



دانشگاه گوارزی و منابع طبیعی گیلان

نشریه پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل

جلد بیست و چهارم، شماره سوم، ۱۳۹۶

<http://jwfst.gau.ac.ir>

## اثرات اقتصادی و معیشتی محصولات غیر چوبی در درآمد جنگل‌نشینان رودسر، استان گیلان؛ مطالعه موردی میوه خرمندی (*Diospyros lotus*)

فرشاد کیوان بهجو<sup>۱</sup>، سجاد قنبری<sup>۲</sup>، قربان مرادی<sup>۳</sup> و امید غفاززاده<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup>دانشیار، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی، استادیار، گروه جنگلداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر، دانشگاه تبریز، <sup>۲</sup>دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی،

<sup>۳</sup>مربی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه محقق اردبیلی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۲/۲۸؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۵/۲۱

### چکیده

**سابقه و هدف:** در دهه‌های اخیر، محصولات غیر چوبی جنگل به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های مهم در مدیریت پایدار جنگل و کاهش فقر جوامع محلی شناخته شده‌اند. این محصولات به‌عنوان یک منبع درآمد مستمر در کنار سایر فعالیت‌های درآمدزای خانوارها نظیر کشاورزی و دامداری برای مردم محلی منجر به ایجاد تعلق خاطر و انگیزه برای حفاظت مستمر جنگل‌ها به‌عنوان منبع تولید خواهد شد. پی بردن به اهمیت این محصولات بدون شناخت گونه‌های موجود و آگاهی از میزان تولید ویژگی‌های کمی و کیفی این منابع امکان‌پذیر نخواهد بود. هدف از این مطالعه برآورد میزان تولید و اهمیت اقتصادی این محصولات در درآمد خانوارها در سه روستای جنگلی شهرستان رودسر استان گیلان می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در این تحقیق از دو روش آماربرداری و تکمیل پرسشنامه استفاده شد. آماربرداری با ۳۰ قطعه نمونه با ابعاد ۱۰۰ در ۱۰۰ متری (یک هکتاری) به‌صورت تصادفی سیستماتیک انجام شد. در داخل هر قطعه نمونه نزدیکترین درخت به مرکز قطعه نمونه جهت اندازه‌گیری میزان میوه تولیدی انتخاب شد. در مرحله دوم، به‌منظور بررسی مسایل اقتصادی اجتماعی از روش مصاحبه نیمه‌ساختار یافته و مشاهده مستقیم و به روش سرشماری از ۱۲۰ خانوار سه روستای مورد مطالعه در تابستان سال ۱۳۹۴ جمع‌آوری اطلاعات انجام گردید.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که به‌طور متوسط هر پایه حدود ۲۵ کیلوگرم میوه تولید می‌کند. با توجه به میانگین تعداد گونه خرمندی ۱۷ پایه در هکتار، حدود ۴۲۵ کیلوگرم میوه در هکتار تولید می‌شود. مجموع میوه برداشت شده خرمندی به‌وسیله خانوارها در سه روستای لوسرا، نرماش و سیاهگل چال برابر ۳۸۸۰ کیلوگرم و میانگین برداشت سالانه خانوار ۳۲ کیلوگرم می‌باشد. درآمد خالص سالانه خانوار از محل برداشت میوه در منطقه مورد مطالعه از ۲۳۰ تا ۲۱۰۰ هزار ریال تغییر می‌کند. میزان ارزش مورد انتظار جنگل حاصل از تولید خرمندی به ازای هر هکتار ۶۰۵۰۰۰۰ ریال می‌باشد. برداشت این میوه برای ۱۵ نفر روز در سال اشتغال ایجاد کرده است.

\*مسئول مکاتبه: [ghanbarisajad@gmail.com](mailto:ghanbarisajad@gmail.com)

**نتیجه‌گیری:** محصول برداشت شده درآمد نسبتاً خوبی برای خانوارها ایجاد می‌کند. اما سهم درآمد از محل برداشت این محصول در درآمد کل خانوارها در شرایط فعلی کم می‌باشد. علاوه بر این، اشتغال زیادی نیز از محل برداشت این محصولات ایجاد می‌شود. با توجه به ارزش افزوده زیادی که از برداشت این محصول ایجاد می‌شود، عملیات فرآوری روی این محصول می‌تواند درآمد زیادی را برای بهره‌برداران این محصول ایجاد کند. می‌توان با تشکیل تعاونی‌های خرید و فروش توسط مردم محلی، برگزاری کلاس‌های ترویجی و راه‌اندازی کارگاه‌های فرآوری، درآمد حاصل از این محصولات را افزایش داد.

