمپین‌های آگاهی عمومی
زیرساخت و فناوری	تحقیقات و معرفی فناوری‌های کاهش ضایعات	توسعه صنایع تبدیلی و بسته‌بندی	استانداردهای ایمنی غذایی	سرمایه‌گذاری و تأمین مالی	فناوری‌های سبز و پایدار	زیرساخت‌های محلی (بازارچه‌ها)	سرمایه‌گذاری در سردخانه‌ها و لجستیک	مشارکت در پایلوت‌ها
نظارت، پایش و تحلیل	جمع‌آوری داده‌های کشاورزی	پایش زنجیره بازار	پایش سلامت عمومی	گزارش‌های مالی و اقتصادی	ارزیابی اثرات زیست‌محیطی	پایش پسماند شهری	ارائه داده و گزارش تولید/ ضایعات	گزارش‌های میدانی
مدیریت پسماند و بازیافت	برنامه‌های کاهش ضایعات در مزرعه/ باغ	مدیریت پسمانصرف و فرآوری ثانویه	کنترل ایمنی فرآورده‌های بازیافتی	تسهیلات مالی برای بازیافت	تطابق با مقررات زیست‌محیطی	مدیریت پسماندهای شهری	همکاری و اجرای دستورالعمل‌ها	آگاهی‌رسانی و مشارکت در دفع مسئولانه



شکل ۲- جایگاه نظام پایش و داده ملی در الگوی تشکیلاتی ستاد ملی کاهش ضایعات مواد غذایی



شکل ۳- ساختار سازمانی پیشنهادی برای ستاد/ اداره ملی کاهش ضایعات محصولات کشاورزی و دامی

دفتر زیرمجموعه ستاد ملی کاهش ضایعات محصولات کشاورزی و دامی

دبیرخانه دائمی ستاد ملی کاهش ضایعات محصولات کشاورزی و دامی که در وزارت جهاد کشاورزی مستقر است، برای انجام مأموریت‌های کارشناسی خود، از واحدهای تخصصی زیر تشکیل می‌شود. نقش این واحدها، پشتیبانی فنی و اطلاعاتی از تصمیم‌گیری‌های فرابخشی ستاد ملی (به ریاست معاون اول رئیس‌جمهور) است. موفقیت هر واحد، نه در انجام منفک وظایف، بلکه در تأثیر آن بر مصوبات و تخصیص‌های عملکردی ستاد ملی سنجیده می‌شود.

دفتر سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی

وظایف دفتر سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی به شرح زیر است:

- ✓ تدوین و بازنگری مستمر راهبرد ملی کاهش تلفات و دورریز غذا بر اساس اهداف مندرج در اسناد و برنامه‌های بالادستی.
 - ✓ تهیه برنامه‌های عملیاتی ۵ ساله و سالانه با تفکیک وظایف و اهداف کمی برای هر دستگاه عضو ستاد ملی.
 - ✓ هماهنگی میان دستگاه‌های دولتی و بخش خصوصی.
 - ✓ تدوین قوانین و پیشنهاد سیاست‌های حمایتی به ستاد ملی.
 - ✓ تهیه دستور جلسات و مصوبات ستاد ملی و پایش اجرای آنها.
- شاخص‌های عملکرد دفتر سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی شامل موارد زیر است:
- تعداد اسناد سیاستی و برنامه‌های ملی تصویب‌شده.
 - درصد تحقق اهداف کمی برنامه سالانه توسط دستگاه‌های عضو.
 - میزان مشارکت وزارتخانه‌ها و نهادها در برنامه‌ها.
 - کاهش درصد ضایعات در سطح ملی.
 - میزان اعتبارات تخصیص‌یافته از ردیف بودجه مستقل ستاد به برنامه‌های کاهش ضایعات.

دفتر پژوهش، نوآوری و آموزش

از وظایف دفتر پژوهش، نوآوری و آموزش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ✓ شناسایی خلاءهای فناورانه در زنجیره تأمین و تعریف اولویت‌های پژوهشی مسئله‌محور.
- ✓ سفارش پروژه‌های کاربردی به سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، سایر دانشگاه‌ها و استارت‌آپ‌ها و تخصیص بودجه مأموریت‌محور به آنها.
- ✓ حمایت از پژوهش‌های کاربردی و فناوری‌های نو.
- ✓ توسعه پایلوت‌های فناورانه (انبارداری، سردخانه، بسته‌بندی و فرآوری‌های نوین).



