

## بررسی مزیت نسبی تولید پسته در استان کرمان

نویسندگان:

علیرضا رهبر دهقان\*

احمد اکبری\*\*

نظر دهمرده\*\*\*

### چکیده

استان کرمان، رتبه اول را در تولید و سطح زیر کشت پسته در کشور دارد. در پژوهش حاضر، به منظور بررسی مزیت نسبی و آثار سیاستی در تولید پسته استان کرمان، با استفاده از نمونه‌گیری خوشه‌ای، تعداد ۱۶۲ نمونه در سال ۱۳۸۸ جمع‌آوری گردید. برای تعیین مزیت نسبی، از ماتریس تحلیل سیاستی (PAM) استفاده شده است. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهند که استان کرمان در تولید و صادرات پسته، مزیت نسبی دارد. همچنین دولت از بازار نهاده‌های محصول

alirezarahbar88@gmail.com

\* کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی

\*\* استاد و ریاست دانشگاه سیستان و بلوچستان

\*\*\* استادیار دانشگاه سیستان و بلوچستان

حمایت می‌کند، ولی به حمایت از بازار فروش محصول نمی‌پردازد. در ضمن، نتایج محاسبه‌ها نشان می‌دهند که مجموع آثار مداخله دولت در بازار محصول و نهاده، به زیان تولیدکننده است. نتایج محاسبات، مؤید این موضوع است که تولید و صادرات پسته، در شرایط رقابت آزاد، سودآور است.

**کلیدواژه‌ها:** کرمان، ماتریس تحلیل سیاستی، پسته، مزیت نسبی

**طبقه‌بندی JEL:** C13, Q13

### مقدمه

مزیت نسبی، توانایی یک کشور در تولید و صدور کالایی با هزینه نسبی کمتر و قیمت ارزان‌تر است. در واقع، هر کشوری که در کالای خاصی مزیت نسبی دارد، در تولید و صادرات آن کالا، تخصص خواهد یافت و در مقابل، کالاهایی را که در آنها مزیت نسبی ندارد، از سایر کشورها وارد خواهد کرد تا نیاز تقاضاکنندگان را رفع کند. اصل مزیت نسبی در تولیدات، یکی از اصول پایه تفکر جهانی شدن را تشکیل می‌دهد. با توجه به پیدایش نوسان‌های قیمت نفت و تغییرات شدید درآمدهای ارزی، توجه دولت به گسترش صادرات غیرنفتی و تنوع بخشیدن به درآمدهای صادراتی افزایش یافته است. از این رو، با توجه به استعداد فراوان ایران در تولید محصولات کشاورزی، می‌توان به برنامه‌ریزی برای صادرات این محصولات پرداخت. استان کرمان، بزرگ‌ترین تولیدکننده پسته در کشور است. بیشترین سطح زیر کشت پسته استان، در شهرستان رفسنجان وجود دارد. همچنین استان کرمان به لحاظ میزان تولید پسته، مقام اول را در کشور دارد. به طوری که پسته و مغز پسته با ۴۷۲۳۷۱۵۸۰ دلار، جایگاه نخست را در زمینه صادرات استان دارد که به عنوان یک پشتوانه ملی، در این استان سرمایه‌گذاری شده است. در سال ۲۰۰۸، میزان تولید این محصول در دنیا، از ۵۶۷ هزار تن فراتر رفته است. در ایران نیز در دوره ۲۰۰۵-۲۰۰۸، به طور متوسط سالیانه حدود ۲۳۰ هزار تن پسته در ایران تولید شده و در سال ۲۰۰۸، میزان تولید آن به ۲۳۰ هزار تن رسیده است. در سال ۲۰۰۸، سطح زیر کشت پسته به ۶۵۱ هزار هکتار رسید، در حالی که متوسط سطح زیر کشت این محصول، در دوره ۲۰۰۴-۱۹۹۵، حدود ۴۰۳ هزار هکتار است. در دوره ۲۰۰۸-۲۰۰۵، سطح زیر کشت این محصول در ایران، چندان افزایش نیافته است.

### مرور پژوهش‌های پیشین

کرباسی، کریم کشته و هاشمی تبار (۱۳۸۴) به بررسی مزیت نسبی تولید پنبه آبی در استان گلستان (۱۳۸۰-۸۱) پرداخته‌اند. در پژوهش حاضر، با بکارگیری آمار مقطعی ۸۱-۱۳۸۰، مزیت نسبی تولید این محصول، با استفاده از شاخص هزینه منابع داخلی بررسی شده است. نتایج پژوهش‌های آنها، وجود مزیت نسبی را در تولید این محصول تأیید می‌کند.

مهرابی بشرآبادی و زینل‌زاده (۱۳۸۶)، به بررسی آثار سیاستی و مزیت نسبی خیار و گوجه‌فرنگی گلخانه‌ای و فضای باز پرداختند. با توجه به اینکه استان کرمان از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان خیار و گوجه‌فرنگی در کشور است، در پژوهش مذکور، از نمونه تصادفی ۲۸۲ تایی در سال ۱۳۸۴ استفاده شده است. نتایج پژوهش نشان داد که تولید خیار و گوجه‌فرنگی در ناحیه چهار و گلخانه‌های کوچک، از مزیت برخوردار نیست، اما تولید در فضای باز در همه مناطق مورد بررسی، مزیت نسبی دارد. همچنین حمایت‌های دولتی از تولیدات گلخانه‌ای، بیشتر از فضای باز است.

نوری و جهان‌نما (۱۳۸۷)، مزیت نسبی تولید سویای بهاره را در ایران مورد بررسی قرار دادند. پژوهش مذکور، با هدف بررسی وضعیت مزیت نسبی و حمایت از تولید سویای بهاره (آبی و دیم)، یکی از دانه‌های روغنی مهم در کشور اجرا گردید. بررسی وضعیت حمایت از سویای بهاره نشان می‌دهد که با وجود مزیت نسبی در تولید این محصول در استان‌های عمده تولیدکننده، به طور کلی سیاست‌های دولت، به میزان لازم جنبه حمایتی نداشته است.

آنامان کاپاچ و همکاران (۲۰۱۰) به بررسی مزیت نسبی تولید روغن زیتون در کشور آلبانی پرداخته‌اند. هدف پژوهش مذکور، بررسی مزیت نسبی تولید روغن زیتون در آلبانی با استفاده از ماتریس تحلیل سیاستی (PAM) است. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهند که تولید روغن زیتون در آلبانی، برای تولیدکنندگان سود دارد، ولی نتایج محاسبه DRC نشان می‌دهد که این کشور در تولید روغن زیتون، از مزیت نسبی برخوردار نیست ( $DRC = ۲.۲$ ).

ریگارد شو (۲۰۰۶) مزیت نسبی پنبه را در کشور سوریه مورد بررسی قرار داد. نتایج پژوهش وی نشان داد که کاشت پنبه در سوریه، مزیت نسبی ندارد. وی همچنین به منظور کاشت پنبه در مساحت‌های مختلف و به دو صورت آبیاری خالص و آبیاری غرقابی، به تعیین مزیت نسبی پرداخت.

نتایج پژوهش وی نشان داد که با افزایش وسعت سطح زیر کشت، میزان DRC کاهش یافته است.

### مبنای نظری

تعیین مزیت نسبی بر پایه دو نظریه معروف ریکاردو و هکشر-اهلین قرار دارد. نظریه مزیت نسبی ریکاردو، مبنای مزیت‌ها را بر هزینه‌های نسبی گذاشته و هزینه تولید را منحصر به هزینه نیروی کار فرض می‌کند. طبق قانون مزیت نسبی، حتی اگر یک کشور در تولید هر دو کالا، نسبت به کشور دیگر کارایی کمتری داشته باشد (یعنی در تولید هیچ کالایی مزیت مطلق نداشته باشد)، هنوز هم بنیانی برای تجارت دوجانبه سودآور وجود دارد. کشور اول باید در تولید و صدور کالایی تخصص یابد که به میزان کمتری عدم مزیت مطلق دارد (کالایی که مزیت نسبی دارد) و کالایی را وارد کند که عدم مزیت مطلق بیشتری دارد (کالایی که مزیت نسبی ندارد).

### روش پژوهش

#### ماتریس تحلیل سیاستی (PAM)

ماتریس تحلیل سیاستی، روشی برای تجزیه و تحلیل نقش حمایتی سیاست‌های دولت است که با تهیه آن می‌توان تعدادی از شاخص‌های بیانگر وضعیت حمایت و نیز مزیت نسبی را از آن استخراج کرد.

چارچوب ماتریس تحلیل سیاستی برای هر محصول مشخص و در هر منطقه (کشور، اقلیم و غیره) در جدول زیر ملاحظه می‌شود.

جدول (۱): چارچوب ماتریس تحلیل سیاستی

سود	هزینه نهاده‌ها		درآمدها (خروجی‌ها)	مبنای محاسبه
	غیر قابل مبادله	قابل مبادله		
D	C	B	A	خصوصی (بر حسب قیمت‌های بازاری)
H	G	F	E	اجتماعی (بر حسب قیمت‌های سایه‌ای)
L	K	J	I	تفاوت (اثر سیاست)

با استفاده از ماتریس تحلیل سیاستی فوق، می‌توان شاخص‌های زیر را استخراج کرد.

### شاخص DRC<sup>۱</sup> یا شاخص هزینه منابع داخلی:

ارزش منابع داخلی عبارت است از تولید یک محصول خاص با در نظر گرفتن نهاده‌های اصلی به قیمت‌های هزینه فرصت واقعی و ارزش نهاده‌های واسطه‌ای به قیمت‌های جهانی. به تعبیر دیگر، هزینه منابع داخلی، یک معیار سنجش هزینه فرصت منابع داخلی به کار رفته در کسب یا پس‌انداز یک واحد ارز خارجی برای تولید یک واحد کالا بر حسب پول داخلی در شرایط رقابتی است. فرمول محاسباتی DRC با توجه به جدول مذکور، به صورت زیر است.

$$DRC = \frac{G}{E - F}$$

که در آن G، هزینه نهاده‌های غیرمبادله‌ای به قیمت سایه‌ای، F هزینه نهاده‌های مبادله‌ای به قیمت سایه‌ای و E درآمدها به قیمت سایه‌ای است. این شاخص مشخص می‌کند که آیا عواید حاصل از تولید محصول بعد از کسر نهاده‌های خارجی، هزینه‌های داخلی را جبران می‌کند یا خیر؟

الف - اگر  $DRC < 1$  باشد، در تولید و صادرات محصول مزیت وجود دارد.

ب- اگر  $DRC > 1$  باشد، در تولید و صادرات محصول، مزیت وجود ندارد.

