

# تأثیر آزادسازی تجاری بر بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی ایران

اکبر توکلی - جواد میر محمد صادقی\* - الهه کمری<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۸۶/۳/۲۱

تاریخ پذیرش: ۸۷/۳/۲۰

## چکیده

هدف اصلی این مطالعه بررسی تأثیر آزادسازی تجاری بر بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی است. از صادرات محصولات کشاورزی و نرخ تعرفه وارداتی به عنوان دو شاخص جهت تعیین اثر سیاست‌های آزادسازی تجاری بر بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی استفاده شده است. از یک مدل نئوکلاسیک استفاده گردیده که سرمایه انسانی در کنار سرمایه فیزیکی و نیروی کار مورد بهره‌برداری قرار گرفته است. با کمک داده‌های سری زمانی و با بکارگیری روش‌های OLS و تصحیح خطا (ECM) رابطه‌های بلند مدت و کوتاه مدت بین سیاست‌های آزادسازی تجاری و بهره‌وری نیروی کار در طی سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۴۲ برآورد گردیده است. نتایج برآورد نشان می‌دهند که سیاست‌های توسعه صادرات و کاهش نرخ تعرفه وارداتی در بلند مدت و کوتاه مدت باعث افزایش بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی شده‌اند. هر چند سرمایه انسانی در بلند مدت بر بهره‌وری اثر مثبت دارد ولی اثر مثبت آن در کوتاه مدت داری اهمیت آماری نیست. در بلند مدت، در اثر ۱۰ درصد افزایش صادرات سرانه، یا ۱۰ درصد کاهش نرخ تعرفه وارداتی، مقدار بهره‌وری به ترتیب به میزان ۵/۰ درصد و ۹/۰ درصد افزایش می‌یابند. با توجه به این که تأثیر کاهش تعرفه بیش از تأثیر افزایش صادرات سرانه است، سیاست‌گذاران لازم است سیاست‌های خود را به تعدیل تعرفه‌ها معطوف دارند.

**واژه‌های کلیدی:** آزادسازی تجاری، ایران، بخش کشاورزی، بهره‌وری نیروی کار

## مقدمه

پنجم، ۵۶-۱۳۵۲) و بعد از انقلاب (۷۲-۱۳۶۸) و ادامه آن در دهه اخیر، مطالعه حاضر با کمک یک مدل نئوکلاسیک به تجزیه و تحلیل تأثیر آزادسازی تجاری بر رشد تولید بخش کشاورزی در چهار دهه گذشته (۱۳۸۲-۱۳۴۲) می‌پردازد. بدین منظور از دو شاخص صادرات محصولات کشاورزی و نرخ تعرفه وارداتی جهت ارزیابی سیاست‌های آزادسازی تجاری بر رشد تولید استفاده شده است.

تأثیر آزادسازی تجارت بین الملل بر رشد اقتصاد یک بحث مجادله برانگیز است. از دیدگاه سنتی مباحث نظری،

در چند دهه گذشته سیاست آزادسازی اقتصادی در کشور مورد توجه دولت قرار گرفته و در برنامه‌های توسعه منظور و به اجرا در آمده است. با توجه به تجربه آزادسازی تجاری در اقتصاد ایران در قبل از انقلاب (برنامه عمرانی

۱. بترتیب دانشیار دانشکده صنایع و برنامه‌ریزی سیستم‌ها، استاد گروه توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی و دانشجوی سابق کارشناسی ارشد دانشکده صنایع و برنامه‌ریزی سیستم‌ها، دانشگاه صنعتی اصفهان

Email: Sadeghi@cc.iut.ac.ir

\* نویسنده مسئول

در این رابطه، علامت + تاثیر متغیرهای توضیحی (A, L, K) را بر متغیر تولید (Y) در بخش کشاورزی نشان می‌دهد. A، ضریب تکنولوژی است و دو متغیر L و K تعداد شاغلین و مقدار موجودی سرمایه می‌باشند. فرض می‌شود که A با کیفیت نیروی انسانی (H) و درجه آزادسازی تجاری (Z) رابطه مستقیم داشته و به شکل نمایی از این متغیرها پیروی می‌کند.

