

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیست و سوم، شماره ۹۲، زمستان ۱۳۹۴

وضعیت امنیت غذایی در گروه‌های مختلف درآمدی (مطالعه موردی: شهرستان بویراحمد)

الهه موسوی نسب^۱، رهام رحمانی^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۴/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۱/۱۵

چکیده

هدف این مطالعه بررسی وضعیت امنیت غذایی در گروه‌های مختلف درآمدی در شهرستان بویراحمد (از توابع استان کهگیلویه و بویراحمد) است. انتخاب نمونه بر اساس روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انجام گرفت. داده‌های مورد نیاز از طریق مصاحبه و تکمیل پرسش‌نامه جمع‌آوری و داده‌های تکمیلی نیز از جداول ترکیبات غذایی استخراج شد. برای ارزیابی امنیت غذایی از شاخص‌های تنوع غذایی هانا و کی (HK_{NE})، بری (BI)، آنتروپی (EI)، شمارش گروه‌های غذایی، شمارش اقلام غذایی و نسبت انرژی دریافتی به انرژی توصیه شده استفاده شد. مقایسه مقادیر این شاخص‌ها و درشت مغذی‌های دریافتی و توصیه شده در گروه‌های مختلف درآمدی (۴ گروه) با استفاده از مدل آنوا انجام و تحلیل شد. نتایج میانگین

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت

۲. استادیار اقتصاد کشاورزی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس (نویسنده مسئول)

e-mail: rahmani.roham@yahoo.com

شاخص‌های مورد استفاده نشان داد که تنوع و امنیت غذایی در شهرستان بویراحمد در سطح متوسط است. اختلاف میانگین شاخص‌های بیان شده در بین گروه‌های مختلف درآمدی در سطح ۵ درصد معنی‌دار می‌باشد. به موازات افزایش سطح درآمد، درصد فراوانی خانوارهای دارای تنوع و امنیت غذایی و نیز مقدار درشت‌مغذی‌های دریافتی به طور صعودی افزایش یافته‌اند. با توجه به تغییرات سطوح درآمدی و تأثیر آن بر امنیت غذایی، پیشنهاد می‌شود که در آینده جهت‌گیری سیاست‌های دولت به سمت توسعه متوازن منطقه‌ای و توزیع عادلانه‌تر سرمایه‌گذاری‌ها و پرداخت یارانه‌ها باشد. برای اصلاح عادت‌های غذایی آموزش‌های تغذیه‌ای از طریق رسانه‌های عمومی، آموزش‌های رسمی و بویژه در مناطقی مانند شهرستان بویراحمد آموزش‌های حضوری مورد توجه بیشتر قرار گیرد.

طبقه‌بندی JEL: Q18، D12

کلیدواژه‌ها:

شاخص‌های امنیت غذایی، گروه‌های درآمدی، شهرستان بویراحمد

مقدمه

برای امنیت غذایی تعریف‌های متعددی وجود دارد و بررسی تاریخی آن‌ها نشان‌دهنده تکامل نگرش نسبت به این موضوع است. در سال ۱۹۷۵ سازمان ملل متحد امنیت غذایی را عرضه مستمر کالاها و غذای اصلی در سطح جهانی به منظور بهبود مداوم مصرف غذا و خنثی کردن اثرات نامطلوب نوسانات تولید یا قیمت‌گذاری تعریف کرد. در سال ۱۹۸۴ سازمان خواربار و کشاورزی (FAO)^۱ امنیت غذایی را اطمینان از اینکه همه مردم در همه اوقات به غذاهای اصلی مورد نیاز خویش دسترسی فیزیکی و اقتصادی داشته باشند، تعریف کرد. بر اساس تعریف اجلاس جهانی غذا در سال ۱۹۹۶ 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

1. Food and Agricultural Organization (FAO)

وضعیت امنیت غذایی.....

دسترس، نیازهای یک رژیم تغذیه‌ای سازگار با ترجیحات آنان را برای یک زندگی فعال و سالم فراهم سازد (FAO, 2001). بر اساس تعریف دیگر FAO، امنیت غذایی وضعیتی است که همه مردم دسترسی مطمئن به مقدار کافی غذای سالم و مغذی برای رشد و توسعه و زندگی سالم و فعال داشته باشند (FAO, 2008). آمار فائو نشان می‌دهد که تعداد گرسنگان جهان در سال ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۲ برابر ۸۴۱/۹ میلیون نفر بوده و با اضافه شدن شش میلیون گرسنه دیگر به ۸۴۸ میلیون نفر در سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۵ رسیده است. سازمان خواربار و کشاورزی در جدیدترین گزارش خود اعلام کرد ۸۴۲ میلیون نفر بین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۳ دچار سوء تغذیه جدی بودند. این تعداد ۱۲ درصد جمعیت جهان را تشکیل می‌دهد اما ۱۷ درصد کمتر از آمارهای سال ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۲ میلادی است. بر اساس این گزارش، اگرچه آمارهای جدید کمتر از تخمین یک میلیارد و ۲۰ میلیون نفری آنان در سال ۲۰۰۹ است، اما نشان می‌دهد که پیشرفتی در تحقق اهداف توسعه هزاره برای به نصف رساندن آمار گرسنگان جهان تا سال ۲۰۱۵ حاصل نشده است. در این گزارش آمده است کشورهایایی که درگیری‌هایی را طی دو دهه گذشته تجربه کرده‌اند احتمالاً کمتر به اهداف تعیین شده برای کاهش گرسنگی نزدیک شده‌اند. چنین کشورهایی با چالش‌های دائمی در دستیابی به بازارهای جهانی مواجه هستند و حال آنکه کشورهای دارای تأسیسات زیربنایی و نهادهای ضعیف با محدودیت‌های بیشتری مواجهند (FAO, 2014). براساس ارزیابی‌های سالانه سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد که تحت عنوان وضعیت امنیت غذایی در جهان منتشر می‌شود، ایران موفق شد، با پایش شاخص‌های امنیت غذایی در سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۴ میلادی شمار افرادی را که از گرسنگی رنج می‌برند، به زیر پنج درصد کاهش دهد (FAO, 2014).

در ایران امنیت غذایی با استفاده از شاخص‌های مختلف در چندین مطالعه ارزیابی شده است. در بررسی سطح امنیت غذایی خانوارهای ایرانی در مناطق شهری کشور طی سال‌های ۱۳۶۴ تا ۱۳۷۹ مقدار عددی شاخص امنیت غذایی تجمیعی خانوار (AHFSI)^۱ از ۸۷/۷ درصد

1. Aggregate Household Food Security Index (AHFSI)

در سال ۱۳۶۴ به ۹۶/۴ درصد در سال ۱۳۷۹ ارتقا یافته است. در مناطق روستایی نیز از حدود ۷۲ درصد در سال ۱۳۶۵ به ۹۴/۹ درصد در سال ۱۳۷۹ افزایش یافته است (کاشی و حیدری، ۱۳۸۳). نجفی و شوشتریان (۱۳۸۳) برای بررسی وضعیت ناامنی غذایی خانوارها در ارسنجان فارس از شاخص FGT^۱ استفاده کردند. نتایج این مطالعه حاکی از آن بود که چنانچه ۲۰۰۰ کیلو کالری بتواند نیازهای روزانه افراد را تأمین نماید، ۳۷/۶ درصد افراد دچار ناامنی غذایی هستند و شکاف ناامنی غذایی در میان افراد مورد مطالعه ۰/۰۴۷ و شدت ناامنی غذایی ۰/۰۱ برآورد شده است. جعفری (۱۳۸۵) با استفاده از شاخص امنیت غذایی FGT نشان داد که ناامنی غذایی در سطح کشور طی سالهای ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۲ کاهش یافته و همچنین در این دوره کاهش فقر بیشتر از کاهش ناامنی غذایی بوده است. آزاد بخت و اسماعیل زاده (۱۳۸۸) تنوع غذایی را به عنوان شاخصی از سلامت و کفایت تغذیه‌ای مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که یک رژیم غذای متنوع می‌تواند از کمبود یا بیش دریافتی یک ماده مغذی پیش‌گیری نماید. از طرف دیگر، شاخص امتیازدهی تنوع غذایی (DDS)^۲ ممکن است با ابتلا به برخی بیماری‌های غیرواگیر مرتبط باشد و شانس ابتلا به این بیماری‌ها، در بین جوامع مصرف‌کننده رژیم‌های غذایی با امتیاز پایین تنوع غذایی بیشتر است. بخشی و همکاران (۱۳۹۰) برای بررسی امنیت غذایی کشورهای عضو مرکز توسعه یکپارچه روستایی آسیا و اقیانوسیه (CIRDAP)^۳ از رهیافت تلفیقی AHP^۴ و PROMETHEE^۵ استفاده کردند. نتایج این بررسی نشان داد که کشور مالزی از نظر «کیفیت و تنوع غذا»، «کمیت و مصرف غذا» و در «دسترسی اقتصادی به غذا» و همچنین از نظر آثار برنامه‌های امنیت غذایی در جایگاه اول قرار دارد. همچنین بر اساس معیار ترکیبی امنیت غذایی، کشور مالزی و ایران و تایلند به ترتیب دارای رتبه‌های اول تا سوم

1. Foster, Greere & Thorbeke (FGT)

2. Dietary Diversity Score

3. Centre on Integrated Rural Development for Asia and the Pacific

4. Analytic Hierarchy Process (AHP)

5. Preference Ranking Organization Methods for Enrichment Evaluations (PROMETHEE)

وضعیت امنیت غذایی.....

