بررسی رفتار قیمت سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی و پیاز با استفاده از سیستم تقاضای معکوس

ابراهیم حسن‌پور

دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی؛ دانشگاه تهران

چکیده

سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی و پیاز از جمله محصولاتی هستند که افت و خیز زیادی در قیمت و تولید آنها در سالهای اخیر مشاهده شده است. این امر از آنجا ناشی می‌گردد که این محصولات فسادپذیر بوده و از قابلیت انبارداری ضعیفی برخوردار می‌باشند که در نتیجه، قیمت این محصولات حساسیت شدیدی به مقدار موجود در بازار پیدا می‌کند. کنترل و تثبیت قیمت این محصولات مستلزم در دست داشتن شاخصی از واکنش قیمت این محصولات نسبت به مقدار آنها می‌باشد. برای بررسی رفتار قیمت این محصولات نسبت به مقدار تولید وارد شده در بازار، اقدام به برآورد سیستم تقاضای معکوس تقریباً ایده‌آل برای آنها گردید. این سیستم به روش معادلات رگرسیونی به ظاهر نامرتبط برای چهار محصول سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، پیاز و سایر محصولات خوراکی با اعمال محدودیتهای سازگاری نظری و با استفاده از داده‌های دورهٔ زمانی ۱۳۶۳-۱۳۷٦ برآورد گردید. نتایج برآورد نشان می‌دهد که قدر مطلق مقادیر کششهای خودمقداری مربوط به سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی و پیاز به ترتیب حدود ۱/۵، ۱/٤ و ۲ بوده است. تمامی کششهای دگرمقداری بین سه محصول یادشده منفی بوده بیانگر جانشینی مقداری آنها هستند. با توجه به اهمیت تنظیم و تثبیت بازار این محصولات، توصیه می‌شود که موجودی سالانهٔ این محصولات در بازار، با توجه به کششهای مقداری آنها و با در نظر گرفتن میزان تولید سالانه و با استفاده از ابزار کنترلی صادرات و واردات این محصولات تنظیم گردد.

۱. مقدمه

سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی و پیاز از جملهٔ محصولاتی هستند که افت و خیز زیادی در قیمت و تولید آنها در سالهای اخیر مشاهده شده است. این امر به گونه‌ای است که یکسال، تولید این محصولات افزایش می‌یابد و در سال بعد، قیمت آنها. به نظر کارشناسان، یکی از دلایل اصلی این امر، عدم تنظیم مقدار موجودی این محصولات در بازار می‌باشد. این محصولات فسادپذیر بوده و از قابلیت انبارداری ضعیفی برخوردار می‌باشند. از این روی، قیمت این محصولات حساسیت شدیدی به مقدار موجود در بازار دارد.

جدول (۱) شاخص قیمت و مقدار مصرف سرانه- که شاخصی از مقدار موجود در بازار می‌باشد- این سه محصول زراعی را طی دورهٔ ۱۳٦٤-۱۳۷٦ نشان می‌دهد. ملاحظه می‌گردد که نوسانات زیادی در قیمت و مقدار این محصولات در دورهٔ یادشده وجود داشته است و غالباً در سالهایی که مقدار موجودی بازار بیشتر بوده است، قیمت پایین بوده است و بالعکس.

جدول (۱) مقادیر مصرف سرانه و شاخص قیمت سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی و پیاز در دورهٔ ۱۳۷۶-۱۳٦٤.

