

رویکرد سیستم‌های غذایی پایدار

منصوره مظاهری^{۱*}، آسیه حسینی^۲، معصومه محمودی میمند^۱

چکیده

امروزه اجماع نظر جهانی بر این است که سیستم غذای جهانی قادر به تغذیه خوب برای تمامی مردم نیست و باعث فرسایش محیط زیست و از دست رفتن تنوع زیستی هم می‌شود، به گونه‌ای که برای غلبه بر چالش‌های سوء تغذیه مداوم و فقر مناطق روستایی که با تغییرات اقلیم تشدید می‌شوند، نیاز به تغییرات اساسی است. در سال‌های اخیر رویکردهای کشاورزی-اکولوژیکی، منجر به پیشرفت‌های خوبی در زمینه‌های علمی و کشاورزی شده است، همچنین راهکارهایی را برای تغییر سیستم‌های کشاورزی و غذایی پیشنهاد می‌کنند. سیستم‌های غذایی پایدار پتانسیل حفاظت از سلامت انسان و حمایت از پایداری محیط زیست را دارند. سیستم‌های غذایی شامل طیف وسیعی از بازیگران و فعالیت‌های ارزش‌افزای مرتبط با آنها در طول زنجیره غذایی، شامل تولید، انبارداری و نگهداری، پردازش، توزیع، مصرف و دفع محصولات غذایی است. ایمنی، امنیت غذایی و پایداری سیستم غذایی مباحث چندوجهی هستند که تأمین بخشی از آن برعهده دولت‌ها، بخشی برعهده صنایع و بخش‌های خصوصی و قسمتی نیز برعهده مردم است که باید در این زمینه مشارکت و آگاهی داشته باشند. این مباحث باید در یک زنجیره کامل از مزرعه تا سفره، در چارچوب سیاست هماهنگی دیده شوند و اتصال بین تمام حلقه‌ها در این زنجیره به‌طور مناسب وجود داشته باشد. در این مطالعه سیستم غذایی پایدار و عناصر آن تعریف شده و اهمیت آن بیان می‌شود.

واژگان کلیدی: سیستم پایدار، غذا، تنوع زیستی، امنیت غذایی، زنجیره غذایی

*عده‌دار مکاتبات: استادیار، تلفن و نامبر: ۰۲۶-۳۲۸۲۲۷۱۶، نشانی الکترونیکی: m_mazaheri@standard.ac.ir

^۱ پژوهشکده صنایع غذایی و فرآورده‌های کشاورزی، پژوهشگاه استاندارد، کرج، ایران

^۲ مرکز تحقیقات علوم دارویی رازی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

مقدمه

حتی در اروپا، علی‌رغم رونق اقتصادی، دسترسی به غذای سالم و مغذی هنوز برای بخش‌هایی از جمعیت این قاره نیز مشکل ساز است. چاقی و دیابت که اغلب مربوط به مصرف غذای ناسالم و انتخاب‌های غذایی نامناسب است، به یکی از مسائل مهم بهداشت عمومی در اتحادیه اروپا تبدیل شده است که اثرات منفی بیشتری بر بهره‌وری اقتصادی دارد.

توافق جهانی از چستی یک سیستم غذایی پایدار متفاوت است، در طول زمان تغییر می‌کند و به نوع دیدگاه‌ها بستگی دارد که منعکس‌کننده دیدگاه‌ها و علایق مختلف بازیگران متعدد در سیستم غذایی است. سیستم غذایی یک جامعه شامل بسیاری از زیرسیستم‌های غذایی متنوع است و با سایر سیستم‌های غذایی فراتر از کشور و همچنین با سیستم‌های انرژی، آب و سلامت در هم تنیده شده است. با این حال، سازمان خوار و بار و کشاورزی ملل متحد (فائو) یک سیستم غذایی پایدار را این گونه تعریف کرده است:

یک سیستم غذایی پایدار، امنیت غذایی و تغذیه را برای همه فراهم می‌کند به گونه‌ای که پایه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی برای ایجاد امنیت غذایی و تغذیه برای نسل‌های آینده به خطر نیفتند. این بدان معنی است که این سیستم دارای پایداری اقتصادی و مزایای گسترده‌ای برای جامعه (پایداری اجتماعی) است و همچنین تأثیر مثبت یا خنثی بر طبیعت (پایداری محیطی) دارد. بنابراین، یک سیستم غذایی پایدار باید تمام عناصر پایداری زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی را تضمین کرده و به آنها کمک کند (شکل ۱) [۳].

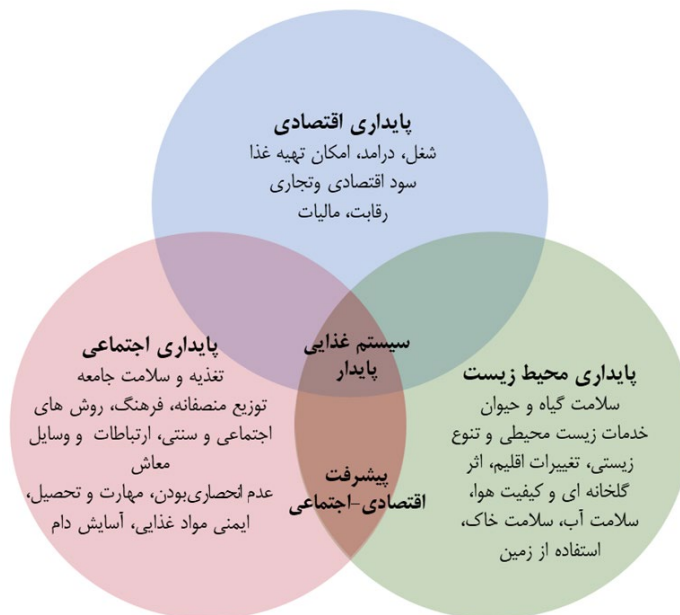
سیستم‌های غذایی شامل طیف وسیعی از بازیگران و فعالیت‌های ارزش‌افزای مرتبط با آنها در تولید، انبارداری و نگهداری، پردازش، توزیع، مصرف و دفع محصولات غذایی است که از کشاورزی، جنگل‌داری یا شیلات و بخش‌هایی از محیط‌های اجتماعی و طبیعی که در آنها تعبیه شده‌اند منشأ می‌گیرد. سیستم غذایی از زیر سیستم‌هایی (مانند سیستم کشاورزی، سیستم مدیریت پسماند، سیستم تأمین نهاده و غیره) تشکیل شده است و با سایر سیستم‌های کلیدی (مانند سیستم انرژی، سیستم تجارت، سیستم بهداشتی) در تعامل است. بنابراین، یک تغییر ساختاری در سیستم غذایی ممکن است ناشی از تغییر در سیستم دیگری باشد. به‌عنوان مثال، سیاست ترویج سوخت زیستی بیشتر در سیستم انرژی، تأثیر قابل توجهی بر سیستم غذایی خواهد داشت، لذا سیستم غذایی با سیستم‌های