قرار گرفتند. شیرانی بیدآبادی و احمدی کلیچی (۱۳۹۲) وضعیت امنیت غذایی خانوارها در مناطق روستایی ایران را ارزیابی کردند. آن‌ها از شاخص‌های تنوع غذایی میانگین نسبت کفایت غذایی، بری و آنتروپی استفاده نمودند. نتایج بیانگر آن بود که دهک‌های پایین درآمدی از تغذیه ای قابل قبول برخوردار نیستند و مواد مغذی کافی به آن‌ها نمی‌رسد. همچنین گروه‌های کم درآمد از تنوع کمتری در مصرف اقلام خوراکی نسبت به گروه‌های پردرآمد برخوردارند. کریستین سن و بوئیس ورت (۲۰۰۰) معتقدند سه شاخص عملی و ایستای تنوع غذایی، مقادیر تولید و استراتژی‌های انطباق در شناسایی عدم امنیت غذایی مناسب هستند. شاخص‌های تنوع رژیم غذایی و استراتژی‌های انطباق بر خلاف شاخص تولید برای ارزیابی جذب کالری نیز مناسب می‌باشند. هودیناتویوهانس (۲۰۰۲) با استفاده از شاخص تنوع غذایی امنیت غذایی را در ده کشور از جمله هند، فیلیپین، موزامبیک و ... بررسی کردند. آن‌ها با استفاده از تکنیک رگرسیون خطی، وجود رابطه بین تنوع و امنیت غذایی را بررسی نمودند و به وجود ارتباط بین تنوع غذایی و دسترسی به کالری و مواد غذایی در سطح فردی و خانوار دست یافتند. دوسبرگن و همکاران (۲۰۰۶) امنیت غذایی در کشور ازبکستان را طی سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۶ بررسی کردند. برای این بررسی از ترازنامه غذایی مربوط به قابلیت دسترسی به غذا در کشور استفاده شد. نتایج نهایی حاصل از این بررسی نشان داد که در این کشور غذای مصرفی کالری کافی را برای برآوردن حداقل نیازهای فیزیولوژیکی فرد برای داشتن یک زندگی فعال دارا می‌باشد و ازبکستان عرضه ایمن غذا در سطح ملی را دارد.

کاتانودا و همکاران (۲۰۰۶) شاخص کمی اندازه‌گیری شده برای تنوع غذایی و تغییرات سالانه آن را در ژاپن ارائه کردند و با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۹۵۷ تا ۲۰۰۰ به محاسبه شاخص تنوع غذایی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که این شاخص طی سال‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ افزایش یافته‌است. یانگک و سو و همکاران (۲۰۰۷) با استفاده از شاخص تنوع

غذایی (HDDI)^۱، تنوع غذایی و عوامل مؤثر بر آن را در منطقه ویگه از کشور کنیا بررسی کردند. نتایج این بررسی نشان داد که تعداد افراد بزرگسال، درآمد خانوارها، قومیت، رفتار و آگاهی غذایی، عمدتاً بر امنیت غذایی خانوارها تأثیر گذار است.

در ایران مطالعاتی در زمینه ارزیابی امنیت غذایی صورت گرفته و به نتایج برخی از آنها اشاره شد. در این مطالعات معمولاً از داده‌های هزینه و درآمد خانوار مرکز آمار ایران و همچنین از شاخص‌های محدودی برای ارزیابی امنیت غذایی استفاده گردید. با توجه به اینکه تاکنون مطالعه‌ای در زمینه امنیت غذایی در استان کهگیلویه و بویراحمد انجام نشده است، مطالعه حاضر در این استان محروم انجام گرفت.

استان کهگیلویه و بویراحمد جزو معدود استان‌هایی است که جمعیت روستایی آن بیش از جمعیت شهری‌اش است به طوری که ۵۲٪ از جمعیت استان در مناطق روستایی زندگی می‌کنند (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵). این استان و شهرستان‌های تابعه آن از جمله شهرستان بویراحمد و به ویژه جوامع روستایی آن از دیرباز دچار فقر و محرومیت هستند. بر این اساس، در مطالعه حاضر با استفاده از ۶ شاخص تنوع غذایی وضعیت امنیت غذایی در شهرستان بویراحمد ارزیابی شد. با توجه به مفهوم امنیت غذایی و دسترسی فیزیکی و اقتصادی به مواد غذایی، متغیر درآمد و تأثیر آن بر تنوع و امنیت غذایی مورد توجه قرار گرفت. در این زمینه، به دلیل نابرابری درآمد میان افراد نمونه، وضعیت امنیت غذایی در بین گروه‌های مختلف درآمدی ارزیابی و با هم مقایسه شد.

مبانی نظری و روش تحقیق

امنیت غذایی طبق تعریف، مفهوم چند بعدی است که برای بیان کمی آن از شاخص‌های مختلفی استفاده می‌شود. معمول‌ترین این شاخص‌ها نظرسنجی خانگی داده‌های مصرف مواد غذایی، سوء تغذیه، مقیاس مصرفی غذا، شاخص‌های استراتژی انطباق، کفایت

1. Household Dietary Diversity Index (HDDI)

وضعیت امنیت غذایی.....

مواد مغذی، فاکتورهای غیر خوراکی^۱ و تنوع غذایی می‌باشند (کالوگرو و همکاران، ۲۰۱۳، ۳۰). در کشورهای توسعه یافته، برای بررسی سطح امنیت غذایی از شاخص‌هایی نظیر کفایت مواد مغذی، تنوع غذایی و سهم هر یک از گروه‌های غذایی در رژیم و تعادل در مصرف مواد غذایی استفاده شده است (ریول، ۲۰۰۳، ۱۹۱۱). در بین شاخص‌های بیان شده، تنوع غذایی یکی از سریع‌ترین روش‌های اندازه‌گیری و به عنوان جایگزینی برای دسترسی به غذاست. شاخص‌های ارزیابی امنیت غذایی مبتنی بر تنوع غذایی به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه اهمیت دارد (کالوگرو و همکاران، ۲۰۱۳، ۳). با توجه به اینکه شاخص تنوع غذایی نسبت به سایر شاخص‌های اندازه‌گیری امنیت غذایی، از دقت و سرعت بالاتری برخوردار است، در این مطالعه از شاخص‌های تنوع غذایی هانا و کی^۲ (HK_{NE})، بری^۳ (BI)، آنتروپی^۴ (EI)، نسبت انرژی دریافت شده به انرژی توصیه شده، شمارش گروه‌های غذایی و شمارش ساده اقلام غذایی برای محاسبه امنیت غذایی خانوارهای شهرستان بویراحمد استفاده شد. شاخص HK_{NE}، شاخص تنوعی است که بیشترین کاربرد را داشته و توسط هانا و کی (۱۹۷۷) ارائه شده است. شکل عمومی این شاخص به صورت رابطه ۱ می‌باشد:

$$HK_{NE} = \left(\sum_{i=1}^m S_i^\alpha \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad \alpha \neq 1 \quad \text{و} \quad \alpha \geq 0 \quad (1)$$

در رابطه ۱، S_i سهم i امین گروه (ماده غذایی) در تأمین انرژی روزانه فرد و α پارامتر تنوع (به طوری که $\alpha \geq 0$ و $\alpha \neq 1$) می‌باشد و m تعداد گروه‌های غذایی مصرف شده توسط هر فرد می‌باشد. وقتی مقدار m بیشتر باشد یعنی گروه‌های غذایی به تعداد بیشتری تقسیم شده و تشابه و تفاوت بین گروه‌ها در نظر گرفته شده است. در صورتی که مقدار α به یک نزدیک

۱. فاکتورهای غیر خوراکی: مجموعه اطلاعاتی که برای ارائه تصویر جامع تری از عواملی که نهایتاً امنیت غذایی در سطح فردی (خانوار) را تأمین می‌کند و این عوامل به رفع نگرانی‌ها در مورد سلامتی، مراقبت‌های بهداشتی، شیوه‌های تغذیه و دسترسی به خدمات اساسی اولیه مانند آب تمیز و بهداشتی مساعدت می‌کنند.

2. Hannah- Kay numbers equivalent (HKNE)

3. Berry Index (BI)

4. Entropy Index (EI)

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و سوم، شماره ۹۲

شود، رابطه ۱ به صورت شاخص آنتروپی (EI) در خواهد آمد (تائور، ۱۹۹۲، ۲۱۰) و به صورت رابطه ۲ نوشته می شود:

$$EI = - \sum_{i=1}^m s_i \ln s_i \quad (2)$$

در رابطه ۲، Ln علامت لگاریتم طبیعی و بقیه متغیرها مشابه رابطه ۱ می باشند. دامنه این شاخص به [۰ و ۱] محدود نشده و بین صفر و $\ln s_i$ قرار دارد. زمانی که سهم انرژی دریافتی از تمام غذاها برابر باشد، مقدار شاخص در بالاترین حد خود و برابر $\ln m$ است (بایکر و هاف، ۲۰۰۰، ۳۵).