	مصرف سرانه (کیلوگرم)[×]			شاخص قیمت[××]		
سال	سیب‌زمینی	گوجه‌فرنگی	پیاز	سیب‌زمینی	گوجه‌فرنگی	پیاز
۱۳٦٤	۲۸۸	۱۸٤	۱۳۲	۷۱	٥٤	٥۱
۱۳٦٥	۳۸٥	۲۲۱	۱٤٥	٤٥	٥٦	٦۹
۱۳٦٦	۳۷٦	۱۹۹	۱٤۲	۳٤	٥۸	٤۷
۱۳٦۷	۲۱٤	۲٤۱	۹۱	۸٥	۷٦	۸۸
۱۳٦۸	۲۹٥	۲۲۸	۱۰۹	۱۳۹	۹۰	۱۰٦
۱۳٦۹	۳٦۳	۲٤٤	۱۸۱	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
۱۳۷۰	۳٥۸	۲٤۱	۱٥٥	۸٥	۱٥۰	۱۲۲
۱۳۷۱	۳٦٥	۳٤۱	۱۷٦	۱۲۳	۲۱٥	۱۱۳
۱۳۷۲	٤۲۸	۳۳٦	۱۳۲	۱۲۰	۲۲۷	۳٥۱
۱۳۷۳	٤۱۲	۲۸٤	۱٥۱	۱٦۹	۳۱۲	۲۷٥
۱۳۷٤	٤۱۱	۳۲۷	۱٥۳	٤٥۸	٤۷٤	۳۲٦
۱۳۷٥	٤۲۳	٤۰٥	۱٦٤	٤۲٤	٥۸۰	٦۰۲
۱۳۷٦	٤٤۱	۳٤۷	۱٥۷	۳۹۲	۷۸۹	٥٦٦

مأخذ: [×] آمار FAO.

[××] بانک مرکزی.

کنترل و تثبیت قیمت این محصولات مستلزم در دست داشتن شاخصی از واکنش قیمت این محصولات نسبت به مقدار آنها می‌باشد. این محصولات فسادپذیر طوری هستند که وقتی پس از تولید- که معمولاً با توجه به قیمت دورهٔ قبل برنامه‌ریزی می‌شود- محصول وارد بازار می‌شود به دلیل عدم قابلیت انبارداری، تخلیهٔ بازار بایستی همگام با عرضه صورت پذیرد. این امر تحقق نمی‌یابد مگر آن که قیمت آزادانه تعدیل یافته و خود را بر اساس موجودی بازار تطبیق دهد. بنابراین ملاحظه می‌شود که در مورد این محصولات، قیمت تابعی از مقدار می‌باشد.

برای بررسی واکنش قیمت این محصولات نسبت بـه مقـدار تولیـد وارد شـده در بـازار، می‌توان از توابع تقاضای معکوس- کـه در آنـها قیمتـها بـه صـورت تـابعی از مقـدار تصریـح می‌گردد- استفاده کرد. در این سیستمها مقادیر- و نه قیمتها- بـه عنـوان متغیرهـای ابـزاری یـا کنترلی مناسب به شمار می‌آیند و سیاستهای کشاورزی را می‌توان از طریق ایـن ابزارهـا اعمـال کرد. داشتن برآوردی از واکنش قیمت این محصولات نسبت به مقدار، به سیاستگزار این امکان را می‌دهد که برای تثبیت قیمت، میزان واردات یا صادرات محصول را با توجه به برآورد تولید، تعیین نماید.

۲. مواد و روشها

در این قسمت ابتدا پیشینهٔ سیستم تقاضای معکوس مرور مـی‌گردد و سـپس بـه ارائـهٔ الـگوی نظری تحلیل پرداخته می‌شود. از سالها پیش اقتصاددانان کشاورزی دریافته‌اند که وقفهٔ موجـود بین تصمیم زارعین به تولید و فروش محصولات می‌تواند منجر بدان گردد کـه مقـادیر حـالت برونزا پیدا کرده و تغییرات قیمت به عنوان سازوکار تخلیهٔ بازار عمل نمـاید. در ایـن صـورت، این مقادیر- و نه قیمتها- هستند که متغیرهای ابزاری یا کنترلی مناسـب در تحلیـل بسـیاری از سیاستها و برنامه‌های کشاورزی به شـمار خواهنـد رفـت [٦]. بـه نظـر برخـی از پژوهشـگران کالاهایی وجود دارد که در مورد آنها فرض قیمتهای از پیش‌تعیین‌شده در سطح بازار قابل قبول نمی‌باشد. برای نمونه، محصولات فسادپذیر که تولید آنها غالباً با وقفه‌های بیولـوژیکـی همـراه است ، از این دسته می‌باشند. در این مورد فرض بر این است که مقدار موجود در بازار بوسـیلهٔ تولید از قبل تعیین می‌شود و به جهت قابل ذخیره نبودن محصول، قیمت بایستی طوری تعدیل گردد که مقدار موجود در بازار به مصرف برسد [٥]. ایـن موضـوع مبنـای کـاربرد سیسـتمهای تقاضای معکوس- در مقابل سیستمهای تقاضای مستقیم یا معمولی- می‌باشد.

