

تبیین مفاهیم امنیت غذایی و خودکفایی غذایی؛ تحلیل مقایسه‌ای و مسیرهای پژوهش

علیرضا شاهین پور

دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس

دکتر مجید شیخ محمدی

دانشیار دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

بحث امنیت غذایی در دهه ۱۹۷۰ وارد فرهنگ لغت اجتماعی و اقتصادی شد و تا به امروز رویکردهای متفاوتی را تجربه کرده است. امنیت غذایی شامل سه جنبه اصلی در دسترس بودن فیزیکی و اقتصادی، ایمنی و کیفیت مواد غذایی، و ثبات این عوامل در طول زمان است. علاوه بر قیمت و درآمد خالص، امنیت غذایی در سطح خانوار نیز تحت تأثیر عواملی مانند دسترسی جمعیت روستایی به آموزش (به ویژه برای زنان و فقرا)، مراقبت‌های بهداشتی کودک، آموزش غذا، مشاوره در مدیریت مزارع و راه‌اندازی جالیز قرار دارد. در این مقاله، با مرور ادبیات جامع، مفاهیم امنیت غذایی و خودکفایی غذایی از دیدگاه‌های مختلف بررسی شده‌اند. همچنین به موضوع کاهش تقاضای تولید مواد غذایی و افزایش تولید مواد غذایی پرداخته شده و چالش‌ها و فرصت‌های خودکفایی غذایی مورد بحث قرار گرفته‌اند. نهایتاً، با جمع‌بندی مطالعات انجام‌شده، چند ایده پژوهشی جدید در این حوزه پیشنهاد شده است که می‌تواند به عنوان مسیرهای پژوهشی آینده مورد استفاده قرار گیرد.

واژگان کلیدی: خودکفایی غذایی، امنیت غذایی، فرصت‌ها و چالش‌ها

مقدمه

فرآهم کردن غذا برای جمعیت جهانی یکی از چالش های کلیدی و یکی از اهداف توسعه هزاره (MDGs) است (gore, Koehler, scott, 2015). از زمان طلوع بشریت، افراد تلاش های زیادی برای حفظ امنیت غذایی انجام داده اند و ظرفیت تغذیه مدت هاست که نظر دانشمندان را به خود جلب کرده است (Roberts, may, jm, Russell, stamp, George, pawley, sorre, 1951, 1953, 1954, 1959, 1962, 1963, 1966, 1966). بحث امنیت غذایی در دهه ۱۹۷۰ وارد فرهنگ لغت اجتماعی و اقتصادی شده است (WFC, 1975). البته مبحث امنیت غذایی تا به امروز رویکردهای متفاوتی را تجربه کرده است (maxwell, FAO, ecker, 1999, 2003, 2012, 2013). رویکردهای اولیه امنیت غذایی بر این مبنا استوار بود که ذخایر غذایی باعث میشود انسان از قحطی جان سالم به در ببرد با پیشرفت جامعه، قدرت خرید جمعیت فقیر نیز یکی از دلایل امنیت غذایی بود سپس کیفیت بهداشتی و محتوای مواد مغذی غذا نیز در بحث امنیت غذایی اهمیت پیدا کرد. سه جنبه در دسترس بودن فیزیکی و اقتصادی و ایمنی و کیفیت مواد غذایی و ثبات همه این موارد در طول زمان، در تعریف امنیت مواد غذایی مهم است (FAO, 2017). امنیت مواد غذایی در سه سطح مزرعه، سطح ملی و سطح بین المللی بررسی می شود.

علاوه بر قیمت و درآمد خالص، امنیت غذایی سطح خانوار نیز تا حد زیادی تحت تأثیر سطح و دسترسی جمعیت روستایی، آموزش (به ویژه در مورد زنان و فقیر)، مراقبت های بهداشتی کودک؛ آموزش غذا؛ مشاوره نحوه مدیریت مزارع و راه اندازی جالیز است. برای بررسی امنیت غذایی در سطح ملی از ترازنامه مواد غذایی استفاده می شود (Srinivasan, Dawe, 2000, 2002). انتخاب استراتژی امنیت غذایی در سطح ملی به منابع تولید و شرایط سیستمی و نهادی سیاسی، اقتصادی و اجتماعی یک کشور بستگی دارد. بدین منظور در سیاست کشاورزی-غذایی و برای اطمینان از خوداتکایی غذایی، خودکفایی غذایی و حاکمیت (قدرت) غذایی از سه راه حل با هدف امنیت غذایی استفاده شده است (Ballenger, Pieters, 1992, 2012).

راهبرد اول، تولید و صادرات کالاهایی است که کشور در آن به مزیت نسبی می رسد (این راهبرد فرصت های زیادی مانند تولید منابع مالی و واردات سایر محصولات کشاورزی را فراهم می کند)، دو مورد دیگر مبتنی بر افزایش تولید داخلی محصولات اصلی کشاورزی است، هرچند کشور مزیت نسبی در آن ندارد.

آنچه در حاکمیت غذایی مهم است نه تنها حق غذا، بلکه حق تولید غذا نیز هست (Pieters, 2012). این مفهوم روی نقش کشاورزی خانوادگی، روش های تولید ارگانیک و توزیع عادلانه نهاده های تولید، تمرکز دارد. استراتژی خودکفایی غذایی (که نقش واردات را به محصولات غذایی محدود می کند) در بحران اقتصادی اهمیت فزاینده ای پیدا کرد. در آن زمان، بسیاری از کشورها آن را یکی از اولویت های کلیدی سیاست های کشاورزی و غذایی می دانستند.

امنیت غذایی در سطح جهانی روی کاهش نابرابری های منطقه ای و مبارزه با گرسنگی متمرکز است امنیت غذایی موجودی مواد غذایی را بررسی می کند، و در راس آن غلات اهمیت ویژه ای دارد زیرا جز محصولات اصلی نیازهای تغذیه ای در سراسر جهان است. سیستم امنیت غذایی شامل بخشهای مهمی مانند تولید و توزیع غذا، کمک های غذایی، ذخایر مواد غذایی، سیستم های اطلاعات تولید و مصرف و برنامه هایی است که برای بهبود وضعیت غذایی جمعیت جهان اجرا می شود. بخش کشاورزی مسئول امنیت و خودکفایی غذایی است و شکار و شیلات این صنعت را پشتیبانی می کند. مقیاس مداخله انسان در فرآیندهای تولید مواد غذایی با

میزان مخارج سرمایه ای اندازه گیری می شود، یعنی به سطح توسعه اقتصادی یک کشور بستگی دارد. در نهایت ظرفیت تولید غذا و امنیت غذایی ناشی از آن با عوامل طبیعی و اقتصادی تعیین می شود (Pieters, 2012).