### شاخص SCB<sup>۲</sup> یا شاخص هزینه به منفعت اجتماعی

شاخص SCB از نسبت هزینه‌های سایه‌ای به درآمد سایه‌ای حاصل می‌شود. فرمول محاسباتی SCB به صورت زیر است.

$$SCB = \frac{F + G}{E}$$

که در آن G، هزینه نهاده‌های غیرمبادله‌ای به قیمت سایه‌ای، F هزینه نهاده‌های مبادله‌ای به قیمت سایه‌ای و E درآمدها به قیمت سایه‌ای است. اگر این مقدار برابر با یک باشد، به معنی نقطه سر به سر است. در غیر این صورت، دو حالت زیر وجود دارد. الف- اگر  $0 < SCB < 1$  باشد، آنگاه تولید

1. Domestic Resource Cost
2. Social Cost Benefit

و صادرات محصول، سودآور است.

ب- اگر  $SCB > 1$  باشد، آنگاه تولید و صادرات محصول، سودآور نیست.

### شاخص<sup>۱</sup> NPIC یا شاخص ضریب حمایت اسمی از نهاده‌ها

این شاخص از نسبت هزینه نهاده‌های قابل مبادله به قیمت بازار به هزینه همان نهاده‌ها به قیمت سایه‌ای حاصل می‌شود. با توجه به جدول مذکور، فرمول محاسباتی NPIC به صورت زیر است.

$$NPIC = \frac{B}{F}$$

که در آن B، هزینه نهاده‌های غیرمبادله‌ای به قیمت بازاری و F هزینه نهاده‌های مبادله‌ای به قیمت سایه‌ای است. NPIC بیانگر چگونگی حمایت از نهاده‌های خارجی (قابل مبادله) است.

الف - اگر  $NPIC < 1$  باشد، آنگاه از بازار نهاده‌ها حمایت می‌شود.

ب- اگر  $NPIC > 1$  باشد، آنگاه از بازار نهاده‌ها حمایت نمی‌شود (حمایت منفی).

### شاخص<sup>۲</sup> NPC یا شاخص حمایت اسمی از بازار محصول

شاخص NPC از نسبت درآمد بازاری به درآمد سایه‌ای حاصل می‌شود. با توجه به جدول فوق، فرمول محاسباتی NPC به صورت زیر است.

$$NPC = \frac{A}{E}$$

که در آن، A درآمدها به قیمت بازاری و E درآمدها به قیمت سایه‌ای است. NPC بیانگر چگونگی حمایت از درآمدها است.

الف - اگر  $NPC < 1$  باشد، آنگاه از بازار فروش محصول حمایت نمی‌شود و دریافت نوعی مالیات

غیرمستقیم از تولیدکننده محسوب می‌شود.

ب- اگر  $NPC > 1$  باشد، آنگاه از بازار فروش محصول حمایت می‌شود و پرداخت نوعی یارانه

---

1. Nominal Input Protection Coefficient  
2. Nominal Protection Coefficient

غیرمستقیم به تولیدکننده محسوب می‌شود.

### شاخص EPC<sup>۱</sup> یا شاخص حمایت مؤثر از محصول

این معیار، نسبت ارزش افزوده تولید محصول را بر حسب قیمت بازاری به ارزش افزوده تولید بر حسب قیمت‌های سایه‌ای می‌سنجد. فرمول محاسباتی EPC به صورت زیر است.

$$EPC = \frac{A - B}{E - F}$$

که در آن A درآمدها به قیمت بازاری، B هزینه نهاده‌های مبادله‌ای به قیمت بازاری، E درآمدها به قیمت سایه‌ای و F هزینه نهاده‌های مبادله‌ای به قیمت سایه‌ای است. با این ضریب، می‌توان آثار مداخله‌های دولت را در بازار نهاده‌ها و بازار محصول به طور همزمان بررسی کرد.

الف - اگر  $EPC < 1$  باشد، آنگاه مجموع آثار مداخله دولت در بازار محصول و بازار نهاده‌ها، به زیان تولیدکننده است.

ب- اگر  $EPC > 1$  باشد، آنگاه مجموع آثار مداخله دولت در بازار محصول و بازار نهاده‌ها به نفع تولیدکننده است.

### شاخص NSP<sup>۲</sup> یا شاخص سودآوری خالص اجتماعی

این شاخص از کسر هزینه‌های سایه‌ای از درآمد سایه‌ای حاصل می‌شود. با توجه به جدول، فرمول محاسباتی NSP به صورت زیر است.

$$NSP = (E - F - G) * Y$$

که در آن Y عملکرد در واحد سطح، G هزینه نهاده‌های غیرمبادله‌ای به قیمت سایه‌ای، E درآمدها به قیمت سایه‌ای و F هزینه نهاده‌های مبادله‌ای به قیمت سایه‌ای است. NSP بیانگر سودآوری اجتماعی محصول است، یعنی آیا با قیمت‌های سایه‌ای، محصول سودآوری دارد یا نه؟

الف - اگر  $NSP < 0$  باشد، آنگاه تولید و صادرات محصول در شرایط رقابت آزاد، سودآور نیست.

- 
1. Effectives Protection Coefficient
  2. Net Social Profit

ب- اگر  $NSP > 0$  باشد، آنگاه تولید و صادرات محصول در شرایط رقابت آزاد، سودآور است. از بین شاخص‌های مذکور (شش شاخص)، دو شاخص هزینه منابع داخلی و نسبت هزینه به منفعت اجتماعی مهم‌تر هستند که بر اساس هزینه‌های متوسط به دست می‌آید که مبتنی بر ضرایب نهاده- ستانده مشاهده شده و قیمت‌های سایه‌ای نسبت داده شده است. این دو شاخص بر اساس نظر ریکاردو، بسیار شبیه به هم هستند، تفاوت اصلی دو روش مذکور این است که روش نسبت هزینه به منفعت اجتماعی، کل هزینه واقعی و سوددهی را مقایسه می‌کند، در حالی که روش هزینه منابع داخلی، هزینه خالص منابع داخلی را با کل صرفه‌جویی خالص در ارز خارجی مورد مقایسه قرار می‌دهد.

### روش نمونه‌گیری

اطلاعات مورد نیاز برای تهیه نمونه‌های باغی پسته، از گزارش‌ها و اطلاعات سازمان جهاد کشاورزی شمال و جنوب استان کرمان و وزارت جهاد کشاورزی و بانک مرکزی، اداره‌های کشاورزی و مرکز خدمات کشاورزی استان، و نیز دفتر آمار و اطلاعات معاونت برنامه‌ریزی استانداری و اداره گمرکات استان استخراج گردیده است. اطلاعات تکمیلی درباره نوع عملکرد باغ‌ها نیز با تکمیل پرسشنامه‌های هزینه تولید به دست آمد. پسته در نواحی مختلف استان کرمان تولید می‌شود. به دلیل متفاوت بودن شرایط تولید در نواحی مختلف استان، میزان سطح زیر کشت، تولید و عملکرد این محصول در شهرستان‌ها و توابع مختلف آن متفاوت است. بدین ترتیب، جامعه مورد بررسی، جامعه‌ای ناهمگن خواهد بود. به منظور کنترل دقت برآورد و برای دستیابی به اهداف مورد نظر پژوهش، از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی دو مرحله‌ای استفاده شده است. در روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی، اگر یک جامعه به طور طبیعی طبقه‌بندی نشده باشد، برای طبقه‌بندی جامعه ابتدا نمونه‌ای نسبتاً بزرگ با روش تصادفی ساده از جامعه انتخاب می‌شود و سپس با در نظر گرفتن ناهمگنی و پراکندگی معیار مورد نظر، طبقاتی با مرزهای مناسب تعیین می‌گردد. در روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی دو مرحله‌ای پس از تعیین طبقه‌ها، در مرحله اول تعدادی طبقه به طور تصادفی انتخاب می‌شوند و در مرحله دوم، از بین طبقات انتخاب شده، نمونه‌هایی به طور تصادفی انتخاب می‌شوند و مورد بررسی قرار می‌گیرند. در روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی، تعداد بهینه طبقه‌ها را با استفاده از رابطه (۱) می‌توان



محاسبه کرد (عمیدی، ۱۳۷۸).

$$n = \frac{(c-c_0) \sum_{h=1}^L (N_h S_h / \sqrt{C_h})}{\sum_{h=1}^L (N_h S_h \sqrt{C_h})} \quad (1)$$

در رابطه (۱)،  $N_h$  تعداد کل واحدها در طبقه  $h$  ام،  $S_h$  تغییرات طبقه  $h$  ام،  $C_h$  کل هزینه نمونه‌گیری،  $C$  هزینه رفت و آمد بین طبقات، هزینه‌های اداری و غیره و  $n$  تعداد طبقه‌ها است (عمیدی، ۱۳۷۸).

پس از تعیین طبقه‌ها، از هر طبقه نمونه‌هایی با روش تصادفی ساده انتخاب می‌شود. در نمونه‌گیری تصادفی با طبقه‌بندی، معمولاً اگر هزینه انتخاب هر واحد نمونه در همه طبقات یکسان باشد، پژوهشگر از طبقه‌های با حجم بیشتر، نمونه‌های بزرگتری را انتخاب می‌کند. اما اگر هزینه انتخاب هر واحد، متفاوت باشد، برای انتخاب حجم نمونه، فقط حجم طبقه مورد توجه قرار نمی‌گیرد، بلکه پژوهشگر باید تعداد نمونه را در هر طبقه طوری انتخاب کند که برای بودجه معین، واریانس میانگین نمونه حداقل شود یا برای مقدار از پیش تعیین شده‌ای واریانس میانگین نمونه، هزینه نمونه‌گیری حداقل شود. اگر در طبقه  $h$  ام، هزینه هر واحد نمونه‌گیری،  $C_h$  فرض شود، وقتی حجم نمونه در این طبقه  $n_h$  باشد، هزینه نمونه‌گیری از این طبقه، برابر با  $C_h \cdot n_h$  خواهد بود. بدین ترتیب، هزینه نمونه‌گیری از  $L$  طبقه را می‌توان با توجه به رابطه (۲) محاسبه کرد (عمیدی، ۱۳۷۸).

$$C_L = \sum_{h=1}^L C_h \cdot n_h \quad (2)$$

اگر هزینه رفت و آمد بین طبقات و هزینه‌های اداری و غیره را  $c_0$  فرض کنیم، هزینه کل

نمونه‌گیری به صورت رابطه (۳) خواهد بود (عمیدی، ۱۳۷۸).

$$C = C_0 + \sum_{h=1}^L C_h n_h \quad (3)$$

با توجه به تابع هزینه بیان شده در رابطه (۳) و با معلوم بودن واریانس و وزن مربوط به هر یک از طبقات، می‌توان تعداد نمونه مربوط به هر طبقه را با توجه به رابطه (۴) محاسبه کرد (عمیدی،

۱۳۷۸).

$$n_h = \frac{N_h S_h / \sqrt{C_h}}{\sum (N_h S_h / \sqrt{C_h})} \times n \quad (4)$$

$N_h$  تعداد کل واحدها در طبقه  $h$  ام (تعداد کشاورزان زیرمجموعه هر کدام از مرکز خدمات‌ها را

شامل می‌شود)،  $n_h$  تعداد نمونه در هر طبقه (تعداد نمونه لازم در هر مرکز خدمات)،  $S_h$  تغییرات طبقه  $h$  ام (واریانس درآمدی برای یک نمونه اولیه از هر مرکز خدمات)،  $C_h$  کل هزینه نمونه‌گیری (هزینه اقامت، رفت و آمد، هزینه‌های معیشتی و غیره را شامل می‌شود) و  $n$  تعداد کل جامعه (تعداد کل کشاورزان استان) است. (عمیدی، ۱۳۷۸).