اگرچه کاربرد سیستمهای تقاضای مستقیم به اواسط دههٔ ۱۹۵۰ بر می‌گردد، لیکن اسـتفاده از سیستمهای تقاضای معکوس به اواخر دهـهٔ ۱۹٦۰ مربـوط می‌شـود [٤]. بخـش عمـده‌ای از مبانی نظری این سیستمها توسط آندرسون [٤] استوار شده است. هوانگ [٦] سیسـتم تقاضـای معکوس دیفرانسیلی را برای سیزده گروه خوراکـی و یـک گروه غـیرخوراکی بـرای داده‌هـای ۱۹٤۷ تا ۱۹۸۳ آمریکا بکار برده است. گروههـای خوراکـی عبـارتند از: (۱) گوشـت گاو، (۲) گوشت خوک و سایر گوشـتهای قرمـز، (۳) مـرغ، (٤) مـاهی، (٥) تخم‌مـرغ، (٦) لبنیـات، (۷) روغنها و چربیها، (۸) میوه‌جات، (۹) سبزیجات، (۱۰) خشکبار و حبوبات، (۱۱) غلات و نـان، (۱۲) قند و شکر و شیرینی‌جات و (۱۳) نوشابه‌های غیرالکلی.

پس از هوانگ، یانگ [۹] در یادداشتی بر مقالهٔ وی، با معکوس نمودن ماتریس انعطافهای برآوردی هوانگ، ماتریس کششها را بدست آورده و ملاحظه نمود که در پنج مورد قانون تقاضا نقض می‌گردد (کششهای جـبرانی مثبـت). چـهار مـورد از ایـن کششـهای جـبرانی مثبـت بـه کششهای ناجبرانی نیز منتقل می‌گردید. بدین ترتیب وی مطالعهٔ هوانگ را زیر سؤال برد.

ایلز و اونور [۵] با استفاده از داده‌های فصلی مصرف سرانهٔ گوشت گاو، گوشت خوک و گوشت طیور اقدام به برآورد "سیستم تقاضای معکوس تقریباً ایده‌آل"[۱] (IAIDS) نموده‌اند. در الگوی مورد استفادهٔ آنها تقاضا برای چهار گروه گوشت گاو، گوشت خوک، گوشت طیور و تمامی سایر کالاها برآورد شده است. آنها برای پویا نمودن الگوی تقاضای گوشت از تفاضل اول سیستم استفاده کرده‌اند. همچنین سیستم را به دو صورت تقریب خطی (LA/IAIDS) و الگوی غیرخطی (NL/IAIDS) برآورد نموده‌اند.

هوانگ [۸] با استفاده از داده‌های فصلی مصرف گوشت- گوشت مرغوب گاو، گوشت نامرغوب گاو، گوشت خوک و گوشت مرغ- در آمریکا طی ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۰، اقدام به برآورد دو سیستم تقاضای معمولی و معکوس نموده است. وی در کل سه الگو برآورد نموده است: الگوی سیستم تقاضای مستقیم، الگوی سیستم تقاضای معکوس با متغیرهای مجازی فصلی و بدون متغیرهای مجازی فصلی. هوانگ برای مقایسهٔ کششها و انعطافهای برآورد مستقیم با مقادیر اشتقاقی آنها از معکوس‌سازی مقادیر برآوردی اقدام به معکوس نمودن ماتریس کششها و انعطافها نموده است. نتایج حاصله نشان داد که معکوس نمودن ماتریس کششها برای دستیابی به انعطافها و یا بالعکس، ارقامی برابر مقادیر برآوردی مستقیم بدست نمی‌دهد. تمامی کششهای خودقیمتی معکوس‌شدهٔ حاصل از الگوی سوم دارای علامت نادرست بودند. به تأیید وی، در ارزیابی آثار قیمتی تغییرات مقدار، بایستی از انعطافهای حاصل از برآورد مستقیم سیستم تقاضای معکوس و در ارزیابی اثرات مقداری تغییرات قیمت بایستی تنها از کششهای برآوردی مستقیم استفاده گردد.