شاخص عمومی HK_{NE} به طور هم زمان هم تعداد گروه های غذایی مصرف شده و هم یکنواختی سهم آنها را در تأمین کالری روزانه نشان می دهد به این صورت که پارامتر α وزن گروه های غذایی در مقابل یکنواختی آنها را نشان می دهد. مقادیر بیشتر α بیانگر تأکید بیشتر بر یکنواختی است. هانا و کی مقدار α را بین ۰/۶ تا ۲/۵ پیشنهاد می کنند. هنگامی که مقدار α به صفر نزدیک شود، مقدار شاخص به سمت m یعنی تعداد گروه های غذایی میل می کند (تائور و سلکا، ۱۹۹۲). حداکثر مقدار ممکن شاخص HK_{NE} در هر مقدار از α برابر تعداد گروه های غذایی است و این زمانی اتفاق می افتد که سهم تمام گروه های غذایی در تأمین انرژی روزانه فرد برابر باشد یعنی سهم انرژی تأمین شده روزانه از گروه غذایی i با گروه غذایی j برابر باشد ($s_i = s_j$). حداقل مقدار ممکن برای شاخص HK_{NE} معادل یک می باشد و زمانی اتفاق می افتد که فرد برای تأمین انرژی روزانه خود از یک گروه غذایی (آیتم غذایی) استفاده کرده باشد. در صورتی که α بزرگ تر از ۲ باشد، با تغییر مقدار α ، کاهش مقدار شاخص وقتی تعداد زیادی از گروه های غذایی در نظر گرفته شود، کمتر خواهد بود (هیل، ۱۹۷۳، ۴۲۷). اگر انرژی تأمین شده روزانه از گروه ها (اقلام) غذایی مختلف برابر نباشد ($s_i \neq s_j$) با هر تعداد گروه غذایی که فرد مصرف کرده باشد، با افزایش α شاخص کاهش می یابد. نرخ کاهش این شاخص در α های بیشتر بالاتر است (تائور و سلکا، ۱۹۹۲، ۲۱۰). شاخص مورد استفاده دیگر برای محاسبه تنوع غذایی شاخص بری (BI) می باشد. این شاخص از رابطه ۳ به دست می آید:

وضعیت امنیت غذایی.....

$$BI = 1 - \sum_{i=1}^m s_i^2 \quad (3)$$

مقدار شاخص بین ۰ و $1 - \frac{1}{n}$ قرار دارد. اگر شاخص بری برابر با صفر باشد، نشان‌دهنده این است که فرد تنها از یک گروه (ماده) غذایی استفاده نموده است و اگر $BI = 1 - \frac{1}{n}$ باشد، نشان می‌دهد که فرد برای تأمین انرژی روزانه خود از چند ماده غذایی استفاده کرده است. هر چه شاخص BI به یک نزدیک‌تر باشد، مبین این است که فرد برای تأمین انرژی روزانه خود تعداد بیشتری گروه (اقلام) غذایی استفاده نموده است (درشر و همکاران، ۲۰۰۷، ۶۴۷). برای محاسبه شاخص‌های تنوع غذایی EI ، HK_{NE} و BI ، ابتدا سهم انرژی روزانه مصرف شده توسط هر فرد خانوار برای ۹ گروه غذایی نان و برنج، گوشت سفید و گوشت قرمز، لبنیات، تخم‌مرغ، حبوبات، سبزی‌ها، میوه‌ها، شیرینی‌ها و چربی‌ها محاسبه شد. سپس با توجه به تعداد گروه‌های غذایی مصرف شده توسط هر فرد خانوار و استفاده از روابط ۱، ۲ و ۳ شاخص‌های بیان شده محاسبه شدند.

نرخ کاهش شاخص EI در تعداد گروه‌های (مواد) غذایی بالا بیشتر است. اگر اندازه عددی شاخص EI کمتر از $1/70$ باشد، تنوع غذایی در سطح نامطلوب، بین $1/70$ تا $1/90$ تنوع غذایی در سطح متوسط و $1/90$ به بالا تنوع غذایی در سطح مطلوب قرار دارد. اگر اندازه شاخص BI کمتر از $0/77$ باشد، تنوع غذایی در سطح نامطلوب، بین $0/77$ تا $0/80$ تنوع غذایی در سطح متوسط و $0/80$ به بالا تنوع غذایی در سطح مطلوب قرار دارد. دامنه معمول شاخص HK_{NE} بین ۰ و $7/6$ می‌باشد. اگر اندازه شاخص HK_{NE} کمتر از $4/7$ باشد، تنوع غذایی در سطح نامطلوب، بین $4/7$ تا $5/2$ تنوع غذایی در سطح متوسط و $5/2$ به بالا تنوع غذایی در سطح مطلوب قرار دارد (بیکر و هاف، ۲۰۰۰، ۳۵).

در خصوص اندازه‌گیری امنیت غذایی، فائو شاخص تنوع غذایی نسبت انرژی دریافتی به انرژی توصیه شده (ERC) را معرفی کرده است. این شاخص برای سنجش پیشرفت در امر کاهش موارد سوء تغذیه و دستیابی به امنیت غذایی مناسب است. این شاخص را می‌توان بر اساس رابطه ۴ محاسبه نمود. در رابطه ۴، RE بیانگر مقدار انرژی دریافت شده و CE بیانگر مقدار انرژی توصیه شده برای هر یک از اقلام خوراکی می‌باشد. براساس این شاخص چنانچه

این نسبت از یک بیشتر باشد، فرد قادر به دریافت انرژی روزانه مورد نیاز خود می‌باشد و از لحاظ دریافت حداقل انرژی روزانه دارای امنیت غذایی است (هودینات، ۲۰۰۱، ۳۵۴).

$$ERC = \frac{RE}{CE} \quad (۴)$$

برای محاسبه این شاخص لازم است میزان کل کالری حاصل از اقلام (مواد) مختلف غذایی مصرف شده محاسبه شود. برای این منظور میزان مصرف اقلام خوراکی (۱۱ اقلیم) نان، برنج، گوشت قرمز، گوشت سفید، تخم مرغ، حبوبات، ماست و دوغ، شیر، میوه‌ها، سبزی‌ها، شیرینی‌ها و چربی‌ها بر مبنای ارزش غذایی هر کدام، به واحد کالری تبدیل شد. سپس کل کالری مصرفی با توجه به مواد مصرف شده، مبنای محاسبه این شاخص قرار گرفت. بر اساس ترازنامه غذایی ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۰ حداقل انرژی توصیه شده برای هر نفر در روز ۲۰۰۰ کیلوکالری می‌باشد. در این مطالعه از این عدد به عنوان مبنای حداقل انرژی لازم و توصیه شده استفاده شد. تنوع غذایی به عنوان تعداد اقلام یا گروه‌های غذایی مصرف شده در یک دوره زمانی نیز ارائه شده است (ریول، ۲۰۰۳، ۳۹۱۱). در بیشتر ارزیابی‌های صورت گرفته تعداد گروه‌های غذایی نسبت به اقلام غذایی مد نظر بوده است. نوع و تعداد گروه‌های غذایی بستگی به هدف و سطح ارزیابی‌ها دارد. در سطح خانوار تنوع غذایی معمولاً برای ارزیابی دسترسی به مواد غذایی در نظر گرفته می‌شود، در حالی که در سطح فردی کیفیت رژیم غذایی را در بر می‌گیرد. تنوع رژیم غذایی مربوط به ترکیبات اصلی غذایی در هر منطقه می‌باشد (کندی و همکاران، ۲۰۱۰، ۶). ابعاد مورد بررسی در این شاخص تعداد گروه مواد غذایی مصرف شده توسط فرد در مدت یک شبانه روز می‌باشد. این شاخص با توجه به راهنمای هرم غذایی براساس ۶ گروه غذایی (غلات، میوه‌ها، سبزی‌ها، گوشت‌ها، لبنیات و چربی‌ها و شیرینی‌ها) محاسبه شد. براساس این نوع شاخص تعداد گروه غذایی مصرفی هر فرد در خانوار مشخص گردید. دامنه این شاخص بین ۱ و ۶ است. اگر اندازه عددی شاخص کمتر از ۵/۳۰ باشد تنوع غذایی نامطلوب، بین ۵/۳۰ تا ۵/۶۰ تنوع غذایی متوسط و بالاتر از ۵/۶۰ تنوع غذایی مطلوب است. ساده‌ترین شاخص تنوع غذایی، شمارش ساده اقلام (مواد) غذایی می‌باشد. محاسبه این

وضعیت امنیت غذایی.....

