



بررسی اثرات خشکسالی بر امنیت غذایی در ایران

زهره خیز و منصور زیبایی

چکیده

خشکسالی هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی هنگفتی برای کشورهای چون ایران که در اقلیم خشک و نیمه خشک قرار دارد، به‌جا می‌گذارد. خشکسالی با کاهش منابع آب و غذا، افزایش سوء تغذیه و بالا بردن ریسک بیماری‌های منتقله از آب و غذا سلامتی انسان را متأثر می‌کند. این پدیده به عنوان یکی از رایج‌ترین دلایل کمبود غذایی شدید، به خصوص در کشورهای در حال توسعه رتبه‌بندی شده است و یکی از مهم‌ترین عوامل در سوء تغذیه و قحطی به شمار می‌رود که مسئله امنیت غذایی کشور را مورد تهدید قرار می‌دهد. از آن جایی که یکی از اهداف مهم هر کشور کاهش سوء تغذیه، فقر و تأمین پیکر سالم برای یک زندگی فعال و با کیفیت می‌باشد، در این مطالعه امنیت غذایی که یکی از مهم‌ترین نگرانی‌ها برای کشورهای در حال توسعه است با استفاده از شاخص امنیت غذایی در سه سناریوی خشکسالی (ضعیف، متوسط و شدید) محاسبه شده است تا بتوان راهکارهایی برای تعدیل این مشکل پیشنهاد کرد. برای این منظور ابتدا سناریوهای خشکسالی در قالب مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE) شبیه‌سازی و سپس امنیت غذایی محاسبه شده است. یافته‌های مطالعه نشان داد که در خشکسالی امنیت غذایی کاهش می‌یابد و با شدت یافتن خشکسالی این وضعیت بدتر خواهد شد.

کلمات کلیدی: خشکسالی، امنیت غذایی، مدل تعادل عمومی قابل محاسبه



مقدمه

غذا و تغذیه از جمله نیازهای بنیادی جامعه بشری است و تأمین آن در مقوله امنیت غذایی نهفته است. در سال‌های اخیر، موضوع امنیت غذایی در کشورهای در حال توسعه از مباحث اصلی بوده است. تعریف‌های متعددی برای امنیت غذایی وجود دارد که بررسی تاریخی آن‌ها نشان‌دهنده تکامل نگرش بین‌المللی نسبت به این موضوع است. در سال ۱۹۷۵ سازمان ملل متحد، امنیت غذایی را چنین تعریف کرده است: «امنیت غذایی عبارت است از عرضه مستمر کالاهای غذایی اصلی در سطح جهانی به منظور بهبود مداوم مصرف غذا و خنثی کردن اثرات نامطلوب نوسانات تولید غذا». چندین سال بعد در سال ۱۹۸۴ سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد، «امنیت غذایی را اطمینان از اینکه همه مردم در همه اوقات به غذاهای اصلی مورد نیاز خویش دسترسی فیزیکی و اقتصادی دارند، تعریف کرده است». بانک جهانی نیز در سال ۱۹۸۶ امنیت غذایی را به صورت زیر تعریف کرد: «امنیت غذایی عبارت است از دسترسی همه مردم به غذای کافی در تمام اوقات به منظور یک زندگی سالم و فعال» (قاسمی، ۱۳۷۳). پس از آن که کنفرانس بین‌المللی تغذیه در سال ۱۹۹۳ تعریف بانک جهانی را به عنوان یک تعریف کاربردی پذیرفت، سرانجام اجلاس جهانی غذا در سال ۱۹۹۶ تعریف کامل‌تری از امنیت غذایی را به این شرح اعلام کرد: «امنیت غذایی هنگامی وجود دارد که همه مردم در تمامی ایام به غذای کافی، سالم و مغذی دسترسی فیزیکی و اقتصادی داشته باشند و غذای در دسترس نیازهای یک رژیم تغذیه‌ای سازگار با ترجیحات آنان را برای یک زندگی فعال فراهم سازد» (فائو^۱، ۲۰۰۱). با توجه به تعریف‌های بیان شده، مفاهیم اصلی امنیت غذایی را می‌توان؛ غذای کافی، دسترسی، پایداری و امنیت نام برد. اکنون از هر یک از این مفاهیم تعاریف مختصری ارائه شده است.

غذای کافی: فائو غذای کافی را بر مبنای تأمین غذاهای اصلی مورد نیاز برای تمام مردم و بانک جهانی غذای کافی را به معنای تأمین زندگی سالم و فعال برای عموم، تعریف کردند (بی‌نام، ۱۳۷۸).

