

امنیت غذایی و حکمرانی آب، چالش‌ها و راهکارها

چکیده

امنیت غذایی یکی از مسائل کلیدی در جهان معاصر است و تأمین آن با چالش‌های بسیاری روبه‌رو است. سیاست‌گذاران باید با نگاهی جامع به منابع طبیعی، به‌ویژه آب، زمینه‌ای برای افزایش تاب‌آوری سیستم غذایی فراهم آورند. استفاده بهینه از منابع آب، تقویت مدیریت محلی و ارتقاء آگاهی عمومی گام‌هایی اساسی در مسیر تحقق امنیت غذایی پایدار به‌شمار می‌رود. افزون بر این، سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های آب، آموزش جوامع محلی، و همگرایی میان سیاست‌های زیست محیطی و کشاورزی می‌تواند به تقویت پیوند بین امنیت غذایی و منابع آب کمک کند. تنها از این مسیر است که می‌توان در برابر چالش‌های نوظهور مانند تغییر اقلیم، ناپایداری اقتصادی و نابرابری اجتماعی ایستادگی کرد و آینده‌ای پایدار برای نسل‌های آتی رقم زد. این مقاله با رویکردی تحلیلی-توصیفی و مبتنی بر مرور نظام‌مند منابع علمی معتبر (۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴)، به بررسی پیوندهای مفهومی، نهادی و سیاستی میان امنیت غذایی و حکمرانی آب می‌پردازد. ابتدا چارچوب مفهومی امنیت غذایی و مؤلفه‌های حکمرانی مطلوب آب تبیین شده و سپس مهم‌ترین چالش‌ها شامل تغییر اقلیم، اضافه‌برداشت از منابع آب، ضعف نهادی، نابرابری در دسترسی به آب و ناهماهنگی سیاست‌های آب و غذا تحلیل می‌شود. نتایج مرور ادبیات نشان می‌دهد که رویکردهای صرفاً فنی در مدیریت آب، در غیاب اصلاحات نهادی، مشارکت ذی‌نفعان و شفافیت در تصمیم‌گیری، اثربخشی محدودی در تضمین امنیت غذایی پایدار دارند. مجموعه‌ای از راهکارهای سیاستی و اجرایی از جمله استقرار مدیریت یکپارچه منابع آب، ارتقای بهره‌وری آب در کشاورزی، تقویت حکمرانی مشارکتی و هم‌سویی سیاست‌های بخشی آب، کشاورزی و امنیت غذایی می‌توانند کارگشا باشند. یافته‌های این پژوهش می‌تواند به‌عنوان چارچوبی تحلیلی و کاربردی برای سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان توسعه و پژوهشگران حوزه آب و غذا، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: امنیت غذایی، ایمنی غذایی، حکمرانی آب، سند ملی آب، مدیریت یکپارچه منابع آب

رضا صالحی *

۱. دانشجوی دکترای تخصصی مهندسی آبیاری و زهکشی،
دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ع)، قزوین، ایران.

* نویسنده مسئول مکاتبات

reza.salehie@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۸/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۱۴

این مقاله مروری است.

مقدمه

امنیت غذایی زیر بنای امنیت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی هر کشور است و از ارکان حکمرانی خوب و عادلانه به شمار می‌رود به طوری‌که از منظر ارزشهای بنیادین به عنوان یکی از مهمترین حقوق فرد و جامعه محسوب می‌شود. با این نگاه، حقوق نسلهای آینده از طریق حفاظت از منابع پایه تولید و بهره برداری پایدار از این منابع مد نظر قرار می‌گیرد. باید توجه داشت که در طول تاریخ، ظهور و افول تعدادی از تمدنها و سیطره آنها متکی بر تأمین غذا بوده است؛ امروزه نیز غذا همین کارکرد سیاسی امنیتی را در قالبی نوین بر عهده دارد و نظم نوین جهانی و استیلای حاکمیتی از نقش غذا به عنوان بازیگری مهم در عرصه جهانی بهره می‌گیرد. (ملکی و همکاران، ۱۴۰۴)

عدم دسترسی به آب کافی و سالم، از عوامل مهم تشدید فقر در بسیاری از کشورهای دنیا و یکی از موانع رونق کشاورزی محسوب میشود. طبق گزارش سازمان ملل، حدود ۷۴۴ میلیون نفر در ۴۰ کشور جهان با بحران آب مواجه هستند. تخمین زده می‌شود که تا سال ۲۰۲۵ میلادی تقریباً یک میلیارد و ۴۴۰ میلیون نفر در مناطقی درگیر با بحران آبی زندگی کنند و با فرض آنکه روند تغییر اقلیم در جهان،

مشابه وضعیت فعلی ادامه یابد، تا سال ۲۰۳۰ نزدیک به ۴ میلیارد نفر از مردم جهان در معرض خطر کمبود شدید آب خواهند بود (یونسکو، ۲۰۱۸) از این روست که شورای جهانی آب از سال ۱۹۹۷ آب را در دستور کار بین المللی قرار داده تا به تقویت و ارتقاء مدیریت و خدمات جهانی آب، ارتقاء آگاهی های مردمی، تجهیز عزم سیاسی در کلیه سطوح به ویژه در سطح تصمیم گیران برای ایجاد تسهیلات لازم در خصوص حفاظت، توسعه، بهره برداری، برنامه ریزی و مدیریت آب در کلیه ابعاد به صورت پایدار و به نفع کلیه ساکنان زمین بپردازد.

برآورد فعلی از کل ذخایر آب شیرین جهان تقریباً سه درصد از کل منابع آب موجود است و ماهیت حیاتی این منبع را برجسته می کند. آب، که به عنوان یکی از پرکاربردترین منابع موجود در سراسر جهان شناخته می شود، از مرزهای سیاسی و اختلافات ارضی فراتر می رود و کمبود آن را به یک مسئله مهم و نگرانی تبدیل می کند. ضرورت دسترسی به آب شیرین کافی و غیر آلوده برای حفظ حیات ضروری است برعکس، دسترسی محدود به چنین منابعی به شدت امنیت غذایی را تضعیف، چالش های اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی را تشدید نموده و در نهایت به عنوان مانع مهمی برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار عمل می کند. امنیت غذایی یکی از ارکان توسعه پایدار محسوب می شود و تحقق آن وابستگی شدیدی به منابع آب دارد. با توجه به افزایش جمعیت، تغییرات اقلیمی، و فشار بر منابع طبیعی، تبیین رابطه بین امنیت غذایی و منابع آب ضروری به نظر می رسد. با توجه به اینکه حدود ۷۰ درصد از آب شیرین جهان در بخش کشاورزی مصرف می شود، رابطه تنگاتنگ بین امنیت غذایی و منابع آب به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک کره زمین، بیش از پیش نمایان می شود (FAO, 2020). امنیت غذایی مفهومی است که در مجامع بین المللی به ویژه در سازمان های جهانی مانند سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (FAO) و سازمان بهداشت جهانی (WHO) مورد توجه قرار دارد. این مفهوم به طور کلی به شرایطی اشاره دارد که در آن هر فرد در تمام اوقات قادر باشد به غذای کافی، سالم و مغذی دسترسی داشته باشد تا از آن برای زندگی سالم و فعال بهره برداری کند از نگاه کاربردی نیز، امنیت غذایی یعنی اینکه فرد یا خانواده ای در هیچ مقطعی از زمان دچار گرسنگی، کم غذایی یا سوء تغذیه نباشد و همیشه به غذای سالم، کافی و مقرون به صرفه دسترسی داشته باشد، چه از طریق خرید، چه تولید و چه کمک های دولتی یا اجتماعی.

بر اساس اجلاس جهانی غذا در سال ۱۹۹۶، امنیت غذایی زمانی تعریف می شود که همه مردم در همه زمان ها به مواد غذایی سالم و مغذی کافی دسترسی فیزیکی و اقتصادی داشته باشند که نیازهای غذایی و ترجیحات غذایی آنها را برای یک زندگی فعال و سالم برآورده کند و بر اساس تعریف سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد، امنیت غذایی زمانی محقق می شود که همه ی مردم، در همه ی زمان ها، دسترسی فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی به غذای کافی، ایمن و مغذی داشته باشند که نیازهای غذایی آنها را برای یک زندگی سالم و فعال تأمین کند. این تعریف چهار رکن اساسی دارد:

دسترسی فیزیکی به غذا (Availability): در دسترس بودن غذا به «طرف عرضه» امنیت غذایی می پردازد و بر اساس سطح تولید غذا، سطح موجودی و تجارت خالص تعیین می شود.

دسترسی اقتصادی و فیزیکی به غذا (Access): عرضه کافی غذا در سطح ملی یا بین المللی به خودی خود امنیت غذایی در سطح خانوار را تضمین نمی کند. نگرانی در مورد دسترسی ناکافی به غذا منجر به تمرکز بیشتر سیاست بر درآمد، هزینه، بازار و قیمت در دستیابی به اهداف امنیت غذایی شده است.