تغذیه کافی برای سلامت و بقای انسان ضروری است. هر انسانی در این سیاره، حق بهره‌مندی از غذای ایمن، کافی و مغذی را داشته و می‌باید از گرسنگی به دور باشد. حتی زمانی که غذا موجود و در دسترس است، اغلب، کیفیت ماده غذایی مورد استفاده در جوامع، ضعیف بوده و رژیم غذایی مردم، ناکافی، یکنواخت و نامتعادل است. نتیجه آن، شیوع اشکال مختلف سوءتغذیه در برخی از جوامع است. نقص ریزمغذی‌ها مانند ویتامین A، روی و ید بر بیش از دو بلیون نفر تأثیر گذاشته و اضافه وزن و چاقی به سرعت در سراسر جهان در حال افزایش است. یک سیستم غذایی شامل تمام عناصر (محیط زیست، مردم، ورودی‌ها، فرایندها، فراساختارها، ساختارها، ...) و فعالیت‌هایی که با تولید، فرآوری، توزیع، آماده‌سازی و مصرف ماده غذایی و خروجی‌های این فعالیت‌ها شامل اقتصاد اجتماعی و برون‌دادهای محیط‌زیستی هستند، می‌باشد. سیستم‌های غذایی جاری به‌طور فزاینده‌ای برای تهیه غذای کافی، ایمن، متنوع و مغذی در یک رژیم غذایی سالم، با چالش روبرو هستند و افزایش سیستم‌های غذای پایدار از طریق توسعه سیاست‌های عمومی از تولید تا مصرف در تمام بخش‌های مرتبط، برای دستیابی به غذایی که نیازهای تغذیه‌ای مردم و رژیم سالم متنوع و ایمن را برآورده می‌کند، یک الزام است [۱].

یک سیستم غذایی شامل مراحل تولید، فرآوری، توزیع و مصرف مواد غذایی به‌عنوان بخش‌های کلیدی است. اگرچه به‌طور سنتی، سیاست‌های مرتبط با مواد غذایی، اغلب بر تولیدکنندگان اولیه و مصرف‌کنندگان تمرکز دارند، اما توزیع‌کنندگان، تولیدکنندگان و خدمات مرتبط با تهیه غذا همه بازیگران مهمی در شکل‌دادن به سیستم غذایی می‌باشند. امروزه سیستم‌های غذایی نیز به‌شدت جهانی شده و به یکدیگر وابسته هستند و کشورها مقادیر زیادی غذا و خوراک را از کشورهای ثالث وارد می‌کنند، در حالی که صادرکننده عمده محصولات غذایی نیز هستند.

سیستم غذایی پایدار

تولید غذا با تأثیرات عمیق بر محیط‌زیست همراه است. برای تولید مواد غذایی مقادیر زیادی از منابع طبیعی مانند آب و انرژی مصرف می‌شود که منجر به از بین رفتن تنوع زیستی می‌شود و به تغییرات آب و هوایی کمک می‌کند. تولید مواد غذایی مسئول ۲۱ تا ۳۷ درصد از انتشار گازهای گلخانه‌ای است [۲].



شکل ۱: سیستم غذایی پایدار - تضمین‌کننده پایداری اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی

سالم و مغذی را به همه ارائه دهد. این موارد چالش‌های پیچیده و سیستمی هستند که مستلزم ترکیب اقدامات به هم پیوسته در سطوح محلی، ملی، منطقه‌ای و جهانی می‌باشند.

اهمیت استفاده از رویکرد سیستم‌های غذایی

سیستم غذایی در حال حاضر دستخوش تحولات بزرگی شده است که بر پایداری تأثیر می‌گذارد. جمعیت جهان در حال افزایش است. تغییرات آب و هوایی بر تولید، پردازش، توزیع و ذخیره‌سازی مواد غذایی تأثیر دارد. سیستم غذایی تمام جوامع عمیقاً با سیستم‌های غذایی جهانی درهم تنیده است و به دلیل این جهانی‌شدن نیز تحت تأثیر بی‌ثباتی‌های سیاسی، از جمله موانع تجاری حمایتی و نوسانات بازار انرژی قرار گرفته است [۹-۵،۷].

نوآوری‌های فناوری و اجتماعی بر سیستم غذایی تأثیر می‌گذارد [۵]، زیرا می‌تواند روابط قدرت، مکانیسم‌های بازخورد و تعاملات بین زیرسیستم‌ها را تغییر دهد، بنابراین باعث تغییر و تکامل سیستم غذایی می‌شود. استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، ویرایش ژن‌ها، توسعه بیشتر آبرزی‌پروری و فن‌آوری‌های جدید برای تثبیت محصولات غذایی و استفاده از فناوری‌های دیجیتال، تعاملات بین سیستم‌ها را تغییر می‌دهد [۷، ۵ و ۱۰].

