بررسی آثار توسعه مقیاس تولید بواسطه اجرای طرح‌های سرمایه‌گذاری بر قیمت و درآمد محصولات نقدی

حسن مافی و سهیل رضائی[1]
hmafee@gmail.com

چکیده

سرمایه‌گذاری‌های کلان در بخش کشاورزی با هدف افزایش تولید و درآمد تولیدکنندگان توسط سیاست‌گذاران طراحی و اجرا می‌شود. هرچند انتظار می‌رود افزایش تولید محصولات کشاورزی منجر به افزایش درآمد بهره‌برداران شود، اما گاهاً ماهیت عرضه و تقاضای کالاهای کشاورزی موجب می‌شود تناظر میان افزایش تولید و افزایش درآمد از میان برود. هدف اصلی این پژوهش پیش‌بینی قیمت و درآمد محصولات جالیزی به‌واسطه توسعه ۵۵۰ هزار هکتار از اراضی کشاورزی استان‌های خوزستان و ایلام است. برای این منظور با توجه به ماهیت محصولات جالیزی از سیستم معادلات قیمتی *IAIDS* استفاده شد. این سیستم با رهیافت معادلات رگرسیونی به ظاهر نامرتبط برای شش محصول جالیزی برآورد شد. بر اساس نتایج چنان‌چه یک درصد حجم محصولات پیاز، سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، خیار، هندوانه و خربزه افزایش یابد، به ترتیب حدود ۲، ۱/۴، ۱/۳، ۱/۸ ۲/۱ و ۲/۲ درصد از قیمت آن‌ها در بازار کاسته می‌شود. بر این اساس با احتساب ظرفیت‌های تولیدی و بازاری موجود، توسعه ۵۵۰ هزار هکتاری اراضی کشاورزی، درآمد محصولات جالیزی را حدود ۳۰ میلیون ریال در هکتار کاهش خواهد داد که این رقم معادل ۲۰ درصد متوسط ارزش ناخالص محصولات جالیزی است. این مقدار کاهش درآمد سالانه در سطح محدوده مطالعات بر اساس ترکیب کشت استان خوزستان بالغ بر ۱۴۰۰ میلیارد ریال خواهد شد. بنابراین پیشنهاد می‌شود با استفاده از ابزارهای کنترلی نظیر صادرات، توسعه فعالیت‌های فرآوری، توسعه خدمات نگهداری و انبارداری، پایش بازار و تشکیل سامانه برخط اطلاعات الگوی کشت محصولات از کاهش درآمد بهره‌برداران کشاورزی پیشگیری شود.

طبقه‌بندی JEL: D11، D12، D20، D49

کلیدواژگان: تابع تقاضای معکوس، انعطاف قیمتی، استان خوزستان، ایلام

۱ـ به ترتیب دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران و کارشناس ارشد اقتصاد شرکت مهندسی مشاور مهاب قدس

مقدمه

به طور کلی اجرای طرح‌های توسعه کشاورزی موجب افزایش درآمد ملی می‌شود. اما گاهاً ماهیت تولید در بخش کشاورزی با ناپایداری قیمت‌ها و به تبع آن درآمدهای پیش‌بینی نشده همراه می‌شود که دلیل آن ورود مقادیر زیاد کالا به بازار است. این رفتار پیامد چند ویژگی کالاهای کشاورزی است. بیشتر آن‌ها نظیر محصولات جالیزی کالاهای فسادپذیری بوده و از قابلیت انبارداری کمی برخوردارند، بنابراین بلافاصله پس از برداشت به بازار عرضه می‌شود. همچنین بواسطه سالانه بودن درآمد کشاورزان و تأمین هزینه‌های معاش و تولید آن‌ها از این منبع درآمدی، عرضه محصولات به بازار در زمان برداشت اتفاق می‌افتد. از سوی دیگر بر اساس قانون تقاضا بیشتر محصولات کشاورزی در سبد کالای مصرف‌کنندگان جامعه ضروری به حساب می‌آیند و تقاضا برای آن‌ها از کشش قیمتی کمی برخودار است. در شرایطی که حجم تولید به یکباره افزایش یابد، بر اساس قانون تقاضا، کاهش قیمت کالاهای کم کشش سبب کاهش درآمد کل نیز می‌شود. بنابراین افزایش سطح تولید الزاماً به معنای افزایش درآمد نخواهد بود. برای شناخت رابطه تولید و درآمد، شناسایی بیشتر ماهیت عرضه و تقاضا کالاهای کشاورزی لازم است.

از آنجایی که در بخش کشاورزی وقفه زمانی بین تصمیم به تولید و عرضه کالا به بازار وجود دارد، عرضه محصولات کشاورزی کاملاً کشش ناپذیر (دارای عرضه ثابت) می‌شود (شیانگ و لی[1]، ۲۰۰۰) و مقدار کالای ورودی به بازار به صورت از قبل تعیین شده خواهد بود. در این شرایط قیمت نقش تعدیل‌کننده برای برقراری تعادل در بازار و تخلیه بازار از کالا را ایفا می‌کند (ایلز و اونور[2]، ۱۹۹۳). بنابراین کشاورزان با قیمت‌های درون‌زا مواجه می‌شوند و فرض قیمت‌های از پیش‌تعیین‌شده در سطح بازار برای آن‌ها صادق نیست. در چنین شرایطی، تابع تقاضای معکوس که در آن قیمت به صورت تابعی از مقادیر، بیان می شود برای پیش‌بینی رفتار قیمت محصولات نسبت به مقدار ورودی به بازار مناسب می‌باشد.