سیستم تقاضای معکوس تقریباً ایده‌آل (IAIDS) نخستین بار توسط ایلز و اونور ارائه گردید.[۲] این الگو بسیاری از ویژگیهای الگوی AIDS را دارا می‌باشد. آنها سیستم مذکور را از "تابع فاصله"[۳] بدست آورده‌اند؛ این تابع به طور خلاصه مقداری را نشان می‌دهد که تمامی مقادیر مصرفی بایستی متناسب با هم تغییر نمایند تا سطح خاصی از مطلوبیت بدست آید. تابع یادشده نقش تابع هزینه را در بدست آوردن الگوی AIDS بازی می‌کند.

آنها تابع فاصله‌ای را در نظر گرفته‌اند که نسبت به مقادیر، همگن، خطی، مقعر و ناکاهشی بوده و نسبت به مطلوبیت کاهشی است. مشتق چنین تابعی دارای همان ویژگی مشتق تابع هزینه است. تابع فاصلهٔ لگاریتمی مورد استفادهٔ آنها عبارت است از:

---

[۱] Inverse Almost Ideal Demand System

[۲] ظاهراً به طور همزمان توسط Moschini & Vissa (1991) نیز ارائه شده است [۵].

[۳] distance function

$$\ln D(U,q) = (1-U)\ln a(q) + U \ln b(q);$$
$$\ln a(q) = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln q_i + \tfrac{1}{2}\sum_i \sum_j \gamma_{ij}^{*} \ln q_i / \ln q_j \qquad (1)$$
$$\ln b(q) = \ln a(q) + \beta_0 \prod_j q_j^{\beta_j}$$
$$\Rightarrow \ln D(U,q) = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln q_i + \tfrac{1}{2}\sum_i \sum_j \gamma_{ij}^{*} \ln q_k \ln q_j + U\beta_0 \prod_j q_j^{\beta_j}$$

از مشتق‌گیری تابع فوق نسبت به q_jها، توابع تقاضای جبرانی معکوس بدست می‌آید:

(۲)

$$\partial \ln D / \partial \ln q_i = w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln q_j + \beta_i U \beta_0 \prod_j q_j^{\beta_j}; \quad \gamma_{ij} = 0.5(\gamma_{ij}^{*} + \gamma_{ji}^{*})$$

از معکوس نمودن تابع فاصله در مقدار بهینه، تابع مطلوبیت مستقیم بدست می‌آید که از آن می‌توان در ناجبرانی نمودن تقاضاهای معکوس استفاده کرد:

$$U(q) = -\ln a(q) / \left[\ln b(q) - \ln a(q)\right] \qquad (۳)$$

از این تابع، سیستم توابع تقاضای معکوس تقریباً ایده‌آل بدست می‌آید:

(٤)

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln q_j + \beta_i \ln Q;$$
$$\ln Q = \alpha_0 + \sum_j \alpha_j \ln q_j + 0.5 \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \ln q_i \ln q_j$$

محدودیتهای سازگاری نظری این الگو عبارت است از:

- جمع‌پذیری $\sum \alpha_i = 1$, $\sum \beta_i = 0$ و $\sum_i \gamma_{ij} = 0$
- همگنی $\sum_j \gamma_{ij} = 0$
- تقارن $\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$

معادلهٔ (٤) غیرخطی می‌باشد ولی برای تقریب خطی آن می‌توان از شاخص مقداری استون $\left(\sum_i w_i \ln q_i\right)$ استفاده کرد. تفاوتی که وجود دارد این است که در اینجا توجیه همخطی قیمتها برای تقریب خطی الگو موضوعیت ندارد، زیرا که حرکت مقادیر با هم معنی ندارد. پس از برآورد خطی یا غیرخطی الگوی IAIDS انعطافهای جبرانی و ناجبرانی قیمت و انعطافهای مقیاس را می‌توان از روابط زیر بدست آورد:

- انعطاف ناجبرانی قیمت

$$f_{ij} = -\delta_{ij} + \left[\gamma_{ij} + \beta_i (w_j - \beta_j \ln Q)\right] / w_i$$

- انعطاف جبرانی قیمت

$$f_{ij}^{*} = f_{ij} - w_j g_i$$

- انعطاف مقیاس

$$g_i = -1 + \beta_i / w_i$$

که در آنها δ_{ij} عبارت از دلتای کرونکر می‌باشد (برابر صفر هنگامی که $i \neq j$ و برابر یک هنگامی که $i = j$).