در حال حاضر، تحقیقات در مورد امنیت غذایی عمدتاً شامل مفهوم امنیت غذایی، عوامل تأثیرگذار و چگونگی تضمین امنیت غذایی است. در سال ۱۹۷۴، سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد برای اولین بار امنیت غذایی را اینگونه تعریف کرد: «ما باید اطمینان حاصل کنیم که هر کسی در هر کجا می تواند غذای کافی برای بقا و سلامتی در آینده دریافت کند». تعریف امنیت غذایی، همانطور که در اجلاس جهانی غذا در سال ۱۹۹۶ مورد توافق قرار گرفت، شامل چهار جنبه غذا، دسترسی، استفاده و ثبات است. به مرور، مفهوم امنیت غذایی با در نظر گرفتن بهداشت غذایی، سیاست، حقوق بشر و فرهنگ اجتماعی اصلاح و گسترش یافته است. از این رو، امنیت غذایی نه تنها به مشکل تامین غذای کافی اشاره دارد، بلکه شامل توزیع متعادل منطقه ای و نوع تغذیه و همچنین عادات غذایی پایدار است. در سال ۲۰۱۲، فائو تعریف امنیت غذایی را به روز کرد و امنیت غذایی یعنی رفع نیازهای بقا تا برآوردن ترجیحات غذایی و زندگی مثبت و سالم. پس از بازنگری در سال ۲۰۱۲، مفهوم امنیت غذایی شامل جنبه های کلان و خرد، کمیت و کیفیت و عرضه و تقاضا بود. پیش بینی می شود که تا سال ۲۰۵۰، تولید مواد غذایی باید ۷۰ درصد افزایش یابد تا نیازهای جمعیت رو به رشد برآورده شود. در حال حاضر، حدود ۷۵۰ میلیون نفر در جهان با مشکلات امنیت غذایی و ۱ میلیارد نفر با سوء تغذیه طولانی مواجه هستند (li, 2022).

هدف تحقیق امنیت غذایی دستیابی به امنیت غذایی از نظر کمی، کیفیت و تغذیه است. اگرچه تولید غلات همچنان روند صعودی ثابتی را حفظ می کند، و سطح تغذیه همچنان در حال بهبود است، ولی امنیت غذایی هنوز با چالش های بزرگی روبرو است و وضعیت امنیت غذایی وخیم است. تغییرات اقلیمی مشکلات زیادی را در زمینه امنیت غذایی ایجاد می کند. مطالعات نشان داده است که افزایش دمای جهانی و تغییرات آب و هوایی باعث کاهش تولید محصولات عمده غذایی مانند گندم، ذرت و برنج می شود. برای انطباق با تغییرات آب و هوایی آینده، اتخاذ واریته های بهبود یافته، تغییر تاریخ کاشت و بهینه سازی سیستم های آبیاری اقدامات مهمی هستند. توجه به بهره وری و پایداری مواد غذایی و دستیابی به اهداف دوگانه امنیت غذایی و توسعه پایدار از موضوعات بسیار مهم است. کشاورزی ۳۴ درصد از انتشار گازهای گلخانه ای را به خود اختصاص می دهد که اکثریت آن ها از تغییرات کاربری زمین ناشی از فعالیت های کشاورزی و بقیه از زنجیره تأمین تولید مواد غذایی ناشی می شوند. دستیابی به اهداف توسعه پایدار برای حل تناقضات بین تولید مواد غذایی، انتشار گازهای گلخانه ای و کاهش منابع مهم است (li, 2022).

چالش هایی مانند نوسانات بیش از حد قیمت مواد غذایی، بحران های مالی، و تغییرات آب و هوایی و شوک های آب و هوایی، تولید و امنیت غذایی را تهدید می کند و آن را به اولویت اصلی دولت ها و جامعه جهانی تبدیل کرده است در این مسیر، درک و آگاهی و سنجش امنیت غذایی نیز افزایش یافته است. امنیت غذایی ابعاد مختلفی دارد که عبارتند از ابعاد (دسترسی، مصرف، استفاده، یا ثبات)، سطوح (جهانی، فردی)، یا اجزاء (کمیت، کیفیت، ایمنی، مقبولیت فرهنگی و ترجیحات) است (tanaka, 2018).

«امنیت غذایی زمانی وجود دارد که همه مردم در همه زمان ها دسترسی فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی به غذای کافی، ایمن و مغذی داشته باشند تا نیازهای غذایی و ترجیحات غذایی خود را برای یک زندگی فعال و سالم برآورده کنند.» این ساده ترین تعریف از امنیت غذایی است این تعریف بسیاری از ابعاد و مولفه های امنیت غذایی از جمله موقتی بودن و شوک ها را در بر می گیرد (tanaka, 2018).

دسترسی فیزیکی (یعنی در دسترس بودن)، اجتماعی و اقتصادی به غذا؛ مقدار و کیفیت کافی غذا برای برآوردن نیازهای غذایی؛ ایمنی مواد غذایی؛ و توانایی افراد برای انتخاب و مصرف غذاهای قابل قبول و ترجیحی از نظر فرهنگی و همچنین ارتباط تعریف امنیت غذایی با نتایج کلیدی سلامت و بهره وری (clapp, 2017).

شورای ملی تحقیقات (۲۰۰۶) تجربه و تصورات خود را در توصیف ناامنی غذایی ترکیب می کند و بیان می کند که ناامنی غذایی توسط خانوارها و افراد تجربه می شود و شامل عدم اطمینان در مورد دسترسی و مصرف به غذا در آینده، ناکافی بودن مقدار و انواع غذاهای مورد نیاز برای یک سبک زندگی سالم (کیفیت)، یا نیاز به استفاده از راه های غیرقابل قبول اجتماعی برای تهیه غذا. این تعریف مفهوم ادراک ناامنی غذایی و "احساس محرومیت" را در افراد شامل می شود که ممکن است رفتارهای واکنشی را تحریک کند و می تواند فقر فعلی را عمیق تر کند یا در بلندمدت منجر به انتقال فقر به نسل بعدی شود. برخی از این رفتارها خطرات تغذیه ای مهمی را به همراه دارند، بنابراین سلامت و بهره وری را تضعیف می کند، به ویژه برای آسیب پذیرترین اعضای خانواده از نظر تغذیه ای، مانند زنان باردار و شیرده و کودکان خردسال، که نیازهای غذایی بالایی دارند (leroy, 2015).

باز کردن مسیرهایی برای کاهش تقاضای تولید مواد غذایی

کاهش ضایعات مواد غذایی از مزرعه تا مصرف کننده

کاهش هدر رفت مواد غذایی که شامل از دست دادن غذا و هدر رفتن مواد غذایی است، فرصتی آشکار برای افزایش امنیت غذایی بدون افزایش بار زیست محیطی تولید است. کاهش توده غذای خوراکی به آنچه در مراحل تولید، پس از برداشت و فرآوری در زنجیره تامین مواد غذایی اتفاق می افتد اشاره دارد، در حالی که ضایعات غذایی به آنچه در خرده فروشی و مصرف کنندگان تلف می شود، اشاره دارد. علم و فناوری غذایی نقش مهمی در دستیابی به امنیت غذایی و تغذیه ایفا می کند. فن آوری های نگهداری و تثبیت مواد غذایی برای افزایش عمر مفید محصولات (مانند تکنیک های خشک کردن برای کاهش فعالیت آب، عملیات حرارتی یا فرآوری با فشار بالا برای کاهش میکروبی بارگذاری یا تخمیر برای کاهش pH) توانایی غذا را برای در دسترس و ایمن شدن پشتیبانی می کند و برای پایداری عرضه مواد غذایی و کاهش ضایعات مواد غذایی ضروری است. از نظر فرآوری، فن آوری های استخراج جدید مانند اولتراسوند می توانند بازیابی روغن از زیست توده را بهبود بخشند. حفظ طبیعی از طریق تخمیر و فناوری های جداسازی، مانند اسمز پیشرو، پتانسیل ایجاد مواد غذایی با ارزش افزوده جدید و مواد زیست فعال ناشی از از دست دادن غذا را ارائه می دهد. و ضایعات مواد غذایی گزینه ارجح برای بهبود امنیت غذایی، بازیابی و عدم از دست دادن غذا و ضایعات غذایی برای مصرف انسان است. از بانک های مواد غذایی در کشورهای مختلف برای نجات و توزیع مجدد غذاهای مغذی بین گروه های آسیب پذیر استفاده می شود در این طرح ها ضایعات غذایی را کاهش می یابد و در عین حال ناامنی غذایی را کاهش پیدا می کند. برای اطمینان از تولید و مصرف پایدار و یک راه حل برد-برد برای همه، یک رویکرد جامع با در نظر گرفتن دیدگاه های چند ذی نفع مورد نیاز است (Kc K B, 2016).

