

## شبیه‌سازی امنیت غذایی بر مبنای تغییر منابع تولید و سیاست‌های تجاری\*

کوهسار خالدي و ولي ا.. فریادرس\*\*

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۱۰/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۱۰/۲۸

### چکیده

امنیت غذایی به معنای دسترسی مستمر تمام مردم یک جامعه در تمام اوقات به غذایی کافی به منظور یک زندگی سالم و فعال است. تحولات اقلیمی و جمعیتی ایران در کنار شرایط حاکم بر دنیا باعث شده است که برقراری امنیت غذایی در برنامه‌های توسعه و سند چشم انداز کشور مورد توجه قرار گیرد. در این راستا در مطالعه‌ی امنیت غذایی در ده سال آینده (۹۷-۱۳۸۸) بر پایه‌ی تغییرات در منابع تولید و سیاست‌های تجاری (وارداتی) پیش‌بینی شده است. توابع تولید و تقاضای واردات تولیدات گیاهی با استفاده از اطلاعات سری زمانی دوره‌ی ۸۷-۱۳۶۰ برآورد گردیده و وضعیت دست‌یابی گروه‌های مختلف به مواد و انرژی غذایی با برآورد تابع مصرف در آینده ارزیابی شده است. نتایج مطالعه نشان داد در صورتی که منابع تولید به صورت نامطلوب مورد استفاده قرار گیرد، وضعیت تولید و عرضه‌ی سرانه‌ی 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. بررسی توزیع مواد غذایی و انرژی نیز نشان داد وضعیت توزیع مواد غذایی و انرژی مناسب نیست و دهک‌های اول تا پنجم کم‌تر از متوسط کشوری مواد غذایی و انرژی مصرف می‌کنند. در حالی که سهم دهک‌های هشتم تا دهم بیش از متوسط کشوری است.

طبقه‌بندی JEL: I۱۲، L۱۱، Q۱۳، Q۱۷، Q۱۸

واژه‌های کلیدی: امنیت غذایی، بخش کشاورزی، نهاده‌های کشاورزی، تقاضای وارداتی

\* این تحقیق با استفاده از اعتبارات پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه به انجام رسیده است.  
\*\* به ترتیب مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه و پژوهش‌گر موسسه‌ی پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه‌ی روستایی

## مقدمه

امنیت غذایی به عنوان دست‌رسی مستمر تمام مردم یک جامعه در تمام اوقات به غذایی کافی به منظور یک زندگی سالم و فعال تعریف شده است. بدیهی است تامین نیازهای غذایی جامعه به منظور ارتقای سلامت و بهداشت جامعه، حق طبیعی افراد جامعه است. بر اساس سی و چهارمین گزارش کمیته‌ی امنیت غذایی در جهان (فائو، ۲۰۰۸)، تعداد گرسنگان جهان در حال افزایش است. افزایش قیمت‌های مواد غذایی به‌ویژه بعد از سال ۲۰۰۶ منجر به تشدید ناامنی غذایی در جهان گردید. در همین رابطه برآوردهای فائو نشان می‌دهد که در سال ۲۰۰۷، ۷۵ میلیون نفر بر تعداد افراد دچار گرسنگی نسبت به دوره‌ی ۲۰۰۵-۲۰۰۳ افزوده شده و تعداد گرسنگان جهان در سال ۲۰۰۷، به حدود ۹۲۳ میلیون نفر رسیده است. هم‌چنین بر اساس برآوردهای سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد (فائو) میان سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۲ تعداد ۲/۷ میلیون نفر از جمعیت ۶۷/۳ میلیون نفری ایران، دچار ناامنی غذایی بوده اند (سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد، ۲۰۰۵). از سوی دیگر در سیاست‌های ابلاغی سند چشم‌انداز تاکید شده است که ایران در افق چشم‌انداز، کشوری برخوردار از سلامت، رفاه، امنیت غذایی و... است. در سیاست‌های کلی ابلاغی برنامه‌ی پنجم توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران نیز بر ارتقای شاخص‌های سلامت هوا، امنیت غذایی، محیط و بهداشت جسمی و روحی، کاهش مخاطرات و آلودگی‌های تهدید کننده‌ی سلامت و اصلاح الگوی تغذیه‌ی جامعه با بهبود ترکیب و سلامت مواد غذایی تاکید شده است. در همین راستا با هدف تامین امنیت غذایی، وزارت جهاد کشاورزی و دیگر دستگاه‌های اجرایی مکلف شده اند که اقداماتی نظیر توسعه‌ی کاربرد عوامل بیولوژیک، مصرف بهینه‌ی سم‌ها و کودهای شیمیایی، حمایت از روش‌های مبارزه‌ی بیولوژیک در راستای تولید محصولات سالم‌تر و حفظ محیط زیست و ... به انجام رسانند. در برنامه‌های توسعه‌ی بخش کشاورزی نیز بر توسعه‌ی مکانیزاسیون، افزایش بهره‌وری و استفاده‌ی بهینه از منابع تولید، و صیانت از اکوسیستم‌های تولیدی منابع طبیعی تاکید، و درصد رشد متفاوتی برای نهاده‌های مختلف تولیدی در نظر گرفته شده است.

رشد جمعیت، تغییر الگوی مصرف و فرسایش منابع طبیعی، برقراری امنیت غذایی را به یکی از دغدغه‌های اساسی تصمیم‌گیران تبدیل نموده و انتظارات از بخش کشاورزی را برای تامین امنیت غذایی افزایش داده است.