استفاده مناسب از غذا (Utilization): استفاده معمولاً به این صورت است که بدن بیشترین استفاده را از مواد مغذی مختلف در غذا می برد. دریافت انرژی و مواد مغذی کافی توسط افراد نتیجه مراقبت و شیوه های تغذیه خوب، تهیه غذا، تنوع رژیم غذایی و توزیع درون خانواری غذا است. همراه با استفاده بیولوژیکی خوب از غذای مصرفی، این وضعیت وضعیت تغذیه افراد را تعیین می کند.

پایداری در دسترسی (Stability): حتی اگر امروزه مصرف غذای شما کافی باشد، اگر به طور دوره ای به غذا دسترسی کافی نداشته باشید، همچنان ناامن غذایی محسوب می شوید و خطر بدتر شدن وضعیت تغذیه ای شما را به دنبال دارد. شرایط نامساعد آب و هوایی، بی ثباتی سیاسی یا عوامل اقتصادی (بیکاری، افزایش قیمت مواد غذایی) ممکن است بر وضعیت امنیت غذایی شما تأثیر بگذارد. برای تحقق اهداف امنیت غذایی، هر چهار بعد باید به طور همزمان برآورده شوند. (طاهری، ۱۴۰۲)

در شکل شماره ۱ به این اصول اشاره شده است.



شکل ۱: اصول امنیت غذایی

در موضوع امنیت غذایی عوامل متعددی دخیل می باشد که لازم است با نگاهی جامع و با در نظر گرفتن همه آن عوامل آن هم به صورت یکپارچه مورد بررسی قرار گرفته و برای آن طرح و برنامه نه بلکه رویکرد تعریف شود از جمله آنها موضوع آب و حکمرانی آب، توسعه موضوعات دانش بنیان در کشاورزی و می باشد این تحقیق بر آن است موضوع امنیت غذایی را با رویکرد امنیت و حکمرانی آب به همراه عوامل موثر در آن به همراه چالش های پیش رو مطرح و در نهایت راهکارهای علمی و اجرایی پیشنهاد نماید.

با توجه به اهمیت موضوع پژوهش های خوبی در عرصه داخل و بین المللی صورت پذیرفته است. اله دادی و همکاران (۱۴۰۳) ضمن بررسی تهدیدی پنهان در امنیت غذایی و توسعه پایدار کشاورزی در کشور ایران به بررسی ملاحظات مربوط به پدافند غیر عامل در حوزه امنیت کیفی و کمی غذایی پرداخته است. جعفروند و همکاران (۱۴۰۱) و حق جو و همکاران، (۱۴۰۱) در تحقیقی به بررسی تهدیدهای امنیت غذایی جهان و ایران و شاخص های رویکرد پیوند امنیت آب، غذا و انرژی در بخش کشاورزی در قالب کاربرد تحلیل محتوا پرداخته اند. سالاری و همکاران (۱۴۰۱) و سپاسخواه (۱۳۹۵) نیز به بررسی ارتباط بین امنیت آب و امنیت غذایی و راهکارهای مقابله با چالش تأمین غذا در ایران پرداخته است. عابدی (۱۳۹۹) و قوچانیان و همکاران (۱۴۰۱) ضمن پرداختن به ابعاد مختلف حکمروایی آب و نقش آن در امنیت آب و امنیت غذایی، به بیان روشهای ابتکاری حکمروایی در زمینه امنیت آب نسبت به روشهای مرسوم مدیریت یکپارچه منابع آب و همچنین اثرات تغییرات مدیریت آب دنیا بر سیاستگذاری و مدیریت داخلی آب کشور پرداخته اند. مهدوی و همکاران (۱۳۹۹) و میرزایی و همکاران (۱۴۰۰) به بررسی ارتباط استفاده نادرست از منابع آبی در کشاورزی و بحران آب و ارتباط معنی دار اصلاحات در حکمرانی آب و توسعه سیاستهای مدیریت منابع آبی پرداخته اند. آنچه که در کلیه این پژوهش ها بدان اشاره گردیده و بسیار پر رنگ می باشد ارتباط تنگاتنگ و بسیار معنی دار امنیت غذایی و امنیت آبی آن هم در وضعیت بحرانی و خشکسالی کشور و جهان می باشد که ضرورت دارد در این خصوص همه حوزه ها از جمله حکمرانی، مدیریت منابع و مصارف، آموزش شدیداً مورد توجه قرار گیرد.

سازمان فائو (۲۰۲۲) طی گزارش جامعی نشان داده است که پاندمی کووید-۱۹ در بسیاری از کشورها منجر به افزایش گرسنگی و سوءتغذیه شده است. Dai و همکاران (۲۰۲۰) تأکید کرده اند استفاده از کشاورزی هوشمند و تکنولوژی های اینترنت اشیا برای نظارت بر وضعیت خاک و منابع آبی می تواند به کاهش ضایعات و افزایش بهره‌وری کشاورزی و در نهایت ارتقاء امنیت غذایی کمک کند. Liu و همکاران (۲۰۲۰) و Schweizer و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی تأثیر بحران های آب بر کشاورزی در مناطق خشک و نیمه خشک جهان پرداخته و نشان داده اند که استفاده از رویکرد مدیریت یکپارچه منابع آب (IWRM) موجب افزایش کارایی در استفاده از منابع آبی و کاهش تنش های اجتماعی و امنیت غذایی می گردد Aboelnga و همکاران (۲۰۲۱) نیز بر استفاده از کشاورزی دقیق در کشورهای

خشک مانند کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا تأکید داشته و نشان داده است که سیستم‌های آبیاری هوشمند و سنسورهای خاک می‌توانند به کاهش مصرف آب و افزایش بهره‌وری در شرایط کم‌آبی کمک کنند.

در مجموع مرور ادبیات و پیشینه تجربی پژوهش و مطالب فوق نشان داد که بیشتر مطالعات در سطح ملی و منطقه‌ای انجام شده است و این در حالی است که تمرکز پیوند بر امنیت کل منابع در مقیاس جهانی است و نیاز به توجه هماهنگ به مسائل اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی برای کاهش اثرات نامطلوب بر طبیعت، وجود دارد. از طرفی با توجه به فقدان منابع آب، انرژی و تأثیر آن بر امنیت غذایی در کشور و در نتیجه اهمیتی که بخش کشاورزی در راستای تأمین امنیت این منابع دارد لزوم دستیابی به استفاده پایدار و مدیریت منابع آب، غذا و انرژی برای توسعه پایدار حیاتی است.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی، از لحاظ روش، توصیفی-تحلیلی و با رویکرد مرور نظام‌مند ادبیات علمی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها بر اساس مرور منابع کتابخانه‌ای و اسنادی است و ابزار جمع‌آوری اطلاعات، اسناد معتبر چاپی در مجلات نمایه شده در بانک‌های اطلاعاتی معتبر بین‌المللی نظیر Scopus، Web of Science، ScienceDirect، SpringerLink و Google Scholar و هر منبعی که به صورت چاپی قابل شناسایی باشد. روش تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی انجام شد. مفاهیم کلیدی، چالش‌ها و راهکارهای پیشنهادی استخراج و در قالب محورهای تحلیلی شامل «نهادی»، «سیاستی»، «اقلیمی» و «فنی-اقتصادی» طبقه‌بندی گردید. سپس، ارتباط این محورها با ابعاد چهارگانه امنیت غذایی مورد بررسی تطبیقی قرار گرفت. در این راستا مطالعات مربوط به این موضوع در منابع داخلی و بین‌المللی در بازه زمانی انتخاب منابع در یک دهه اخیر مورد مذاقه قرار گرفته و پس از بررسی و جمع‌بندی کنکاش‌های صورت گرفته، نتایج در قالب عوامل موثر و مرتبط با امنیت غذایی، چالش‌ها و راهکارها ارائه گردیده است.

نتایج

عوامل تهدیدکننده امنیت غذایی

امنیت غذایی به شدت تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل داخلی و خارجی قرار دارد که می‌توانند آن را تهدید کنند. مهم‌ترین این عوامل عبارتند از:

فقر و نابرابری اقتصادی: فقر یکی از اصلی‌ترین تهدیدات امنیت غذایی است. افراد فقیر قادر به تأمین غذای کافی و سالم نیستند. نابرابری اقتصادی نیز به تشدید این بحران کمک می‌کند. در جوامع با نابرابری زیاد، گروه‌های آسیب‌پذیر مانند زنان، کودکان و اقلیت‌ها در معرض خطر بیشتری قرار دارند.

فرسایش خاک: جنگل‌زدایی و شیوه‌های نادرست کشاورزی مثل چرای بی‌رویه دام، استفاده از سموم شیمیایی دفع آفات و شخم بیش از حد زمین موجب می‌شوند خاک سطحی به سمت رودخانه‌ها و دریاچه‌ها شسته شوند. این خاک آبها را آلوده کرده و بر آبزیان تأثیر می‌گذارد و موجب سیل می‌شود. کودهای شیمیایی که در زمین‌های کشاورزی استفاده می‌گردد، تعادل طبیعت را برهم زده و موجب کاهش تنوع زیستی خاک و آلودگی مواد غذایی می‌شود.