اگر تابع  $F(L, K)$  را از نوع کاب - داگلاس با بازدهی ثابت نسبت به مقیاس فرض نموده و از خصوصیت تابع نمایی متغیر A نسبت به پارامترهای H و Z استفاده شود، در این صورت می‌توان به رابطه زیر نایل گردید (۱۶):

$$\ln(Y/L)_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(K/L)_t + \alpha_2 H_t + \alpha_3 Z_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

به طوری که  $\varepsilon$  عامل خطا (پسماند) با شرایط استاندارد است و t زمان (۱۳۴۲ تا ۱۳۸۲) می‌باشد.

در اکثر مطالعات پیرامون تاثیر نهاده سرمایه بر تولید تمایزی بین سرمایه فیزیکی (K) و سرمایه انسانی (H) صورت نگرفته است. عموماً بین بهره‌وری نیروی کار و کیفیت نیروی انسانی یک ارتباط مثبت وجود دارد (۱۲)، (۱۸).

درجه آزادسازی (Z) را با دو شاخص صادرات و نرخ تعرفه وارداتی اندازه‌گیری می‌کنیم. بررسی تاثیر آزادسازی بر تولید بخش کشاورزی عموماً از طریق شاخص‌های آزادسازی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. دو شاخص مهم در مبادلات بین الملل میزان صادرات و واردات هر کشور است. با آزادسازی تجاری انتظار افزایش صادرات و واردات به وجود می‌آید. با توجه به این که سهم مهمی از صادرات غیر نفتی کشور نیز به صادرات محصولات کشاورزی مربوط می‌شود و این که از سیاست‌های اقتصادی مورد نظر سازمان تجارت جهانی (WTO) کاهش تعرفه‌های بین الملل است تا از این طریق بر شدت مبادلات تجاری کشورها افزوده شود

آزادسازی تجاری دارای تاثیر قابل پیش بینی روشنی بر سطح رفاه است (۱۴). در مقام مقایسه، تجارت بین الملل حمایتی با پشتیبانی از صنایع نوزاد منجر به رشد بیشتر تولیدات این صنایع در اقتصاد می‌شود. البته این در شرایطی است که توابع تولید از نهاده‌های واسطه‌ای متنوع پیروی نکنند زیرا در غیر این صورت آزادسازی تجاری است که موجب تسریع رشد می‌شود. تاثیر مثبت آزادسازی تجاری بر رشد اقتصاد در برخی مطالعات ملاحظه شده است (۱۱، ۱۸، ۲۰). این در شرایطی است که در برخی دیگر از مطالعات مشاهده شده است که اگر آزادسازی تجاری مستقل از سیاست‌های ساختاری باشد در این صورت تاثیر آزادسازی تجاری بر رشد اقتصادی قابل اغماض بوده و چه بسا به رشد منفی منتهی گردد (۱۳، ۱۹).

نتایج حاصل از بررسی تاثیر آزادسازی بر اقتصاد از نظر تجزیه و تحلیل اطلاعات خرد متقاعد کننده تر است. به بیان دیگر، در بررسی بهره‌وری نیروی کار در یک بنگاه اقتصادی مشاهده شده است که با تسریع رشد واردات کالاها بر شدت بهره‌وری افزوده می‌شود (۱۷). در پیرامون اثر آزادسازی تجاری بر رشد تولید بخش کشاورزی مطالعات چندانی صورت نگرفته است. در تاثیر آزادسازی تجاری بر رشد تولید کشاورزی کشور بوتان اثر مثبت مربوط به کاهش تعرفه کالاهای وارداتی بر این بخش مشاهده شده است (۲۲). در مطالعه‌ای پیرامون برخی از کشورهای آمریکای لاتین تاثیر منفی آزادسازی تجاری بر صادرات مشاهده شده است (۲۱). تاثیر مثبت آزادسازی تجاری در کشور ایران نیز ملاحظه گردیده است (۲، ۳، ۵).