شاخص بر اساس ۱۱ قلم غذایی مصرفی در طول یک شبانه روز است. دامنه این شاخص بین ۱ و ۱۱ است. اگر اندازه این شاخص کمتر از ۷ باشد تنوع غذایی در سطح نامطلوب، بین ۷ تا ۹ تنوع غذایی در سطح متوسط و ۹ به بالا تنوع غذایی در سطح مطلوب قرار دارد (کندی و همکاران، ۲۰۰۷، ۶). عوامل متعددی از جمله درآمد بر تنوع و امنیت غذایی خانوارها تأثیرگذار می‌باشد. به منظور مشخص کردن دقیق‌تر تنوع غذایی مصرف‌کنندگان در ساختار ناهمگون خانوارها و گروه‌های مختلف درآمدی، اعضای نمونه مورد بررسی بر اساس درآمد ماهیانه خانوار به چهار گروه تقسیم شدند. وضعیت امنیت غذایی علاوه بر کل نمونه مورد بررسی در هر یک از گروه‌های درآمدی بیان شده محاسبه و تحلیل شد.

نحوه تأمین درشت‌مغذی‌ها از نظر کیفیت رژیم غذایی و امنیت غذایی دارای اهمیت زیادی می‌باشد. برای اینکه سهم هر یک از اقلام غذایی در تأمین درشت‌مغذی‌های چهارگانه (انرژی، پروتئین، کربوهیدرات و چربی) مشخص شود، ابتدا میزان مصرف هر کدام از اقلام غذایی بر حسب واحد تعیین شد. سپس بر اساس جداول ترکیبات غذایی که بیانگر میزان کالری، کربوهیدرات، پروتئین و چربی موجود در هر واحد از اقلام غذایی است، میزان درشت‌مغذی‌های چهارگانه برای هر کدام از اقلام غذایی مصرفی به صورت جداگانه محاسبه شد. در مرحله بعد برای تعیین کل انرژی، پروتئین، چربی و کربوهیدرات دریافت شده توسط هر فرد، میزان کالری، پروتئین، چربی و کربوهیدرات موجود در اقلام غذایی مصرفی با یکدیگر جمع شد. انرژی مورد نیاز انسان از طریق مصرف سه گروه کربوهیدرات، پروتئین و چربی تأمین می‌شود و در تأمین انرژی قابلیت جایگزینی وجود دارد. در مورد دریافت انرژی مورد نیاز و ترکیب آن‌ها، ۵۵٪ کربوهیدرات، ۳۰٪ چربی و ۱۵٪ پروتئین توصیه شده‌است. هر گرم پروتئین، کربوهیدرات و چربی به ترتیب معادل ۴، ۴ و ۹ کالری انرژی می‌باشند (غفارپور و همکاران، ۱۳۷۸). با توجه به مطالب بیان شده برای محاسبه کالری توصیه شده حاصل از پروتئین، کربوهیدرات و چربی، ابتدا کل کالری دریافتی فرد در روز به ترتیب در ۱۵٪، ۵۵٪ و ۳۰٪ ضرب شدند. سپس اعداد حاصله به ترتیب بر ۴، ۴ و ۹ تقسیم شدند. براین اساس میزان

کربوهیدرات، چربی، پروتئین و کالری توصیه شده برای هر فرد متناسب با مقدار انرژی مصرفی به دست می‌آید. با مقایسه درشت مغذی توصیه شده متناسب با کل مقدار انرژی دریافتی و مقدار واقعی مصرف شده، کمبود یا مازاد درشت مغذی های مصرفی بررسی و تحلیل شد. برای بررسی معنی دار بودن تفاوت مقادیر میانگین شاخص‌های تنوع غذایی و همچنین مصرف درشت مغذی‌ها در بین گروه‌های مختلف درآمدی از آنالیز واریانس یکطرفه (ANOVA) و آزمون دانکن (Duncan) استفاده شد. تحلیل واریانس یکطرفه براساس رابطه ۵ انجام شد. در این رابطه، MSK و MSE به ترتیب بیانگر میانگین مربعات میان گروهی و میانگین مربعات درون گروهی و F آماره محاسبه شده می‌باشد. در صورتی که F محاسبه شده کوچک‌تر از F جدول باشد، دلایل کافی برای رد فرضیه H_0 مورد بررسی وجود ندارد، در غیر این صورت فرض H_0 رد و فرض H_1 پذیرفته می‌شود. با رد فرض صفر در واقع وجود اختلاف معنادار بین حداقل دو گروه پذیرفته می‌شود (بی همتا و همکاران، ۱۳۸۷).

$$F = \frac{MSK}{MSE} \quad (5)$$

ضریب تغییرات معیاری است که برای اندازه‌گیری توزیع داده‌های آماری به کار می‌رود. ضریب تغییرات بر اساس رابطه ۶ محاسبه شد. در این رابطه، c_v ، σ و μ به ترتیب بیانگر ضریب تغییرات، انحراف معیار و میانگین می‌باشد.

$$c_v = \frac{\sigma}{\mu} \quad (6)$$

ضریب تغییرات، میزان پراکندگی به ازای یک واحد از میانگین را بیان می‌کند. این مقدار زمانی تعریف شده است که میانگین صفر نباشد. این مقدار بی‌بعد است به همین دلیل مناسب برای مقایسه داده‌های آماری است که واحدهای مختلفی دارند (بخشعلی‌زاده و رستگار، ۱۳۹۱).

جامعه آماری مطالعه حاضر خانوارهای شهرستان بویراحمد است. این شهرستان از ۳ بخش، ۴ شهر و ۹ دهستان تشکیل شده است. جمع‌آوری اطلاعات به روش نمونه‌گیری

وضعیت امنیت غذایی.....

خوشه‌ای چندمرحله‌ای^۱ انجام شد و داده‌های تکمیلی از طریق جداول ترکیبات غذایی تهیه گردید. برای نمونه‌گیری در مرحله اول به طور تصادفی از بخش مرکزی شهر یاسوج، از بخش لوداب شهر گراب سفلی و از بخش مارگون شهر مارگون انتخاب شد. در مرحله دوم به طور تصادفی دهستان سررود جنوبی، دهستان چین و دهستان مارگون انتخاب شد. در مرحله سوم از دهستان‌های انتخاب شده به طور تصادفی روستای اکبرآباد، روستای ظفرآباد و روستای دلی-رج انتخاب شدند. سپس در هر روستا ۵ تا ۱۰ درصد خانوارها به صورت تصادفی انتخاب شدند. در مجموع با سرپرست ۱۷۰ خانوار مصاحبه و براساس پرسش‌نامه تهیه شده داده‌های مربوط به مصرف مواد غذایی جمع‌آوری شد. جمع‌آوری داده‌ها و تکمیل پرسش‌نامه در سال ۱۳۹۲ انجام شد. ۲۰ پرسش‌نامه تکمیل شده دارای نواقصی بودند و امکان استفاده از آن‌ها وجود نداشت. بنابراین براساس داده‌های مربوط به ۱۵۰ خانوار تجزیه و تحلیل داده‌ها انجام گرفت. به منظور تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای Excell 2010 و SPSS18 استفاده شد.

نتایج و بحث

خلاصه نتایج ارزیابی امنیت غذایی بر اساس شاخص‌های تنوع غذایی بری، هانا و کی، آنروپی، شمارش اقلام غذایی، شمارش گروه‌های غذایی و نسبت انرژی دریافتی به انرژی توصیه شده برای نمونه مورد بررسی در جدول ۱ نشان داده شده است. همان‌طور که اطلاعات جدول ۱ نشان می‌دهد، میانگین شاخص‌های بری، هانا و کی، آنروپی، شمارش اقلام غذایی، شمارش گروه‌های غذایی و نسبت انرژی دریافتی به انرژی توصیه شده به ترتیب ۰/۷۸، ۴/۸، ۱/۷۳، ۷/۹۱، ۵/۳۴ و ۱/۱۵ می‌باشد. بر اساس میانگین پنج شاخص اول، این نتیجه حاصل می‌شود که تنوع غذایی و به تبع آن امنیت غذایی در شهرستان بویراحمد در سطح متوسط می‌باشد. بر اساس میانگین آخرین شاخص، غذای مصرفی از نظر کمی جوابگوی نیاز آن‌هاست و از نظر حداقل انرژی روزانه مورد نیاز، خانوارهای این شهرستان دارای امنیت