تحقق امنیت غذایی تحت تاثیر شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و امنیتی میسر است. تجارت بین‌المللی از راه‌های مختلف بر امنیت غذایی اثر می‌گذارد. تجارت می‌تواند موجب افزایش تولید غذا و تامین ارزان‌تر نیازهای مصرفی شود. کشورها می‌توانند از افزایش قیمت‌های جهانی به منظور تحریک بخش‌های داخلی برای تولید غذا استفاده نمایند (عبادی، ۱۳۷۷). از سوی دیگر میزان و تنوع تولید در بخش کشاورزی از شاخص‌های کلیدی تحقق امنیت غذایی است و سطح تولید در این بخش ارتباط مستقیمی با میزان و چگونگی استفاده از نهاده‌ها دارد. تنوع تولیدات زراعی می‌تواند از یک سو، سبب افزایش درآمد زارعان گردد و از سوی دیگر، عرضه‌ی غذا را افزایش دهد (پانندی و شارما، ۱۹۹۶). سیاست‌های تولیدی و تجاری، میزان غذای در دست‌رس را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در صورت وجود نابرابری گسترده در سیستم توزیع بازار، باید عرضه‌ی مواد غذایی بیش‌تر از حد نیاز جامعه باشد تا برای مردمی که در انتهای زنجیره‌ی توزیع قرار دارند، غذای کافی برای تامین نیاز موجود باشد. افزایش عرضه‌ی مواد غذایی تنها شرطی است که می‌توان بهبود توزیع را چونان که با سیاست‌های خاص هم‌راه گردد تسهیل نماید (سازمان خوار و بار و کشاورزی جهانی و سازمان تحقیقات سیاست‌های جهانی غذا، ۱۳۷۷). با وجود این، تعمیم امنیت غذایی بالا در سطح ملی به سطح خانوار، نیازمند باز توزیع درآمدی مناسب است (دینی ترکمانی، ۱۳۸۲) و ارتباط قوی میان سطح تغذیه‌ی خانوارهای روستایی با وضعیت کشاورزی (تولید) آن‌ها وجود دارد (شیف و والدز، ۱۹۹۰). بنابر این با افزایش درآمد هم‌راه با تغییرات مخارج مواد غذایی، تقاضای خانوارها از عناصر غذایی کم قیمت به سمت عناصر غذایی با قیمت بالاتر انتقال داده می‌شود (پی و تیلور، ۱۹۹۵). دسترسی فیزیکی (Availability) و دست‌یابی اقتصادی (Accessibility) به مواد غذایی دو شاخص عمده‌ی تحقق امنیت غذایی است و تولید کشاورزی، واردات و نحوه‌ی توزیع غذا از شاخص‌های بسیار مهم و موثر بر دسترسی و

دستیابی به غذای کافی است. بنابر این در این مطالعه تلاش شده است تا در قالب سناریوهای مختلف مصرف نهاده‌ها و سیاست‌های تجاری به عنوان تعیین کننده‌های اصلی مقدار تولید و واردات محصولات کشاورزی، میزان غذای در دسترس برای دوره ۱۰ ساله ۹۷-۱۳۸۸ شبیه سازی شود و دستیابی گروه‌های مختلف درآمدی به غذای کافی با برآورد تابع مصرف بررسی شود.

### روش تحقیق

نظر به آثار متقابل امنیت غذایی با شاخص‌های جمعیتی، اقتصادی، اجتماعی و محیطی در بحث بررسی امنیت غذایی مطالعات زیادی صورت گرفته است که هر یک به فراخور نیاز به بخشی از آن پرداخته اند. اما از مطالعاتی که در آن‌ها رویکرد متقابل تولید کشاورزی و امنیت غذایی با توجه به منابع تولید کشاورزی مد نظر قرار گرفته است می‌توان به مطالعه‌ی لوتز و هم‌کاران (۲۰۰۳ و ۲۰۰۲)، وینکلر و دوراک (۲۰۰۳)، بروستاد و هم‌کاران (۲۰۰۴)، کیس (۲۰۰۳)، مید و هم‌کاران (۲۰۰۶) و بختیاری و موید فر (۱۳۷۹) اشاره کرد.

در این مطالعه از روش مید و هم‌کاران (۲۰۰۶) استفاده شده است. در بحث تابع تولید کشاورزی عموماً از تابع تولید کاپ - داگلاس استفاده می‌شود، یکی از توابع تولیدی که در مطالعات مختلف مربوط به تولید محصولات کشاورزی کاربرد زیادی دارد تابع تولید کاب- داگلاس است. در این مطالعه، میزان تولید کشاورزی از رابطه‌ی (۱) محاسبه می‌گردد که در آن LL لگاریتم نیروی کار، LF لگاریتم کودهای شیمیایی، LK لگاریتم نهاده‌ی سرمایه، LR لگاریتم بارندگی و LLAN لگاریتم زمین است.

$$YL = f(LL, LF, LK, LLAN, LR) \quad (1)$$

در عمده‌ی مطالعاتی که تابع تولید کشاورزی برآورد می‌گردد از موجودی سرمایه به عنوان نهاده‌ی سرمایه استفاده می‌شود. این در حالی است که کل موجودی سرمایه در هر سال در فرآیند تولید کشاورزی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و نهاده‌ی سرمایه که برابر با هزینه‌ی فرصت سرمایه به علاوه‌ی هزینه‌ی تعمیر و نگهداری و استهلاک سرمایه است در فرآیند تولید

مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مطالعه نیز نهاده‌ی سرمایه به جای موجودی سرمایه در تابع تولید وارد شده است.

تقاضای وارداتی نیز از رابطه‌ی ۲ به دست می‌آید که در تابع واردات به ترتیب IM مقدار واردات (زراعی و باغی)، WDP شاخص قیمت واردات به عمده فروشی داخل (محصولات زراعی و باغی)، EXG نرخ ارز، TR متوسط حقوق ورودی، NTR٪ کالاهای ممنوع ورود به عنوان شاخصی از موانع غیر تعرفه‌ی و OIL درآمدهای نفتی است

$$IM = f(WPD, TR, NTR, EXM, OIL) \quad (۲)$$

و در نهایت به منظور بررسی توزیع غذا، با توجه به در اختیار نبودن آمار لازم در زمینه‌ی توزیع غذا میان دهک‌های مختلف جمعیت از رابطه زیر برای بررسی این مساله استفاده می‌گردد. در تابع مصرف LCON لگاریتم طبیعی مصرف سرانه و LNI لگاریتم طبیعی درآمد ملی سرانه است.

$$LCON = a + b LNI \quad (۳)$$

با توجه به این که سطح مصرف دهک‌های مختلف درآمدی در دسترس نیست، در این مطالعه تابع مصرف تولیدات گیاهی کل جامعه برآورد شده و میل نهایی به مصرف به دست آمده برای کلیه دهک‌ها ملاک محاسبه‌ی تغییر در مصرف به ازای تغییر در درآمد قرار گرفته است. (ذکر این نکته لازم است که میل نهایی به مصرف در دهک‌های مختلف درآمدی متفاوت است و در این‌جا به دلیل محدودیت‌های آماری برآورد میل نهایی به مصرف در دهک‌ها، میل نهایی به مصرف کل جامعه برای کلیه دهک‌ها منظور شده است.)

برای شبیه‌سازی امنیت غذایی کشور در ۱۰ سال آینده بر اساس توابع برآورد شده و با توجه به این که نزدیک به ۹۰٪ کالری مورد نیاز کشور از منابع گیاهی تامین می‌گردد، تابع تولید بخش کشاورزی (زراعت و باغبانی) و تابع تقاضای واردات تولیدات گیاهی برآورد گردید و آن‌گاه با به دست آوردن پارامترهای لازم و تحت این فرض که ضرایب در طول دوره‌ی شبیه‌سازی ثابت خواهد بود با ایجاد تغییرات لازم در مقادیر نهاده‌های تولیدی و تحت فرض‌هایی مانند محدود شدن و آزادسازی تدریجی واردات، موجودی غذا از منابع گیاهی

محاسبه، و با افزودن موجودی غذای حیوانی، کل موجودی غذا محاسبه شد. آن‌گاه با محاسبه‌ی شکاف موجود میان کل موجودی غذای به دست آمده از طریق شبیه‌سازی در سال مورد نظر با موجودی غذایی در سال پایه و حداقل موجودی غذایی مورد نیاز برای تامین امنیت غذایی وضعیت امنیت غذایی و پایداری آن مورد ارزیابی قرار گرفت.