بحران‌های اقتصادی و تجاری: بحران‌های اقتصادی داخلی یا بین‌المللی، مانند رکود اقتصادی، تورم شدید یا بحران‌های مالی، می‌توانند قدرت خرید مردم را کاهش دهند و باعث گرسنگی و سوءتغذیه شوند. علاوه بر این، نوسانات بازارهای جهانی و اختلال در واردات و صادرات مواد غذایی می‌تواند در تأمین غذای کافی در سطح ملی و جهانی مشکل ایجاد کند.

تغییرات اقلیمی و نوسانات آب و هوا: تغییرات اقلیمی از جمله افزایش دما، تغییر در الگوهای بارش، خشکسالی‌ها، سیلاب‌ها و طوفان‌های شدید، تهدیداتی جدی برای تولیدات کشاورزی و منابع آب به شمار می‌آیند. این تغییرات می‌تواند موجب کاهش سطح تولید غذا، آسیب به کشاورزی و افزایش خطر بروز بحران غذایی شود.

کمبود منابع طبیعی (آب و خاک): کشاورزی، به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک، به منابع آبی و خاکی سالم نیاز دارد. کمبود آب و آلودگی منابع آب، تخریب خاک، شور شدن زمین‌ها و فرسایش خاک می‌توانند به کاهش تولید مواد غذایی و تهدید امنیت غذایی منجر شوند. اصلاح ژنتیکی گیاهان: با وجود آنکه اصلاح ژنتیکی محصولات غذایی به عنوان یک راه حل جهت مقابله با مشکلات صنایع کشاورزی مطرح شده است (با فرض اینکه اخلاقی و طبق اصول صحیح انجام شود) فقط مشکل امنیت غذایی ما را برطرف می‌کند. در صورتی که مداخلات ما در طبیعت می‌تواند اثرات ناخواسته و غیر قابل پیش بینی را در طبیعت ایجاد کند.

مدیریت نادرست منابع و حکمرانی ضعیف: مدیریت نادرست منابع طبیعی و حکمرانی ضعیف می‌تواند تأمین امنیت غذایی را به خطر اندازد. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، سوءمدیریت در زمینه کشاورزی، آب و منابع طبیعی می‌تواند منجر به بحران‌های غذایی و ناتوانی در تأمین نیازهای غذایی مردم شود. فساد و ضعف در نهادهای دولتی نیز ممکن است منابع غذایی را به‌طور ناعادلانه تخصیص دهد.

تأثیرات اجتماعی و سیاسی: جنگ‌ها، مناقشات داخلی و بحران‌های سیاسی از دیگر عوامل تهدیدکننده امنیت غذایی هستند. در مناطق جنگ‌زده و ناآرام، دسترسی به غذا محدود می‌شود و افراد در معرض گرسنگی و سوءتغذیه قرار می‌گیرند. مهاجرت‌های اجباری به دلیل بحران‌های سیاسی و اجتماعی نیز به کاهش امنیت غذایی در کشورهای میزبان می‌انجامد.

آلودگی و کاهش کیفیت غذا: آلودگی مواد غذایی به‌ویژه در کشورهای که نظارت‌های بهداشتی کافی وجود ندارد، تهدیدی جدی برای امنیت غذایی است. وجود مواد شیمیایی، فلزات سنگین و آلودگی‌های میکروبی در غذاها می‌تواند سلامت انسان‌ها را به خطر بیندازد. همچنین، مصرف غذاهای فرآوری‌شده و کم‌ارزش از نظر تغذیه‌ای نیز می‌تواند به کاهش کیفیت و ارزش غذایی منجر شود.

افزایش جمعیت و تقاضا برای غذا: رشد سریع جمعیت جهانی و نیاز روزافزون به غذا، یک چالش بزرگ در تأمین امنیت غذایی است. افزایش تقاضا برای منابع غذایی به‌ویژه در مناطق پرجمعیت می‌تواند به فشار بر منابع طبیعی و کاهش تولیدات کشاورزی منجر شود. در این شرایط، تأمین منابع کافی برای همه افراد جامعه دشوارتر خواهد شد.

مدیریت بحران و سلامت عمومی: بحران‌های بهداشتی مانند پاندمی‌ها، بیماری‌های واگیر و دیگر بحران‌های سلامت می‌توانند بر امنیت غذایی تأثیرگذار باشند. به‌ویژه در شرایط بحران‌های جهانی مانند بیماری‌های همه‌گیر (مثلاً کرونا)، اختلال در زنجیره‌های تأمین مواد غذایی، کاهش تولید و تغییر در اولویت‌های دولتی می‌تواند به کمبود غذا و مشکلات مرتبط با آن منجر شود.

توسعه شهرسازی: هر زمینی که به زمین توسعه یافته‌ای جهت سکونت افراد تبدیل می‌شود، قابلیت تبدیل به زمین کشاورزی را نیز داشته است. پس با توسعه ساختمان‌ها ما همواره قطعات زمین‌های کشاورزی را از دست می‌دهیم. (IPCC, 2021)

امنیت غذایی و ایمنی غذایی

ایمنی غذایی در جهت حفظ و مصونیت غذا از آلودگی‌ها تلاش می‌کند در حالی که امنیت غذایی به تأمین غذای کافی، سالم و در دسترس برای تمامی افراد در سراسر کشور می‌پردازد. شیوع گسترده آلودگی‌های میکروبی و شیمیایی مواد غذایی، یک مساله جدی برای سیستم غذایی است. هر ساله ۶۰۰ میلیون مورد از بیماری‌های مرتبط به مواد غذایی وجود دارد. غذای نا امن نه تنها یک نگرانی جدی برای سلامت عمومی است بلکه بر درآمد کشاورزان، معیشت فروشندگان مواد غذایی، تداوم کسب و کارها و تجارت نیز اثر منفی می‌گذارد. تغذیه نامناسب (نبود امنیت غذایی) و بیماری‌های ناشی از مواد غذایی (نبود ایمنی غذایی) هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی زیادی را به کشورهای مختلف تحمیل می‌کنند. محدودیت‌های زمین‌های کشاورزی، تغییرات آب و هوا، کمبود منابع آبی، افزایش قیمت انرژی، افزایش حجم ضایعات حاصل از مواد غذایی، آلودگی مواد غذایی به فلزات سنگین، ظهور پاتوژن‌ها و سم‌های جدید، شیوع هورمون‌ها و نگهدارنده

های شیمیایی، تاثیر آفت کش‌ها درموادغذایی، نبود رژیم غذایی سالم و بیماری‌های مرتبط با آن، از جمله چالش‌های پیش روی امنیت غذایی و ایمنی غذایی به شمار می‌روند. (اله دادی، ۱۴۰۳)

کشاورزی دانش بنیان و امنیت غذایی

از آنجایی که کشاورزی در بستر کنونی جهان علاوه بر وظیفه مهم تأمین امنیت غذایی، مسئولیت حفاظت از منابع طبیعی و پایه را نیز بر عهده دارد، یکی از مهمترین راههای پاسخگویی به نیازهای غذایی جمعیت کشور «دانش بنیان شدن کشاورزی» و استفاده از ظرفیت‌های عظیم و مغفول علم و فناوری در سطوح ملی و جهانی است. در رویکرد کشاورزی دانش بنیان، افزون بر استفاده صحیح از ظرفیت‌های کشاورزی، موضوع مهم حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی و پایه و تأمین سلامت تولید در اولویت قرار دارد. در موضوع دسترسی به غذا، دسترسی فیزیکی و دسترسی اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بهبود دسترسی به غذا تحت تاثیر عواملی چون ایجاد و توسعه انواع بازار، دسترسی تولیدکننده و مصرف‌کننده به بازار، قدرت خرید خانوار، میزان درآمد و اشتغال و پشتیبانی از اقشار آسیب‌پذیر است که در بین این عوامل قدرت خرید خانوار نقش بسیار مهم و تعیین‌کننده‌ای دارد. البته در این مقوله «دانش بنیان شدن و تکمیل زنجیره ارزش غذا» نیز بسیاری از اهمیت می‌باشد و منجر به تسهیل دسترسی فیزیکی، کاهش تبعیض قیمتی، کاهش قیمت بین تولیدکننده و مصرف‌کننده، افزایش درآمد تولیدکننده و توان مالی و قدرت خرید مصرف‌کننده، ارتقاء ارزش افزوده، کاهش ضایعات و حفظ کیفیت و سلامت محصولات می‌شود. رکن سوم امنیت غذایی، مصرف و سلامت غذا است که به الگوی مصرف و ویژگیهای این الگو وابسته میباشد. طراحی این الگو باید بر مبنای اصول علمی (تأمین مقادیر کافی انرژی، پروتئین، ویتامین و عناصر میکرو) و انطباق با ظرفیتهای منابع آب و خاک، قیمت تمام شده سبد غذایی، ارتقای سلامت جامعه و ترکیب جمعیت باشد. سایر عوامل اثرگذار بر این رکن شامل سلامت غذا، دانش غذا و تغذیه، سوء تغذیه، تنوع غذایی و کیفیت آب آشامیدنی است. قابل ذکر است که سلامت غذا در دو رکن فراهمی و دسترسی نیز بسیار حایز اهمیت است و موضوع غذای سالم باید «از مزرعه تا سفره» مد نظر باشد. «ارتقاء آگاهی و دانش ذینفعان زنجیره ارزش و به ویژه مصرف‌کنندگان و دانش بنیان کردن الگوی مصرف» از محورهای اساسی این رکن امنیت غذایی است (صمدی، ۱۴۰۲).