دسترسی به غذا: همان‌گونه که در تعریف امنیت غذایی در سال ۱۹۹۶ نیز اشاره شد، دسترسی به غذا دو نوع است: «دسترسی فیزیکی، دسترسی اقتصادی». مفهوم دسترسی مبتنی بر این فرض است که تا زمانی که خانواده‌ای غذای مورد نیاز و کافی در دسترس داشته باشد از امنیت غذایی برخوردار است. بدین منظور خانواده باید با شبکه توزیع غذا در محل زندگی ارتباط نزدیک و آسان داشته باشد (دسترسی فیزیکی) و درآمد یا هزینه خانوار به اندازه‌ای باشد که تهیه و خرید غذای لازم را بدون فشار زیاد میسر سازد (دسترسی اقتصادی).

پایداری: یک نظام غذایی پایدار بایستی با توجه به حفظ قابلیت نسل‌های آینده جهت برآوردن نیازهای-شان تنظیم شود (فائو، ۲۰۰۱).

^۱ - F.A.O, 2001



امنیت: در دهه ۱۹۵۰ عدم دسترسی کافی به غذا و به تعبیر دیگر ناامنی غذایی مورد توجه قرار گرفت. کمیته تغذیه سازمان ملل متحد در سال ۱۹۹۱ ناامنی غذایی را ریسک بیش از حد دستیابی به غذای لازم به منظور زندگی سالم و فعال عنوان کرد. در حقیقت ناامنی غذایی، شناسایی خطر، عدم دسترسی یا دسترسی ناکافی به مواد غذایی است. ریسک نیز می‌تواند از عوامل متعددی از جمله نوسان‌های تولیدی و افت محصول، محدودیت‌های ظرفیت وارداتی و نوسان‌های بازار و قیمت‌ها سرچشمه گرفته باشد (عبادی، ۱۳۷۸).

با توجه به اینکه دسترسی به غذای کافی از ابتدایی‌ترین حقوق انسان‌هاست، دولت‌ها موظفند اقداماتی جدی برای بهبود شرایط تغذیه‌ای توده مردم به عمل آورند. بنابراین، تأمین امنیت غذایی، مستلزم تلاش در جهت فراهم کردن امکان دسترسی تمام خانوارها به ویژه اقشار آسیب‌پذیر و فقیر به مواد مغذی مورد نیاز است. از سوی دیگر، به عقیده بسیاری از صاحب‌نظران، بخش روستایی و کشاورزی در بین بخش‌های اقتصادی اهمیت راهبردی دارد (بایرس^۱ ۱۹۸۲؛ جانستون و کیلی^۲ ۱۹۸۲).

بخش کشاورزی به دلیل اینکه بیش از ۹۰ درصد از آب مصرفی کشور را به خود اختصاص می‌دهد (پایگاه خبری اقتصاد ایران، ۱۳۸۹) اولین بخشی که در خشکسالی تحت تأثیر قرار می‌گیرد و بیشترین آسیب را می‌بیند. خشکسالی در کشاورزی منجر به کاهش تولید محصولات زراعی، افزایش مرگ و میر دام‌ها، تخریب زمین و فرسایش خاک می‌شود. خشکسالی با کاهش منابع آب و غذا، افزایش سوءتغذیه و بالا بردن ریسک بیماری‌های منتقله از آب و غذا سلامتی انسان را متأثر می‌کند. این پدیده به عنوان یکی از رایج‌ترین دلایل کمبود غذایی شدید، به خصوص در کشورهای در حال توسعه رتبه‌بندی شده است و یکی از مهم‌ترین عوامل در سوءتغذیه و قحطی به شمار می‌رود. خشکسالی، چهار بعد امنیت غذایی که شامل؛ غذای کافی، در دسترس بودن، پایداری و امنیت است را متأثر می‌کند (فائو، ۲۰۱۱). خشکسالی با کاهش تولید در بخش کشاورزی در نهایت منجر به کاهش درآمد افراد خواهد شد و می‌تواند چندین بخش اقتصادی را تحت تأثیر قرار دهد. کاهش در عرضه مواد غذایی در داخل کشور، سبب افزایش قیمت محصولات غذایی می‌شود که قشر آسیب‌پذیر جامعه را بیش‌تر از اقشار دیگر تحت تأثیر قرار می‌دهد. این پدیده با کاهش تولیدات داخلی منجر به افزایش شدید واردات مواد غذایی به منظور پاسخگویی به نیازهای داخلی می‌شود که سبب افزایش فشار مالی بر بودجه ملی خواهد شد. بنابراین، یکی از پیامدهای مهم خشکسالی که به دنبال کاهش سطح زیرکشت محصولات زراعی و تولیدات دامی اتفاق می‌افتد، کاهش امنیت غذایی است.