پیش‌بینی امنیت غذایی کشور در ۱۰ سال آینده با توجه به تغییر منابع تولید و سیاست‌های تجاری نیازمند سناریوهای مختلف تغییر منابع و سیاست‌های تجاری است. بنابر این در این مطالعه از میان سناریوهای مختلفی که ممکن است در زمینه‌ی منابع تولید و سیاست‌های وارداتی رخ دهد، چهار سناریوی زیر مورد بررسی قرار گرفت.

در زمینه‌ی تغییر در منابع پایه‌ی تولید سه سناریو (تغییرات نامطلوب، ادامه‌ی روند موجود و تغییرات مطلوب (توسعه‌ی) مد نظر قرار گرفت. در سناریوی اول تولید (تغییرات نامطلوب) کاهش سالانه‌ی یک٪ از سطوح زیر کشت، ادامه‌ی روند گذشته‌ی استفاده از کود شیمیایی و نیروی کار، کاهش سالانه‌ی یک٪ی موجودی سرمایه‌ی بخش و ادامه‌ی روند ۲۰ ساله‌ی گذشته‌ی بارندگی فرض شده است. در سناریوی دوم تولید (سناریوی توسعه‌ی یا مطلوب) تثبیت سطوح زیر کشت، کاهش سالانه‌ی ۲٪ از مصرف کود شیمیایی، کاهش سالانه‌ی یک٪ از نیروی کار بخش، افزایش ۷ درصدی موجودی سرمایه‌ی بخش و ادامه‌ی روند گذشته‌ی بارندگی در نظر گرفته شده است، و در نهایت در سناریوی سوم تولید ادامه‌ی روند گذشته‌ی استفاده از نهاده‌ها لحاظ شده است.

در بحث تغییر در سیاست‌های وارداتی دو سناریوی آزادسازی تدریجی و تهدید واردات در نظر گرفته شده است. در سناریوی اول واردات (آزاد سازی تدریجی) ادامه‌ی روند ۱۰ سال گذشته‌ی درآمدهای نفتی، روند ۶ سال گذشته‌ی نرخ ارز (بعد از آزاد سازی نرخ ارز)، موانع غیر تعرفه‌ی صرفاً برای کالاهای دارای محدودیت شرعی، کاهش سالانه‌ی ۵٪ از نسبت قیمت واردات به عمده‌فروشی داخل (با توجه به وضعیت تورم در کشور) و کاهش سالانه‌ی ۷٪ از متوسط نرخ تعرفه‌ها به گونه‌ی که در سال پایانی دوره‌ی پیش‌بینی (۱۳۹۶) متوسط تعرفه به ۲۰٪ کاهش یابد، در نظر گرفته شده است. در سناریوی دوم واردات (تهدید واردات) ادامه‌ی

روند ۱۰ سال گذشته درآمدهای نفتی، روند ۶ سال گذشته نرخ ارز (بعد از آزادسازی نرخ ارز)، اعمال محدودیت غیر تعرفه‌یی بر ۱۰٪ کالاها، کاهش سالانه‌ی ۵٪ از نسبت قیمت واردات به عمده‌فروشی داخل (با توجه به وضعیت تورم در کشور) و تثبیت متوسط تعرفه‌های کشاورزی در سطح ۳۵٪ در نظر گرفته شده است. در ادامه‌ی تحقیق به منظور دست‌یابی به میزان مواد غذایی عرضه شده در سطح جامعه از میان ۶ حالت ممکن ادغام سناریوهای تولیدی و وارداتی ۳ سناریوی محتمل‌تر آن مبنای محاسبه‌ی عرضه‌ی سرانه‌ی مواد غذایی در جامعه قرار گرفت. در سناریوی اول عرضه فرض شده است که سناریوی تغییرات نامطلوب در تولید به همراه تهدید واردات به عنوان بدبینانه‌ترین حالت اتفاق افتد. در سناریوی دوم فرض شده است که تغییرات مطلوب تولید و آزادسازی تدریجی به عنوان خوش‌بینانه‌ترین حالت اتفاق افتد و در نهایت در سناریوی سوم عرضه به صورت بینابین فرض شده است، که ادامه‌ی روند موجود تغییر منابع تولید و آزادسازی تدریجی اتفاق افتد. آن‌گاه با استفاده از سناریوهای عرضه به همراه پیش‌بینی تولیدات دامی و شیلات عرضه‌ی سرانه‌ی غذا در کشور محاسبه و با توجه به متوسط انرژی تولید شده از هر کیلوکالری غذا، سرانه‌ی انرژی حاصل از عرضه‌ی مواد غذایی در ۱۰ سال آینده برآورد شده است.

در این تحقیق، طیف گسترده‌یی از اطلاعات کلان مربوط به میزان تولید زیربخش‌های زراعت و باغبانی، نیروی کار، سرمایه، کود مصرفی، شاخص قیمت داخلی و جهانی بخش، میزان واردات، میزان ذخایر، صادرات و ... برای دوره‌ی ۸۷-۱۳۶۰ مورد نیاز بوده است که از منابع اطلاعاتی داخلی و خارجی مانند وزارت جهاد کشاورزی، سال‌نامه‌های واردات و صادرات، سازمان خوار و بار و کشاورزی سازمان ملل متحد، بانک مرکزی و غیره جمع‌آوری شده است. برخی از شاخص‌های موردنیاز مانند شاخص قیمت داخلی و جهانی محصولات (زراعی و باغی) با استفاده از اطلاعات در دسترس محاسبه گردیده است.

### نتایج و بحث

به منظور اجتناب از رگرسیون ساختگی در داده‌های سری زمانی، ابتدا ایستایی داده‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بررسی ایستایی داده‌ها نشان داد که داده‌های مورد استفاده  $I(1)$  است و با یک مرتبه تفاضل‌گیری ایستا می‌شود. برای استفاده از متغیرها بدون تفاضل‌گیری در مدل، هم‌گرایی کل متغیرها مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج آزمون هم‌گرایی یوهانسن وجود هم‌گرایی میان متغیرها را در سطح ۵٪ تایید نمود. بنابر این برآورد معادلات در سطح متغیرها بدون اشکال تشخیص داده شد (به منظور پرهیز از افزایش حجم مقاله از آوردن نتایج ایستایی و هم‌گرایی خودداری شده است).