انرژی، آب و سلامت در هم تنیده شده است. سیستم‌های غذایی پتانسیل حفاظت از سلامت انسان و حمایت از پایداری محیط زیست را دارند [۴].

مفهوم سیستم غذایی پایدار به معنی تغییر مدل سیستم، از یک مدل خطی سنتی (تولید- فرآوری- مصرف- ضایعات) به یک مدل دایره‌ای است که نتیجه آن یک سیستم غذایی پایدار است که غذای ایمن، مغذی و سالم را برای نسل‌های کنونی و آینده فراهم می‌کند، امنیت غذایی را بدون آسیب‌زدن به محیط زیست فراهم می‌کند، در برابر عوامل ناپایدارکننده، مقاوم و پایدار است، از نظر اجتماعی و اقتصادی پایدار است، به شوک‌های قیمتی و سایر بحران‌ها مقاوم است و به نابرابری‌های اجتماعی و سایر اشکال بی‌عدالتی پاسخ‌گو است [۵ و ۶].

سازمان ملل متحد نیز در قلب اهداف توسعه پایدار خود سیستم غذایی پایدار را قرار داده است. در این چشم‌انداز که در سال ۲۰۱۵ تصویب شده است، اهداف توسعه پایدار شامل تحولات اساسی در سیستم‌های کشاورزی و غذایی به منظور پایان دادن به گرسنگی، دستیابی به امنیت غذایی و بهبود آن تا سال ۲۰۳۰ می‌باشد. برای تحقق اهداف توسعه پایدار، سیستم غذایی جهانی باید به گونه‌ای تغییر شکل داده شود که بهره‌وری آن افزایش یابد. از نظر زیست‌محیطی، پایدار و انعطاف‌پذیر باشد و بتواند رژیم‌های غذایی

رویکرد سیستم‌های غذایی پایدار

مقامات دولتی و خصوصی و در چندین زمینه انجام شود. نه تنها در کشاورزی، بلکه در تجارت، سیاست، بهداشت، محیط‌زیست، آموزش، حمل و نقل و زیرساخت و غیره. این امر مستلزم ادغام هم‌افزایی به جای برخورد مخرب ایده‌های برآمده از این زوایای مختلف است. برنامه‌های سستی امنیت غذایی تمایل به اتخاذ رویکردی متمرکز بر تولید دارند که به دنبال تأثیر مستقیم بر امنیت غذایی از طریق افزایش عرضه مواد غذایی هستند. اما تمرکز صرف بر تولید مواد غذایی، منجر به غفلت از سایر زمینه‌ها می‌شود.

اخیراً رویکردهای دیگری که تفکر سیستمی را به کار می‌گیرند، شتاب بیشتری یافته‌اند. به‌عنوان مثال، رویکرد توسعه زنجیره ارزش از تفکر سیستمی برای بررسی روشی که نه تنها توسط تولیدکنندگان، بلکه توسط سایر ذینفعان، از جمله کارگران، دولت‌ها و مصرف‌کنندگان نیز ایجاد می‌شود، استفاده می‌کند. اساساً، توسعه زنجیره ارزش بر تحلیل‌های سیستمی و مداخلات یکپارچه برای بهبود عملکرد زنجیره تأکید دارد. کشاورزان، به‌ویژه خرده‌مالکان، اغلب کشت انواع محصولات را با فعالیت‌های دامداری، ماهیگیری و/یا جنگل‌داری ترکیب می‌کنند و وضعیت تغذیه مصرف‌کنندگان به رژیم‌های غذایی متشکل از چندین کالا بستگی دارد. بنابراین، دستیابی به پایداری، مستلزم نگاهی گسترده‌تر به تعاملات همه افراد درگیر در زنجیره مواد غذایی است. در رویکرد سیستم‌های غذایی بازخورد تمام متغیرها و همه تأثیرات اجتماعی، زیست‌محیطی و اقتصادی در نظر گرفته می‌شود.

توسعه سیستم غذایی پایدار

در توسعه سیستم غذایی پایدار، پایداری به‌طور کل‌نگر بررسی می‌شود. توسعه سیستم غذایی نیاز به ایجاد ارزش مثبت در سه بعد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی دارد. در بعد اقتصادی، یک سیستم غذایی در صورتی پایدار تلقی می‌شود که فعالیت‌های انجام‌شده توسط هر یک از بازیگران سیستم غذایی یا ارائه‌دهندگان خدمات پشتیبانی از نظر تجاری یا مالی قابل دوام باشند. فعالیت‌ها باید منافع یا ارزش افزوده اقتصادی را برای همه گروه‌های ذینفع: دستمزد کارگران، مالیات برای دولت‌ها، سود برای شرکت‌ها و بهبود عرضه مواد غذایی برای مصرف‌کنندگان ایجاد کند.

در بعد اجتماعی، سیستم غذایی زمانی پایدار تلقی می‌شود که در توزیع با در نظر گرفتن گروه‌های آسیب‌پذیر طبقه‌بندی شده بر اساس جنسیت، سن، نژاد و غیره عدالت وجود داشته باشد و

از طرف دیگر این تحولات منجر به ایجاد چالش‌های فزاینده و قابل‌توجهی نیز شده است و پیامدهای گسترده‌ای را در ارتباط با وضعیت امنیت غذایی ایجاد کرده است. به‌عنوان مثال عرضه محصولات فرآوری‌شده و پرکالری و اقلام غذایی با ارزش غذایی کم که اکنون به‌طور گسترده در دسترس بوده و مصرف می‌شوند، دسترسی محدود تولیدکنندگان به بازارهای بادوام، هدررفت مواد غذایی و صنعتی شدن زنجیره تأمین مواد غذایی.