1. Multistep Cluster Sampling

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و سوم، شماره ۹۲

غذایی هستند. حداقل شاخص‌های بری، هانا و کی، آنتروپی، شمارش اقلام غذایی، شمارش گروه‌های غذایی و نسبت انرژی دریافتی به انرژی توصیه شده به ترتیب $۰/۴۲$ ، $۱/۷$ ، $۰/۸$ ، ۱ ، $۰/۴$ و حداکثر آن‌ها $۰/۸۷$ ، $۷/۶$ ، $۲/۰۹$ ، ۱۱ ، ۶ و $۲/۲۹$ می‌باشد. تفاوت حداقل و حداکثر اندازه عددی این شاخص‌ها در نمونه مورد بررسی نشان‌دهنده اختلاف زیاد تنوع و امنیت غذایی در نمونه مورد بررسی است. براساس مقادیر میانگین تمام شاخص‌های بیان شده وضعیت امنیت غذایی در شهرستان بویراحمد در سطح متوسط می‌باشد، اما نکته قابل توجه تفاوت زیاد مقادیر شاخص‌ها در نمونه مورد بررسی می‌باشد. با توجه به پراکندگی مقادیر شاخص‌های مورد بررسی درصد فراوانی افراد نمونه در سه سطح نامطلوب، متوسط و مطلوب محاسبه و در جدول ۱ ارائه شده است. نتایج بیانگر این است که درصد فراوانی براساس شاخص‌های مختلف دارای تفاوت‌هایی می‌باشد. با توجه به مقادیر بیشتر شاخص‌ها بیش از یک سوم افراد نمونه (حدود ۴۰ درصد) از نظر امنیت غذایی در سطح نامطلوب می‌باشند که با توجه به پیامدهای مربوط به نداشتن امنیت غذایی می‌تواند نگران‌کننده باشد. کمترین درصد فراوانی افراد دارای امنیت غذایی در سطح نامطلوب $۲۵/۳$ درصد و با توجه به شاخص شمارش ساده اقلام غذایی به دست آمده و بیشترین آن ۴۶ درصد و با توجه به شاخص هانا و کی حاصل شده است. بیشترین درصد افراد نمونه که دارای امنیت غذایی در سطح مطلوب می‌باشند، حدود ۶۰ درصد و براساس دو شاخص شمارش گروه‌های غذایی و نسبت انرژی دریافتی به انرژی توصیه شده به دست آمده و کمترین آن $۱۹/۴$ درصد و براساس شمارش ساده اقلام غذایی است. براساس شاخص بری، هانا و کی، آنتروپی، شمارش اقلام غذایی، شمارش گروه‌های غذایی و نسبت انرژی دریافتی به انرژی توصیه شده به ترتیب $۳۳/۳$ ، ۴۶ ، $۳۷/۳$ ، $۲۵/۳$ ، $۴۰/۷$ و $۳۹/۳$ درصد افراد در نمونه مورد بررسی دارای امنیت غذایی در سطح نامطلوب و ۴۲ ، $۳۴/۷$ ، $۲۳/۴$ ، $۱۹/۴$ ، $۵۹/۳$ و $۶۰/۷$ درصد افراد دارای امنیت غذایی در سطح مطلوب می‌باشند. بر اساس چهار شاخص اول به ترتیب $۲۴/۷$ ، $۱۹/۳$ ، $۳۹/۳$ و $۵۵/۳$ درصد افراد دارای

وضعیت امنیت غذایی.....

امنیت غذایی در سطح متوسط می‌باشند. ضریب تغییرات شاخص‌های محاسبه شده نشان‌دهنده آن است که امنیت غذایی براساس شاخص شمارش اقلام غذایی بیشترین پراکندگی (۱/۹۶) و براساس شاخص بری کمترین پراکندگی (۰/۰۷) را دارند (جدول ۱).

جدول ۱. ارزیابی وضعیت امنیت غذایی در نمونه مورد بررسی

شاخص‌های تنوع میانگین حداقل حداکثر درصد فراوانی سطوح امنیت غذایی ضریب تغییرات غذایی	نامطلوب متوسط مطلوب						
	مطلوب	متوسط	نامطلوب				
بری	۰/۰۷	۴۲	۲۴/۷	۳۳/۳	۰/۸۷	۰/۴۲۱	۰/۷۸
معادل تعداد هاناوکی	۱/۱۶	۳۴/۷	۱۹/۳	۴۶	۷/۶	۱/۷	۴/۸
آنتروپی	۰/۲۲	۲۳/۴	۳۹/۳	۳۷/۳	۲/۰۹	۰/۸	۱/۷۳
شمارش ساده اقلام غذایی	۱/۹۶	۱۹/۴	۵۵/۳	۲۵/۳	۱۱	۱	۷/۹۱
شمارش گروه‌های غذایی	۰/۹۹	۵۹/۳	۰	۴۰/۷	۶	۱	۵/۳۴
نسبت انرژی دریافتی	۰/۴۰	۶۰/۷	۰	۳۹/۳	۲/۲۹	۰/۴۰	۱/۱۵

به انرژی توصیه شده

مأخذ: یافته‌های تحقیق

به منظور بررسی تأثیر درآمد بر وضعیت امنیت غذایی گروه‌های مختلف درآمدی، با توجه به دامنه درآمد ماهانه در نمونه مورد بررسی، خانوارها به چهار گروه تقسیم شدند: گروه اول درآمد بین صفر تا ۴/۶ میلیون ریال، گروه دوم درآمد بین ۴/۶ تا ۱۰/۱ میلیون ریال، گروه سوم درآمد بین ۱۰/۱ تا ۱۷/۱ میلیون ریال و گروه چهارم درآمد بالای ۱۷/۱ میلیون ریال دارند.

درصد فراوانی افراد دارای امنیت غذایی در سطح مطلوب در گروه‌های مختلف درآمدی و بر اساس شاخص‌های مختلف تنوع غذایی در جدول ۲ نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد، براساس شاخص‌های شمارش گروه‌های غذایی، شمارش اقلام غذایی، نسبت انرژی دریافتی به انرژی توصیه شده، آنتروپی، هانا و کی و بری به ترتیب ۴۴/۰۹، ۲۷/۵، ۴۴/۹، ۱۰/۱، ۲۳/۲ و ۲۷/۵ درصد از خانوارهای گروه اول؛ ۵۱/۶، ۳۸/۷، ۵۸/۱،

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و سوم، شماره ۹۲

۱۲/۹، ۲۵/۸ و ۳۸/۷ درصد از خانوارهای گروه دوم؛ ۷۳/۳، ۶۳/۳، ۶۳/۳، ۳۶/۷، ۴۳/۳ و ۴۶/۷ درصد از خانوارهای گروه سوم؛ ۱۰۰، ۸۵، ۸۰، ۷۰، ۸۰ و ۹۰ درصد از خانوارهای گروه چهارم از تنوع غذایی و به تبع آن از امنیت غذایی در سطح مطلوب برخوردارند. براساس همه شاخص‌های بیان شده به موازات افزایش سطح درآمد، درصد خانوارهای دارای تنوع و امنیت غذایی افزایش چشمگیری داشته‌است. برای مثال براساس شاخص شمارش گروه‌های غذایی، ۴۴/۰۹ درصد افراد گروه اول درآمدی و ۱۰۰ درصد افراد گروه چهارم درآمدی دارای امنیت غذایی در سطح مطلوب می‌باشند. گفتنی است نتایجی مشابه براساس سایر شاخص‌ها ملاحظه می‌گردد. براین اساس مسائل مربوط به امنیت غذایی در گروه‌های پایین درآمدی بیشتر وجود دارد.

جدول ۲. درصد فراوانی افراد دارای امنیت غذایی در سطح مطلوب در گروه‌های مختلف

درآمدی					
گروه‌های درآمدی	شمارش گروه‌های غذایی	شمارش اقلام غذایی	نسبت انرژی دریافتی	آنتروپی هاناو کی بری	شاخص‌های ارزیابی امنیت غذایی
گروه اول	۴۴/۰۹	۲۷/۵	۴۴/۹	۱۰/۱	۲۳/۲
گروه دوم	۵۱/۶	۳۸/۷	۵۸/۱	۱۲/۹	۲۵/۸
گروه سوم	۷۳/۳	۶۳/۳	۶۳/۳	۳۶/۷	۴۳/۳
گروه چهارم	۱۰۰	۸۵	۸۰	۷۰	۸۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج مقایسه میانگین شاخص‌های مختلف تنوع غذایی در گروه‌های درآمدی براساس آزمون دانکن در جدول ۳ نشان داده شده‌است. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد، میانگین عددی شاخص‌های تنوع غذایی BI ، EI ، HK_{NE} ، شمارش گروه‌های غذایی و شمارش ساده اقلام

وضعیت امنیت غذایی.....

غذایی مصرفی در گروه‌های مختلف درآمدی در سطح پنج درصد، اختلاف معنی‌داری با هم دارند. میانگین شاخص نسبت انرژی دریافتی به انرژی توصیه شده در گروه‌های مختلف درآمدی در یک طبقه قرار دارد و از نظر آماری دارای اختلاف معنی‌دار نمی‌باشد. میانگین عددی شاخص آنروپی در گروه اول، دوم، سوم و چهارم درآمدی به ترتیب ۱/۶۳، ۱/۷۲، ۱/۸۱ و ۱/۹۴ می‌باشد. بیشترین میانگین این شاخص ۱/۹۴ در گروه چهارم درآمدی است. با حرکت به سمت گروه‌های پایین درآمدی میانگین عددی این شاخص کاهش یافته و به ۱/۶۳ در گروه اول می‌رسد. میانگین عددی شاخص بری در گروه‌های اول تا چهارم درآمدی به ترتیب ۰/۷۵، ۰/۷۷، ۰/۸۰ و ۰/۸۳ می‌باشد. میانگین عددی شاخص شمارش گروه‌های مختلف مواد غذایی در گروه‌های اول تا چهارم درآمدی به ترتیب ۵/۰۱، ۵/۴۵، ۵/۵۷ و ۶ می‌باشد. کمترین میانگین عددی این شاخص ۵/۰۱ در گروه اول و با افزایش سطح درآمد اندازه میانگین این شاخص افزایش می‌یابد به طوری که به ۶ در گروه چهارم می‌رسد. میانگین عددی شاخص HK_{NE} در گروه‌های اول تا چهارم درآمدی به ترتیب ۴/۳، ۴/۷، ۵/۲ و ۶ می‌باشد. اختلاف میانگین شاخص های بری، شمارش گروه‌های مختلف مواد غذایی و HK_{NE} در گروه‌های مختلف درآمدی بیانگر این است که با افزایش سطح درآمد تنوع غذایی و در نتیجه امنیت غذایی بهبودی می‌یابد. میانگین شمارش ساده اقلام غذایی مصرفی در گروه‌های اول تا چهارم به ترتیب ۷/۰۱، ۸/۱۶، ۸/۵۳ و ۹/۷۰ می‌باشد. اختلاف میانگین این شاخص بین گروه‌های دوم و سوم درآمدی از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد ولی میانگین گروه‌های اول و چهارم با گروه‌های دوم و سوم در سطح پنج درصد با هم اختلاف معنی‌دار دارند. کمترین میانگین عددی این شاخص ۷/۰۱ در گروه اول و با افزایش سطح درآمد میانگین عددی این شاخص افزایش پیدا کرده به طوری که به ۹/۷۰ در گروه چهارم می‌رسد.