جدول (۱). نتایج برآورد معادلات تحقیق

تابع تولید (متغیر وابسته LY)						
متغیرهای مستقل	عرض از مبدا	LL	LK	LLAN	LF	LR
ضریب‌های معادله	-۱۲/۶ (-۶/۱۴)	-۱/۴۳ (-۱/۴۴)	۰/۶۵ (۲/۹۳)	۱/۲۴ (۵/۵۲)	۰/۱۷ (۱/۹۶)	۰/۱۲ (۱/۹۲)
$R^2 = ۰,۹۵$ D.W = ۱/۷۵						
تابع تقاضای واردات (متغیر وابسته IM)						
متغیرهای مستقل	عرض از مبدا	EXG	WPD	TR	NTR	OIL
ضریب‌های معادله	۱۱۰۲۴/۶۴ (۸/۹۶)	-۰/۹۰ (-۴/۱)	-۱۹۱۶ (۳/۸۶)	-۲۰/۷۲ (-۱/۸)	-۴۲/۶۹ (-۳/۸۶)	۰/۰۵۴ (۶/۵۲)
$R^2 = ۰,۸۴$ D.W = ۲/۴۱						
تابع مصرف (متغیر وابسته LCON)						
متغیرهای مستقل	عرض از مبدا	LNI	AR(۱)	MA(۱)		
ضریب‌های معادله	۶/۸۳ (۴۰)	۰/۱۹ (۲۰/۹)	۰/۸۹ (۳۸/۹۱)	-۱/۳۹ (-۴/۸۱)		
$R^2 = ۰,۸۹$ H = -۱/۶						

ماخذ: یافته‌های تحقیق



عرضه‌ی سرانه‌ی غذا از مجموع تولید، واردات و تغییرات ذخایر ماده‌ی غذایی، پس از کسر صادرات، بذر مصرفی، خوراک دام، ضایعات، و مصارف غیر خوراکی به دست می‌آید. سرانه‌ی تولید کشاورزی در سال پایه‌ی این تحقیق (۱۳۸۶) حدود ۱۴۱۸ کیلوگرم در سال، سرانه‌ی واردات ۹۳ کیلوگرم در سال و سرانه‌ی صادرات ۳۰ کیلوگرم در سال بوده است. بر این اساس صادرات کشاورزی تنها حدود ۲٪ و واردات ۷٪ تولید کشاورزی است (البته با تبدیل شکر و برنج وارداتی به معادل چغندر قند و شلتوک، واردات کشاورزی به حدود ۱۷٪ تولید داخل افزایش می‌یابد). سهم تولیدات گیاهی از سرانه‌ی تولید ۹۰٪ (۱۲۶۶ کیلوگرم در سال) بوده است. در سال ۱۳۸۶ انرژی حاصل از محصولات کشاورزی تولید شده ۴۱۳۷ کیلوکالری در روز و سهم تولیدات گیاهی از آن نزدیک به ۸۸٪ بوده است (صمیمی، ۱۳۸۸). بنابراین از هر کیلوگرم محصول کشاورزی به طور متوسط ۹۹۹/۲۸ کیلوکالری انرژی در روز حاصل شده است، و انرژی حاصل از تولیدات گیاهی به طور متوسط حدود ۹۷۷/۹۶ کیلوکالری در روز بوده است. هم‌چنین سرانه‌ی محصولات کشاورزی عرضه شده (بعد از کسر صادرات، ضایعات و ...) حدود ۷۹۴ کیلوگرم در سال بوده است، و سهم تولیدات گیاهی از آن حدود ۸۰٪ بوده است. انرژی حاصل از محصولات کشاورزی مورد مصرف انسانی حدود ۳۸۴۸ کیلوکالری در روز بوده و سهم تولیدات گیاهی در آن به ۸۷٪ (۳۳۶۳ کیلوکالری در روز) رسیده است (صمیمی، ۱۳۸۸). بنابر این متوسط انرژی سرانه‌ی تولید شده توسط هر کیلوگرم محصول کشاورزی در دسترس حدود ۱۷۶۵ کیلوکالری در روز بوده است.

در این تحقیق با توجه به سهم اندک صادرات در تولید داخل و با این فرض که مازاد مواد غذایی صادر می‌گردد، در بحث دسترسی به مواد غذایی تنها توابع تولید و واردات مد نظر قرار گرفته است. سرانه‌ی عرضه‌ی محاسباتی تحت سناریوهای مختلف تولیدی و تجاری در جدول (۲) ارائه شده است. همان‌طور که نتایج سناریوهای مختلف نشان می‌دهد تنها در صورتی که سناریوی اول تولید اتفاق افتد، وضعیت تولید کشاورزی در دوره‌ی پیش‌بینی رو به افول خواهد گذاشت. به عبارت دیگر، تراکم نیروی کار و خرد شدن و فرسایش زمین‌ها، افزایش روند موجود استفاده از کود شیمیایی (اگرچه طبق ضریب برآوردی تابع تولید این

نهاده بر میزان تولید تاثیر مثبت دارد، اما بر کیفیت مواد غذایی تاثیر منفی دارد و از این رو افزایش آن سناریوی نامطلوب تلقی شده است) و نبود سرمایه‌گذاری کافی در بخش کشاورزی و استهلاک سرمایه‌ی موجود باعث می‌شود که تولید کشاورزی در سال‌های آینده کاهش یابد و در پی آن امنیت غذایی جامعه در مخاطره قرار گیرد. در صورت پی‌گیری سناریوی مطلوب (توسعه‌ی) بخش کشاورزی حتا بدون احتساب میزان واردات، قادر به تامین امنیت غذایی کشور خواهد بود.

پی‌گیری سناریوی آزادسازی تدریجی (D) باعث می‌شود که سرانه‌ی واردات کشاورزی در سال آغازین دوره‌ی پیش‌بینی فراتر از ۷۶٪ و در سال پایانی دوره‌ی پیش‌بینی نزدیک به سه برابر سال پایه افزایش یابد. در شرایطی که سیاست تهدید واردات (سناریوی E) نیز نتایج مشابه در پی خواهد داشت.

در صورت ادامه‌ی روند موجود (سناریوی C) در دو سال نخست دوره پیش‌بینی منجر به کاهش سرانه مواد غذایی خواهد شد، اما در طی دوره‌ی مورد بررسی، تولید سرانه‌ی مواد غذایی نسبت به سال پایه افزایش خواهد یافت.

بررسی پیش‌بینی سرانه‌ی واردات نیز نشان می‌دهد واردات تحت سناریوی آزادسازی تدریجی و محدودیت تجاری تفاوت زیادی نخواهد داشت. تحت هر دو سناریوی وارداتی سرانه‌ی واردات کشاورزی نسبت به سال پایه (۸۶) رشد قابل توجهی در دوره‌ی پیش‌بینی خواهد یافت.