**واژه‌های کلیدی:** اقتصاد خانوارها، برداشت، تولید میوه، اشتغال، کارگاه‌های فرآوری

### مقدمه

جنگل‌ها حدود یک سوم کل اراضی زمین را به خود اختصاص داده‌اند (۷) و به‌عنوان یکی از منابع تجدید شونده، زیستگاهی برای جانداران و منبع مهم در تهیه بسیاری از مایحتاج بشری محسوب می‌شوند و جنگل منبع تولید محصولات چوبی، غیرچوبی و کالاها و خدمات زیست‌محیطی است. از بین این تولیدات، محصولات غیرچوبی جنگل به‌علت آن‌که منبع درآمد مستمری در کنار کشاورزی و دامداری برای مردم است، تعلق خاطر به وجود خواهد آورد که در نهایت منجر به حفاظت مستمر جنگل‌ها به‌عنوان منبع تولید خواهد شد. نقش این محصولات در معیشت جوامع محلی بستگی به وضعیت تجارت این محصولات و نوع جنگل مورد استفاده جوامع محلی دارد (۵). تجارت محصولات غیرچوبی به‌عنوان راه‌کاری اساسی برای افزایش منابع جنگلی است تا همزمان که جنگل حفاظت می‌شود، درآمد ساکنان آن نیز تأمین شود (۱۵). در دهه‌های اخیر، این محصولات به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های مهم در مدیریت پایدار جنگل و کاهش فقر جوامع محلی شناخته شده‌اند (۲۷). برخی از پژوهش‌ها نشانگر این واقعیت هستند که منابع جنگلی چه به صورت یک شبکه مهم اقتصادی و چه به صورت منبع درآمد مستقیم، معیشت حدود یک میلیارد نفر را در جهان

تأمین می‌کنند (۲۵). سازمان فائو ارزش کل محصولات غیرچوبی برداشت شده از جنگل‌های جهان را ۱۸/۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۵ برآورد کرده است (۸)، بنابراین چنین درآمد بالایی را نمی‌توان نادیده گرفت.

در مطالعات مختلف، نقش محصولات غیرچوبی در اقتصاد خانوارها بررسی شده است که از آن جمله می‌توان به مطالعه‌ی هناره خلیانی و همکاران (۲۰۱۵) اشاره کرد که به بررسی نقش محصولات غیرچوبی جنگل در کاهش فقر جوامع محلی جنگل‌های زاگرس شمالی با استفاده از ابزار پرسش‌نامه، مصاحبه، مشاهده و بحث گروهی برای جمع‌آوری اطلاعات در زمینه میزان و برداشت روستاییان پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که متوسط درآمد هر خانوار از محل برداشت محصولات غیرچوبی هشت میلیون ریال بوده و بیشتر از ۵۰ درصد این میزان درآمد در اقتصاد معیشتی به مصرف می‌رسد و بقیه درآمد از محل فروش محصولات به‌دست می‌آید. نارندران و همکاران (۲۰۰۱) در مطالعه خود به سهم محصولات غیرچوبی در درآمد خانوار پرداختند. در این تحقیق، میزان تولید در هکتار در سال دو گونه غالب در منطقه برآورد گردید. سهم محصولات غیرچوبی در درآمد خانوارها به قدری با اهمیت است که می‌تواند ۵۰ تا ۷۰ خانوارهای روستایی را به این کار وادارد که درآمد