از اهداف مهم هر کشور کاهش سوءتغذیه، فقر و تأمین یک پیکر سالم برای یک زندگی فعال و با کیفیت می‌باشد. با توجه به اشارات پیشین، از آن جایی که خشکسالی عامل مهمی در ایجاد کاهش امنیت غذایی در بین

¹-Bayres, 1982

²-Johnston & Killy, 1982



خانوارها شناخته شده است، به همین دلیل در این مطالعه سعی شده تا امنیت غذایی را که یکی از مهم‌ترین نگرانی‌ها برای کشورهای در حال توسعه است با استفاده از شاخص موجود محاسبه کرد تا بتوان راهکارهایی برای تعدیل این مشکل پیشنهاد کرد.

این مطالعه در شش بخش تدوین شده است. در بخش‌های اول و دوم مقدمه و مروری بر مطالعات انجام شده، آمده است. در بخش سوم سوال تحقیق بیان شده و در بخش چهارم به روش‌شناسی پرداخته شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها موضوع بخش پنجم می‌باشد و در پایان هم بحث و نتیجه‌گیری آورده شده است.

پیشینه تحقیق:

مطالعات متعددی در زمینه امنیت غذایی و اثرات خشکسالی انجام شده است که در این جا به برخی از آن‌ها اشاره شده است.

در مبحث امنیت غذایی، خداداد کاشی و حیدری (۱۳۸۹)، به محاسبه سطح امنیت غذایی خانوارهای ایرانی بر اساس شاخص AHFSI پرداختند، نتایج نشان داد که امنیت غذایی خانوارهای شهری طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۶۴ روند صعودی داشته و مقدار عددی شاخص امنیت غذایی از ۸۷/۸ درصد در سال ۱۳۶۴ به ۹۶/۴ درصد در سال ۱۳۷۹ ارتقا یافته است و برای جامعه‌ی روستایی نیز از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۷۹ روند تامین امنیت غذایی صعودی بوده به طوری که از حدود ۷۲ درصد در سال ۱۳۶۵ به ۹۴/۹ درصد در سال ۱۳۷۹ افزایش یافته است.

راما کریشنا و آسفا^۱ (۲۰۰۲)، در مطالعه‌ی خود به محاسبه تراز تعادلی غذا و شاخص کلی امنیت غذایی خانوار در شمال اتیوپی پرداختند، نتایج نشان داد که در این نواحی امنیت غذایی در سطح بالاتر از ۸۵٪ قرار گرفته است. آنان توسط مدل لاجیت عواملی همچون میزان تولید، اندازه خانوار، تقاضای نهاده کود و آموزش را بر امنیت غذایی مؤثر دانستند.

اسمیت و همکاران^۲ (۱۹۹۹)، به منظور بررسی دلایل عدم امنیت غذایی در کشورهای در حال توسعه، عرضه غذای کافی و قدرت خرید افراد را دو فاکتور اصلی اثرگذار بر امنیت غذایی معرفی کردند، نتایج نشان داد که برخلاف قدرت خرید، عرضه غذا دارای تعامل اندکی با امنیت غذایی است و فقر شدید مهم‌ترین عامل در عدم امنیت غذایی است. آن‌ها اجرای صحیح هدف‌های سیاستی مشخص را در جهت بهبود امنیت غذایی مؤثر دانستند.

^۱ - Ramakrishna & Assefa, 2002

^۲ - Smith et al., 1999



شکوری (۱۳۸۳)، در مطالعه‌ای تحت عنوان "امنیت غذایی و دسترسی به آن در ایران" با بهره‌گیری از روش اسنادی به بررسی رابطه بین سیاست‌های توسعه کشاورزی و امنیت غذایی بعد از انقلاب پرداخت. نتایج این مطالعه نشان داد که هر چند دولت در چارچوب سیاست‌های توسعه روستایی و کشاورزی، اقدامات قابل توجهی را آغاز کرده و به ویژه این سیاست‌ها در سال‌های اخیر در افزایش میزان تولید بخش قابل توجهی از محصولات اساسی غذایی موثر بودند و حتی با اجرای طرح محوری گندم توانسته است به خودکفایی در این محصول راهبردی در سال ۱۳۸۳ برسد ولی در فراهم کردن امکان دسترسی پایدار به امنیت غذایی برای تمام افراد جامعه به علت وجود نابرابری‌های پایدار درآمد و ثروت در سطح خرد (خانوار) چندان توفیقی حاصل نشده است.