این وضعیت با توجه به ضرایب برآورد شده تابع تقاضای وارداتی کاملا قابل توجیه است. چرا که درآمدهای نفتی و نرخ ارز اثر بسیار زیادی بر واردات کشور دارد و تغییر سیاست‌های تجاری به تنهایی قادر نخواهد بود که تغییر اساسی در واردات کشاورزی ایجاد نماید، پس لازم است با سیاست‌های پولی و ارزی مناسب همراه گردد.

جدول (۲). پیش‌بینی تولید، واردات و عرضه‌ی سرانه‌ی تولیدات کشاورزی با سناریوهای مختلف<sup>۱</sup>

(کیلوگرم در سال)

سناریوی CD	عرضه‌ی سرانه		واردات سرانه		تولید سرانه			سال
	سناریوی BD	سناریوی AE	سناریوی E	سناریوی D	سناریوی C	سناریوی B	سناریوی A	
۱۵۷۷	۱۶۲۴	۱۶۳۲	۱۵۹	۱۶۴	۱۴۱۳	۱۴۶۰	۱۴۷۳	۱۳۸۸
۱۶۰۷	۱۶۹۷	۱۶۰۱	۱۷۳	۱۷۹	۱۴۲۸	۱۵۱۸	۱۴۲۸	۱۳۸۹
۱۶۳۶	۱۷۷۱	۱۵۷۲	۱۸۷	۱۹۳	۱۴۴۳	۱۵۷۷	۱۳۸۵	۱۳۹۰
۱۶۶۴	۱۸۴۶	۱۵۴۴	۲۰۱	۲۰۷	۱۴۵۷	۱۶۳۹	۱۳۴۴	۱۳۹۱
۱۶۹۱	۱۹۲۴	۱۵۱۸	۲۱۳	۲۲۰	۱۴۷۰	۱۷۰۳	۱۳۰۴	۱۳۹۲
۱۷۱۶	۲۰۰۳	۱۴۹۲	۲۲۶	۲۳۳	۱۴۸۳	۱۷۷۰	۱۲۶۶	۱۳۹۳
۱۷۴۰	۲۰۸۵	۱۴۶۸	۲۳۷	۲۴۵	۱۴۹۵	۱۸۳۹	۱۲۳۰	۱۳۹۴
۱۷۶۳	۲۱۶۸	۱۴۴۴	۲۴۹	۲۵۷	۱۵۰۷	۱۹۱۱	۱۱۹۶	۱۳۹۵
۱۷۸۵	۲۲۵۳	۱۴۲۲	۲۶۰	۲۶۸	۱۵۱۷	۱۹۸۶	۱۱۶۲	۱۳۹۶
۱۸۰۶	۲۳۴۱	۱۴۰۱	۲۷۰	۲۷۸	۱۵۲۸	۲۰۶۳	۱۱۳۱	۱۳۹۷

ماخذ: یافته‌های تحقیق

در صورتی که سناریوی نامطلوب تولید کشاورزی (A) رخ دهد و در بعد واردات نیز کشور، سیاست محدودیت واردات (E) را در دستور کار قرار دهد (سناریوی AE) در سال پایانی دوره‌ی پیش‌بینی عرضه‌ی سرانه‌ی مواد غذایی به ۱۴۰۱ کیلوگرم در سال خواهد رسید،

<sup>۱</sup> - سناریوها عبارت است از:

- سناریوی A تولید (تغییرات نامطلوب)
- سناریوی B تولید (سناریوی توسعه‌ی یا مطلوب)
- سناریوی C تولید: ادامه‌ی روند گذشته‌ی استفاده از نهاده‌ها.
- سناریوی D واردات (آزادسازی تدریجی)
- سناریوی E واردات (تهدید واردات)
- سناریوهای عرضه سه حالت از شش حالت ممکن ادغام سناریوهای تولید و واردات محصولات گیاهی به همراه پیش‌بینی تولیدات دامی و شیلات است.

که نسبت به سال پایه کاهش نشان می‌دهد. اما با اتخاذ سناریوهای دوم و سوم عرضه (BD و CD)، وضعیت عرضه‌ی سرانه (تولید + واردات) نسبت به سال پایه بهبود خواهد یافت.

وضعیت توزیع غذا میان دهک‌های مختلف درآمدی (جدول ۳) نشان می‌دهد که دهک‌های اول تا پنجم همواره کم‌تر از متوسط عرضه‌ی کشوری مواد غذایی در اختیار می‌گیرند. در حالی که این موضوع در مورد دهک‌های هشتم تا دهم بر عکس است. دهک‌های ششم و هفتم حدود متوسط کشوری مواد غذایی تصاحب می‌کنند. بر اساس یافته‌های به دست آمده، دهک‌های اول تا پنجم میان ۱۰۰ تا ۳۰۰ کیلوگرم کم‌تر از متوسط کشوری به مواد غذایی دستیابی دارند، در حالی که دهک‌های هشتم تا دهم به همین میزان بیش از متوسط کشوری مواد غذایی در اختیار می‌گیرند. به عبارت دیگر، دهک دهم ۲۲٪ بیش از متوسط کشوری و ۴۳٪ بیش از دهک اول مواد غذایی مصرف می‌کند. البته بدیهی است که اگر میل نهایی به مصرف در میان دهک‌های مختلف یکسان فرض نمی‌شد. شکاف موجود عمیق‌تر می‌شد.

به علت نارسایی‌های موجود در امر نگهداری، تبدیل و توزیع مولد غذایی، میزان ضایعات در کشور به نسبت بالا است. هم‌اکنون حدود ۵ تا ۳۰٪ از محصولات مختلف کشاورزی (معادل ۱۰٪ از سرانه‌ی انرژی حاصل از تولید مواد غذایی) از میان می‌رود (نوروزی و صمیمی، ۱۳۸۷). هم‌چونین ۲٪ تولیدات کشاورزی به صورت صادرات از کشور خارج می‌گردد و با توجه به آمار مواد غذایی در دسترس (نوروزی و صمیمی، ۱۳۸۱ و ۱۳۸۷) نسبت به مواد غذایی تولید و وارد شده به نظر می‌رسد فراتر از ۴۵٪ مواد غذایی عرضه شده (تولید + واردات) نهایتاً به شکل ضایعات، صادرات، خوراک دام، بذر و غیره از چرخه‌ی مصرف انسانی خارج می‌گردد. بر این اساس و با توجه به متوسط انرژی تولید شده از هر کیلوگرم محصول کشاورزی، انرژی سرانه‌ی حاصل از این مواد در دوره‌ی پیش‌بینی در جدول (۴) و توزیع انرژی سرانه میان دهک‌های مختلف در جدول (۵) خلاصه شده است.