به منظور تعیین مزیت نسبی پسته، وضعیت شهرستان‌های مورد بررسی در پژوهش حاضر به شرح ذیل است.

جدول (۲): تعداد بهره‌بردار و تعداد روستاهای دارای بیشترین محصول پسته

محصول	شهرستان	تعداد روستا	تعداد بهره‌بردار
پسته	رفسنجان	۴۰۷	۳۸۱۵۱
پسته	سیرجان	۵۸۴	۸۸۴۹
پسته	زرنند	۲۰۷	۱۳۰۷۱
پسته	کرمان	۵۵۰	۷۱۰۶

منبع: سالنامه آماری ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ معاونت برنامه‌ریزی و سایت جهاد کشاورزی

جدول (۳): تعداد نمونه‌های چهار شهرستان استان کرمان در سال ۱۳۸۸

پسته (بهره‌بردار)	محصول شهرستان
۴۸	رفسنجان
۵۰	زرنند
۴۷	سیرجان
۱۷	کرمان
۱۶۲	جمع

منبع: محاسبات پژوهشگر

### قیمت‌های سایه‌ای

به منظور ارزش‌گذاری ماتریس‌های تحلیل سیاستی، علاوه بر قیمت‌های بازاری نهاده‌ها و درآمدهای حاصل از تولید محصول، به قیمت‌های سایه‌ای آنها نیز نیاز است. قیمت سایه‌ای، معادل هزینه از دست رفته منابع داخلی است. به عبارت دیگر، این قیمت معرف ارزش‌های واقعی و حقیقی

عوامل تولید است. در این قسمت، به طور مختصر درباره قیمت سایه‌ای محصول، نهاده‌های قابل تجارت و نهاده‌های غیر قابل تجارت بحث خواهد شد. قیمت سایه‌ای، معادل هزینه از دست رفته منابع داخلی است. به عبارت دیگر، این قیمت، معرف ارزش‌های واقعی و حقیقی عوامل تولید است. در این قسمت، به طور مختصر درباره قیمت‌های سایه‌ای محصول، نهاده‌های قابل تجارت و نهاده‌های غیر قابل تجارت بحث می‌شود.

### قیمت سایه‌ای نهاده‌های قابل تجارت:

نهاده‌های مذکور، قابلیت تبادل را در بازارهای جهانی دارند. به عبارت دیگر، آنها قابلیت تجارت دارند. نهاده‌هایی که در این گروه قرار می‌گیرند، بخشی از ماشین‌آلات، کود شیمیایی، سم (علف‌کش، حشره‌کش و قارچ‌کش) را شامل می‌شوند. قیمت سایه‌ای نهاده‌های قابل تجارت، قیمت سیف (cif) آنها در سر مرز، به علاوه همه هزینه‌های انتقال آنها تا سر باغ است.

### قیمت سایه‌ای نهاده‌های غیر قابل تجارت

نهاده‌های مورد استفاده غیر قابل تجارت در تولید محصولات، نهاده‌هایی را شامل می‌شود که قابلیت خرید و فروش را در بازارهای بین‌المللی ندارند. از این رو، نهاده‌هایی که در این گروه قرار می‌گیرند، (شامل آب، زمین، کود دامی، نیروی کار و بخشی از ماشین‌آلات، ۳۶٪ بر اساس پژوهش عزیزی و زیبایی، ۱۳۸۰ و محمدی، ۱۳۸۳)، به لحاظ بازرگانی خارجی، قیمت ندارند و برای دسترسی به قیمت سایه‌ای آنها، از روش‌های زیر استفاده می‌شود (سلیمی فر و میرزایی خلیل‌آبادی، ۱۳۸۱):

الف- تخمین تابع تولید و محاسبه ارزش تولید نهایی (VMP) هر یک از نهاده‌ها محاسبه هزینه فرصت از دست رفته نهاده‌ها در بهترین موقعیت بکارگیری آن یا بالاترین هزینه صرف شده برای نهاده فرایند تولید.

در ادامه، درباره هر یک از روش‌های مذکور، به اجمال توضیح داده می‌شود.

الف- محاسبه قیمت‌های سایه‌ای غیر قابل تجارت با استفاده از روش تخمین تابع تولید: در پژوهش حاضر، به منظور تعیین قیمت سایه‌ای نهاده‌هایی که غیر قابل تجارت هستند، توابع

مختلف تولید برای هر سه محصول مورد بررسی قرار گرفت، هر چند که در پرسشنامه‌های تکمیل شده، بیشترین قیمت آنها قابل محاسبه بود. به همین منظور، توابع تولیدی کاپ داگلاس، ترانسندنتال، ترانسلوگ و درجه دوم مورد بررسی قرار گرفت. تابع تولید باید از ویژگی یکنواختی، تقعر، ضرورت، محدود و غیرمنفی بودن، پیوستگی، قابلیت مشتق‌گیری مجدد برخوردار باشد. بر اساس شرط یکنواختی، فرم تابع تولید باید به گونه‌ای باشد که بتواند نشان دهد با افزایش مصرف یک نهاده، تولید کل نیز افزایش یابد و در نتیجه تولید کرانه‌ای (MP) که مشتق اول تابع است، همواره مثبت می‌ماند. این خصوصیت، وجود ناحیه سوم تولید را غیرمنطقی می‌داند. خصوصیت تقعر ایجاب می‌کند که فرم تابع تولید، به گونه‌ای باشد که بتواند کاهنده بودن تولید کرانه‌ای را نشان دهد. همچنین چمبرز معتقد است که توابع تولید باید خصوصیت ضرورت یا وجود مقادیر بزرگتر از صفر همه نهاده‌های تولید را برای دستیابی به محصول نشان دهد. یکی از معروف‌ترین توابعی که مورد بررسی قرار می‌گیرد، تابع کاپ داگلاس است.

#### ❖ تابع کاپ-داگلاس

تابع کاپ-داگلاس، یکی از رایج‌ترین توابع تولید است که همه خصوصیات ضرورت، همگنی، یکنواختی، تقعر، پیوستگی، مشتق‌پذیری، غیرمنفی بودن و غیر تهی بودن را دارد (گریفین و همکاران، ۱۹۸۷). در این تابع، پارامترها همان کشش‌های تولید نهاده‌ها هستند. از جمله محدودیت‌های این تابع، ثابت بودن کشش‌های تولیدی در آن است، به طوری که در سطوح مختلف مصرف نهاده‌ها، کشش یکسان است. علاوه بر این، تابع تولید کاپ-داگلاس، فقط یک ناحیه تولیدی را نشان می‌دهد و قادر به تعیین هر سه ناحیه از تابع تولید نیست. همچنین بازده نسبت به مقیاس در این تابع، بدون توجه به میزان تولید تعیین می‌شود و برای همه سطوح، نزولی است و کشش جانشینی آن نیز برابر عدد ثابت یک است (دبرتین، ۱۳۷۶). (Debertin, 1998)

$$y = \alpha \prod_{i=1}^n x_i^{\beta_i} \quad (1)$$

$$\frac{\partial y}{\partial x} = \alpha \beta_i x_i^{-1} \prod_{i=1}^n x_i^{\beta_i} \quad (2)$$

## ❖ تابع ترانسندنتال

تابع ترانسندنتال (هالتر<sup>۱</sup> و همکاران، ۱۹۵۷)، شکل تغییر یافته‌ای از تابع کاپ داگلاس است که ویژگی‌های تابع تولید نئوکلاسیک‌ها را تأمین می‌کند. علاوه بر این، از آنجایی که تابع کاپ داگلاس، جزئی از تابع ترانسندنتال محسوب می‌شود که با مقید کردن به دست می‌آید، امکان آزمون برتری یکی بر دیگری را به راحتی فراهم می‌کند.

کشش‌های تولیدی نهاده‌ها در این فرم، ثابت نیست، ولی مقدار آنها فقط به میزان مصرف همان نهاده بستگی دارد. بازده نسبت به مقیاس در آن ثابت نیست و به مقدار مصرف نهاده‌ها بستگی دارد (دبرتین، ۱۳۷۶).

$$y = \alpha \prod_{i=1}^n x_i^{\beta_i} e^{\gamma_i x_i} \quad (۳)$$

$$\frac{\partial y}{\partial x} = \left( \left( \frac{\beta_i}{x_i} \right) + \gamma_i \right) y \quad (۴)$$

## ❖ تابع ترانسلوگ

تابع ترانسلوگ (کریستنسن<sup>۲</sup> و همکاران، ۱۹۷۱)، نیز همه ویژگی‌های تابع تولید نئوکلاسیک را تأمین می‌کند. از مشخصات دیگر تابع مذکور، این است که اجازه می‌دهد کشش‌های جانشینی و تولیدی، با توجه به میزان مصرف نهاده‌ها تغییر کنند. همچنین مشتق اول این تابع، از نظر علامت محدودیتی ندارد و هر سه ناحیه تولیدی را نشان می‌دهد. این تابع، هر سه ناحیه تولیدی را نشان می‌دهد و از طرف دیگر، در این تابع، اثر متقابل بین نهاده‌ها تخمین زده می‌شود (کریستنسن و همکاران، ۱۹۷۱).

$$\ln(y) = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln(x_i) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \gamma_{ii} (\ln x_i)^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=2}^n \gamma_{ij} (\ln x_i)(\ln x_j) \quad i \neq j \quad (۵)$$

$$\frac{\partial y}{\partial x} = (\beta_i + \gamma_{ij} (\ln x_i) + \sum_{j=2}^n \gamma_{ij} (\ln x_j)) \left( \frac{y}{x_i} \right) \quad (۶)$$

---

1. Halter  
2. Christensen

## ❖ تابع درجه دوم تعمیم یافته

تابع درجه دوم تعمیم یافته (چمبرز، ۱۹۸۸) نیز همه ویژگی‌های تابع تولید نئوکلاسیک‌ها را (به جزء شرط ضرورت) تأمین می‌کند. این تابع نیز مانند تابع ترانسلوگ، از نظر علامت محدودیتی ندارد و هر سه ناحیه تولیدی را نشان می‌دهد (حسین‌زاده و سلامی، ۱۳۸۳). کشش‌های تولیدی در این تابع، به میزان مصرف نهاده‌ها بستگی دارد و نواحی تولید سه‌گانه، تفکیک‌پذیر است. در اینجا نیز اثر متقابل بین نهاده‌ها برآورد می‌شود (چمبرز، ۱۹۸۸).

