

## اثرهای تغییر تعرفه گمرکی واردات بر قاچاق چوب در جنگل‌های شمال کشور

شقایق شعیبی<sup>۱\*</sup>، سید مهدی حشمت الواعظین<sup>۲</sup>، سعید امیری<sup>۳</sup> و تقی شامخی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جنگلداری دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

<sup>۲</sup> استادیار گروه جنگلداری دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

<sup>۳</sup> دانشیار گروه علوم و صنایع چوب و کاغذ (بازنشسته) دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

<sup>۴</sup> دانشیار گروه جنگلداری دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

(تاریخ دریافت: ۸۷ / ۱۲ / ۴، تاریخ تصویب: ۸۸ / ۸ / ۱۷)

### چکیده

در این تحقیق تأثیر کاهش تعرفه گمرکی چوب و فراورده‌های چوبی بر حفاظت از جنگل‌های شمال کشور بررسی شده است. در این پژوهش قاچاق چوب به‌عنوان شاخص حفاظت جنگل و متغیر وابسته در نظر گرفته شد. متغیرهای مستقل متعددی شامل سرانه تولید ناخالص داخلی، قیمت نفت، یگان حفاظت، تعرفه گمرکی، مقدار و ارزش واردات و صادرات انواع فراورده‌های چوبی، مقدار و قیمت داخلی چوب‌آلات در طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۴ در نظر گرفته شدند. به‌منظور بررسی دقیق‌تر، تعرفه گمرکی به همراه ارزش و مقدار انواع فراورده‌های وارداتی به سه گروه چوب‌آلات خام، واسطه و نهایی تفکیک شدند. در نهایت، با استفاده از روش حداقل مربعات تأثیر همه عوامل یادشده بر قاچاق چوب با ارائه مدل رگرسیونی بیان شد. مدل حاصل نشان داد که مقدار واردات چوب‌آلات واسطه و تعرفه گمرکی چوب‌آلات خام به‌ترتیب بیشترین تأثیر را بر حجم قاچاق چوب می‌گذارند. شبیه‌سازی مدل و برآورد حساسیت قاچاق چوب نشان داد که به‌طور متوسط به ازای یک درصد تغییر حجم واردات چوب واسطه و تعرفه چوب خام، قاچاق چوب به‌ترتیب ۰/۲۵ و ۰/۲۰ درصد تغییر می‌یابد. تأثیرپذیری اندک قاچاق چوب از تعرفه چوب خام ممکن است به دلایلی همچون پابرجایی دیگر محدودیت‌های واردات مانند ممنوعیت ورود گرده‌بینه با پوست و کاهش همزمان تعرفه تمامی فراورده‌های مرتبط باشد. این بررسی نشان می‌دهد کاهش چشمگیر قاچاق، تنها با کاهش تعرفه مقدور نیست و به نظر می‌رسد باید دیگر عوامل بازار مانند مقدار عرضه (شرایط ورود گرده‌بینه با پوست و ...) تحت کنترل قرار گیرد.

**واژه‌های کلیدی:** تعرفه چوب خام، حجم چوب‌آلات خام، حفاظت از جنگل‌های شمال کشور، قاچاق چوب.

## مقدمه و هدف

با نابودی سطح وسیعی از جنگل‌های کره زمین، انگیزه حفاظت از عرصه‌های طبیعی تقویت شده است. با وجود این، بهره‌برداری تجاری از چوب جنگل‌ها، در حال حاضر به‌عنوان مهم‌ترین بخش درآمدزای جنگل از اهمیت ویژه‌ای در سیاست دولت‌ها برخوردار است. تنها تجارت جهانی چوب خام در سال ۲۰۰۲، حجمی معادل ۲۸۴ میلیون مترمکعب به ارزش ۳۵ میلیارد دلار را به خود اختصاص داد. سهم ایران از این تبادلات، تنها ۰/۱۵ درصد است (کوشکی زمانی، ۱۳۸۴). بررسی سیاست‌های مرتبط با تجارت چوب در هر کشور به دلیل تأثیر بر مقدار برداشت و سیاست‌های منجر به مدیریت جنگل‌ها، مناطق جنگلی و نیز صنایع چوب موضوع بسیاری از تحقیقات را به خود اختصاص داده است. در ایران سیاست‌های مؤثر بر تجارت چوب به دلیل کمبود منابع لیگنوسلولزی و محدودیت جدی صنایع جنگلی اهمیت خاصی دارد. جنگل‌ها حدود ۷/۳ درصد از وسعت کشور را به خود اختصاص می‌دهند و بیشتر جنگل‌های صنعتی به صورت نواری به پهنای ۲۰ تا ۷۰ کیلومتر در شمال کشور واقع شده‌اند (مروی مهاجر، ۱۳۸۴). از نظر اقلیمی، ایران در منطقه خشک و نیمه‌خشک واقع شده است و کمبود عمومی منابع لیگنوسلولزی، لزوم حفاظت از جنگل‌ها از یک سو و حمایت از صنایع چوب را از سوی دیگر به موضوعی مهم در مسائل مدیریتی و سیاستگذاری مبدل ساخته است. در این راستا طرحی با عنوان "برنامه جامع صیانت از جنگل‌های شمال کشور" در سال ۱۳۸۲ به تصویب هیأت وزیران رسید و در دستور کار ارگان‌های مربوط قرار گرفت. این برنامه با تشکیل یگان‌های حفاظت از یک سو و کاهش تعرفه و سود بازرگانی واردات چوب خام (تعرفه گمرکی) از سوی دیگر، با هدف کاهش قاچاق و برداشت چوب از جنگل‌های شمال و نیز حمایت از صنایع چوب کشور طراحی شد. پیش از این نیز تعرفه گمرکی چوب خام همواره دارای نوسانات سالانه بوده است. با آنکه مقدار قطع غیر مجاز به طور دقیق قابل محاسبه نیست، قاچاق چوب در ایران، یکی از عامل‌های مهم تخریب جنگل محسوب می‌شود و انتظار می‌رود کاهش تعرفه چوب خام، موجب کاهش انگیزه اقتصادی و در نتیجه کاهش قاچاق و

تخریب جنگل‌ها شود. بررسی اثر تغییرات حقوق ورودی و دیگر عوامل مؤثر بر قاچاق چوب در طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۴، تا حدودی شدت اثربخشی سیاست‌های مبتنی بر بازار چوب را بر حفاظت از جنگل‌ها روشن می‌کند. در پژوهش‌های مربوط به تأثیر کاهش تعرفه‌های گمرکی چوب در دنیا، کمتر به حفاظت از جنگل‌ها پرداخته شده و بیشتر به بررسی تأثیر آن بر تجارت چوب اکتفا شده است.