کاهش مصرف بیش از حد رژیم غذایی انسان

چارچوب غذایی، تقاضای غذا در آینده را بر حسب کالری در نظر می گیرد تا تثبیت های احتمالی مورد نیاز را ساده سازی و ارتباط برقرار کند (Kc K B, 2016).

استفاده از گوشت حیوانی کمتر در رژیم غذایی آینده

در رژیم های غذایی پایدار باید از تنوع زیستی و محیط زیست محافظت شود منابع طبیعی بهینه سازی شود و از نظر فرهنگی قابل قبول، در دسترس و مقرون به صرفه برای جمعیت های مختلف باشد، در عین حال ایمن و مغذی باشد. تغییر الگوهای غذایی و افزایش طبقه متوسط، تقاضا محصولات حیوانی را افزایش داده است. با این حال، ظرفیت زمین برای جیره های مختلف متفاوت است، تغییر الگوهای مصرف به سمت مصرف کمتر گوشت، که در برخی از کشورهای توسعه یافته مشاهده شده است، یک استراتژی برای کاهش از دست دادن تنوع زیستی و جبران اثرات تغییرات آب و هوایی است. غلات منبع اصلی پروتئین گیاهی هستند و انتظار می رود بیشتر استفاده شود. حبوبات یکی از جایگزینهای گوشت است و سرشار از پروتئین، فیبر و ریزمغذی ها هستند. زیست توده جلبکی به عنوان یک منبع تجدیدپذیر پروتئینی است، اما اقتصاد تولید در حال حاضر رشد صنعت را محدود می کند. در بعضی از کشورها نیز از حشرات خوراکی استفاده شده است (Coates J, 2013).

توسعه سیاست ها و یا فناوری های سوخت زیستی هوشمند

از سوخت های زیستی نسل اول که از زمین های قابل کشت استفاده می کنند (برای مواد اولیه مانند ذرت، نیشکر) به سوخت های زیستی نسل دوم زمین های حاشیه ای یا ضایعات (تولید مواد سلولزی) باید حرکت کرد تا حدودی تنش بین مصرف غذا یا سوخت را کاهش دهد. به علت مسائلی که مسائل بین زمین، غذا و انرژی و استفاده نهایی چندگانه از محصولات، وجود دارد سیاست های تغییر کاربری زمین باید در نظر گرفته شود. در فن آوری های جدید ممکن است سوخت های زیستی قسمت های غیر خوراکی گیاهان پتانسیل تولید داشته باشند گیاهان معمولاً در بافت برگ خود روغن تولید نمی کنند. فن آوری جدید به گیاهان اجازه می دهد تا سطوح قابل توجهی از روغن را در برگ های خود تولید کنند، که ممکن است منبع جدیدی با بازدهی بالا از سوخت زیستی پایدار باشد (Coates J, 2013).

افزایش تولید مواد غذایی

گسترش منابع زمینی مورد استفاده برای تولیدات کشاورزی

با توجه به اینکه گزینه های بازگشایی زمین های زراعی جدید محدود است بسیار مهم است که هنگام باز کردن زمین جدید، زیرساخت های برای گرفتن و ذخیره بارندگی، برای جلوگیری از از بین رفتن آن در اثر تفرق از خاک و ... وجود داشته باشد همچنین لازم است افت سطح ایستابی که در طول سال ها منجر به تخریب محیط مولد می شود در نظر گرفته شود. حذف جنگل به دلیل شهرنشینی و تغییرات آب و هوایی بر تبخیر و تفرق سطح زمین تأثیر می گذارد ولی تغییرات آب و هوایی تأثیر بیشتری نسبت به تغییر کاربری پوشش زمین دارد (Noromiarilanto, 2016).

گسترش منابع آبی مورد استفاده برای آبیاری کشاورزی

امنیت آب به یک موضوع جهانی تبدیل شده است. پیش بینی بهتر رطوبت خاک و نیاز گیاهان زراعی به آب و استفاده کارآمد از آب آبیاری با ترکیب پیش بینی های آب و هوا و مدل سازی هیدرولوژیکی، به دست می آید و با داده هایی با استفاده از فناوری های جدید برای نظارت بر محیط زیست و مشاهدات زمین از فضا پشتیبانی می شود اپلیکیشن های هوشمند آبیاری بلادرنگ و حسگرهای خاک-آب نیز برای ارائه توصیه هایی برای برنامه ریزی بهینه آبیاری در دسترس هستند (Noromiarilanto, 2016).

گسترش آبی پرووری

آبی پرووری سریعترین بخش تولید غذای حیوانی در جهان است. انتظار می رود شیوه های تولید پایدار از جمله دور شدن از خوراک های مبتنی بر ماهی به سمت خوراک های مبتنی بر محصولات گیاهی و توسعه حساس به محیط زیست که تأثیرات روی اکوسیستم های ساحلی را به حداقل می رساند، مورد نیاز است. آبی پرووری فشرده به فناوری هایی نیاز دارد که خطر مرگ و میر دسته جمعی ناشی از بیماری را کاهش دهد. اینها شامل غربالگری سریع و بازده بالای بیماری جوجه ها، انتخاب افزایش یافته برای تحمل بیماری، تولید و توزیع جیره های بهتر با استفاده از مواد اولیه پایدارتر و بهبود مدیریت زیست محیطی استخرهای تولید و محیط های مجاور است. در حالی که آبی پرووری در مناطق ساحلی عملیاتی مقرون به صرفه است، پیامدهای نامطلوبی برای محیط زیست، تنوع زیستی (به عنوان مثال از بین رفتن گونه ها، خطر انقراض حرا) و جوامع ساحلی وجود دارد. آبی پرووری سرپوشیده با سیستم های فشرده آبی پرووری چرخشی برخی از خطرات مرتبط با آبی پرووری در فضای باز را کاهش می دهد. در حالی که گران تر است، عملیات تجاری زمینی مانند تولید ماهی قزل آلا و قزل آلا رنگین کمان وجود دارد. علاوه بر این، پیشرفت در فناوری و استفاده از سیستم های آکواپونیک، فرهنگ گونه های عجیب و غریب را برای مشتریان هدف ممکن می سازد (Oyón J L, 2015).

بستن شکاف های عملکردی در سیستم های تولید زراعی و دامی موجود

با پیشرفت در فن آوری های دیجیتال، کشاورزی می تواند کودهای رهایش کنترل شده، مدیریت آفات و علف های هرز، ژنوتیپ های جدید محصولات و جانوران، تکنیک های اصلاح خاک و پیش بینی آب و هوا و اقلیم را با هم ترکیب کند.

برای به دست آوردن تخمین های مطمئن تری از میزان، تنوع مکانی و زمانی بازده از مدل سازی استفاده می شود تا شکاف عملکردی بهتر شناسایی شود و گامی در جهت کاهش شکاف عملکرد برداشته شود (Oyón J L, 2015).