همان طور که بیان شد، وجود نوسان‌های قیمت در محصولات کشاورزی از عوامل اختلال و ناکارامدی بازار است که موجب شکست بازار نیز می‌شود. این نوسان‌ها یکی از منابع ریسک درآمدی یا بازاری بهره‌برداران بحساب می‌آید و آن‌ها را نسبت به درآمد آتی خود نامطمئن می‌کند. وقوع این مسائل به دلیل آن است که تصمیم به تولید در بخش کشاورزی بر اساس قیمت‌های دورهٔ تولیدی گذشته صورت می‌گیرد و زمانی که محصول به بازار عرضه می‌شود، واکنش قیمت‌ها بر مبنای انعطاف تقاضا موجب تخلیه و شفاف شدن بازار می‌شود. به بیان دیگر مقدار ورودی تولیدات به بازار به عنوان متغیر برون‌زا و قیمت کالا، به عنوان متغیر درون‌زا ایفای نقش می‌کنند. این بدان معنی است که بجای توابع مستقیم تقاضا که در آن مقدار تابعی از قیمت است، توابع تقاضای معکوس که در آنها قیمت‌ها به صورت تابعی از مقادیر می‌باشد شکل می‌گیرد و مفهوم پیدا می‌کند (سلامی و رضایی، ۱۳۸۹). همین واقعیت برخی از اقتصاددانان از جمله اندرسون[3] (۱۹۸۰) را برآن داشته تا در چارچوب نظریه مصرف کننده، نظریه تقاضای معکوس را توضیح دهند و نحوه بدست آوردن و برآورد پارامترهای سیاستی تقاضا را ارائه نمایند.

---

[1] Shiang and Lee
[2] Eales and Unnevehr
[3] Anderson

بخش قابل توجهی از مبانی نظری سیستم‌های تقاضای معکوس توسط اندرسون (۱۹۸۰) پایه‌ریزی شد. پس از ارائه نظریه تقاضای معکوس توسط اندرسون، هوانگ (۱۹۸۸) با استفاده از این روش تقاضای ۱۳ گروه کالاهای خوراکی و یک گروه کالاهای غیر خوراکی را برای سال‌های ۸۳-۱۹۴۷ بررسی کرد.. ایلز و اونور (۱۹۹۳) با معرفی سیستم تقاضای معکوس تقریبا ایده‌آل[1] (*IAIDS*) به بررسی شکست ساختاری در بازار گوشت ایالات متحده پرداختند. هوانگ[2] (۲۰۰۰) نیز برای پیش‌بینی شاخص قیمت محصولات غذایی ایالات متحده، از سیستم تقاضای معکوس در دوره ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۰ استفاده کرد. در مطالعه بونسینگ و والجننت[3] (۲۰۰۶) بازار گوشت ایالات متحده با استفاده از رهیافت تقاضای معکوس بررسی شد. در هلند برای بررسی بازار گل‌های تجاری، الگوی *IAIDS* توسط استین[4] (۲۰۰۶) بکار گرفته شد. دوبادل و استوکتون[5] (۲۰۱۰) نیز برای بررسی پیامد واردات گوشت بر قیمت‌های داخلی این کالا در ایالات متحده از این رهیافت استفاده کردند. در ایران حسن پور (۱۳۷۸) برای بررسی رفتار قیمت سیب‌زمینی، پیاز و گوجه‌فرنگی از این رهیافت استفاده کرده است. الگوی تصریح شده در این مطالعه، سیستم تقاضای معکوس تقریباً ایده‌آل بر اساس داده‌های دوره زمانی ۷۶-۱۳۶۳می‌باشد. سلامی و رضایی (۱۳۸۹) نیز برای پیش‌بینی قیمت گوشت از رهیافت تابع تقاضای معکوس استفاده کردند. در این مطالعه، یک سیستم معادلات قیمتی کاب-داگلاس برای سه نوع گوشت گاو، گوسفند و مرغ با استفاده از اطلاعات مربوط به دوره زمانی ۸۴-۱۳۶۳ برآورد شد. میرزایی و اسماعیلی (۱۳۹۴)، نیز برای پیش‌بینی قیمت‌های فرآورده‌های لبنی از رویکرد سیستم تقاضای معکوس استفاده کرده‌اند. دوره زمانی این مطالعه ۹۰-۱۳۷۰ برای سه محصول شیر، پنیر و ماست بوده است. همچنین عطائی و همکاران (۱۳۹۵)، با کاربرد معادلات تقاضای معکوس ترکیبی، تقاضای برای محصولات گوشت سفید (مرغ)، گوشت قرمز (گاو) و گوشت آبزیان (ماهیان) را در مناطق شهری استان مازندران در دوره زمانی۱۳۹۲-۱۳۶۷ برآورد کرده‌اند.