<sup>1</sup> CIEL (1999)، نشان داد که آزادسازی تجاری محصولات جنگلی سبب افزایش تجارت این محصولات در اثر کاهش قیمت‌ها در بازار رقابتی ایجاد شده و در نتیجه تولید بیشتر فراورده‌های صنعتی می‌شود. (Zhu et al. (2001)، با استفاده از مدل GFPM<sup>2</sup> به بررسی تأثیر آزادسازی حقوق ورودی رو به افزایش محصولات جنگلی بر بازار چوب بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۰ پرداختند. در این مقاله، تأثیر حذف سریع تعرفه‌های گمرکی تمامی چوب‌آلات بر بخش جنگلی دنیا مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که حذف تعرفه‌های گمرکی موجب افزایش مبادله کالاهای چوبی واسطه و نهایی نسبت به چوب خام می‌شود. (Brooks et al. (2001)، به بررسی اثرهای اقتصادی و زیست‌محیطی آزادسازی حقوق ورودی محصولات جنگلی پرداختند و نشان دادند بر خلاف انتظار، حذف حقوق ورودی بر اساس پیمان<sup>3</sup> ATL تأثیر چندانی بر برداشت الوار در ایالات متحده آمریکا نگذاشت و در مقیاس جهانی موجب افزایش تجارت منسجم محصولات جنگلی در حد ۲ درصد، افزایش عرضه و تقاضای این محصولات درصد کمتر از ۱ درصد و افزایش برداشت چوب حدود ۰/۵ درصد تا سال ۲۰۱۰ می‌شود. (Chunquan et al. (2004)، بازار چوب، تجارت و محیط زیست چین را با بررسی سری زمانی حقوق ورودی فراورده‌های چوبی، تولیدات چوبی چین، مقدار تولید و مصرف چوب گرد صنعتی و همچنین مقایسه منابع جنگلی چین با کشورهای بزرگ صنعتی دنیا مورد بررسی قرار دادند. کاهش حقوق ورودی چوب و انواع فراورده‌های چوبی در طی سال‌ها و افزایش واردات علاوه بر رفع نیازهای داخل، سبب کاهش فشار بر جنگل‌های این کشور و کاهش

1- Center for International Environmental Law

2- Global Forest Product Model

3- Accelerated Tariff Liberalization

حفاظت از جنگل‌های شمال کشور استفاده شده است. در بند ۲ از ماده ۶ و در ماده ۸ این طرح در راستای حفظ، نگهداری و توسعه جنگل‌های شمال بر تسهیل واردات چوب و سایر سازوکارهای مبتنی بر بازار و رفع موانع وارداتی انواع چوب‌آلات خام به کشور با هدف کاهش برداشت چوب و کاهش قاچاق چوب تأکید شده است، به طوری که در ماده ۸ طرح مذکور به شکل صریح بیان شده است که "با توجه به محدودیت بالقوه منابع جنگلی و با هدف کاهش برداشت چوب از جنگل‌های شمال و کاهش قاچاق چوب، وزارت بازرگانی موظف است با همکاری وزارتخانه‌های صنایع و معادن، جهاد کشاورزی و سازمان‌های تابعه (از جمله سازمان حفظ نباتات) نسبت به رفع موانع وارداتی انواع چوب‌آلات خام به کشور اقدام نماید". تصریح طرح صیانت مبنی بر تسهیل واردات از جمله با استفاده از حقوق گمرکی بعنوان یکی از ابزارهای تنظیم بازار، کنترل قاچاق و بهبود حفاظت از جنگل، اهمیت بررسی کارایی آن را روشن می نماید. در واقع، بررسی این موضوع می تواند نقش و کارایی حقوق گمرکی را به عنوان یکی از ابزارهای فرایند تسهیل واردات مشخص نماید.

۲) اگر چه به طور سنتی مسئله قاچاق چوب و به طور کلی حفاظت از جنگل‌ها در تعیین تعرفه گمرکی کمتر لحاظ می شده است، ولی با توجه به افزایش آگاهی تصمیم‌گیران اقتصادی و سیاسی نسبت به اهمیت جنگل‌ها، تأثیر این گونه عوامل به تدریج در تصمیم‌گیری‌ها لحاظ می شود. بنابراین، در این پژوهش، بیشتر به بررسی تأثیر تعرفه گمرکی بر قاچاق چوب خواهیم پرداخت. از آنجا که کاهش تعرفه می تواند به افزایش واردات چوب و در نتیجه کاهش قیمت داخلی و سودآوری قاچاق چوب منجر شود، فرضیه اصلی این تحقیق آن است که کاهش تعرفه گمرکی چوب، به کاهش قاچاق چوب می انجامد.

## مواد و روش‌ها

۱- داده‌های خام مورد استفاده

حجم قاچاق چوب موردنظر در این پژوهش، قاچاق ضبط شده (کشف شده) انواع چوب‌آلات در هر سال است. قاچاق ضبط شده و قاچاق واقعی، همواره نسبت ثابتی با یکدیگر

برداشت در ایالت‌های مختلف شد. (Gan (2004)، تأثیر ورود چین به سازمان تجارت جهانی را بر تجارت جهانی محصولات جنگلی با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE<sup>1</sup>) مورد بررسی قرار داد و نتیجه گرفت که ورود چین به این سازمان موجب افزایش قیمت محصولات جنگلی به اندازه ۰/۴ درصد و کاهش قیمت الوار، محصولات چوبی، خمیر کاغذ و انواع کاغذ به اندازه ۰/۱ درصد گردید. علاوه بر آن، تجارت محصولات و خدمات جنگل ۰/۷ درصد، محصولات چوبی ۲/۱ درصد و خمیر کاغذ و انواع کاغذ ۱/۵ درصد در دنیا افزایش یافت. (Kowero & Mabugu (2006). به بررسی سیاست‌های اقتصاد کلان و جریان چوب صنعتی و تجارت آن در زیمبابوه پرداختند. در این بررسی، سری زمانی مقدار تولید الوار (۲۰۰۰-۱۹۹۰)، مقدار صادرات و فروش الوار در بازار محلی (۲۰۰۰-۱۹۹۵)، نرخ تورم و نرخ تنزیل (۲۰۰۱-۱۹۹۱) مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که اعمال سیاست‌هایی چون آزادسازی تجارت موجب تأسیس صنایع چوب با ظرفیت زیاد و گسترش تولید محصولات و ورود به بازار صادرات شد. در ایران، تاکنون تحقیقی در این زمینه صورت نگرفته است، از این رو نیاز به بررسی‌هایی در مورد اثر کاهش تعرفه‌ها در اولویت قرار می‌گیرد. باور ما این است که علت قاچاق چوب کمبود منابع چوبی و قیمت زیاد آن است. در صورت افزایش واردات و کاهش قیمت داخلی، علاوه بر رفع این کمبود می‌توان به حفظ منابع جنگلی نیز کمک کرد. هدف از پژوهش حاضر، پاسخ به پرسش‌هایی مانند معنی‌داری ارتباط میان تعرفه و قاچاق چوب، نوع این رابطه و شدت اثرپذیری قاچاق چوب نسبت به تعرفه چوب خام و در نهایت دیگر عوامل تعیین‌کننده قاچاق چوب بر اساس اطلاعات در دسترس است. گفتنی است اگر چه تعیین حقوق گمرکی، اغلب دلایل اقتصادی و سیاسی دارد و در این زمینه، بطور متعارف مسئله قاچاق چوب و حفاظت جنگل کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد. این پژوهش به دو دلیل مهم به تأثیر تعرفه گمرکی بر قاچاق چوب و در نتیجه حفاظت از جنگل‌ها می‌پردازد:

۱) در طرح صیانت از جنگل‌های شمال کشور برای اولین بار از فرایند تسهیل واردات شامل تعرفه گمرکی برای کمک به

حفاظت<sup>۲</sup>، تولید داخلی چوب در طرح‌های جنگلداری شمال و متوسط قیمت داخلی چوب جنگلی (جدول ۲) ارائه می‌شوند.