جدول ۳. مقایسه میانگین نتایج شاخص‌های ارزیابی کننده امنیت غذایی در گروه‌های

مختلف درآمدی

شاخص‌های امنیت غذایی	شاخص آنژی		شاخص بری		شمارش گروه‌های غذایی		شاخص ها و کی		شاخص شمارش اقلام غذایی		انرژی دریافتی به توصیه شده	
	مقدار	سطح	مقدار	سطح	مقدار	سطح	مقدار	سطح	مقدار	سطح	مقدار	سطح
گروه اول	۱/۶۴C	نا مطلوب	۰/۷۵C	نا مطلوب	۵/۱۱C	نا مطلوب	۵/۱۱C	نا مطلوب	۷/۱۱C	متوسط	۱/۱۰۸A	متوسط
گروه دوم	۱/۷۷bc	متوسط	۰/۷۷bc	متوسط	۵/۴۵bc	متوسط	۴/۷۱bc	متوسط	۸/۱۶b	متوسط	۱/۱۷۸A	متوسط
گروه سوم	۱/۸۱b	متوسط	۰/۸۰ba	متوسط	۵/۵۷b	متوسط	۵/۱۶b	متوسط	۸/۵۳b	متوسط	۱/۲۶۸A	متوسط
گروه چهارم	۱/۹۴a	متوسط	۰/۸۳a	متوسط	۶/۱۰a	متوسط	۶a	متوسط	۹/۷۰a	متوسط	۱/۳۶۸A	متوسط

مأخذ: یافته‌های تحقیق * - حروف a، b و c بیانگر طبقات مختلف با توجه به میانگین شاخص‌های تنوع غذایی در گروه‌های مختلف درآمدی می‌باشند.

مقایسه میانگین درشت مغذی‌های دریافتی حاصل از برخی گروه‌های غذایی بین گروه‌های مختلف درآمدی در جدول ۴ نشان داده شده‌است. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد، میانگین انرژی روزانه دریافتی حاصل از میوه‌ها برای هر نفر در گروه‌های اول، دوم، سوم و چهارم درآمدی به ترتیب ۱۳۹/۳۵، ۱۷۴/۷۸، ۳۰۴ و ۲۸۲ کیلوکالری می‌باشد. بین میانگین گروه‌های اول و دوم و گروه‌های سوم و چهارم اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. اما میانگین گروه‌های اول و دوم با میانگین گروه‌های سوم و چهارم در سطح پنج درصد با هم اختلاف معنی‌دار دارند. میانگین انرژی روزانه حاصل از حبوبات در گروه‌های اول تا چهارم درآمدی به ترتیب ۶۲/۸۰، ۹۰/۱۵، ۱۰۵/۳ و ۱۲۱/۵۰ کیلوکالری می‌باشد. اختلاف انرژی حاصل از حبوبات بین میانگین گروه دوم و سوم از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد. ولی میانگین گروه‌های دوم و سوم با میانگین گروه‌های اول و چهارم در سطح پنج درصد اختلاف

وضعیت امنیت غذایی.....

معنی داری با هم دارند. میانگین انرژی روزانه حاصل از لبنیات در گروه‌های اول تا چهارم درآمدی به ترتیب ۱۷۱/۴۸، ۱۹۰/۸۴، ۲۱۲/۶۷ و ۲۴۳/۶۰ کالری می‌باشد. اختلاف میانگین گروه دوم و سوم از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد. ولی میانگین گروه‌های دوم و سوم با میانگین گروه‌های اول و چهارم در سطح پنج درصد اختلاف معنی‌داری با هم دارند. میانگین انرژی روزانه حاصل از گوشت‌ها در گروه‌های اول تا چهارم درآمدی به ترتیب ۸۴/۱۱، ۱۶۰/۱۳، ۱۶۰/۶۰ و ۲۶۶/۴۵ کالری می‌باشد. اختلاف میانگین گروه دوم و سوم از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد. ولی میانگین گروه‌های دوم و سوم با میانگین گروه‌های اول و چهارم در سطح پنج درصد معنی‌دار می‌باشد.

جدول ۴. مقایسه میانگین درشت مغذی‌های دریافتی حاصل از برخی گروه‌های غذایی

در گروه‌های مختلف درآمدی					
چهارم	سوم	دوم	اول	گروه‌های درآمدی	میانگین درشت مغذی‌های اقلام غذایی
۲۶۶/۴۵ ^a	۱۶۰/۶۰ ^b	۱۶۰/۱۳ ^b	۸۴/۱۴ ^C	گوشت‌ها	
۱۲۱/۵۰ ^a	۱۰۵/۳۰ ^{ab}	۹۰/۱۵ ^{ab}	۶۲/۸ ^b	حبوبات	میانگین انرژی (کیلوکالری)
۲۴۳/۶۰ ^a	۲۱۲/۶۷ ^{ab}	۱۹۰/۴۸ ^{ab}	۱۷۱/۴۸ ^b	لبنیات	
۲۸۲ ^a	۳۰۴ ^a	۱۷۴/۷۸ ^b	۱۳۹/۳۵ ^b	میوه‌ها	
۲۴/۱ ^a	۱۵/۴ ^b	۱۵/۳ ^{ab}	۸ ^C	گوشت‌ها	میانگین پروتئین (گرم)
۲۲/۴ ^a	۱۸/۹ ^a	۱۶ ^{ab}	۱۰/۴ ^b	لبنیات	
۴/۵۰ ^a	۳/۹ ^{ab}	۳/۳۳ ^{ab}	۲/۳۲ ^b	حبوبات	
۳۳/۶۰ ^a	۲۸/۴ ^a	۲۴/۰۷ ^{ab}	۱۵/۷۴ ^b	لبنیات	میانگین
۲۲/۵۰ ^a	۱۹/۵ ^{ab}	۱۶/۶۹ ^{ab}	۱۱/۶۳ ^b	حبوبات	کربوهیدرات
۷۰/۵۰ ^a	۷۶ ^a	۳۴/۸۴ ^b	۴۳/۷ ^b	میوه‌ها	(گرم)
۱۷/۲۵ ^a	۱۱ ^b	۱۰/۹۷ ^b	۵/۷۶ ^c	گوشت‌ها	میانگین
۱۱/۲۰ ^a	۹/۴۷ ^a	۸/۰۳ ^{ab}	۵/۲۵ ^b	لبنیات	چربی (گرم)
۱/۵۰ ^a	۱/۳۰ ^{ab}	۱/۱۱ ^{ab}	۰/۷۸ ^b	حبوبات	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

وضعیت امنیت غذایی.....

میانگین چربی دریافتی حاصل از لبنیات در گروه های اول تا چهارم درآمدی به ترتیب ۵/۲۵، ۸/۰۳، ۹/۴۷ و ۱۱/۲۰ گرم می باشد. تنها اختلاف بین میانگین گروه های سوم و چهارم از نظر آماری معنی دار نمی باشد. میانگین چربی دریافتی حاصل از حبوبات در گروه های اول تا چهارم درآمدی به ترتیب ۰/۷۸، ۱/۱۱، ۱/۳۰ و ۱/۵۰ گرم می باشد. تنها اختلاف بین میانگین گروه های دوم و سوم از نظر آماری معنی دار نمی باشد. با توجه به نتایج، انرژی دریافتی حاصل از همه گروه های غذایی با افزایش سطح درآمد دارای روندی افزایشی بوده است و برای برخی گروه ها میزان تغییرات قابل ملاحظه بوده است. برای مثال انرژی حاصل از گوشت ها در گروه سوم درآمدی تقریباً نصف گروه چهارم درآمدی است.