$$y = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \gamma_{ii} (x_i)^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=2}^n \gamma_{ij} (x_i)(x_j) \quad i \neq j \quad (7)$$

$$\frac{\partial y}{\partial x} = \beta_i + \gamma_{ij}(x_i) + \sum_{j=2}^n \gamma_{ij} (x_j) \quad (8)$$

در این روش، برای محاسبه قیمت سایه‌ای عوامل تولید، از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$VMP_{xi} = P_y \cdot MPP_{xi}$$

در رابطه مذکور،  $VMP_{xi}$  ارزش تولید نهایی هر نهاده تولیدی،  $MPP_{xi}$  تولید نهایی هر عامل تولیدی و  $P_y$  قیمت محصول مورد نظر است. نکته جالب توجه این است که تولید نهایی هر عامل تولیدی را می‌توان با استفاده از تخمین تابع تولید به دست آورد. برای انتخاب مدل رگرسیونی خطی یا مدل رگرسیونی خطی - لگاریتمی، از آزمون استفاده شد که مکینان، وایت و دیویدسن (۱۹۹۵) پیشنهاد کرده‌اند و به آزمون  $11MWD$  معروف است. بر این اساس، مدل مناسب از بین مدل‌های خطی و خطی - لگاریتمی تشخیص داده شد (گجراتی، ۱۹۹۵). فرم کلی تابع تولید تخمین زده شده به صورت زیر است:

$$\ln y = \alpha_0 + \alpha_1 \ln x_1 + \alpha_2 \ln x_2 + \alpha_3 \ln x_3 + \alpha_4 \ln x_4 + \alpha_5 \ln x_5 + \alpha_6 \ln x_6 + \alpha_7 \ln x_7$$

در رابطه فوق،  $y$  میزان تولید محصول مورد نظر در شهرستان مربوطه،  $X1$  سطح زیر کشت محصول در شهرستان مربوطه،  $X2$  بیانگر میزان بکارگیری ماشین‌آلات بر حسب ساعت یا هزینه مربوطه (در مواردی میزان استفاده از این نهاده بر حسب ساعت، در دسترس نبود و از این رو، هزینه صرف شده برای این نهاده که در دسترس بود، منظور شد)،  $X3$  نیروی کار مورد استفاده بر حسب نفر روز،  $X4$  میزان سم مصرف شده بر حسب لیتر،  $X5$  میزان کود شیمیایی مصرف شده بر حسب

کیلوگرم، X6 میزان استفاده از کود حیوانی بر حسب تن و X7 هزینه بکارگیری نهاده آب (از آنجایی که در مورد محصولات کشاورزی، بیشتر از هر چیز زمان آبیاری اهمیت دارد، نه تعداد دفعات آبیاری، هزینه انجام شده برای این نهاده در نظر گرفته شد) است. ارزش تولید یا بهره‌وری نهایی نهاده نام پس از برآورد تابع تولید به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$VMP = (\alpha \times \frac{MP}{AP}).Py$$

به طوری که،  $\alpha$  ضرایب متغیرهای حاصل از تخمین توابع تولید، MP و AP به ترتیب بیانگر تولید نهایی و تولید متوسط میزان نهاده مورد نظر در تولید محصول است.

**ب- محاسبه قیمت‌های سایه‌ای غیر قابل تجارت با استفاده از روش محاسبه هزینه فرصت از دست رفته نهاده‌ها در بهترین موقعیت بکارگیری آنها:**

در این روش، برای دسترسی به قیمت سایه‌ای نهاده مورد نظر، موقعیتی در نظر گرفته می‌شود که برای بکارگیری نهاده، بیشترین هزینه پرداخت شده است یا موقعیتی که نهاده به دلیل شرکت در فرایند تولید، بیشترین دریافتی را داشته است. این هزینه، معادل با قیمت سایه‌ای نهاده خواهد بود. قیمت سایه‌ای نهاده‌های وارداتی، معادل با قیمت سیف نهاده ضرب در نرخ سایه‌ای ارز است (سلیمی فر و میرزایی خلیل آبادی، ۱۳۸۱).

از آنجایی که این نهاده‌ها غیرقابل تجارت هستند و معمولاً مبادله نمی‌شوند، قیمت مرزی نیز ندارند و در واقع، قیمت سایه‌ای آنها، برابر با هزینه فرصت آنهاست و برابر با ارزش آنها در بهترین حالت کار بردشان است.

در پژوهش حاضر، برای محاسبه قیمت سایه‌ای از هفت متغیر (اندازه باغ، میزان کود شیمیایی، کود حیوانی، سم، نیروی کار، ماشین‌آلات، آب مصرفی)، از هر چهار نوع تابع تولید، به منظور تعیین بهترین تابع برای هر محصول از نرم‌افزار SHAZAM استفاده می‌شود. در پژوهش حاضر، علائم اختصاری استفاده شده در نرم‌افزار SHAZAM، برای هفت متغیر مذکور به شرح زیر است:

H: اندازه باغ، P: سم، L: نیروی کار، A: کود حیوانی، i: آب مصرفی، M ماشین‌آلات، F: کود

شیمیایی

به منظور تعیین الگوی برتر تابع تولید، ملاک‌های متفاوتی وجود دارد، از جمله: (۱) نرمال بودن

توزیع جملات خطا، ۲) تعداد ضرایب معنی‌دار. در پژوهش حاضر، به منظور تعیین بهترین الگوی تابع تولید، چهار تابع تولید کاپ داگلاس، ترانسندنتال، ترانسلوگ و درجه دوم، از طریق تخمین با روش غیرخطی مورد استفاده قرار گرفت. بدین صورت که گرادیان‌ها را وارد می‌کنیم و هر چه به صفر نزدیک‌تر شوند، ضرایب دقیق‌تر و مطمئن‌تر هستند. با توجه به اینکه در این روش، از طریق OLS تخمین زده نشده است، آزمون‌های شوارتز و غیره ثبت نگردیده است.

### تعیین الگوی برتر محصول پسته

برای تعیین بهترین تابع تولید، هر چهار مدل تابع تولید با نرم‌افزار SHAZAM تخمین زده شده است و نتایج زیر از محاسبات به دست آمد. در تابع تولید کاپ داگلاس، آزمون دوربین - واتسون ( $DW=1.25$ ) وجود دارد که بیانگر خودهمبستگی بین جملات خطا است. پس تابع تولید کاپ داگلاس، تابع تولید مناسبی برای این محصول نیست. آزمون نیکوی برازش<sup>۱</sup> را برای مقایسه الگوها، نمی‌توان با آزمون DW ساده انجام داد که همبستگی را به نمایش می‌گذارد و بایستی به سراغ آزمون‌های مناسب مانند nested and non-nested یا آزمون MWD یا شوارتز و غیره رفت. نتیجه آزمون دوربین واتسون در تابع تولید ترانسلوگ، خوب گزارش شده است، ولی با توجه به اینکه از کل ضرایب (۳۳)، ۹ ضریب معنی‌دار شده است، کنار گذاشته می‌شود. در تابع تولید درجه ۲، آزمون دوربین واتسون بسیار عالی گزارش گردیده است، همچنین  $R^2$  بالای آن، توزیع جملات خطای نرمال را نشان می‌دهد. در ضمن، از ۳۱ ضریب، ۲۷ ضریب معنی‌دار شده است که نشان می‌دهد تابع تولید درجه ۲، می‌تواند بهترین تابع تولید برای محصول پسته باشد. بررسی تابع ترانسندنتال، مانند دو تابع ترانسلوگ و درجه ۲، ضریب دوربین واتسون خوبی داشته است، ولی تعداد ضرایب معنی‌دار کمتری را نسبت به تابع تولید درجه ۲ دارد.



جدول (۴): مقایسه توابع مختلف از نظر معنی‌داری پارامترهای برآورد شده و آزمون نرمال بودن جمله‌های  
اخلال در محصول پسته و انتخاب تابع برتر

نام تابع	تعداد کل ضرایب	تعداد ضرایب معنی‌دار	مقدار آماره JB	تابع برتر
کاپ داگلاس	۸	۵	۵.۲۳	
ترانسدنتال	۱۵	۶	۰.۴۷	
ترانسلوگ	۳۳	۹	۰.۹۸	
درجه ۲	۳۱	۲۷	۱.۹۱	*

### قیمت سایه‌ای محصول

برای استخراج قیمت‌های سایه‌ای بر اساس هر کشور واردکننده یا صادرکننده، از قیمت سرمرز استفاده می‌شود. مبنای قیمت سایه‌ای برای کشورهایی که محصول را به ایران صادر می‌کنند، بر قیمت "سیف" (CIF) و برای کشورهایی که محصول ایران را وارد می‌کنند، بر قیمت "فوب" (FOB) گذاشته شد. قیمت فوب به قیمت تحویل محصول روی عرشه کشتی و قیمت سیف، قیمت دریافت محصول در بندر خودی (شامل هزینه کرایه، بیمه، دموراژ و غیره) است. قیمت‌های سرمرز یا معادل جهانی با نرخ سایه‌ای ارز، به واحد پول داخلی برگردانده می‌شود و پس از کسر هزینه حمل و نقل داخلی تا مرز، به عنوان قیمت سایه‌ای محصولات در نظر گرفته می‌شود. اکنون قیمت سایه‌ای نهاده‌های قابل تجارت و غیر قابل تجارت محصول پسته مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای شروع، قیمت سایه‌ای نرخ ارز بررسی می‌شود.

### قیمت سایه‌ای نرخ ارز

برای محاسبه نرخ ارز سایه‌ای در سال ۱۳۸۸، از روش نسبی برابری قدرت خرید استفاده شده است. به همین دلیل، محاسبات بر اساس سال پایه ۱۳۸۳ انجام شد. در نظریه برابری قدرت خرید، با ملاک قرار دادن قیمت کالاهای تجاری، سطح عمومی قیمت‌ها، عامل تعیین کننده نرخ ارز در بلندمدت قلمداد می‌شود و به صورت زیر بیان می‌گردد:

$$\text{WPI} \\ \text{RER} = \text{ER} \times \frac{\text{CPI}}{\text{CPI}}$$

که در آن:

شاخص قیمت عمده‌فروشی در خارج از کشور = WPI

شاخص قیمت خرده‌فروشی داخلی = CPI

نرخ ارز رسمی = ER      RER = نرخ واقعی ارز (تعادلی)

با توجه به مقادیر شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی ایران و آمریکا در این سال و نیز مقدار

نرخ ارز ۸۷۴۷ ریال در سال پایه، مقدار نرخ ارز ۱۶۴۲۸/۵ ریال محاسبه شد.