- دسته‌بندی انواع چوب‌آلات وارداتی

چوب‌آلات وارد شده به کشور از لحاظ مقدار فرآوری انجام گرفته روی آنها متغیرند و اثرهای متفاوتی از نظر گوناگونی تولید ارزش افزوده بر بازار صنایع چوب و همچنین قاچاق چوب دارند، به طوری که چوب‌آلات خام نسبت به چوب‌آلات فرآوری شده اثر بیشتری بر قاچاق چوب می‌گذارند. در نتیجه برای بررسی بازار، تفکیک این گروه‌ها در اولویت قرار دارد و فرآورده‌های چوبی وارداتی به سه گروه کلی چوب خام، واسطه (چوب‌آلات نیمه فرآوری شده) و نهایی (چوب‌آلات فرآوری شده) تقسیم‌بندی شدند. گروه چوب‌های خام شامل چوب‌های میزمی، صنعتی و گرده‌بینه است در حالیکه چوب‌های بریده شده، تخته چن‌دلا، تخته خرده چوب، فیبر، ام دی اف، روکش و خمیر کاغذ در گروه فرآورده‌های چوبی واسطه و انواع کاغذ، پارکت، آرد چوب، مبلمان و دیگر فرآورده‌های چوبی در گروه چوب‌آلات نهایی قرار گرفتند.

- تبدیل واحد اندازه‌گیری انواع فرآورده‌های چوبی به معادل چوب خام

از آنجا که انواع فرآورده‌های چوبی بر اساس روند تولیدشان، بازده تولید متفاوتی دارند، مقدار متفاوتی از چوب خام برای تولید آنها مورد نیاز است. بنابراین به منظور یکسان کردن واحد اندازه‌گیری انواع فرآورده‌های چوبی از ضرایب تبدیل (Mantel 1973) استفاده شد. این ضرایب وزن (تن) را به حجم چوب خام (مترمکعب) تبدیل می‌کنند. با استفاده از این ضرایب و رابطه ۲، واحد اندازه‌گیری یکایک متغیرهای مربوطه مانند حجم واردات و صادرات در هر سال به مترمکعب چوب خام تغییر یافت (جدول ۳).

$$V_i = W_i * RWE_i \quad (2)$$

$V_i$ : حجم فرآورده<sup>۱</sup>  $i$  (مترمکعب چوب خام)

$W_i$ : وزن فرآورده<sup>۱</sup>  $i$  (تن)

$RWE_i^3$ : معادل چوب خام فرآورده<sup>۱</sup>  $i$  (مترمکعب به تن)

ندارند. و قاچاق ضبط شده نسبتی از کل قاچاق است. در این تحقیق از ارقام رسمی قاچاق استفاده شد و نسبت قاچاق ضبط شده و واقعی در طول دوره مورد بررسی ثابت فرض شد (سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری، دفتر حفاظت، ۱۳۸۵). به این ترتیب، تغییر در حجم قاچاق ضبط شده، می‌تواند منعکس کننده تغییر در قاچاق واقعی باشد. برای اجرای این تحقیق، متغیرهای متفاوتی که حجم قاچاق چوب را تحت تأثیر قرار می‌دهند، بر اساس مرور منابع و بهره‌گیری از عوامل مؤثر در بازار چوب داخلی مانند یگان حفاظت تعیین شد. عواملی چون سرانه تولید ناخالص داخلی<sup>۱</sup> PGDP، نرخ ارز و نرخ تورم (Kowero & Mabugu, 2006) به عنوان متغیرهای اقتصاد کلان و قیمت نفت خام، حقوق ورودی (Gan, 2004)، مقدار و هزینه صادرات و واردات فرآورده‌های چوبی (CIEL, 1999) به همراه مقدار تولید انواع فرآورده‌های چوبی (Chunquan et al., 2004) و قیمت چوب داخلی (Zhu et al., 2001) به عنوان متغیرهای اقتصاد خرد در نظر گرفته شدند. افزون بر همه عوامل بالا، تشکیل یگان حفاظت نیز عنوان عامل کیفی مؤثر بر حجم قاچاق چوب در کشور در نظر گرفته شد.

۲- تغییر و تعدیل داده‌های خام

- تعدیل ارزش جاری به ارزش با قیمت ثابت  
به منظور خنثی کردن اثر تورم، شاخص بهای عمده‌فروشی چوب و الوار برای تبدیل انواع قیمت‌ها به سال پایه مشخص (۱۳۷۶) مورد استفاده قرار گرفت.

$$AP(t, B) = \frac{P_t \cdot CPI_B}{CPI_t} \quad (1)$$

$AP(t, B)$ : بهای چوب در سال  $t$  بر اساس سال پایه  $B$  (ریال)

$P_t$ : قیمت چوب در سال  $t$  (ریال)

$CPI_B$ : شاخص بهای عمده‌فروشی چوب و الوار در سال پایه  $B$

$CPI_t$ : شاخص بهای عمده‌فروشی چوب و الوار در سال  $t$

داده‌های خام تعدیل شده بر اساس هویتشان در جدول‌هایی تحت عنوان داده‌های اقتصاد کلان شامل نرخ ارز، سرانه تولید ناخالص داخلی و قیمت هر بشکه نفت خام (جدول ۱) و داده‌های مربوط به جنگل‌های شمال کشور شامل قاچاق، یگان

۲- یگان حفاظت به عنوان متغیر کیفی (صفر و یک) در نظر گرفته شد و سال‌های فعالیت آن با عدد یک از بقیه سال‌ها متمایز شد.

3- Raw Wood Equivalent

1- Per Capita Gross Domestic Product

جدول ۱- داده‌های اقتصاد کلان

سال	نرخ ارز (ریال/دلار)	سرنانه تولید ناخالص داخلی (هزار ریال به سال پایه ۱۳۷۶)	قیمت هر بشکه نفت خام (ریال به سال پایه ۱۳۷۶)
۱۳۷۴	۴۰۷۸	۴۸۹۴/۷۹	۹۰۷۰۳/۳
۱۳۷۵	۴۴۴۴	۵۲۰۴/۰۸	۹۲۹۳۳/۳
۱۳۷۶	۴۷۸۵	۵۱۰۵/۶۵	۸۷۲۷۸/۴
۱۳۷۷	۶۴۶۰	۵۲۱۹/۰۸	۶۶۲۶۰/۷
۱۳۷۸	۸۶۳۲	۵۲۷۹/۹۷	۱۰۲۷۶۱/۹
۱۳۷۹	۸۱۹۰	۵۵۱۲/۴۳	۱۳۱۷۳۹/۳
۱۳۸۰	۸۰۰۹	۵۷۲۵/۱۵	۱۰۴۹۸۳/۵
۱۳۸۱	۸۰۱۹	۶۰۸۳/۹۶	۹۸۴۸۹/۲
۱۳۸۲	۸۳۲۵	۶۴۷۹/۷۷	۱۰۶۱۴۴/۷
۱۳۸۳	۸۷۴۸	۶۷۹۹/۱۸	۱۲۵۱۲۶/۴
۱۳۸۴	۹۰۴۲	۶۹۰۹/۹۷	۱۷۲۹۲۱