## مواد و روش‌ها

در تحقیق حاضر از تابع تولید زیر جهت بررسی تاثیر آزادسازی تجاری بر بخش کشاورزی بهره برداری شده است:

$$Y = A \cdot F(L, K) \quad (1)$$

آموزش و پرورش عمومی، آموزش عالی و تحقیقات و آموزش فنی و حرفه‌ای به تولید ناخالص داخلی، به عنوان شاخص سرمایه انسانی استفاده شده است. آمار مربوط به H از مجموعه قوانین برنامه و بودجه استخراج گردیده است (۹). X صادرات بخش کشاورزی است که از گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی و سالنامه آمار خارجی گمرک استخراج گردیده است (۶، ۸). این آمار بر حسب میلیون دلار (به قیمت اسمی) است که با استفاده از آمارهای شاخص قیمت صادرات کالاهای کشاورزی و نرخ واقعی ارز و صادرات واقعی (به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹) تبدیل شده است. R نرخ متوسط تعرفه است و از نسبت مجموع عوارض دریافتی وارداتی کشور به کل ارزش سیف واردات حاصل گردیده است. اطلاعات مورد نیاز از گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی استخراج شده است (۸). روابط (۳) و (۴) در دو حالت بلند مدت و کوتاه مدت برآورد و بررسی می‌گردند. از مدل تصحیح خطا (ECM) برای برآورد رابطه کوتاه مدت استفاده می‌شود (۴).

### نتایج و بحث

با توجه به این که آمار مورد استفاده به صورت سری‌های زمانی می‌باشد، لذا تعیین مرتبه انباشتگی هر یک از متغیرها جهت بررسی ایستایی و جلوگیری از برازش رگرسیون کاذب بین متغیرها ضروری است. بنابراین، به منظور برآورد رابطه تعادلی بلند مدت، ابتدا ایستایی و مرتبه انباشتگی متغیرهای مورد مطالعه با استفاده از آزمون دیکی - فولر بررسی گردیده است (۴). نتایج آزمون در جدول ۱ موجود است. با توجه به این که در برآورد روابط (۳) و (۴) از متغیر کمکی روند نیز استفاده شده است، لذا در این جدول به نتایج حاصل از روند اکتفا شده است. این نتایج نشان می‌دهد که کلیه متغیرها از تفاضل مرتبه دو، I(2)، ایستایی پیروی می‌نمایند. لذا برای بررسی و آزمون هم انباشتگی رابطه

و رفاه جامعه بهبود یابد؛ از اینرو می‌توان دو شاخص صادراتی و تعرفه وارداتی را در مبادلات محصولات کشاورزی مهم دانست (۱۸، ۲۲).

در مطالعه حاضر از نسبت ارزش افزوده در بخش کشاورزی (VA) به تعداد شاغلین (L) در این بخش به عنوان شاخص بهره‌وری نیروی کار استفاده می‌شود. از ارزش افزوده بجای تولید در سایر مطالعات نیز استفاده شده است (۲، ۵، ۱۵). با کمک مدل (۲) از دو رابطه زیر جهت ارزیابی تاثیر آزادسازی تجاری بر بهره‌وری در بخش کشاورزی استفاده می‌گردد:

$$\ln(VA/L)_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(K/L)_t + \alpha_2 H_t + \alpha_3 R_t + \varepsilon_{1t} \quad (3)$$

$$\ln(VA/L)_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(K/L)_t + \beta_2 H_t + \beta_3 \ln(X/L)_t + \varepsilon_{2t} \quad (4)$$

به طوری که X مقدار صادرات محصولات کشاورزی بوده و R نرخ متوسط تعرفه در کل واردات کشور است.