تفسیر انعطافها مشابه تفسیر کششها می‌باشد. تقاضای یک کالا در صورتی انعطاف‌پذیر است که ۱٪ افزایش مصرف آن موجب کاهشی کمتر از ۱٪ در ارزش نهایی آن کالا در مصرف (قیمت نرمال) گردد. کالاها در صورتی جانشین مقداری نامیده می‌شوند که انعطاف‌پذیری دگرقیمتی آنها منفی باشد؛ در غیر این صورت مکمل مقداری نامیده می‌شوند. انعطاف مقیاس برای کالاهای ضروری کمتر از ۱- و برای کالاهای تجملی بزرگتر از ۱- می‌باشد [۵].

۳. بحث و نتیجه‌گیری

تقریب خطی سیستم تقاضای معکوس تقریباً ایده‌آل که در این مطالعه برآورد گردیده است، به صورت زیر می‌باشد:

(۵)

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln q_j + \beta_i \ln Q^{*}; \quad \ln Q^{*} = \sum_{i=1}^{4} w_i \ln q_i \quad i, j = 1,2,3,4$$

این سیستم برای چهار کالای سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، پیاز و سایر محصولات خوراکی مصرفی خانوار برآورد گردید. در معادلهٔ فوق w_i سهم کالای i از بودجهٔ مصرفی فرد، q_i مقدار مصرف سرانهٔ کالای i و αها، γها و βها پارامترهای الگو می‌باشند. مقادیر مصرف سرانهٔ سه کالای اول (سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی و پیاز) از آمار FAO اخذ گردید. مقدار ضمنی مصرف سایر کالاهای خوراکی از اطلاعات بودجهٔ خانوارهای شهری گرفته شد.

مقـدار مصرف سرانهٔ کـالای i و αها، γها و βها پارامتـرهـای الـگو می‌باشـند. مقـادیر مصرف سرانهٔ سه کالای اول (سیب‌زمینی، گوجـه‌فرنگی و پیـاز) از آمـار FAO اخـذ گردیـد. مقدار ضمنی مصرف سایر کالاهای خوراکی از اطلاعات بودجهٔ خانوارهای شهری گرفته شـد. شاخصهای قیمت نیز همه مربوط به بانک مرکـزی (شـاخص قیمـت خرده‌فروشـی در منـاطق شهری) می‌باشند.

این سیستم به روش برآورد رگرسیونی به ظاهر نامرتبط (SURE) با استفاده از نرم‌افزار SHAZAM برآورد گردید. محدودیتهای سازگاری نظری- جمع‌پذیری، همگنی و تقارن- نیز اعمال گردید و سه معادلهٔ اول این سیستم برآورد شده ضرایب معادلهٔ چـهارم از ضرایـب سـه معادلهٔ اول محاسبه گشت. سپس با استفاده از مقـادیر بـرآوردی پارامترهـا، مقـادیر انعطافـهای جبرانی و ناجبرانی قیمت و نیز انعطاف مقیاس در مقدار میانگین متغیرها محاسبه گردید.

مقادیر انعطافهای ناجبرانی قیمت و انعطافهای مقیاس محصولات چهارگانـهٔ سـیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، پیاز و سایر محصولات خوراکـی در جـدول (۲) و مقـادیر انعطافـهای جـبرانی قیمت این محصولات در جدول (۳) مندرج است. مشاهده می‌شود که همان گونـه کـه انتظـار می‌رفت، تمامی انعطافهای قیمت (جبرانی و ناجبرانی) منفی هسـتند. بیشـترین مقـدار انعطـاف قیمت مربوط به پیاز می‌باشد که حدود ۲ است. این مقدار بدان معنی است کـه ۱٪ افزایـش در مقدار مصرف پیاز (مقدار موجود در بازار) منجر به کاهشی بالغ بر ۲٪ در قیمـت آن می‌شـود. تمامی انعطافهای دگرقیمتی بین سه محصول سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی و پیاز منفی می‌باشند که نشانگر آن است که این محصولات جانشین مقداری هم هستند. برای نمونه، انعطاف دگرقیمت پیاز نسبت به گوجه‌فرنگی برابر ۱/۱۳۸- است که بدین معنی است که ۱ درصد افزایش مقـدار گوجه‌فرنگی واردشده به بازار، با فرض ثابت بودن قیمت سایر محصولات به کاهشی بیش از ۱ درصد در قیمت پیاز انجامیده است. از سوی دیگر، انعطاف قیمت گوجه‌فرنگی نسبت بـه پیـاز برابر ۰/۵۹۸- است که بیانگر حساسیت کم قیمت گوجه‌فرنگی نسبت به مقدار پیاز می‌باشد.