منبع: مرکز آمار ایران (سالنامه آماری کشور)، ۱۳۷۸ و ۱۳۸۵ و تارنمای رسمی OPEC

جدول ۲- داده‌های مربوط به جنگل‌های شمال کشور

سال	قاچاق (مترمکعب)	یگان حفاظت	تولید داخلی چوب در طرح‌های جنگلداری شمال (مترمکعب)	متوسط قیمت داخلی چوب جنگلی (ریال به سال ثابت ۷۶ / مترمکعب)
۱۳۷۴	۱۰۳۶۸	۰	۱۴۳۵۹۶۸	۱۲۴۶۶۴/۱
۱۳۷۵	۶۷۷۸	۰	۱۴۱۵۸۶۰	۱۵۷۸۰۹/۷
۱۳۷۶	۷۹۲۳	۰	۱۴۸۸۴۸۳	۱۷۳۰۸۵/۲
۱۳۷۷	۵۴۴۷	۰	۱۲۹۹۸۲۶	۱۹۴۵۲۱/۹
۱۳۷۸	۷۱۶۷	۰	۱۱۵۶۰۹۲	۲۴۴۶۹۴/۶
۱۳۷۹	۷۱۶۸	۰	۱۱۶۴۳۴۹	۲۴۲۲۴۰/۲
۱۳۸۰	۹۶۲۸	۰	۱۱۵۶۶۶۰	۲۴۴۳۰۱/۷
۱۳۸۱	۵۹۱۴	۰	۹۹۹۱۸۱	۲۵۵۵۳۰/۸
۱۳۸۲	۴۷۰۰	۰	۹۶۴۳۰۰	۲۳۶۶۴۲/۲
۱۳۸۳	۴۷۷۳	۱	۸۶۹۲۲۰	۲۴۳۵۷۴/۵
۱۳۸۴	۴۶۸۷	۱	۸۲۵۱۶۹	۲۳۵۶۲۵/۸

جدول ۳- مقدار چوب‌آلات وارداتی و صادراتی

سال	حجم واردات چوب‌آلات خام (m <sup>3</sup> چوب خام)	حجم واردات چوب‌آلات نیمه فراوری‌شده (m <sup>3</sup> چوب خام)	حجم واردات چوب‌آلات خام (m <sup>3</sup> چوب خام)	حجم صادرات خام (m <sup>3</sup> چوب خام)
۱۳۷۴	۳۱۳۸/۸۳	۱۰۹۷۷۶/۳۲	۱۴۶۹۹۶۱/۳۴	۳۵۴۸۵/۸۷
۱۳۷۵	۸۷۳۵/۹۶	۳۰۵۸۸۱/۰۸	۱۱۸۸۷۹۳/۹۳	۲۱۱۵۰/۰۲
۱۳۷۶	۱۵۸۴۰/۴۳	۳۵۲۲۳۱/۰۶	۱۱۲۲۵۰۴/۸۶	۳۱۰۳۰/۲۴
۱۳۷۷	۹۱۷/۱۲	۴۲۲۴۹۵/۴۱	۷۹۱۴۱۲/۷۵	۳۶۵۸۱/۳۸
۱۳۷۸	۸۸۷۳/۵۸	۴۴۲۰۰۸/۳۱	۹۹۵۰۸۴/۱۴	۳۶۶۹۵/۱۰
۱۳۷۹	۹۱۶۳/۵۴	۵۵۳۳۲۰/۵۰	۱۳۶۵۲۵۹/۴۸	۶۳۱۸۸/۰۹
۱۳۸۰	۷۷۹۱/۲۶	۷۴۸۴۶۹/۷۲	۱۱۸۲۲۸۲/۱۱	۷۳۵۸۲/۲۶
۱۳۸۱	۲۴۴۸۰/۷۷	۱۰۲۳۱۵۰/۶۷	۱۳۷۶۷۹۱/۸۵	۱۳۳۷۰۹/۶۵
۱۳۸۲	۳۲۸۸۸/۸۴	۱۵۵۵۴۵۱/۷۷	۱۵۸۱۵۹۸/۴۴	۱۲۶۳۰۷/۱۳
۱۳۸۳	۵۲۰۷۵/۶۶	۲۰۵۱۸۴۴/۴۴	۱۸۹۷۵۶۱/۱۶	۹۲۲۲۰/۷۰
۱۳۸۴	۴۲۷۹۹۸/۳۷	۲۱۲۱۹۱۰/۷۶	۲۰۳۰۷۵۲/۶۵	۲۵۴۶۷۷/۵۷

- محاسبه متوسط ارزش واردات و صادرات  
به این منظور با استفاده از رابطه ۳، ارزش ریالی کل چوب‌آلات صادراتی و فراورده‌های وارداتی به همراه معادل چوب خام آنها برای محاسبه مورد استفاده قرار گرفت که در جدول ۴ آرایه می‌شود.

$$P_{(EXP, IMP)} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{\sum_{i=1}^n V_i} \quad (3)$$

جدول ۴- متوسط ارزش چوب‌آلات وارداتی و صادراتی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶

سال	متوسط ارزش واردات چوب‌آلات خام (ریال)	متوسط ارزش واردات چوب آلات فرآوری شده (ریال)	متوسط ارزش چوب آلات نیمه فرآوری شده (ریال)	متوسط ارزش چوب صادرات (ریال)
۱۳۷۴	۴۲۴۷۹۹/۹۷	۴۸۶۹۴۷/۶۵	۸۲۳۱۰۶/۶۴	۳۵۶۸۱۵/۰۲
۱۳۷۵	۳۷۹۵۷۴/۵۵	۲۸۵۷۲۴/۸۲	۲۳۴۰۷۷/۹۵	۷۴۴۹۲۹/۹۶
۱۳۷۶	۳۰۹۰۱۴/۵۴	۲۶۵۷۳۷/۴۵	۵۹۶۷۴۶/۲۱	۳۶۵۹۷۵/۶۵
۱۳۷۷	۴۶۹۷۲۵/۷۹	۲۳۳۸۴۴/۶۴	۵۴۲۹۲۴/۸۶	۳۰۲۵۵۵/۹۴
۱۳۷۸	۲۱۴۳۰۸/۲۳	۱۹۹۱۲۶/۶۷	۴۳۴۴۹۴/۲۹	۳۳۱۲۲۰/۹۶
۱۳۷۹	۱۹۳۲۸۵/۲۳	۱۹۳۱۷۹/۲۷	۴۰۳۴۲۹/۲۹	۲۱۳۸۱۳/۷۲
۱۳۸۰	۲۴۷۹۰۶/۵۵	۱۵۴۵۱۲/۶۷	۳۶۹۰۶۷/۷۲	۲۳۴۸۵۷/۰۵
۱۳۸۱	۵۱۵۳۸۴/۹۹	۴۷۸۱۷۳/۹۳	۱۴۳۰۹۶۳/۹۵	۱۰۸۴۵۰۰/۲۶
۱۳۸۲	۳۹۷۵۵۵/۴۹	۷۵۵۴۵۳/۱۸	۱۲۵۱۰۸۴/۷۵	۱۲۶۸۲۷۳/۲۲
۱۳۸۳	۴۳۱۳۴۳/۷۵	۴۲۱۵۸۱/۱۵	۱۲۸۷۰۰۰/۲۷	۱۲۶۷۱۵۶/۳۳
۱۳۸۴	۸۰۷۳۸/۹۵	۴۰۹۱۵۱/۱۱	۱۲۸۸۱۸۳/۲۰	۸۰۰۱۹۶/۹۴