### قیمت سایه‌ای سموم شیمیایی

مهمترین سم‌های مصرفی برای محصولات، علف‌کش‌ها، قارچ‌کش‌ها و حشره‌کش‌ها هستند. برای

محاسبه قیمت سایه‌ای سم‌ها، از فرمول زیر استفاده می‌شود:

$$\text{قیمت سایه‌ای سم} = \frac{\sum (X_i)(P_i)}{\sum X_i}$$

که در آن  $X_i$  مقدار سم نوع  $i$  و  $P_i$  قیمت سم نوع  $i$  است و قیمت سایه‌ای سم‌های مصرفی،

قیمت CIF سم‌های وارداتی است (دهمرد، فقیه‌زاده، ۱۳۸۵). با توجه به اینکه یارانه سموم شیمیایی،

از سال ۱۳۸۵ برداشته شده است، برای محاسبه ارزش سایه‌ای آن، ارزش CIF به عنوان قیمت

سایه‌ای آن در نظر گرفته می‌شود. متوسط قیمت وارداتی انواع سموم کشاورزی در سال ۱۳۸۸، ۹/۴

دلار به ازای هر لیتر است که با توجه به در نظر گرفتن قیمت سایه‌ای ارز ۱۶۴۲۸/۵ ریال برای هر

واحد دلار، ارزش وارداتی انواع سموم (علف‌کش، قارچ‌کش، حشره‌کش و غیره) ۱۵۴۴۲۷/۹ ریال

محاسبه می‌گردد. همچنین با توجه به مسافت ۸۰۰ کیلومتری از مرزهای وارداتی انواع سموم

شیمیایی تا شهرستان‌های استان کرمان و نیز با توجه به قیمت ۰/۵۳۵۷ ریالی هر کیلوگرم - کیلومتر

بار حمل شده در این مسیر، مقدار ۴۲۸/۵۶ ریال بابت هزینه حمل و نقل هر لیتر سم به مقدار محاسبه

قیمت وارداتی سموم کشاورزی اضافه می‌شود. از این رو، ارزش سایه‌ای انواع سموم شیمیایی

۱۵۴۸۵۶/۴۶ ریال محاسبه می‌شود.

### قیمت سایه‌ای حمل و نقل

کرایه هر تن - کیلومتر طی شده بار برای شهرستان‌های استان در سال ۱۳۸۸ برابر با ۵۳۵/۷

ریال بوده است. برای تعیین قیمت سایه‌ای حمل و نقل، باید یارانه گازوئیل از آن حذف گردد. به همین منظور، برای هر تن - کیلومتر، به طور متوسط ۰.۰۲۵ لیتر گازوئیل مصرف می‌شود. شایان ذکر است که اختلاف قیمت گازوئیل (یارانه‌ای و سایه‌ای) در محاسبات مورد توجه قرار گرفته است (مهرابی بشرآبادی، ۱۳۸۴). با احتساب قیمت یارانه‌ای ۱۶۵ ریال برای هر لیتر گازوئیل، قیمت سایه‌ای حمل و نقل (هر تن - کیلومتر) عبارت است از ۸/۱۸۴ ریال به علاوه ۵۳۱/۵۸ ریال (کسر ۴/۱۲۵ ریال به دلیل یارانه گازوئیل است) خواهد بود. واضح است که در محاسبات هزینه راننده، وسیله نقلیه، تعمیر و نگهداری در محاسبه قیمت سایه‌ای حمل و نقل و محاسبه قیمت بازاری آن در نظر گرفته شده است. به عبارت دیگر، فرض می‌شود که قیمت (هزینه) راننده، وسیله نقلیه، تعمیر و نگهداری در بازار رقابتی تعیین می‌شود. برای محاسبه هزینه حمل و نقل، متوسط فاصله ۸۰۰ کیلومتر برای متوسط شهرستان‌های استان کرمان (تا مرز) در نظر گرفته شده است. در نتیجه ارزش هر تن - کیلومتر طی شده بار برای استان، در سال ۱۳۸۸ برابر با ۷۱۶/۳۸ ریال بوده است.

### قیمت سایه‌ای ماشین‌آلات:

قیمت سایه‌ای ماشین‌آلات، برابر با بیشترین قیمت تعیین شده در منطقه برای یک ساعت استفاده از انواع ماشین‌آلات در نظر گرفته شده است (همراز و شاهنوشی، ۱۳۸۵). شایان ذکر است که ۶۴٪ از هزینه مربوط به ماشین‌آلات (عزیزی و زیبایی، ۱۳۸۰ و محمدی، ۱۳۸۳) در این گروه در نظر گرفته شد. برای کود شیمیایی و سم (نهاده‌های وارداتی از کشورهای مختلف)، قیمت سیف (CIF) آنها مبنای قیمت سایه‌ای قرار می‌گیرد (شاهنوشی و همکاران، ۱۳۸۵).

با توجه به پژوهش‌هایی که قبلاً در این زمینه انجام شده است، روش‌های مختلفی برای تعیین قیمت سایه‌ای ماشین‌آلات وجود دارد. در پژوهش حاضر، قیمت سایه‌ای ماشین‌آلات، از طریق تخمین تابع تولید از تابع تولید درجه دوم با نرم‌افزار SHAZAM و تعیین MP آنها و ضرب آن در قیمت محصول به دست می‌آید. بدین ترتیب، قیمت سایه‌ای یک ساعت استفاده از ماشین‌آلات برای محصول پسته، ۳۱۵۰۷۳ ریال محاسبه گردید.

### قیمت سایه‌ای کود شیمیایی

کود شیمیایی، کالایی کاملاً قابل مبادله است. قسمتی از کود شیمیایی مصرفی کشور از طریق تولید داخلی تأمین می‌شود و بخش دیگر از خارج وارد می‌شود. نحوه برآورد قیمت سایه‌ای کود شیمیایی، در فرمول زیر نشان داده شده است (اسماعیل مهدی‌پور، ۱۳۸۵).

$$\text{قیمت سایه‌ای کود شیمیایی} = \frac{\sum (\text{مقدار کود} \times \text{قیمت کود})}{\text{کود انواع مصرف کل}}$$

مقداری از کود شیمیایی، از طریق تولید داخلی به دست می‌آید و بیشتر مقدار مورد استفاده کشاورزی، از طریق واردات تأمین می‌گردد. برای محاسبه قیمت بازاری کود شیمیایی، با استفاده از اطلاعات جمع‌آوری شده از پرسشنامه‌ها، متوسط قیمت بازار و قیمت تعاونی کودهای مورد استفاده و سپس متوسط قیمت بازاری و دولتی محاسبه می‌شود که مقدار آن، ۴۶۸۲/۱۳ ریال است. همچنین قیمت سایه‌ای کود شیمیایی، قیمت Cif آن است.

قیمت جهانی کودهای شیمیایی در سال ۱۳۸۸، در جدول فوق بیان شده است. با محاسبه نتایج این جدول، قیمت وارداتی هر کیلوگرم کود شیمیایی، ۴۶۸۲/۱۳ ریال محاسبه شده است. همچنین با توجه به اینکه متوسط مسافت شهرستان‌های استان از مرزهای وارداتی به منظور ورود کود شیمیایی، ۸۰۰ کیلومتر بود و هزینه حمل هر کیلوگرم محصول، ۴۲۸/۶ ریال بود، ارزش سایه‌ای کود شیمیایی در استان کرمان، ۵۱۱۰/۷۳ ریال محاسبه شد.

جدول (۵): قیمت سایه‌ای کود شیمیایی در سال ۱۳۸۸

کود	قیمت سیف (دلار)	ارزش سایه‌ای (ریال)
نیترات	۰/۲۶۲	۴۳۰۴/۲۷
فسفات	۰/۲۳۸	۳۹۰۹/۹۹
پتاس	۰/۲۸۳	۴۶۴۹/۲۷
اوره	۰/۳۵۷	۵۸۶۴/۹۸
میانگین		۴۶۸۲/۱۳

### قیمت سایه‌ای سوخت و حامل‌های انرژی

بحث درباره سوخت و حامل‌های انرژی، جزء پیچیده‌ترین مباحث مربوط به یارانه‌ها، انحراف قیمت و قیمت سایه‌ای آنها است، زیرا سوخت، جزء لاینفک همه صنایع بخش کشاورزی است. از این رو، تغییر در قیمت آن، بر قیمت سایر نهاده‌ها تأثیر می‌گذارد که در نهایت، باعث تغییر قیمت محصولات بخش کشاورزی خواهد شد. ایران یکی از بزرگترین تولیدکنندگان گازوئیل در دنیا است، اما با توجه به افزایش جمعیت و تقاضای بسیار مردم برای مصرف آن در سال‌های اخیر، به واردات این محصول پرداخته است. با توجه به اینکه میانگین قیمت وارداتی گازوئیل، ۰/۴۵ دلار در سال ۱۳۸۸ بوده است، قیمت وارداتی به عنوان قیمت سایه‌ای گازوئیل در نظر گرفته می‌شود و با توجه به نرخ ارز واقعی محاسبه شده، این قیمت ۷۳۹۲/۸ ریال برای هر لیتر است.

### قیمت سایه‌ای کود حیوانی

کود حیوانی یک تولید فرعی و جانبی است. بنابراین، رانت و یارانه‌ای در تولید آن مطرح نیست و قیمت آن در بازار رقابتی و بر اساس عرضه و تقاضا تعیین می‌شود. قیمت سایه‌ای کود حیوانی با قیمت بازاری آن برابر فرض شده است (همراز و شاهنوشی، ۱۳۸۵).  
به منظور تعیین قیمت‌های سایه‌ای کود حیوانی، از مجموع حاصلضرب بیشترین قیمت یک تن کود حیوانی ضرب در مقدار استفاده از کود حیوانی تقسیم بر مجموع مقادیر مختلف کود حیوانی (گاو، گوسفندی و مرغی) استفاده می‌شود.

$$P = \frac{P_1X_1 + P_2X_2 + \dots + P_nX_n}{X_1 + X_2 + \dots + X_n}$$

بدین ترتیب، قیمت سایه‌ای یک تن کود حیوانی برای محصول پسته ۴۵۶۳۸۹ ریال محاسبه گردید.

### قیمت سایه‌ای نیروی کار

بر خلاف نهاده‌هایی مانند سم، کود و ماشین، نیروی کار را به راحتی نمی‌توان انتقال داد. جابجایی نیروی انسانی، هزینه بسیار زیادی دارد و به دلیل وابستگی‌های اجتماعی، خانوادگی و فرهنگی به راحتی میسر نیست. بر این اساس، قیمت سایه‌ای نیروی کار با توجه به دستمزد نیروی

کار در فعالیتهای جایگزین تعیین می‌شود. از این رو، برای سهولت کار از بیشترین قیمت دستمزد بیان شده در منطقه استفاده شده است (همراز و شاهنوشی، ۱۳۸۵).