جدول (۳). وضعیت توزیع غذای عرضه شده میان دهک‌های مختلف درآمدی (کیلوگرم/نفر در سال)

سال	متوسط کشور	دهک اول	دهک دوم	دهک سوم	دهک چهارم	دهک پنجم	دهک ششم	دهک هفتم	دهک هشتم	دهک نهم	دهک دهم
۱۳۸۸	۱۶۱۱	۱۳۸۱	۱۴۳۶	۱۴۷۸	۱۵۰۹	۱۵۵۱	۱۵۸۵	۱۶۲۳	۱۶۸۷	۱۷۵۳	۱۹۷۰
۱۳۸۹	۱۶۳۵	۱۴۰۲	۱۴۵۸	۱۵۰۰	۱۵۳۱	۱۵۷۵	۱۶۰۹	۱۶۴۷	۱۷۱۲	۱۷۷۹	۲۰۰۰
۱۳۹۰	۱۶۶۰	۱۴۲۳	۱۴۸۰	۱۵۲۳	۱۵۵۴	۱۵۹۸	۱۶۳۳	۱۶۷۲	۱۷۳۸	۱۸۰۶	۲۰۳۰
۱۳۹۱	۱۶۸۵	۱۴۴۵	۱۵۰۲	۱۵۴۶	۱۵۷۸	۱۶۲۳	۱۶۵۸	۱۶۹۷	۱۷۶۴	۱۸۳۳	۲۰۶۱
۱۳۹۲	۱۷۱۱	۱۴۶۷	۱۵۲۵	۱۵۷۰	۱۶۰۲	۱۶۴۷	۱۶۸۴	۱۷۲۳	۱۷۹۱	۱۸۶۱	۲۰۹۳
۱۳۹۳	۱۷۳۷	۱۴۹۰	۱۵۴۹	۱۵۹۴	۱۶۲۷	۱۶۷۳	۱۷۱۰	۱۷۵۰	۱۸۱۹	۱۸۹۰	۲۱۲۵
۱۳۹۴	۱۷۶۴	۱۵۱۳	۱۵۷۳	۱۶۱۹	۱۶۵۲	۱۶۹۹	۱۷۳۶	۱۷۷۷	۱۸۴۷	۱۹۱۹	۲۱۵۸
۱۳۹۵	۱۷۹۲	۱۵۳۷	۱۵۹۸	۱۶۴۴	۱۶۷۸	۱۷۲۶	۱۷۶۳	۱۸۰۵	۱۸۷۶	۱۹۵۰	۲۱۹۲
۱۳۹۶	۱۸۲۰	۱۵۶۱	۱۶۲۳	۱۶۷۰	۱۷۰۵	۱۷۵۳	۱۷۹۱	۱۸۳۳	۱۹۰۶	۱۹۸۱	۲۲۲۷
۱۳۹۷	۱۸۴۹	۱۵۸۶	۱۶۴۹	۱۶۹۷	۱۷۳۲	۱۷۸۱	۱۸۲۰	۱۸۶۳	۱۹۳۷	۲۰۱۲	۲۲۶۲

ماخذ: یافته‌های تحقیق

متوسط انرژی سرانه‌ی در-دسترس جامعه تحت سناریوهای مختلف عرضه (جدول ۴) نشان می‌دهد که تحت سناریوی نخست (AE)، عرضه‌ی انرژی سرانه در اختیار نسبت به سال پایه در دوره‌ی پیش‌بینی (به جز سال ۱۳۸۸) کاهش خواهد یافت، و روند کاهشی انرژی سرانه‌ی در دسترس در دو سال پایانی دوره نسبت به سرانه‌ی مطلوب در دسترس نیز کم‌تر خواهد شد. در سناریوی دوم عرضه (BD)، وضعیت متوسط سرانه‌ی عرضه نسبت به سرانه‌ی سال پایه و سرانه‌ی مطلوب بهبود می‌یابد. بنابر این در صورتی که چنین وضعیتی رخ دهد، بخش کشاورزی قادر خواهد بود که علاوه بر تامین امنیت غذایی جامعه، هر ساله بخش عمده‌ی تولیدات مازاد را به خارج از کشور صادر نماید.

جدول (۴). پیش‌بینی انرژی سرانه‌ی در دست‌رس تحت سناریوهای مختلف عرضه (کیلوکالری در روز)

سناریوی CD	سناریوی BD	سناریوی AE	سال
۴۰۴۲	۴۱۶۲	۴۱۸۲	۱۳۸۸
۴۱۳۲	۴۳۴۸	۴۱۰۴	۱۳۸۹
۴۲۰۶	۴۵۳۸	۴۰۲۹	۱۳۹۰
۴۲۷۸	۴۷۳۲	۳۹۵۸	۱۳۹۱
۴۳۴۶	۴۹۳۱	۳۸۸۹	۱۳۹۲
۴۴۱۱	۵۱۳۴	۳۸۲۴	۱۳۹۳
۴۴۷۳	۵۳۴۲	۳۷۶۱	۱۳۹۴
۴۵۳۳	۵۵۵۶	۳۷۰۲	۱۳۹۵
۴۵۸۹	۵۷۷۵	۳۶۴۵	۱۳۹۶
۴۶۴۳	۶۰۰۰	۳۵۹۰	۱۳۹۷

ماخذ: یافته‌های تحقیق

در صورتی که روندهای موجود در تولید و سیاست‌گذاری واردات پی‌گیری گردد (سناریوی CD عرضه) تنها در سال اول و دوم دوره‌ی پیش‌بینی، وضعیت متوسط عرضه‌ی سرانه نسبت به سال پایه تنزل خواهد نمود و در بقیه‌ی دوره، بهبود نسبی در سرانه‌ی عرضه اتفاق خواهد افتاد، به گونه‌ی که در سال پایانی دوره سرانه‌ی عرضه ۱۲٪ نسبت به سال پایه افزایش خواهد یافت.