اطلاعات مورد استفاده در این تحقیق به صورت سالانه است. دوره مورد بررسی از ۱۳۴۲ تا ۱۳۸۲ می‌باشد. اطلاعات مربوط به ارزش افزوده بخش کشاورزی (میلیارد ریال، به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹) از گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی کشور استخراج شده است (۸). تعداد شاغلین (نفر) و موجودی سرمایه (میلیارد ریال، به قیمت ثابت سال ۱۳۶۹) در این بخش برآوردی می‌باشند (۱، ۷). فقدان اطلاعات مربوط به موجودی سرمایه و تعداد شاغلین در طی دوره ۱۳۸۰-۱۳۸۲ برآورد گردیده است. با استفاده از مقدار سرمایه گذاری (I) در این بخش و با کمک رابطه  $K_t = (1-d)K_{t-1} + I_t$  که d نرخ استهلاک سرمایه و برابر ۵ درصد فرض شده، برآورد گردیده است. در برآورد تعداد شاغلین از نرخ رشد متوسط آن در دوره ۱۳۷۹-۱۳۴۲ استفاده شده است. متغیر H سرمایه انسانی (کیفیت نیروی کار) است که از نسبت مجموع هزینه‌های دولت در فصل

تأثیر صادرات (از رابطه (۴))	تأثیر تعرفه (از رابطه (۳))	نوع متغیر
بلند مدت:		
-6/45 (18/3)	-6/84 (33/3)	مقدار ثابت
0/12 (3/3)	0/1 (4/4)	Ln(K/L)
0/05 (1/9)	---	Ln(X/L)
---	-0/005 (7/1)	R
0/034 (2/4)	0/022 (2/0)	H
0/16 (5/3)	0/077 (4/0)	D
0/036 (20/2)	0/038 (35/0)	T
0/99	0/99	R <sup>2</sup>
1.69	1/64	D.W.
کوتاه مدت:		
-1/28 (1/2)ns	-4/16 (3/4)	مقدار ثابت
-0/28 (2/1)	-0/64 (4/0)	ECM(-1)
0/069 (2/7)	0/09 (3/7)	Ln(K/L)
0/039 (2/2)	---	Ln(X/L)
---	-0/003 (3/8)	R
-0/005(0/3)ns	0/005 (0/4)ns	H
0/06 (1/79)	0/04 (1/6)ns	D
0/01 (2/0)	0/02 (3/8)	T
0/36	0/48	R <sup>2</sup>
2/2	2/0	D.W.

یادداشت: مقادیر داخل پرانتزها آماره های t می باشند. D متغیر مجازی است که برابر ۱ برای دوره ۱۳۷۳-۱۳۵۹ و صفر در سایر دوره‌ها می باشد. متغیر T روند است. ns: از نظر آماری بی اهمیت است.

جدول (۴) واکنش بهره وری نیروی کار نسبت به سرمایه و آزادسازی تجاری در بلندمدت

تأثیر صادرات	تأثیر تعرفه	نوع متغیر
0/12	0/1	سرمایه فیزیکی: K
0/05	---	صادرات: X
---	0/09	نرخ تعرفه: R
0/15	0/10	سرمایه انسانی: H

ماخذ: جدول ۳.

از بررسی رابطه بلند مدت در جدول ۳ مشاهده می شود که واکنش بهره وری نیروی کار در بخش کشاورزی نسبت به سرانه موجودی سرمایه در مقدار تقریبی ۰/۱ می باشد. نکته حائز اهمیت تاثیر مربوط به صادرات محصولات کشاورزی بر رشد بهره وری نیروی کار است. این نتایج نشان می دهند که ۱۰ درصد تغییر در مقادیر موجودی سرمایه و صادرات به ترتیب به میزان ۱ درصد و ۰/۵ درصد (با جمع

۱. ضریب K/L در دو رابطه به ترتیب ۰/۱ و ۰/۱۲ (جدول ۳) تخمین زده شد که نشان دهنده پایداری واکنش بهره وری نیروی کار نسبت به K/L است.

خطی بین متغیرها که از انباشتگی یکسانی پیروی می کنند با کمک روش OLS و آزمون دیکی- فولر می توان مرتبه صفر پسماندها،  $I(0)$ ، را مورد بررسی قرار داد. نتایج آزمون برای دو رابطه (۳) و (۴) در جدول ۲ فراهم شده است. بنابراین امکان برآورد رابطه بلند مدت بین متغیرها از روش OLS مقدور می گردد. نتایج برآورد رابطه بلند مدت در جدول ۳ است. از نرم افزار Micro-Fit-4 جهت برآورد استفاده شده است.