بهبود محصول و یا دام برای افزایش پتانسیل ژنتیکی

پیشرفت در تولید با توجه به هکتار با ژنتیک جدید و متناسب با فناوری های مدیریتی انجام می شود افزایش پتانسیل ژنتیکی با انتخاب ژنوتیپ ها انجام می شود بسته های فناوری جدید مانند سیستم های کاشت به موقع محصولات با بهبود مدیریت آفات، پیش بینی آب و هوای فصلی، اطلاعات و ارتباطات، فناوری ها و پایش آب و هوا و سنجش خاک امکان پذیر می شوند. از آنجایی که شکاف های عملکردی با مدیریت بهتر بسته می شود، افزایش پتانسیل عملکردی برنامه ریزی شده ژنتیکی برای دستاوردهای بیشتر ضروری است. در محصولات زراعی، روی کارایی تمرکز می شود و از تشعشع برای شکستن سقف های فتوسنتزی استفاده می شود یکی از رویکردهای بلندپروازانه، ساخت مسیر فتوسنتزی C₄ است که در محصولاتی مانند ذرت و نیلوفر عمل می کند و در گیاهان کم کارآمد نیز C₃ برای برنج و گندم عمل می کند (Oyón J L, 2015).

توسعه سیستم های کشاورزی جدید و استفاده زیاد از زمین/آب

بهبود شیوه های آبیاری در کشاورزی منجر به دستاوردهایی در تولید جهانی محصول نیز خواهد شد. این امر با گسترش آبیاری از طریق کاهش مصرف آب غیرمولد، از طریق بهبود مدیریت آب محصول حاصل می شود. و از تکنیک هایی برای کاهش تبخیر خاک،

جذب رواناب سطحی و بهبود ظرفیت نفوذ خاک و کارایی سیستم های آبیاری استفاده می شود. سیستم های کشاورزی شهری مانند باغ های شهری، باغ های روی پشت بام و کشاورزی عمودی در نمای ساختمان ها و کشاورزی حومه شهری از زمین استفاده می کنند و نشان می دهد که سیستم های تولید غذا در شهرها افزایش یافته است این روش باعث می شود کشاورزی شهری با مدیریت خوب گازهای گلخانه ای انجام شود و گرمای شهری کاهش یابد (Schramski J R, 2019).

جلوگیری از ضرر یا پتانسیل تولید با امنیت غذایی در آینده

- حفظ مقاومت در برابر آفات و بیماری ها و امنیت زیستی / ایمنی مواد غذایی
- جلوگیری از تخریب خاک و آب
- به حداقل رساندن تغییرات آب و هوایی و حفظ امنیت غذایی
- سازگاری با تغییرات آب و هوایی اجتناب ناپذیر (Cole, 2018).

خودکفایی غذایی

مبحث خودکفایی غذایی و نوسانات قیمت در کشورها جنبه سیاسی مهمی به خود گرفته است (Tanaka, 2018). کشورهای در حال توسعه برای امنیت غذایی و غذایی با قیمت پایین تر با تضاد سیاسی کشاورزی یعنی تجارت کاملاً باز و مرزهای بسته روبرو هستند (Clapp, 2017). ثبات مواد غذایی با وجود شرکای تجارت آزاد، امکان پذیر است ولی یکپارچگی اقتصادی منطقه ای باعث شده است که واردکنندگان خرد خودکفایی غذایی را مهم تلقی نکنند (Tanaka, 2011). یکی از روش های بهبود خودکفایی غذایی افزایش تنوع محصولات کشاورزی به صورت اکولوژیکی است پس تولیدکنندگان خرد می توانند ثبات سیستم غذایی را حفظ کنند و خطرات احتمالی مانند شیوع آفات و خشکسالی ها را کاهش دهند (Kc K B, 2016).

تعاریف متعددی از مفهوم خودکفایی غذایی وجود دارد. خودکفایی غذایی، توانایی تامین نیازهای مصرفی با تولید داخل به جای خرید و واردات است (Minot, 2021). نویسندگان ادعا می کنند که خودکفایی غذایی نشان دهنده پتانسیل خانوار، منطقه یا کشور برای تامین نیازهای مصرفی از تولیدات خود است. طبق گفته فائو (FAO, 2021)، «مفهوم خودکفایی غذایی به معنای میزانی است که یک کشور می تواند نیازهای غذایی خود را از تولید داخلی خود تأمین کند».

بلتران-پنا و همکاران خودکفایی غذایی را توانایی یک کشور برای برآوردن نیازهای کالری جمعیت خود از تولید محل سکونت تعریف می کند. (Beltran-Pena, 2020).

کلاپ (Clapp, 2015) ادعا می کند که ویژگی اصلی که مفهوم خودکفایی غذایی با امنیت تفاوت دارد به این بستگی دارد که آیا تعریف این مفهوم شامل تجارت می شود یا خیر. افراطی ترین حالت مفهوم خودکفایی غذایی مستلزم حذف کامل مفهوم تجارت است. این به این معنی است که "این تعریف به دولتی اشاره دارد که در بخش غذایی خود خودکامگی کامل انجام می دهد". از سوی دیگر، همان نویسنده ادعا می کند که درک عملگرایانه تر از خودکفایی غذایی، مفهوم تجارت را نیز در بر می گیرد. اشاره به ارتباط بین مفهوم امنیت غذایی و بین مفاهیم خودکفایی غذایی بسیار مهم است.

اینها دو مفهوم متفاوت هستند. به عبارت دیگر، طبق تعریف فائو (FAO, 2021) "امنیت غذایی زمانی وجود دارد که همه مردم در همه زمان ها به مواد غذایی کافی، ایمن و مغذی دسترسی فیزیکی و اقتصادی داشته باشند تا نیازهای غذایی و ترجیحات غذایی خود را برای یک زندگی فعال و سالم برآورده کنند." مفهوم امنیت غذایی شامل چهار بعد است: ثبات، در دسترس بودن، دسترسی و مصرف است.

طبق نظر کلاپ (Clapp, 2017)، مفهوم امنیت غذایی منشأ غذا را در نظر نمی گیرد. علاوه بر این، توانایی کشور برای تولید مواد غذایی را در نظر نمی گیرد. از سوی دیگر، مفهوم خودکفایی غذایی به در دسترس بودن مفهوم امنیت غذایی اشاره دارد و منشأ غذا یا ظرفیت کشور را برای تولید مواد غذایی به مقدار کافی در نظر می گیرد.

خودکفایی غذایی توانایی یک خانواده یا منطقه به منظور حفظ نیازهای غذایی خود در سطوح مختلف است (Coates J, 2013) و به عبارتی تعداد خانوارهایی را تعیین می کند که می توانند غذای خود را از تولیدات خود تامین کنند و تعداد ماه هایی از سال را که خانواده ها از نظر غذا خودکفا هستند را گزارش می دهد. برای اندازه گیری خودکفایی غذایی اطلاعات تولید مواد غذایی و بازده محصول منطقه نیاز است (Noromiarilanto, 2016).