منبع داده‌های خام: گمرک کشور (دفتر آمار و خدمات ماشینی)، ۱۳۸۵

$$T = \frac{\sum_{i=1}^n [T_i * V_i]}{\sum_{i=1}^n V_i} \quad (4)$$

$T$ : متوسط حقوق ورودی هر سه گروه؛ خام، واسطه و نهایی در هر سال (درصد)  
 $T_i$ : حقوق ورودی کالای  $i$  در همان سال (درصد)  
 $V_i$ : میزان کالای وارد شده  $i$  در همان سال (مترمکعب)

- محاسبه متوسط حقوق ورودی به تفکیک چوب‌های خام، واسطه و نهایی  
به این منظور با استفاده از رابطه ۴، متوسط حقوق ورودی کلیه فراورده‌های وارداتی و معادل چوب خام آنها برای محاسبه مورد استفاده قرار گرفت که در جدول ۵ آرایه می‌شود.

جدول ۵- متوسط حقوق ورودی انواع چوب‌آلات

سال	چوب‌آلات خام (درصد)	چوب‌آلات نیمه‌فرآوری شده (درصد)	چوب‌آلات فرآوری شده (درصد)
۱۳۷۴	۵	۰/۷۳	۶/۶۷
۱۳۷۵	۵	۱/۹۱	۷/۴۵
۱۳۷۶	۵	۳/۳۰	۱۹/۹۹
۱۳۷۷	۵/۰۴	۱/۶۰	۱۸/۲۳
۱۳۷۸	۱۰/۰۲	۵۶/۷۷	۲۵/۳۷
۱۳۷۹	۱۰	۴۰/۵۳	۱۹/۵۶
۱۳۸۰	۱۳/۸۵	۳۲/۴۶	۲۱/۹۷
۱۳۸۱	۱/۱۱	۴/۹۲	۱/۶۲
۱۳۸۲	۵	۱۰/۱۶	۷/۵۵
۱۳۸۳	۴	۹/۰۱	۱۱/۴۲
۱۳۸۴	۴	۸/۷۶	۶/۷۵

منبع داده‌های خام: گمرک کشور (دفتر آمار و خدمات ماشینی)، ۱۳۸۵

جدول ۷- ضرایب مدل

متغیر	ضرایب مدل (B)	ضرایب استاندارد شده مدل	آماره t	ضریب تورم پراکنش
Constant	۲۶۶۵۶/۵۷۱		۵/۷۰۷	
LN(IWPV)	-۱۵۴۸/۴۲۱	-۰/۷۱۹	-۴/۴۶۵**	۱/۰۰۶
(TRW) <sup>2</sup>	۱۵/۹۸۷	-۰/۴۷۱	۲/۹۲۷*	۱/۰۰۶

IWPV: میزان واردات چوب‌آلات واسطه (مترمکعب چوب خام)  
 TRW: حقوق ورودی چوب‌آلات خام (درصد)  
 \* معنی‌داری در سطح ۵ درصد \*\* معنی‌داری در سطح ۱ درصد

همان‌گونه که در جدول خلاصه مدل مشاهده می‌شود، ضریب تشخیص (R Square) نشان می‌دهد که حدود ۷۵ درصد از تغییرات قاچاق چوب توسط حجم چوب واسطه و حقوق ورودی چوب خام توضیح داده می‌شود. علامت پارامترهای جدول قابل انتظار است و آماره T نشان می‌دهد که همه متغیرها در سطح ۵ درصد معنی‌دار است. از سوی دیگر، اشتباه معیار برآورد<sup>۴</sup> در مدل نشان می‌دهد که متوسط خطای مدل ۹۸۸ مترمکعب است، در حالی‌که متوسط قاچاق چوب در دوره مورد بررسی ۶۷۷۸ مترمکعب است. در حقیقت خطای متوسط برآورد در حدود ۱۵ درصد است که با توجه به کوتاه بودن دوره زمانی مورد بررسی، این مقدار خطا دور از انتظار نیست. آماره F نشان می‌دهد که مدل در سطح ۱ درصد معنی‌دار است. تحلیل باقی‌مانده خطای مدل با استفاده از آماره خطای استاندارد شده، نرمال بودن باقی‌مانده‌ها را تأیید می‌کند.

از آنجا که خطاهای استاندارد شده بین ۲+ و ۲- بوده و به‌طور تصادفی در اطراف صفر توزیع شده است، مدل رگرسیون برآورد شده معتبر بوده و روش تخمین‌زن حداقل مربعات برای این برآورد مناسب است. مدل برآورد شده امکان محاسبه قاچاق چوب را با استفاده از مقادیر حجم چوب‌آلات واسطه که بیشترین تأثیر را بر آن داشته است، فراهم می‌کند. نمودار ۱ شبیه‌سازی مدل بر اساس مقادیر حجم چوب واسطه با استفاده از متوسط حجم چوب واسطه در دوره زمانی مورد بررسی (۸۸۰۵۹۵ مترمکعب) و مقادیر تعرفه چوب خام در محدوده داده‌های موجود است.

۳- تحلیل اثر متغیرهای مؤثر بر قاچاق چوب با استفاده از رگرسیون چندمتغیره  
 با استفاده از داده‌های یادشده در ابتدا نوع رابطه و همبستگی میان قاچاق چوب و تمامی متغیرهای مستقل مورد بررسی قرار گرفت. سپس با استفاده از آنالیز رگرسیون چندمتغیره توسط تخمین زن حداقل مربعات، مدل قاچاق چوب برآورد شد. حضور یا عدم حضور متغیرهای مستقل توسط پرده گام به گام (stepwise) در نرم‌افزار SPSS /11 مورد ارزیابی قرار گرفت. به منظور به حداقل رساندن بروز هم‌خطی (همبستگی داخلی) میان متغیرهای مستقل از شاخص VIF (ضریب تورم پراکنش) استفاده شد. در صورت بالا بودن این شاخص، همبستگی داخلی زیاد و ضرایب بتا ناپایدار و در نتیجه متغیرهای مربوط به آن حذف می‌شوند. ملاک تصمیم‌گیری برای حذف متغیرها برای رفع همبستگی داخلی، رقم ۱۰ برای VIF در نظر گرفته شد (Kutner et al., 2004) و مدل مورد نظر برآورد شد.