با توجه به نتایج جدول ۳ تمامی ضرایب رابطه بلند مدت در سطح ۵ درصد معنی دار بوده و دارای علامت های نظری مورد انتظار می باشند. ضریب تشخیص ۹۹ درصد در هر معادله تبیین کننده قدرت زیاد توضیح دهندگی متغیرهای مستقل است. نتایج حاصل موید خصوصیت توزیع نرمال پسماندها و عدم وجود خود همبستگی بین آن ها می باشد. مشکل ناهمسانی واریانس ها نیز مشاهده نمی شود.

جدول (۱) آزمون ایستایی متغیرها از روش ADF<sup>۱</sup> (با روند)

نوع متغیر	d=0	d=1	d=2
Ln(VA/L)	-0/01	-4/33	-7/50
Ln(K/L)	-1/91	-2/63	-6/32
Ln(X/L)	-2/38	-3/99	-6/38
H	-1/97	-4/77	-8/37
R	-0/95	-3/85	-8/48
مقدار بحرانی (۰/۹۵)	-3/25		

۱- Augmented Dickey-Fuller - ۲ مرتبه تفاضل گیری

جدول (۲) آزمون ایستایی جملات پسمانداز روش ADF (با استفاده از روابط ۳ و ۴)

نوع متغیر	با روند	بدون روند
رابطه (۳) $\mathcal{E}_1$ :	-3/22	-2/74
رابطه (۴) $\mathcal{E}_2$ :	-4/71	-4/75
مقدار بحرانی	(۰/۹۵)	-3/25
	(۰/۹۰)	-3/19

جدول (۳) تاثیر آزادسازی تجاری در بلندمدت و کوتاه مدت

یک فرآیند بلندمدت است. در واقع، با گذشت زمان اثرات سرمایه انسانی بر بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی آشکارتر می‌گردد.

### نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از تاثیر سیاست‌های آزادسازی تجاری و نهاده‌های تولید بر رشد تولید بخش کشاورزی را می‌توان به صورت زیر خلاصه نمود:

۱- اثر بلندمدت صادرات بر بهره‌وری نیروی کار در کشاورزی نشان می‌دهد که ۱۰ درصد تغییر در رشد صادرات محصولات کشاورزی به میزان ۰/۵ درصد رشد بهره‌وری نیروی کار در کشاورزی را افزایش می‌دهد. واکنش مثبت رشد بهره‌وری نیروی کار در کشاورزی نسبت به سرمایه سرانه حدود ۰/۱ می‌باشد. از اینرو افزایش همزمان رشد سرمایه سرانه و رشد صادرات به مقدار ۱۰ درصد، به میزان ۱/۵ درصد رشد بهره‌وری نیروی کار را افزایش می‌دهد.

۲- بازاری هر ۱۰ درصد افزایش در سرمایه انسانی بهره‌وری نیروی کار ۱/۵ درصد افزایش می‌یابد که رقم قابل ملاحظه‌ای است.

۳- تاثیر مثبت کاهش تعرفه کالاهای وارداتی بر تولید این بخش قابل توجه است. به طور متوسط هر ۱۰ درصد کاهش در نرخ تعرفه افزایشی برابر با ۰/۹ درصد بر رشد بهره‌وری نیروی کار در کشاورزی است.

۴- از بررسی اثرات صادرات و تعرفه بر رشد بهره‌وری نیروی کار در کشاورزی مشاهده می‌شود که تاثیر کاهش تعرفه، در مقایسه با افزایش صادرات، به مراتب بیشتر است. این یافته می‌تواند راهنمای خوبی برای سیاست‌گذاری‌ها در رابطه با الحاق کشور به سازمان تجارت جهانی (W T O) باشد.