به منظور تعیین قیمت سایه‌ای نیروی کار نیز همانند کود حیوانی عمل می‌شود. با توجه به اینکه نیروی کار در موارد مختلف و با قیمت‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد، برای قیمت سایه‌ای نیروی کار، از مجموع حاصلضرب بیشترین قیمت نیروی کار در موارد مختلف کاربرد، ضرب در مقدار استفاده از نیروی کار در موارد مختلف، تقسیم بر مجموع مقادیر مختلف استفاده نیروی کار استفاده می‌گردد.

$$P = \frac{P_1X_1 + P_2X_2 + \dots + P_nX_n}{X_1 + X_2 + \dots + X_n}$$

بدین ترتیب، قیمت سایه‌ای یک نفر روز استفاده از نیروی کار برای محصول پسته، ۱۲۶۶۰۹ ریال محاسبه گردید.

### قیمت سایه‌ای محصولات

قیمت سایه‌ای ارزش حقیقی یک محصول یا نهاده در شرایط رقابت آزاد و بدون دخالت هیچ عامل یا عوامل خارج از نیروهای بازار است. تأمین این شرایط در داخل یک کشور، به‌ویژه در مورد محصولات کشاورزی کار ساده‌ای نیست. زیرا به دلیل اتخاذ سیاست‌های حمایتی و مالیاتی در داخل کشورها، قیمت محصولات کشاورزی دچار انحراف شده و در چنین شرایطی، قیمت‌های داخلی نمی‌توانند ارزش حقیقی محصولات را به خوبی منعکس کنند. از این رو، برای به دست آوردن قیمت‌های سایه‌ای محصولات و نهاده‌هایی که به منظور صادرات یا جایگزینی واردات در داخل کشور تولید می‌شوند، قیمت سرمرز محصول در نرخ سایه‌ای ارز ضرب می‌شود تا ارزش ریالی سایه‌ای سرمرز آن به دست آید. سپس هزینه حمل محصول از منطقه مورد بررسی تا مرز صادراتی، از آن کاسته می‌شود. برای به دست آوردن قیمت سایه‌ای محصولات یا نهاده‌های وارداتی نیز قیمت سرمرز آنها در نرخ سایه‌ای ارز ضرب می‌شود و هزینه حمل از سرمرز تا مزرعه به آن افزوده می‌گردد (یزدانی و اشراقی، ۱۳۸۵). به منظور تعیین قیمت سایه‌ای محصولات، از اطلاعات به دست آمده از سازمان خواروبار جهانی استفاده شده است. با توجه به اینکه آخرین آمار و اطلاعات مربوط به سال ۲۰۰۷ میلادی بوده است، برای محاسبه در سال ۲۰۰۹، از میانگین رشد قیمت جهانی در دوره

۱۹۹۵-۲۰۰۹ استفاده شده است. در مورد محصولات صادراتی و وارداتی به ترتیب از قیمت‌های فوب و سیف استفاده شده است. پس در این پژوهش‌ها، برای پسته قیمت فوب مورد استفاده قرار گرفته است.

### قیمت سایه‌ای زمین

هزینه فرصت زمین‌های زراعی را می‌توان همان هزینه فرصت سایه‌ای زمین دانست. از این رو، برای تعیین قیمت سایه‌ای زمین، میانگین اجاره بهای زمین برای محصولات رقیب در منطقه در نظر گرفته می‌شود (دهمرده و فقیه‌زاده، ۱۳۸۵).

در پژوهش حاضر، به منظور برآورد قیمت سایه‌ای زمین محصولات مذکور، از میانگین اجاره بهای زمین محصولات بدون وجود آن محصولات باغی استفاده شده است. برای مثال، برای پسته ارزش اجاره یک هکتار زمین بدون درخت پسته در منطقه محاسبه شده است.

### قیمت سایه‌ای آب

هزینه استحصال آب، به عنوان قیمت سایه‌ای آن در نظر گرفته شده است. زیرا برای ایجاد آب (درست کردن آب) عملاً هزینه‌ای پرداخت نمی‌شود، بلکه فقط هزینه استحصال آن اهمیت دارد (مه‌دی‌پور، ۱۳۸۵). در استان کرمان، دو روش برای اجاره زمین و منابع آبی مرسوم است. در روش اول، آب و زمین، به طور توأم و در روش دوم، آب و زمین، به طور جداگانه اجاره داده می‌شوند. بدین ترتیب، کسانی که آب اضافی دارند، آن را به طور ساعتی به متقاضیان و کشاورزانی می‌فروشند که به این آب نیاز دارند. پس حاصل ضرب تعداد ساعات آبیاری یک هکتار زمین و هزینه هر ساعت آبیاری، تقریباً قیمت سایه‌ای آب را برای ما به دست می‌آورد که با توجه به داده‌ها و محاسبات پژوهش، قیمت سایه‌ای ۱۰۶۹/۷ ریال در هر متر مکعب محاسبه گردید. با توجه اینکه آب باغات استان، جدا از زمین نیست، ارزش تولید نهایی آب بر اساس پژوهش‌های قبلی (مهرابی بشرآبادی، ۱۳۸۴) در سال ۱۳۸۲، در مورد محصولات باغی پسته ۲۶۶۹۳ ریال به ازای هر ساعت محاسبه گردید که با توجه به پراکنش محصول در استان کرمان، از ارزش تولید نهایی آب استفاده شد که با احتساب دبی ۳۲/۸ لیتر در ثانیه (متوسط دبی نمونه) برای هر چاه متوسط، ارزش تولید نهایی آب در

این محصول، برابر با ۳۵۳/۵ ریال در متر مکعب محاسبه گردید که با احتساب نرخ ۱۵٪ رشد، این مقدار به ۷۱۱/۰۴ ریال قیمت واقعی آب افزایش یافت.

### محاسبه ماتریس تحلیل سیاسی (PAM) برای پسته

به منظور تعیین این ماتریس، در ابتدا هزینه‌ها و درآمدهای پسته محاسبه می‌شود.

جدول (۶): محاسبه هزینه‌های بازاری و سایه‌ای محصول پسته

هزینه سایه‌ای (ریال)	ارزش سایه‌ای (ریال)	ارزش بازاری (ریال)	مقدار مورد نیاز	هزینه بازاری (ریال)	
۲۹۱۲۰۰۷۰	۱۲۶۶۰۹	۱۲۶۶۰۹	۲۳۰	۲۹۱۲۰۰۷	کارگر (نفر روز)
۱۷۹۵۹۱۶۱	۳۱۵۰۷۳	۹۷۳۶۲	۵۷	۵۵۴۹۶۳۴	ماشین‌آلات (ساعت)
۱۸۳۵۷۷۲	۵۱۱۱	۱۵۵۲	۳۵۹۰۲	۵۵۷۴۷۸	کود شیمیایی (کیلوگرم)
۲۳۲۲۸۴۸	۱۵۴۸۵۷	۱۴۵۹۸۸	۱۵	۲۱۸۹۸۲۰	سم (کیلوگرم)
۸۱۵۱۶۴۹	۱۰۶۹۰۷	۷۱۱	۷۶۲۰۰۵	۵۴۱۸۱۷۶	آب (متر مکعب)
۵۰۰۰۰۰۰۰				۵۰۰۰۰۰۰۰	زمین
۳۸۳۳۶۶۸	۴۵۶۳۸۹	۴۵۶۳۸۹	۸۰۴	۳۸۳۳۶۶۸	کود حیوانی (تن)

منبع: یافته‌های پژوهش



درآمدها طبق جدول زیر محاسبه می‌شوند.

جدول (۷): محاسبه درآمدهای بازاری و سایه‌ای محصول پسته

درآمد بازاری (ریال)	مقدار تولید در یک هکتار (کیلوگرم)	قیمت بازاری (ریال)	قیمت سایه‌ای (ریال)	درآمد سایه‌ای (ریال)
۱۴۱۰۵۴۴۰۰	۱۸۴۰	۷۶۶۶۰	۱۳۱۰۹۹	۲۴۱۲۲۹۵۱

منبع: یافته‌های پژوهش

برای تعیین قیمت سایه‌ای پسته، از روش زیر استفاده می‌شود.  $۱۶۴۲۸.۵ = ۱۳۱۰۹۹.۴ \times$

۷.۹۸

هزینه‌ها به دو نوع سایه‌ای و بازاری تقسیم می‌شوند.

جدول (۸): محاسبه هزینه‌های بازاری پسته

هزینه بازاری (ریال)			
غیر قابل تجارت		قابل تجارت	
کارگر	۲۹۱۲۰۰۷۰	۳۵۵۱۷۶۶	۶۴٪ ماشین
۳۶٪ ماشین	۱۹۹۷۸۶۸	۵۵۷۴۷۸	کود
آب	۵۴۱۸۱۷۶	۲۱۸۹۸۲۰	سم
زمین	۵۰۰۰۰۰۰۰		
کود حیوانی	۳۸۳۳۶۶۸		
فرآوری	۴۶۰۰۰۰۰		
جمع	۹۴۹۶۹۷۸۱	۶۲۹۹۰۶۴	جمع

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۹): محاسبه هزینه‌های سایه‌ای پسته

هزینه سایه‌ای (ریال)			
غیر قابل تجارت		قابل تجارت	
کارگر	۲۹۱۲۰۰۷۰	۱۱۴۹۳۸۶۳	۶۴٪ ماشین
۳۶٪ ماشین	۶۴۶۵۲۹۸	۱۸۳۵۷۷۲	کود
آب	۸۱۵۱۶۴۹	۲۳۲۲۸۴۸	سم
زمین	۵۰۰۰۰۰۰۰		
کود حیوانی	۳۸۳۳۶۶۸		
فرآوری	۴۶۰۰۰۰۰		

جمع	۱۰۲۱۷۰۶۸۴	۱۵۶۵۲۴۸۲	جمع
-----	-----------	----------	-----

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۱۰): متوسط درآمد و هزینه نهاده‌های قابل مبادله و غیرقابل مبادله پسته بر حسب قیمت‌های بازاری و سایه‌ای در استان کرمان

سود	نهاده غیرقابل مبادله	نهاده قابل مبادله	درآمد	
۳۹۷۸۵۵۵۵	۹۴۹۶۷۸۱	۶۲۹۹۰۶۴	۱۴۱۰۵۴۴۰۰	قیمت بازاری (ریال)
D	C	B	A	
۱۲۳۳۹۹۷۸۵	۱۰۲۱۷۰۶۸۴	۱۵۶۵۲۴۸۲	۲۴۱۲۲۹۵۱	قیمت سایه‌ای (ریال)
H	G	F	E	
-۸۳۶۱۴۲۳۰	-۷۲۰۰۹۰۳	-۹۳۵۳۴۱۸	-۱۰۰۱۶۸۵۵۱	تفاوت
L	K	J	I	

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۱۱): محاسبه ماتریس PAM در پسته

NSP	EPC	NPC	NPIC	SCB	DRC
۱۲۳۳۹۹۷۸۵	۰.۶	۰.۵	۰.۴	۰.۴۹	۰.۴۵

منبع: یافته‌های پژوهش

## محاسبه هزینه داخلی (DRC)

محاسبه DRC ( $DRC = 0.45$ ) نشان می‌دهد که در تولید و صادرات پسته، مزیت وجود دارد. یعنی با تولید پسته در داخل کشور، به ازای هر ۱۰۰ ریال صرفه‌جویی ناشی از وارد نکردن پسته، ۴۵ ریال هزینه پرداخت شده است.