خالدی و فریادرس (۱۳۹۰)، در مطالعه خود با عنوان شبیه‌سازی امنیت غذایی بر مبنای تغییر منابع تولید و سیاست‌های تجاری به پیش‌بینی امنیت غذایی در ده سال آینده (۹۷-۱۳۸۸) بر پایه‌ی تغییرات در منابع تولید و سیاست‌های تجاری (وارداتی) پرداختند. نتایج نشان داد در صورتی که منابع تولید به صورت نامطلوب مورد استفاده قرار گیرد، وضعیت تولید و عرضه‌ی سرانه مواد غذایی نسبت به سال پایه کاهش خواهد یافت. اما استفاده‌ی مناسب و بهینه از منابع تولید باعث می‌شود که بخش کشاورزی در آینده به تنهایی و بدون نیاز به واردات قادر به تامین امنیت غذایی جامعه باشد.

و در مبحث خشکسالی، پائو و همکاران^۱ (۲۰۱۰)، در مطالعه‌ای تحت عنوان "خشکسالی و سیل در مالای: تحلیل تعادل عمومی قابل محاسبه" به ارزیابی اثرات اقتصادی خشکسالی و سیل در مالای پرداختند. در این مطالعه به منظور برآورد اثرات خشکسالی و سیل از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه استفاده کردند. نتایج نشان داد که زیان‌های اقتصادی به دلیل وقایع آب و هوایی شدید معنادار می‌باشد و به دلیل اثرات خشکسالی، تولید ناخالص داخلی کاهش می‌یابد.

نساجی‌زواره (۱۳۸۹)، در مطالعه خود با عنوان "بررسی پیامدهای اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی خشکسالی" نشان داد که مهم‌ترین پیامدهای خشکسالی در ابعاد اقتصادی و زیست محیطی شامل کاهش درآمد کشاورزان و شاغلان بخش کشاورزی، افزایش قیمت نهاده‌ها، افزایش نرخ بیکاری و مهاجرت، کاهش قیمت زمین‌های کشاورزی، افزایش قیمت غذا، کاهش تنوع و ضعیف شدن پوشش گیاهی، کاهش کیفیت خاک، خسارت به ذخایر ژنتیکی گیاهان و کوتاه شدن طول دوره رویش گیاه است.

نتایج مطالعه شاهنوشی (۱۳۸۲)، در مطالعه آثار خشکسالی بر بخش کشاورزی و اقتصاد ایران نشان داد که خشکسالی باعث افزایش هزینه در بخش کشاورزی و با ایجاد شوک باعث کاهش سرمایه‌گذاری بخش‌های مختلف اقتصادی شده و در نتیجه تولید ناخالص داخلی و صادرات کاهش و واردات افزایش می‌یابد.

¹ - Pauw et al., 2010



با نگاهی به مطالعات انجام شده، مشخص می‌شود که در اکثر موارد، موضوعات امنیت غذایی و خشکسالی به طور جداگانه بررسی شده است. در واقع، خشکسالی با تأثیرگذاری بر عواملی همچون تولید، درآمد، صادرات، واردات و عرضه مواد غذایی که خود در تأمین امنیت غذایی خانوار نقشی مهم دارند، تأثیری غیرمستقیم بر آن خواهد گذاشت. مطالعه حاضر نیز برای روشن‌تر شدن رابطه دو موضوع، بر آن شد که با محاسبه شاخص امنیت غذایی، به بررسی اثر خشکسالی بپردازد.

سؤال تحقیق:

به دلیل اهمیت امنیت غذایی در کشور و موقعیت آب و هوایی ایران، این مطالعه به دنبال یافتن پاسخی برای این سوال می‌باشد که با وقوع خشکسالی در ایران، امنیت غذایی کشور چه تغییری می‌کند تا بتوان برای این مشکل راهکاری پیشنهاد داد.

روش‌شناسی:

به منظور اندازه‌گیری امنیت غذایی، شاخص‌های متعددی در مطالعات وجود دارد. در این قسمت ابتدا اشاره‌ای به تعدادی از این شاخص‌ها شده و سپس شاخصی که در این مطالعه برای ارزیابی اثرات خشکسالی بر امنیت غذایی استفاده شده است، معرفی خواهد شد. داده‌های مورد نیاز برای محاسبه این شاخص از ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۸۰ بدست آمده است، این ماتریس از عسکری (۱۳۸۴) که برای سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی تنظیم کرده بود، گرفته شده است.

معمولاً شاخص‌های مورد استفاده برای اندازه‌گیری امنیت غذایی شامل:

۱-۴	تولید سرانه غذا
۲-۴	کالری سرانه در دسترس
۳-۴	پروتئین سرانه در دسترس
۴-۴	نسبت واردات غذا به صادرات کل، می‌باشد.