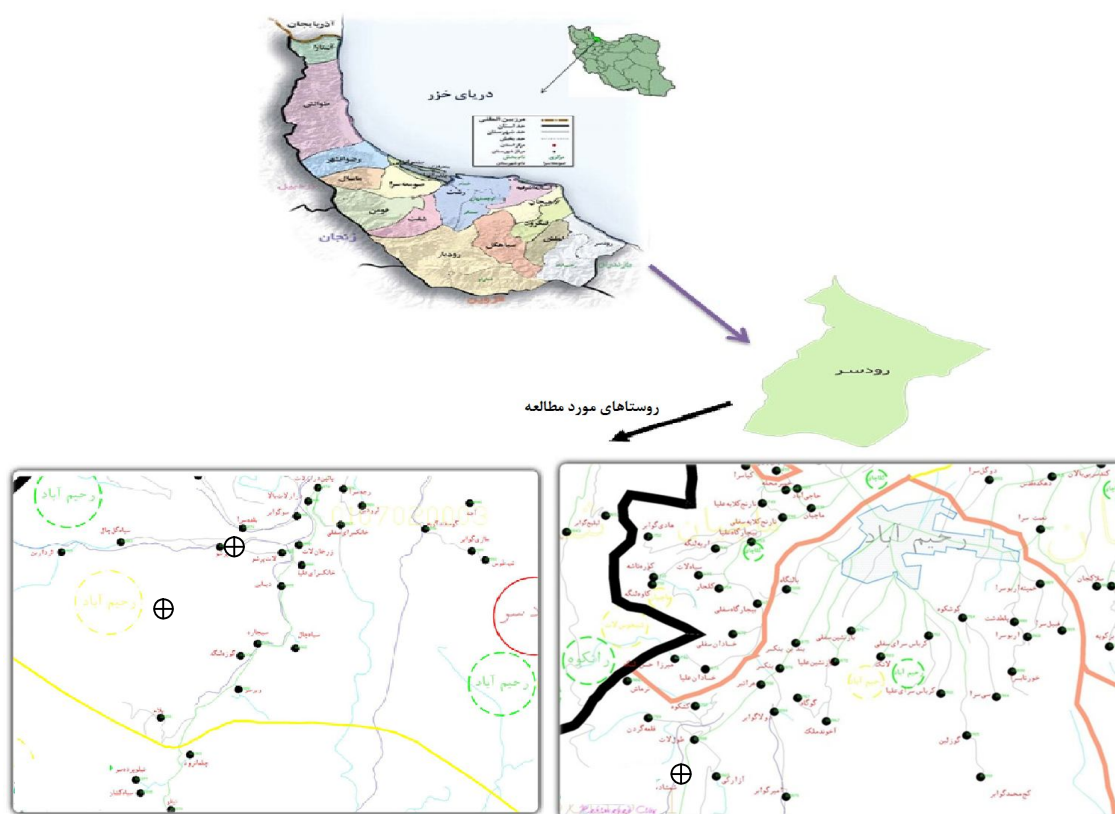
اقتصادی مربوط به برداشت، فراوری و فروش محصولات غیرچوبی از جمله درآمد ناخالص سالیانه بهره‌برداران، حاشیه بازاریابی و ارزش مورد انتظار جنگل ناشی از تولید محصولات غیرچوبی در جنگل‌های رودسر استان گیلان می‌باشد. در این مطالعه به محاسبه شاخص‌های ذکر شده در مورد خرمندی در سه روستای لوسرا، نماش و سیاهگل چال که هر کدام در فاصله تقریبی هشت کیلومتر از شهر رودسر واقع شده‌اند، پرداخته می‌شود.

### مواد و روش‌ها

**منطقه مورد مطالعه:** شهرستان رودسر در کرانه جنوبی دریای خزر با وسعت ۱۳۴۰ کیلومتر مربع و با مختصات جغرافیایی ۵۰ درجه و ۶ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی و ۳۶ درجه و ۳۸ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۱۲ دقیقه عرض شمالی در شرق استان گیلان واقع شده است. وسعت جنگل‌های رودسر ۵۷۰۰۰ هکتار است که از لحاظ پوششی یکی از غنی‌ترین جنگل‌های خزری به حساب می‌آید. آب و هوای شهرستان رودسر معتدل و مرطوب با میزان بارندگی ۱۳۰۰ تا ۱۵۰۰ میلی‌متر در سال می‌باشد. در این تحقیق سه روستای لوسرا، نماش و سیاهگل چال انتخاب شد. قدمت برداشت محصولات غیرچوبی و دسترسی به جنگل‌ها، از دلایل انتخاب این سه روستا بود. ساکنین این روستاها عمدتاً به کار کشاورزی و دامداری مشغول می‌باشند. به دلیل شیب‌دار بودن این منطقه کشاورزی به صورت دیم می‌باشد. مردم علاوه بر تعلیف دام در جنگل‌ها، از علوفه جنگل نیز جهت تغذیه دام استفاده می‌نمایند.