وضعیت توزیع متوسط انرژی سرانه (ادغام سه سناریوی عرضه) میان دهک‌های مختلف درآمدی (جدول ۵) نشان می‌دهد که دهک اول در کل دوره‌ی پیش‌بینی، انرژی سرانه‌ی کم‌تری نسبت به سال پایه و متوسط کشوری در اختیار خواهد گرفت و میزان تصاحب انرژی سرانه توسط این دهک حدود ۱۷٪ کم‌تر از سال پایه و متوسط کشوری خواهد بود. دهک‌های دوم و سوم نیز به ترتیب در دو و سه سال پایانی دوره، بیش از سال پایه انرژی در اختیار خواهند گرفت و در بیش‌تر سال‌های دوره کم‌تر از سال پایه انرژی تصاحب خواهند کرد. در مورد دهک‌های چهارم و پنجم وضعیت به گونه‌ی است که در نیمه‌ی ابتدایی دوره، کم‌تر از انرژی سال پایه قادر به دستیابی به انرژی اند و در نیمه‌ی دوم وضعیت آن‌ها نسبت به سال پایه

## شبیه‌سازی امنیت غذایی بر مبنای تغییر منابع تولید و ... ۷۵

بهبود می‌یابد. دهک ششم به جز در دو سال ابتدای دوره و سایر دهک‌ها نیز در کل دوره، بیش از انرژی سرانه‌ی سال پایه انرژی مصرف خواهند نمود. وضعیت توزیع انرژی به گونه‌ی است که دهک دهم ۲۲٪ بیش از متوسط کشوری و ۴۳٪ بیش از دهک نخست انرژی مصرف خواهد نمود.

جدول (۵). وضعیت توزیع انرژی سرانه میان دهک‌های مختلف درآمدی (کیلوکالری در روز)

سال	کل	دهک اول	دهک دوم	دهک سوم	دهک چهارم	دهک پنجم	دهک ششم	دهک هفتم	دهک هشتم	دهک نهم	دهک دهم
۱۳	۴۱	۳۵۴۱	۳۶۸۱	۳۷۸۹	۳۸۶۷	۳۹۷۶	۴۰۶۳	۴۱۵۸	۴۳۲۳	۴۴۹۲	۵۰۵۰
۱۳	۴۱	۳۵۹۷	۳۷۴۰	۳۸۴۹	۳۹۲۸	۴۰۳۹	۴۱۲۸	۴۲۲۵	۴۳۹۲	۴۵۶۴	۵۱۳۱
۱۳	۴۲	۳۶۵۲	۳۷۹۷	۳۹۰۷	۳۹۸۸	۴۱۰۰	۴۱۹۰	۴۲۸۹	۴۴۵۸	۴۶۳۳	۵۲۰۸
۱۳	۴۳	۳۷۰۷	۳۸۵۴	۳۹۶۷	۴۰۴۸	۴۱۶۳	۴۲۵۴	۴۳۵۴	۴۵۲۶	۴۷۰۳	۵۲۸۸
۱۳	۴۳	۳۷۶۴	۳۹۱۳	۴۰۲۷	۴۱۱۰	۴۲۲۶	۴۳۱۹	۴۴۲۰	۴۵۹۵	۴۷۷۵	۵۳۶۸
۱۳	۴۴	۳۸۲۲	۳۹۷۴	۴۰۹۰	۴۱۷۴	۴۲۹۱	۴۳۸۶	۴۴۸۹	۴۶۶۶	۴۸۴۹	۵۴۵۱
۱۳	۴۵	۳۸۸۱	۴۰۳۵	۴۱۵۳	۴۲۳۹	۴۳۵۸	۴۴۵۴	۴۵۵۸	۴۷۳۹	۴۹۲۴	۵۵۳۶
۱۳	۴۵	۳۹۴۲	۴۰۹۹	۴۲۱۸	۴۳۰۵	۴۴۲۷	۴۵۲۴	۴۶۳۰	۴۸۱۳	۵۰۰۱	۵۶۲۳
۱۳	۴۶	۴۰۰۵	۴۱۶۴	۴۲۸۵	۴۳۷۳	۴۴۹۷	۴۵۹۶	۴۷۰۳	۴۸۹۰	۵۰۸۱	۵۷۱۲
۱۳	۴۷	۴۰۶۹	۴۲۳۱	۴۳۵۴	۴۴۴۴	۴۵۶۹	۴۶۶۹	۴۷۷۹	۴۹۶۸	۵۱۶۲	۵۸۰۴

ماخذ: یافته‌های تحقیق

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

مطالعه‌ی حاضر به منظور پیش‌بینی سرانه‌ی عرضه‌ی مواد و انرژی غذایی در دسترس افراد جامعه و بررسی میزان دست‌یابی گروه‌های مختلف درآمدی به غذای در دسترس انجام گرفت و نشان داد:

الف) در صورت فرسایش سطوح زیر کشت، عدم سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و استهلاک سرمایه‌ی بخش و افزایش تراکم نیروی انسانی (سناریوی نامطلوب تولید)، سرانه‌ی تولید بخش در دوره‌ی پیش‌بینی نسبت به سال پایه با روندی کاهشی فاصله خواهد گرفت. افت سرانه‌ی تولید با استفاده از سیاست آزادسازی تجاری و افزایش واردات سرانه در

سال‌های ابتدایی دوره، ترمیم خواهد شد، به گونه‌یی که سرانه‌ی عرضه نسبت به سال پایه کاهش نخواهد یافت. اما در دو سال پایانی دوره پیش‌بینی افت تولید سرانه به حدی خواهد بود که توسط واردات نیز قابل ترمیم نیست، و در نتیجه سرانه‌ی عرضه نسبت به سال پایه کاهش خواهد یافت. در چنین شرایطی انرژی سرانه‌ی در اختیار جامعه نیز نسبت به سال پایه در کل دوره (به جز سال نخست دوره) نسبت به سال پایه کاهش پیدا می‌کند.

ب) در صورت تقویت و تثبیت سطوح زیر کشت، سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و استفاده‌ی بهینه از سایر نهاده‌های تولید (سناریوی مطلوب تولید)، فارغ از این که چه سناریویی در زمینه‌ی واردات کشاورزی در نظر گرفته شود، سرانه‌ی تولید و عرضه و در نتیجه وضعیت امنیت غذایی جامعه بهبود خواهد یافت. بخش کشاورزی در چنین شرایطی حتا بدون اتکا به واردات به تنهایی قادر خواهد بود امنیت غذایی کشور را تامین نماید. ادامه‌ی روند موجود در بعد تولید و واردات (سناریوهای C تولید و D واردات) در سال‌های ابتدایی دوره، باعث کاهش سرانه‌ی تولید نسبت به سال پایه می‌گردد، اما این شکاف توسط واردات سرانه ترمیم می‌شود، به گونه‌یی که عرضه‌ی سرانه در کل دوره نسبت به سال پایه رشد خواهد یافت.