مجله مدیریت ضایعات و پسماندهای کشاورزی / دوره ۸ / شماره ۱۴ / بهار و تابستان ۱۴۰۵ / ص ۱۶-۱

✓ سنجش میزان تأثیر فناوری‌های نوین (انبارداری، سردخانه، بسته‌بندی) در کاهش ضایعات پایلوت‌ها و تبدیل نتایج موفق به دستورالعمل‌های ملی.

✓ تدوین محتوا و بروندهای آموزشی برای ذینفعان زنجیره توزیع (از کشاورز و باغدار تا مصرف‌کننده نهایی، صادرکننده، سردخانه‌دار، عمده‌فروش و خرده‌فروش).

✓ همکاری با استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان.

شاخص‌های عملکرد دفتر پژوهش، نوآوری و آموزش شامل موارد زیر است:

- تعداد پروژه‌های پژوهشی حمایت‌شده یا طراحی و اجراشده.

- میزان جذب فناوری میانه و نوین در زنجیره تأمین.

- تعداد و کیفیت محتواها و بروندهای آموزشی منتشرشده.

- میزان سرمایه‌گذاری جذب‌شده از بخش خصوصی در فناوری‌های کاهش ضایعات.

- درصد کاهش ضایعات محقق‌شده در واحدهای پایلوت یا حلقه‌های تحت آموزش.

دفتر پایش و تحلیل تلفات و دورریز

وظایف دفتر پایش و تحلیل تلفات و دورریز عبارت است از:

✓ طراحی و استقرار نظام ملی سنجش جاری تلفات و دورریز با بهره‌گیری از داده‌ها و روش‌های موجود و توسعه آن به یک جریان داده پایدار.

✓ تنظیم و انتشار گزارش ملی مستمر تلفات و دورریز.

✓ ایجاد بانک اطلاعات ملی تلفات و دورریز.

✓ تحلیل مستمر داده‌های تلفات و دورریز و گزارش نقاط بحرانی در ایجاد آنها.

✓ ارائه گزارش‌های فصلی و سالانه به ستاد ملی به عنوان مبنای تخصیص بودجه‌های عملکردی.

✓ ارزیابی عملکرد و اثربخشی برنامه‌های دستگاه‌های عضو و ارائه گزارش به ستاد ملی.

شاخص‌های عملکرد دفتر پایش و تحلیل تلفات و دورریز شامل موارد زیر است:

- تعداد گزارش‌های پایش منتشرشده.

- استقرار کامل نظام سنجش برای محصولات و استان‌های اولویت‌دار در هر سال برنامه.

- پوشش آماری (درصد محصولات و استان‌های تحت پایش).

- صحت و دقت داده‌های گزارش‌شده.

- درصد تحقق اهداف کاهش ضایعات سالانه.

دفتر پیشگیری در زنجیره تأمین

از وظایف دفتر پیشگیری در زنجیره تأمین می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ✓ طراحی و پیگیری اجرای برنامه‌های هماهنگ کاهش ضایعات از مزرعه تا خرده‌فروشی.
- ✓ تدوین و به‌روزرسانی استانداردهای ملی بسته‌بندی، حمل‌ونقل، نگهداری و توزیع برای محصولات پُرتلفات.
- ✓ هماهنگی برای ایجاد کریدورهای زنجیره سرد یک‌پارچه برای محصولات فسادپذیر.
- ✓ تسهیل انعقاد قراردادهای کشاورزی قراردادی به عنوان ابزار اصلی تعادل‌بخشی به عرضه و تقاضا.
- شاخص‌های عملکرد دفتر پیشگیری در زنجیره تأمین شامل موارد زیر است:
- درصد کاهش تلفات مستندشده در حلقه‌های بحرانی زنجیره تأمین محصولات هدف.
- افزایش ظرفیت سردخانه‌ها و ناوگان حمل‌ونقل استاندارد متصل به کریدورهای سرد.
- میزان کاهش شکایات از کیفیت محصول در بازار.
- حجم محصولات عرضه‌شده در چارچوب کشاورزی قراردادی تحت نظارت این برنامه.