لذا با وجود طیف متنوعی از سیستم‌های غذایی، اطمینان از اینکه این سیستم‌ها به گونه‌ای توسعه یابند که تأثیرات منفی آنها به حداقل برسد و سهم مثبت آنها به حداکثر برسد، ضروری است. اگرچه دیدگاه‌های متفاوتی در مورد نوع دقیق اقدامات و رویکردهایی که باید انجام شود وجود دارد، اما اجماع گسترده‌ای در مورد ترکیب هم‌افزایی از سیاست‌ها و اقدامات مورد نیاز است [۱۱]. این اقدامات عبارت هستند از:

- ترویج یا افزایش رویکردهای زراعی اکولوژیکی: افزایش یا حفظ عملکرد و کارایی، در عین حال کاهش بار زیست‌محیطی (بر تنوع زیستی، خاک، آب و هوا)
- کاهش تلفات و ضایعات مواد غذایی، در عین حال تشویق به استفاده مجدد و بازیافت ضایعات غیرقابل اجتناب غذا
- تحریک تغییرات رژیم غذایی به سمت رژیم‌های غذایی سالم‌تر و کم‌مصرف‌تر (یعنی بیشتر مبتنی بر گیاه)
- بهبود انعطاف‌پذیری و استحکام سیستم غذایی به‌ویژه از طریق تنوع، مقابله با شوک‌های ناشی از تحولات ژئوپلیتیکی و سازگاری با اثرات تغییرات آب و هوایی
- افزایش مسئولیت‌پذیری و نظارت تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان در مورد اثرات زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و سلامت عمومی سیستم غذایی از طریق توسعه و نظارت مشارکتی، افزایش شفافیت، آموزش/آموزش و بهبود برچسب‌گذاری برای اطلاع‌رسانی بهتر در مورد انتخاب‌های مصرف‌کننده.
- پیچیدگی سیستم‌های غذایی نیازمند یک رویکرد جامع و هماهنگ است. بسیاری از چالش‌های امنیت، مشکلات پیچیده‌ای هستند که راه‌حل‌های آنها مورد مناقشه است و از مرزهای انضباطی، تقسیمی و نهادی فراتر می‌رود. در سیستم‌های غذایی که به‌طور فزاینده جهانی شده‌اند، این چالش‌ها ناشی از تعاملات در مقیاس‌ها و سطوح مختلف است، لذا نیاز است که اقدامات یکپارچه‌ای توسط همه ذی‌نفعان در سطوح محلی، ملی، منطقه‌ای و جهانی، توسط

رویکرد سیستم‌های غذایی پایدار

و همچنین رفتار مسئولانه مصرف‌کنندگان نیز در نظر گرفته شود. در سیستم غذایی فعلی، برخی از اهداف اصلی که مبادلات و هم‌افزایی در برابر آنها سنجیده می‌شود، امنیت غذایی، ایمنی غذایی و ملاحظات اقتصادی است. در این سیستم، کشاورزی فشرده برای تولید محصول بالا با رقابت اقتصادی هم‌افزایی می‌کند که منجر به پایین آمدن قیمت می‌شود. با این حال، بین اهداف رقابتی کلی و وضعیت اجتماعی و اقتصادی تولیدکنندگان مواد غذایی در مقیاس کوچک و جوامع روستایی، مبادلاتی وجود دارد. علاوه بر این، کشاورزی فشرده با پایداری و انعطاف‌پذیری محیطی کم به‌عنوان مثال استفاده گسترده از تک‌کشت‌ها و آفت‌کش‌ها همراه است.

یکی از مثال‌هایی که با مبادلات و هم‌افزایی قابل توجهی همراه است، تولید و مصرف مقادیر زیاد گوشت و سایر محصولات دامی است. تولید فشرده دام با انتشار گازهای گلخانه‌ای، مشکلات رفاهی حیوانات، آلودگی هوا و آب، بیماری‌های مشترک انسان و دام و توسعه مقاومت ضد میکروبی همراه است. همچنین کاهش مصرف گوشت و افزایش مصرف غذاهای گیاهی به‌طور قابل توجهی اثرات زیست‌محیطی را کاهش می‌دهد و همچنین با مزایای سلامتی مرتبط است [۴]، از طرفی کاهش تولیدات دامی و کاهش مصرف گوشت می‌تواند منجر به تغییراتی در روستاهای سنتی شده و بر سنت‌های فرهنگی و اجتماعی آنها تأثیر می‌گذارد [۱۲].

رژیم مواد غذایی سالم نیز در این سیستم حائز اهمیت است. مصرف مواد غذایی حاوی مواد افزودنی و رنگ‌های مصنوعی موجب افزایش مقدار رادیکال‌های آزاد شده که این مولکول‌های ناپایدار برای ساختار و عملکرد سلول‌های بدن مضر بوده و در تمام بدن به دلیل توانایی آنها در اکسید کردن سلول‌ها به‌عنوان استرس اکسیداتیو شناخته می‌شوند. رادیکال‌های آزاد با گسترش سرطان و هم‌تراز آن با پیشرفت پروسه‌ی پیری در ارتباط هستند و در مشکلات سلامت حاصل از افزایش سن؛ سفت شدن عروق، دیابت و تشکیل چین و چروک و همچنین ایجاد استرس دخالت دارند [۱۳، ۱۴].