انعطاف دگرقیمتی سایر محصولات غذایی نسبت به مقدار محصولات سه‌گانهٔ فوق بسیار کم می‌باشـد (حـدود ۰/۰۵) امـا انعطـاف قیمـت محصـولات مزبـور نسـبت بـه مقـدار سـایر محصولات غذایی همه مثبت بوده و نسبتاً بزرگ می‌باشند. بیشترین این مقادیر به پیـاز مربـوط می‌شود که نشان می‌دهد در صـورت افزایـش ۱ درصـدی مقـدار مصرفـی سـایر محصـولات خوراکی، قیمت پیاز کمتر از ۱٪ افزایش خواهد یافت.

انعطافهای مقیاس محصولات مورد مطالعه در ستون آخر جدول (۲) مندرج است. به نظر پژوهشگران [٦]، در کارهای عملی نقش اساسـی انعطافـهای مقیـاس، ارتبـاط دادن انعطافـهای جبرانی و ناجبرانی قیمت از طریق معادلهٔ آنتونلی می‌باشد. اگرچه نقش آنها مشابه نقش کشـش درآمدی در سیستم تقاضای معمولی می‌باشد، لیکن ربطی به درآمد ندارند. در واقع، در سیسـتم تقاضای معکوس، انعطافهای درآمدی برابر واحد می‌باشند. ایـن مقـادیر نشـان می‌دهـد کـه بـا

افزایش مقیاس مصرف به میزان یک درصد، ارزش نهایی محصول چقدر کاهش می‌یابد. همهٔ این انعطافها، مطابق انتظار منفی هستند و بیشترین مقدار مربوط به پیاز می‌شود که نشان می‌دهد با افزایش یک درصدی مقیاس مصرف سرانهٔ کالاهای خوراکی (مقدار موجود در بازار)، قیمت پیاز حدود ۳/۵ درصد کاهش می‌یابد. نتایج حاصله مشابه نتایج بدست آمده توسط هوانگ [٦] و ایلز و اونور [۵] برای گوشت در آمریکا می‌باشد. مقادیر انعطاف مقیاس سایر محصولات خوراکی نشان‌دهندهٔ حساسیت کم قیمت ضمنی سایر محصولات خوراکی نسبت به مقیاس مصرف می‌باشد.

جدول (۲): انعطافهای ناجبرانی و مقیاس محصولات چهارگانه

	سیب‌زمینی	گوجه‌فرنگی	پیاز	سایر	مقیاس
سیب‌زمینی	-۱/٥٤٥	-۰/٥۹۲	-۰/٥۲۵	۰/۳۸٦	-۲/۲۷٦
گوجه‌فرنگی	-۰/٦۱۹	-۱/۳٥٥	-۰/٥۹۸	۰/۱٦۹	-۲/٤۰۳
پیاز	-۱/۰٤۹	-۱/۱۳۸	-۲/۰۱۱	۰/۷٤۳	-۳/٤٥٦
سایر	۰/۰٥۹	۰/۰٥٤	۰/۰٥۷	-۱/۰۳۳	-۰/۸٦۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

جدول (۳) مقادیر انعطافهای جبرانی را نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود که تمامی انعطافهای خودقیمتی، منفی می‌باشند که خود نشان از سازگاری نظری الگو دارد. نیز دیده می‌شود که حساسیت قیمتها به مقادیر با جبران شدن اثر مقیاس افزایش یافته است.