سالیانه ۲/۷۶ دلار در هکتار در نواحی کوهستانی تا ۱۱۲ دلار در هکتار در جنگل‌های مرطوب خزان‌کننده را به ارمغان آورد. بنابراین حدود ۱۵ تا ۵۰ درصد درآمد سرانه سالانه خانوارهای روستا را محصولات غیرچوبی تشکیل می‌دهد (۲۱). در جنگل‌های مدیترانه نیز محصولات غیرچوبی سود سالانه‌ای معادل ۳۹ یورو در هکتار دارند که این رقم یک چهارم ارزش اقتصادی کل جنگل است و نقش مهمی در توسعه پایدار و زندگی خانوارها چه در سطح منطقه‌ای و چه در سطح ملی (۳). در افریقا (زیمبawe) نیز ادوارد و همکاران (۲۰۱۳) مشخص کردند که مدیریت برداشت فرآورده‌های غیرچوبی عمدتاً توسط زنان انجام شده و برداشت‌کنندگان، ۱۳ درصد محصولات غیرچوبی را برای مصارف شخصی و ۱۵/۷ درصد را برای فروش و ۷۱/۳ درصد را هم برای فروش و هم برای مصرف شخصی بهره‌برداری می‌کنند. همچنین مالیسون و همکاران (۲۰۱۴) اهمیت نسبی محصولات غیرچوبی جنگل‌ها برای خانواده‌های کامرونی، نیجریه‌ای و غنایی را با استفاده از ابزار پرسش‌نامه و سرشماری خانواده‌های برداشت‌کننده محصولات غیرچوبی بررسی کردند و نشان دادند که نزدیک ۵۰ درصد درآمد خانواده‌ها از این محصولات تأمین می‌شود.

بنابراین با توجه به مرور مطالعات صورت گرفته در داخل و خارج از کشور می‌توان بیان کرد که مطالعات کمتری در داخل کشور در زمینه محصولات غیرچوبی صورت گرفته است. همچنین مطالعه‌ای در مورد اهمیت میوه‌های جنگلی در جنگل‌های رودسر استان گیلان صورت نگرفته است. از این‌رو، هدف از انجام تحقیق برآورد میزان تولید، محاسبه شاخص‌های



شکل ۱- منطقه مورد مطالعه در استان گیلان و ایران (موقعیت روستاهای مورد مطالعه دایره چهار قسمتی نشان داده شده است).  
Figure 1. Study area in Gilan Province and Iran (position of studied village has been illustrated with four parts circle).

باریک، سبز تیره، ضخیم و چرمی و به طول ۷ تا ۱۸ سانتی‌متر هستند. گل‌های کوچک، تک جنسی و سبز رنگ آن در اردیبهشت و خرداد ماه ظاهر می‌شوند. میوه آن سته کوچک، کمی بزرگتر از فندق، به رنگ زرد و هنگام رسیدن در پاییز قهوه‌ای تیره با سطح گردینه پوش است (شکل ۲).

خرمندی (*Diospyros lotus*)، درختی خزان کننده و بومی جنگل‌های معتدله می‌باشد که تقریباً در تمام جنگل‌های شمال ایران به‌طور خودرو رشد می‌کند. دارای تاجی وسیع، تقریباً کروی، پوست تنه خاکستری رنگ، محکم و سخت به‌صورت فلس مانند و جدا شونده است. برگ‌های آن بیضی شکل با نوک



شکل ۲- میوه خرمندی.  
Figure 2. *D. lotus* fruit.

### روش انجام تحقیق

این تحقیق شامل دو بخش می‌باشد. بخش اول آماربرداری برای برآورد میزان تولید و بخش دوم بررسی اقتصادی اجتماعی با استفاده از پرسشنامه می‌باشد. در بخش اول، با استفاده از پیمایش میدانی در منطقه با قطعات نمونه‌ای که به روش تصادفی منظم در منطقه پیاده شده بود، آماربرداری انجام شد. تعداد ۳۰ قطعه نمونه به ابعاد ۱۰۰×۱۰۰ پیاده شد و نوع گونه کلیه درختانی که در داخل قطعه نمونه قرار گرفته بودند، شمارش شدند. در گام دوم آماربرداری برای برآورد میزان میوه تولیدی خرمنندی، نزدیک‌ترین درخت به مرکز قطعه نمونه انتخاب شد. از این‌رو، ۳۰ پایه از درختان قرار گرفته در داخل قطعات نمونه اندازه‌گیری شدند. در نهایت با استفاده از قطعات نمونه برداشت شده، متوسط میوه تولیدی هر درخت اندازه‌گیری و بر اساس فراوانی گونه خرمنندی در واحد سطح، میزان تولید در واحد سطح منطقه برآورد گردید. در بخش دوم، به منظور بررسی مسایل اقتصادی اجتماعی مرتبط با برداشت خانوارها از محصولات غیرچوبی (در این تحقیق منظور از برداشت محصولات غیرچوبی، میوه خرمنندی می‌باشد) اقدام به تکمیل پرسشنامه شد که در مطالعات مشابه نیز از این روش استفاده شده است (۱۱، ۱۴). این بررسی با روش مصاحبه نیمه ساختار یافته و مشاهده مستقیم و به روش سرشماری در تابستان سال ۱۳۹۴ انجام گردید. بهره‌برداران سه روستای لوسرا، نرماش و سیاهگل چال جامعه آماری این تحقیق را تشکیل دادند، در مجموع، این سه روستا ۱۲۰ خانوار بودند. در این بخش پرسش‌نامه‌هایی از نوع نیمه باز به منظور روشن شدن تعداد بهره‌برداران، نحوه و میزان برداشت، هزینه‌ها متغیر و ثابت و درآمدهای حاصل از برداشت، وضعیت فرآوری، قیمت فروش محصول طراحی گردید. میانگین درآمد هر خانوار از محل