خودکفایی غذایی عاملی استراتژیک در پیشرفت و استقلال محلات و تبدیل آن به شهر محسوب می شود (Oyón J L, 2015). تولید جهانی غذا در حال افزایش است و باعث می شود خودکفایی غذایی در سطح کشور به طور پیوسته در حال کاهش باشد. همچنین روند شهرنشینی و افزایش تراکم جمعیت با این کاهش ها همبستگی دارد (Schramski J R, 2019). به دلیل افزایش تقاضا، تغییرات اقلیمی و محیطی، نگرانی وجود دارد که باعث گران تر شدن و دشوار شدن تولید غذا می شود (Fedoroff N V, 2010). بنابراین آسیب پذیری در سیستم های غذایی به دلیل رشد جمعیت، کمبود آب و تخریب خاک مشاهده می شود (Kc K B, 2016). از آنجایی که سیستم های غذایی در مقیاس های مختلف کار می کنند، یکی از راه های کاهش خطرات در مقیاس بزرگ، اطمینان از حفظ درجه FSS در واحدهای کوچکتر است (Coates J, 2013). پیشنهاد استفاده از نوآوری های تکنولوژیکی، کشاورزی شهری، تولید در گلخانه ها و خاکورزی صفر ضروری است (Opitz I, Chartres C J, 2016, 2015). این فناوری ها ظرفیت افزایش تولید مواد غذایی، آزادسازی فشار بر روی زمین و در نتیجه کنترل کاهش منابع و تخریب محیط را دارند (Taylor E, 2017). در آینده لازم است تضادهای ایجاد شده بین کشاورزان و شهرنشینان برطرف شود. مردم همچنین باید آگاهی اجتماعی جامع تری از اهمیت احیای کشاورزی در مکان های اطراف شهرها ایجاد کنند (Taylor E, 2017). یکی از راه های تضمین خودکفایی غذایی، حمایت از بخش کشاورزی است که بر بهبود کارایی تولید متمرکز است، به ویژه در کشورهای دارای ناامنی غذایی (Collier P, 2014).

خودکفایی غذایی عبارت است از تولید ملی سرانه کالری کافی، این تعریف نیازهای کالری سرانه هر جمعیت محلی را تعیین می کند (Timmons D, 2008). به این ترتیب، به کشورها اطلاع داده می شود که در سیستم تامین غذا اگر تولیدکننده هستند، کدام کشورها بیش از سرانه نیاز تولید می کنند، یا اگر مصرف کننده هستند، کدام کشورها کمتر از سرانه نیاز تولید می کنند (Naylor R L, 2010).

خودکفایی غذایی نوعی اتلاف تلقی می شود، زیرا کشاورزان از صادرات مواد غذایی محروم می شوند، و اقتصاد و امنیت غذایی را تحت تأثیر قرار می دهند (Cole M B, 2018). استراتژی خودکفایی مواد غذایی که نقش واردات مواد غذایی را محدود می کند، در بحران قیمت مواد غذایی سال های ۲۰۰۷-۲۰۰۸ اهمیت یافت (Clapp J, 2017).

چالشهای خودکفایی غذایی

خودکفایی بر حسب جمعیت

کاهش منابع طبیعی و افزایش جمعیت، باعث شده است برای تضمین امنیت غذایی اقدامات اجتماعی-اقتصادی و بیوفیزیکی قابل توجهی ایجاد شود (Cole M B, 2018). و عرضه جدولی غذایی شاخص رایج امنیت غذایی است (Schramski J R, 2019). حامیان خودکفایی غذایی، از حق سیاسی دولت ها برای مصون ماندن از هوس های بازارهای جهانی مواد غذایی دفاع می کنند و وابستگی خود را به تولید داخلی مواد غذایی افزایش می دهند (Noromiarilanto F, 2016).

در سال ۲۰۱۰، سرانه تولید غذا در جهان به ازای هر نفر ۵۳۵۹ کیلوکالری در روز بود در حالی که کالری لازم برای یک زندگی سالم ۲۵۰۰ کیلوکالری است (FAO, 2015). با در نظر گرفتن درصد کشورهایی که خودکفا هستند، به جای درصد جمعیت، تخمین زده شد که حدود ۷۷ درصد از کشورهای جهان کسری کالری دارند. درجه خودکفایی غذایی، ثبات و مقاومت بیشتری را در برابر بحران های جهانی در مناطقی با خودکفایی بیشتر فراهم می کند. در بسیاری از کشورها خودکفایی غذایی از لحاظ سیاسی نیز اهمیت پیدا کرده است و علت آن هم نوسانات بالای قیمت مواد غذایی در بین سالهای ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ بوده است (Wegren S K, 2018).

البته درصدی از جمعیت کشورهایی که در سطح ملی خودکفا هستند نیز ممکن است مشکلات گرسنگی و سوء تغذیه داشته باشند. این کشورها می توانند به اندازه کافی محصولات زراعی مانند غلات تولید کنند. اما برای دستیابی به یک رژیم غذایی سالم نیاز به واردات میوه و سبزیجات دارند امروزه حدود شصت و شش کشور به دلیل محدودیت های منابع طبیعی، دسترسی محدود به زمین های کشاورزی، آب و حاصلخیزی خاک نمی توانند خودکفا باشند. اگر خودکفایی محلی آنها افزایش یابد، یک میلیارد نفر در آسیا و آفریقا آسیب کمتری خواهند دید (Pradhan P, 2014).

مداخلات جوامع کوچک

اگر تغذیه خانواده تنوع و کیفیت نداشته باشد، یکنواخت و نامتعادل می شود بنابراین، امنیت غذایی تحت تأثیر فقر قرار می گیرد یکی از نگران کننده ترین عوامل دخیل در امنیت غذایی مولفه اجتماعی فقر، بیکاری و نابرابری است (WHO, 2018).

تغییر اقلیم

معیارهای پایداری، با طراحی شهرهای جدید و دگرگونی شهرها برای رسیدگی به مشکلات اقلیمی بسیار مهم است. تغییرات آب و هوایی در جهان بر تولید مواد غذایی تأثیر منفی می گذارد، به ویژه در جنوب صحرای آفریقا، جایی که درصد بالایی از جمعیت با گرسنگی زیادی مواجه هستند. همچنین محیط زیست کشورهایی که بر بازارهای صادراتی محصولات خاصی تسلط دارند در خطر است. در نتیجه برای دستیابی به خودکفایی غذایی در سطوح بالا، استراتژی های مدیریت محصول فعلی باید توسعه داده شود (Rosenzweig C, 2018).

فرصت های خودکفایی

تنوع محصولات کشاورزی

اگر کشاورزان محصولات خود را متنوع کنند، در صورت وقوع حوادث احتمالی برداشت موفقیت آمیزتری هم خواهند داشت، با این حال، اکوسیستم های کشاورزی پایدار و متنوع از نظر اقتصادی کارآمد نیست. تولید تک کشت های حرفه ای مواد غذایی بسیار مولد است، اما این خطر وجود دارد که محصولات شکننده باشند زیرا در زمین های حاشیه و توسط کشاورزان کوچک تولید می شوند. احتمال خودکفایی یک خانوار با تعداد محصولات کشت شده افزایش می یابد، بنابراین تنوع محصولات یک استراتژی برای بهبود خودکفایی غذایی در سطح خانواده است. حق تولید غذا نشان دهنده اهمیت نقش کشاورزی خانوادگی، روش های تولید ارگانیک و توزیع عادلانه نهاده های تولیدی است (Pieters H, 2012).

خودتامینی، پایداری محیطی و اقتصاد

در زمینه بحث تجارت و امنیت غذایی، خودکفایی عبارت است از تولید تمام یا بیشتر غذای کشورها برای مصرف داخلی. از سویی خودکفایی غذایی را می توان به عنوان کشوری تعریف کرد که مرزهای خود را به روی کلیه تجارت مواد غذایی می بندد و منابع خود را در بخش کشاورزی برای تولید ملزومات غذایی ملی متمرکز می کند. خودکفایی و منشا غذایی به درآمد اقتصادی خانواده، نزدیکی به محل عرضه، تنوع محصولات، قیمت و تازگی غذاها مرتبط است. کشاورزی برای تامین غذا و همچنین برای نیازهای اساسی انسان ضروری است این حق با دستیابی به خودکفایی غذایی حاصل می شود و دستیابی به اشکال جدید مدیریت پایدار در میان تولیدکنندگان را تضمین می کند از این رو، در مواقع کمبود، کشورهایی که به واردات مواد غذایی وابسته هستند، در مقایسه با کشورهایی که نیازهای غذایی را با تولید محصول محلی برآورده می کنند، از نظر امنیت غذایی با ضرر مواجه هستند (Huato M Á D, 2019).