سه شاخص اول امنیت غذایی را در هر دو سطح ملی و خانوار، اما شاخص آخر فقط در سطح ملی اندازه‌گیری می‌کند (نو، ۲۰۰۴).

۴-۱- تولید سرانه غذا

¹ - Nouve, 2004



تولید سرانه غذا، سطح تولید غذا در اقتصاد را اندازه گیری می کند. این شاخص از تقسیم تولید کل در سطح ملی یا خانوار بر جمعیت مربوطه بدست می آید. تولید کل ملی، معمولاً بر اساس طبقه بندی غذایی و به عنوان شاخص کل برای کلیه محصولات غذایی محاسبه می شود. شاخص تولید غذا (FPI)¹ برای هر سناریوی خشکسالی (S) می تواند به عنوان نسبت ارزش تولید غذا در سناریو S به ارزش تولید غذای پایه محاسبه شود. به صورت ریاضی، شاخص تولید غذا طبق معادله (۱-۴) بدست می آید.

$$\text{شاخص های تولید سرانه غذا (FPI)} = \frac{\sum_{c=1}^C P_c^S Q_c^S}{\sum_{c=1}^C P_c^0 Q_c^0} * 100 \quad (1-4)$$

در معادله فوق زیرنویس C نشان دهنده کالاها،

بالاترین و S نشان دهنده قیمت (P) و مقادیر (Q) در سال پایه و تحت سناریو S،

و C نیز نشان دهنده تعداد کل محصولات غذایی می باشد.

اگر این شاخص بزرگتر از ۱۰۰ باشد، نشان دهنده افزایش در ارزش تولید غذا تحت سناریوی S نسبت به سال نرمال و اگر این شاخص کمتر از ۱۰۰ باشد، نشان دهنده کاهش در ارزش تولید غذا در نتیجه اجرای سناریوی خشکسالی خواهد بود.

سه شاخص دیگر کالری سرانه در دسترس، پروتئین سرانه در دسترس و نسبت صادرات کل به واردات غذا در این مطالعه استفاده نمی شود زیرا برای محاسبه این شاخص ها نیاز به مقدار مصرف ریزمغذی ها و تفکیک محصولات در ماتریس حسابداری اجتماعی می باشد. از آنجایی که در ماتریس حسابداری اجتماعی، کالاها تفکیک نشدند. بنابراین، قادر به محاسبه سایر شاخص ها نخواهیم بود.

جدول (۱-۴) جزئیات مدل تعادل عمومی را در رابطه با فعالیت ها، عوامل تولید و نهادها نشان می دهد. این جزئیات منطبق بر داده های قابل دسترس جدول SAM محاسبه شده، می باشد.