میزان مصرف درشت مغذی های چهارگانه در گروه های مختلف درآمدی به موازات افزایش سطح درآمد روند صعودی داشته است. شرط لازم برای بهبود وضعیت تغذیه و امنیت غذایی تنها حداقل انرژی دریافتی نیست بلکه مشروط به مصرف توصیه شده هر کدام از درشت مغذی ها و تعادل در مصرف آن ها می باشد. مقایسه مقادیر متوسط درشت مغذی های دریافتی با حداقل توصیه شده آن ها در گروه های مختلف درآمدی در جدول ۵ نشان داده شده است. همان طور که ملاحظه می گردد، متوسط انرژی دریافتی در گروه های اول تا چهارم درآمدی به ترتیب ۲۰۲۰، ۲۰۷۰، ۲۵۴۹ و ۲۶۱۴ کیلوکالری می باشد. در همه گروه های درآمدی متوسط انرژی دریافتی از حداقل مورد نیاز (۲۰۰۰ کیلوکالری) بیشتر بوده است. بر این اساس همه گروه های درآمدی از نظر دریافت حداقل انرژی مورد نیاز روزانه امنیت غذایی دارند. میزان کالری دریافتی حاصل از پروتئین در گروه های اول تا چهارم درآمدی به ترتیب ۳۰۳، ۳۱۰/۵، ۳۸۲/۴ و ۳۹۲/۱ کیلوکالری می باشد. با افزایش میزان درآمد پروتئین دریافتی بیشتر شده است اما در تمام گروه های درآمدی، پروتئین دریافتی در مقایسه با مقدار توصیه شده آن به نسبت کل انرژی دریافتی کافی نیست. ۱۵ تا ۲۰ درصد کالری دریافتی که باید از پروتئین تأمین می شد از گروه های غذایی دیگر تأمین شده است. از کل انرژی دریافتی در گروه های اول تا چهارم درآمدی به ترتیب ۶۰۶، ۶۲۱/۱، ۷۶۴/۹ و ۷۸۴/۳ کیلوکالری از چربی ها تأمین

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و سوم، شماره ۹۲

شده است. در گروه‌های اول و سوم درآمدی میزان چربی دریافتی کمتر از میزان چربی توصیه شده می‌باشد و در گروه دوم و چهارم درآمدی میزان چربی دریافتی بیشتر از میزان توصیه شده آن است. از کل کالری دریافتی در گروه‌های اول تا چهارم درآمدی به ترتیب ۱۱۱۱، ۱۱۳۸، ۱۴۰۲ و ۱۴۳۷ کیلوکالری از کربوهیدرات‌ها تأمین شده است. با حرکت از گروه اول درآمدی به سمت گروه چهارم درآمدی میزان انرژی دریافتی حاصل از چربی و کربوهیدرات بیشتر شده است. نسبت پروتئین دریافتی به توصیه شده در گروه اول، دوم، سوم و چهارم درآمدی به ترتیب ۰/۷۱، ۰/۸۸، ۰/۷۴ و ۰/۸۶ می‌باشد. نسبت چربی دریافتی به مقدار توصیه شده آن در گروه‌های درآمدی مذکور به ترتیب ۰/۸۷، ۱/۰۹، ۰/۹۵ و ۱/۰۸ می‌باشد. نسبت کربوهیدرات دریافتی به توصیه شده در گروه‌های درآمدی به ترتیب ۰/۸۷، ۰/۸۹، ۰/۹۰ و ۱/۰۰ می‌باشد. افزایش این نسبت‌ها، افزایش مصرف پروتئین، چربی و کربوهیدرات را نشان نمی‌دهد و فقط نسبت دریافت این درشت‌مغذی‌ها را با توجه به مقدار توصیه شده آن‌ها بر اساس کل انرژی دریافتی، نشان می‌دهد. هر چه این نسبت‌ها به یک نزدیک‌تر باشد، نشان‌دهنده آن است که با توجه به کل انرژی دریافتی نسبت مصرف صحیح این درشت‌مغذی‌ها رعایت شده است. با توجه به نتایج جدول چنین استنباط می‌شود که در الگوی غذایی موجود در منطقه تعادل در مصرف درشت‌مغذی‌ها با توجه به مقدار توصیه شده آن‌ها نسبت به کل انرژی دریافتی وجود ندارد و فقط نسبت کربوهیدرات دریافتی به مقدار توصیه شده آن در گروه چهارم درآمدی متعادل می‌باشد و برنامه‌ریزی برای اصلاح الگوی غذایی ضرورت دارد.

وضعیت امنیت غذایی.....

جدول ۵. مقایسه مقادیر متوسط درشت مغذی‌های دریافتی با حداقل توصیه شده آن‌ها در

گروه‌های مختلف درآمدی

گروه‌های درآمدی	متوسط انرژی دریافتی	پروتئین			چربی			کربوهیدرات					
		کربوهیدراتی	توصیه شده	دریافتی توصیه شده	کربوهیدراتی	توصیه شده	دریافتی توصیه شده	کربوهیدراتی	توصیه شده	دریافتی توصیه شده			
اول	۲۰۲۰	۳۰۳	۷۵/۷	۰/۷۱	۵۳/۸	۶۰۶	۵۸/۷	۶۷/۳	۰/۸۷	۱۱۱۱	۲۷۷	۳۱۹	۰/۸۷
دوم	۲۰۷۰	۳۱۰/۵	۷۷/۶	۰/۸۸	۶۸/۵	۶۲۱/۱	۷۵/۴	۶۹	۱/۰۹	۱۱۳۸	۲۸۴	۳۱۹	۰/۸۹
سوم	۲۵۴۹	۳۸۲/۴	۷۰/۶	۰/۷۴	۷۰/۶	۷۶۴/۹	۸۰/۶	۸۴/۹	۰/۹۵	۱۴۰۲	۳۵۰	۳۸۵	۰/۹۰
چهارم	۲۶۱۴	۳۹۲/۱	۸۴/۱	۰/۸۶	۹۸	۷۸۴/۳	۹۴/۵	۸۷/۱	۱/۰۸	۱۴۳۷	۳۵۹	۳۵۶	۱/۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

برای ارزیابی وضعیت امنیت غذایی در شهرستان بویراحمد و گروه‌های مختلف درآمدی از شاخص‌های HK_{NE}، EI، BI، ERC، شمارش گروه‌های غذایی و شمارش ساده اقلام غذایی استفاده شد. براساس مقادیر میانگین این شاخص‌ها وضعیت تنوع و امنیت غذایی در شهرستان بویراحمد در سطح متوسط می‌باشد. با توجه به تفاوت زیاد بین مقادیر حداقل و حداکثر این شاخص‌ها می‌توان چنین استنباط نمود که وضعیت امنیت غذایی در نمونه مورد بررسی و شهرستان بویراحمد دارای پراکندگی زیادی می‌باشد و تفاوت در وضعیت امنیت غذایی خانوارها وجود دارد. متغیر درآمد از مهم‌ترین متغیرهای مؤثر بر وضعیت تغذیه و امنیت غذایی خانوارها می‌باشد. نتایج شاخص‌های ارزیابی کننده امنیت غذایی برای گروه‌های مختلف درآمدی (۴ گروه) بیانگر این است که درصد فراوانی افراد دارای امنیت غذایی در سطح مطلوب در گروه‌های درآمدی بالا بیشتر است. درصد فراوانی افراد دارای امنیت غذایی در سطح مطلوب در گروه اول درآمدی عموماً در دامنه ۲۴ تا ۲۵ درصد و برای گروه چهارم

درآمدی اغلب بین ۸۰ تا ۱۰۰ درصد می‌باشد. بر اساس تمام شاخص‌های ارزیابی درصد افراد دارای امنیت غذایی در سطح مطلوب در گروه چهارم درآمدی به بیش از سه برابر گروه اول درآمدی رسیده‌است. میانگین عددی شاخص‌های HK_{NE} ، EI ، BI ، شمارش گروه‌های غذایی و شمارش اقلام غذایی در برخی از گروه‌های درآمدی در سطح پنج درصد اختلاف معنی‌داری با هم دارند. میانگین شاخص‌های تنوع غذایی EI ، BI ، HK_{NE} ، شمارش گروه‌های غذایی و شمارش ساده اقلام غذایی به موازات افزایش سطح درآمد افزایش یافته و بیانگر آن است که به موازات افزایش سطح درآمد وضعیت امنیت غذایی بهبودی خوبی داشته‌است. با توجه به تغییرات سطوح درآمدی و تأثیر آن بر امنیت غذایی، پیشنهاد می‌شود که در آینده جهت‌گیری سیاست‌های دولت به سمت توسعه متوازن منطقه‌ای و توزیع عادلانه‌تر سرمایه‌گذاری‌ها و پرداخت یارانه‌ها باشد. در این صورت می‌توان انتظار داشت در مناطق محروم‌تر زمینه ایجاد اشتغال و درآمد فراهم شود و در نتیجه امنیت غذایی بهبود یابد. به موازات افزایش سطح درآمد میانگین انرژی، چربی و پروتئین دریافتی حاصل از گوشت‌ها، حبوبات و لبنیات افزایش یافته‌است. میانگین انرژی دریافتی حاصل از میوه‌ها در گروه سوم و چهارم درآمدی بیشتر از گروه اول و دوم درآمدی می‌باشد. به موازات افزایش سطح درآمد، میانگین کربوهیدرات دریافتی حاصل از لبنیات و حبوبات افزایش یافته‌است. میانگین کربوهیدرات دریافتی حاصل از میوه‌ها در گروه سوم و چهارم درآمدی بیشتر از گروه اول و دوم می‌باشد.