بررسی تأثیرات زیست‌محیطی سیستم‌های مختلف کشاورزی به‌منظور توسعه سیستم‌های تولید پایدار کشاورزی نیز دارای اهمیت است و در این راستا کشاورزی ارگانیک که مبتنی بر مدیریت اکوسیستم است اهمیت بسزایی دارد. در این سیستم با تمرکز روی باروری خاک، سلامت گیاهان و عدم استفاده از مواد

فعالیت‌های سیستم غذایی باید به پیشرفت پیامدهای مهم اجتماعی-فرهنگی، مانند تغذیه و سلامت، سنت‌ها، شرایط کار و رفاه حیوانات کمک کند.

در بعد زیست‌محیطی، پایداری با حصول اطمینان از عدم تأثیرات منفی فعالیت‌های سیستم غذایی بر روی محیط طبیعی تعیین می‌شود. این اثرات با در نظر گرفتن تنوع زیستی، آب، خاک، حیوان و گیاه باید خنثی یا مثبت باشد. به‌عنوان مثال سلامت، ردپای کربن، ردپای آب، از دست دادن و ضایعات مواد غذایی و سمیت آنها باید مورد توجه قرار گیرد. هر گونه اقدام برای رفع یک مشکل (مانند بیماری‌های حیوانات) یا استفاده از یک فرصت جدید (مثلاً یک فناوری سبز جدید یا بازار سودآور)، باید در برابر سایر ابعاد پایداری ارزیابی شود تا اطمینان حاصل شود که هیچ تأثیر نامطلوبی وجود ندارد. باید دید که این اقدامات چه تأثیری بر استفاده از منابع طبیعی خواهد داشت یا اینکه این اقدامات بر کشاورزان فقیر و ثروتمند تأثیر متفاوتی می‌گذارد و در نتیجه شکاف بین آنها را افزایش می‌دهد یا اثرات منفی بر سلامت مصرف‌کننده دارد؟ این چشم‌انداز کل‌نگر به ما امکان می‌دهد تا از هم‌افزایی‌های بالقوه استفاده کنیم.

ساختار سیستم غذایی، پویا است و توسط روندهای پیچیده و متنوعی مانند شهرنشینی، رشد جمعیت، تغییرات آب و هوایی و نیروهای مانند تغییرات تکنولوژیکی و نوآوری، تغییر سیاست و غیره تحت تأثیر قرار می‌گیرد. ساختار تأثیرپذیر است و انگیزه‌هایی برای بازیگران ایجاد کرده و بر ظرفیت‌های آنها تأثیر می‌گذارد و در نهایت رفتار آنها را تعیین می‌کند. بازیگران سیستم غذایی به یکدیگر وابسته هستند و می‌توانند بر انگیزه‌ها و ظرفیت‌های یکدیگر نیز تأثیر بگذارند. پایداری کلی سیستم غذایی نتیجه رفتار در هم تنیده همه بازیگران سیستم به‌عنوان مثال، شرکت‌ها، مزارع و مصرف‌کنندگان است.

چگونه به یک سیستم غذایی پایدار برسیم؟

در توصیه‌های علمی موجود، به این سؤال کمتر پرداخته شده است. باید دید که مسیرهای قابل اجرا برای ارائه یک انتقال فراگیر، «عادانه» و به‌موقع به یک سیستم غذایی پایدار در جامعه چیست؟ همچنین باید مزایای مشترک مربوط به سلامت، محیط‌زیست و جنبه‌های اجتماعی-اقتصادی، از جمله وضعیت اجتماعی-اقتصادی بخش کشاورزی، شکاف روستایی-شهری، هدررفت مواد غذایی

پیشنهادات

برای پایدار نگه داشتن سیستم غذایی باید پایداری زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی را به‌عنوان هدف اصلی همه سیاست‌های مرتبط با غذا تبدیل نمود و به غذا بیشتر به‌عنوان یک کالای عمومی و نه فقط به‌عنوان یک کالای مصرفی نگاه کرد.

برای بیشتر افراد درگیر در سیستم غذایی فعلی، «غذا» عمدتاً یک کالای قابل مبادله در نظر گرفته می‌شود که ارزش آن بر اساس قیمت بازار آن تعیین می‌شود. به‌عبارت دیگر، سیستم غذایی کنونی تحت سلطه «قاب‌بندی» غذا به‌عنوان یک کالا است. این چارچوب به «شهروندان» به‌عنوان صرفاً «مصرف‌کننده» اشاره می‌کند، درحالی‌که مردم فقط افرادی نیستند که در بازار عمل می‌کنند. اهداف سیستم فعلی مطابق با چارچوب به حداکثر رساندن تولید غذا - به‌ویژه غذاهای پرکالری - درحالی‌که هزینه‌ها را به حداقل می‌رساند است: واضح است که تغذیه سالم مردم فقط یک هدف فرعی در این چارچوب است. ایجاد یک سیستم غذایی پایدار مستلزم چارچوبی است که پایداری را در مرکز آن قرار دهد. یک سیستم غذایی پایدار سیستمی است که به هر سه ستون پایداری - محیطی، اقتصادی و اجتماعی - به‌صورت متعادل کمک می‌کند و سیستم را ملزم می‌کند «عادلان» باشد. بر اساس این توصیه اصلی و فراگیر در مورد تمرکز پایداری زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی برای سیستم غذایی، توصیه‌های خاص زیر می‌تواند مدنظر قرار گیرد:

• اطمینان از یک رویکرد واقعاً یکپارچه برای ایجاد یک

سیستم غذایی پایدار

برای مثال، مصرف بیش‌ازحد و سوءتغذیه نباید تنها از منظر سلامت عمومی توسط سیاست‌گذاران مورد بررسی قرار گیرد، بلکه باید آن را به‌عنوان نوعی از ضایعات مواد غذایی مضر برای محیط‌زیست نیز در نظر گرفت که به شکل ناامنی غذایی و از نظر اقتصادی به دلیل کاهش بهره‌وری مشکل‌ساز است. به‌طور مشابه، «نوآوری» نباید فقط به‌عنوان یک محرک برای توسعه فناوری در نظر گرفته شود. برای مثال، ابتکارات به اشتراک‌گذاری مواد غذایی بهبودیافته، مدل‌های تجاری پایدار و سیستم‌های تامین مالی را به همراه دارد. گام دوم یک رویکرد یکپارچه، قرار دادن استراتژی سیستم‌های غذایی یکپارچه در قلب سیاست‌ها و طراحی سازمانی، بر اساس اصول اصلی حاکمیت سیستم غذایی خوب است. این اصول اصلی

شیمیایی و با توجه به شرایط اجتماعی، اقتصادی و منطقه‌ای کشت انجام می‌شود که منجر به تولید مواد غذایی ارگانیک پایدارتر برای محیط‌زیست می‌شود [۱۵].