۱/۵ درصد) بر رشد تولید محصولات کشاورزی افزوده می‌شود. جدول ۴ واکنش بهره‌وری نیروی کار نسبت به متغیرها را نشان می‌دهد

تاثیر حاصل از سرمایه انسانی (H) بر بهره‌وری نیروی کار نیز در جدول ۴ مشهود است. طبق مدل (۴) و با استناد به نتایج جدول ۳ واکنش بهره‌وری نیروی کار نسبت به سرمایه انسانی به طور متوسط در طول زمان برابر با ۰/۱۵ است.<sup>۱</sup>

تاثیر مثبت مربوط به کاهش تعرفه کالاهای وارداتی بر رشد بهره‌وری نیروی کار نیز قابل توجه است. طبق جدول ۴، به طور متوسط هر یک درصد کاهش در نرخ تعرفه افزایشی برابر با ۰/۰۹ درصد بر رشد بهره‌وری نیروی کار در کشاورزی حاصل می‌شود.

جدول ۳ نتایج برآورد رابطه‌های (۳) و (۴) را با کمک مدل تصحیح خطا (ECM) نیز در دو حالت صادرات و تعرفه نشان می‌دهد. در حالت تعرفه در هر دوره به میزان ۰/۶۴ از عدم تعادل کوتاه مدت رابطه بهره‌وری نیروی کار بر طرف شده تا به تعادل بلند مدت نایل گردیم. در حالت صادرات ضریب ECM برابر با ۰/۲۶ می‌باشد که به مراتب از ضریب ECM در حالت تعرفه کوچکتر است (رابطه‌های (۳) و (۴) در جدول ۳). بنابراین در حالت تعرفه، سرعت تعدیل بیشتر است. به بیان دیگر در مقایسه با افزایش صادرات، کاهش تعرفه روش موثرتری برای افزایش بهره‌وری نیروی کار در کشاورزی می‌باشد.

از جدول ۳ مشاهده می‌شود که در هر دو حالت صادرات و تعرفه متغیر H (سرمایه انسانی) از نظر آماری اثر معنی داری را بر رشد بهره‌وری نیروی کار در کوتاه مدت نشان نمی‌دهد. علت این امر تاثیر تکمیلی سرمایه انسانی در

۱. ضریب محاسبه شده برای نسبت نیروی انسانی برابر ۰/۱۵ است که از ضرب ضریب تخمینی ۰/۰۳۴ (جدول ۳) در مقدار متوسط H (۴/۵۵ درصد) در طول دوره بدست آمده است. مقدار محاسبه شده مشابه از رابطه (۳) جدول ۳ برابر با ۰/۱ است که نشان دهنده اثر کیفیت نیروی انسانی بر بهره‌وری نیروی کار در کشاورزی می‌باشد.