### نتایج

بر اساس روش رگرسیون چندمتغیره، مدل رگرسیونی قاچاق چوب برآورد شد (رابطه ۵). نتایج مدل برآورد شده در جدول‌های ۶ و ۷ ارائه شده است.

$$IW = 26656/571 - [1548/421 \times \text{LN(IWPV)}] + [15/987 \times (\text{TRW})^2] \quad (5)$$

۱ IW: قاچاق چوب

۲ IWPV: مقدار واردات چوب‌آلات واسطه (مترمکعب چوب خام)

۳ TRW: حقوق ورودی چوب‌آلات خام (درصد)

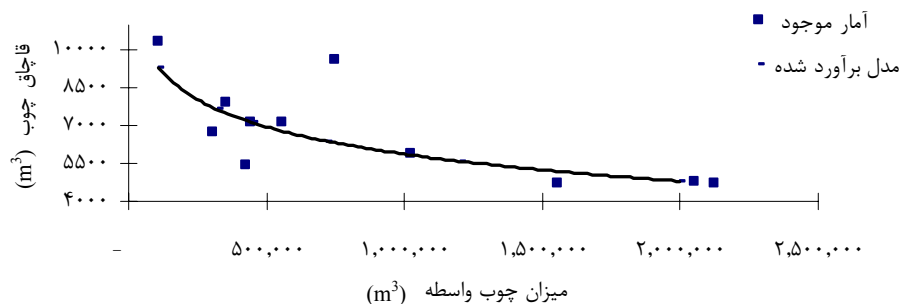
جدول ۶: خلاصه مدل

آماره f	خطای برآورد	ضریب تعیین تعدیل شده	ضریب تعیین
۱۵/۳۹۶**	۹۸۷/۸۳۴	۰/۷۴۲	۰/۷۴۹

\*\* معنی‌داری در سطح ۱ درصد

- 1- Illegal Wood logging
- 2- Intermediate Wood Product Volume
- 3- Tariff of Raw Wood

4- Standard Error of the Estimate



نمودار ۱- شبیه‌سازی مدل قاچاق چوب بر اساس مقدار چوب واسطه

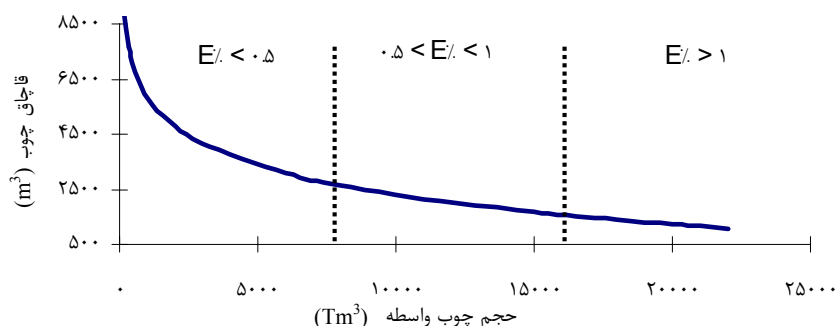
مستقل، کارایی متغیر مستقل ( $x$ ) را بر روی متغیر وابسته ( $S$ ) نشان می‌دهد و به روش زیر محاسبه می‌شود:

$$E\% = \frac{dS}{dx} \times \frac{x}{S}$$

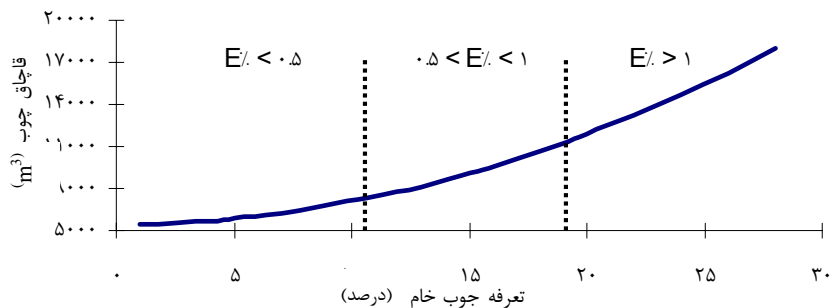
نمودارهای ۲ و ۳ تغییرات کشش قاچاق چوب را بر اساس حجم چوب واسطه و تعرفه چوب خام نشان می‌دهند.

همان‌گونه که در نمودار بالا مشاهده می‌شود، منحنی‌های به‌دست‌آمده بر پراکنش داده‌های موجود تطابق دارند.

به‌منظور برآورد حد تأثیرپذیری قاچاق چوب از متغیرهای موجود، کشش‌پذیری مدل نسبت به هر یک از این متغیرها محاسبه شد. کشش یک متغیر وابسته نسبت به یک متغیر



نمودار ۲- کشش قاچاق چوب بر اساس حجم چوب واسطه



نمودار ۳- کشش قاچاق چوب بر اساس تعرفه چوب خام

کشش قاچاق چوب نسبت به حجم چوب واسطه ۰/۲۵ درصد و نسبت به تعرفه چوب خام ۰/۲ درصد است. بنابراین یک درصد تغییرات حجم چوب واسطه و تعرفه چوب خام به‌ترتیب می‌تواند موجب ۰/۲۵ درصد و ۰/۲ درصد تغییر در قاچاق چوب شود که به‌شرح آن در بخش بحث خواهیم پرداخت.

همان‌گونه که در نمودارهای ۲ و ۳ مشاهده می‌شود، مقدار کشش قاچاق چوب نسبت به حجم چوب واسطه در محدوده داده‌های این تحقیق، کمتر از ۰/۵ درصد (متوسط حجم چوب واسطه در دوره مورد بررسی: ۸۸۰۵۹۵ مترمکعب) و نسبت به تعرفه چوب خام (متوسط تعرفه چوب خام ۶/۲ درصد) کمتر از ۱ درصد است. متوسط



## بحث

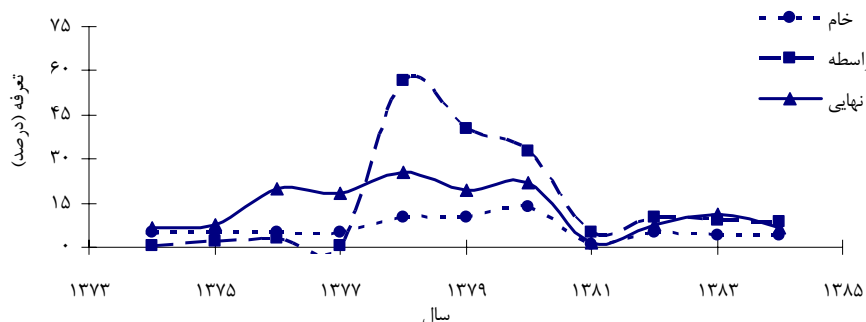
بر اساس مدل برآوردشده، به‌طور کلی تعرفه گمرکی رابطه مستقیمی با قاچاق چوب نشان می‌دهد به‌صورتی که یک درصد کاهش تعرفه به ۰/۲ درصد کاهش قاچاق چوب منجر می‌شود که با فرضیه این تحقیق هماهنگ است.