هدف مطالعه پیش‌رو نیز بررسی رفتار قیمت برای محصولات جالیزی با استفاده از رهیافت تابع تقاضای معکوس در بازار ایران است. با اجرا و بهره‌برداری از طرح ۵۵۰ هزار هکتاری حجم تولید محصولات جالیزی در بازار ایران به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد. بنابراین بررسی واکنش قیمت محصولات جالیزی رایج استان خوزستان برای افزایش دقت درآمدهای پیش‌بینی شده در طرح حائز اهمیت است. پیرو آن چه بیان شد این پرسش مطرح می‌شود که واکنش مولفه‌های قیمتی بازار نسبت توسعه ۵۵۰ هزار هکتار ارضی کشاورزی چه خواهد بود؟ از آنجایی که اجرای این طرح، سطح تولید را به طور معنی‌داری افزایش خواهد داد، آیا درآمد نیز متناسب با افزایش تولید افزایش می‌یابد؟ برای پاسخ به این پرسش‌ها بررسی واکنش قیمت نسبت به افزایش عرضه محصولات کشاورزی ضرورت می‌یابد تا بر اساس آن شناخت بهتری نسبت به درآمدهای آتی طرح بدست آید.

[1] Inverse Almost Ideal Demand System (IAIDS)
[2] Huang
[3] Boonsaeng and Wohlgenant
[4] Steen
[5] Dhoubhadel and Stockton

در این مطالعه برای بررسی اثر تغییر قیمت بر درآمد محصولات طرح، فروض مشخصی در نظر گرفته شده است. درباره تولید فرض شده است که فناوری تولید قبل و بعد از اجرای طرح یکسان خواهد بود. بنابراین با انباره دانش موجود در منطقه، عملکردهای محصولات مختلف در سطوح فعلی تغییر نخواهد کرد. ترکیب کشت محصولات در آینده پس از اجرای طرح منطبق با ترکیب کشت وضع موجود در اراضی آبی استان خوزستان خواهد بود. با این فروض حداقل افزایش تولید محصولات جالیزی برآورد می‌شود تا بر اساس آن حداقل مقدار کاهش قیمت با استفاده از مدل تقاضای معکوس محاسبه شود. همچنین در این مطالعه فرض شده است که الگوی انتقال قیمت محصولات جالیزی از سطح مزرعه تا سطح خرده فروشی به صورت متقارن است. مجموعه این فروض، برای تعیین حداقل کاهش قیمت محصولات بواسطه توسعه ۵۵۰ هزار هکتار اراضی کشاورزی در استان خوزستان و ایلام ضروری است.

مواد و روش‌ها

همان طور که بیان شد در رهیافت تقاضای معکوس، قیمت به عنوان تابعی از مقدار و مخارج کل بیان می‌شود. بررسی مبانی نظری تابع تقاضای معکوس نشان می‌دهد که از سه روش می توان یک سیستم معادلات قیمتی به دست آورد. در روش نخست با استفاده از اتحاد هوتلینگ- ولد و حل مسئله مصرف‌کننده با حداکثرسازی تابع مطلوبیت مستقیم نسبت به محدودیت بودجه، تابع تقاضای معکوس حاصل می‌شود. در روش دوم نیز از رهیافت حداکثرسازی تابع مطلوبیت غیر مستقیم نسبت به محدودیت بودجه استفاده می‌شود. در روش سوم با استفاده از قضیه شفارد و مشتق‌گیری از تابع فاصله نسبت به مقادیر مصرفی تابع تقاضای معکوس بدست می‌آید که در این روش تابع فاصله همانند تابع هزینه در تقاضای مستقیم می‌باشد.

با به کارگیری روش اول خواهیم داشت:

$$\max \quad u(q)$$

$$s.t: \quad p'q = m \;\Rightarrow\; L = u(q) + \lambda(m - p'q)$$

$$F.O.C \quad \frac{\partial L}{\partial q_i} = \frac{\partial u}{\partial q_i} - \lambda p_i = 0 \;\Rightarrow \sum u_i = \lambda \sum p_i \;\Rightarrow \lambda = \frac{\sum u_i}{\sum p_i}$$

$$\sum p_i q_i = m \;\Rightarrow \lambda = \frac{\sum q_i u_i(q)}{m} = \frac{u_i(q)}{p_i} \qquad (1)$$

$$\pi_i = \frac{p_i}{m_i} = \frac{u_i(q)}{\sum_{i=1}^{n} q_i u_i(q)}$$

$$\pi_i = f^i(q)$$

$$p_i = \frac{u_i(q) m_i}{\sum_{i=1}^{n} q_i u_i(q)}$$

که در آن q_i مقدار، p_i قیمت، m بودجه، π_i قیمت نرمال شده و $\pi_i = f^i(q)$ تابع تقاضای معکوس می باشد. در این حالت محدودیت بودجه به صورت $\pi'q = 1$ تعریف می شود. نتیجه مسئله بهینه‌سازی بیان شده در شکل خلاصه شده به صورت رابطه (۲) بیان می‌شود:

$$p_i = f(q,m) \qquad (۲)$$

رابطه $\pi_i = \dfrac{u_i(q)}{\sum_{i=1}^{n} q_i u_i(q)}$ نیز به اتحاد هوتلینگ معروف است.

در روش دوم همانند روش نخست یک مسئله حداکثرسازی تعریف می‌شود که در آن تابع مطلوبیت غیر مستقیم نسبت به محدودیت بودجه بهینه می‌شود.

$$\begin{aligned} &\min \quad v(p,m) \\ &s.t: \quad pq = m \end{aligned} \qquad (۳)$$

در روش سوم با استفاده از قضیه شفارد و مشتق‌گیری از تابع فاصله نسبت به مقادیر مصرفی، تابع تقاضای معکوس بدست می‌آید. سیستم تقاضای معکوس تقریبا ایده‌آل (*IAIDS*) بر اساس این روش تبیین می‌شود. ایلز و اونور با در نظر گرفتن یک تابع فاصله لگاریتمی که مقعر، غیر کاهشی و همگن نسبت به مقادیر و کاهشی نسبت به مطلوبیت است، *IAIDS* را ارائه کردند. این مدل بسیاری از خصوصیات الگوی *AIDS* را داراست. در به دست آوردن این سیستم، تابع فاصله نقش تابع هزینه را در استخراج *IAIDS* دارد. این مدل به صورت زیر بدست می‌آید.

$$\begin{aligned} &\ln D(u,q) = (1-u)\ln a(q) + u \ln b(q) \\ &\ln a(q) = \alpha_0 + \sum_{j=1}^{n} \alpha_j \ln q_j + 0.5 \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} \delta_{ij}^{*} \ln q_i \ln q_j \\ &\ln b(q) = \ln a(q) + \beta_0 \pi_{j=1}^{n} q_j^{\beta_j} \\ &\Rightarrow \ln d(u,q) = \alpha_0 + \sum_{j=1}^{n} \alpha_j \ln q_j + 0.5 \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} \delta_{ij}^{*} \ln q_i \ln q_j + u\beta_0 \pi_{j=1}^{n} q_j^{\beta_j} \end{aligned} \qquad (۴)$$

با استفاده از قضیه شفارد و مشتق گیری از تابع فوق نسبت به مقادیر q_i، توابع تقاضای معکوس جبرانی به دست می آید.

$$\frac{\partial \ln D}{\partial \ln q_i} = w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^{n} \delta_{ij} \ln q_j + \beta_i u \beta_0 \pi_j q_j^{\beta_j} \qquad (۵)$$

$$\delta_{ij} = \frac{1}{2}(\delta_{ij}^{*} + \delta_{ji}^{*}) \qquad (۶)$$

از معکوس کردن تابع فاصله در مقادیر بهینه، تابع مطلوبیت مستقیم بـه دسـت مـی آیـد کـه از آن می‌تـوان در غیـر جبرانی کردن تقاضای معکوس استفاده کرد.

$$u(q) = \frac{-\ln a(q)}{\ln b(q) - \ln a(q)} \qquad (۷)$$

از این تابع، سیتم تقاضای معکوس تقریبا ایده‌آل به دست می‌آید.

$$\begin{aligned} &w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^{n} \delta_{ij} \ln q_j + \beta_i \ln Q \\ &\ln Q = \alpha_0 + \sum_{j=1}^{n} \alpha_j \ln q_j + 0.5 \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} \delta_{ij} \ln q_i \ln q_j \end{aligned} \qquad (۸)$$

که در آن، w_i سهم کالای i ام در مخارج و $\ln Q$ شاخص مقداری ترانسلوگ است. همچنین محـدودیت‌های سـازگاری نظری این الگو به شکل زیر اعمال می‌شود.

جمع پذیری $\sum_{i=1}^{n}\alpha_i = 1 \qquad \sum_{i=1}^{n}\delta_{ij} = 0 \qquad \sum_{i=1}^{n}\beta_i = 0$

همگنی $\sum_{j=1}^{n}\delta_{ij} = 0$

تقارن $\delta_{ij} = \delta_{ji}$

این سیستم غیر خطی است که برای خطی کردن آن می توان از تقریب خطی شاخص مقداری استون ($\ln Q = \sum_{i=1}^{n} w_i \ln q_i$) استفاده نمود. انعطاف‌های جبران‌نشده و جبرانی و انعطاف مقیاس در این سیستم به صورت زیر است.

$$f_{ij} = -\delta_{ij} + \frac{\delta_{ij} + \beta(w_j - \beta_j \ln Q)}{w_i}$$
$$f_{ij}^{*} = f_{ij} - w_i g_i \qquad (۹)$$
$$g_i = -1 + \frac{\beta_i}{w_i}$$

که در آن δ_{ij} دلتای کرانکر است. این دلتا زمانی که i=j است برابر یک و در غیر این صورت صفر است. از لحاظ نظری ماتریس انعطاف‌های قیمتی (کشش‌های مقداری) برابر با معکوس ماتریس کشش‌های قیمتی است و برعکس. تفسیر انعطاف‌ها مشابه تفسیر کشش‌ها در توابع تقاضای مستقیم است. با این تفاوت که در اینجا اثر افزایش مقادیر کالا یا مصرف آن بر قیمت بیان می‌شود. بنابراین انعطاف خودقیمتی نشان می‌دهد که اگر مقدار یک کالا یک درصد افزایش یابد، قیمت آن به چه میزان کاهش می‌یابد. انعطاف‌های دگر قیمتی نیز مکمل یا جانشین بودن دو کالا را نشان می‌دهد. کالاها در صورتی جانشین مقداری نامیده می‌شوند که انعطاف‌پذیری دگرقیمتی آن‌ها منفی باشد، در غیر این صورت مکمل مقداری خواهند بود. مقادیر انعطاف مقیاس نیز نشان می‌دهد که اگر مقادیر ورودی تمام کالاها به اندازه یک درصد به بازار اضافه شود، قیمت این کالاها چند درصد کاهش می‌یابد. یعنی چند درصد باید قیمت‌ها کاهش داده شود تا مقادیر اضافی در بازار جذب شود و بازار از کالا خالی و تعادل عرضه و تقاضا دوباره برقرار شود (ایلز و اونور، ۱۹۹۳). اطلاعات مورد نیاز این بررسی از سازمان خواروبار جهانی (FAO)، وزرات جهاد کشاورزی و مرکز آمار ایران اخذ شده است. دوره مورد بررسی مربوط به سال‌های ۹۲-۱۳۶۱ می‌باشد.

نتایج

در این مطالعه سیستم تقاضای معکوس تقریبا ایده‌آل برای محصولات پیاز، سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، خیار، خربزه و هندوانه تصریح شده است. این سیستم با رهیافت برآورد رگرسیون‌های به ظاهر نامرتبط[1] (SURE) با استفاده از نرم‌افزا Stata برآورد گردید. محدودیت‌های سازگاری نظری یاد شده در سیستم تقاضای معکوس هنگام برآورد اعمال شد. پس از برآورد سیستم تقاضای معکوس برای محصولات جالیزی، مقادیر انعطاف‌های جبرانی، غیرجبرانی و مقیاس متغیرها محاسبه شد. انعطاف‌های غیرجبرانی و مقیاس برای محصولات پیاز، سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، خیار،

[1] Seemingly Unrelated Regression Estimation (SURE)

خربزه و هندوانه در جدول (۱) آمده است. همان طور که مشاهده می‌شود همه انعطاف‌های خودقیمتی منفی است. همچنین انعطاف‌های جبران‌شده خودقیمتی نیز همگی منفی بودند که سازگاری نظری الگو را نشان می‌دهند.

محاسبه انعطاف‌های قیمت در مقادیر میانگین انجام شده است. همان طور که مشاهده می‌شود بیشترین انعطاف خودقیمتی یا کشش خودمقداری مربوط به خربزه است، به طوری که با افزایش یک درصدی مقدار عرضه محصول به بازار (مصرف کالا)، قیمت خربزه ۲/۱۸ درصد کاهش خواهد یافت. هندوانه و پیاز نیز به ترتیب با انعطاف‌های قیمتی ۲/۰۸ و ۱/۹۸ درصد، پس از خربزه بیشترین واکنش را نسبت به افزایش عرضه خواهند داشت. بر اساس محاسبات انجام شده در شرایطی که عرضه خیار به بازار یک درصد افزایش یابد، ۱/۷۸ درصد قیمت محصول خیار کاهش می‌یابد تا بازار از محصول خیار تخلیه شود. گوجه‌فرنگی و سیب‌زمینی در مجموعه شش محصول جالیزی مورد بررسی از کمترین انعطاف قیمتی برخوردارند. این موضوع به دلیل تنوع مصرف و توسعه صنایع فراوری برای این محصولات است.

انعطاف‌های دگر قیمتی روابط بین مقادیر کالا با قیمت کالاهای دیگر را نشان می‌دهد. به طور مثال با افزایش یک درصدی عرضه خربزه، قیمت هنداونه ۰/۳۵ درصد کاهش می‌یابد. این رابطه نشان می‌دهد که دو محصول خربزه و هندوانه رابطه جانشینی در مصرف دارند. انعطاف دگر قیمتی گوجه‌فرنگی با خیار بیانگر رابطه مکملی این دو محصول در مصرف است، به طوری که با افزایش یک درصدی عرضه (مصرف) گوجه‌فرنگی در بازار، قیمت خیار نیز ۰/۲۳ درصد افزایش می‌یابد.

جدول ۱. انعطاف‌های جبران‌نشده و مقیاس محصولات جالیزی

شرح	انعطاف قیمتی						انعطاف
	خربزه	هندوانه	خیار	گوجه‌فرنگی	پیاز	سیب‌زمینی	مقیاس
خربزه	-۲/۱۸	-/۳۵	-۰/۲۸	-۰/۱۵	۰/۰۹	-۰/۱۰	-۳/۱۵
هندوانه	-۰/۳۹	-۲/۰۸	-۰/۳۶	-۰/۱۵	-۰/۰۸	۰/۰۵	-۳/۰۵
خیار	-۰/۱۵	-۰/۱۹	-۱/۷۸	۰/۱۵	-۰/۱۲	-۰/۰۶	-۲/۶۵
گوجه‌فرنگی	-۰/۰۵	-۰/۱۷	۰/۲۳	-۱/۳۴	-۰/۱۱	-۰/۰۸	-۲/۲۵
پیاز	۰/۱۴	-/۰۸	۰/۰۷	-۰/۲۳	-۱/۹۸	۰/۲۱	-۲/۹۱
سیب‌زمینی	-۰/۰۹	-۰/۱۲	-۰/۰۸	-۰/۲۲	۰/۳۱	-۱/۴۲	-۲/۱۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

انعطاف‌های مقیاس برای محصولات خربزه و هنداونه به ترتیب ۳/۱۵ و ۳/۰۵ است. این اعداد بیانگر آن است که اگر یک درصد مقیاس مصرف همه تولیدات جالیزی (مقدار موجود در بازار) افزایش یابد، قیمت خربزه و هنداونه به ترتیب ۳/۱۵ و ۳/۰۵ درصد کاهش می‌یابد. بر اساس معیار انعطاف مقیاس نیز قیمت محصولات گوجه‌فرنگی و سیب‌زمینی به ترتیب با ۲/۲۵ و ۲/۱۱ درصد کاهش، کمترین واکنش را نسبت به افزایش مقادیر همه محصولات جالیزی در بازار نشان می‌دهند.

جدول (۲) ترکیب کشت، عملکرد و تولید استان خوزستان و کل کشور را برای محصولات جالیزی منتخب نشان می‌دهد. برای محاسبه سهم محصولات جالیزی از سطح زیرکشت سالانه، از ترکیب کشت ۳۰ ساله استان خوزستان و

ایران استفاده شد. بنابراین اعداد ستون ترکیب کشت متوسط درصد سطح زیرکشت محصولات جالیزی در استان خوزستان و کل کشور طی سه دهه اخیر است. همان طور که مشاهده می‌شود هندوانه با ۳/۵ درصد، بیشترین سهم را در ترکیب کشت محصولات جالیزی منتخب در استان خوزستان داراست و سیب‌زمینی دارای کمترین سهم است. در مجموع شش محصول منتخب جالیزی، حدود ۸/۶ درصد از کشت سالانه استان خوزستان و حدود ۹/۲ درصد از کشت سالانه کل کشور را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۲. مقایسه تولید عملکرد و ترکیب کشت استان خوزستان با کل کشور

شرح	ترکیب کشت (دصد)		عملکرد (تن)		تولید کل (هزار تن)		سهم تولید خوزستان
	خوزستان	ایران	خوزستان	ایران	خوزستان	ایران	درصد
هندوانه	۳/۵۱	۱/۶۰	۲۹/۸	۲۷/۱	۴۹۱	۲۷۹۶	۱۷/۶
خیار	۱/۶۵	۱/۱۷	۲۰/۳	۲۱/۳	۱۳۸	۲۷۹۶	۴/۹
خربزه	۰/۷۵	۱/۲۴	۲۲/۷	۱۷/۶	۱۱۷	۱۴۰۴	۸/۳
پیاز	۰/۶۷	۰/۷۶	۲۹/۹	۳۴/۸	۱۱۰	۱۷۸۰	۶/۲
گوجه‌فرنگی	۱/۵۱	۱/۸۱	۳۱/۶	۳۵/۱	۳۰۵	۴۹۷۷	۶/۱
سیب‌زمینی	۰/۵۶	۲/۵۶	۲۰/۹	۲۶/۴	۱۰۸	۱۶۲۲	۶/۶

مأخذ: وزارت جهاد کشاورزی

برای محاسبه عملکرد و تولید کل محصولات جالیزی در استان خوزستان و کل کشور از میانگین عملکرد و تولید محصولات جالیزی در یک دهه گذشته استفاده شده است. بر اساس ترکیب کشت و عملکرد ارائه شده در جدول (۲)، سهم تولید هندوانه استان خوزستان حدود ۱۷/۶ درصد کل کشور است. پس از هندوانه، محصول خربزه با ۸/۳ درصد در رتبه دوم قرار گرفته است. سهم تولید پیاز، گوجه‌فرنگی و سیب‌زمینی استان خوزستان نیز حدود ۶/۲، ۶/۱ و ۶/۶ درصد کل تولید کشور است. در میان محصولات منتخب، خیار با ۴/۹ درصد کمترین سهم تولید را از کل تولید کشور به خود اختصاص داده است.