سایر فعالیت‌ها (کشاورزی، دامداری، کارگری و سایر) به منظور محاسبه درآمد کل خانوار و تعیین سهم درآمد ناشی از برداشت محصولات غیرچوبی در درآمد کل خانوار محاسبه گردید. میانگین قیمت میوه خرمنندی با استفاده از سوال مرتبط با قیمت فروش این محصول در بازار مشخص شد (۶). همچنین، به محاسبه شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی شامل حاشیه بازاریابی، سود اقتصادی خانوار، رانت اقتصادی، ارزش مورد انتظار جنگل حاصل از تولید محصولات غیر چوبی و اشتغال سالانه پرداخته شد. در بخش محاسبات اقتصادی، بعد از تعیین میزان برداشت و محاسبه میانگین قیمت محصولات، درآمد ناخالص محاسبه گردید. با کسر هزینه‌های آشکار بهره‌برداری (حمل و نقل) از درآمد ناخالص، درآمد خالص محاسبه شد. سپس با کسر کلیه هزینه‌های آشکار و هزینه‌های پنهان (کارگری) از درآمد ناخالص، سود اقتصادی به دست آمده بر حسب خانوار برآورد شد (۱۳).

محاسبه حاشیه بازاریابی: حاشیه بازاریابی این محصول با استفاده از رابطه ۱ محاسبه شد (۱۹):

$$r = \frac{P_r - P_f}{P_r} \times 100 \quad (\text{رابطه ۱})$$

که در این رابطه  $r$  حاشیه بازاریابی (درصد)،  $P_r$ : قیمت محصول در بازار (ریال)،  $P_f$ : قیمت محصول در محل (ریال) می‌باشد.

رانت اقتصادی: سود اقتصادی سالانه حاصل از یک محصول مشخص در واحد سطح رانت اقتصادی نامیده می‌شود (۲۴). رابطه ۲، نحوه محاسبه رانت اقتصادی را نشان می‌دهد:

$$ER = \frac{TR - TC}{S} \quad (\text{رابطه ۲})$$

که در آن  $ER$ : رانت اقتصادی (ریال در هکتار)،  $S$ : سطح (هکتار) می‌باشد.

به‌منظور خود مصرفی یا در فصول دیگر جهت فروش بالا می‌برد. به همین دلیل عمل فرآوری روی محصولات برداشت شده از جنگل غالباً انجام می‌گردد. محاسبه و نمایش افزایش ارزش افزوده نشان می‌دهد که تا چه میزان می‌توان درآمد خانوارها را از محل برداشت و فرآوری این محصولات افزایش داد. ارزش افزوده به ارزش اضافه شده به محصول در هر مرحله از تولید اطلاق می‌شود. ارزش افزوده همچنین می‌تواند به‌عنوان تفاوت مابین قیمت کالاهای نهایی و مواد اولیه استفاده شده در تولید آن در نظر گرفته شود. ارزش افزوده در مرحله دوم (میوه فرآوری شده) از رابطه ۵ محاسبه می‌گردد (۲۴):

$$VA_p = FP_p - FP_v - nLC_p \quad (\text{رابطه ۵})$$

که در این رابطه  $FP_p$ : ارزش هر کیلوگرم میوه فرآوری شده در محل (ریال)،  $FP_v$ : ارزش هر کیلوگرم میوه خام در محل (ریال)،  $nLC_p$ : هزینه‌های غیرکارگری هر کیلوگرم میوه فرآوری شده (ریال) و  $VA_p$ : ارزش افزوده در مرحله دوم (ریال) می‌باشد.