جدول ۱-۴- جزئیات مدل تعادل عمومی

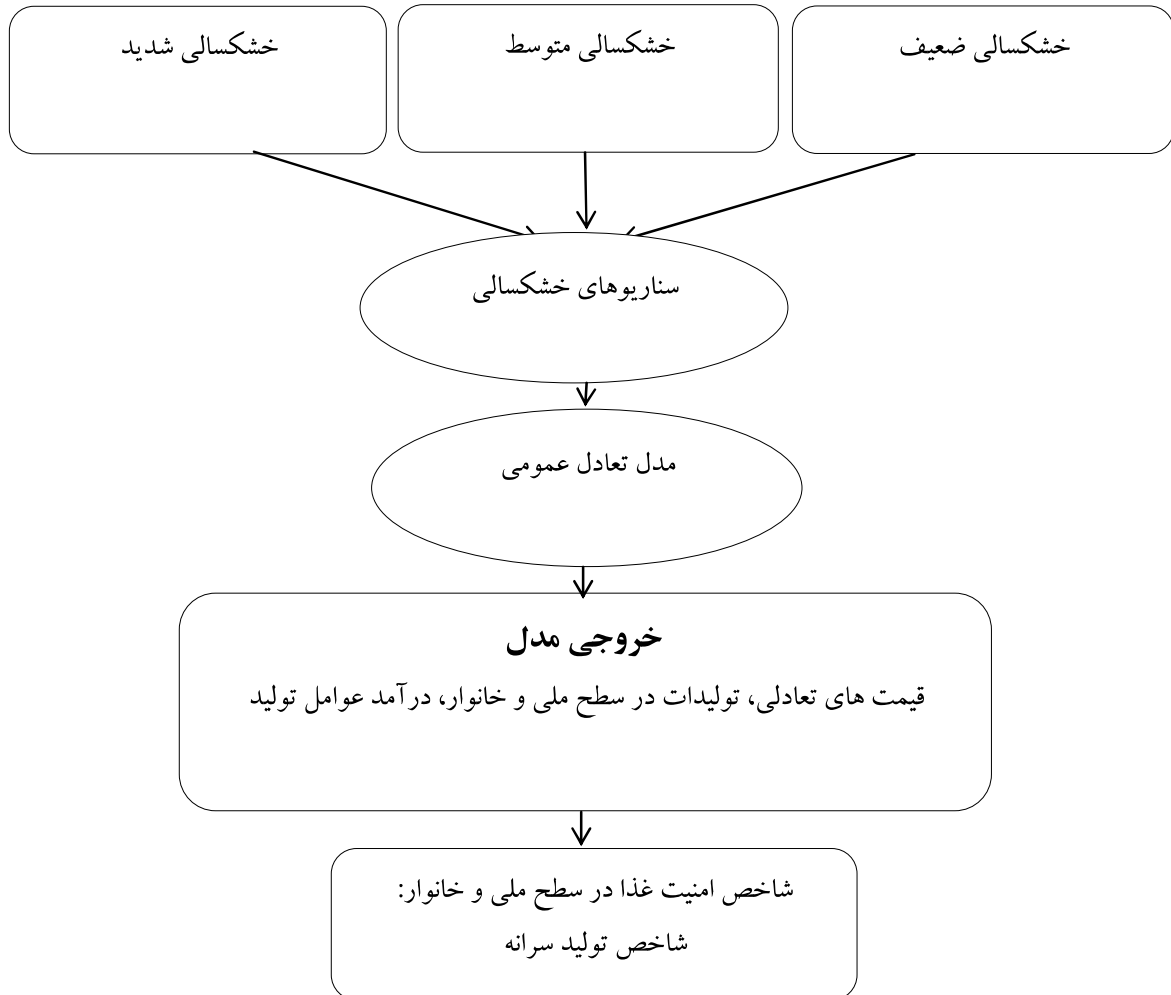
زیر مجموعه	مجموعه
کشاورزی، غیر کشاورزی، نان، قندوشکر و روغن	فعالیت ها
نیروی کار و سرمایه	عوامل تولید
خانوار، دولت و دنیای خارج	نهادها

¹ -Food Production Index



تجزیه و تحلیل داده‌ها:

همان‌طور که در نمودار زیر نشان داده شده، در این مطالعه ابتدا سناریوهای خشکسالی، در مدل تعادل عمومی قابل محاسبه شبیه‌سازی شده سپس با استفاده از قیمت و مقدار کالاها در سال نرمال و در سالی که خشکسالی وجود داشته طبق معادله (۴-۱) شاخص امنیت غذایی در ایران، محاسبه شده است.



نمودار ۵-۱- چارچوب تحلیل سناریوهای اثرات خشکسالی بر امنیت غذایی در ایران (نوو، ۲۰۰۴).

همان‌طور که قبلاً اشاره شده است، به منظور محاسبه این شاخص نیاز به قیمت و مقادیر کالاها در سال نرمال و دوره‌ای که شوک خشکسالی اعمال می‌شود، می‌باشد. قیمت قبل و بعد از سناریوسازی از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه استخراج و در جدول (۵-۱) نشان داده شده است.



جدول ۵-۱- قیمت کالاهای مورد مطالعه در سال نرمال و خشکسالی.

کالا	کشاورزی	غیر کشاورزی	نان	قند و شکر	روغن
سال نرمال	۱/۳۱۱	۰/۹۸۲	۰/۹۹۶	۰/۹۸۷	۰/۹۸۲
خشکسالی ضعیف	۱/۴۹۱	۰/۹۲۷	۱/۰۰۹	۰/۹۷۴	۰/۹۷۷
خشکسالی متوسط	۲/۲۲۵	۰/۸۳۱	۱/۰۳۲	۰/۹۶۶	۰/۹۷۵
خشکسالی شدید	۳/۲۰۴	۰/۷۲۷	۱/۰۵۹	۰/۹۸۷	۰/۹۸۶

و مقادیر قبل و بعد از سناریوسازی نیز از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه استخراج و در جدول (۴-۲) نشان داده شده است.

جدول ۵-۲- مقادیر کالاهای مورد مطالعه در سال نرمال و خشکسالی.