خودکفایی شهری

امروزه، تغییرات جمعیتی شهری با کاهش خودکفایی غذایی ارتباط دارد. در گذشته کشورهای روستایی با تراکم جمعیت کم تا متوسط، غذای کافی برای جمعیت خود تولید میکردند و کشورهای کمتری از کمبود تولید مواد غذایی رنج می بردند سپس در سال ۲۰۱۰، در کمتر از نیم قرن، کشورهایی با جمعیت متراکم و شهرنشین با کمبودهایی در تولید مواد غذایی خود مواجه شدند. یکی از مزیت های شهرهای اروپایی اتصال به مناطق تولید کشاورزی در حومه شهری و روستایی است. کشاورزی حومه شهری برای جلوگیری از هدر رفتن غذا و ضایعات ضروری است زیرا فاصله مزرعه تا میز را کاهش می دهد (Kriewald S, 2019).

از آنجا که تا سال ۲۰۵۰ جمعیت جهان به بیش از ۹.۸ میلیارد نفر خواهد رسید حصول اطمینان از خودکفایی غذایی چالش برانگیزتر خواهد شد. پیش بینی می شود که تنها ۱۴ درصد از کشورها به دلیل این واقعیت که تقاضای جهانی غذا از نرخ عرضه بیشتر است، خودکفایی غذایی را حفظ کنند (Cole M B, 2018).

وابستگی متقابل سیستم های انرژی، آب و غذا، برای دستیابی به خودکفایی غذایی ضروری است. رابطه انرژی-آب-غذا (EWF) اولین بار در کنفرانس بن مطرح شد این رویکرد جامع است و برای حمایت از مدیریت منابع در میان چالش های جهانی مانند تغییرات آب و هوا، کمبود منابع و افزایش فشار جمعیت معرفی شده است. مفهوم پیوند EWF هنگام بررسی امنیت غذایی در مناطق محروم از آب اهمیت بیشتری پیدا می کند این رویکرد یکپارچه تشخیص می دهد که تولید و توزیع غذا به طور جدایی ناپذیری با در دسترس بودن و مدیریت منابع آب و انرژی مرتبط است. در مناطق کم آب، چالش تضمین امنیت غذایی با استفاده کارآمد از آب در کشاورزی ترکیب شده است. انرژی در این زمینه در تامین انرژی سیستم های آبیاری، و استفاده آب های زیرزمینی، فاضلاب تصفیه شده و آب های شیرین شده نقش حیاتی دارد (Shubbar, H. T, 2024).

جدول ۱- مفاهیم امنیت غذایی و خودکفایی غذایی

امنیت غذایی	خودکفایی غذایی
<p>دلایل امنیت غذایی:</p> <p>وجود ذخایر غذایی</p> <p>قدرت خرید جمعیت فقیر</p> <p>کیفیت بهداشتی و محتوای مواد مغذی غذا</p> <p>دسترس بودن فیزیکی و اقتصادی و ایمنی و کیفیت مواد غذایی و ثبات همه این موارد در طول زمان</p> <p>افزایش دمای جهانی و تغییرات آب و هوایی و کاهش تولید محصولات عمده غذایی مانند گندم، ذرت و برنج</p>	<p>یکی از روشهای بهبود خودکفایی غذایی افزایش تنوع محصولات کشاورزی به صورت اکولوژیکی</p> <p>حفظ ثبات سیستم غذایی، کاهش خطرات احتمالی مانند شیوع آفات و خشکسالی ها</p>
<p>سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (۱۹۷۴)</p> <p>«ما باید اطمینان حاصل کنیم که هر کسی در هر کجا می تواند غذای کافی برای بقا و سلامتی در آینده دریافت کند».</p> <p>فائو (۲۰۱۲)</p> <p>امنیت غذایی یعنی رفع نیازهای بقا تا برآوردن ترجیحات غذایی و زندگی مثبت و سالم.</p> <p>پس از بازنگری در سال ۲۰۱۲، مفهوم امنیت غذایی شامل جنبه های کلان و خرد، کمیت و کیفیت و عرضه و تقاضا بود.</p> <p>«امنیت غذایی زمانی وجود دارد که همه مردم در همه زمانها دسترسی فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی به غذای کافی، ایمن و مغذی داشته باشند تا نیازهای غذایی و ترجیحات غذایی خود را برای یک زندگی فعال و سالم برآورده کنند».</p> <p>شورای ملی تحقیقات (۲۰۰۶) تجربه و تصورات خود را در توصیف ناامنی غذایی ترکیب می کند و بیان می کند که ناامنی غذایی توسط خانوارها و افراد تجربه می شود و شامل عدم اطمینان در مورد دسترسی و مصرف به غذا در آینده، ناکافی بودن مقدار و انواع غذاهای مورد نیاز برای یک سبک زندگی سالم (کیفیت)، یا نیاز به استفاده از راه های غیرقابل قبول اجتماعی برای تهیه غذا.</p>	<p>خودکفایی غذایی، توانایی تامین نیازهای مصرفی با تولید داخل به جای خرید و واردات است.</p> <p>نویسندگان ادعا می کنند که خودکفایی غذایی نشان دهنده پتانسیل خانوار، منطقه یا کشور برای تامین نیازهای مصرفی از تولیدات خود است.</p> <p>فائو</p> <p>«مفهوم خودکفایی غذایی به معنای میزانی است که یک کشور می تواند نیازهای غذایی خود را از تولید داخلی خود تأمین کند».</p> <p>خودکفایی غذایی توانایی یک کشور برای برآوردن نیازهای کالری جمعیت خود از تولید محل سکونت.</p> <p>مفهوم امنیت غذایی منشأ غذا را در نظر نمی گیرد. علاوه بر این، توانایی کشور برای تولید مواد غذایی را در نظر نمی گیرد.</p> <p>از سوی دیگر، مفهوم خودکفایی غذایی به در دسترس بودن مفهوم امنیت غذایی اشاره دارد و منشأ غذا یا ظرفیت کشور را برای تولید مواد غذایی به مقدار کافی در نظر می گیرد. (کلپ)</p>
<p>چالشهای امنیت غذایی:</p> <p>نوسانات بیش از حد قیمت مواد غذایی، بحران های مالی، و تغییرات آب و هوایی و شوک های آب و هوایی، تولید و امنیت غذایی</p>	<p>چالشهای خودکفایی غذایی:</p> <p>خودکفایی بر حسب جمعیت</p> <p>مداخلات جوامع کوچک</p> <p>تغییر اقلیم</p>
ابعاد امنیت غذایی :	فرصت های خودکفایی:

تعدد محصولات کشاورزی خودتامینی، پایداری محیطی و اقتصاد خودکفایی شهری	ابعاد (دسترسی، مصرف، یا ثبات)، سطوح (جهانی، فردی)، یا اجزاء (کمیت، کیفیت، ایمنی، مقبولیت فرهنگی و ترجیحات)
	کاهش تقاضای تولید مواد غذایی کاهش ضایعات مواد غذایی از مزرعه تا مصرف کننده کاهش مصرف بیش از حد رژیم غذایی انسان استفاده از گوشت حیوانی کمتر در رژیم غذایی آینده توسعه سیاستها و/یا فناوریهای سوخت زیستی هوشمند
	افزایش تولید مواد غذایی گسترش منابع زمینی مورد استفاده برای تولیدات کشاورزی گسترش منابع آبی مورد استفاده برای آبیاری کشاورزی گسترش آبیاری پروری بستن شکاف های عملکردی در سیستم های تولید زراعی و دامی موجود بهبود محصول و/یا دام برای افزایش پتانسیل ژنتیکی توسعه سیستم های کشاورزی جدید و استفاده زیاد از زمین/آب

ایده پژوهش

با توجه به مطالعه ادبیات صورت گرفته در حوزه امنیت غذایی و خودکفایی غذایی به نظر میرسد ایده های ذیل برای پژوهش در این حوزه جذاب باشند

۱. ارائه مدل های ترکیبی برای بهبود خودکفایی و امنیت غذایی

شرح ایده: بررسی مدل های ترکیبی که از چندین روش و تکنیک بهره می برند تا بهبود خودکفایی و امنیت غذایی را تضمین کنند. این مدل ها می توانند شامل ترکیبی از روش های کشاورزی پایدار، مدیریت منابع آب، و استفاده از فناوری های نوین مانند اینترنت اشیا و هوش مصنوعی باشند.

۲. تاثیر تغییرات اقلیمی بر خودکفایی غذایی

شرح ایده: بررسی تاثیرات تغییرات اقلیمی بر تولیدات کشاورزی و چگونگی سازگاری سیستم های غذایی با این تغییرات. مطالعه می تواند شامل تحلیل داده های اقلیمی، پیش بینی روندها، و پیشنهاد راهکارهای سازگار با تغییرات باشد.

۳. نقش فناوری های نوین در خودکفایی غذایی

شرح ایده: مطالعه کاربرد فناوری‌های نوین مانند اینترنت اشیا، بلاکچین، و هوش مصنوعی در بهبود خودکفایی غذایی و افزایش بهره‌وری کشاورزی. بررسی این که چگونه این فناوری‌ها می‌توانند مدیریت منابع و فرآیندهای کشاورزی را بهبود بخشند.

۴. نقش کشاورزی شهری در خودکفایی غذایی

شرح ایده: بررسی پتانسیل‌های کشاورزی شهری و بهره‌برداری از فضاهای شهری برای تولید مواد غذایی به منظور افزایش خودکفایی غذایی در مناطق شهری. این تحقیق می‌تواند به مطالعه پروژه‌های موفق در کشورهای دیگر و ارائه راهکارهایی برای اجرا در ایران بپردازد.

۵. استفاده از منابع آب غیرمتعارف در کشاورزی

شرح ایده: بررسی امکان‌پذیری و تاثیرات استفاده از منابع آب غیرمتعارف مانند آب شور و فاضلاب تصفیه‌شده در کشاورزی. این تحقیق می‌تواند به مطالعه تکنولوژی‌ها و روش‌های مناسب برای استفاده از این منابع بپردازد.

نتیجه گیری

یکی از روشهای بهبود خودکفایی غذایی افزایش تنوع محصولات کشاورزی به صورت اکولوژیکی است پس تولیدکنندگان خرد می‌توانند ثبات سیستم غذایی را حفظ کنند و خطرات احتمالی مانند شیوع افات و خشکسالی‌ها را کاهش دهند انتخاب استراتژی امنیت غذایی در سطح ملی به منابع تولید و شرایط سیستمی و نهادی سیاسی، اقتصادی و اجتماعی یک کشور بستگی دارد. آنچه در حاکمیت غذایی مهم است نه تنها حق غذا، بلکه حق تولید غذا نیز هست. این مفهوم روی نقش کشاورزی خانوادگی، روش‌های تولید ارگانیک و توزیع عادلانه نهاده‌های تولید، تمرکز دارد. خودکفایی غذایی توانایی یک خانواده یا منطقه به منظور حفظ نیازهای غذایی خود در سطوح مختلف است خودکفایی غذایی عاملی استراتژیک در پیشرفت و استقلال محلات و تبدیل آن به شهر محسوب می‌شود.

منابع

1. The Millennium Development Goals Report 2015. New York: United Nations. Available: Online available at http://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20%28July%201%29.pdf assessed on January 10, 2017.
2. Ch Gore (2015) The post-2015 moment. Towards sustainable development goals and a new global development paradigm. Journal of International Development 27: 717–732. 10.1002/jid.3109 [CrossRef] [Google Scholar]
3. Koehler G (2015) Seven decades of 'development', and now what? Journal of International Development 27: 733–751. 10.1002/jid.3108 [CrossRef] [Google Scholar]
4. Scott A, Lucci P (2015) Universality and ambition in the post-2015 development Agenda: a comparison of global and national targets. Journal of International Development 27: 752–775. 10.1002/jid.3118 [CrossRef] [Google Scholar]
5. Roberts M (1951) The estate of man. Faber and Faber, London, UK. [Google Scholar]
6. May JM (1953) The mapping of human starvation, Geographical Review, 43, 2–3. [Google Scholar]

7. Russell sir EJ (1954) World population and world food supplies, London, UK.
8. Stamp sir LD (1959) Our developing world, London, UK.
9. George P (1962) Géographie agricole du Monde, Paris, France.
10. Pawley WH (1963) Possibilities of increasing world food production. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome Italy. [Google Scholar]
11. Sorre M (1966) Les fondements de la géographie humanite, t.II.
12. Report of the World Food Conference, Rome 5–16 November 1974, United Nation, New York 1975. Available: Online available at http://ernaehrungsdenkwerkstatt.de/fileadmin/user_upload/EDWText/Abbildungen/Vorlesung_OLT/Surveillance_Nutrition_Resolution_1974_ICN_Infos.pdf assessed on January 10, 2017.
13. Maxwell S, Smith M, (1992) Household food security; a conceptual review, [in:] Maxwell S., Frankenber T. R. (eds.), Household Food Security: Concepts, Indicators, Measurements: A Technical Review, UNICEF, FAO, New York, Rome. [Google Scholar]
14. Trade Reforms and Food Security. Conceptualizing the linkages, FAO, Rome 2003, p. 25–26. Available: Online available at <http://www.fao.org/3/a-y4671e.pdf> March 15, 2017.
15. Ecker O, Breisinger C (2012) The food security system. A new conceptual framework. IFPRI Discussion Paper 01166. Available: Online available at <http://www.ifpri.org/publication/food-security-system-new-conceptual-framework> March 12, 2017.
16. Pangaribowo EH, Gerber N, Torero M (2013) Food and nutrition security indicators: a review, Food secure project, Working Paper no 5. Available: Online available at <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/88378/1/773397795.pdf> April 4, 2017.
17. The State of Food Insecurity in the World 2001, FAO, Rome 2002. Available: Online available at <http://www.fao.org/docrep/005/y4671e/y4671e06.htm> March 4, 2017.
18. Srinivasan TN (2000) Poverty and undernutrition in South Asia, Food Policy No. 3 10.1016/S0306-9192(00)00006-3 [CrossRef]
19. Dawe D (2002) The changing structure of the world rice market, 1950–2000, Food Policy No.4.
20. Ballenger N, Mabbs-Zenu C (1992) Treating food security and food aid and issues at the GATT, Food Policy No. 4.
21. Pieters H, Vandeplass A, Guariso A, Francken N, Sarris A, Swinnen J, et al (2012) Perspectives on relevant concepts related to food and nutrition security, Foodsecure project, Working Paper no 1.
22. Tanaka T (2018) Agricultural self-sufficiency and market stability: a revenue-neutral approach to wheat sector in Egypt. Journal of Food Security 6(1): 31-41.
23. Clapp J (2017) Food self-sufficiency: Making sense of it, and when it makes sense. Food policy 66: 88-96.
24. Tanaka T, Hosoe N (2011) Does agricultural trade liberalization increase risks of supply-side uncertainty? Effects of productivity shocks and export restrictions on welfare and food supply in Japan. Food Policy 36(3): 368-377.
25. Kc K B, Pant L P, Fraser E D, Shrestha P K, Shrestha D (2016) Assessing links between crop diversity and food self-sufficiency in three agroecological regions of Nepal. Regional Environmental Change 16(5): 1239-1251.
26. Coates J (2013) Build it back better: Deconstructing food security for improved measurement and action. Global Food Security 2(3): 188-194.
27. Noromiarilanto F, Brinkmann K, Faramalala M H, Buerkert A (2016) Assessment of food self-sufficiency in smallholder farming systems of south-western Madagascar using survey and remote sensing data. Agricultural Systems 149: 139-149.
28. Oyón J L (2015) The city from consumption: Kropotkin and the anarchist Commune in The Conquest of Bread. Urban.
29. Schramski J R, Woodson C B, Steck G, Munn D, Brown J H (2019) Declining Country-Level Food Self-Sufficiency Suggests Future Food Insecurities. Biophysical Economics and Resource Quality 4(3): 12.
30. Fedoroff N V, Battisti D S, Beachy R N, Cooper P J, Fischhoff D A, et al. (2010) Radically rethinking agriculture for the 21st science 327(5967): 833-834.
31. Fraser E D, Mabee W, Figge F (2005) A framework for assessing the vulnerability of food systems to future shocks. Futures 37(6): 465-479.
32. Specht K, Siebert R, Hartmann I, Freisinger U B, Sawicka M, et al. (2014) Urban agriculture of the future: an overview of sustainability aspects of food production in and on buildings. Agriculture and human values 31(1): 33-51.