### نتایج و بحث

میزان تولید میوه خرمندی در هکتار: از ۳۰ پایه درخت خرمندی مورد مطالعه، میزان ۷۵۰ کیلوگرم میوه برداشت و توزین شد. به‌طور متوسط هر پایه حدود ۲۵ کیلوگرم میوه تولید می‌کند. با توجه به میانگین تعداد در هکتار این‌گونه که ۱۷ پایه می‌باشد، حدود ۴۲۵ کیلوگرم میوه در هکتار تولید می‌شود. در منطقه مورد مطالعه به مساحت ۱۵۰ هکتار، حدود ۶۳۷۵۰ کیلوگرم در کل منطقه از این محصول تولید می‌شود. با توجه به میزان تولید (۶۳۷۵۰ کیلوگرم) و میزان برداشت مردم از این‌گونه (۳۸۸۰ کیلوگرم)، تنها حدود شش درصد از کل میوه تولید شده خرمندی توسط ساکنین روستاهای مورد مطالعه برداشت می‌گردد. تاکنون هیچ مطالعه‌ای مبنی بر تعیین درصد

ارزش مورد انتظار جنگل: فوسترمن (۱۹۹۵) معتقد است که مجموع فعلی سودهای خالص سالانه در واحد سطح (رانت اقتصادی) یک هکتار زمین تا بی نهایت حاصل از تولید یک محصول معین، ارزش مورد انتظار آن زمین را نشان می‌دهد. محاسبه ارزش تا بی‌نهایت با این فرض صورت می‌گیرد که درآمدها و هزینه‌ها به‌طور مستمر و با نرخ تورم ثابت سالانه تا بی‌نهایت ادامه می‌یابند. بنابراین، ارزش هر هکتار از جنگل‌های مورد مطالعه ناشی از تولید محصولات غیرچوبی طبق رابطه ۳ محاسبه می‌گردد.

$$REV = \frac{ER}{r} \quad (\text{رابطه ۳})$$

که در آن REV: ارزش هر هکتار جنگل ناشی از محل تولید میوه خرمندی (ریال)، ER: رانت اقتصادی (ریال در هکتار)،  $r$ : نرخ تنزیل واقعی (درصد) می‌باشد.

اشتغال سالانه: به‌منظور محاسبه اشتغال در سطح منطقه موردنظر، اگر میزان نفر روز کار لازم برای برداشت محصول موردنظر بر تعداد روزهای کاری مفید موجود در یکسال (۲۵۰ روز) تقسیم شود، اشتغال حاصله بر حسب نفر در سال به‌دست می‌آید (رابطه ۴) (۱۳).

$$E = \frac{n.d}{250} \quad (\text{رابطه ۴})$$

که در آن  $n$ : تعداد افراد شاغل در روز،  $d$ : مدت اشتغال (روز)،  $E$ : اشتغال (نفر روز) می‌باشد.

برآورد ارزش افزوده فرآوری: عملیات فرآوری روی محصولات جنگلی برداشت شده به‌ویژه میوه‌ها صورت می‌گیرد. انجام فرآوری روی میوه‌های برداشت شده، از یک طرف میزان اشتغال بهره‌برداران را بالا می‌برد و از طرف دیگر ارزش افزوده محصولات را چند برابر می‌کند (۱۷). همچنین مدت زمان ماندگاری محصول را برای فصل زمستان

برنامه‌ریزی برای برداشت میوه را با مشکلاتی مواجه می‌کند که برنامه‌ریزی برای تعیین دقیق میزان برداشت نیازمند مطالعاتی می‌باشد که نظم این تغییرات را شناسایی کند تا بتواند طرح‌های برداشت را منطبق با واقعیت و البته با انعطاف بیشتر طراحی نماید. ملاحظه می‌شود که برآورد تولید نه گام نخست و نه گام پایانی این مطالعه و مطالعات مشابه می‌باشد و باید مطالعات سالانه صورت بگیرد تا بتوان شناخت دقیقی از محصول‌دهی جنگل برای انواع محصولات در اختیار داشت.

**میزان مصرف و برداشت میوه خرمندی:** در این قسمت نتایج مربوط به میزان مصرف و برداشت محصول مورد مطالعه آورده شده است. جدول ۱، اطلاعاتی راجع به میزان میوه مصرف شده و فرآوری شده به وسیله افراد خانوار و فرصت‌های شغلی ایجاد شده برای افراد برداشت‌کننده این محصولات را نشان می‌دهد. نتایج نشان داد که مجموع میوه برداشت شده خرمندی به وسیله خانوارها در روستاهای لوسرا، نرماش و سیاهگل چال به ترتیب برابر ۱۳۰۰ و ۱۰۸۰ و ۱۵۰۰ کیلوگرم و میانگین آن برابر ۹۲/۸۵ و ۹۰ و ۹۴ کیلوگرم می‌باشد. میوه خرمندی از جمله میوه‌هایی است که به صورت خام مصرف نداشته و تماماً برای فرآوری استفاده می‌شود. مجموع افراد شرکت‌کننده در برداشت میوه به ترتیب ۲۴ و ۲۰ و ۲۸ نفر می‌باشد که حدود ۱۵/۸ درصد از جمعیت ۴۵۵ نفری روستاهای مورد مطالعه می‌باشد.