## محاسبه ضریب حمایت اسمی از محصول (NPC)

ضریب حمایت اسمی از محصول (۰/۵۸) نشان می‌دهد که از بازار فروش پسته حمایت نمی‌شود

و این دریافت نوعی مالیات غیرمستقیم از تولیدکننده محسوب می‌گردد.

#### محاسبه شاخص ضریب حمایت اسمی از نهاده‌ها (NPIC)

ضریب مذکور ( $NPIC = 0/4$ ) نشان می‌دهد که از بازار نهاده‌ها حمایت می‌شود.

#### محاسبه ضریب SCB یا شاخص هزینه به منفعت اجتماعی:

محاسبه این شاخص ( $SCB = 0/49$ ) در پسته نشان می‌دهد که تولید و صادرات این محصول، سودآور است.

#### محاسبه ضریب EPC یا شاخص حمایت مؤثر از محصول:

محاسبه شاخص فوق ( $EPC = 0/6$ ) در محصول پسته، نشان می‌دهد که مجموع آثار و مداخله دولت در بازار محصول و بازار نهاده، به زیان تولیدکننده‌ها است.

#### محاسبه ضریب NSP یا شاخص سودآوری خالص اجتماعی:

با توجه به محاسبه NSP ( $NSP > 0$ ) در محصول پسته، تولید و صادرات محصول در شرایط رقابت آزاد سودآور بوده است. بنابراین، استان کرمان به عنوان قطب تولید پسته در ایران، مزیت نسبی دارد.

#### تحلیل حساسیت شاخص‌های مزیت نسبی نسبت به نرخ ارز:

در این قسمت، حساسیت DRC و NSP را نسبت به نرخ ارز مورد بررسی قرار می‌دهیم. با توجه به نظریه‌های اقتصادی، با افزایش نرخ ارز، مقدار DRC کاهش و مقدار NSP افزایش خواهد یافت. چون افزایش نرخ ارز یا کاهش قدرت پول ملی، به معنی ارزان شدن محصولات کشور برای خارجی‌ان و متقاضیان خارجی است.

جدول (۱۲): حساسیت شاخص های NSP و DRC نسبت به تغییرات نرخ ارز در محصول پسته

مقدار DRC	مقدار NSP	نرخ رسمی ارز (ریال)
۰.۵۰	عملکرد $\times 148696823$	۱۶۴۲۸.۵
۰.۴۲	عملکرد $\times 141583022$	۱۷۸۴۲.۷۷
۰.۳۶	عملکرد $\times 82949708$	۲۰۶۶۰.۰۵
۰.۳۱	عملکرد $\times 238105386$	۲۴۴۱۶.۴۳

با توجه به جدول فوق، روند تغییرات شاخص های مذکور نسبت به تغییرات نرخ ارز، کاملاً با نظریه های اقتصادی هماهنگ است. یعنی با افزایش نرخ ارز، DRC کاهش و NSP افزایش خواهد یافت.

#### ۵-۴-۱-۸- تحلیل حساسیت شاخص مزیت نسبی نسبت به قیمت جهانی:

در پژوهش حاضر، قیمت جهانی پسته، ۷.۹۸ دلار برای هر کیلو در نظر گرفته شده است. کاهش قیمت جهانی را تا آنجایی ادامه می دهیم که در آن قیمت DRC در نقطه سر به سر (DRC=1) شود. محاسبات نشان می دهند که اگر قیمت پسته در بازار جهانی تا ۳.۹۸۲ دلار کاهش یابد، این محصول همچنان از مزیت نسبی برخوردار است.

جدول (۱۳): محاسبه شاخص DRC با قیمت های متفاوت جهانی در محصول پسته

شاخص DRC	قیمت جهانی (دلار)
۰.۵۰	۷.۹۸
۰.۶۳	۶
۰.۷۷	۵

۰.۹۹۵	۴
۱	۳.۹۸۲

### تحلیل حساسیت شاخص مزیت نسبی نسبت به هزینه‌ها

هدف پژوهش حاضر، محاسبه تغییرات DRC نسبت به تغییرات هزینه‌ها است.

### تحلیل حساسیت شاخص مزیت نسبی نسبت به نیروی کار

بر اساس محاسبات پژوهش، با افزایش قیمت نیروی کار، DRC افزایش می‌یابد. در واقع، با

افزایش قیمت نیروی کار، مزیت نسبی کاهش می‌یابد.

جدول (۱۴): حساسیت شاخص‌های DRC نسبت به تغییرات نیروی کار در محصول پسته

شاخص DRC	قیمت نیروی کار (ریال)
۰.۴۵	۱۲۶۶۰۹
۰.۴۸	۱۵۰۰۰۰
۰.۵۸	۲۵۰۰۰۰
۰.۶۸	۳۵۰۰۰۰

### تحلیل حساسیت شاخص مزیت نسبی نسبت به ماشین‌آلات

محاسبات پژوهش نشان می‌دهند که با افزایش قیمت ماشین‌آلات، DRC افزایش یافته است که

مؤید این مطلب است که مزیت نسبی کاهش یافته است. در نهایت، این موضوع مورد تأکید است که

با افزایش هزینه‌ها، مزیت نسبی کاهش می‌یابد.

جدول (۱۵): حساسیت شاخص‌های DRC نسبت به تغییرات قیمت ماشین‌آلات در محصول پسته

شاخص DRC	قیمت ماشین‌آلات (ریال)
۰.۴۵	۳۱۵۰۷۳
۰.۴۷	۴۵۰۰۰۰
۰.۵۲	۷۰۰۰۰۰
۰.۵۶	۹۰۰۰۰۰

۰.۶۲	۱۲۰۰۰۰۰
------	---------

### تحلیل حساسیت شاخص مزیت نسبی نسبت به سم

محاسبات پژوهش حاضر نشان می‌دهند با توجه به اینکه میزان مصرف سم، نسبت به سایر نهاده‌ها کمتر است، مزیت نسبی به طور بطئی کاهش می‌یابد. همچنین محاسبات پژوهش، بیانگر کاهش مزیت نسبی با افزایش قیمت سم هستند.

جدول (۱۶): حساسیت شاخص‌های DRC نسبت به تغییرات قیمت سم در محصول پسته

شاخص DRC	قیمت سم (ریال)
۰.۴۵	۱۵۴۸۵۷
۰.۴۶	۴۰۰۰۰
۰.۴۷	۷۰۰۰۰
۰.۴۸	۹۰۰۰۰

### تحلیل حساسیت شاخص مزیت نسبی نسبت به آب

بر اساس محاسبات پژوهش، با افزایش قیمت آب، شاخص DRC افزایش می‌یابد که به این معنی است که افزایش قیمت آب، باعث کاهش مزیت نسبی می‌گردد.

جدول (۱۷): حساسیت شاخص‌های DRC نسبت به تغییرات قیمت آب در محصول پسته

شاخص DRC	قیمت آب (ریال)
۰.۴۵	۱۰۷۰
۰.۴۷	۱۵۰۰
۰.۵۵	۴۰۰۰
۰.۶۹	۸۰۰۰

## تحلیل حساسیت شاخص مزیت نسبی نسبت به کود حیوانی

بر اساس محاسبات پژوهش، با افزایش قیمت کود حیوانی، شاخص DRC به طور بطئی افزایش می‌یابد که بیانگر کاهش مزیت نسبی است.

جدول (۱۸): حساسیت شاخص‌های DRC نسبت به تغییرات قیمت کود حیوانی در محصول پسته

شاخص DRC	قیمت کود حیوانی (ریال)
۰.۴۵	۴۵۶۳۸۹
۰.۴۶	۶۵۰۰۰۰
۰.۴۷	۹۰۰۰۰۰

در نهایت، مشخص گردید که با افزایش هزینه‌های تولید، شاخص DRC افزایش یافته است که کاهش مزیت نسبی را نشان می‌دهد.

## معیارهای توان رقابت هزینه‌ای

این شاخص‌ها بیان می‌کنند که آیا محصول مورد نظر می‌تواند در بازارهای داخلی و جهانی رقابت نماید یا خیر.

## شاخص توان رقابت داخلی (UCd)

با توجه به محاسبه این شاخص برای محصول پسته  $UC_d = \frac{B+C}{A} = 0.72$  و با توجه به اینکه این شاخص کوچک‌تر از یک است، می‌توان گفت که تولیدکننده در تولید محصول، از توان رقابت هزینه‌ای داخلی برخوردار است.

## شاخص توان رقابت صادراتی (UCx)

بررسی نتایج به دست آمده از این شاخص،  $UC_x = \frac{B+C}{E} = 0.42$  نشان می‌دهد که محصول تولیدی از توان رقابت هزینه‌ای صادراتی برخوردار است.

نسبت هزینه بازاری  $^1$  (PCR)

بررسی نتایج به دست آمده از این شاخص  $PCR = \frac{C}{A-B} = 0.7$  بیانگر توانایی رقابت بیشتر محصول است. این شاخص، توانایی پرداخت نظام به نهاده‌های داخلی (با در نظر گرفتن نرخ بازگشت نرمال برای سرمایه) را نشان می‌دهد.

## ضریب سود (PC)

PC تغییر سود بازاری نسبت به سود سرمایه‌ای را نشان می‌دهد. بررسی نتیجه بدست آمده  $1 <$

$$PC = 0.32$$

نشان می‌دهد که اثر انتقالی سیاست‌ها، موجب کاهش سود بازاری شده است.

$$PC = \frac{A-B-C}{E-F-G} = \frac{D}{H}$$

## نسبت یارانه به تولیدکنندگان (SRP)

هر چه شاخص SRP کوچکتر باشد، بیانگر اخلاص کمتر در نظام است. اگر نارسایی‌های بازار، غیرمعنی‌دار باشند، SRP اثر خالص سیاست‌های اخلاص آور بر نظام درآمدها را نشان می‌دهد. در پژوهش حاضر  $SRP = -0.35$  است که اخلاص کمتر در نظام را نشان می‌دهد.

$$SRP = \frac{D-H}{E} = \frac{L}{E}$$

## پیشنهادها

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، چند پیشنهاد در این زمینه بیان می‌شود.