رکن چهارم امنیت غذایی «ثبات و پایداری» در سه رکن فراهمی، دسترسی و مصرف است. عوامل بی‌ثباتی و ناپایداری در رکن فراهمی غذا در کشور عمدتاً شامل سرمایه‌گذاری و حمایت ناکافی و غیر هدفمند از تولید، بهره‌برداری غیراصولی و خارج از توان اکولوژیک منابع پایه و طبیعی به ویژه آب و خاک، تغییر اقلیم و پیامدهای ناشی از آن، بلایای طبیعی، مخاطرات بیولوژیک و تکان‌های سیاسی است. عوامل بی‌ثباتی و ناپایداری در رکن دسترسی به غذا عمدتاً شامل نوسانات قیمتی، تغییرات مکرر سیاستهای اقتصادی، تکان‌های سیاسی و اجتماعی، کاهش قدرت خرید و ناپایداری منابع درآمدی و اشتغال است. عمده‌ترین عوامل بی‌ثباتی و ناپایداری در رکن مصرف غذا نیز نگرانی از کیفیت، سلامت و تقلبات محصولات غذایی و تبلیغات غیر واقعی در حوزه محصولات غذایی است. در مجموع، بدیهی است که امنیت غذایی و شاخصهای کلان اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست محیطی و سیاسی اثرات متقابل داشته و وظیفه حاکمیت غذایی ایجاب میکند که کلیه شاخصهای موثر در ثبات و پایداری ارکان امنیت غذایی را به صورت دانش بنیان سنجش، پایش و ارزیابی نموده و نسبت به مهار عوامل بی‌ثباتی و ناپایداری اقدام نماید. اهمیت و جایگاه امنیت غذایی ایجاب میکند که سند ملی و راهبردی امنیت غذایی کشور منطبق با ارزشهای بنیادین، رویکرد جامع‌نگر و دانش بنیان تدوین شود. از آنجا که شرایط محیطی نقش کلیدی در تأمین امنیت غذایی دارد، الگو برداری از کشورهای دیگر بدون توجه به تفاوتها و ویژگیهای محیطی کشور منطقی نیست. بر این اساس و با بهره‌گیری از نگرش (جهانی‌اندیشیدن و منطقه‌ای عمل کردن) باید در تدوین سند ملی امنیت غذایی ایران ضمن بهره‌گیری از تجارب جهانی و پیکره دانشی موجود، توجه ویژه‌ای به «نگاه و دانش بومی و بومی‌سازی» داشت. از این رو، تدوین سند ملی امنیت غذایی کشور با رویکرد فوق و به ویژه در شرایط پرتنش دهه‌های اخیر، که مصادیق بارز آن همه‌گیری بیماری کووید

۱۹ بحران کمبود آب، گرمایش جهانی و تغییرات اقلیمی و تضادهای سیاسی بین کشورهاست، امری ضروری و گریزناپذیر است. در این راستا، اتکا به توانمندی های داخلی و توجه ویژه به شرایط محیط طبیعی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی کشور حائز اهمیت است. با توجه به نقش امنیت غذایی در تحکیم امنیت ملی و فقدان سندی جامع و کارآمد برای امنیت غذایی تدوین سند ملی و راهبردی امنیت غذایی مورد تاکید شورای عالی انقلاب فرهنگی و وزارت جهاد کشاورزی قرار گرفت. در این راستا و پس از بررسی های دقیق، جامع و آینده نگر و استفاده از تجربیات ملی و بین المللی و با مشارکت همه دستگاههای مرتبط و تشکل های غیردولتی، عوامل مؤثر بر ارکان چهارگانه امنیت غذایی و شاخصه ای اصلی هریک از این عوامل تعیین شد؛ سپس وضعیت موجود شاخص ها احصاء و وضع مطلوب آنها برای یک دوره ده ساله پیش بینی گردید. بر اساس این شاخص های کمی، اهم چالش ها، راهبردها و برنامه های اجرایی (الزامات و اقدامات اولویت دار) لازم برای نیل به وضع مطلوب (سال ۱۴۱۰) تعریف و نقش و وظیفه هر یک از دستگاه های اجرایی تعیین شد. آنچه مسلم است چنانچه الزامات و اقدامات اولویت دار این سند اجرایی نشوند، روند موجود ادامه خواهد یافت و ادامه این روند منجر به ناپایداری بیشتر منابع تولید، وابستگی بیشتر به خارج از کشور و کاهش دسترسی و قدرت خرید مصرف کنندگان، کاهش کیفیت و سلامت غذا، افزایش سوء تغذیه و فقر و در نهایت کند شدن روند توسعه کشور خواهد شد. ضمناً بی تردید تحقق اهداف سند امنیت غذایی با ساختار اجرایی مناسب و کارآمد و پایش و ارزیابی مستمر شاخص ها و بهره گیری از مشارکت آحاد مردم همراه با فرهنگ سازی بر پایه ارزش های بنیادین به ویژه عدالت محوری و دانش بنیانی، موجبات اقتدار و اعتلای بیش از پیش کشور را فراهم می نماید. از آنجایی که در ۵۰ سال اخیر منابع آبی و خاکی کشور خارج از توان اکولوژیک مورد بهره برداری قرار گرفته و آسیب جدی دیده اند و این موضوع موجب تهدید پایداری امنیت غذایی کشور گردیده است، ادامه این روند نه تنها آینده امنیت غذایی را نامطمئن می سازد بلکه تمدن چند هزار ساله ایران را نیز به چالش می کشد. اگر در فرصت ده ساله پیش رو اقدامات اساسی برای حفاظت، تقویت و جبران آسیب های وارده به منابع آب و خاک کشور که نقش محوری و پیشران در تحقق امنیت غذایی دارند انجام نشود، نه تنها اهداف سند ملی امنیت غذایی محقق نخواهد شد بلکه افق روشنی برای امنیت غذایی کشور نیز متصور نخواهد بود (صمدی، ۱۴۰۲).

آینده نگری و امنیت غذایی

پیش بینی شده است که جمعیت ایران در سال ۱۴۲۹ به حدود ۱۱۵ میلیون نفر و جمعیت جهان نیز به ۹ میلیارد نفر برسد تجزیه و تحلیل دانشمندان زراعت و کشاورزی نشان میدهد که با روش های کنونی تولید، کمبود مواد غذایی در جهان برابر یک سوم نیاز آن زمان خواهد بود. بنابراین لازم است آینده نگری هایی از هم اکنون به عمل آید تا با کاربرد فناوریهای جدید غذای لازم برای جمعیت آن زمان فراهم شود (صمدی، ۱۴۰۲).

حکمرانی آب و امنیت غذایی

آب یکی از ارکان اساسی زندگی بشری است و حکمرانی مؤثر بر منابع آبی از جمله عوامل کلیدی برای تضمین امنیت غذایی در جوامع مختلف به شمار می رود. در دنیای امروز، بحران های آب و افزایش تقاضا برای منابع آبی به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک، تهدیدی جدی برای تولید مواد غذایی و تأمین امنیت غذایی جهانی محسوب می شود. حکمرانی آب، فرایندهای مدیریتی و تصمیم گیری پیرامون تخصیص منابع آب، حفاظت از منابع آبی و بهبود دسترسی به آب را شامل می شود و از این رو تأثیر زیادی بر امنیت غذایی جوامع دارد. (عابدی، ۱۳۹۸) این نکته قابل تأمل است که کم آبی در آینده اساساً به دلیل کمبود آب نخواهد بود، بلکه به دلیل ضعف در قوانین، سیاستگذاری های نامطلوب و استفاده بدون برنامه ریزی از منابع آب است. بر این اساس، حکمرانی آب در ایران به یک نگرانی کلیدی در زمینه افزایش کمبود آب، تعارضات آب محلی و مرزی و تغییرات آب و هوایی جهانی، تبدیل شده است. خشکیدن حوضه های آبی و افت سفره های زیرزمینی دستاورد این حکمرانی است. در مجموع در شرایط فعلی ایران جهت تضمین تولید مواد غذایی پایدار تحت وضعیت

کمبود آبی رو به رشد، لازم است تا همراه با توانمندسازی جوامع بومی و احیای دانش آنها در زمینه‌های مرتبط با حفاظت و بهره‌برداری بهینه از منابع آبی، حکمرانی خوب آب نیز مورد توجه قرار گیرد. (عابدی، ۱۳۹۸)

برای دستیابی به احساس امنیت، پایداری، توسعه و رفاه انسان، آب نقش محوری دارد. دستیابی به امنیت آب، نیازمند همکاری بین بخش‌ها، جوامع، رشته‌ها و مرزهای سیاسی است تا خطر درگیری‌های احتمالی بر سر منابع آب، بین بخش‌ها و بین مصرف‌کنندگان آب یا دولت‌ها کاهش یابد. امنیت آب شهری را می‌توان ظرفیت پویایی سیستم در جهت دسترسی پایدار، عادلانه، کافی و با کیفیت به صورت مستمر و قانونی و مقرون به صرفه برای تأمین معیشت و رفاه انسان تعریف کرد، به گونه‌ای که در راستای توسعه اقتصادی و اجتماعی با تضمین حفظ اکوسیستم‌ها و دسترسی به فضای صلح و ثبات سیاسی قرار گیرد (Aboelnga et al., 2019) (شکل ۲).