مجاز برداشت میوه تولیدی به منظور حفظ تجدید حیات صورت نگرفته است. میزان دقیق اختلاف مابین میزان تولید و برداشت جهت تضمین زادآوری و پایداری توده تعیین نشده است ولی می‌توان با انجام مطالعات بیشتر و دقیق‌تر، میزان کمی و کیفی بذر لازم جهت پایداری تجدید حیات در توده را تعیین کرد. با این وجود، در برخی از مطالعات سهم مجاز برداشت از محصولات غیرچوبی حدود ۸۰ درصد در نظر گرفته شده است (۱۶، ۳۰). بدین ترتیب ۷۲ درصد میوه قابل برداشت ۴۵۹۰۰ کیلوگرم) با درآمد کل ۴۵ میلیون تومان عملاً مورد بهره‌برداری قرار نمی‌گیرد که در صورت بهره‌برداری می‌تواند متوسط درآمد خانوارها را ۳۳ درصد افزایش دهد. این میزان درآمد با فرض ثبات قیمت در صورت افزایش میزان عرضه میوه به دست خواهد آمد. حتی در صورت افزایش قیمت در سال‌های آتی، میزان درآمد نیز می‌تواند افزایش پیدا کند. لازم به ذکر است که برداشت شش درصد از میزان برداشت مجاز میوه به صورت نامنظم و به صورت عرفی برداشت می‌شود. ولی در صورت برداشت ۸۰ درصد سهم مجاز، باید مدیریت بهتر و فعالیت‌های مشارکتی بیشتر صورت گیرد. پایش طولانی مدت تولید میوه برای درک عملکرد اکوسیستم و مخصوصاً برای بررسی ارتباط بین تولیدکننده و مصرف‌کننده لازم و ضروری است (۳۱). با توجه به این که میزان تولید میوه به طور سالانه و دوره‌ای تغییر می‌کند (۳۲) و الگوی میوه‌دهی در بین سایر عوامل از تغییرات آب و هوایی در طول یک سال تبعیت می‌کند (۲۲). وجود این تغییرات،

جدول ۱- اطلاعات کمی مرتبط با برداشت، مصرف و فراوری میوه خرمنندی.

Table 1. The quantity of collection, consumption, and processing of *D. lotus* fruit.

انحراف معیار Standard Deviation	میانگین Average	مجموع Total	بیشینه Maximum	کمینه Minimum	تعداد خانوار Number of household	متغیر Variable	نام روستا Villages name
18.16	92.85	1300	120	55	14	میزان کل برداشت (kg) The collection quantity (kg)	لوسرا Lusara
0	0	0	0	0	14	میزان مصرف (kg) The consumption quantity (kg)	
2.29	7.75	106	11	3	14	میزان میوه فراوری شده (kg) The processes fruit quantity (kg)	
0.72	1.71	24	3	1	14	تعداد افراد خانوار درگیر در برداشت (نفر) Number of persons involved in collection (Pr)	
26.53	90	1080	150	45	12	میزان کل برداشت (kg) The collection quantity (kg)	نرماش Nurmash
0	0	0	0	0	12	میزان مصرف (kg) The consumption quantity (kg)	
2.48	8	96	11	4	12	میزان میوه فراوری شده (kg) The processes fruit quantity (kg)	
0.99	1.66	20	4	1	12	تعداد افراد خانوار درگیر در برداشت (نفر) Number of persons involved in collection (Pr)	
21.98	94	1500	95	40	16	میزان کل برداشت (kg) The collection quantity (kg)	سیاهگل چال Siyahgal Chal
0	0	0	0	0	16	میزان مصرف (kg) The consumption quantity (kg)	
2.6	8.75	140	12	5	16	میزان میوه فراوری شده (kg) The processes fruit quantity (kg)	
0.78	1.75	28	4	1	16	تعداد افراد خانوار درگیر در برداشت (نفر) Number of persons involved in collection (Pr)	

این می‌تواند به دلیل بیشتر بودن خانواده‌های درگیر در امر جمع‌آوری و فراوری این محصولات نسبت به دو روستای لوسرا و نرماش باشد. چرا که بیشتر بودن تعداد خانوارها سبب می‌شود که محصولات بیشتری را از جنگل جمع‌آوری کرده و به تبع آن درآمد بیشتری را نیز از این طریق جمع‌آوری کنند.