۱- با توجه به اینکه استان کرمان در سال‌های اخیر دچار خشکسالی‌های فراوانی شده است، افزایش قیمت آب می‌تواند یکی از عوامل اصلی تهدیدکننده مزیت نسبی محصولات باغی در استان باشد. از این رو، ضرورت دارد با استفاده از نظام‌های آبیاری تحت فشار و افزایش راندمان آبیاری، برای استمرار مزیت نسبی این محصولات به میزان کافی تلاش کرد.

۲- هر چه عملکرد محصول بیشتر شود، شاخص سودآوری خالص اجتماعی (NSP)، افزایش می‌یابد. این شاخص از طریق کسر هزینه‌های سایه‌ای از درآمد سایه‌ای، ضرب در عملکرد محصول محاسبه می‌شود. با مقایسه عملکرد محصولات کشاورزی استان کرمان با سایر کشورها می‌توان دریافت که این استان، پتانسیل فراوانی در افزایش عملکرد پسته دارد. همچنین از آنجایی که با



افزایش عملکرد، می‌توان مزیت نسبی را ثبات بخشید و مشکل افزایش هزینه‌های تولید را رفع کرد، بهتر است به انجام عملیات بهتر زارعی، اصلاح نژاد و ارتقای فناوری پرداخت.

۳- با توجه به حضور کارگران خارجی (افغانی) در استان و احتمال اخراج آنها از کشور، باید به پیامدهای خروج کارگران مذکور از استان اندیشید و با برنامه‌ریزی مناسب، از فناوری جایگزین کار استفاده کرد یا به استفاده بهینه از نیروی کار داخلی پرداخت.

۴- بررسی‌ها نشان می‌دهند که در مورد محصولات فاسدشدنی، مشکل انبارداری بسیار مهم است. همچنین وجود انبارهای مناسب، تأثیر مهمی در کاهش ضایعات و بهبود بازررسانی محصولات دارد. از این رو، پیشنهاد می‌شود دولت در مناطقی که این محصولات به میزان زیادی کشت می‌شود، به ایجاد انبارهای اختصاصی کمک کند و انبارهای اختصاصی، در بلندمدت به صورت شرکت سهامی به باغداران واگذار شود. همچنین گسترش این انبارها، به کاهش قدرت انحصاری واسطه‌ها نیز کمک می‌کند.

۵- دولت باید به منظور افزایش بیمه محصولات کشاورزی و اجباری کردن بیمه آن محصولات، بهبود نظام حمل و نقل، توسعه صادرات، کمک به بهبود بسته‌بندی، درجه‌بندی محصولات و ایجاد صنایع تبدیلی این محصولات، راهکارهای عملی تدوین کند.

۶- به منظور دسترسی آسان‌تر به بازارهای جهانی و با توجه به اینکه بازارهای جهانی برای رعایت استاندارد و بهداشت محصولات کشاورزی (از جمله می‌توان از افلاتوکسین ۱ پسته در سال‌های اخیر یاد کرد که به میزان بسیاری در کاهش سهم پسته ایران از بازارهای جهانی تأثیر داشت) اهمیت فراوانی قائل می‌شوند، دولت باید اقدامات ویژه‌ای در این زمینه انجام دهد.

### نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر، داده‌های مربوط به ۱۶۳ بهره‌بردار پسته، با استفاده از ماتریس تحلیل سیاسی، تجزیه و تحلیل شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهند که استان کرمان در تولید پسته، مزیت نسبی دارد. محاسبه ضریب حمایت اسمی از پسته (NPC) نشان می‌دهد که دولت از بازار فروش

محصول، حمایت نمی‌کند که این موضوع، بیانگر دریافت نوعی مالیات غیرمستقیم از تولیدکننده است. دلیل عمده آن، نامناسب بودن صنایع بسته‌بندی و انبارداری، صنایع تبدیلی، زیرساخت‌های مربوط به دسترسی و بازارهای جهانی و سیاست‌های تجاری است. همچنین محاسبه شاخص ضریب حمایت اسمی از نهاده (NPIC) نشان می‌دهد که دولت از بازار نهادهای محصولات حمایت می‌کند. همچنین محاسبه شاخص حمایت مؤثر از محصول (EPC) نشان می‌دهد که مجموع آثار مداخله دولت در بازار محصول و نهاده، به زیان تولیدکننده است. محاسبه شاخص هزینه به صنعت اجتماعی (SCB) نشان می‌دهد که در پسته، تولید و صادرات محصول، سودآور است. همچنین محاسبه شاخص سودآوری خالص اجتماعی (NSP) نشان می‌دهد که تولید و صادرات پسته، در شرایط رقابت آزاد سودآور است. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که افزایش قیمت آب و نیروی کار، مهمترین عوامل اصلی تهدیدکننده مزیت نسبی محصولات کشاورزی در استان کرمان است. با توجه به اینکه کارگران افغانی بسیاری در این بخش مشغول به کار هستند، با اخراج این افراد و به تبع آن، افزایش قیمت نیروی کار، باید تمهیدات لازم اندیشیده شود. در ضمن با توجه به خشکسالی‌های متوالی استان کرمان، کاهش میزان آب و به تبع آن، افزایش قیمت آب می‌تواند تأثیر بسیاری بر مزیت نسبی محصولات باغی استان بگذارد. از این رو، ظاهراً به نظام آبیاری تحت فشار در تولیدات کشاورزی باغی استان نیاز است.

## منابع

### الف) فارسی

بانک اطلاعات FAOSTAT در سایت <http://WWW.fao.org>

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (سال‌های مختلف). گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. تهران.

پاکروان، م. (۱۳۸۸). بررسی اقتصادی کشت دانه‌های روغنی با تأکید بر اصل مزیت نسبی: مطالعه

موردی شهرستان ساری (پایان نامه کارشناسی ارشد). دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید باهنر کرمان. دبرتین، د. ال. (۱۳۷۶). اقتصاد تولید کشاورزی، ترجمه م. موسی نژاد، و ر. نجارزاده، مؤسسه تحقیقات اقتصادی دانشگاه تربیت مدرس

سازمان جهاد کشاورزی استان کرمان. آمارهای منتشر نشده. مدیریت آمار و اطلاعات. سازمان جهاد کشاورزی منطقه جیرفت و کهنوج. آمارهای منتشر نشده. مدیریت آمار و اطلاعات. سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کرمان (سالهای مختلف). گزارش اقتصادی اجتماعی استان کرمان.

سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کرمان. (۱۳۸۱-۱۳۸۴). سیمای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان کرمان.

سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان کرمان (سالهای مختلف). آمارنامه استان کرمان. عمیدی، ع. (۱۳۷۸). نظریه نمونه گیری و کاربردهای آن (جلد اول) تهران: انتشارات مرکز دانشگاهی. کرباسی، علیرضا، کریم کشته، محمدحسین و هاشمی تبار، محمود (۱۳۸۴). بررسی مزیت نسبی تولید پنبه آبی در استان گلستان. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. سال سیزدهم. شماره ۵۰. ۵۳-۲۹. گمرک ایران (سالهای مختلف). سالنامه آمار بازرگانی خارجی. مرکز آمار ایران (سالهای مختلف). قیمت فروش محصولات و هزینه خدمات کشاورزی در مناطق روستایی کشور.

مرکز آمار ایران (۱۳۸۸). نتایج تفصیلی سرشماری عمومی کشاورزی سال ۱۳۸۲ برگرفته از <http://amar.sci.ir.org> سایت

معاونت برنامه ریزی استانداری کرمان - دفتر آمار و اطلاعات (۱۳۸۵-۱۳۸۸). سالنامه آماری استان. معاونت برنامه ریزی استانداری کرمان - دفتر آمار و اطلاعات (۱۳۸۵-۱۳۸۸). گزیده شاخص های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان.

معاونت برنامه ریزی استانداری کرمان - دفتر برنامه ریزی و بودجه (۱۳۸۵-۱۳۸۸). سیمای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان کرمان.

معاونت برنامه ریزی استانداری کرمان - دفتر برنامه ریزی و بودجه (۱۳۸۸). کرمان از دیدگاه شاخص های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان کرمان.

مهرابی بشرآبادی، حسین و زینل زاده، رضا (۱۳۸۶). بررسی آثار سیاسی و مزیت نسبی خیار و گوجه

فرنگی گلخانه‌ای و فضای باز در استان کرمان، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، جلد چهاردهم، شماره پنجم.

مهرابی بشرآبادی، حسین (۱۳۸۴). بررسی مزیت نسبی محصولات کشاورزی استان کرمان با تأکید بر صادرات. طرح تحقیقاتی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کرمان.

نوری، کیومرث. و جهان‌نما، فهیمه (۱۳۸۷). بررسی مزیت نسبی تولید سویای بهاره در ایران. پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، شماره ۷۹، ۲۶-۳۵.

وزارت جهاد کشاورزی (سال‌های مختلف). آمارنامه کشاورزی. دفتر آمار و فناوری اطلاعات.

### ب) انگلیسی

- Abuhayaat, I. & Kirschke, S. (2010). Protection and comparative advantage of rice production in Bangladesh: A policy analysis matrix. *Himalayan Research Papers Archive*. <http://hdl.handle.net/1928/11325>
- Fang, C. & Beghin, J. C. (2000). Food self-sufficiency, comparative advantage, and agricultural trade: A policy analysis matrix for Chinese agriculture. Department of Economics Iowa State University. Retrieved from <http://www.card.iastate.edu/publications/DBS/PDFFiles/99wp223.pdf> Accessed: 08.
- Gonzales, L. A., Fkasin, N. D. Peres & Rosegrant, M. W. (1993). Economics incentives and comparative advantage in Indonesian food production. *International Food Policy Research Institute*, 93, Washington D. C.
- Hussain, M. F., Anwar, S. & Hussain, Z. (2006). Economics of Sugarcane Production in Pakistan: A Price Risk Analysis. *Int'l J. Finance & Econ.* 4 (2006). <http://www.eurojournals.com/finance.htm>
- Kannapiran, C. A. & Fleming (2006). Competitiveness and comparative advantage of tree crop small holdings in Papua New Guinea. *University of New England Graduate School of Agricultural and Resource Economics*.
- KHAI, V., YABE, M. & YOKOGAWA, H. & SATO, G. (2008). The Situation and Comparative Advantage of Soybean Production in J. Fac. Agr., Kyushu Univ. *The Mekong River Delta of Viet Nam*, 53 (2), 607-614.
- Mane-Kapaj, A., Kapaj, I., Chan-Halbrecht, C. & Totojani, O. (2010). Assessing the Comparative Advantage of Albanian Olive Oil Production. *International Food and Agribusiness Management Review*, 13(1).
- Shweih, R. (2006). Comparative Advantages of Cotton Commodity Chain. Ministry of agriculture and agrarian reform. national agricultural policy center.