## منابع

۱. امینی، ع. ر. ۱۳۷۹، برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال در اقتصاد ایران طی سال‌های ۷۵-۴۵، برنامه و بودجه، سال پنجم، شماره ۳.
۲. برادران شرکا، ح. و صفری، س. ۱۳۷۷ بررسی اثر صادرات بر رشد بخش‌های اقتصادی ایران فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۶، بهار.
۳. توکلی، الف. ۱۳۷۵ تأثیر رشد کالاهای صادراتی بر رشد محصولات کشاورزی کشور مجموعه مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی، صص ۲۶۹-۲۶۰، دانشگاه زابل.
۴. توکلی، الف. ۱۳۷۸ اقتصادسنجی کاربردی، انتشارات مانی: اصفهان
۵. حسینی درویشانی، م.، خلیلیان، ص. و کزهادی، ن. ۱۳۸۲ بررسی اثرات سیاست‌های آزادسازی تجاری و یکسان سازی نرخ ارز بر رشد بخش کشاورزی ایران ۱۳۷۸-۱۳۴۰ مجموعه مقالات همایش کشاورزی و توسعه ملی، صص ۵۶۰-۵۴۶.
۶. سالنامه‌های آمار گمرک خارجی (سال‌های مختلف)، سازمان برنامه ریزی اقتصادی، تهران.
۷. سر شماری‌های عمومی نفوس و مسکن در سال‌های ۷۵-۶۵-۵۵-۴۵، مرکز آمار ایران، تهران.
۸. گزارش اقتصادی و ترانزنامه بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (سال‌های مختلف)، تهران.
۹. مجموعه قوانین برنامه و بودجه (سال‌های مختلف)، سازمان برنامه و بودجه، تهران.
10. Clemens, M.A. and J.G. Williamson (2001) "A Tariff-Growth Paradox Protection's Impact the World Around 1875-1997", NBER Working Paper Series, No. 8549.
11. Edwards, S. (1998) "Openness, Productivity and Growth: What Do We Really Know" *Economic Journal* 108, pp.383-398,
12. Ghatak, S., C. Miller, and U. Utkulu (1995) "Trade Liberalization and Endogenous Growth: Some Evidence for Turkey," *Economics of Planning* 28, pp.147-157,
13. Harrison, A. (1996) "Openness and Growth: A Time Series, Cross-Country Analysis for Developing Countries," *Journal of Development Economics* 48, pp.419-447,
14. Helpman, E. and P. Krugman (1995) *Market Structure and Foreign Trade*, the MIT Press, Cambridge, Massachusetts: USA,
15. Jenkins, R. (1997) "Trade Liberalization in Latin America: the Bolivian Case", *Latin American Studies* 16(3), pp. 307-325.
16. Katz, L. F. and K. M. Murphy (1992) "Change in Relative Wages, 1963-1987: Supply and Demand Factors," *Quarterly Journal of Economics* 107, pp.35-78,
17. Krishna, P. and D. Mitra (1998) "Trade Liberalization, Market Discipline and Productivity Growth: New Evidence from India," *Journal of Development Economics* 56, pp.447-462,
18. Miller, S. M. and M.P. Upadhyay (2000), *The Effects of Openness, Trade Orientation, and Human Capital on Total Factor Productivity*, " *Journal of Development Economics* 63, pp.329-423,
19. Rodríguez, F. and D. Rodrik (1999) "Trade Policy and Economic Growth: A
20. Skeptic's Guide to the Cross-National Literature," NBER Working Paper 7081,
21. April
22. Sachs, J. D. and A. M. Warner (1995) "Economic Reform and the Process of Global Integration," *Brooking Paper on Economic Activity* 1, pp.1-118,
23. 21-Weeks, J. (1998), *Trade Liberalization and Agriculture: Lessons from Central America*, School of Oriental and African Studies, News Letter, No.5, Nov.
24. Wissink, T. (2004) "The Impact of Trade Liberalization on Agriculture in Bhutan," paper for 18<sup>th</sup> European Conference on Modern South Asian Studies, Lund, Sweden,

## The Effect of Trade Liberalization on Iranian Labor Productivity in Agricultural Sector

A. Tavakoli- J. Mir-Mohammad Sadeghi\* - E. Kamari<sup>1</sup>

### Abstract

The main purpose of this paper is to analyze the effect of trade liberalization on the Iranian labor productivity in agricultural sector. The agricultural exports and total imports tariff rate are used as two trade liberalization policies. In addition to physical capital and labor inputs, the human capital is also used in a neoclassical model. A time series data, from 1963 to 2003, and the OLS method and an error correction model (ECM) are applied to estimate the long- run and short- run relationship between trade liberalization policies and the productivity. The estimated results show that increasing agricultural exports and reducing import tariff rate have positive effect on the labor productivity in agricultural sector both in the short- run and long- run. Even though the effect of human capital on the productivity is positive but it is only statistically significant in the short- run. In the long run, as a result of 10 percent increase of export per labor, or decrease of import tariff rate, the level of labor productivity rises by 0.5 percent and 0.9 percent, respectively. Since the effect of reducing tariff rate is higher than the effect of increasing export per labor, the policymakers should change their policies towards adjusting the tariff rates.

**Key words:** Trade liberalization, Iran, Agricultural sector, Labor productivity

---

\* Corresponding author Email: Sadeghi@cc.iut.ac.ir

1. Contribution from College of Agriculture University of Isfahan University Technology