کالا	کشاورزی	غیر کشاورزی	نان	قند و شکر	روغن
سال نرمال	۱۲۴۷۶۰/۰۰	۹۹۴۰۸۰/۰۰	۱۰۶۲۰/۲۱	۵۱۵۱/۷۳	۶۱۰۹/۷۶
خشکسالی ضعیف	۱۰۵۸۱۰/۰۰	۹۶۶۱۶۰/۰۰	۹۷۰۵/۰۰۷	۴۸۴۹/۷۴	۵۷۱۸/۰۱
خشکسالی متوسط	۸۱۵۳۹/۰۴	۹۱۲۶۱۰/۰۰	۸۱۳۴/۰۳	۴۲۷۳/۰۹	۴۹۹۱/۷۲
خشکسالی شدید	۶۰۲۳۸/۸۵	۸۴۶۰۶۰/۰۰	۶۴۷۳/۷۴	۳۵۹۴/۳۶	۴۱۵۷/۰۳

با استفاده از معادله (۴-۱) و داده‌های فوق، شاخص تولید سرانه غذا محاسبه و نتایج آن در جدول (۶-۱) ارائه شده است.

بحث و نتیجه‌گیری:

در جدول (۶-۱) مشاهده می‌شود که در هر سه سناریو، شاخص تولید سرانه غذا کمتر از ۱۰۰ شده یعنی ارزش تولید غذا در هنگام خشکسالی کمتر از ارزش تولید غذا در سال نرمال می‌باشد و با شدت یافتن خشکسالی این وضعیت بدتر خواهد شد، می‌دانیم که اگر مقدار تولید سرانه غذا کمتر از ۱۰۰ باشد نشان‌دهنده کاهش متوسط در ارزش تولید غذا است. بنابراین، نتایج ارائه شده در جدول در شرایط خشکسالی معقول می‌باشد.

اثرات خشکسالی در هر حال بر تولیدات کشاورزی می‌باشد که در نهایت به امنیت غذایی بیشترین ضرر را وارد می‌کند. خشکسالی که خود معلول عوامل دیگری است، علت ایجاد نابسامانی‌های زیادی در کشورهای درگیر این پدیده می‌شود. بین خشکسالی و فقر، به خصوص فقر غذایی ارتباط تنگاتنگی وجود دارد. چرا که خشکسالی، کاهش تولید محصولات کشاورزی را به دنبال خواهد داشت و کاهش تولید محصولات، افزایش بهای سبب غذایی خانوار و کاهش امنیت غذایی اقشار آسیب‌پذیر و خانواده‌های کم‌درآمد را در پی دارد که در نهایت چهار مفهوم اساسی نام برده شده در تعریف امنیت غذایی را نقض می‌کند، زیرا به علت عدم درآمد کافی،



دسترسی فیزیکی و اقتصادی به غذای کافی وجود نخواهد داشت و همین عدم دسترسی کافی به غذا به ناامنی غذایی تعبیر می‌شود. بنابراین تداوم خشکسالی منجر به فقر و سوء تغذیه می‌شود. در مقایسه با پژوهش دیگران، نوو (۲۰۰۴)، در مطالعه‌ی خود با عنوان اثرات بهبود تجاری کشاورزی و شرایط بازار جهانی بر رفاه و امنیت غذایی در مالی با مدل تعادل عمومی به این نتیجه دست یافت که بهبود تجاری سبب افزایش امنیت غذایی در مالی خواهد شد.

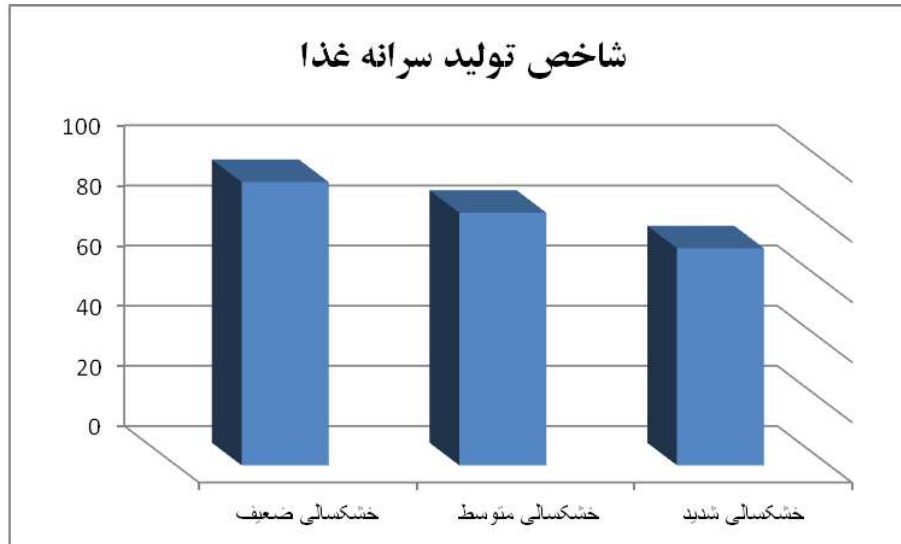
جدول ۶-۱- مقدار تولید سرانه غذا در حالت نرمال و خشکسالی (میلیارد ریال)