مدل برآوردشده نشان می‌دهد که افزایش حجم واردات چوب‌آلات واسطه و کاهش تعرفه چوب خام موجب کاهش قاچاق چوب می‌شود که با نتایج تحقیقات *Chunquan et al.* (2004) یعنی، کاهش فشار بر جنگل در اثر کاهش تعرفه انواع چوب‌آلات و افزایش واردات مطابقت دارد. اگرچه واردات چوب‌آلات واسطه تأثیر بیشتری بر قاچاق چوب دارد و پاسخگوی بخش زیادی از تقاضای داخلی است (در دوره مورد بررسی، به‌طور متوسط ۸۸۰۵۹۵ متر مکعب) رابطه غیر مستقیمی با قاچاق دارد، به‌طوری‌که قاچاق چوب اغلب در مورد چوب‌های خام اتفاق می‌افتد. بر خلاف آن، با اینکه به‌نظر می‌رسد تعرفه چوب خام رابطه نزدیک‌تری با قاچاق داشته باشد، کمترین سهم واردات را به خود اختصاص می‌دهد (به‌طور متوسط ۵/۴ هزار متر مکعب از ۲/۳ میلیون متر مکعب کل واردات در دوره مورد بررسی) و اثر کمتری بر قاچاق چوب دارد. در حقیقت کاهش تعرفه‌های گمرکی انواع چوب‌ها، موجب افزایش مبادله کالاهای چوبی واسطه و نهایی نسبت به چوب خام می‌شود که با نتایج پژوهش *Zhu et al.* (2001) مطابقت دارد. مقادیر کشش قاچاق چوب نشان می‌دهد که در شرایط موجود، متغیرهای مورد نظر تأثیر به‌سزایی بر قاچاق چوب ندارند با وجود این، تسهیل واردات چوب در طرح صیانت از جنگل‌های شمال به‌طور عمده بر پایه ساده‌ترین شکل آن یعنی کاهش تعرفه گمرکی چوب و کالاهای چوبی قرار دارد که از کارایی لازم در شرایط فعلی برخوردار نیست. به‌نظر می‌رسد اثر تعرفه بر قاچاق چوب، لزوماً ناچیز نیست. در واقع، اجرای این تحقیق در یک دوره کوتاه ده‌ساله (۱۳۸۴-۱۳۷۴) و با گذشت تنها ۲ سال از فرآیند تسهیل واردات، ارتباط

ضعیفی را بین تعرفه و قاچاق چوب نشان می‌دهد. با وجود این، به‌نظر می‌رسد این بررسی در بازه زمانی طولانی‌تر می‌تواند به نتایجی غیر از این بینجامد. علاوه بر این، در شرایطی که همگام با کاهش تعرفه دیگر موانع واردات مانند ممنوعیت ورود گرده‌بینه با پوست و محدودیت‌های ساختاری و نهادی برطرف شود، دست‌کم در کوتاه‌مدت (ثبات نسبی نرخ ارز)، تعرفه گمرکی با کمک به افزایش واردات چوب خام و تعدیل قیمت‌های داخلی چوب می‌تواند تأثیر بیشتری بر قاچاق چوب بگذارد.

اگرچه چوب خام وارداتی به‌عنوان کالای جانشین، رابطه نزدیک‌تری با چوب قاچاق دارد، تعرفه آن اثر کمتری نسبت به چوب‌های واسطه بر قاچاق چوب می‌گذارد. به‌منظور بررسی این مسئله، سری زمانی واردات چوب خام را مورد بررسی قرار دادیم و دریافتیم که واردات چوب خام جز در سال ۸۴ که افزایش چشمگیری داشت، در دوره مورد نظر اندکی افزایش یافت. عدم افزایش واردات چوب خام در اثر کاهش تعرفه این دسته از چوب‌آلات را می‌توان به دلایلی مانند وجود موانعی چون ورود گرده‌بینه با پوست و کاهش همزمان تعرفه دیگر فرآورده‌های چوبی همراه با تعرفه چوب خام دانست که مغایر با ماده ۸ برنامه جامع صیانت از جنگل‌های شمال به‌نظر می‌رسد.

کاهش تعرفه چوب‌آلات خام، واسطه و نهایی بین سال‌های ۸۳ و ۸۴ به ترتیب ۲۰، ۳ و ۴۱ درصد بود. این مسئله موجب افزایش واردات چوب‌های واسطه و نهایی و در نتیجه کاهش اثر تعرفه و واردات چوب خام شد (نمودار ۴). همان‌گونه که در نمودار ۴ مشاهده می‌شود، علاوه بر کاهش همزمان تعرفه چوب خام، واسطه و نهایی از سال ۱۳۸۲، اختلاف میان تعرفه سه گروه چوب‌آلات نیز نسبت به سال‌های گذشته کاهش یافت. در حقیقت کاهش تعرفه چوب‌های واسطه و نهایی در طی سال‌های تحقیق بیش از چوب خام بود.



نمودار ۴- سری زمانی تعرفه انواع چوب آلات وارداتی

گرفته‌بینه ممکن است از دیگر دلایل افزایش واردات آنها به‌عنوان جانشین چوب‌های خام باشد. به این ترتیب، کاهش تعرفه چوب خام به‌تنهایی بر قاچاق چوب تأثیر چشمگیری نمی‌گذارد. به‌منظور کاهش قاچاق چوب باید همه متغیرهای مؤثر بر بازار چوب طور همزمان مورد بازبینی قرار گیرد.

در این تحقیق، در بین عوامل مؤثر بر قاچاق چوب، بیشتر بر تعرفه گمرکی انواع فرآورده‌های چوبی و حجم واردات تأکید شده است. با وجود این، عوامل مهم دیگری چون احتمال دستگیری قاچاقچی، مقدار جریمه، تشریفات قانونی و زمان رسیدگی به پرونده‌های قاچاق، اختیارات نیروهای حفاظتی از جمله ایفای نقش به‌عنوان ضابط، سودآوری قاچاق، مسائل فرهنگی، بیکاری و عوامل ناشی از بازار چوب از جمله مقدار کسری مصرف صنایع چوب نقش تعیین‌کننده‌ای در قاچاق دارند. با این حال بیشتر این عوامل غیر قابل دسترس‌اند و گاه حتی توسط دفاتر ذی‌ربط در سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور ثبت نمی‌شوند. بنابراین، تحقیق جامع‌تری ضمن جمع‌آوری اطلاعات مذکور لازم است تا، عوامل مؤثر بر قاچاق در سطح گسترده‌تری بررسی شده و کاراترین ابزار را برای کاهش قاچاق و در نتیجه کمک به حفاظت جنگل به مسئولان امر معرفی شود.

در این تحقیق می‌توان به کاستی‌هایی از جمله کاستی داده‌های تولید و مصرف چوب در کشور و عدم تطابق طبقه‌بندی استفاده‌شده در مورد شاخص‌های مربوط به چوب‌آلات وارداتی و تولیدات داخلی اشاره نمود. تحقیقات گسترده‌تر در زمینه تجارت چوب، می‌تواند به شناخت بهتر عامل‌های

با بررسی حجم واردات دریافتیم که چوب‌آلات واسطه و نهایی سهم بیشتری را در واردات به خود اختصاص می‌دهند. به‌نظر می‌رسد واردات چوب‌آلات واسطه و نهایی آسان‌تر و یا سودآورتر است و طرح صیانت نیز با کاهش تعرفه این دسته از چوب‌ها به افزایش واردات آنها دامن زده است. با بررسی ارقام وارداتی در سال ۱۳۸۴ دریافتیم که بیشترین مقدار واردات در گروه چوب‌های خام به انواع گرده‌بینه ۹۹ درصد، در گروه چوب‌های واسطه به چوب‌های بریده‌شده سوزنی‌برگ ۵۲ درصد و در گروه چوب‌های نهایی به انواع کاغذ و مقوا ۹۸ درصد اختصاص داشت.