بنابراین، تغییر سیستم غذایی جامعه برای تولید یک رژیم غذایی پایدارتر و سالم‌تر، مستلزم ملاحظات بهداشتی، عوامل فرهنگی، رفاه حیوانات و جنبه‌های اقتصادی است که در نتیجه همه اثرات پایداری زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی را متعادل می‌کند.

هدر رفت مواد غذایی

تخمین زده می‌شود که در حال حاضر یک سوم کل مواد غذایی تولید شده در سطح جهان از بین رفته یا به‌هدر می‌رود. علاوه‌بر این، پرخوری می‌تواند نوعی از هدررفت مواد غذایی در نظر گرفته شود و نسبت هدر رفت غذا را بیشتر می‌کند. بر اساس تخمین سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد، در سال ۲۰۱۶ حدود ۱۳/۸ درصد از مواد غذایی تولید شده در کل زنجیره تامین مواد غذایی قبل از خرده‌فروشی از بین رفته است [۱۶]. علاوه‌بر خرده‌فروشی، توسط مصرف‌کنندگان نیز مقدار زیادی از مواد غذایی در سطح خانواده هدر می‌رود. بسیاری از حوزه‌های سیاست نیز بر ضایعات مواد غذایی تأثیر دارند. در واقع، وجود ضایعات مواد غذایی را می‌توان نشانه‌ای از سیستم غذایی ناپایدار دانست. ضایعات قابل‌پیشگیری را می‌توان با بهبود شیوه‌های مدیریت، فراوری مواد غذایی، مقررات و رفتارهای مصرف‌کننده آگاهانه‌تر محدود کرد. با مداخلات مؤثر، به‌عنوان مثال با تغییر اندازه بشقاب غذا، تهیه و اجرای دستورالعمل‌های تغذیه در مدارس، بهبود مهارت‌های آشپزی در خانه و ایجاد کمپین‌های اطلاعاتی در ارتباط با هنجارهای اجتماعی، می‌توان از هدر رفت مواد غذایی جلوگیری نمود و ضایعات غیرقابل‌پیشگیری را نیز می‌توان به‌عنوان مواد اولیه برای تولید محصولات زیستی استفاده کرد [۵]. همچنین باید تفکر سیستمی به‌کار گرفته شود تا اطمینان حاصل شود که برای مثال با توجه به استفاده از انرژی، آب و سایر هزینه‌ها، آیا بازیافت واقعاً پایدار است یا خیر.

رویکرد سیستم‌های غذایی پایدار

تأمین، از جمله خرده‌فروشان، تأمین‌کنندگان، صنایع و فرآوری مواد غذایی، مصرف‌کنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات غذایی (رستوران‌ها، غذاخوری‌ها و غیره) مهم است. هرکدام باید بتوانند به راحتی به اطلاعات ضروری در مورد پایداری یک محصول و تأمین‌کننده یا تولیدکننده آن دسترسی داشته باشند. این بدان معنی است که همه باید بتوانند تأیید کنند به‌عنوان مثال، آیا تولید و تجارت از نظر اجتماعی عادلانه بوده است، آیا مواد تشکیل‌دهنده و محصول نهایی را می‌توان سالم در نظر گرفت یا خیر، یا از تأثیرات مضر بر اقلیم، خاک یا آب در طول تولید، فرآوری، حمل و نقل و ذخیره آن جلوگیری شده است.

تعریف استانداردهای شفاف پایداری، از جمله گواهینامه و برچسب‌گذاری، می‌تواند نقش بزرگ‌تری در ارتباطات بین کسب‌وکار داشته باشد و به کسب‌وکارها کمک کند تا الزامات مربوط به استاندارد پایداری، از جمله رفاه حیوانات و ردپای کربن را برآورده کنند.

• تقویت بازیگران آسیب‌پذیرتر در سیستم غذایی

باید اقدامات نظارتی، مالی، رفتاری، اطلاعاتی، ارتباطی و آموزشی ترکیب شود و تمرکز بر اقدامات نظارتی و مالی به‌عنوان محرک‌های اصلی تغییر، در نظر گرفته شود.

در مورد مواد غذایی اغلب فرض این بوده است که مصرف‌کنندگان، هنگامی که به‌خوبی آگاه شوند، انتخاب‌هایی را انجام می‌دهند که بازار را به سمت پایداری سوق می‌دهد. با این حال، همراه با این واقعیت که مصرف‌کنندگان فردی، تأثیر بسیار ضعیفی بر سیستم غذایی دارند، شواهد نشان می‌دهد که انتخاب‌های مصرف‌کننده معمولاً تنها بر اساس بهترین اطلاعات موجود انجام نمی‌شود [۵]. در عوض، رفتار مصرف‌کننده توسط بسیاری از بازیگران و جنبه‌هایی که با هم به‌عنوان «محیط غذایی» نامیده می‌شوند، محدود شده و شکل می‌گیرد و به‌عنوان مثال شامل معماری انتخاب (یعنی روشی که انتخاب غذا برای تشویق مصرف‌کنندگان به سمت انتخاب‌های ترجیحی ارائه می‌شود)، هنجارها و قراردادهای، هزینه، راحتی و عادت است. علاوه بر این، مهم است که مردم باید به‌عنوان چیزی بیش از مصرف‌کنندگان در سیستم غذایی دیده شوند، به‌عنوان مثال به‌عنوان «شهروند-مصرف‌کننده»، زیرا آنها به روش‌های بسیار بیشتری با غذا درگیر می‌شوند تا نقش بازارشان. این کلید تشخیص مداخلاتی است که برای تشویق شیوه‌های غذایی پایدار در نظر گرفته شده است [۵].

