

## اندازه گیری قدرت بازار با استفاده از مدل سازمان صنعتی جدید (مطالعه موردی: صنایع تبدیلی در استان خراسان)

محمد مظهري<sup>۱</sup> و سعید یزدانی<sup>۲</sup>

۱، محقق مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان ۲، دانشیار دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش مقاله ۱۳۸۳/۲/۹

### خلاصه

اندازه گیری قدرت بازار و تعیین ساختار بازار محصولات مختلف اعم از کشاورزی و صنعتی، همیشه از مباحث بسیار مهم و اساسی در اقتصاد خرد بوده است. چرا که وجود هر نوع ساختار متفاوت، اعم از رقابتی و غیر رقابتی میتواند بر روی میزان تولید و قیمت محصولات مختلف تاثیر بسزایی داشته باشد. در این راستا مطالعه حاضر جهت تعیین ساختار بازارهای خرید گوجه فرنگی خام از کشاورزان و نیز فروش فرآورده اصلی آن یعنی رب گوجه فرنگی به مصرف کنندگان داخلی که توسط تبدیل کنندگان گوجه فرنگی صورت می گیرد، با استفاده از مدل سازمان صنعتی تجربی جدید (NEIO)، اقدام به اندازه گیری قدرت بازار تبدیل کنندگان در هر دو بازار مذکور نموده است. بر اساس نتایج بدست آمده، مقدار کشش انتظاری بدست آمده در هر دو بازار خرید گوجه فرنگی خام و فروش رب گوجه فرنگی در داخل کشور، به ترتیب برابر با ۰/۵۵ و ۰/۱ می باشد. یعنی اینکه تبدیل کنندگان گوجه فرنگی در استان خراسان در بازارهای مذکور، دارای قدرت بازار بوده و می توانند قیمتها را تحت تاثیر قرار دهند. بنابراین پیشنهاد می شود مسئولین با استفاده از ابزارهای قیمتی و غیر قیمتی سعی در کاهش قدرت بازار صنایع تبدیلی نموده تا بدین ترتیب منافع سیستم بازار بصورت عادلانه تر بین زارعین و صنایع تبدیلی توزیع گردد.

### واژه های کلیدی: قدرت بازار، گوجه فرنگی، رفتار قیمتی، بازار غیر رقابتی

#### مقدمه

گسترده ای یافته است، بدین صورت که اثر گذاری ساختار بازار بر رفتار عاملان اقتصادی و رابطه رفتار عاملان با عملکرد صنعت از نظر کارایی، پیشرفت، اشتغال و تعادل درآمد مورد بررسی قرار می گیرد (۸). عمده مطالعاتی که با استفاده از مدل های SCP جهت تعیین قدرت بازار برای یک صنعت خاص صورت گرفته از شاخصهایی همچون نسبت تمرکز<sup>۴</sup> و هرfindal<sup>۵</sup> استفاده شده است. استفاده از چنین شاخصهایی تنها وجود یا عدم وجود قدرت بازار را آزمون می نماید و قادر به تعیین تصمیمات هر بنگاه در رابطه با قیمت یا مقدار بر روی کل صنعت نمی باشد.

آزمون تعیین قدرت بازار<sup>۱</sup> در یک صنعت که با استفاده از تکنیکهای اقتصاد سنجی صورت می گیرد به روش یا چارچوب سازمان صنعتی تجربی جدید<sup>۲</sup> (NEIO) معروف می باشد. قدرت بازار نیز در واقع مبین رفتار غیر رقابتی در جریان قیمت گذاری، تعریف می شود. در مطالعات مربوط به سازمان صنعتی که عمدتاً بر بازار صنایع کالایی متمرکز شده است، الگوی مطالعاتی ساختار - هدایت - عملکرد (SCP)<sup>۳</sup> کاربرد

مکاتبه کننده: محمد مظهري

1 . Market power

2 . New Empirical Industrial Organization

3 . Structure Conduct Performance

4. Concentration Rate

5 . Herfindal Index

فرنگی را برای فروش به بازارهای داخلی و صادراتی عرضه می‌نمایند. گرچه طی سالهای اخیر صادرات رب گوجه فرنگی در سطح کشور از رشد فزاینده‌ای برخوردار بوده بطوریکه صادرات این محصول در سال ۱۳۷۸ نسبت به سال ۱۳۷۴ از نظر وزنی و ارزش به ترتیب ۵۶۲ درصد و ۴۹۵ درصد رشد داشته‌است (۲). ولی از نظر سهم تجارت جهانی رب گوجه فرنگی، کشور ایران دارای سهم ناچیزی (در حدود ۰.۳٪) بوده که این امر باعث شده که ایران در بازارهای جهانی رب گوجه فرنگی بعنوان یک صادرکننده کوچک مطرح باشد که این خود حاکی از رفتار قیمت‌پذیری<sup>۲</sup> ایران در بازارهای جهانی است (۴). مروری مختصر بر رفتار تبدیل کنندگان گوجه فرنگی استان خراسان در قیمت گذاری، به دلیل تعداد کم آنها نسبت به کشاورزان و نیز مصرف کنندگان محصولات نهایی، نشان میدهد که ممکن است آنها قدرت بازار در بازارهای گوجه فرنگی خام و نیز محصولات فرآوری شده آن، داشته باشند. در بازار خرید گوجه فرنگی خام، تبدیل کنندگان به دلیل تعداد کم، دارای قدرت مانور بالایی در قیمت‌گذاری و حتی درجه بندی محصول می‌باشند. قیمت خرید گوجه فرنگی خام در هر سال، تنها بوسیله بنگاههای تبدیلی از طریق مذاکره بین خودشان و بدون دخالت دادن کشاورزان تعیین می‌شود. بنگاههای تبدیلی در بسیاری مواقع از ابزارهایی همچون درجه بندی و تحویل چکهای بلند مدت جهت پرداخت مطالبات زارعین، برای دستکاری<sup>۳</sup> و تحت تاثیر قرار دادن قیمت واقعی پرداخت شده به کشاورزان، استفاده می‌نمایند. طبق آمار اداره کل صنایع استان خراسان (۱۳۷۸) از تعداد واحدهای فعال موجود در زمینه تبدیل گوجه فرنگی (۳۴ واحد)، هشت واحد از بزرگترین آنها، در حدود ۶۰ درصد از خرید گوجه فرنگی خام را از کشاورزان خراسانی به خود اختصاص میدهند. بنابراین نسبت تمرکز هشت بنگاه در حدود ۰/۶ می‌باشد. از طرف دیگر عواملی مانند ممنوعیت واردات رب گوجه فرنگی به داخل کشور و نیز نسبت تمرکز هشت بنگاه برابر با ۰/۳۸ در بازار فروش رب گوجه فرنگی در داخل کشور،

در تجزیه و تحلیل مسائل مربوط به قدرت بازار با استفاده از مدل‌های NEIO می‌توان قدرت بازار یا رفتار بنگاه را از طریق کشش انتظاری<sup>۱</sup> (ce) اندازه گیری نمود. کشش انتظاری بعنوان پیش‌بینی یا انتظاری که یک بنگاه از حساسیت یا واکنش صنعت نسبت به تغییر در سطح تولیدی بنگاه دارد، تعریف می‌شود (۱۳). کشش مزبور از نظر ریاضی به صورت  $\theta = (dQ/dq)(q/Q)$  است که در آن  $Q, q$  به ترتیب سطوح محصولات تولیدی صنعت و بنگاه را نشان میدهد. از نظر تجربی کشش انتظاری وقتی که بعنوان یک پارامتر اساسی وارد مدل می‌شود، قابل تخمین می‌باشد. دامنه کشش انتظاری بین صفر و یک است. در یک بازار کاملاً رقابتی که هیچ بنگاه‌ای انتظار عکس العمل صنعت نسبت به تغییر در محصول خودش را ندارد، کشش انتظاری برابر صفر است یعنی  $dQ=0$  یا  $\theta = 0$ . کشش انتظاری را می‌توان از روش تابع هزینه که در این مطالعه بکار گرفته شده، بدست آورد (۱۵). وقتی که کشش انتظاری ( $\theta$ ) از نظر آماری بطور معنی دار متفاوت از صفر باشد، فرضیه رقابت کامل رد می‌شود. هر قدر که درجه تبانی بنگاهها بیشتر باشد، کشش انتظاری نیز بزرگتر است. در حالت انحصار کامل در فروش و یا خرید، کشش انتظاری برابر یک است یعنی  $dQ=dq$  و  $Q=q$ . در این حالت تغییر در محصول بازار بطور کامل تغییر در محصول بنگاه را منعکس می‌نماید. از مطالعاتی که برای تعیین قدرت بازار از روش تابع هزینه جهت بدست آوردن کششهای انتظاری استفاده نموده‌اند می‌توان به مطالعه میلان (۱۹۹۹)، اعظم (۱۹۹۱)، اسکروتر (۱۹۹۸) و وان و سکستون (۱۹۹۲) اشاره نمود.

صنعت گوجه فرنگی و مشتقات آن در استان خراسان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد چرا که سهم استان خراسان از نظر تولید و صادرات رب گوجه فرنگی در کشور بالغ بر ۶۰ درصد می‌باشد (۲). در این میان در حدود ۹۰ درصد از تولید کل گوجه فرنگی خام در استان به واحدهای تبدیلی رب گوجه فرنگی در سطح استان تحویل می‌گردند (۳). تولید کنندگان رب گوجه فرنگی در استان خراسان، محصول نهایی خود یعنی رب گوجه

2 . Price taker

3 . Manipulate

1 . Conjectural elasticity

کار، انرژی و سرمایه) وجود دارد. ولی ممکن است که جانشینی بین نهاده‌های تبدیلی وجود داشته باشد. ذکر این نکته ضروری است که همواره در مقیاس‌های مختلف تولید، یک نسبت ثابت بین گوجه‌فرنگی خام و رب گوجه‌فرنگی وجود دارد.

اگر تابع هزینه را به صورت  $C(Q, W)$  در نظر بگیریم در آن صورت  $Q$  نشان دهنده مقدار محصول تبدیل شده (رب گوجه‌فرنگی) و  $W$  بردار قیمت نهاده‌های تبدیلی است. بنگاه جهت حداکثر کردن سود  $q^D, q^E$  را انتخاب می‌نماید. تابع سود تبدیل کننده به صورت زیر است:

$$\Pi = p^D(Q^D)q^D + p^E q^E - W(R)r - C(Q, \bar{W}) \quad (1)$$

که در آن  $P^D(Q^D)$ ، تابع معکوس تقاضای داخلی برای رب گوجه‌فرنگی،

$q^D =$  تولید رب گوجه‌فرنگی توسط بنگاه که برای بازار داخلی تخصیص یافته،

$P^D =$  قیمت رب گوجه‌فرنگی در بازار داخلی،

$Q^D =$  تولید رب گوجه‌فرنگی توسط صنعت که برای بازار داخلی تخصیص یافته،

$P^E =$  قیمت جهانی رب گوجه‌فرنگی،

$q^E =$  تولید رب گوجه‌فرنگی توسط بنگاه که برای بازار صادراتی تخصیص یافته،

$W(R) =$  تابع معکوس عرضه گوجه‌فرنگی خام،

$R =$  مقدار خرید صنعت از گوجه‌فرنگی خام،

$W =$  هزینه خرید هر واحد گوجه‌فرنگی که بوسیله بنگاه پرداخت می‌شود،

$r =$  مقدار خرید بنگاه از گوجه‌فرنگی خام و

$Q = q^D + q^E = \alpha r$  نیز نمایانگر تولید کل بنگاه با  $\alpha$

بعنوان ضریب تبدیل بین رب گوجه‌فرنگی و گوجه‌فرنگی خام است. بعبارت دیگر  $\alpha$  در واقع ضریب ثابت بین گوجه‌فرنگی خام و رب گوجه‌فرنگی است ( $q = \alpha r$ ). شرایط لازم مرتبه اول برای حداکثر کردن سود نسبت به  $q^D, q^E$  به صورت زیر است:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q^E} = \quad (2)$$

$$: \alpha P^E - [W + r(\frac{\partial W}{\partial R})(\frac{\partial R}{\partial r}) + \alpha(\frac{\partial C}{\partial q^E})] = 0$$

می‌تواند تبدیل کنندگان گوجه‌فرنگی را در تحمیل قیمت‌های بالاتر به مصرف کنندگان داخلی، یاری نماید.

بنابراین با توجه به شرایط مذکور احتمال آن می‌رود که تبدیل کنندگان گوجه‌فرنگی در استان خراسان دارای قدرت بازار در بازار خرید گوجه‌فرنگی خام از کشاورزان خراسانی و بازار فروش رب گوجه‌فرنگی در داخل کشور باشند. بنابراین آزمون قدرت بازار در خرید گوجه‌فرنگی خام و نیز فروش محصول نهایی (رب گوجه‌فرنگی) ضروری به نظر می‌رسد، چرا که ساختار رقابتی و یا غیر رقابتی در هر صنعت می‌تواند رفتار قیمت‌گذاری را به میزان زیادی تحت تاثیر قرار دهد. شفاف ساختن رفتار قیمت‌گذاری در بازارهای گوجه‌فرنگی خام و رب گوجه‌فرنگی می‌تواند سیاست‌های اتخاذ شده توسط دست اندرکاران بخش دولتی را در جهت حمایت از کشاورزان بعنوان یک قشر آسیب پذیر و نیز مصرف کنندگان، تحت تاثیر قرار دهد. لذا در این راستا با توجه به شرایط حاکم بر صنعت گوجه‌فرنگی و مشتقات آن در استان خراسان، فرضیه‌های مربوطه یعنی اینکه ساختار بازار خرید گوجه‌فرنگی خام و نیز فروش رب گوجه‌فرنگی در داخل کشور، غیر رقابتی است، طرح می‌گردد.

## مواد و روش‌ها

در این قسمت روابط مربوط به مدل مورد بررسی در صنعت گوجه‌فرنگی استان خراسان که شامل روابط عرضه، تقاضا و هزینه می‌باشد مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. بر اساس مدل نئوکلاسیکی هر بنگاهی که به صورت منطقی رفتار می‌نماید، برای کسب حداکثر سود، محصولاتش را بصورت بهینه بین بازارهای صادراتی و داخلی تخصیص می‌دهد. سود هر بنگاه عبارت است از درآمد کل حاصل از بازارهای صادراتی و داخلی، منهای هزینه کل پرداختی جهت خرید نهاده خام کشاورزی (گوجه‌فرنگی) و دیگر نهاده‌هایی که در فرآیند تبدیل (نیروی کار، انرژی و سرمایه) بکار گرفته شده‌اند.

در این تحقیق فرض می‌شود که تبدیل کنندگان گوجه‌فرنگی محصول همگنی (کیفیت یکسان) را برای بازارهای صادراتی و داخلی تولید نموده و همچنین یک نسبت ثابت بین نهاده خام کشاورزی (گوجه‌فرنگی) و نهاده‌های تبدیلی (نیروی

رقابت کامل تصمیمات یک بنگاه در زمینه تغییر در تولید یک محصول خاص میزان تولید آن محصول در سطح صنعت را تحت تاثیر قرار نخواهد داد. دامنه کشش انتظاری بین صفر یعنی وجود رقابت کامل و یک یعنی انحصار کامل (انحصار کامل فروش یا انحصار کامل خرید) می باشد. بدست آوردن مقادیر متفاوت بین ۰ و ۱ برای کششهای انتظاری حاکی از وجود بازار انحصار چند جانبه فروش<sup>۱</sup> یا بازار انحصار چند جانبه خریدار<sup>۲</sup> می باشد. بنابراین می توان گفت که پارامترهای  $\theta_{Qd}$  و  $\theta_R$  شاخصهای مناسبی برای اندازه گیری قدرت بازاری می باشند.

در مطالعه حاضر برای متمایز نمودن کشش انتظاری بنگاهها بین بازارهای مختلف برای محصول نهایی و نهاده خام کشاورزی از روش وان وسکستون (۱۹۹۲) که نهاده خام کشاورزی و محصول تبدیلی را به صورت متغیری مجزا در نظر گرفتند، استفاده شده است. دلایلی را که باعث میشود کششهای انتظاری برای بازارهای محصول تبدیلی (نهایی) و نهاده خام کشاورزی، متفاوت در نظر گرفته شود به ماهیت محصولات کشاورزی بر می گردد. بدین ترتیب که چون محصولات کشاورزی اغلب فسادپذیر هستند لذا دارای هزینه حمل و نقل نسبتا بالایی بوده و به همین دلیل بازارهای محصولات خام کشاورزی از نظر حوزه جغرافیایی، محلی یا منطقه ای و در مقابل، بازارهای محصولات تبدیل شده ملی می باشد. بنابراین عرضه کنندگان نهادههای خام کشاورزی (کشاورزان) برای عرضه محصول خود نسبت به عرضه کنندگان محصولات فرآوری شده (تبدیل کنندگان) با محدودیتهای بیشتری مواجه می باشند. در همین راستا تبدیل کنندگان نیز گرچه بطور عمده مواد اولیه مورد نیاز خود، بالاخص نهادههای خام کشاورزی را از بازارهای محلی تامین می نمایند ولی در عوض محصولات فرآوری شده خود را می توانند در سطح ملی (بازار داخلی) و حتی فراتر از آن (بازارهای خارجی) به فروش رسانند.

برای بدست آوردن کششهای انتظاری متفاوت در بازارهای یاد شده و همچنین اندازه گیری میزان انحراف قیمت بازاری

(۳)

$$\partial \Pi / \partial q^D = \alpha P^D + \alpha q^D (\partial p^D / \partial Q^D) (\partial Q^D / \partial q^D) - [W + r(\partial W / \partial R)] (\partial R / \partial r) + \alpha (\partial C / \partial q^D) = 0$$

معادلات ۲ و ۳ یعنی شرایط مرتبه اول را می توان در قالب کششها به صورت زیر بدست آورد:

(۴)

$$\partial \pi / \partial q^E = \alpha p^E - W[1 + (\theta_R / \varepsilon)] - a(\partial C / \partial q^E) = 0$$

$$W = a(P^E - \partial C / \partial q^E) / [1 + (\theta_R / \varepsilon)] \quad (۵)$$

$$\partial \pi / \partial q^D = \alpha p^D [1 + (\theta_{Qd} / \eta)] - W[1 + (\theta_R / \varepsilon)] - a(\partial C / \partial q^D) = 0$$

$$P^D = \{W(1 + \theta_R / \varepsilon) / [a[1 + (\theta_{Qd} / \eta)]]\} + \{(\partial C / \partial q^D) / [1 + (\theta_{Qd} / \eta)]\} \quad (۷)$$

با جانشینی معادله (۵) در (۷) معادله زیر بدست می آید:

$$P^D = P^E / [1 + (\theta_{Qd} / \eta)] \quad (۸)$$

که در آن:

$$\eta = (\partial Q^D / \partial P^D) (P^D / Q^D) = \text{کشش قیمتی}$$

تقاضا برای رب گوجه فرنگی در بازار داخلی

$$\varepsilon = (\partial R / \partial W) (W / R) = \text{کشش قیمتی عرضه گوجه}$$

فرنگی

$$\theta_{Qd} = (\partial Q^D / \partial q^D) (q^D / Q^D) = \text{کشش انتظاری}$$

صنعت نسبت به محصول بنگاه در بازار داخلی رب گوجه فرنگی

$$\theta_R = (\partial R / \partial r) (r / R) = \text{کشش انتظاری صنعت}$$

نسبت به بنگاه در بازار خرید گوجه فرنگی خام

$$\partial C / \partial q^D = \partial C / \partial q^E = \partial C / \partial Q = \text{هزینه نهایی}$$

تبدیل گوجه فرنگی

با در نظر گرفتن فرض یکسان بودن کیفیت محصول در دو بازار داخلی و صادراتی، هزینه نهایی تبدیل در دو بازار مذکور یکسان است. همانطور که در معادلات فوق دیده میشود پارامترهای کلیدی برای اندازه گیری و آزمون قدرت بازار، کششهای انتظاری در بازار محصول نهایی یا رب گوجه فرنگی ( $\theta_{Qd}$ ) و بازار نهاده خام یا گوجه فرنگی ( $\theta_R$ ) می باشند. کشش انتظاری در واقع واکنش صنعت نسبت به تغییرات در تصمیمات تولیدی توسط بنگاه را نشان میدهد. طبعاً در حالت

1. Oligopoly

2. Oligopsony

که در آن Q تولید کل رب گوجه فرنگی توسط بنگاه را نشان میدهد و  $W_3, W_2, W_1$  به ترتیب قیمت‌های نهاده‌های تبدیلی یعنی نیروی کار، سرمایه و انرژی است که از بازار رقابتی تهیه می‌شوند.

برای اینکه بتوان معادله (۹) را به راحتی تخمین زد لازم است که محدودیت تقارن یعنی  $a_{KL} = a_{LK}$  برای همه K و L در تابع هزینه لحاظ شود. با توجه به ساختار تابع هزینه GL میتوان گفت که این تابع دارای خواص همگن درجه یک نسبت به قیمت نهاده‌ها و محصول می‌باشد (۹).

در مطالعه حاضر با استفاده از تئوری دوگان<sup>۴</sup>، تقاضا برای نهاده‌های تبدیلی بدست می‌آید. با فرض اینکه نیروی کار، سرمایه و انرژی از بازارهای رقابتی تهیه می‌گردند، معادلات تقاضا برای نهاده‌های تبدیلی یعنی  $X_1, X_2$  و  $X_3$  با استفاده از قضیه شفارد از تابع هزینه به صورت زیر بدست می‌آید.

(۱۰)

$$X_1 = \partial C / \partial \bar{W}_1 = a_{11}Q + a_{12}Q(\bar{W}_2 / \bar{W}_1)^{1/2} + a_{13}(\bar{W}_3 / \bar{W}_1)^{1/2}$$

و بهمین ترتیب  $X_2$  و  $X_3$  نیز بدست می‌آید.

### نتایج و بحث

از آنجا که قسمت عمده‌ای از رب گوجه فرنگی تولید شده در کارخانجات تبدیلی استان به کشورهای دیگر صادر می‌گردد و کشور ایران نیز بدلیل سهم ناچیز از بازارهای صادراتی، بعنوان یک صادر کننده کوچک در بازار جهانی رب گوجه فرنگی مطرح است لذا می‌توان گفت که تولیدکنندگان رب گوجه فرنگی در استان خراسان با دو منحنی تقاضا مواجه هستند. یکی منحنی تقاضای داخلی برای رب گوجه فرنگی که دارای شیب رو به پائین بوده و کشش ناپذیر می‌باشد و دیگری منحنی تقاضای صادراتی برای رب گوجه فرنگی که به دلیل سهم کوچک ایران در بازارهای جهانی رب گوجه فرنگی، این منحنی به صورت افقی یا دارای شیب صفر می‌باشد.

در مطالعه حاضر برای تخمین معادلات مربوطه جهت تعیین پارامترهای کشش انتظاری در دو بازار یاد شده نیاز به

محصول از قیمت رقابتی نیاز به متغیری است که بعنوان قیمت رقابتی بتوان از آن در معادلات مربوطه استفاده نمود. از آنجا که ایران در بازارهای صادراتی رب گوجه فرنگی بعنوان یک کشور کوچک مطرح است و عبارت دیگر گیرنده قیمت<sup>۱</sup> می‌باشد و باتوجه به اینکه در بازار رقابتی برای تعیین مقدار بهینه محصول، قیمت محصول با هزینه نهایی برابر است لذا می‌توان قیمت صادراتی رب گوجه فرنگی را برای بنگاه‌های تبدیل کننده بعنوان قیمت رقابتی یا پایه<sup>۲</sup> در مدل فرض نمود (۱۱، ۴). بنابراین امکان بدست آوردن کشش‌های انتظاری در بازارهای فروش رب گوجه فرنگی داخلی و گوجه فرنگی خام میسر می‌گردد.

برای اندازه‌گیری قدرت بازار در بازارهای رب گوجه فرنگی داخلی و گوجه فرنگی خام، نیاز به یک مدل قابل تخمین می‌باشد تا از طریق آن بتوان کشش‌های انتظاری مربوطه را بدست آورد. برای این منظور لازم است که معادلات ۵ و ۷ تخمین زده شوند. چون معادلات مزبور شامل هزینه تبدیل نیز می‌باشند لذا جهت بدست آوردن کشش‌های انتظاری، استفاده از فرم تابع هزینه ضروری به نظر می‌رسد چرا که منحنیهای هزینه در واقع وضعیت و ساختار هزینه یک بنگاه را که می‌تواند بر روی قدرت بازار تاثیر گذارد، نشان می‌دهد.

در تحقیق حاضر از تابع هزینه لئونتیف تعمیم یافته (GL)<sup>۳</sup> استفاده شده است. دلایل عمده‌ای که استفاده از تابع هزینه GL را توجیه می‌نماید، جانشینی محدود بین نهاده‌ها بالاخص در صنایع تبدیلی، امکان بکارگیری سطوح محصول صفر و نیز سهولت بدست آوردن هزینه نهایی نسبت به توابعی مثل ترانسلوگ می‌باشد (۱۵ و ۱۰).

تابع هزینه لئونتیف تعمیم یافته برای یک محصول به صورت زیر است:

$$C(Q, \bar{W}_1, \bar{W}_2, \bar{W}_3) = \sum_{k=1}^3 \sum_{L=1}^3 a_{kl} Q (\bar{W}_k \bar{W}_L)^{0.5} \quad (۹)$$

- 1 . Price taker
- 2 . Benchmark
- 3 . Generalized Leontief

بنابراین فرض رقابت ناقص در بازار فروش داخلی رب گوجه فرنگی تأیید می‌شود. عبارت دیگر تبدیل کنندگان دارای قدرت بازار برای افزایش قیمت بازار بالاتر از سطح رقابتی می‌باشند. کشش قیمتی پائین تقاضای رب گوجه فرنگی (۰/۶-) اشاره به این دارد که تبدیل کنندگان دارای تبابی کامل نخواهند بود چرا که یک انحصارگر کامل فقط در قسمت کشش پذیر یک‌منحنی تقاضا و یا یک منحنی تقاضای کشش پذیر با یک کشش قیمتی ثابت عمل می‌کند.

جدول ۱ - نتایج تخمین معادله (۸)

پارامتر	برآورد	انحراف معیار
$\theta_{Qd}$	۰/۱۰۶	۰/۰۳۳

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که ترکیبی از ممنوعیت واردات رب گوجه فرنگی و نسبت تمرکز بالا در صنعت رب گوجه فرنگی در داخل کشور، می‌تواند باعث انحراف ساختار بازار رب گوجه فرنگی داخلی از حالت رقابتی اش گردد. طبعا انحراف ساختار بازار از سطح رقابتی، در تعیین قیمت رب گوجه فرنگی بالاتر از قیمت رقابتی، تبلور می‌یابد.

در این قسمت مسائل مربوط به تخمین سیستم معادلات جهت تعیین قدرت بازار تبدیل کنندگان ( $\theta_R$ ) در بازار خرید گوجه فرنگی خام مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. هدف مهم اصلی از تخمین سیستم معادلات ۴، ۹ و توابع تقاضای نهاده‌های تبدیلی، عبارت است از بدست آوردن کشش انتظاری یا قدرت بازار واحدهای تولیدی رب گوجه فرنگی در بازار خرید گوجه فرنگی خام در سطح استان خراسان، که از طریق تخمین کشش انتظاری مربوطه یعنی  $\theta_R$  می‌توان فرضیه رقابت ناقص را مورد آزمون قرار داد. برای تخمین سیستم معادلات مذکور به دلیل محدودیت در بدست آوردن داده‌های سری زمانی، از ترکیب داده‌های مقطعی و سری زمانی استفاده شد، که در این رابطه اطلاعات هزینه‌ای مربوط به ۱۰ بنگاه طی ۵ سال (۷۸-۱۳۷۴) در سطح استان خراسان مورد استفاده قرار گرفت. برای تخمین معادلات مذکور از سیستم معادلات به ظاهر نامرتبط<sup>۱</sup> استفاده گردید. علت استفاده از تکنیک SURE

کششهای قیمتی عرضه گوجه فرنگی خام در خراسان و تقاضای داخلی رب گوجه فرنگی در سطح کشور می‌باشد که بدین منظور از کششهای محاسباتی در مطالعه مظهري (۱۳۸۰) استفاده شده که مقادیر آن به ترتیب برابر با ۱/۰۴ و ۰/۰۶- می‌باشد.

برای تعیین کشش انتظاری و آزمون مربوط به ساختار بازار در بازار فروش رب گوجه فرنگی داخلی از معادله ۸ استفاده می‌گردد، این معادله را در صورتی می‌توان تخمین زد که هزینه‌نهایی تبدیلی برای محصول صادراتی و داخلی یکسان باشد و همچنین بتوان مقایسه معنی‌داری بین قیمت‌های محصول در بازارهای صادراتی و داخلی انجام داد. با توجه به اینکه قیمت گذاری رب گوجه فرنگی بر اساس معیار بریکس - کیلو است بنابراین می‌توان با این معیار قیمت‌های رب داخلی و صادراتی را با یکدیگر مقایسه نمود. ذکر این نکته ضروری است که تبدیل کنندگان پس از تبدیل گوجه فرنگی خام به رب، بسته به نوع بازار که ممکن است صادراتی یا داخلی باشد، نوع بسته بندی و درجه غلظت یا بریکس را تعیین می‌نمایند، بنابراین هزینه‌نهایی برای رب داخلی و صادراتی، یکسان است و بنگاهها بهیچ وجه هزینه‌های تولیدی برای محصول صادراتی و داخلی را از یکدیگر تفکیک نمی‌نمایند (۴).

برای اینکه بتوان قیمت رب داخلی را با رب صادراتی مقایسه نمود، با توجه به اینکه رب گوجه فرنگی عرضه شده به بازار داخلی عمدتاً بر مبنای هر کیلوگرم با بریکس ۲۸ می‌باشد لذا واحد مزبور بعنوان یک معیار استاندارد در نظر گرفته شد و قیمت رب صادراتی نیز با توجه به همین معیار بدست آمد تا امکان مقایسه بین قیمت‌های محصول داخلی و صادراتی برقرار باشد. در اینجا لازم به ذکر است که به منظور رسیدن به هدف مزبور، قیمت‌های بدست آمده هزینه‌های بسته بندی را شامل نمی‌شود.

معادله ۸ با استفاده از داده‌های سری زمانی سالهای ۷۸-۱۳۶۸ تخمین زده شده که نتایج آن در جدول ۱ نشان داده شده است. همچنانکه در جدول مزبور نشان داده شده مقدار کشش انتظاری تخمین زده شده در بازار فروش داخلی رب گوجه فرنگی برابر ۰/۱۰۶ است که نتایج تخمین حاکی از انحراف معنی دار از قیمت گذاری رقابتی برای فروش رب در بازار داخلی است

1. Seemingly Unrelated Regressions Equations

شد که همه مقادیر اولیه همگرا هستند و بنابراین مقدار بدست آمده برای پارامتر کشش انتظاری کاملاً پایدار است. تابع هزینه GL تخمین زده شده شرط همگنی از درجه اول نسبت به قیمت نهاده‌ها و همچنین در همه نقاط داده‌ها شرایط مقعر بودن و یکنواختی را دارا می‌باشد.

جدول ۲ - نتایج تخمین سیستم معادلات

ضریب (۱)	برآورد	انحراف معیار
$\theta_R$	۰/۵۵۸	۰/۰۶۷
$a_{11}$	۰/۸۵۹	۰/۴۹۸
$a_{12}$	-۱/۲۵۱	۰/۷۹۹
$a_{13}$	-۲/۲۶۹	۰/۴۳۱
$a_{22}$	۴/۸۰۵	۰/۵۷۶
$a_{23}$	۱/۹۳۹	۰/۵۱۰
$a_{33}$	۷/۷۵۶	۱/۵۸۷
$\rho_1$	۰/۲۷۸	۰/۱۰۳
$\rho_2$	۰/۱۷۳	۰/۱۶۷
$\rho_3$	۰/۵۱۸	۰/۱۱۵
$\rho_4$	۰/۹۷۲	۰/۵۶۹
$\rho_5$	۰/۲۲۵	۰/۰۱۴

- پارامترهای جدول فوق به استثناء  $a_{11}$ ،  $a_{12}$ ،  $\rho_2$  و  $\rho_4$  در سطح ۱٪ معنی دار هستند.

(۱)  $\rho_1$ ،  $\rho_2$ ،  $\rho_3$ ،  $\rho_4$  و  $\rho_5$  به ترتیب ضرایب اتو رگرسیون معادلات سیستم هستند.

کشش انتظاری تخمین زده شده در بازار خرید گوجه فرنگی خام در استان خراسان برابر با ۰/۵۵ بدست آمد. بنابراین فرضیه وجود رقابت ناقص در بازار خرید گوجه فرنگی خام در استان خراسان در سطح معنی دار ۱٪ پذیرفته می‌شود. کشش انتظاری تخمین زده شده تا حدودی نزدیک به نیمه دامنه تئوریک آن یعنی ۰-۱ است. این خود اشاره به این دارد که تبدیل‌کنندگان گوجه فرنگی در استان خراسان دارای رفتار انحصارگر کامل در خرید گوجه فرنگی نیستند. عبارت دیگر قدرت تبانی آنها کامل نیست. چنین نتیجه‌ای با رفتار تبدیل

وجود همبستگی بین جملات اخلاص معادلات تقاضای نهاده‌ها با یکدیگر می‌باشد. مزیت استفاده از روش SURE به جای OLS، کارآئی بیشتر روش SURE است که این کارآئی با افزایش ارتباط بین جملات اخلاص بیشتر خواهد شد. بعبارت دیگر هر چه ارتباط بین جملات اخلاص در معادلات متفاوت تقاضای نهاده‌ها با یکدیگر بیشتر باشد روش SURE کارآتر خواهد بود و برعکس (۶).

سیستم معادلات مورد استفاده در این مطالعه جهت تخمین کشش انتظاری ( $\theta_R$ ) شامل ۱۰ متغیر و ۷ پارامتر در ۵ معادله است. از آنجا که ممکن است اجزاء خطا در هر معادله بایکدیگر همبستگی داشته باشند، لذا داده‌های مورد استفاده برای خود همبستگی درجه اول در هر معادله، از طریق ضریب خود همبستگی ( $\rho$ ) تصحیح می‌گردند. معادلات مورد نظر سیستم همگی غیر خطی در متغیرها و پارامتر  $\theta_R$  می‌باشند. بنابراین از طریق روش SURE غیر خطی تخمین زده می‌شوند. از آنجا که برای تولید رب گوجه فرنگی مهمترین نهاده‌های بکار گرفته شده عبارتند از گوجه فرنگی خام، نیروی کار، سرمایه و انرژی که از این میان فرض بر این است که تنها گوجه فرنگی خام از بازار غیر رقابتی تهیه می‌شود. لذا در توابع هزینه‌ای که در آن مسئله حداقل کردن هزینه با توجه به نهاده‌ای که بنگاه‌های تبدیلی در خرید آن دارای قدرت بازار هستند (گوجه فرنگی خام) می‌باشد، قیمت چنین نهاده‌ای بعنوان یک متغیر توضیح دهنده در تابع هزینه وارد نمی‌شود، لذا متغیرهای مستقل تابع هزینه مطالعه حاضر فقط شامل نیروی کار، سرمایه و انرژی می‌باشد (۱۴).

جدول ۲ نتایج حاصل از تخمین سیستم معادلات به ظاهر نامرتب (SURE) را نشان می‌دهد. همچنانکه در جدول مزبور نشان داده شده، اکثر پارامترهای تخمین زده شده در سیستم معادلات، در سطح ۱٪ معنی دار می‌باشد. هیچیک از پارامترهای تخمین زده شده به تغییر در مقادیر اولیه<sup>۱</sup> در جریان تخمین حساس نمی‌باشند. همچنین همگرایی از طریق تغییر در مقادیر اولیه برای کشش انتظاری ( $\theta_R$ ) انجام شد و نتیجه گرفته

کنندگان رب گوجه فرنگی در استان خراسان در بازار خرید گوجه فرنگی خام نسبت به بازار فروش رب داخلی بصورت هماهنگتر و انحصاری تر عمل می‌نمایند. بعبارت دیگر قدرت تعیین قیمت آنها در بازار گوجه فرنگی خام نسبت به رب گوجه فرنگی داخلی بیشتر است. چرا که آنها در بازار خرید گوجه فرنگی خام بدلیل تعداد نسبتاً کم تبدیل کنندگان در سطح استان خراسان با درجه هماهنگی بیشتر، تعیین کننده قیمت خرید گوجه فرنگی از کشاورزان هستند ولی در بازار فروش رب داخلی برای تعیین قیمت رب، به دلیل تعداد نسبتاً زیادتر تولید کنندگان رب گوجه فرنگی در سطح کشور، دارای درجه هماهنگی پائین تری در جهت تعیین قیمت رب گوجه فرنگی هستند.

#### 1. Price setting

کنندگان در جریان تعیین قیمتگذاری برای گوجه فرنگی های خام سازگار است (۴). مقایسه قدرت بازار تبدیل کنندگان در بازارهای مختلف، بر اساس کششهای انتظاری بدست آمده که رفتار تبدیل کنندگان را اندازه گیری می‌نماید، صورت می‌گیرد. بنابراین هر قدر که تبدیل کنندگان بیشتر به صورت تبانی عمل نمایند، آنها می‌توانند قدرت بازار بیشتری از خود به نمایش گذارند. با توجه به مقایسه کششهای انتظاری تخمین زده شده تبدیل کنندگان در بازارهای گوجه فرنگی خام (۰/۵۵) و رب گوجه فرنگی داخلی (۰/۱۰۶)، می‌توان نتیجه گرفت که تبدیل کنندگان دارای قدرت بازار بیشتری در خرید گوجه فرنگی های خام نسبت به رب گوجه فرنگی در بازار داخلی می‌باشند. کشش انتظاری بالاتر تبدیل کنندگان در بازار گوجه فرنگی خام نشانگر آن است که تبدیل

## REFERENCES

### مراجع مورد استفاده

۱. اتحادیه کمپوت و کنسرو سازان خراسان. ۱۳۷۹. وضعیت صنعت تولیدی رب گوجه فرنگی استان خراسان.
۲. اداره کل صنایع استان خراسان، سیمای صنعت خراسان، سالهای ۷۸-۱۳۷۰.
۳. سازمان کشاورزی خراسان. ۱۳۷۷. طرح پنجساله ساماندهی تولید گوجه فرنگی و رب در استان خراسان.
۴. مظهری، م. ۱۳۸۰. بررسی ساختار بازار صنایع تبدیلی گوجه فرنگی و تاثیر آن بر توزیع منافع حاصل از نوآوری بیولوژیکی، رساله دکتری. دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
5. Azzam, A. & J. R. Schroeter. 1991. Implications of Regional Concentration and Oligopsonistic coordination in the U.S. Beef Packing Industry. W. J. Ag. Econ. 16: 374-81.
6. Baltagi, B. H. 1999. Econometrics. New York, Springer. 455 pp.
7. Bhuyan, S. & R. A. Lopez. 1997. Oligopoly power in the Food and Tobacco Industries. AM. J. Ag. Econ. 79: 1035 - 43.
8. Carlton, D. W. & J. M. Perloff. 1994. Modern Industrial Organization. New York: Harper colins, 153 – 160.
9. Diewert, W. E. 1971. An Application of the Shephard Duality Theorem: Generalized Leontief production Function. J. Polit. Econ. 79 :481 - 507.
10. Guilkey, D. K., C. A. K. Lovell, & R. C. Sickles. 1983. A comparison of the performance of three Flexible Functional Forms. Int. Econ. Rev. 24: 591 - 616.
11. Maddala, G. S., S. Dobson, & E. Miller. 1995. Microeconomics, The Regulation of Monopoly. Press McGrawhill Book company. 380 pp.
12. Millan, A. J. 1999. Short - Run Equilibrium and Market power in the spanish food, drink and tobacco Industries". European. Rev. Ag. Econ. 26: 229 - 43.
13. Schroeter, J. R. 1998. Estimating the Degree of Market power in the Beef packing Industry. Rev. Econ. Stat. 70 : 158 - 62.
14. Varian, H. R. 1978. Microeconomic Analysis. New York: W. W. Norton & Co. 510 pp.
15. Wann, J. & R. J. Sexton. 1992. Imperfect competition in Multiproduct Food Industries with Application to pear processing. AM. J. Ag. Econ. 74: 980 - 90.



## **Measurement of Market Power Using New Industrial Organization Model (Case Study: Processing industry in Khorasan Province)**

**M. MAZHARI<sup>1</sup> AND S. YAZDANI<sup>2</sup>**

**1, Researcher, Agricultural Research Center of Khorasan, 2, Associate Professor,  
Faculty of Agriculture, University of Tehran**

**Accepted . April. 28, 2004**

### **SUMMARY**

Assessment of market power and determining market structure for various agricultural as well as industrial products have always been considered as important issues in microeconomics. Different market structures can have major effects on level of production as well as price of various products. This study was conducted to determine the market structure in fresh tomato and tomato paste in Khorasan province. The model, which was used to measure the market power of processors, was NEIO (New Empirical Industrial Organization) model. The results indicated that conjectural elasticities for fresh tomato and tomato paste markets were 0.55 and 0.1 respectively. This means that the processors have market power on either of the markets and therefore are able to exert effect on prices. Thus, it is recommended that the policy makers use some price as well as non-price policies to reduce market power of processors in a bid to more fairly distribute trade benefits among tomato producers and processors.

**Key words:** Market power, Tomato, Price conduct, Noncompetitive market