با وجود تأثیر کمتر تعرفه چوب خام بر قاچاق چوب واردات این دسته از چوب‌آلات می‌تواند محرک خوبی برای رونق صنایع چوب داخلی باشد، درحالی‌که واردات چوب‌آلات واسطه می‌تواند موجب رقابت بیشتر چنین صنایعی شود. با وجود این، واردات چوب خام تنها ۲۰ درصد از کل واردات سال ۱۳۸۴ را شامل می‌شود. چنانچه در نمودار ۴ نشان داده شد، چوب‌آلات واسطه بیشترین سهم واردات را نسبت به چوب خام در سال‌های اخیر دارند و بخش اعظم واردات این دسته از چوب‌ها به تخته تعلق دارد (۵۲ درصد). از آنجا که این چوب‌ها (تخته) نقش مواد اولیه را در بسیاری از صنایع تبدیل چوب بازی می‌کنند، جانشین مناسبی برای چوب خام هستند، در نتیجه دلیل افزایش چشمگیر چوب‌های واسطه نیاز صنایع به این مواد اولیه است که در صورت لغو ممنوعیت گرده‌بینه با پوست بخش بزرگی از این نیاز توسط چوب‌های خام قابل تأمین است. از سوی دیگر، وجود تعرفه صادرات برای چوب‌های خام در برخی کشورها (Tumaneng-Diete et al., 2005) با اقتصادی‌تر کردن واردات چوب‌های بریده‌شده نسبت به

Gan J., 2004. Effects of China's WTO accession on global forest product trade, *Forest policy and Economics*, 509-519.

Kutner, M.H., Ch.J. Nachtsheim & J. Neter, 2004. "Applied Linear Regression Models", 4th edition, McGraw-Hill Irwin.

Mantel, K., 1973. Holzmarktlehre, Verlag J. Neumann-Neudamm Melsungen. Berlin. Basel. Wien, 700 p.

Zhu, Sh., J. Buongiorno & D.J. Brooks, 2001. Effects of accelerated tariff liberalization on the forest products sector: a global modeling approach, *Forest policy and Economics*, 57-78.

Tumaneng-Diete, T., I.S. Ferguson & D. MacLaren, 2005. Log export restriction and trade policies in the Philippines: bane or blessing to sustainable forest management, *Forest policy and Economics*, 187-198.

Chunquan, Zh., R. Taylor & F. Guoqiang, 2004. China's wood market, trade and the environment, Science Press USA Inc, 81 p.

www.opec.org

اساسی در حفظ جنگل‌های کشور و اصلاح سیاست‌گذاری‌های مرتبط یاری کند.

### سیاسگذاری

بر خود لازم می‌دانیم که از کمک‌های بی‌شائبه جناب آقای دکتر شریعت‌نژاد (معاونت محترم سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور)، مهندس منصور تهرانی (معاونت محترم دفتر بهره‌برداری صنایع چوب دفتر جنگل‌های شمال) و مهندس اسدی (ریاست محترم دفتر حفاظت) در سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور و همچنین جناب آقای دکتر حمیدرضا عدل در معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری در زمینه جمع‌آوری اطلاعات و آمار قدردانی کنیم. در خاتمه سپاس بی‌کران خود را به دلیل همکاری‌های ارزشمند سرکار خانم دکتر مهتاب پیرباوقار در طول این تحقیق ابراز می‌داریم.

### منابع

کوشکی زمانی، محمد، ۱۳۸۶. بررسی واردات و صادرات چوب و محصولات چوب در گمرک ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه صنایع چوب و کاغذ، دانشگاه تهران، ص ۱۵۰.

سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، دفتر حفاظت، مجموعه آمار منتشر نشده، ۱۳۸۵.

سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، دفتر بهره‌برداری، ۱۳۸۵.

مروی مهاجر، محمدرضا، ۱۳۸۴. جنگل شناسی و پرورش جنگل. انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۷۰۹، ص ۳۸۷.

مقررات صادرات و واردات، ۱۳۸۴-۱۳۷۴.

CIEL, 1999. Assessing the Effects on Forests of Proposed Trade Liberalization in the Forest Product Sector, Federal Register, 64 Fed. Reg 34304-306.

Brooks, D.J., J.A.. Ferrante, J. Haverkamp, W. Lange & D. Darr, 2001. Economic and Environmental Tariff Liberalization in the Forest Products Sector, published by U.S. Department of Agriculture, Forest Service, August 2001, 74 p.

Kowero, G. & R. Mabugu, 2006. Macroeconomic policies and industrial wood processing and trade in Zimbabwe, *Forest policy and Economics*, 22-34.

## Impact of wood import tariff on illegal wood logging in Northern Caspian Forests

SH. Shoeibi<sup>\*1</sup>, S. M. Heshmatol Vaezin<sup>2</sup>, S. Amiri<sup>3</sup> and T. Shamekhi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>M.Sc. Graduate, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, I. R. Iran

<sup>2</sup>Assistant Prof., Faculty of Natural Resources, University of Tehran, I. R. Iran

<sup>3</sup>Retired Associate Prof., Faculty of Natural Resources, University of Tehran, I. R. Iran

<sup>4</sup>Associate prof., Faculty of Natural Resources, University of Tehran, I. R. Iran

(Received: 23 February 2009, Accepted: 8 November 2009)

### Abstract

This study assessed the effect of import tariff of wood products upon forest conservation. We especially noted that per capita gross domestic product, crude oil price, currency exchange rate, import tariff, imported and exported value of wood products as well as their volume, domestic wood production price and conservation unit were the most important determinants of illegal wood logging as a forest conservation indicator. To achieve more delicate assessment some factors including imported wood products such as price, volume and tariff was categorized to three classes; raw wood (RW), intermediate and final wood products (IWP, FWP). Followed by, multivariable regression analysis (MRA) was applied to model the determinants of illegal wood logging in the period 1995-2005. Finally, the effects of above-mentioned factors on illegal wood logging were determined using least square methods. According to the estimated model, increasing in volume of IWP and decreasing in tariff of RW caused the illegal wood logging to decrease. Volume of IWP was appeared to have the most important impact on illegal wood logging. Average Smuggling elasticity showed that one percent change in tariff of RW and volume of IWP can cause 0.2% and 0.25% change in illegal wood logging, respectively. These low elasticities show that other variables like entrance barriers as in the case of skinned log import affected raw wood import and therefore had more influence upon illegal wood logging. We observed that reduction of raw wood tariff can not be merely effective on illegal wood logging.

**Key words:** Forest conservation, Multi regression analysis, Tariff of raw wood, Volume of raw wood, Illegal Wood logging.