ارزش تولید غذا در سال نرمال	سناریوها	ارزش تولید غذا در سناریوها	مقدار تولید سرانه غذا (FPI)	درصد تغییرات ارزش تولید غذا
	خشکسالی ضعیف	۱۰۷۳۴۹۵/۵۳	۹۴/۲۵	-۵/۷۵
۱۱۳۸۹۵۲/۴	خشکسالی متوسط	۹۵۷۱۹۲/۳	۸۴/۰۴	-۱۵/۹۵
	خشکسالی شدید	۸۲۲۵۶۰/۷	۷۲/۲۲	-۲۷/۷۸

در نمودار (۶-۱) نیز دیده می‌شود که هر چه خشکسالی شدیدتر شود امنیت غذایی کمتر می‌شود.



نمودار ۶-۱- اثر خشکسالی بر امنیت غذایی کشور



منابع

۱. بی‌نام. (۱۳۷۶)، "غذا و تجارت بین‌الملل، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه"، ویژه نامه اجلاس جهانی غذا.
۲. پایگاه خبری اقتصاد ایران، (۱۳۸۹)، قابل دسترس در وبسایت <http://www.sibna.ir/Pages/News-2768.html>
۳. خالدی، ک. و فریادرس، و. (۱۳۹۰)، "شبیه‌سازی امنیت غذایی بر مبنای تغییر منابع تولید و سیاست‌های تجاری"، *اقتصاد کشاورزی*، جلد ۵، شماره ۱، ص: ۶۱-۷۹.
۴. خدادادکاشی، ف. و حیدری، خ. (۱۳۸۳)، "برآورد سطح امنیت غذایی خانوارهای ایرانی براساس شاخص کل امنیت غذایی خانوار"، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال ۱۲، شماره ۴۸.
۵. شاهنوشی فروشانی، ن. (۱۳۸۲)، "آثار خشکسالی بر بخش کشاورزی و اقتصاد ایران"، پایان‌نامه دکتری، دانشگاه تهران.
۶. شکوری، ع. (۱۳۸۳)، "امنیت غذایی و دسترسی به آن در ایران"، *نامه علوم اجتماعی*، شماره ۲۴، ص: ۱۶۰-۱۳۳.
۷. عسکری، م. (۱۳۸۴)، مدل تعادل عمومی کاربردی ایران: مبتنی بر ماتریس حسابداری اجتماعی (گزارش نهایی طرح پژوهشی، معاونت اجتماعی سازمان مدیریت و برنامه ریزی)، مرکز تحقیقات اقتصاد ایران، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی.
۸. فائو، (۱۳۷۸)، "رزیابی وضعیت امنیت غذایی جهان"، ترجمه فرزانه عبادی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی.



۹. قاسمی، ح. (۱۳۷۳)، "تعاریف و مبانی نظری امنیت غذایی"، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۲، ویژه-نامه امنیت غذایی.

۱۰. نساجی زواره، م. (۱۳۸۰)، "بررسی اثرات اقتصادی-زیست محیطی و اجتماعی خشکسالیگ، مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی بحران آب (جلد اول)، دانشگاه زابل، ص: ۴۴-۵۳.

11. Bayres, J. (1982), Agraria n Transition and Agrarian Question, in Harriss.
12. F.A.O. (2001), 'Handbook for defining and setting up a food security information and early warning system(FSIEWS)', Rome, DP.4-5.
13. F.A.O. (2011), 'Drought-related food insecurity: A focus on the Horn of Africa'.
14. Johnston B.F. and Killy, P. (1982), Unimodal and Biomodal Strategies of Agrarian Change, in J. Harriss.
15. Nove, K.L. (2004), 'Impacts of Global Agricultural Trade Reforms and World Market Conditions on Welfare and Food Security in Mali: A CGE Assessment' (Doctoral dissertation, Michigan State University).
16. Pauw, K., Thurlow, J., and Van Seventer, D. (2010), 'Droughts and floods in Malawi' ,(No. 962). *International Food Policy Research Institute (IFPRI)*.
17. Ramakrishna, G., and Assefa, D. (2002), 'An empirical analysis of food insecurity in Ethiopia: the case of north Wello', *Africa Development*, pp127-143.
18. Smith, L.C., Amani, E.El.O., and Jensen, H. H. (1999), 'The Geography and causes of food insecurity in developing countries', *Agricultural Economics*, 22 (2): 199-215.