33. Opitz I, Berges R, Piore A, Krikser T (2016) Contributing to food security in urban areas: Differences between urban agriculture and peri-urban agriculture in the Global North. *Agriculture and Human Values* 33(2): 341-358.
34. Chartres C J, Noble A (2015) Sustainable intensification: overcoming land and water constraints on food production. *Food security* 7(2): 235-245.
35. Taylor E, Butt A, Amati M (2017) Making the blood broil: Conflicts over imagined rurality in peri-urban Australia. *Planning Practice & Research* 32(1): 85-102.
36. Collier P, Dercon S (2014) African agriculture in 50 years: smallholders in a rapidly changing world? *World development* 63: 92-101.
37. Timmons D, Wang Q, Lass D (2008) Local foods: Estimating capacity. *Journal of extension* 46(5): 1-11.
38. Naylor R L, Falcon W P (2010) Food security in an era of economic volatility. *Population and development review* 36(4): 693-723.
39. Cole M B, Augustin M A, Robertson M J, Manners J M (2018) The science of food security. *npj Science of Food* 2(1): 1-8.
40. (2015) FAO, FAO Statistical Pocketbook World Food and Agriculture.
41. Wegren S K, Elvestad C (2018) Russia's food self-sufficiency and food security: an assessment. *Post-Communist Economies* 30(5): 565-587.
42. Pradhan P, Lüdeke M K, Reusser D E, Kropp J P (2014) Food self-sufficiency across scales: how local can we go? *Environmental science & technology* 48(16): 9463-9470.
43. (2018) [World Health Organization WHO, Malnutrici6](#)
44. [Rosenzweig C, Solecki W D, Romero Lankao, P Mehrotra, S Dhakal S, et al. \(2018\) Climate change and cities: Second assessment report of the urban climate change research network. Cambridge University Press.](#)
45. Pieters H, Vandeplas A, Guariso A, Francken N, Sarris A, et al. (2012) Perspectives on relevant concepts related to food and nutrition security.
46. [Huato M Á D, León A C, Sangerman Jarquín, D M Reyes, L L Montiel, et al. \(2019\). Producer-Innovative And Food Self-Sufficiency Model For Milperos De Secano: Sustainable Public Policy Proposal. Scripta Nova 23\(608\).](#)
47. [Kriewald S, Pradhan P, Costa L, Ros A G C, Kropp J P \(2019\) Hungry cities: how local food self-sufficiency relates to climate change, diets, and urbanisation. Environmental Research Letters 14\(9\): 094007.](#)
48. Shubbar, H. T., Tahir, F., & Al-Ansari, T. (2024). Bridging Qatar's food demand and self-sufficiency: A system dynamics simulation of the energy–water–food nexus. *Sustainable Production and Consumption*.
49. Li, J., & Song, W. (2022). Food Security Review Based on Bibliometrics from 1991 to 2021. *Foods*, 11 (23), 1–15.
50. Leroy, J. L., Ruel, M., Frongillo, E. A., Harris, J., & Ballard, T. J. (2015). Measuring the food access dimension of food security: a critical review and mapping of indicators. *Food and nutrition bulletin*, 36(2), 167-195.
51. Cole, M. B., Augustin, M. A., Robertson, M. J., & Manners, J. M. (2018). The science of food security. *npj Science of Food*, 2(1), 14.
52. Minot, N.; Pelijor, N. Available online: <https://www.ifpri.org/publication/food-security-and-food-self-sufficiency-bhutan> (accessed on 22 April 2021).
53. FAO. Implications of Economic Policy for Food Security: A Training Manual. Available online: <http://www.fao.org/3/x3936e/X3936E00.htm> (accessed on 3 May 2021).
54. Beltran-Pena, A.; Rosa, L.; Paolo, D. Global food self-sufficiency in the 21st century under sustainable intensification of agriculture. *Environ. Res. Lett.* 2020, 15, 095004. [Google Scholar] [CrossRef]
55. Clapp, J. 2015. Available online: <http://www.fao.org/3/i5222e/i5222e.pdf> (accessed on 3 May 2021).
56. FAO. Trade Reforms and Food Security: Conceptualizing the linkages. Available online: <http://www.fao.org/3/y4671e/y4671e.pdf> (accessed on 25 April 2021).
57. Clapp, J. Food self-sufficiency: Making sense of it, and when it makes sense. *Food Policy* 2017, 66, 88–96

Explaining the Concepts of Food Security and Food Self-Sufficiency: Comparative Analysis and Research Pathways

Alireza shahinpour¹

Master student in Tarbiat modares university

majid sheikhmohammadi

Associate Professor in Trbiat modares university

Abstract

The discussion of food security entered the socio-economic lexicon in the 1970s and has since experienced various approaches. Food security encompasses three main aspects: physical and economic availability, food safety and quality, and the stability of these factors over time. In addition to price and net income, household food security is significantly influenced by factors such as rural population access to education (especially for women and the poor), child healthcare, food education, farm management advice, and garden setup. In this paper, through a comprehensive literature review, the concepts of food security and food self-sufficiency are examined from different perspectives. The paper also addresses the issues of reducing food production demand and increasing food production, discussing the challenges and opportunities of food self-sufficiency. Finally, by summarizing the conducted studies, several new research ideas in this field are proposed, which can serve as future research pathways.

Keywords: Food Self-Sufficiency, Food Security, Opportunities and Challenges

¹ Corresponding Author