شکل ۲: چارچوب امنیت آب سازمان ملل متحد (Aboelnga et al., 2019)

امنیت غذایی از منظر اسناد بالادستی

در کشورمان چندین «سند بالادستی» در زمینه امنیت غذایی تدوین شده‌اند که هر یک با اهداف، رویکردها و سطح تعهد متفاوت وارد عرصه سیاستگذاری شده‌اند. در ادامه به چند سند مهم اشاره شده سپس مقایسه‌ای بین آنها ارائه می‌شود.

سند ملی تغذیه و امنیت غذایی کشور

این سند در سال ۱۳۹۱ با همکاری دستگاه‌های مختلف تدوین شده است و در آن، ابعاد «فراهمی غذا»، «دسترسی به غذا»، «مصرف و سلامت غذا» و «ثبات و پایداری غذا» به‌عنوان ارکان امنیت غذایی شناخته شده‌اند. سند به وضعیت ضعف‌ها همچون هدفمندی نبودن یارانه‌های غذایی، پایین بودن فرهنگ تغذیه، ناکافی بودن ساختارهای نظارت بر تغذیه سالم اشاره کرده است. بررسی‌ها نشان می‌دهند که اجرای آن با چالش‌هایی مواجه بوده است.

سند ملی دانش‌بنیان امنیت غذایی

این سند به عنوان یک سند «دانش‌بنیان» و برای یک دوره ده‌ساله تدوین شده است یکی از ملاحظات آن پوشش دادن اسناد بالادستی دیگر است. همچنین این سند دارای ۶۰ زیرپررژه می‌باشد.

سند ملی و راهبردی تحول امنیت غذایی

این سند که برای بازه زمانی ۱۴۱۰-۱۴۰۱ طراحی شده است، توسط دستگاه‌هایی مانند وزارت جهاد کشاورزی تدوین شده است در این سند به چالش‌های خاصی مانند بهره‌وری پایین آب، فرسایش خاک، حکمرانی نامناسب منابع طبیعی و سایر مؤلفه‌های ثبات (پایداری) امنیت غذایی پرداخته شده است. نکات قابل توجه در ارتباط با این سندها به شرح ذیل است:

هر سه سند تأکید دارند که امنیت غذایی فقط تولید نیست؛ بلکه دسترسی به غذا، مصرف سالم و پایداری منابع طبیعی نیز اهمیت دارد. سند دانش‌بنیان به نوعی «نسخه ارتقاء یافته» دیده می‌شود که تلاش کرده ابعاد مختلف را یکپارچه کند و اسناد قبلی را پوشش دهد. با این حال، بررسی‌های میدانی نشان می‌دهند که اجرا و عملیاتی‌سازی این اسناد به اندازه کافی موثر نبوده است. در سند تحول امنیت غذایی که افق ۱۴۱۰-۱۴۰۱ دارد، تأکید ویژه‌ای بر منابع طبیعی، آب، خاک، تغییرات اقلیمی و بهره‌وری تولید شده است، که نشان می‌دهد مرحله بعدی سیاستگذاری حرکت از «تأمین» به «پایداری» است. کمبود هماهنگی بین دستگاه‌ها، ساختار نهادی ضعیف، الزام به ارزیابی و شاخص‌های کمی، و شرایط اقتصادی-اجتماعی چالش‌های مشترک همه سندها هستند.

چالش‌های اساسی (مطروحه در سند ملی امنیت غذایی) در ثبات و پایداری امنیت غذایی

با توجه به اینکه سند ملی امنیت غذایی بالاترین سند مهم راهبردی کشور در زمینه امنیت غذایی می باشد لازم است این سند با کنکاش و نگاه ریز تری مورد بررسی قرار گیرد. مهمترین عوامل موثر در ثبات و پایداری امنیت غذایی، به اقلیم، منابع پایه، تنش‌های جمعیتی، مخاطرات و بلایای طبیعی و بحران‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی مربوط می شود که در زیر به چالش‌های اساسی این حوزه ها اشاره می گردد:

چالش‌های اساسی در حوزه آب

بیان منفی ۱۳۱ میلیارد متر مکعبی سفره‌های آب زیرزمینی و فرونشست زمین در برخی دشت‌ها، اضافه برداشت سالانه حدود ۵ میلیارد مترمکعب از آب‌های زیرزمینی و وجود بیش از ۴۰۰ هزار حلقه چاه غیر مجاز، بی توجهی به توان اکولوژیکی کشور و آمایش سرزمین در برنامه‌های توسعه‌ای.

حکمرانی نامناسب آب کشور.

پایین بودن راندمان آبیاری (۴۵٪) و بهره‌وری آب (۱.۵۴ کیلوگرم بر متر مکعب).

توجه ناکافی به استحصال آب از منابع نامتعارف و کم توجهی به عملیات آبخیزداری و آبخوانداری.

نیمه تمام ماندن شبکه‌های آبیاری اصلی (۸۰۰ هزار هکتار) و فرعی (۱۶ میلیون هکتار) در پایاب سدها.

بالا بودن اراضی تحت پوشش آبیاری سنتی.

کاهش کیفیت منابع آب و ضعف رعایت حقابه محیط زیستی.

کاهش رواناب‌های کشور، کاهش نفوذ در سفره‌های آب زیرزمینی و افزایش تبخیر آب به دلیل احداث سدهای غیرضروری.

رویکرد استفاده از آب برای تولید برق.

چالش‌های اساسی در حوزه خاک

حکمرانی نامناسب اراضی و حفاظت و بهره‌برداری غیراصولی از خاک.

پایین بودن کیفیت خاک‌های ایران.

بالا بودن میزان فرسایش خاک (در حدود ۱۶ تن در هکتار).

افزایش گستره، فراوانی و تداوم گرد و غبار.

درجات مختلف شوری در ۶/۸ میلیون هکتار از اراضی زراعی کشور.

خرد شدن و تغییر گسترده کاربری اراضی.

آلودگی بخشی از خاک‌های کشور.

چالش‌های اساسی در حوزه اقلیم و حوادث غیرمترقبه

کاهش سالانه بارش به میزان ۰/۵۹ میلیمتر و افزایش سالانه تبخیر و تعرق به میزان ۶/۵ میلی‌متر. افزایش سالانه دما طی ۵۰ سال گذشته ناشی از پدیده تغییر اقلیم. خسارات سنگین ناشی از مخاطرات اقلیمی و حوادث غیر مترقبه اعم از سیل، زلزله، آتش سوزی، سرمازدگی، خشکسالی، گرد و غبار، آفات و بیماری‌ها. نداشتن متولی و مسئول در کشور برای مدیریت جامع و موثر تغییر اقلیم و توجه ناکافی نظام برنامه ریزی و سیاست‌گذاری به تغییر اقلیم. فقدان نظام پیش آگاهی و پیشگیری از خسارت های ناشی از تغییر اقلیم و حوادث غیر مترقبه و طولانی بودن زمان پیشبینی هواشناسی. نارسایی در تامین نیروی انسانی، امکانات و تجهیزات مورد نیاز پایش و ارزیابی پدیده تغییر اقلیم. پایین بودن ضریب پوشش خدمات هواشناسی در جامعه بهره برداران کشاورزی. بالا بودن سرانه تولید و انتشار گازهای گلخانه ای.

چالش‌های اساسی در حوزه منابع طبیعی

پایین بودن سرانه جنگل در کشور و کاهش توان اکولوژیک (ظرفیت قابل تحمل و توان بازسازی) جنگل‌ها و مراتع کشور به ویژه در جنگل‌های زاگرس. تاثیرپذیری شدید منابع طبیعی از پدیده تغییر اقلیم و فعالیتهای انسانی. گسترش اراضی تحت تاثیر پدیده بیابان زایی (حدود ۹۰ میلیون هکتار از عرصه های کشور). نارسایی در حفاظت و صیانت کامل از منابع طبیعی و تغییر کاربری عرصه های طبیعی. نامتناسب بودن عملیات آبخیزداری با نیاز کشور (تنها در حدود ۲۰ درصد از عرصه های کشور تحت پوشش عملیات آبخیزداری قرار گرفته است). فقدان مشارکت بهره برداران در حفاظت، احیاء و توسعه منابع طبیعی کشور. پایین بودن فرهنگ عمومی منابع طبیعی. فقر و توسعه نیافتگی جوامع بهره بردار منابع طبیعی. بهره برداری نامناسب و بیش از توان اکولوژیکی مراتع. گسترش کانون های تولید گرد و غبار. نارسایی در مدیریت و صیانت از مناطق حفاظت شده. توجه ناکافی به ارزیابی اثرات محیط زیستی و منابع طبیعی در برنامه های توسعه کشور.