جدول (۳): انعطافهای جبرانی محصولات چهارگانه

	سیب‌زمینی	گوجه‌فرنگی	پیاز	سایر
سیب‌زمینی	-۱/٤٧٢	-۰/٥۲۱	-۰/٤٨٧	۲/٤٨۰
گوجه‌فرنگی	-۰/٥٤۲	-۱/۲۸۰	-۰/٥٥٧	۲/۳٧۹
پیاز	-۰/۹۳٧	-۱/۰۳۱	-۱/۹٥۳	۳/۹۲۱
سایر	۰/۰٨٧	۰/۰٨۱	۰/۰٧۲	-۰/۲٤۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

در ایران غالباً از سیستمهای مستقیم برای برآورد کششها استفاده می‌گردد. لیکن در مورد محصولات فسادپذیر، جایگاه قیمتها و مقادیر در رابطهٔ تقاضا عوض می‌شود و اغلب مقدار عرضه شده قیمت تعادلی را تعیین می‌کند. بنابراین، در برآورد کششهای مقداری این محصولات بایستی از تقاضای معکوس استفاده نمود. البته در بحثهای کلاسیک، انعطافها از معکوس کردن کششها بدست می‌آیند، اما پژوهشگران [۸] نشان داده‌اند که این روش در عمل درست نمی‌باشد.

از انعطافهای قیمت و مقیاس می‌توان در سیاستگزاری تنظیم بازار محصولات کشاورزی استفاده نمود. بویژه در تثبیت قیمت محصولات کشاورزی برای مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان، دانستن این پارامترها ضروری است و به نظر می‌رسد که بایستی اهتمام بیشتری به برآورد آنها انجام گیرد. پژوهش حاضر آغازی است بر این راه و امید است که با استفاده از الگوهای دیگر و روشهای مناسب‌تر برآورد و داده‌های بهتر، کارشناسان کشاورزی به برآورد دقیق‌تر این پارامترها مبادرت ورزند. برای مثال برآورد غیرخطی سیستم IAIDS می‌تواند یکی از این موارد برای بهبود برآوردها باشد.

فهرست منابع

(۱) بانک مرکزی ایران. گزارش شاخص قیمت خرده‌فروشی کالاهـا و خدمـات شـهری. سـالهای مختلف.

(۲) مرکز آمار ایران. نتایج آمارگیری از بودجهٔ خانوارهای شهری. سالهای مختلف.

(۳) وزارت کشاورزی، مرکز اطلاع‌رسانی. آمار FAOSTAT.

(4) Anderson, R. W., 1980. "Some Theory of Inverse Demand for Applied Demand Analysis." *European Economic Review*, 14: 281-290.

(5) Eales, J. S., and L. J. Unnevehr,1993. "Structural Changes in US Meat Demand." *American Journal of Agricultural Economics*, 75: 259-268.

(6) Huang, K. S., 1988. "An Inverse Demand System for U.S. Composite Foods." *American Journal of Agricultural Economics*, 70: 902-909.

(7) Huang, K. S., 1990. "An Inverse Demand System for U.S. Composite Foods: Reply." *American Journal of Agricultural Economics*, 72: 239.

(8) Huang, K. S., 1994. "A Further Look at Flexibilities and Elasticities." *American Journal of Agricultural Economics*, 76: 313-317.

(9) Young, T., 1990. "An Inverse Demand System for U.S. Composite Foods: A Comment." *American Journal of Agricultural Economics*, 72: 237-238.

ANALYZING THE PRICE BEHAVIOR OF POTATOES, TOMATOES, AND ONIONS USING AN INVERSE DEMAND SYSTEM

Ebrahim Hassanpour

Ph.D. Student, Tehran University

Potatoes, tomatoes, and onions are among the agricultural commodities their prices and quantities have undergone considerable fluctuations in recent years in Iran. This is because of their perishability and weak storability which result in high sensitivity of their prices to the quantity available at the market. Stabilizing the price of such products requires a measure of their price sensitivity. An inverse almost-ideal demand system (IAIDS) is estimated using the 1363-1376 data to analyze their price behavior. The estimation procedure is SUR with the theoretical consistency constraints being imposed. the results show that the price flexibilities for potatoes, tomatoes, and onions have been about 1.5, 1.4, and 2, respectively. All the cross flexibilities for them have been negative indicating their substitutability. Regarding the importance of stabilizing these products' markets, it is suggested that the domestic market supply of them should be adjusted using the controlling instruments of imports and exports with regard to their flexibilities and their annual predicted production.