حاکمیت شامل: چارچوب‌بندی مسئله مبتنی بر سیستم، ساختارهای فراگیر مرزی، سازگاری و ظرفیت تبدیل و فراگیری است [۵]. مزیت مهم مورد انتظار از یک رویکرد واقعاً یکپارچه، اطمینان بیشتر از این است که ابتکارات در یک حوزه سیاستی با سیاست‌های حمایت‌کننده از پایداری غذا در حوزه دیگر در تضاد نیست. در واقع، همه سیاست‌های کلیدی مرتبط با غذا در آینده با هم بر اساس یک راهبرد واحد، از یک نقطه شروع در حمایت از هدف مرکزی پایداری ایجاد می‌شوند. یکی دیگر از مزایای احتمالی، در مقایسه با گام اصلی، اطمینان بیشتر از این است که سیاست‌های غذایی، پتانسیل و همچنین خطرات مرتبط با عوامل متعدد جهانی، از جمله تغییرات آب و هوا را در نظر می‌گیرند. این دیدگاه سیاست‌های غذایی آینده را که برای محیطی جامع‌تر، پیچیده‌تر و در حال تکامل ساخته شده‌اند بهبود داده و بنابراین آینده مطمئن‌تر را رقم می‌زند.

• بررسی عدم تقارن قدرت و اطلاعات در سیستم غذایی

شرکت‌کنندگان یا «بازیگران» متفاوتی در سیستم غذایی وجود دارند که شامل تولیدکنندگان، ذخیره‌کنندگان، توزیع‌کنندگان، صاحبان صنایع فرآوری و بسته‌بندی، زنجیره‌ها و شبکه‌های خرده‌فروشی، خدمات غذایی و مهمان‌پذیرها و سازمان‌ها و افراد به‌عنوان شهروند مصرف‌کننده و همچنین سیاستگذاران، هستند. با توجه به پیچیدگی‌های سیستم‌های غذایی، هیچ گروه یا دسته‌ای نمی‌تواند به‌تنهایی به یک انتقال کامل به سمت پایداری بیشتر دست یابد. بازیگران مختلف، همه نیروهای بالقوه و محرک‌های تغییر دارای قدرت، نفوذ، دانش و اطلاعات هستند.

• سیاست افزایش تمرکز بر تولیدکنندگان و خرده‌فروشان

مواد غذایی

از نظر تعداد، تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان مواد غذایی تا حد زیادی بزرگترین گروه بازیگران در سیستم غذایی هستند. با این حال، آنها فقط در سطح کل بر سیستم غذایی تأثیر می‌گذارند و به‌صورت جداگانه قدرت بسیار محدودی دارند. با این وجود، قوانین و سیاست‌های موجود عمده‌تاً تولیدکنندگان (به‌عنوان مثال از طریق سیاست‌های کشاورزی و آبی‌پروری) و مصرف‌کنندگان (به‌عنوان مثال از طریق ایمنی مواد غذایی یا الزامات اطلاعات محصول) را هدف قرار می‌دهند. تأثیر قوی بخش‌های فرآوری‌کننده مواد غذایی و خرده‌فروشی‌ها بر انتخاب‌های تولیدکننده و مصرف‌کننده، بر تمرکز بیشتر سیاست‌ها و ابتکارات پایداری در این بخش‌ها تأکید می‌کند. شفافیت برای همه افراد درگیر در زنجیره

systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, Vol. 40; 40.

[2]. Mbow, C., Rosenzweig, C., Barioni, L.G., Benton, T.G., Herrero, M., Krishnapillai, M., Liwenga, E., Pradhan, P., Rivera-Ferre, M.G., Sapkota, T., Tubiello, F.N., Xu, Y. (2019). Food security, climate change and land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food Security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems (2019), pp. 437-550.

[3]. Neven, D. (2014). Sustainable food value chain development—Guiding principles. Food and agriculture organization of the United Nations, Room.

[4]. Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., et al. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* 393, 447–92.

[5]. Jackson, P., Candel, J., Davies, A., Vries, H., Cristiane, D., et al. (2020). A sustainable food system for the European Union, Science advice for policy by European academies, Berlin, Germany, pp.1-224.

[6]. Soldi, R., Cavallini, S. (2020). The role of local and regional authorities in making food systems more sustainable. European Union, Commission for Natural Resources.

[7]. Underwood, E., Baldock, D., Aiking, H., Buckwell, A., Dooley, E., Frelih-Larsen, A., Naumann, S., O'Connor, C., Poláková, J., Tucker, G. (2013). Options for sustainable food and agriculture in the EU. Synthesis report of the STOA Project, Technology options for feeding 10 billion people, Institute for European Environmental Policy, London/Brussels.

[8]. Mylona, K., Maragkoudakis, P., Bock, A., Wollgast, J., Louro Caldeira, S., Ulberth, F. (2016). Delivering on EU Food Safety and Nutrition in 2050, Future challenges and policy preparedness, EUR 27957, Publications Office of the European Union, Geel.

[9]. Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR). (2015). Towards a Food Policy: Synopsis of WRR-Report no. 93, The Netherlands Scientific Council for Government Policy. The Hague, Netherlands.