چالش‌های اساسی در حوزه تنش‌های جمعیتی

استمرار روند کاهشی رشد جمعیت کشور، بر هم خوردن تعادل و توازن آن و کاهش بعد خانوارها. رشد سه برابری جمعیت سالمندان (۶۰ ساله و بیشتر) نسبت به متوسط رشد جمعیت کشور (۶/۳ در مقابل ۲/۱). افزایش شاخص بار تکفل جمعیت مولد و عهده دار شدن مسئولیت اقتصادی و امنیت غذایی افراد مصرف کننده بیشتر نامتوازن بودن تراکم و توزیع جغرافیایی جمعیت در مناطق شهری و روستایی کشور. افزایش شهرهای کوچک، تبدیل روستا به شهر، خالی شدن روستاها و به وجود آمدن محدودیت هایی در تولید.

چالش‌های اساسی در حوزه توسعه روستایی و عشایری

مشخص نبودن متولی امور روستا و الگوی توسعه روستایی.

فقدان سیاست یکپارچه توسعه روستایی، کشاورزی و ملی.

مشکلات معیشتی، بیکاری گسترده، کاهش درآمد و متنوع نبودن مشاغل روستایی و عشایری.

فقر و محرومیت و کیفیت پایین زندگی و رفاه اجتماعی در اغلب مناطق روستایی و عشایری.

تبدیل بی ضابطه روستا به شهر و تسریع روند شهر نشینی ترویج جاذبه های شهری و مهاجرت بی رویه.

چالش های اساسی در حوزه موضوعات اجتماعی و فرهنگ

نارسایی در آموزشهای همگانی و فرهنگ سازی و جلب مشارکت جامعه در کلیه زمینه های مرتبط با امنیت غذایی

چالش های اساسی در حوزه امنیت غذایی در سطح جهانی

ناعدالانه شدن دسترسی به غذا (وجود حدود ۱۰ درصد جمعیت جهان در شرایط گرسنگی و حدود ۲۷ درصد جمعیت جهان در نا امنی غذایی در سال ۲۰۱۹ میلادی).

افزایش سهم پروتئین حیوانی در سبد غذایی جهانی و به تبع آن، افزایش مصرف علوفه در جهان. روند افزایشی قیمت غذا در جهان.

افزایش نامتوازن جمعیت جهان و نیاز به غذای بیشتر.

آفات و بیماریهای گیاهی و دامی و اثر سوء آن بر تولید جهانی غذا.

افزایش تولید گازهای گلخانه ای و فشار بر محیط زیست.

افزایش مصرف غذاهای آماده و فست فود ناسالم در سبد غذایی جهان.

چالش های اساسی در حوزه امنیت غذایی در سطح کشورهای همسایه و منطقه

قاجاق برخی محصولات و نهاده های کشاورزی و مواد غذایی یارانه ای تولید داخل و وارداتی.

صادرات غیرضابطه مند برخی محصولات کشاورزی و مواد غذایی یارانه ای تولید داخل و وارداتی.

ضعف قرنطینه گیاهی و دامی در برخی کشورهای همسایه و منطقه و عدم کنترل قرنطینه ای در مرزهای مشترک و طولانی با کشورهای همسایه.

پایین بودن تنوع مقاصد صادراتی و سهم همسایگان از تعاملات تجاری بخش کشاورزی.

خام فروشی محصولات کشاورزی به کشورهای همسایه و منطقه.

ضعف در صادرات خدمات فنی و مهندسی در طول زنجیره ارزش به کشورهای همسایه و منطقه.

ضعف دیپلماسی کشاورزی با کشورهای همسایه و منطقه و از دست دادن برخی از بازارهای منطقه.

چالش های اساسی در حوزه مدیریت زنجیره ارزش

یکپارچه نشدن مدیریت زنجیره ارزش محصولات کشاورزی در وزارت جهاد کشاورزی و فراهم نبودن الزامات آن.

شکل نگرفتن و ناقص بودن زنجیره های ارزش در حوزه های مختلف بخش کشاورزی، مشخص نبودن و یا تعدد متولی مدیریت حلقه ها و کل زنجیره ارزش.

انتقال ناقص واحدهای مرتبط با زنجیره ارزش از سایر وزارتخانه ها به وزارت جهاد کشاورزی.

نبود تشکلهای فراگیر و ملی برای به عهده گرفتن امور تصدی گری زنجیره.

آماده نبودن ساختار و امکانات وزارت جهاد کشاورزی برای مدیریت یکپارچه زنجیره ارزش.

مشخص نبودن سهم ایجاد ارزش افزوده حلقه های مختلف زنجیره ارزش.

بالا بودن ضریب وابستگی بالای نهاده یا مواد اولیه آن، به خارج و از دست دادن ارزش افزوده حلقه های زنجیره ارزش.

پایین بودن عملکرد و بهره وری در بخش تولید.

ضعف حلقه مرتبط با صنایع و بازار در زنجیره ارزش.

شکل گیری حلقه های زائد و پر رنگ بودن نقش واسطه ها (سند ملی و راهبردی تحول امنیت غذایی، ۱۴۰۱).

راهکارهای مقابله با تهدیدات امنیت غذایی

افزایش بهره‌وری کشاورزی و استفاده بهینه از منابع: سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین کشاورزی مانند کشت مقاوم به خشکی، بهینه‌سازی روش‌های آبیاری، استفاده از بذره‌های اصلاح‌شده و تکنیک‌های کشاورزی پایدار می‌تواند بهره‌وری تولیدات کشاورزی را افزایش دهد و به مقابله با بحران‌های ناشی از تغییرات اقلیمی کمک کند.

توسعه زیرساخت‌های آبی و خاکی: بهبود مدیریت منابع آب و استفاده بهینه از این منابع برای کشاورزی و تأمین نیازهای شهری از جمله راهکارهای مقابله با کمبود آب و حفظ امنیت غذایی است. این اقدامات شامل ساخت سدها، سیستم‌های آبیاری قطره‌ای، بهبود کیفیت خاک و استفاده از فناوری‌های نوین در مدیریت منابع طبیعی است.

تقویت سیاست‌های کشاورزی پایدار: حمایت از کشاورزی پایدار، کاهش استفاده از کودهای شیمیایی و آفت‌کش‌ها و تشویق به روش‌های کشاورزی دوست‌دار محیط زیست می‌تواند به افزایش بهره‌وری و حفظ امنیت غذایی در درازمدت کمک کند.

پیشگیری از بحران‌های اقتصادی و بهبود دسترسی به غذا: طراحی سیاست‌های حمایتی اقتصادی برای اقشار آسیب‌پذیر، تأمین غذای ارزان قیمت و ایجاد شبکه‌های توزیع مؤثر می‌تواند به مقابله با بحران‌های اقتصادی و دسترسی بهتر به غذا برای تمامی افراد جامعه کمک کند. توسعه برنامه‌های آگاهی‌رسانی و آموزش تغذیه: آموزش مردم درباره تغذیه سالم و آگاهی از منابع غذایی محلی و مغذی می‌تواند به بهبود امنیت غذایی و سلامت عمومی کمک کند.

همکاری‌های بین‌المللی و منطقه‌ای: همکاری بین کشورهای مختلف برای مقابله با بحران‌های غذایی، توسعه تجارت آزاد مواد غذایی، و تسهیل دسترسی به منابع غذایی می‌تواند امنیت غذایی جهانی را تقویت کند. ایجاد توافق‌های جهانی برای حفظ محیط زیست و مدیریت منابع طبیعی به‌طور مشترک از دیگر راهکارهاست.

راهکارهای امنیت و ایمنی غذایی:

کشاورزی ارگانیک یکی از مهمترین و بهینه‌ترین پاسخ‌ها به چالش بهداشت و ایمنی و امنیت غذایی است. کشاورزی ارگانیک نوعی سیستم کشاورزی است که در آن بدون استفاده از کودهای شیمیایی، آفت‌کش‌ها، سموم شیمیایی، هورمون‌های رشد و آسیب به محیط‌زیست محصولات کشاورزی تولید می‌شود که سالم و عاری از آلودگی و بیماری‌های رایج هستند. علاوه بر این کشاورزی ارگانیک تعادل اکوسیستم را حفظ می‌کند و با ایجاد پایداری و حفاظت از منابع طبیعی امنیت غذایی را تأمین می‌کند.

ابر روندها (Megatrend): ابر روند به محصولات، فناوری‌ها و خدماتی می‌گویند که در آینده فضای جوامع و کسب و کارها را تغییر می‌دهند. برخی از ابر روندها را بصورت اجمالی مرور می‌کنیم:

غذای دیجیتال و غذای اینترنتی: چاپگرهای سه بعدی مواد غذایی از جمله پیشرفت‌های تکنولوژی در صنایع غذایی است که این صنعت را متحول خواهد کرد. با این چاپگرها هرکسی می‌تواند یک تولیدکننده مواد غذایی باشد. همچنین فروش آنلاین مواد غذایی که در بسیاری کشورها در حال افزایش است برخی از مشکلات مربوط به دسترسی غذا را حل خواهد کرد.

رژیم‌های شخصی‌سازی شده: علاوه بر توجه به مواد مغذی، بر اساس میکروبیوم شخصی هر فرد (فلور میکروبی روده هر شخص که منحصر به فرد است) برنامه ریزی شده باشد و امکان دستکاری آن را برای جلوگیری یا بهبود بیماری‌های مرتبط فراهم کند.

استفاده از فناوری نانو: روش‌های نوین بسته بندی مواد غذایی که آنها را از هرگونه آلودگی‌های باکتریایی و توکسین‌ها، ویروس‌ها و مواد شیمیایی عاری می‌کند.

کاربرد فناوری توالی یابی ژنوم (Whole-genome sequencing): در این روش خواندن اطلاعات ژنتیکی اختصاصی هر موجود موجب شناسایی و تشخیص دقیق عوامل بیماری‌زا و کاهش و جلوگیری از مشکلات ایمنی مواد غذایی می‌شود.

پیشرفت در حوزه تست های آنالیز شیمیایی مواد غذایی: به عنوان مثال با استفاده از تست هایی نظیر طیف سنجی جرمی (mass spectrometry)، بطور اختصاصی و با حساسیت بالا می توان بصورت دقیق از نظر کیفیت و کمیت، سموم و یا متابولیت های شناخته شده و ناشناخته را در مواد غذایی تشخیص داد.

توسعه داده های بزرگ (Big data): داده های بزرگ درحیطه ایمنی و کیفیت مواد غذایی را به طور جامع و همگانی جمع آوری می نمایند و تجزیه و تحلیل می کنند. تمامی افراد جامعه به صورت آنلاین می توانند به اطلاعات واقعی در مورد شیوع بیماری ها در هر زمان و اقدامات ایمنی مصرف کننده دسترسی داشته باشند. همچنین تجزیه و تحلیل این داده ها اطلاعات خوبی را در اختیار شرکت های بزرگ فعال در حوزه مواد غذایی و حفظ ایمنی و امنیت آن قرار می دهد.

با توجه به همبستگی دو مفهوم امنیت و ایمنی غذایی، ما بدون ایمنی غذایی نمی توانیم امنیت غذایی و دستیابی پایدار به مواد غذایی را داشته باشیم. مساله ایمنی و امنیت غذایی یک چالش جهانی است که کشورهای در حال توسعه را بیشتر متاثر می کند. لازم به ذکر است که این حیطه می تواند یک فرصت مناسب برای پتانسیل نوآوری قشر جوان کشور و استارتاپ ها نیز فراهم کند که با آینده پژوهشی تکنولوژی ها و توسعه ایده در زمینه های مربوط به فرایند تولید، کنترل کیفیت، نگهداری، بسته بندی و سهولت در روندهای دسترسی مواد غذایی بتوانند در برطرف کردن بخش عمده ای از این چالش ها در داخل کشورمان مثر ثمر باشند.

افزون بر مطالب یاد شده، لازم است برای امنیت غذایی در ایران و جهان، روش ها و فناوری ها در همه حوزه ها به شرح ذیل به طور جدی مورد توجه قرار گیرد:

(۱) حفظ منابع طبیعی و محیط زیست و پایداری اقلیم. (۲) مقابله با آثار سوء سیل، خشکی و سرما. (۳) حفاظت از خاک و آب. (۴) زراعت دقیق و کاربرد ماشین های کشاورزی خاص. (۵) افزایش کارایی فتوسنتزی و میزان تبدیل مواد در گیاهان زراعی. (۶) تقویت بوم شناسانه ارتباط گیاه با محیط. (۷) زیست فناوری و مهندسی ژنتیک. (۸) تنوع زیستی و (۹) استفاده از فناوری های جدید به نژادی گیاهان زراعی (صمدی، ۱۳۹۶).

بحث و نتیجه گیری

امنیت غذایی به عنوان یکی از شاخص های اصلی سلامت اجتماعی و اقتصادی هر جامعه، از منظر علمی دارای تعریفی چهار بعدی است که شامل دسترسی، دسترس پذیری، استفاده مطلوب و پایداری دسترسی به غذا می باشد اما این مفهوم در عمل تحت تأثیر عوامل متعددی از جمله منابع آب قرار دارد. بحران آب و امنیت غذایی دو چالش عمده و مرتبط هستند که بر جوامع انسانی و محیط زیست تأثیرات گسترده ای دارند. از جمله این چالش ها فقر و نابرابری اقتصادی، فرسایش خاک، بحران های اقتصادی و تجاری، تغییرات اقلیمی و نوسانات آب و هوا، کمبود منابع طبیعی (آب و خاک)، اصلاح ژنتیکی گیاهان، مدیریت نادرست منابع و حکمرانی ضعیف، تأثیرات اجتماعی و سیاسی، آلودگی و کاهش کیفیت غذا، افزایش جمعیت و تقاضا برای غذا، مدیریت بحران و سلامت عمومی، توسعه شهرسازی و همچنین چالش های اساسی در ثبات و پایداری امنیت غذایی شامل: چالش های حوزه آب، خاک، اقلیم و حوادث غیرمترقبه، منابع طبیعی، تنش های جمعیت، توسعه روستایی و عشایری، موضوعات اجتماعی و فرهنگ، امنیت غذایی در سطح جهانی، امنیت غذایی در سطح کشورهای همسایه و منطقه و مدیریت زنجیره ارزش بایست مورد توجه جدی قرار گیرد و در نهایت همه اینها منجر به ارایه راکارها شود از جمله این راهکارها می توان به راهکارهای مقابله با تهدیدات امنیت غذایی نظیر: افزایش بهره وری کشاورزی و استفاده بهینه از منابع، توسعه زیرساخت های آبی و خاکی، تقویت سیاست های کشاورزی پایدار، پیشگیری از بحران های اقتصادی و بهبود دسترسی به غذا، توسعه برنامه های آگاهی رسانی و آموزش تغذیه، همکاری های بین المللی و منطقه ای اشاره کرد.

از آنجایی که امنیت غذایی با ایمنی غذایی ارتباط تنگاتنگی دارد لذا ضرورت دارد در این حوزه نیز به راهکارهای امنیت و ایمنی غذایی نظیر کشاورزی ارگانیک از جمله: طبقه بندی مشاغل کشاورزی و احراز صلاحیت حرفه ای در بخش کشاورزی و ارتقاء دانش و مهارت بهره برداران به منظور ارتقاء بهره وری آب و خاک، تکمیل کاداستر و جلوگیری از تغییر کاربری اراضی، شناسنامه دار نمودن بهره برداران کشاورزی و منابع در اختیار، اجرای نظام بیمه و الگوی کشت به منظور ارتقاء بهره وری آب و خاک، تکمیل

شبکه های آبیاری و زهکشی، توسعه سیستم های نوین آبیاری و کشاورزی حفاظتی در کل اراضی آبی کشور (حدود ۸ میلیون هکتار)، ارتقاء استفاده از آب سبز از طریق توسعه اراضی دیم (حدود ۸ میلیون هکتار) با بکارگیری ظرفیت زمینهای آیش و استفاده از روشهای مبتنی بر کشاورزی حفاظتی، توسعه شهرک های گلخانه ای و زنجیره ارزش محصولات گلخانه ای (تا سقف ۱۰ میلیون تن تولید)، تحویل حجمی کل آب مصرفی در کشاورزی به بهره برداران و جلوگیری از بهره برداری غیرمجاز از منابع آب، توسعه کشاورزی دریا محور در سواحل مکران و سواحل شرقی خزر با تاکید بر استفاده از ظرفیت آب دریا (حداقل ۵ میلیون تن تولید)، کاهش ۵۰ درصدی سهم تولید انرژی برق آبی و جایگزینی آن با تولید برق از منابع تجدیدپذیر مانند خورشید و باد به منظور صیانت از منابع آبی که تنها به منظور تولید برق، استفاده می شوند T اجرای عملیات آبخیزداری در سطح ۵۰ میلیون هکتار و حفاظت از جنگلها و مراتع در راستای حفظ منابع آب، خاک و تعادل بخشی سفره های آب زیرزمینی و جلوگیری از بیابان زایی، حمایت موثر و کارآمد از اجزاء مرتبط زنجیره ارزش تولیدات کشاورزی به منظور ایجاد انگیزه برای اجرای طرحهای مرتبط با منابع آب و خاک (معادل میانگین میزان حمایت کل ۵۰ کشور برتر کشاورزی براساس رتبه بندی فائو) اقدام نمود.

مضاف بر این ها و با عنایت به اهمیت موضوع و پیوند آب و امنیت غذایی ضرورت دارد به طور جدی راهکارهای سیاستی برای تقویت این دو موضوع از طریق ارتقاء بهره‌وری آب در کشاورزی از طریق فناوری‌های نوین مانند آبیاری قطره‌ای و هوشمند، بازچرخانی و استفاده از آب‌های غیرمعارف در بخش کشاورزی، آموزش و حمایت از کشاورزان خرد برای مدیریت پایدار منابع، یکپارچه‌سازی سیاست‌های آب، کشاورزی و تغذیه، تدوین برنامه‌های منطقه‌ای برای تاب‌آوری اقلیمی در بخش غذا و آب، افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های آبی، از جمله سیستم‌های ذخیره‌سازی و تصفیه، گسترش پژوهش‌های کاربردی در حوزه آب و کشاورزی هوشمند با اقلیم پرداخت.

از منظر تغییر اقلیم، حکمرانی آب نقش واسطی میان شوک‌های اقلیمی و پیامدهای غذایی ایفا می‌کند. نظام‌های حکمرانی انعطاف‌پذیر که مبتنی بر داده‌های به‌روز، سناریوسازی و مشارکت ذی‌نفعان هستند، امکان سازگاری مؤثرتر با خشکسالی‌ها و نوسانات هیدرولوژیکی را فراهم می‌سازند. در مقابل، نظام‌های متمرکز و غیرشفاف، ریسک شکست سیاستی را افزایش می‌دهند. در مجموع، یافته‌ها تأکید می‌کند که تحقق امنیت غذایی پایدار مستلزم گذار از مدیریت بخشی و کوتاه‌مدت آب به حکمرانی یکپارچه، بین‌بخشی و عدالت‌محور است؛ گذاری که بدون اصلاحات نهادی، سیاسی و اجتماعی امکان‌پذیر نخواهد بود. امنیت غذایی و حکمرانی آب به عنوان دو مؤلفه راهبردی و درهم‌تنیده، نقش تعیین‌کننده‌ای در پایداری نظام‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی ایفا می‌کنند. شواهد حاصل از مرور نظام‌مند ادبیات علمی نشان می‌دهد که بحران آب، در صورت تداوم الگوهای ناکارآمد حکمرانی، می‌تواند به یکی از جدی‌ترین تهدیدات امنیت غذایی در سطح ملی و جهانی تبدیل شود. این چالش به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه که وابستگی بالایی به کشاورزی آبی دارند، از شدت و پیچیدگی بیشتری برخوردار است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که تمرکز صرف بر افزایش عرضه آب یا به‌کارگیری فناوری‌های نوین آبیاری، بدون اصلاح هم‌زمان ساختارهای نهادی و سیاستی، قادر به تضمین امنیت غذایی پایدار نیست. در مقابل، استقرار حکمرانی مطلوب آب با تأکید بر شفافیت، پاسخگویی، مشارکت ذی‌نفعان، عدالت در تخصیص و هماهنگی بین‌بخشی، می‌تواند به‌طور معناداری بهره‌وری مصرف آب، پایداری تولید کشاورزی و تاب‌آوری سیستم‌های غذایی را افزایش دهد. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران با اتخاذ رویکردی یکپارچه و بلندمدت، پیوند میان سیاست‌های آب، کشاورزی، امنیت غذایی و سازگاری با تغییر اقلیم را تقویت کنند. سرمایه‌گذاری در نظام‌های اطلاعاتی و داده‌های آبی، توانمندسازی نهادهای محلی و جوامع کشاورزی، و هم‌راستاسازی مشوق‌های اقتصادی با ظرفیت واقعی منابع آب، از جمله اقدامات کلیدی برای دستیابی به امنیت غذایی پایدار محسوب می‌شود. در نهایت، این مقاله تأکید می‌کند که اصلاح حکمرانی آب نه یک گزینه، بلکه ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای آینده امنیت غذایی است.

منابع

- اله دادی، ح.، لطیف منش، ح. ۱۴۰۳. اگرورتوریزم؛ بررسی تهدیدی پنهان در امنیت غذایی و توسعه پایدار کشاورزی در کشور ایران، فصلنامه آماد و فناوری دفاعی، سال هفتم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۳.
- دفتر مطالعات زیربنایی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. ۱۴۰۲. بررسی کلی بیلان آب در کشور، وضعیت و چالش‌ها، دفتر مطالعات زیر بنایی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- جعفروند، ا.، عبداللهی، ز.، عدالتی، س.، نیکنام، م. و جلالی، م. ۱۴۰۱. مروری بر تهدیدهای امنیت غذایی جهان و ایران، نشریه فرهنگ و ارتقای سلامت فرهنگستان علوم پزشکی، دوره ششم، پاییز ۱۴۰۱، شماره سوم، صفحات ۴۱۰-۴۴۳.
- سیاسخواه، ع. ۱۳۹۵. راهکارهای مقابله با چالش تأمین غذا در ایران، مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی، جلد ۱، شماره ۱، صفحه‌های ۲۳-۳۴.
- سند ملی و راهبردی تحول امنیت غذایی، ۱۴۰۱-۱۴۱۰. معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی.
- صمدی، ب. ۱۳۹۶. کاربرد فناوری‌های آینده نگر در تأمین امنیت غذایی در ایران و جهان، مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی، جلد ۲، شماره ۱، صفحه‌های ۱۵-۲۸.
- طاهری، م. ۱۴۰۲. امنیت آبی و نقش آن در امنیت غذا، نشریه آب و توسعه پایدار، سال دهم، شماره ۱.
- عابدی، س. ۱۳۹۹. حکمروایی آب و ارزیابی آثار آن بر تأمین امنیت آب و غذا، نشریه آب و توسعه پایدار، صفحات ۱-۱۲، سال هفتم.
- قوچانیان، م.، فشایی، م. ۱۴۰۱. نشریه آب و توسعه پایدار، سال نهم، شماره ۱ از ۱۴۰۱، صفحات ۱-۱۰، شماره ۱.
- ملکی، ر.، راعی، م. ۱۴۰۱. مسئولیت بین‌المللی تغییرات آب و هوایی و امنیت آب و غذا، فصلنامه پژوهش‌های روابط بین‌الملل، دوره ۱۲، شماره ۴۴، صفحات ۲۵۵-۲۷۶.
- Aboelnga H.T., Ribbe L., Freshen F.B. and Saghir J. 2019. Urban water security: Definition and assessment framework Resources, 8(4): 178. doi.org/10.3390/resources8040178
- Chakraborty, S., Newton, a. 2020. Climate Change and Global Food Security: A Critical Review. Environmental Research Letters.
- Christoforidou, M., Borghnis, G. 2022. Food security under water scarcity: comparative analysis.
- FAO. 2020. The State of Food and Agriculture. FAO.
- FAO & WHO. 2021. Water Quality and Food Safety. FAO/WHO.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2021. Climate Change 2021.
- Gain A.K., Giupponi C. and Wada Y. 2016. Measuring global water security towards sustainable development goals. Environmental Research Letters, 11(12): 124015.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2019. Special Report on Climate Change and Land. IPCC.
- Liu, Z. 2020. Water Scarcity and its Effects on Agriculture in Water-Stressed Regions. Water Resources Research
- OECD. 2021. OECD Principles on Water Governance. Paris: OECD Publishing.
- Schweizer, K. 2021. Integrated Water Resources
- UNESCO. 2022. The United Nations World Water Development Report. UNESCO.
- UN-Water. 2021. Water and Food Security. UN-Water.
- World Bank. 2022. Water in Agriculture: Governance, Productivity, and Sustainability. Washington, DC.
- IPCC. 2022. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge University Press.

Food security and water governance, challenges and solutions

Reza Salehie^{1*}

1. PhD student in Irrigation and Drainage Engineering, Imam Khomeini International University, Qazvin, Iran.

***Corresponding author:**
reza.salehie@gmail.com

Received date: **November/17/2025**
Accepted date: **January/04/2026**

Abstract

Food security is one of the key issues in the contemporary world and its provision faces many challenges. Policymakers must provide a basis for increasing the resilience of the food system by taking a comprehensive look at natural resources, especially water. Optimal use of water resources, strengthening local management, and raising public awareness are essential steps towards achieving sustainable food security. In addition, targeted investment in water infrastructure, educating local communities, and convergence between environmental and agricultural policies can help strengthen the link between food security and water resources. Only in this way can we withstand emerging challenges such as climate change, economic instability, and social inequality and create a sustainable future for future generations. This article examines the conceptual, institutional, and policy links between food security and water governance with an analytical-descriptive approach based on a systematic review of reliable scientific sources (2020 to 2024). First, the conceptual framework of food security and the components of good water governance are explained, and then the most important challenges, including climate change, over-extraction of water resources, institutional weakness, inequality in access to water, and incoherence of water and food policies, are analyzed. The results of the literature review show that purely technical approaches to water management, in the absence of institutional reforms, stakeholder participation, and transparency in decision-making, have limited effectiveness in ensuring sustainable food security. A set of policy and implementation solutions, including the establishment of integrated water resources management, improving water productivity in agriculture, strengthening participatory governance, and aligning sectoral policies of water, agriculture, and food security, can be useful. The findings of this study can be used as an analytical and practical framework for policymakers, development planners, and researchers in the field of water and food, especially in developing countries.

Keywords: Food security, food safety, water governance, national water document, integrated water resources management