مقایسه مقادیر درشت‌مغذی‌های دریافتی و توصیه شده بیانگر این است که در همه گروه‌های درآمدی متوسط انرژی دریافتی بیشتر از نیاز فیزیولوژیک روزانه هر فرد (۲۰۰۰ کیلوکالری) می‌باشد. متوسط پروتئین دریافتی با افزایش سطح درآمد افزایش یافته‌است ولی در تمام گروه‌های درآمدی متوسط پروتئین دریافتی در مقایسه با مقدار توصیه شده آن به نسبت کل انرژی دریافتی کافی نیست و بیانگر عدم تعادل در مصرف پروتئین است. متوسط چربی دریافتی با افزایش سطح درآمد افزایش یافته‌است ولی در گروه‌های دوم و چهارم

وضعیت امنیت غذایی.....

درآمدی متوسط چربی دریافتی در مقایسه با مقدار توصیه شده آن نسبت به کل انرژی دریافتی بیشتر و در گروه‌های اول و سوم درآمدی کمتر و بیانگر عدم تعادل در مصرف چربی در همه گروه‌های درآمدی است. در همه گروه‌های درآمدی، به جزء گروه چهارم، متوسط کربوهیدرات دریافتی از مقدار توصیه شده آن بیشتر و بیانگر آن است که در گروه اول تا سوم درآمدی سهم کربوهیدرات بالاتر از محدوده توصیه شده و به همین ترتیب سهم چربی یا پروتئین کمتر از حد پایین توصیه شده را دارند. در هیچ یک از گروه‌های درآمدی تعادل در مصرف درشت مغذی‌های چهارگانه وجود ندارد و مقدار مصرف آن‌ها کمتر یا بیشتر از مقدار توصیه شده می‌باشد. با توجه به نتایج، اصلاح الگوی تغذیه به عنوان یک راهکار در جهت بهبود امنیت غذایی مورد تأکید می‌باشد. برای این منظور پیشنهاد می‌شود دولت در سیاست‌گذاری‌های مربوط به تنظیم بازار مواد غذایی، پرداخت یارانه و یا حتی طرح‌های خاص به الگوی غذایی مناسب (ضمن توجه به ویژگی‌ها و الگوهای غذایی غالب منطقه‌ای) توجه داشته باشد. همچنین توصیه می‌شود آموزش‌های تغذیه‌ای از طریق رسانه‌های عمومی، آموزش‌های رسمی و به‌ویژه در مناطقی مانند شهرستان بویراحمد آموزش‌های حضوری مورد توجه بیشتر قرار گیرد.

منابع

- آزادبخت، ل. و اسماعیلزاده، ا. ۱۳۸۸. مقاله مروری تنوع غذایی: شاخصی از سلامت و کیفیت تغذیه‌ای. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین*، ۱۳ (۲): ۲۷-۳۴.
- بخشعلی‌زاده، ش.، پاشا، ع. و رستگار، آ. ۱۳۹۱. آمار و مدل‌سازی. شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
- بخشی، م.، ملائی، ز.، فرجی سبکبار، ح.، بدری، ع. و پاکدل، ف. ۱۳۹۰. وضعیت امنیت غذایی کشورهای عضو مرکز توسعه یکپارچه روستایی آسیا و اقیانوسیه: کاربرد رهیافت تلفیقی PROMETHEE و AHP. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۱۹ (۷۳): ۲۱-۴۵.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و سوم، شماره ۹۲

بی‌همتا، م. و زارع چاهوکی، م. ۱۳۸۷. اصول آمار در علوم منابع طبیعی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

جعفری، م. ۱۳۸۵. کشاورزی و امنیت ملی جوامع بشری، مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران. دانشگاه مشهد.

جعفری ثانی، م. و بخشوده، م. ۱۳۸۷. بررسی توزیع مکانی فقر و ناامنی غذایی خانوارهای شهری و روستایی به تفکیک استانی در ایران. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۶ (۶۱): ۱۰۳-۱۲۳. شیرانی بیدآبادی، ف. و احمدی کلیجی، س. ۱۳۹۲. کاربرد شاخص تنوع غذایی در بررسی وضعیت امنیت غذایی مناطق روستایی ایران. فصلنامه روستا و توسعه، ۲: ۲۵-۴۳.

عبادی، ف. و تیموری، م. ۱۳۸۶. آشنایی با سامانه‌های اطلاعاتی و تهیه نقشه آسیب‌پذیری و ناامنی غذایی. تهران: مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی.

غفارپور، م.، هوشیارراد، آ. و کیانفر، ه. ۱۳۷۸. راهنمای مقیاس خانگی، ضرایب تبدیل و درصد خوراکی مواد غذایی. تهران: انتشارات کشاورزی.

کاشی، خ. و حیدری، خ. ۱۳۸۳. ارزیابی نقش اقلام یارانه خوراکی در سبد مصرفی خانوارهای شهری و روستایی. فصلنامه پژوهش‌های بازرگانی، ۱۲ (۴۸): ۱۵۵-۱۶۶.

مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵. سالنامه آماری استان کهگیلویه و بویراحمد.

نجفی، ب. و شوشتریان، آ. ۱۳۸۳. هدفمندسازی یارانه‌ها و حذف ناامنی غذایی: مطالعه موردی ارسنجان. فصلنامه پژوهش‌های بازرگانی، ۳۱: ۱۲۷-۱۵۱.

Babu, S. and Reid Head, W. 2000. Poverty, food security, and nutrition in central Asia: A case study of the Kyrgyz republic. *Food Policy*, 25:647-660.

Bikker, J. A. and Haaf, K. 2000. Measures of competition and concentration in the banking industry: a review of the literature. Research Series Supervision no. 27, De Nederlandsche Bank, September . pp: 1-35.

وضعیت امنیت غذایی.....

- Calogero, C., Alberto, Z. and Raka, B. 2013. Towards better measurement of household food security: Harmonizing indicators and the role of household surveys. *Global Food Security*, 43: 30-40.
- Chritianensen, L. J. and Boisvert, R.N. 2000. Validating operational food security indicators against a dynamic benchmark. Annual Meeting of the American Agricultural Economics Association in Tampa, Florida, USA.
- Dosbergen, M., Yorbal, Y. and Kakhramon, Y. 2006. Food security in Uzbekistan, UNDP Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan, pp: 1-61.
- Drescher, S., Larissa, S., Silke, T. and Gert, B.M. 2007. A new index to measure healthy food diversity better reflects a healthy diet than traditional measures. *Journal of Nutrition*, 137(3): 647-651
- FAO. 2001. Guidelines for measuring household and individual dietary diversity. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- FAO. 2014. Report on use of the household food insecurity access scale and household dietary diversity score in two survey rounds in Manica and Sofala provinces, Mozambique, 2006-2007. Version 2 (FAO food security project GCP/MOZ/079/BEL).
- Hannah, L. and Kay, J.A. 1977. Concentration in modern industry: Theory, measurement and the UK experience. London: Macmillan.
- Hill, M. O. 1973. Diversity and evenness: A unifying notion and its consequences. *Ecology*, 53:427-432.

- Hoddinott, J. 1999. Dietary diversity as a food security indicator. FANTA 1999, Washington DC. Available at: <http://www.aed.org/Health/upload/dietarydiversity.pdf>.
- Hoddinott, J. 2001. Choosing outcome indicators of household food security in methods for rural development projects. *International Food Policy Research Institute*, 32(4): 354-384.
- Hoddinott, J. and Yohannes, Y. 2002. Dietary diversity as a food security indicator. FANTA 2002, Washington DC. Available at: <http://www.aed.org/Health/upload/dietarydiversity.pdf>.
- Katanoda, K., Kim, H. and Matsumura, Y. 2006. New quantitative index for dietary diversity (guantidd) and its annual changes in the Japanese. *Journal of Nutrition*, 283: 22-287.
- Kennedy, G., Pedro, M.R., Seghieri, C., Nantel, G. & Brouwer, I. 2007. Dietary diversity score is a useful indicator of micronutrient intake in non-breast feeding Filipino children. *Journal of Nutrition*, 137:1-6.
- Kennedy, G., Razes, M., Ballard, T. & Claudedop, M. 2010. Measurement of dietary diversity for monitoring the impact of food based approaches. This paper was produced as part of the published proceedings of the International Symposium on Food and Nutrition Security: Food-based approaches for improving diets and raising levels of nutrition 7-9 December, 2010, Rome Italy.
- Nyangweso, P.M., Odhiambo, M.O., Odunga, P., Korir, M.K., Kipst, M. J. and Serem, A.K. 2007. Household food security in Vihiga district, Kenya:

وضعیت امنیت غذایی.....

determinants of dietary. African Crop Science Conference Proceedings, 8: 1383-1389.

Ruel, M. 2003. Operationalizing dietary diversity: A review of measurement issues and research priorities. *Journal of Nutrition*, 133:3911S-3926S.

Tauer, L.W. 1992. Diversification of production agriculture across individual states. *J. Prod. Agric*, 5: 210-214.

Tauer, L.W and Seleka, T.B. 1992. Agricultural diversity and cash receipt variability for individual states. Cornell Agricultural Economics Staff Paper No. 94-1, Department of Agricultural, Resource and Managerial Economics, College of Agriculture and Life Sciences, Ithaca New York: Cornell University.