[10]. European Academies' Science Advisory Council (EASAC). (2017). Opportunities and challenges for research on food and nutrition security and agriculture in Europe. German National Academy of Sciences Leopoldine.

[11]. SAM .W . V. (2019). The scientific advice mechanism unit of the European Commission; A scoping review of major works relevant to scientific advice towards an EU sustainable food system - Scoping review report.

[12]. Buckwell, A., Nadeu, E. (2018). What is the Safe Operating Space for EU livestock? RISE foundation, Brussels.

• ترکیب مقرراتی، مالی، رفتاری، اطلاعاتی، اقدامات

ارتباطی و آموزشی

می‌توان از ترکیب سیاست‌ها استفاده نمود و از تمرکز بر اقدامات نظارتی و مالی به‌عنوان محرک‌های اصلی تغییر استفاده نمود. واضح است که اقدامات الزام‌آور («اجباری») سیاست، مانند مقررات و اقدامات، ابزارهای نظارتی شامل ممنوعیت‌ها، حداقل الزامات و حداکثر حدود هستند. می‌توان از تولیدکنندگان و خرده‌فروشان خواست روش‌های تولید و منابع را بررسی کنند (مثلاً برای جلوگیری از اثرات خاص مانند جنگل‌زدایی). ابزارهای مالی را می‌توان به‌گونه‌ای طراحی کرد که از شیوه‌های پایدارتر تولیدکنندگان، پردازش‌گران و خرده‌فروشان بهره‌مند شوند. همچنین ممکن است بتوان از اقدامات برنامه‌ریزی شده مانند کاهش دسترسی به غذاهای پرچرب، قند و نمک در مدارس به‌عنوان یک استراتژی مؤثر برای بهبود رژیم غذایی دانش‌آموزان استفاده کرد. ابتکارات داوطلبانه، مانند تصمیم‌های خرده‌فروشان برای تأمین محصولات خود از تولیدکنندگان پایدارتر، یا ایجاد تعاونی‌های مصرف‌کننده-تولیدکننده یا طرح‌های کاهش زباله، می‌توانند بسیار مفید باشند.

اطلاع‌رسانی به مصرف‌کننده در یک محیط خرده‌فروشی، از جمله از طریق برچسب‌گذاری محصولات غذایی (مانند ارزش غذایی، ردپای کربن یا پایداری اجتماعی محصول) در افزایش آگاهی مصرف‌کننده مؤثر است. گسترش برچسب‌های عمومی و خصوصی به پیچیدگی می‌افزاید و خطر سردرگمی مصرف‌کننده را به‌دنبال دارد. لذا استانداردهای برچسب‌گذاری عمومی بیشتر از استانداردهای صنعتی مورد اعتماد هستند و برچسب‌های قابل‌اعتماد ممکن است با ساده‌سازی راهبردهای انتخاب (ابتکار) به هدایت رفتار مصرف‌کننده کمک کنند، لذا ابتکارات مبتنی بر اطلاعات باید بخشی از ترکیب سیاست‌ها باشد.

در نهایت، سیاست‌های طراحی‌شده برای دستیابی به پایداری مواد غذایی، باید از ترکیب سیاست‌های کامل شامل همه نوع ابزارهای موجود، با اقدامات الزام‌آور به‌عنوان محرک‌های اصلی همراه باشد.

منابع و مؤاخذ

[1]. Alexander, W., Barbara, G., Rachel Bezner, K., Edmundo, B., André Luiz Rodrigues, G., Fergus, S. (2020). Agro ecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food

رویکرد سیستم‌های غذایی پایدار

- [۱۵]. طاهرزاده ن.، شریفی، م. (۱۳۹۸)، اثرات زیست محیطی و ارزیابی کیفیت مواد غذایی ارگانیک، دومین همایش ملی مدیریت منابع طبیعی با محوریت آب، سیل و محیط زیست
- [13]. Moosavi-Movahedi, A. (2021). Rationality and Scientific Lifestyle for Health, Philosophy Virtue of Nature, Mankind and Natural Health, Springer, Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland.
- [۱۴]. زرگری، فلور (۱۳۹۹)، نقش استرس اکسیداتیو و رادیکال‌های آزاد در بیماری‌ها، مجله علوم پزشکی رازی، دوره ۲۷، شماره ۲
- [16]. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019). The state of Food and Agriculture, Moving forward on food loss and waste reduction. Rome.

Sustainable Food Systems Approach

Mansoorah Mazaheri^{*}1, Asieh Hosseini², Masoomah Mahmoodi Meymand¹

Today, the global consensus is that the global food system is not able to feed all the people well and it also causes environmental erosion and loss of biodiversity, so that in order to overcome the challenges of continuous malnutrition and poverty in rural areas that are intensified by climate change, fundamental changes are needed. In recent years, agro-ecological approaches have led to good progress in the scientific, agricultural and political fields and suggest solutions for changing agricultural and food systems. Sustainable food systems have the potential to protect human health and support environmental sustainability. Food systems include a wide range of actors and their associated value-added activities along the food chain, including production, storage, processing, distribution, consumption and disposal of food products. Safety, food security and sustainability of the food system are multi-faceted topics, which are partially provided by governments, partially by industries and private sectors, and partially by the people, who must participate and be aware of this issue. These issues should be seen in a complete chain from farm to table, in the framework of coordinated policy, and the connection between all the links in this chain should exist properly. In this study, the sustainable food system and its elements are defined and its importance is showed.

Keywords: Sustainable System, Food, Biodiversity, Food Security, Food Chain

^{*} Corresponding Author, Assistant Professor, Tel/Fax: 026- 32823176, E-mail: m_mazaheri@standard.ac.ir

¹ Research Department of Food Technology and Agricultural Products, Standard Research Institute, Karaj, Iran.

² Razi Drug Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran