

## بررسی اثر تغییر ساختار بازار پسته ایران بر رفاه عرضه‌کنندگان و تقاضاکنندگان در چارچوب

### مدل تعادل فضایی

فاطمه کشیری کلایی<sup>۱\*</sup> - سید علی حسینی یکانی<sup>۲</sup> - سید مجتبی مجاوریان<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۶/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۱/۱۵

### چکیده

مطابق با بررسی ساختار بازار پسته در ایران، وجود مشکلاتی چند در این محصول موجب ایجاد قدرت انحصاری برخی شرکت‌ها در تعیین قیمت این محصول در بازارهای داخلی گشته است. این مسئله موجب انحراف از بهینه اجتماعی و ایجاد اثراتی در رفاه اقشار مختلف جامعه می‌گردد. لذا در مطالعه حاضر با استفاده از اطلاعات سال ۱۳۸۹، با هدف بررسی وجود یا عدم وجود انحصار در بازار پسته و سنجش اثرات رفاهی برقراری یا کاهش چنین انحصاری بر عرضه‌کنندگان و مصرف‌کنندگان پسته در ایران، مدل تعادل فضایی که مبنای آن حداکثرسازی خالص رفاه اجتماعی است، مورد استفاده قرار گرفت. مطابق با نتایج این تحقیق، ساختار بازار پسته در ایران به‌واقع با رقابت کامل فاصله داشته و ایجاد شرایط بازار رقابت کامل موجب افزایش تقریباً دو برابری در رفاه مصرف‌کنندگان و کاهش ۰/۱۳ درصدی در رفاه عرضه‌کنندگان این محصول می‌گردد. در مجموع تغییرات ساختار بازار داخلی پسته اثرات قابل توجهی بر مصرف‌کنندگان داخلی این محصول می‌گذارد ولی عرضه‌کنندگان این محصول به دلیل صادرات بخش اعظم پسته به کشورهای خارجی، کم‌تر تحت تأثیر قرار می‌گیرند. با توجه به نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌شود با مهیاسازی شرایط لازم جهت ایجاد بازار رقابت کامل، نظیر راه‌اندازی بورس پسته، موجبات کاهش نوسان قیمت و در نتیجه حمایت از مصرف‌کنندگان داخلی محصول مذکور را نیز فراهم آورد.

واژه‌های کلیدی: پسته، رفاه، ساختار بازار، مدل تعادل فضایی

### مقدمه

فرصت نهایی تعیین کند و در بازار انحصار خرید<sup>۷</sup> مصرف‌کننده قادر به تعیین قیمتی پایین‌تر از هزینه فرصت می‌باشد (۱۰). به طور کل وجود قدرت بازار چه در زمینه فروش و چه در زمینه خرید سبب کاهش منفعت و رفاه اجتماعی می‌گردد (۲۲).

اصولاً نظر بر این است که بر بازار محصولات کشاورزی شرایط انحصار حاکم می‌باشد. در واقع اکثر محصولات کشاورزی به علت فاسد شدنی بودن و شرایط خاص نگهداری، توسط بنگاه‌های معدودی خریداری می‌گردند و سپس به دست مصرف‌کنندگان می‌رسند و به این ترتیب شرایط انحصار در بازار ایجاد می‌شود (۱۳). در کشور ایران از جمله محصولات کشاورزی که بررسی ساختار بازار و اثرات آن بر رفاه اجتماعی می‌تواند مهم تلقی شود، محصول پسته می‌باشد. ایران جایگاه ویژه‌ای در زمینه تولید و صادرات پسته در جهان دارا می‌باشد. با اینکه ایران در برخی از سال‌ها بیش از ۵۰ درصد تولید این محصول در جهان را به خود اختصاص داده است (۲۰)، اما در سال‌های اخیر تولید پسته در ایران کاهش یافته و موجب گشت تا کشور آمریکا جایگاه ایران را در این زمینه تساحب نماید. در سال ۱۳۸۹ بیش از

موضوع اساسی مورد بحث در اقتصاد رفاه مشخص نمودن بهینه اجتماعی به لحاظ مقدار کالاها می‌باشد (۱۰). در این زمینه وجود قدرت بازار<sup>۴</sup> موجب ایجاد تعادلی می‌گردد که ما را از بهینه اجتماعی خارج می‌سازد به طوری که سطح تولیدات نسبت به بازار رقابت کامل<sup>۵</sup> که مؤید بهینه اجتماعی است، در سطح پایین‌تری قرار می‌گیرد و قیمت‌ها فراتر از بازار مذکور می‌گردد (۴). لذا ساختار بازار یکی از فاکتورهای مهم در شکل‌گیری قیمت می‌باشد. در یک بازار رقابتی قیمت تولید بر مبنای هزینه فرصت نهایی و قیمت تقاضا بر اساس مطلوبیت نهایی تعیین می‌گردد. اما در یک بازار انحصار فروش<sup>۶</sup>، تولیدکننده قادر است قیمت کالای خود را بالاتر از هزینه

۱، ۲ و ۳- به ترتیب دانشجوی دکتری، استادیار و دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری  
\* - نویسنده مسئول  
(Email: fkashiri03@gmail.com)

4- Market Power  
5- Perfect Competition Market  
6- Monopoly

7- Monopsony

کامل از آنجا که رفتار هر بنگاه بر بازار اثرگذار نیست، لذا برآیند رفتار سایر بنگاه‌ها باید خنثی‌کننده‌ی رفتار آن بنگاه خاص باشد. ولی در حالت انحصار کامل به دلیل اینکه بنگاهی جز خودش وجود ندارد، عکس‌العمل بازار مطابق با عمل بنگاه انحصارگر می‌باشد (۳ و ۹). در قسمت مواد و روش‌ها به توضیحات بیشتری در مورد این شاخص و نحوه‌ی استفاده از آن در مدل تعادل فضایی اشاره می‌شود.

در زمینه به‌کارگیری مدل تعادل فضایی جهت لحاظ ساختار بازار و اثرات آن بر قیمت و رفاه، مطالعات گوناگونی در سطح جهان صورت گرفته است. برای مثال هارکر (۷) به بررسی اثرات وجود انحصار در زمینه‌ی فروش محصول و حتی انحصار در سیستم حمل و نقل پرداخت. نتایج وی حاکی از کاهش حجم مبادله و رفاه اجتماعی در شرایط انحصاری نسبت به رقابت کامل بوده است. کاواگوچی و همکاران (۹) در مطالعه‌ای با استفاده از مدل تعادل فضایی به بررسی بازار شیر ژاپن پرداختند. مقایسه نتایج حاصل از فرض وجود بازار رقابت کامل و انحصار کامل نشان داد تحت شرایط رقابت کامل میزان محموله‌ها بیشتر و تجارت بین منطقه‌ای کمی وجود داشته و قیمت‌های محاسبه شده پایین‌تر از قیمت‌های واقعی بوده است، در حالی که فرض شرایط انحصاری موجب کاهش محموله‌ها و حتی حذف کامل تجارت بین منطقه‌ای شده است.

در مطالعه‌ای دیگر چن و همکاران (۳) با استفاده از مدل تعادل فضایی رقابت ناقص، وضعیت کشورهای طرف معامله در بازار بین‌المللی برنج را مورد بررسی قرار دادند. بر مبنای نتایج تحقیق آن‌ها، ساختار بازار کشورهای صادرکننده برنج نظیر تایلند، ویتنام و اتحادیه شوروی سابق، به رقابت ناقص فروش با درجه بالا و برای کشور پاکستان به درجه پایین‌تر نزدیک می‌باشد. در مورد کشورهای واردکننده برنج نظیر ژاپن، فیلیپین، اروپا، برزیل و اتحادیه شوروی سابق، قدرت بازار در خرید این محصول در محدوده‌ی درجه بالایی از رقابت ناقص قرار می‌گیرد. استایگرت و همکاران (۱۶) به ارزیابی تفاوت قیمت‌گذاری فضایی در مورد ارقام ذرت در ایالات متحده پرداختند. آن‌ها در یکی از بخش‌های مطالعه‌ی خود اثرات ساختار بازار و درجه‌ی تمرکز بازار را بر قیمت‌گذاری این محصول مورد بررسی قرار داده و دریافتند که درجه‌ی تمرکز بالاتر (قدرت بازار بالاتر) موجب تعیین قیمت بالاتر ذرت می‌گردد. البته این اثر در مناطق مختلف متفاوت بوده و در مناطق حاشیه‌ای بالاتر از مناطق مرکزی جامعه مورد نظر می‌باشد. به‌طور مشابه شای و همکاران (۱۴) در زمینه قیمت‌گذاری پنبه نشان دادند ادغام بازارها و درجه‌ی تمرکز بالاتر موجب قیمت‌های بالاتر در این محصول می‌گردد.

در مطالعه‌ای دیگر گانزالز و لاکز (۶) اثرات ساختار بازار سبزمینی فرآوری شده را بر رفاه مصرف‌کنندگان یکی از شهرهای

۲۰۰ هزار تن پسته در ایران تولید شد که در سال‌های بعدی در تولید این محصول با کاهش مواجه بوده‌ایم. هر ساله از میزان پسته‌ی تولید شده در کشور، تنها چیزی حدود ۲۰ درصد آن در داخل کشور مصرف و بقیه به کشورهای متقاضی صادر می‌شود (۲۱). طی سالیان اخیر صادرات پسته بیش از یک میلیارد دلار برای ایران ارزآوری داشته است (۱۸). لازم به ذکر است تا سال ۲۰۱۱ ایران در صدر جدول صادرکنندگان پسته در جهان قرار گرفته بود ولی از سال ۲۰۱۲، بعد از آمریکا در رتبه‌ی دوم قرار گرفت (۲۱).

از جمله مشکلات موجود در بازار این محصول می‌توان به نوسانات قیمتی اشاره نمود که اثرات ضد رفاهی زیادی را به همراه داشته است (۱۲). نوسانات قیمت پسته در سال‌های گذشته به‌حدی بوده که حتی به‌صورت ماهانه شاهد تغییرات چشمگیر در قیمت پسته بوده‌ایم. برای مثال در سال ۱۳۸۶، اختلاف قیمت‌های حداقل و حداکثر حاکی از نوسان ۳۷ درصدی در قیمت پسته بوده است. این نوسان در سال‌های بعد کمی کاهش یافته ولی ناگهان در سال ۱۳۹۱ در قیمت پسته تغییر فراوانی داشتیم، به‌طوری‌که قیمت این محصول از حدود ۱۵۰۰۰ تومان در فروردین به بیش از ۳۰۰۰۰ تومان در اواخر همان سال افزایش داشت (۲۱). یکی از دلایل عمده چنین نوسانات قیمتی، ساختار نامناسب بازار این محصول و وجود عوامل تشدیدکننده آن می‌باشد. در واقع وجود خریداران عمده‌ای نظیر شرکت تعاونی تولیدکنندگان پسته رفسنجان که تعیین‌کننده قیمت پسته به‌شمار می‌روند، موجبات انحصار خرید و فروش این محصول را فراهم آورده است (۱۹). از میان عوامل تشدیدکننده چنین انحصاری می‌توان به این مسئله اشاره نمود که شرکت‌های مذکور پس از اینکه در بازاربایی محصول پسته در کشورهای خارجی و به‌ویژه اروپایی شکست می‌خورند، سعی می‌کنند زیان خود را از طریق پیشنهاد قیمت ناعادلانه به باغداران و مصرف‌کنندگان داخلی جبران نمایند (۲). به‌طور حتم قیمت‌های تعیین‌شده اثرات منفی بر متقاضیان داخلی به‌جای می‌گذارد، درحالی که تاجران مذکور از این شرایط منتفع می‌گردند. در این راستا در مطالعه حاضر به منظور بررسی اثرات ساختار بازار پسته بر رفاه اجتماعی، مدل تعادل فضایی<sup>۱</sup> که قابلیت بررسی وضعیت عرضه‌کنندگان و مصرف‌کنندگان را در حالت‌های مختلف قدرت بازار دارا می‌باشد، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

شایان ذکر است جهت لحاظ ساختار بازار در این مطالعه شاخص تغییرات حدسی<sup>۲</sup> مدنظر قرار گرفته است. در واقع شاخص مذکور از شاخص‌های نمایان‌گر درجه‌ی انحصار در کنار شاخص‌هایی نظیر لرنر و هرفیندال می‌باشد (۱۶). این شاخص نشان‌دهنده عکس‌العمل بنگاه‌ها در مقابل تغییر رفتار یک بنگاه خاص می‌باشد. در بازار رقابت

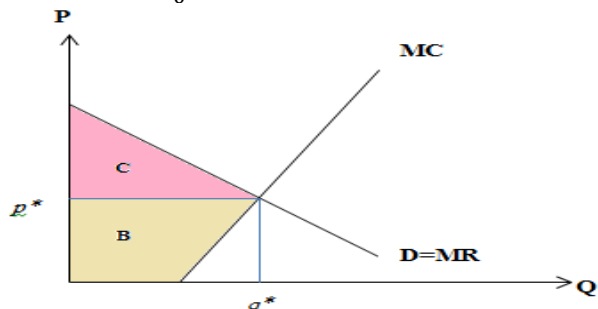
1 - Spatial Equilibrium Model

2 - Conjectural Variation

تولیدکننده<sup>۳</sup> (PS) نیز معادل ناحیه محصور بین حداقل قیمتی که تولیدکننده تمایل به دریافت آن را دارد و قیمتی که عملاً در بازار دریافت می‌کند، می‌باشد. مازاد تولیدکننده تحت این شرایط مبتنی بر رابطه ۲ و برابر ناحیه B در شکل ۱ می‌باشد.

$$CS = \int_0^{q^d} p_j^d dq_j^d - p_j^d q_j^d \quad (1)$$

$$PS = p_i^s q_i^s - \int_0^{q_i^s} p_i^s dq_i^s \quad (2)$$



شکل ۱- تعادل تحت شرایط بازار رقابت کامل

Figure 1- Equilibrium in perfect competition market

پر واضح است در بازار رقابت کامل با توجه به رابطه ۳ شرط اولیه جهت حداکثرسازی سود به صورت برابری قیمت (p)، هزینه نهایی (MC) و درآمد نهایی (MR) می‌باشد.

$$\text{Max } \Pi = p \cdot q - c(q) \rightarrow \frac{d\Pi}{dq} = 0 \rightarrow P = MC = MR \quad (3)$$

منفعت یا رفاه اجتماعی در واقع از کسر کلیه هزینه‌ها از درآمدها حاصل می‌گردد. لذا با توجه به منحنی‌های درآمد نهایی و هزینه نهایی می‌توان منفعت اجتماعی (SP) را از رابطه ۴ محاسبه نمود (۳، ۷ و ۸).

$$SP = \int_0^{q^d} MR dq^d - \int_0^{q^s} MC dq^s \quad (4)$$

در بازار رقابت کامل MR معادل منحنی تقاضا و MC نیز معادل منحنی عرضه می‌باشد. لازم به ذکر است با محاسبه تابع تقاضا و عرضه معکوس، رابطه ۵ و ۶ که معرف منحنی تقاضا و عرضه می‌باشند، حاصل می‌گردد.

$$p^d = a - bq^d \quad (5)$$

$$p^s = c + dq^s \quad (6)$$

هنگامی که تعادل بازار در بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگانی مدنظر باشد که در فواصل دوری از هم واقع شده‌اند، آنگاه تعادل در بین تمام آن‌ها با توجه به فاصله بازارها از یکدیگر تعیین می‌گردد و هزینه‌های حمل و نقل نیز به عنوان بخشی از هزینه‌ها از درآمد کل کسر می‌گردد. تاکایاما و جاج (۱۷) برای اولین بار این مسئله را در قالب مدل تعادل فضایی با استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی مورد تحلیل قرار دادند که مدل مذکور در قالب روابط (۷.a-۷.d) تعریف شده

آرژانتین<sup>۱</sup> مورد بررسی قرار دادند. مطالعه آن‌ها نشان داد در صورت اتحاد شرکت‌های تولیدکننده این محصول، افزایش قیمت حاصل از این بازار موجب کاهش رفاه مصرف‌کنندگان می‌گردد. در مقابل اگر تولید این محصول در شرکت‌های تک‌محصولی به صورت جداگانه صورت گیرد، قیمت‌ها پایین می‌آید و لذا موجب افزایش رفاه مصرف‌کنندگان این محصول می‌گردد. آنانیا و اسکوپولا (۱) در تحلیل اثرات سیاست‌های تجاری بر رفتار تاجران موز تحت فروض ساختار بازار به این نتیجه دست یافتند که قیمت‌ها با افزایش قدرت بازار افزایش می‌یابد. این افزایش قیمت‌ها به نوبه‌ی خود موجب سودآوری کشورهای صادرکننده می‌گردد. البته از آنجاکه افزایش قیمت‌ها در گروه کشورهای مختلف، متفاوت بوده است، لذا تجارت موز در بین مناطق دستخوش تغییراتی شده که موجب گشته تجارت در بین برخی از گروه کشورها کاهش و حتی حذف نیز گردد.

مطابق با مطالعات بررسی شده، وجود بنگاه‌های انحصاری موجب تعیین قیمتی می‌گردد که تبعاتی نظیر کاهش مبادله کل، ایجاد سود برای فروشنده و کاهش مازاد مصرف‌کننده را به همراه دارد. از طرفی اجرای اثرگذار برخی سیاست‌ها نیازمند شناسایی ساختار بازار می‌باشد. در این زمینه پسته از محصولاتی است که بحث در مقوله‌ی وجود انحصار و بی‌آمدهای آن می‌تواند در حل مشکلات مربوط به تولید و بازاریابی این محصول مؤثر واقع گردد. لذا هدف این پژوهش شناسایی نوع ساختار بازار پسته و اثرات رفاهی حاصل از تغییر این ساختار در ایران می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

تحت شرایط وجود بازار رقابت کامل، بنگاه‌ها قیمت‌پذیرند و قیمت تعادلی نیز از طریق تقاطع عرضه و تقاضا به دست می‌آید. در شکل ۱ تقاطع منحنی‌های عرضه و تقاضا با فرض خوش‌تعریف بودن توابع مذکور به این معنی که عرضه شیب مثبت و تقاضا شیب منفی داشته باشد، قابل ملاحظه می‌باشد. مطابق با این شکل،  $q^*$  و  $p^*$  نشان دهنده‌ی قیمت و مقادیر تعادلی می‌باشد. لازم به ذکر است به جز راه حل تقاطع، با استفاده از مدل برنامه‌ریزی ریاضی نیز می‌توان مقدار و در واقع قیمت تعادلی را محاسبه نمود. در هر نوع بازار با توجه به شرایط حاکم بر آن، قیمت‌ها با هدف حداکثرسازی رفاه اجتماعی تعیین می‌شود که این رفاه نیز معادل مجموع مازاد مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان می‌باشد (۸). مازاد مصرف‌کننده (CS) عبارت است از ناحیه محصور بین حداکثر قیمتی که مصرف‌کننده مایل به پرداخت آن می‌باشد و قیمتی که واقعا در بازار پرداخت می‌کند. این تعریف مطابق با رابطه‌ی ۱ و ناحیه‌ی C در شکل ۱ می‌باشد. مازاد

1 - Mar Del Plata

2 - Consumer Surplus

است:

$$\text{Max NSP} = \sum_{j=1}^l \int_0^{q_j^d} p_j^d dq_j^d - \sum_{i=1}^n \int_0^{q_i^s} p_i^s dq_i^s - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^l c_{i,j} t_{i,j} \quad (\text{v.a})$$

$$\text{s.t} \quad q_i^d - \sum_{i=1}^n t_{i,j} \leq 0 \quad (\text{v.b})$$

$$q_i^s + \sum_{i=1}^n t_{i,j} \leq 0 \quad (\text{v.c})$$

$$q_i^d, q_i^s, t_{i,j} \geq 0 \quad (\text{v.d})$$

در روابط فوق  $i=1,2,\dots,n$  و  $j=1,2,\dots,l$  معرف مناطق عرضه کننده و تقاضاکننده،  $c_{ij}$  هزینه حمل و نقل کالا از منطقه  $i$  به  $j$  و  $t_{ij}$  میزان محموله‌ها از منطقه  $i$  به  $j$  است. تابع هدف همان منفعت خالص اجتماعی (NSP) است که با توجه به توضیحات پیشین تبیین گردید. روابط v.b و v.c به ترتیب نشان گر آن است که به هر منطقه حداقل به اندازه‌ی میزان تقاضایش کالا وارد گردد و از هر منطقه نیز حداکثر به اندازه‌ی میزان عرضه‌اش کالا خارج گردد.

در به کارگیری مدل تعادل فضایی برای پسته‌ی ایران، با توجه به این که مقدار اعظمی از تولید پسته در ایران صرف صادرات می‌شود، لذا بخشی از درآمد کل شامل درآمد صادراتی نیز می‌باشد. لذا در تابع هدف مدل تعادل فضایی پسته ایران میزان درآمد صادراتی پسته نیز لحاظ شده است. مدل تعادل فضایی پسته ایران در شرایط بازار رقابت کامل به صورت معادلات (۸.a-۸.f) معرفی گردید.

$$\text{Max} \quad \sum_{j=1}^l \int_0^{q_j^d} p_j^d dq_j^d - \sum_{i=1}^n \int_0^{q_i^s} p_i^s dq_i^s + \sum_{j=1}^l \sum_{k=1}^m v_{j,k}^f x_{j,k}^f - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^l c_{i,j} t_{i,j} \quad (\text{۸.a})$$

$$\text{s.t} \quad -q_i^s + \sum_{j=1}^l t_{i,j} \leq 0 \quad (\text{۸.b})$$

$$q_j^d + \sum_{k=1}^m x_{j,k}^f - \sum_{i=1}^n t_{i,j} \leq 0 \quad (\text{۸.c})$$

$$\sum_{j=1}^l x_{j,k}^f - m_k \leq 0 \quad (\text{۸.d})$$

$$\sum_{j=1}^l x_{j,k}^f \leq s_j^f \quad (\text{۸.e})$$

$$q_j^d, q_i^s, x_{j,k}^f, t_{i,j} \geq 0 \quad (\text{۸.f})$$

در این روابط،  $f$  معرف روش‌های صادرات پسته می‌باشد که شامل صادرات جاده‌ای، دریایی، هوایی و ریلی می‌باشد.  $V_{jk}^f$  نشان دهنده‌ی بازدهی هر کیلوگرم صادرات پسته به روش‌های مختلف از استان  $j$  به کشور  $k$ ،  $S_{j,k}^f$  ظرفیت صادرات پسته از روش‌های مختلف از استان  $j$ ،  $X_{j,k}^f$  میزان صادرات پسته از روش‌های مختلف از استان  $j$  به کشور  $k$  و  $m_k$  میزان واردات پسته هر کشور از ایران می‌باشد.

لازم به ذکر است از ویژگی‌های مدل تعادل فضایی، قابلیت بررسی تعادل قیمتی در هر درجه‌ای از قدرت بازار می‌باشد. در این

مطالعه جهت لحاظ کردن قدرت بازار در این مدل از شاخص تغییرات حدسی استفاده گردید. در این زمینه لازم است در مورد چگونگی به کارگیری این شاخص جهت نشان دادن قدرت بازار توضیحاتی ارائه گردد.

با توجه به شرایط مدل تعادل فضایی، تقاضای هر منطقه برابر با مجموع کالاهایی است که از سایر مناطق به منظور مصرف به ناحیه‌ی مورد نظر ارسال می‌گردد ( $q_i^d = \sum_{j=1}^l t_{i,j}$ ) و به طریق مشابه مقدار عرضه در هر منطقه برابر مجموع کالاهایی است که از آن ناحیه حمل می‌شود ( $q_i^s = \sum_{j=1}^l t_{i,j}$ ). در مدل تعادل فضایی طراحی شده برای پسته‌ی ایران باید توجه داشت میزان پسته‌ای که به هر منطقه وارد می‌گردد برابر تقاضای داخلی‌اش نیست و قسمتی از آن مربوط به صادرات پسته می‌باشد، بعبارتی  $t_{ij} = tp_{ij} + \sum_{k=1}^m x_{i,j,k}^f$  (برای مثال به منظور صادرات دریایی پسته‌ی تولیدشده در استان سمنان به کشوری نظیر روسیه، ابتدا باید پسته از این استان به استانی که راه دریایی به کشور مذکور دارد، ارسال شود و لذا کل پسته‌ی حمل شده به یک استان نشان دهنده‌ی مصرف استان و صادرات از آن استان می‌باشد). لذا از آنجایی که میزان عرضه و تقاضا بر مبنای تجارت بین مناطق تعیین می‌گردد (با توجه به  $q_i^d = \sum_{j=1}^l t_{i,j}$  و  $q_i^s = \sum_{j=1}^l t_{i,j}$ )، درآمد نهایی بنگاه نیز بر اساس میزان تجارت قابل تعیین است. تحت این شرایط می‌توان به عکس‌العمل فروش بنگاه‌ها در نتیجه‌ی تغییر رفتار یک بنگاه در زمینه‌ی سطح فروش یا قیمت‌ها، پی برد. با این توضیحات با محاسبه‌ی درآمد کل، که بر مبنای میزان تجارت بین مناطق می‌باشد، می‌توان درآمد نهایی عرضه‌کنندگان را در قالب رابطه ۹ بیان نمود.

$$TR_i = \sum_{j=1}^l p_j^d \cdot tp_{ij} = \sum_{j=1}^n (a_j - b_j q_j^d) tp_{ij}$$

$$MR = \frac{\partial TR_i}{\partial tp_{ij}} = (a_j - b_j q_j^d) - b_j \cdot tp_{ij} \cdot (1 + \sum_{i' \neq i} \frac{\partial tp_{i'j}}{\partial tp_{ij}}) = p_j^d - b_j \cdot tp_{ij} \cdot (1 + r_{ij}) \quad (\text{۹})$$

که در آن تغییرات حدسی سایر بنگاه‌ها نسبت به تغییر عرضه‌ی بنگاه  $i$  ام می‌باشد. این شاخص نشان می‌دهد زمانی که یک بنگاه رفتار خود را تغییر می‌دهد سایر بنگاه‌ها مجموعاً چه عکس‌العملی نشان خواهند داد. در بازار رقابت کامل این شاخص برابر (۱-) بوده و لذا مطابق با رابطه ۹ برابری درآمد نهایی و قیمت حاصل می‌گردد.

در صورت وجود انحصار چندگانه، مطابق با راه حل کورنو-نش<sup>۲</sup>، که هر بنگاه معتقد است رفتارش بر سایر بنگاه‌ها اثری ندارد،  $r_{ij}$  برابر صفر می‌گردد و اختلاف قیمت و درآمد نهایی به اندازه  $b_j \cdot tp_{ij}$  می‌باشد. اگر برای مثال بنگاه اول با بنگاه دوم متحد گردد آنگاه تفاوت قیمت و درآمد نهایی به صورت  $b_j \cdot (tp_{1j} + tp_{2j})$  خواهد بود. حال اگر تمام بنگاه‌ها با هم متحد گردند شرایط بازار انحصار کامل را ایجاد خواهند

از آن‌جا که انحصار سودی به اندازهٔ اختلاف قیمت فروش و هزینهٔ عرضه ایجاد می‌کند، لذا می‌توان با استفاده از رابطه‌ی ۱۳ اقدام به محاسبه‌ی این سود نیز نمود (۱ و ۶). در واقع این رابطه نشان می‌دهد با توجه به میزان عرضه‌ای که در هر استان صورت می‌گیرد، انحصارگر چقدر سود کسب می‌کند.

$$M_i = \sum_{j=1}^l (p_j^d - p_i^s - c_{i,j}). tp_{i,j} \quad (13)$$

در رابطه‌ی فوق  $M_i$  معرف سود حاصل از انحصار برای عرضه‌کنندگان می‌باشد.

لازم به ذکر است اطلاعات مورد استفاده در این مطالعه مربوط به سال ۱۳۸۹ می‌باشد.  $V_{jk}^f$  که نشان‌دهنده‌ی بازدهی هر کیلوگرم صادرات پسته به روش‌های مختلف از استان  $j$  به کشور  $k$  ام می‌باشد، با استفاده از بازدهی صادرات از استان‌ها به کشورهای مختلف بر مبنای آمار گمرک جمهوری اسلامی ایران در زمینه‌ی ارزش و مقدار صادرات پسته محاسبه گردید.  $S_j^f$  که مربوط به ظرفیت صادرات پسته از روش‌های مختلف از استان  $j$  به کشور  $k$  ام می‌باشد نیز با توجه به حداکثر مقدار صادرات پسته از هر استان از طرق مختلف در سال‌های اخیر از آمارنامه گمرک جمهوری اسلامی ایران تلخیص گردید.  $m_k$  نیز که معرف حداکثر میزان واردات پسته هر کشور از ایران می‌باشد، مبتنی بر آمار گمرک جمهوری اسلامی ایران در سال‌های اخیر می‌باشد.

با ضرب هزینه هر کیلوگرم حمل پسته در مسافت بین استان‌ها،  $C_{ij}$  هزینه حمل و نقل یک کیلو گرم پسته از استان  $i$  ام به استان  $j$  ام، برآورد گردید. لازم به ذکر است هزینه و مسافت مذکور از سازمان حمل و نقل جاده‌ای جمع‌آوری گردید. اطلاعات مربوط به قیمت تقاضاکننده، عرضه‌کننده و مقدار مصرف پسته در سال ۱۳۸۹، بر مبنای اطلاعات مرکز آمار ایران برآورد گشته و مقدار تولید نیز از آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی اتخاذ گردید. شایان ذکر است وجود این مقادیر جهت محاسبهٔ شیب و عرض از مبدأ عرضه و تقاضای پسته ضروری می‌باشد. نهایتاً پس از محاسبهٔ پارامترهای مورد نیاز این تحقیق، نتایج با استفاده از روابط معرفی شده، با استفاده از نرم افزار GAMS برآورد گردید.

### نتایج و بحث

در این مطالعه به‌منظور بررسی اثرات ساختار بازار بر رفاه مصرف‌کنندگان و عرضه‌کنندگان، ابتدا با حل مدل تعادل فضایی در شرایط بازار انحصار کامل، با استفاده از مقادیر عرضه، تقاضا و قیمت پیشنهاد شدهٔ حاصل از حل مدل مذکور و با به‌کارگیری رابطه ۱۱ و ۱۲ اقدام به محاسبه رفاه مصرف‌کنندگان و عرضه‌کنندگان در هر استان گردید.

در مرحلهٔ بعد با فرض این که نتایج مدل تعادل فضایی انحصار

کرد که تحت این فرض اختلاف قیمت و درآمد نهایی معادل  $b_j \cdot \sum_{i=1}^n tp_{i,j}$  می‌باشد (۹). به طور کل بازارها در هر درجه‌ای بین رقابت کامل و انحصار کامل قرار گیرند  $r_{ij}$  نیز بین صفر و -۱ قرار خواهد گرفت. بر مبنای پارامتر تغییرات حدسی می‌توان رفتار بازار را در گروه‌های متفاوتی تقسیم نمود که در جدول ۱ قابل مشاهده است (۳). با توجه به این طبقه‌بندی می‌توان شرایط متفاوت قدرت بازار را بر متغیرهای مورد نظر در این تحقیق مورد بررسی قرار داد که در قسمت نتایج به آن پرداخته شده است.

جدول ۱- رابطه پارامتر تغییرات حدسی و ساختار بازار  
Table 1- Relationship between conjectural variation and market structure

نوع ساختار بازار Type of market structure	بازه پارامتر تغییرات حدسی Conjectural variation magnitude
رقابت کامل (Perfect competition)	$-1 \leq r_{ij} < -0.85$
درجه پایین رقابت ناقص (Low-degree imperfect competition)	$-0.85 \leq r_{ij} < -0.5$
درجه متوسط رقابت ناقص (Middle-degree imperfect competition)	$-0.5 \leq r_{ij} < -0.1$
درجه بالای رقابت ناقص (High-degree imperfect competition)	$r_{ij} \geq -0.1$

مأخذ: چن و همکاران (۳)

Source: Chen et al (3)

در نهایت تابع هدف مدل تعادل فضایی پسته ایران در قالب رابطه ۱۰ با توجه به پارامتر تغییرات حدسی، قابلیت بررسی در هر درجه‌ای از قدرت بازار در زمینه فروش این محصول را دارا می‌باشد (۳ و ۹).

$$\text{Max NSP} = \sum_{j=1}^l \int_0^{q_j^d} p_j^d dq_j^d - \sum_{i=1}^n \int_0^{q_i^s} p_i^s dq_i^s + \sum_{j=1}^l \sum_{k=1}^m v_{j,k}^f x_{j,k}^f - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^l c_{i,j} t_{i,j} - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^l b_j (1 + r_{i,j}) \int tp_{i,j} \quad (10)$$

در مطالعه حاضر  $I$  نشان‌دهندهٔ استان‌های عرضه‌کنندهٔ پسته شامل کرمان، خراسان رضوی، یزد، سمنان، فارس، اصفهان، تهران، خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان، قزوین، قم و مرکزی و  $J$  مبین تمام استان‌های کشور به‌عنوان مصرف‌کنندگان پسته می‌باشد.

با توجه به شرایط لحاظ شده در این مطالعه، جهت محاسبهٔ رفاه مصرف‌کنندگان و عرضه‌کنندگان پسته، با استفاده از روابط ۱ و ۲، معادلات ۱۱ و ۱۲ اتخاذ گردید که جهت بررسی تغییرات رفاهی مورد استفاده قرار گرفت.

$$CS_j = \int_0^{q_j^d} p_j^d dq_j^d - p_j^d q_j^d \quad (11)$$

$$PS_i = \sum_j p_j^d \cdot tp_{i,j} + \sum_j \sum_k v_{j,k}^f x_{j,k}^f - \int_0^{q_i^s} p_i^s dq_i^s \quad (12)$$

عرضه کنندگان تنها درصد ناچیزی (۰/۱۳ درصد) کاهش می‌یابد. این مسئله می‌تواند ناشی از سهم پایین مصرف داخلی از تولید کل پسته باشد. چراکه صادرات پسته بخش اعظمی از فروش پسته‌ی ایران را شامل می‌شود و مصرف داخلی تنها چیزی حدود ۲۰ درصد از عرضه‌ی پسته را به خود اختصاص می‌دهد. در واقع این سهم پایین موجب اثرگذاری کم‌تر بر رفاه عرضه‌کنندگان پسته می‌شود. مطابق با بررسی‌های انجام گرفته با این که با ایجاد شرایط رقابت کامل، مصرف پسته به طور چشم‌گیری افزایش می‌یابد اما تولید کل پسته تغییر محسوسی نداشته است. بنابراین تحت این شرایط می‌توان به کاهش سهم صادرات پسته و انتقال آن به بازار داخلی به‌منظور تأمین افزایش تقاضای ایجاد شده، پی برد. همین مسئله موجب تغییرات ناچیز در رفاه عرضه‌کنندگان پسته می‌گردد.

از طرفی از آن‌جا که در این مطالعه انحصار فروش بازار داخلی پسته مدنظر بوده و درآمد نهایی هر واحد صادرات پسته ثابت (برون‌زا) در نظر گرفته شد یا به عبارتی تابع تقاضایی برای کشورهای واردکننده مطرح نگردید، لذا لحاظ اثرات قدرت بازار در فروش خارجی پسته دور از امکان بوده است. از آن‌جا که قیمت فروش پسته ایران در بازارهای خارجی کم‌تر از بازار داخلی تعیین می‌گردد، می‌توان ادعا کرد که نتیجه به‌دست آمده منطبق بر واقعیت است. با محاسبه میزان عرضه، تقاضا و صادرات پسته در شرایط بازار رقابت کامل و انحصار کامل که در نتیجه‌ی حل مدل تعادل فضایی، حاصل گشته است و مقایسه آن با شرایط موجود در سال ۱۳۸۹، که در شکل ۲ نیز قابل مشاهده می‌باشد، می‌توان به نزدیک بودن مقدار صادرات و مصرف پیشنهاد شده در مدل تعادل فضایی انحصار فروش پسته و شرایط موجود پی- برد. در واقع این نتیجه حاکی از وجود انحصار پسته در ایران می‌تواند باشد. به عبارتی به طور کل ساختار بازار پسته در ایران از رقابت کامل فاصله داشته و به شرایط انحصار نزدیک‌تر است.

مطابق با طبقه‌بندی ذکر شده در روش پژوهش در مورد شاخص تغییرات حدسی، میزان اثرات ساختار بازار بر رفاه کل تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان پسته در قالب شکل ۳ و ۴ قابل مشاهده است. تغییرات رفاهی با محاسبه میانگین تغییرات ایجاد شده در هر گروه از قدرت بازار نشان می‌دهد به‌طور متوسط وجود شرایط رقابت کامل موجب افزایش ۸۰ درصدی در رفاه مصرف‌کنندگان و کاهش ۰/۱۱ درصدی در رفاه عرضه‌کنندگان می‌گردد.

کامل حالت بهینه اولیه باشد که با شرایط موجود در سال ۱۳۸۹ هم‌خوانی فراوانی دارد، با تبدیل تابع هدف مدل تعادل فضایی انحصار کامل (با توجه به پارامتر تغییرات حدسی مندرج در جدول ۱) به درجات انحصار ناقص و رقابت کامل، مجدداً مقادیر متغیرها برآورد شده و با نتایج مدل تعادل فضایی انحصار کامل مقایسه گشت. نتایج مربوط به رقابت و انحصار کامل در جدول ۱ و سایر نتایج در قالب نمودار ۳ و ۴ تشریح گردید. لازم به ذکر است در جدول ۱ در تحلیلی عکس توضیح فوق، فرض شده که اگر شرایط موجود حاکم بر فروش پسته، رقابت کامل باشد، آنگاه با تغییر آن به انحصار کامل، اثرات رفاهی چقدر خواهد بود.

پر واضح است وجود انحصار در زمینه‌ی فروش موجب ایجاد سودی به میزان اختلاف هزینه نهایی عرضه و قیمت بفروش رفته می‌گردد. در این زمینه از بین رفتن قدرت انحصاری و ایجاد شرایط بازار رقابت کامل موجب می‌گردد فروشنده سود مذکور را از دست داده که این مقدار عاید تقاضاکنندگان می‌گردد. بر مبنای این انتظار مطابق با جدول ۲ مشاهده می‌گردد نزدیک شدن شرایط بازار پسته‌ی ایران به سمت رقابت کامل موجب افزایش رفاه مصرف‌کنندگان این محصول در ایران می‌گردد. در واقع به هنگام کاهش قدرت انحصاری با کاهش قیمت مصرف‌کننده مواجه می‌گردیم و این مسئله موجب افزایش مصرف و در نهایت افزایش رفاه مصرف‌کنندگان می‌گردد. مطابق با نتایج این تحقیق، ایجاد شرایط بازار رقابت کامل در محصول پسته موجب افزایش تقریباً دو برابری در رفاه مصرف‌کنندگان می‌گردد که البته با کاهش بودن تقاضای پسته در ایران نیز نقش بسزایی در این تغییر دارد.

بررسی تغییرات منافع مصرف‌کنندگان در استان‌های گوناگون نشان می‌دهد استان‌های گلستان، همدان، اردبیل، چهارمحال و بختیاری، کردستان، مرکزی و خراسان جنوبی با بیشترین درصد تغییرات رفاهی مواجه می‌گردند، در حالی که کم‌ترین نسبت تغییرات در استان‌های کرمان، یزد، هرمزگان و سیستان و بلوچستان مشاهده می‌گردد. در واقع بیش‌ترین تغییرات رفاهی مصرف‌کنندگان در استان‌هایی ایجاد شده که اکثراً مصرف‌کننده پسته بوده و تولیدی در آن‌ها صورت نمی‌گیرد. در مقابل کمترین تغییرات رفاهی مربوط به استان‌های عمده عرضه‌کننده پسته می‌باشد. از آن‌جاکه در این استان‌ها مصرف‌کنندگان دسترسی آسان‌تری به فروشندگان پسته دارند، لذا شرایط بازار و فاصله‌ی عرضه‌کننده و مصرف‌کننده اثر کم‌تری بر آن‌ها می‌گذارد. به طور کل در صورت وجود شرایط بازار رقابت کامل، رفاه مصرف‌کنندگان داخلی حدود ۹۶ درصد افزایش می‌یابد.

اما همان‌گونه که در جدول ۱ نیز ملاحظه می‌شود با نزدیک شدن رفتار بازار به سمت رقابت کامل، درعین حال که با افزایش تقریباً ۲ برابری در رفاه مصرف‌کنندگان داخلی مواجه می‌گردیم، رفاه

۱- رقم ۸۰ درصد و ۰/۱۱ درصد در این قسمت متوسط اثر زمانی که شاخص  $\Pi_i$  در محدوده ۱- و ۰/۸۵- باشد، نشان می‌دهد. در واقع نتایج در مقادیر  $\Pi_i$  برابر ۱-، ۰/۹- و ۰/۸۵- محاسبه و متوسط این سه حالت برابر ۸۰ درصد و ۰/۱۱ درصد محاسبه گشت. لازم به ذکر است برای حالت‌های بعدی نیز متوسط تغییرات به‌همین صورت برآورد گردید.

جدول ۲- تغییرات رفاه مصرف‌کنندگان و عرضه‌کنندگان پسته طی تغییر ساختار بازار (واحد: ۱۰ میلیارد ریال - واحد تغییرات: درصد)  
 Table 2- Changes in the welfare of pistachios consumers and suppliers with the changing market structure (unit: 10 billion Rials- unit of changing: percent)

استان province	رفاه مصرف‌کنندگان (Consumers Welfare)			رفاه عرضه‌کنندگان (Suppliers Welfare)			رفاه کل (Total Welfare)		
	انحصار کامل monopoly	رقابت کامل Perfect competition	تغییرات changes	انحصار کامل monopoly	رقابت کامل Perfect competition	تغییرات changes	انحصار کامل Monopoly	رقابت کامل Perfect competition	تغییرات changes
اردبیل (Ardebil)	2.67	5.85	118.94				2.67	5.85	118.94
اصفهان (Esfahan)	11.87	24.4	105.61	1670.06	1658.66	-0.68	1681.93	1683.06	0.07
ایلام (Ilam)	3.99	8.21	105.87				3.99	8.21	105.87
آذربایجان شرقی (East Azarbayejan)	4.89	9.26	89.3				4.89	9.26	89.3
آذربایجان غربی (West Azarbayejan)	8.09	16.82	107.92				8.09	16.82	107.92
بوشهر (Bushehr)	2.34	4.72	101.54				2.34	4.72	101.54
تهران (Tehran)	15.18	31.23	105.78	1541.68	1529.38	-0.8	1556.85	1560.61	0.24
چهارمحال و بختیاری (Chaharmahal and Bakhtiyari)	2.14	4.66	117.49				2.14	4.66	117.49
خراسان جنوبی (South Khorasan)	0.91	1.94	114.18	947.03	945.51	-0.16	947.94	947.45	-0.05
خراسان رضوی (Razavi Khorasan)	6.09	11.9	95.55	9169.02	9151.97	-0.19	9175.11	9163.87	-0.12
خراسان شمالی (North Khorasan)	1.64	3.24	96.95				1.64	3.24	96.95
خوزستان (Khuzestan)	6.55	12.99	98.33				6.55	12.99	98.33
زنجان (Zanjan)	1.74	3.37	93.62				1.74	3.37	93.62
سمنان (Semnan)	2.17	4.26	96.59	6999.37	6993.22	-0.09	7001.54	6997.48	-0.06
سیستان و بلوچستان (Sistan and Baluchestan)	3.51	6.02	71.4	1428.94	1427.05	-0.13	1432.46	1433.07	0.04
فارس (Fars)	7.74	14.08	81.94	4219.64	4216.29	-0.08	4227.37	4230.37	0.07
قزوین (Qazvin)	7.71	16.02	107.71	1553.02	1545.9	-0.46	1560.73	1561.92	0.08
قم (Qom)	2.13	4.34	103.74	993.06	992.42	-0.06	995.19	996.76	0.16

مأخذ: نتایج تحقیق

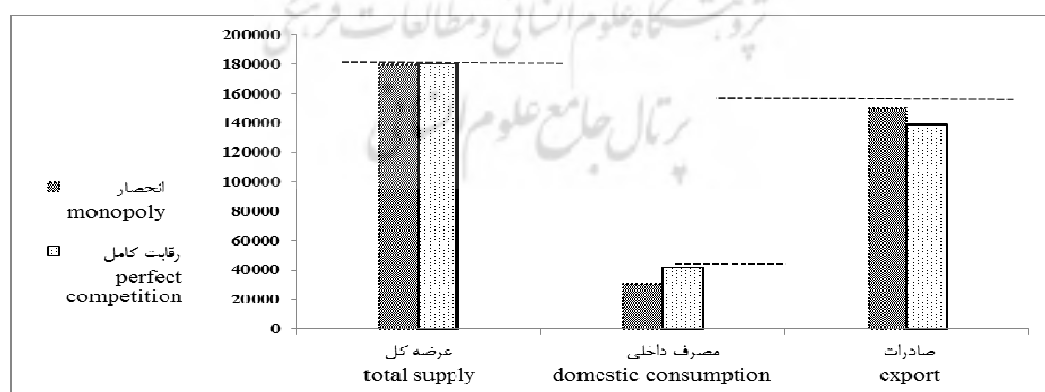
Source: The research results

جدول ۲- ادامه  
Table 2- Continue

استان province	رفاه مصرف کنندگان (Consumers Welfare)			رفاه عرضه کنندگان (Suppliers Welfare)			رفاه کل (Total Welfare)		
	انحصار کامل monopoly	رقابت کامل Perfect competition	تغییرات changes	انحصار کامل monopoly	رقابت کامل Perfect competition	تغییرات changes	انحصار کامل Monopoly	رقابت کامل Perfect competition	تغییرات changes
کردستان (Kordestan)	1.68	3.63	116.73				1.68	3.63	116.73
کرمان (Kerman)	6.63	9.15	37.9	33794.17	33792.03	-0.01	33800.8	33801.18	0
کرمانشاه (Kermanshah)	6.48	11.82	82.56				6.48	11.82	82.56
کهگیلویه و بویراحمد (Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad)	1.37	2.78	103.3				1.37	2.78	103.3
گلستان (Golestan)	1.65	3.74	127.29				1.65	3.74	127.29
گیلان (Gilan)	5.68	11.27	98.37				5.68	11.27	98.37
لرستان (Lorestan)	1.98	4.15	109.7				1.98	4.15	109.7
مازندران (Mazandaran)	3.53	6.21	76.07				3.53	6.21	76.07
مرکزی (Markazi)	2.8	6.03	115.49	2280.92	2266.63	-0.63	2283.71	2272.66	-0.48
هرمزگان (Hormozgan)	1.54	2.64	71.16				1.54	2.64	71.16
همدان (Hamedan)	1.94	4.32	121.99				1.94	4.32	121.99
یزد (Yazd)	1.74	2.49	43.3	9925.09	9905.13	-0.2	9926.82	9907.62	-0.19
کل (Total)	128.36	251.52	95.96	74521.99	74424.2	-0.13	74650.34	74675.72	0.03

مأخذ: نتایج تحقیق

Source: The research results



شکل ۲- مقایسه تولید، مصرف و صادرات پسته در شرایط تغییرات ساختار بازار پسته ایران (واحد- تن) - سطح خط چین شده نشان دهنده وضعیت موجود به لحاظ عرضه، تقاضای داخلی و صادرات پسته در سال ۱۳۸۹ می باشد.

Figure 2- Comparison of the pistachios production, consumption and exports with switching the pistachios market structure in Iran (unit- tons) - Dotted line represents the current situation in pistachios supply, domestic demand and exports in 2010.



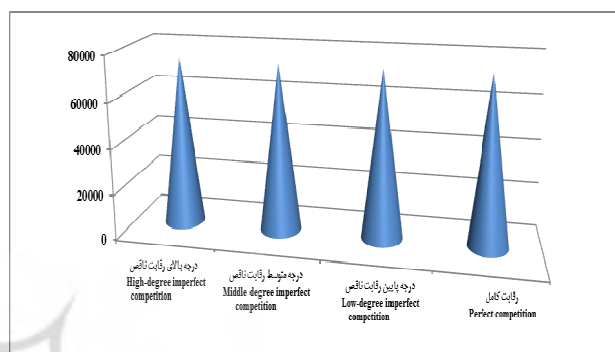
پسته، کسب می‌کند. در این زمینه باید دقت نمود برخی استان‌ها تنها فروشنده داخلی و بعضی در عین حال فروشنده خارجی پسته نیز به‌شمار می‌روند. لذا در بررسی میزان سود ایجاد شده که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود، تنها سود حاصل شده در نتیجه مبادله‌ای که جهت فروش داخلی انجام گرفته است، لحاظ شده است.

لازم به ذکر است در شرایط رقابت کامل این سود صفر می‌باشد، چراکه با توجه به شرایط مدل تعادل فضایی، قیمت فروش برابر قیمت عرضه بعلاوه هزینه‌های مبادله می‌باشد (به عبارتی قیمت مصرف‌کننده تنها به اندازه هزینه‌های مبادلات از قیمت عرضه‌کننده متفاوت می‌باشد). ولی در شرایط انحصار، این تفاوت قیمت حداکثر و فراتر از هزینه‌های مبادلات می‌باشد. همین مسئله موجب ایجاد سود برای فروشندهان محصول می‌گردد. مطابق با جدول ۳ در شرایط انحصار پسته، عرضه‌کنندگان داخلی پسته شامل استان‌های یزد، خراسان رضوی و مرکزی حائز بیشترین سود حاصل از فروش پسته در بازارهای داخلی می‌باشند. البته این سود به هم به اختلاف قیمت فروش و هزینه نهایی و هم به سهم فروش وابسته است. از طرفی محاسبه متوسط سود حاصل شده از فروش پسته برای هر استان تولیدکننده نشان می‌دهد بالاترین میانگین سود برای استان‌های خراسان جنوبی، قزوین و تهران حاصل گشته است. از آنجاکه این استان‌ها سهم پایین‌تری از فروش داخلی پسته را به خود اختصاص داده‌اند، لذا می‌توان به بالاتر بودن اختلاف قیمت عرضه‌کننده و خریدار در این استان‌ها پی برد. در مورد استان‌های تولیدکننده‌ای نظیر کرمان، سمنان و فارس که سهم عمده‌ای در تولید پسته‌ی کشور دارند باید متذکر شویم که بنا به نتایج حل مدل تعادل فضایی، صادرات از این استان‌ها سبب افزایش سود اجتماعی می‌گردد و مطابق پیشنهاد مدل مذکور سهم فروش داخلی کم‌تری برای این استان‌ها اختصاص می‌یابد و این مسئله موجب ایجاد حاشیه پایین‌تری برای پسته‌ی فروخته شده در بازارهای داخلی این استان‌ها گشته است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

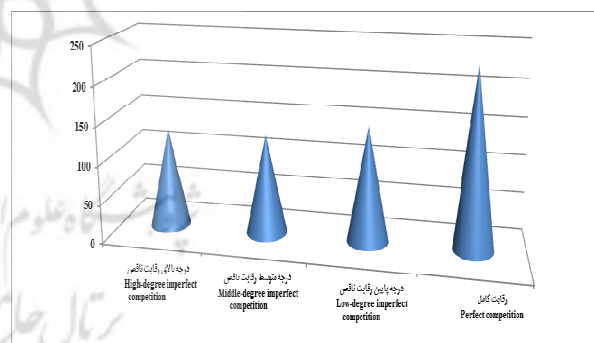
در کشور ایران وجود مشکلات متعددی در زمینه تولید و بازاریابی پسته، موجب گشته برخی از شرکت‌ها بازار این محصول را در اختیار گرفته و با فروش به قیمت‌های ناعادلانه، موجب سهم شدن در نوسانات شدید قیمتی در این محصول گردند. هنگامی که شرایط بازار حائز ویژگی‌هایی باشد که موجب ایجاد قدرت در زمینه‌ی فروش گردد، مصرف‌کننده بشدت متضرر شده و فروشنده بالاترین حاشیه را کسب می‌کند. از آنجا که پسته محصولی عمدتاً صادراتی بوده و به‌واقع قیمت صادراتی پسته ایران کم‌تر از قیمت فروش در بازار داخلی است، لذا افزایش قیمت پسته، بر فروش داخلی و رفاه

با ایجاد شرایط رقابت ناقص با درجه پایین نسبت به وجود انحصار کامل نیز با افزایش ۱۶ درصدی در رفاه مصرف‌کنندگان مواجه خواهیم بود که نسبت به رقابت کامل حدود ۳۶ درصد کاهش یافته است. هرچقدر قدرت بازار افزایش یابد درصد کاهش رفاه مصرف‌کنندگان بالاتر می‌رود، به‌طوری‌که با نزدیک شدن بازار پسته ایران به رقابت ناقص با درجه بالا و در نهایت انحصار کامل، عرضه‌کنندگان به‌طور متوسط با منافع ۰/۱۱ درصدی و مصرف‌کنندگان با زیان ۴۵ درصدی مواجه می‌گردند.



شکل ۳- تغییرات رفاه کل عرضه‌کنندگان پسته طی تغییرات ساختار بازار (ده میلیارد ریال)

Figure 3- Changes in total suppliers welfare changes in switching the pistachios market structure in Iran (10 billion Rials)



شکل ۴- تغییرات رفاه کل مصرف‌کنندگان داخلی پسته طی تغییرات ساختار بازار (ده میلیارد ریال)

Figure 4- Changes in total consumer welfare with switching the pistachios market structure in Iran (10 billion Rials)

شرایط انحصار فروش موجب تعیین قیمت فروش بالاتری نسبت به رقابت کامل می‌گردد. با این‌که این افزایش قیمت موجب ایجاد سود اضافی برای فروشنده‌ی پسته می‌شود، ولی کاهش مبادله‌ای که در نتیجه انحصار ایجاد می‌گردد، از این سود می‌کاهد. به هر حال با توجه به رابطه ۱۳، انحصارگر در هر بازار سودی به اندازه اختلاف هزینه نهایی تولید و قیمت به فروش رفته ضربدر مقدار مبادله شده

اکتسابی فروشندگان (۰/۱۳ درصد)، مواجه می‌گردند. یکی از دلایل این نتیجه می‌تواند سهم بالای تجارت خارجی پسته ایران و پایین‌تر بودن قیمت صادراتی پسته در ایران باشد. همین مسئله نیز سبب می‌گردد با ایجاد شرایط بازار رقابت کامل، عرضه‌کنندگان این محصول زیان کم‌تری ببینند در حالی که برای مصرف‌کنندگان افزایش رفاه ۹۶ درصدی حاصل می‌شود.

مصرف‌کنندگان داخلی به طور چشم‌گیر اثر منفی به‌جای می‌گذارد. نظر به شواهد موجود در زمینه‌ی بازار پسته در ایران و نتایج حاصل از این تحقیق، ساختار حاکم بر بازار این محصول از رقابت کامل فاصله داشته و در محدوده‌ی انحصار کامل جای می‌گیرد. وجود چنین شرایطی موجب گشته رفاه اجتماعی کل از بهینه‌ی اجتماعی که در شرایط رقابت کامل ایجاد می‌گردد، کم‌تر گردد. در این زمینه مصرف‌کنندگان پسته با زیان بیش‌تری (۴۹ درصد) در مقایسه با رفاه

جدول ۳- سود ایجاد شده برای انحصارگر با توجه به استان‌های عرضه‌کننده پسته  
Table 3- Profits for the monopolist according to the pistachios supplier provinces

استان province	مجموع سود کسب شده بدلیل انحصار (۱۰ میلیارد ریال) because of the Total profits monopoly (10 billion rails)	متوسط سود فروش هر واحد (ریال بر کیلوگرم) Average profit per unit sold (rails per kilogram)	سهم فروش در بازار داخلی (درصد) The sale share in the domestic market (percent)
اصفهان (Esfahan)	17.52	64815.54	8.93
تهران (Tehran)	21.35	67052.97	10.53
خراسان جنوبی (South Khorasan)	2.25	73318.07	1.01
خراسان رضوی (Razavi Khorasan)	30.41	62853.02	15.99
سمنان (Semnan)	12.38	60856.13	6.73
سیستان و بلوچستان (Sistan and Baluchestan)	4.76	52221.76	3.01
فارس (Fars)	10.75	55237.8	6.44
قزوین (Qazvin)	11.68	67998.85	5.68
قم (Qom)	3.17	64858.28	1.61
کرمان (Kerman)	7.77	39163.32	6.56
مرکزی (Markazi)	25.63	64204.27	13.19
یزد (Yazd)	34.23	64645.26	17.5
کل -متوسط Total- average	181.9	61435.44	97.19 <sup>۱</sup>

مأخذ: نتایج تحقیق

Source: The research results

۱- در مورد مجموع سهم فروش پسته لازم به ذکر است که به دلیل اینکه محصول پسته به مقدار ناچیزی در استان‌هایی به غیر از استان‌های عرضه‌کننده ذکر شده در روش پژوهش، نیز تولید و عرضه می‌گردد، لذا باقی مانده سهم فروش که کمتر از ۳ درصد می‌باشد، به استان‌های مذکور (نظیر هرمزگان و خراسان شمالی) اختصاص یافته است.

قرار گرفته است. از آنجاکه اثرات رفاهی حاصل شده از ساختار حاکم بر بازار پسته ایران عمدتاً در نتیجه نوع قیمت‌گذاری پسته که توسط فروشندگانی عمده نظیر شرکت تعاونی پسته رفسنجان (که خود بعنوان خریدار پسته از باغداران می‌باشند) تعیین می‌گردد، حاصل شده است، جهت از بین رفتن انحصار چنین شرکت‌هایی، اتخاذ سیاست‌های مربوط در این زمینه امری ضروری به نظر می‌رسد. در این زمینه از جمله سیاست‌های مؤثر در تغییر ساختار بازار این محصول، می‌تواند ایجاد بورس پسته باشد. البته با وجود تحقیقات انجام گرفته در زمینه تأسیس بورس پسته، هنوز هم فعالیت فراگیر این بازار آغاز نشده است. هم‌چنین ایجاد شرایط لازم برای ورود بنگاه‌های جدید به بازار مبادلات پسته نیز شرایط کاهش انحصار پسته را فراهم خواهد آورد.

لازم به ذکر است مصرف‌کنندگان پسته در استان‌هایی نظیر کرمان و یزد با کم‌ترین اثرات رفاهی مواجه گشتند. از دلایل عمده آن می‌تواند سهولت خرید پسته در این استان‌ها به دلیل روبه‌رو گشتن خریدار و فروشنده در این استان‌ها باشد. از سوی دیگر مطابق با محاسبه حاشیه کل حاصل از فروش پسته در بازارهای داخلی، استان‌های یزد، خراسان‌رضوی و مرکزی بالاترین سود را به خود اختصاص دادند که البته این نتیجه نمی‌تواند بیانگر بالاتر بودن اختلاف هزینه نهایی و میانگین قیمت فروش برای این استان‌ها در بازارهای مختلف باشد، بلکه به سهم فروش در بازار داخلی نیز مرتبط می‌باشد. همواره شناسایی ساختار حاکم بر بازار محصولات کشاورزی، بعنوان ابزاری جهت اتخاذ سیاست‌گذاری‌های مناسب در زمینه حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان این نوع محصولات، مورد توجه

## منابع

- 1- Anania G., and Scoppola M. 2014. Modeling trade policies under alternative market structures. *Journal of Policy Modeling*, 36:185-206.
- 2- Ardestani M., and Moazzeni S. 2011. Investigating the market and marketing of pistachios: A case study in Kerman. Ministry of agriculture jihad. Agricultural planning, economic and rural development research institute. Management of research findings process and Information, No. 1206. (in Persian).
- 3- Chen C.C., Bruce A.M., and Chang C.C. 2004. Spatial equilibrium modeling with imperfectly competitive markets: An application to rice trade. Available at: <http://ageco.tamu.edu/faculty/mccarl/papers/736.pdf>.
- 4- Costa L.F., and Dixon H. 2009. Fiscal policy under imperfect competition: A survey, working papers department of economics. School of Economics and Management. Department of Economics. University of Lisbon.
- 5- Dixit A.K., and Stiglitz J.E. 1997. Monopolistic competition and optimum product diversity. *American Economic Review*, 67: 297-308.
- 6- Gonzalez J., and Lacaze M.V. 2012. Preferences, market structure and welfare evaluations in the argentinean FFP industry: A case in buenos aires province. *Journal of Agribusiness*, 28 (3): 341-360.
- 7- Harker P.T. 1986. Alternative models of spatial competition. *Operations Research*, 34 (9): 410-425.
- 8- Kaiser H.M., and Messer K.D. 2011. *Mathematical programming for agricultural, environmental and resource economics*. John Wiley and Sons, Canada.
- 9- Kawaguchi T., Suzuki N., and Kaiser H.M. 1997. A spatial equilibrium model for imperfectly competitive milk markets. *American Journal of Agricultural Economics*, 79: 851-859.
- 10- Mehring J.S., Sarkar D., and Shapiro J.F. 1983. Decomposition methods and the computation of spatial equilibrium: An Application to Coal Supply and Demand Markets. p. 221-234. In B. Lev (ed.) *Energy Models and Studies*. North-Holland.
- 11- Ministry of agriculture jihad. Office of pistachios. Statistics of pistachios production in 2010.
- 12- Najafi B., and Abdollahi Ezat Abadi M. 2000. Factors affecting price volatility of pistachios and resulted problems from it. *Agricultural economics and development*. 8(29):7-29. (in Persian)
- 13- Sexton R.J. 1990. Imperfect competition in agricultural markets and the role of cooperatives: A spatial analysis. *American Journal of Agricultural Economics*, 72: 709-720.
- 14- Shi G., Stiegert K., and Chavas J.P. 2011. An analysis of bundle pricing in horizontal and vertical markets: The case of the US cottonseed market. *Agricultural Economics*, 42:77-88.
- 15- Statistical Centre of Iran. Office of statistics and information technology. (in Persian)
- 16- Stiegert K., Shi G., and Chavas J.P. 2011. Spatial Pricing of Genetically Modified Hybrid Corn Seeds. In C. Carter et al. (ed.) *GM Food and Global Welfare*. Emerald Pub.
- 17- Takayama T., and Judge G. 1964. Equilibrium among spatially separated markets: A reformulation. *Econometrica*, 519-524.
- 18- The Islamic Republic of Iran Customs Administration. Office of Statistics and Information Technology. (in Persian)

- 19- The Office of Research and Establishment the Commodity Exchange (2003). The Plan of Detailed Studies of Set up Pistachios Exchange in Kerman, The stock and Exchange Organizations. (in Persian)
- 20- [www.fao.org](http://www.fao.org).
- 21- [www.iranpistachio.org](http://www.iranpistachio.org).
- 22- Zang M., and Sexton R.J. 2002. Optimal commodity promotion when downstream markets are imperfectly competitive. American Journal of Agricultural Economics, 84 (2): 352-365.