دفتر بازیابی، بازیافت، توزیع مجدد و اقتصاد چرخشی

وظایف دفتر بازیابی، بازیافت، توزیع مجدد و اقتصاد چرخشی به شرح زیر است:

- ✓ طراحی سازوکار حقوقی و تشویقی برای هدایت محصولات مازاد و غیرقابل فروش به بانک‌های غذا و خیریه‌ها (اولویت با مصرف انسانی).
- ✓ همکاری با شهرداری‌ها و وزارت صمت برای ایجاد زیرساخت تفکیک و جمع‌آوری پسماند غذایی از مراکز عمده (میادین، رستوران‌ها، فروشگاه‌ها).
- ✓ کاهش هدررفت در بخش خرده‌فروشی و مصرف‌کننده.
- ✓ طراحی مشوق‌های مالی و تنظیمی برای توسعه صنایع بازیافتی (کمپوست، بیوگاز، خوراک دام) و استفاده از ابزار تخصیص عملکردی بودجه ستاد برای حمایت از آنها.
- ✓ پایش و گزارش اثرات زیست‌محیطی (کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و شیرابه) ناشی از انحراف پسماند از مراکز دفن.
- شاخص‌های عملکرد دفتر بازیابی، بازیافت، توزیع مجدد و اقتصاد چرخشی شامل موارد زیر است:
- میزان مواد غذایی توزیع‌شده در بانک‌های غذا (تُن در سال).
- میزان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در پروژه‌های بازیافت که با مشوق‌های ستاد ملی فعال شده‌اند.
- درصد کاهش مواد غذایی دورریز در فروشگاه‌ها و رستوران‌ها.
- حجم ضایعات کشاورزی و دامی بازیافت‌شده (تُن / سال).
- تعداد طرح‌های بیوگاز و کمپوست ایجادشده.



مجله مدیریت ضایعات و پسماندهای کشاورزی / دوره ۸ / شماره ۱۴ / بهار و تابستان ۱۴۰۵ / ص ۱۶-۱

- درصد کاهش ضایعات دفن شده در مراکز دفع پسماند شهری.

- میزان تولید انرژی یا محصولات ثانویه از ضایعات.

دستر ارتباطات، مشارکت و فرهنگ سازی

از وظایف دفتر ارتباطات، مشارکت و فرهنگ سازی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

✓ اجرای پویش ها و برنامه های آموزشی برای افزایش آگاهی عمومی مصرف کنندگان.

✓ تعامل با رسانه ها و شبکه های اجتماعی و ترویجی.

✓ جلب مشارکت و همکاری با سازمان های مردم نهاد و تشکلهای محلی.

✓ ایجاد شبکه ملی داوطلبان کاهش تلفات و دورریز برای ایجاد جنبش اجتماعی کاهش هدررفت غذا.

✓ ارتباط با سازمان های مشابه و همکار خارجی با هدف الگوبرداری از تجربیات بین المللی.

شاخص های عملکرد دفتر ارتباطات، مشارکت و فرهنگ سازی شامل موارد زیر است:

- درصد تغییر در نگرش و رفتار مصرف کنندگان در مورد دورریز غذا (بر اساس پیمایش های ملی).

- تعداد سازمان های مردم نهاد فعال در شبکه ملی کاهش هدررفت غذا.

- میزان مشارکت مردمی در پروژه.

- تعداد پویش های ملی اجراء شده با مشارکت رسانه ملی.

نتیجه گیری: استقرار ستاد ملی کاهش تلفات و دورریز غذا مسیر را برای تحقق یک چشم انداز ۱۰ ساله ملموس هموار می کند.

چشم انداز مورد انتظار ۱۰ ساله این ساختار، تحقق یک حکمرانی غذایی کارآمد با هدررفت اندک غذا و منابع با ویژگی های

زیر خواهد بود:

۱- استقرار کامل نظام ملی سنجش ضایعات با پوشش ۱۰۰ درصد استان ها و محصولات عمده.

۲- کاهش ۵۰ درصدی ضایعات تا افق ۱۴۱۰ مطابق با هدف گذاری SDG 12.3 و بند «ب» ماده ۳۳ قانون برنامه هفتم توسعه.

۳- ایجاد کریدورهای زنجیره سرد یک پارچه و کارآمد برای محصولات فسادپذیر.

۴- اکوسیستم پویای دانش بنیان در حوزه کاهش ضایعات.

۵- دستیابی به نرخ بازیافت حداقل ۵۰ درصد برای ضایعات کشاورزی و مواد غذایی مبتنی بر اقتصاد چرخشی.

۶- تأمین غذای سالم برای دست کم ۷۰۰ تا ۸۰۰ هزار خانوار از محل بازیابی و بازتوزیع غذا.

۷- تبدیل ایران به یک الگوی موفق در کاهش پایدار هدررفت غذا.

۸- کاهش وابستگی به واردات و نوسان کمتر قیمت های مواد غذایی.