در جدول (۳) میزان تولید، قیمت و درآمد ناخالص محصولات جالیزی برای استان خوزستان ارائه شده است. با توجه به نوسان قیمت محصولات جالیزی، برای محاسبه قیمت محصولات از میانگین ۴ ساله (۱۳۹۰-۹۳) قیمت با احتساب نرخ تورم استفاده شده است. بنابراین در جدول (۳)، ارزش یک کیلوگرم از محصولات جالیزی پس از حذف نوسان‌ها به قیمت سال ۱۳۹۳ ارائه شده است و بر اساس آن و عملکرد محصولات در استان خوزستان، درآمد ناخالص در هر هکتار محاسبه شده است. تولید محصولات در شرایط طرح نیز با فرض ترکیب کشت ارائه شده در جدول (۲) برای وسعت ۵۵۰ هزار هکتار سطح زیرکشت برآورد شده است. بر اساس این حجم از تولیدات طرح، تغییر حجم کالا در بازار ایران محاسبه شده است. همان طور که مشاهده می‌شود، بیشترین تغییر مربوط به هندوانه و کمترین آن مربوط به سیب‌زمینی خواهد بود.

جدول ۳. برآورد میزان تولید طرح و قیمت و درآمد ناخالص محصولات در استان خوزستان

شرح	تولید طرح (تن)	تغییر حجم کالا در بازار (درصد)	قیمت محصول (ریال)	درآمد ناخالص در هر هکتار (میلیون ریال)
هندوانه	۵۷۶۴۹۲	۲۰/۶	۳۸۳۰	۱۱۴/۴
خیار	۱۸۴۰۰۲	۶/۶	۸۶۲۴	۱۷۵/۱
خربزه	۹۳۳۱۹	۶/۶	۶۶۷۴	۱۵۱/۴
پیاز	۱۰۹۸۵۶	۶/۲	۵۵۲۳	۱۶۵/۱
گوجه‌فرنگی	۲۶۲۱۸۹	۵/۳	۵۶۲۶	۱۷۷/۸
سیب‌زمینی	۶۴۷۶۷	۴/۰	۷۸۸۶	۱۶۴/۸

مأخذ: یافته‌های تحقیق و مرکز آمار ایران

در جدول (۴) میزان کاهش قیمت و درآمد محصولات جالیزی با فرض ثبات شرایط بازار ارائه شده است. همان طور که مشاهد می‌شود بر اساس تغییر حجم کالا در بازار و انعطاف‌های قیمت محصولات، بیشترین کاهش قیمت برای محصول هندوانه رخ می‌دهد، به طوری که این محصول ۴۳ درصد از ارزش خود را در بازار ایران از دست می‌دهد و قیمت آن به حدود ۲۱۸۸ ریال به ازاء هر کیلوگرم تنزل می‌کند. پس از هندوانه بیشترین کاهش قیمت را خیار و خربزه خواهند داشت و کمترین کاهش قیمت مربوط به گوجه‌فرنگی و سیب‌زمینی خواهد بود.

جدول ۴. محاسبه میزان کاهش قیمت و درآمد بواسطه اجرای طرح

شرح	انعطاف قیمت	کاهش قیمت محصول (ریال)	کاهش درآمد در هر هکتار (میلیون ریال)	کاهش درآمد در کل (میلیارد ریال)
هندوانه	-۲/۰۸	۱۶۴۲	۴۹/۰	۹۴۶/۹
خیار	-۱/۷۸	۱۰۱۰	۲۰/۵	۱۵۸/۹
خربزه	-۲/۱۸	۹۶۷	۲۱/۹	۹۰/۳
پیاز	-۱/۹۸	۶۷۵	۲۰/۲	۷۴/۱
گوجه‌فرنگی	-۱/۳۴	۳۹۷	۱۲/۶	۱۰۴/۱
سیب‌زمینی	-۱/۴۲	۴۴۷	۹/۳	۲۸/۹
متوسط/مجموع	-	-	۳۰/۱	۱۴۳۰/۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

پیرو کاهش قیمت محصولات در بازار، ارزش تولید این محصولات نیز در واحد هکتار کاهش می‌یابد، به طوری که محصول هندوانه حدود ۴۹ میلیون ریال از ارزش تولید خود را از دست می‌دهد. از ارزش تولید خربزه، خیار و پیاز نیز به ترتیب حدود ۲۱/۹، ۲۰/۵ و ۲۰/۲ میلیون ریال کاسته خواهد شد و کمترین کاهش ارزش نیز مربوط به سیب‌زمینی و گوجه‌فرنگی خواهد بود. به طور کلی میانگین کاهش ارزش تولید پس از اجرای طرح با فرض ثبات شرایط بازار حدود ۳۰/۱ میلیون ریال در هکتار خواهد بود. با فرض این که ترکیب کشت اراضی آبی در شرایط پیش و پس از اجرای طرح یکسان است — این فرض مبتنی بر رفتار عقلائی، فناوری تولید و انباره دانش کشاورزان بوده

است— در شرایط اجرای طرح توسعه ۵۵۰ هزار هکتاری، برون‌زا در نظر گرفتن قیمت محصولات جالیزی منتخب موجب بیش‌برآورد ۱۴۳۰ میلیارد ریالی ارزش تولیدات طرح خواهد شد. به بیان دیگر در شرایط که قیمت محصولات کشاورزی درون‌زاست و اجرای طرحی به وسعت ۵۵۰ هزار هکتار، حجم تولیدات را در بازار محصولات کشاورزی به طور چشم‌گیری افزایش می‌دهد، در نظر داشتن قیمت‌های برون‌زا در بررسی طرح‌های توسعه، مطالعات را با خطای محاسبه مواجه می‌کند. در این شرایط اهمیت مطالعات بازار برای پیشگیری از آشفتگی آن دو چندان خواهد بود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

همان طور که نتایج نشان داد، اجرای طرح بزرگ ۵۵۰ هزار هکتاری، افزایش مقیاس بازار و به تبع آن کاهش قیمت محصولات جالیزی را در پی خواهد داشت. این کاهش قیمت محصولات با فرض ثبات بازار و ظرفیت‌های فعلی تولید و مصرف، سبب کاهش ارزش تولیدات طرح به میزان ۱۴۰۰ میلیارد ریال خواهد شد. این ارزش اهمیت توجه به بازار و توسعه آن برای جذب این حجم از تولیدات را دو چندان می‌کند. همان طور که نتایج نشان داد محصولات سیب‌زمینی و گوجه‌فرنگی که دارای صنایع فراوری هستند کمترین کاهش ارزش را در میان شش محصول جالیزی نشان دادند، بنابراین توسعه فعالیت‌های فراوری و توسعه خدمات نگهداری و انبارداری در کنترل بازار محصولات جالیزی نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. همچنین صادرات محصولات مازاد بازار داخلی و عدم اجازه ورود محصولات اضافی به بازار از دیگر ابزارهای کنترلی برنامه‌ریزان برای جلوگیری از زیان بهره‌برداران است. این اقدامات در سایه مکانسیم پایش بازار و تشکیل سامانه برخط اطلاعات الگوی کشت محصولات امکان‌پذیر خواهد بود. تا بر اساس آن بهره‌برداران در اتخاذ تصمیم به تولید محصولات کشاورزی با اطلاعات کامل از ریسک بازار آسیب کمتری ببینند.

منابع

۱- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش قیمت خرده‌فروشی کالاها و خدمات شهری، سال‌های مختلف. http://cbi.ir

۲- حسن پور ا. ۱۳۷۸، بررسی رفتار قیمت سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی و پیاز با استفاده از سیستم تقاضای معکوس، مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران.

۳- سلامی، ح و س، رضایی ۱۳۸۹، پیش‌بینی قیمت‌های گوشت: رویکرد تابع معکوس تقاضا، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، جلد ۲۴، شماره ۳، ص ۳۰۳-۲۹۸.

۴- عطائی، ک، صبوحی، م. و مهجوری کارمزدی، ک، ۱۳۹۵، کاربرد نظام تقاضای معکوس ترکیبی (SIDS) برای محصولات گوشتی در استان مازندران. مجله اقتصاد کشاورزی، دوره ۱۰، شماره ۲، ص ۱۳۱-۱۴۵.

۵- مرکز آمار ایران، بانک اطلاعات سری زمانی، قیمت فروش محصولات و هزینه خدمات کشاورزی. http://www.sci.org.ir

۶- میرزایی، ع و ع.ک، اسماعیلی ۱۳۹۴، براورد سیستم تقاضای معکوس فراورده‌های لبنی: رویکردی برای پیش‌بینی قیمت‌ها. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۲-۴۶، شماره ۴، ص ۷۱۷-۷۰۷.

۷- وزارت جهاد کشاورزی، آمار و اطلاعات سطح زیرکشت، تولید و عملکرد محصولات کشاورزی.
8- Anderson R.W. 1980. Some theory of inverse demand for applied demand analysis, European Economic Review, 14: 281-290.
9- Boonsaeng T., and Wohlgenant k. 2006. The demand for livestock by the U.S meat processing industry, American Agricultural Economics Association, 2006 Annual meeting, July 23-26, Long Beach, CA http://purl.umn.edu/21120.
10- Dhoubhadel S.P., and Stockton M.C. 2010. The U.S. import of beef: substitute or complement for domestic beef production?, Selected Paper, prepared for presentation at the Southern Agricultural Economics Association, Annual Meeting, Orlando, FL, February 6-9,
11- Eales J.S., and Unnevehr L.J. 1993. Structural changes in US meat demand, American Journal of Agricultural Economics, 75: 259-268.
12- Food and Agriculture Organization, (FAO). Statistical Databases, FAOSTAT. http://www.fao.org.
13- Huang K.S. 1988. An inverse demand system for U.S. composite foods, American Journal of Agricultural Economics, 70:902-909.
14- Huang K.S. 2000. Forecasting consumer price indexes for food: A demand model approach, Food and Rural Economics Division, Economic Research Service, U.S. department of agriculture, Technical Bulletin No. 1883.
15- Kaliba A. 2008. Meat demand flexibilities for Tanzania: implications for the choice of long-term investment, African Journal of Agricultural and Resource Economics, 2: 208-221.
16- Steen M. 2006. Flower power at the Dutch Flower Auctions: Application of an Inverse Almost Ideal Demand System. Paper presented in International Association of Agricultural Economists, 2006 Annual Meeting, August 12-18, Queensland, Australia, http://www.iaae-agecon.org.