ج) بررسی وضعیت دسترسی گروه‌های مختلف درآمدی به انرژی و مواد غذایی نشان داد که چه از بعد سرانه‌ی غذایی در اختیار و چه از نظر کالری سرانه، توزیع غذای میان گروه‌های مختلف نابرابر است. دهک‌های اول تا پنجم درآمدی در کل دوره‌ی پیش‌بینی همواره کم‌تر از متوسط کشوری مواد و انرژی غذایی مصرف خواهند نمود، در حالی که دهک‌های هشتم تا دهم بیش از متوسط کشور به مواد و انرژی غذایی دست‌یابی خواهند داشت. با وجود این که در این مطالعه میل نهایی به مصرف تولیدات گیاهی در کشور برای کلیه دهک‌ها، یک‌سان در نظر گرفته شده است، و با توجه به این که متوسط سه سناریوی عرضه به عنوان میانگین سرانه‌ی غذایی در دست‌رس جامعه مبنای توزیع غذا قرار گرفته است، وضعیت نشان می‌دهد که دهک دهم درآمدی ۲۲٪ بیش از متوسط کشوری و ۴۳٪ بیش از دهک نخست مواد و انرژی غذایی مصرف خواهد نمود.



بدیهی است عرضه‌ی سرانه در وضعیت سناریوی نامطلوب تولید (A) مد نظر قرار گیرد و میل نهایی به مصرف دهک‌ها متفاوت فرض شود (از نگاه تئوریک میل نهایی به مصرف مواد غذایی در دهک‌های پایین بیش از دهک‌های بالاتر است)، وضعیت توزیع غذا نامناسب‌تر خواهد شد. بنابر این مناسب است با توجه به سهم بالای تولید داخلی از عرضه‌ی سرانه ضمن اتخاذ سیاست‌های مناسب در عرصه‌ی تولید کشاورزی به گونه‌ی عمل شود تا همواره بیش از نیاز، مواد غذایی در دسترس جامعه قرار گیرد، چرا که همان گونه که سازمان خواربار و کشاورزی جهانی (۱۳۷۷) نیز اظهار نموده است "در صورت توزیع نابرابر، باید عرضه‌ی مواد غذایی بیش‌تر از نیاز باشد تا برای افرادی که در انتهای زنجیره‌ی توزیع قرار دارند، غذای کافی برای تامین نیاز آنان به انرژی موجود باشد، و افزایش عرضه‌ی غذایی تنها شرطی است که می‌توان بهبود توزیع را اگر با سیاست‌های خاص همراه گردد تسهیل نماید".

### تشکر و تقدیر

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی "برآورد امنیت غذایی کشور در چارچوب اهداف تعیین شده برای بخش کشاورزی" است که با حمایت مالی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه انجام گرفته است. بدین وسیله از کمک‌های مالی و غیر مالی آن واحد قدردانی می‌شود.

### منابع

- بختیاری، ص. و مویدفر، ر. (۱۳۷۹). کشاورزی و امنیت غذایی پایدار فرصت‌ها و چالش‌ها، مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، مشهد ۲۹ بهمن - ۱ اسفند، ۱۰۶۶-۱۰۴۳
- دینی ترکمانی، ع. (۱۳۸۲). برآورد امنیت غذایی در ایران و ارزیابی از نحوه مواجهه رویکردهای نظری رقیب با امنیت غذایی، مقالات برگزیده نخستین همایش کشاورزی و توسعه ملی، تهران. ۹۸۲-۹۵۳.

سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد و سازمان تحقیقات سیاستهای جهانی غذا (۱۹۹۶)، سیاست گذاری در امنیت غذایی، ترجمه: ف. عبادی، مؤسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی، تهران، ۱۳۷۷.

صمیمی، ب. (۱۳۸۸). امنیت غذایی، اسناد پشتیبان برنامه پنجم، مؤسسه پژوهش های برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی (منتشر نشده).

عبادی، ف. (۱۳۷۷). آزادسازی تجاری و امنیت غذایی در کشورهای در حال توسعه، مؤسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی، تهران.

نوروزی ف، صمیمی ب. (۱۳۸۱). ترازنامه غذایی ایران ۸۰-۱۳۶۸، ارزیابی روند تولید و عرضه مواد غذایی در کشور، از دیدگاه تغذیه ای، مؤسسه پژوهش های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی، تهران.

نوروزی، ف. و صمیمی، ب. (۱۳۸۷). ترازنامه غذایی ایران طی سال های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۵، ارزیابی وضعیت تولید و عرضه مواد غذایی در کشور، مجمع تشخیص مصلحت نظام، (در دست انتشار).

Meade, B. S. Rosen, and Shapouri, Sh. (۲۰۰۶). Food Security assessment, ۲۰۰۵. [www.ers.usda.gov](http://www.ers.usda.gov).

Brunstad, R., Gaasland, I. and Vårdal, E., (۲۰۰۴). Multifunctionality of agriculture: an inquiry into the complementarity between landscape preservation and food security. ۹۰th EAAE Seminar Multifunctional agriculture, policies and markets: Understanding the critical linkage. October ۲۸-۲۹, ۲۰۰۴. Rennes, France.

FAO (۲۰۰۵). The State of Food Insecurity in the World ۲۰۰۵.

FAO, (۲۰۰۸). Assessment of the World Food Security and Nutrition Situation. Committee on world food security, Thirty – fourth session, Rome, ۲۰۰۸.

Keith, W. (۲۰۰۳). Linking Land Quality, Agricultural Productivity, and Food Security, Resource Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. Agricultural Economic Report No. ۸۲۳.

Lutz, W., Scherbov, S., Prskawetz, A., Dworak, M., and G., Feichtinger. (۲۰۰۲). Population, Natural Resources and Food Security: Lessons from Comparing

- Full and Reduced Form Models. in: Population and Environment: Methods of Analysis. Population Council. Supplement to *Population and Development Review*, ۲۸ :۱۹۹-۲۲۴.
- Lutz, W., Scherbov, S., Makinwa-Adebusoye, P. K. and Reniers, G. (۲۰۰۳). Population-environment-development-agriculture interactions in Africa: a case study on Ethiopia. In: Lutz, Wolfgang and Warren Sanderson (eds), *The End of World Population Growth, Human Capital and Sustainable Development in the ۲۱st Century*. Earthscan.forthcoming.
- Pandy, V.K. and Sharma, K.C. (۱۹۹۶). Crop diversification and selfsufficiency in foodgrain, *Indian Journal of Agricultural Economics*, ۵۱(۴):۶۴۴-۶۵۱.
- Schiff, M. and Valds, A. (۱۹۹۰). Poverty, food intake and malnutrition: Implications for food security in developing countries, *American Journal of Agricultural Economics*, ۷۲(۵):۱۳۱۹-۱۳۲۲.
- Winkler-Dworak, M. (۲۰۰۳). Food Security, Fertility Differentials and Land Degradation in Africa: A Dynamic Framework, Working Papers.
- Ye, X. and Tylor, J.E. (۱۹۹۵). The impact of income growth on farm household nutrient intake: A case study of a Prosperous rural area in northern China, *Economic Development and Cultural Change*, ۴۳(۴): ۸۰۶-۸۱۹.