معماری نهادی کاهش ضایعات محصولات کشاورزی در ایران / فرزاد گودرزی و همکاران

در کنار این موارد، منافع زیست‌محیطی و اقتصادی قابل‌تحقق ناشی از اثرات کارکرد صحیح این ساختار به شرح زیر مورد انتظار است:

- ایجاد ۵۰ هزار شغل جدید در صنایع تبدیلی و بازیافت.
- کاهش ۲ هزار میلیارد تومان در هزینه مدیریت پسماند کشاورزی و غذایی شهرداری‌ها.
- ۴۵ هزار میلیارد تومان صرفه‌جویی سالانه ناشی از کاهش هدررفت محصولات کشاورزی و دامی.
- کاهش ۳ تا ۴ میلیون تن انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از هدررفت غذا.
- کاهش ۳ میلیون تنی دفع زباله‌های آلی در مراکز دفن.
- صرفه‌جویی ۴ تا ۵ میلیارد متر مکعبی در مصرف آب کشاورزی.

توصیه ترویجی (جمع‌بندی)

آنچه در این مقاله پیشنهاد شده است، نه صرفاً ایجاد یک دفتر جدید، بلکه یک معماری نهادی نوین برای حل یکی از چالش‌های مزمن نظام غذایی ایران است. استقرار ستاد ملی کاهش تلفات و دورریز غذا (به ریاست معاون اول رئیس‌جمهور)، با دبیرخانه دائمی علمی-فنی در وزارت جهاد کشاورزی و اهرم بودجه‌ای سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، تحقق یک حکمرانی غذایی کارآمد با هدررفت اندک غذا و منابع را هموار می‌کند. ایجاد این ساختار، نه یک هزینه اضافی بر بودجه دولت، که یک سرمایه‌گذاری پیشگیرانه با بازدهی اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی خیره‌کننده است. تجارب جهانی و ضرورت‌های قانون برنامه هفتم توسعه، این مسیر را اجتناب‌ناپذیر کرده است. اکنون، انتخاب میان ادامه حکمرانی جزیره‌ای و هدررفت منابع ملی و اقدام جسورانه برای ایجاد یک نظام حکمرانی یک‌پارچه و کارآمد در دست سیاست‌گذار است. این مقاله، نقشه راه گزینه دوم را ارائه کرده است.

فهرست منابع

- ۱- فائو، سازمان غذا و کشاورزی سازمان ملل متحد. ۱۴۰۱. وضعیت غذا و کشاورزی ۲۰۱۹: حرکت به سمت کاهش تلفات و دورریز موادغذایی. ترجمه فریبا بیات، فرزاد گودرزی، لاله مشرف و مسعود یقبانی، کرج: انتشارات مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.
- ۲- معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور. ۱۴۰۲. قانون برنامه پنج‌ساله هفتم توسعه جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۲-۱۴۰۷). سازمان برنامه و بودجه، تهران.
- ۳- میرمجیدی هشتجین، عادل، رضا فامیل‌مؤمن و فرزاد گودرزی. ۱۳۹۶. کاهش ضایعات محصولات کشاورزی راهبرد اصلی در ارتقاء امنیت غذایی. نادر عباسی (ویراستار)، تحلیل‌های فنی در مدیریت و مهندسی کشاورزی ایران، جلد اول، ص ۱۲۸-۱۱۹. کرج: مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.

4. Australian Government Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water. 2020. National food waste strategy. Available at: <https://www.dcceew.gov.au/environment/protection/waste/food->



- waste.
5. European Commission. 2021. *EU platform on food losses and food waste. Food safety*. Available at: https://food.ec.europa.eu/food-safety/food-waste/eu-actions-against-food-waste/eu-platform-food-losses-and-food-waste_en.
 6. Moradi, M., H.S. Fami, A.A. Barati, F. Schneider, R. Salehi Mohammadi and L. Aramyan. 2025. Leveraging contract farming to reduce leafy vegetable waste: A system dynamics approach from Kermanshah province of Iran. *Cogent Food & Agriculture*, 11 (1): 1-20.
 7. United States Department of Agriculture & U.S. Environmental Protection Agency. 2020. *U.S. food loss and waste 2030 champions*. Available at: <https://www.usda.gov/about-food/food-safety/food-loss-and-waste/us-food-loss-and-waste-2030-champions>.
 8. Waste and Resources Action Programme (WRAP). 2023. *The courtauld commitment 2030: Milestone report*. Available at: <https://www.wrap.ngo/resources/report/courtauld-commitment-milestone-report-2023>