سهم درآمد از محل برداشت میوه نسبت به درآمد کل خانوار از ۰/۶ تا ۱/۳۳ درصد متغیر می‌باشد. با توجه به این مقادیر، در شرایط فعلی این محصولات سهم زیادی در اقتصاد خانوار بازی نمی‌کنند. در حالی که در برخی از نقاط دیگر دنیا، این محصولات

نتایج تحقیق نشان داد که درآمد خالص سالانه خانوار از محل برداشت میوه خرمنندی در روستای لوسرا از ۲۳۰ هزار ریال تا ۱۶۵۰ هزار ریال متغیر است. همچنین درآمد خالص سالانه خانوار از محل برداشت میوه خرمنندی در روستای نرماش به‌طور میانگین ۱۲۵۰ هزار ریال می‌باشد. در روستای سیاهگل چال درآمد خالص سالانه خانوار از محل برداشت میوه خرمنندی از ۸۰۰ هزار ریال تا ۲۱۰۰ هزار ریال متغیر بود (جدول ۲). همان‌طوری که نتایج تحقیق نشان داد میزان برداشت خرمنندی در روستای سیاهگل چال نسبت به دو روستای دیگر بیشتر است.



سهام درآمد خانوار از محل برداشت محصولات غیرچوبی کمک نماید. علاوه بر این، کاهش تعداد واسطه‌ها نیز می‌تواند حاشیه بازاریابی محصول را کاهش دهد.

**رانت اقتصادی و ارزش مورد انتظار جنگل حاصل از تولید میوه خرمنندی:** با توجه به میزان میوه تولیدی خرمنندی می‌توان گفت که به ازای فروش میوه فرآوری شده خرمنندی در هر هکتار معادل ۵۵۲۵۰۰۰ ریال حاصل می‌گردد که از این مقدار هزینه‌های کارگری و حمل و نقل لازم برای تولید معادل ۲۵۰۰۰۰۰ ریال می‌باشد. همچنین به ازای فروش میوه در کل منطقه ۱۵۰ هکتاری مورد بررسی در هر سال، درآمدی معادل ۸۲۸۷۵۰۰۰۰ ریال حاصل می‌گردد که هزینه‌های حمل و نقل برای تولید این میوه معادل ۳۷۵۰۰۰۰۰ ریال می‌باشد. با تقسیم حاصل تفاضل هزینه‌ها از درآمدها (۴۵۳۷۵۰۰۰۰ ریال) بر عدد ۱۵۰ (وسعت جنگل تولیدی خرمنندی) میزان رانت اقتصادی جنگل از تولید این میوه به ازای هر هکتار (۳۰۲۵۰۰۰۰ ریال) در هر سال به دست می‌آید. با تقسیم میزان رانت اقتصادی جنگل حاصل از تولید خرمنندی (۳۰۲۵۰۰۰۰ ریال) بر نرخ تنزیل پنج درصد، میزان ارزش مورد انتظار جنگل حاصل از تولید خرمنندی به ازای هر هکتار ۶۰۵۰۰۰۰ ریال به دست می‌آید. دامینانق و همکاران (۲۰۱۲) میزان ارزش ناخالص هر هکتار جنگل از محل تولید میوه‌های خوراکی جنگلی را ۷۷۷ دلار برآورد کردند. در حالی که در این مطالعه، ارزش جنگل در هر هکتار حدود ۹۴ دلار می‌باشد. ارزش برآورد شده در مطالعه دامینانق و همکاران (۲۰۱۲) برای چند گونه میوه‌ده بوده در حالیکه در این مطالعه تنها یک گونه خرمنندی مطالعه شده است.

به‌عنوان یک منبع مهم درآمد خانوار بیان شده‌اند (۱)، (۱۴، ۲۱). محاسبه هزینه فرصت زمانی افراد و برداشت پایین بعضی از خانوارها مانند برداشت‌های تفننی باعث گردیده است تا درآمد خالص از محل برداشت میوه برای خانوارها کمتر باشد. از دلایل پایین بودن نسبی سهم درآمد حاصل از برداشت میوه نسبت به درآمد کل سالانه خانوار می‌توان به این موضوع اشاره کرد که برداشت میوه یک فعالیت جانبی و دو ماهه است که در مقابل فعالیت‌های اصلی اهالی روستا مانند کشاورزی و دامداری که تقریباً در تمامی طول سال صورت می‌گیرد به‌طور طبیعی سهم پایینی خواهد داشت. دلیل دوم می‌تواند اشتغال در سایر فعالیت‌ها باشد که می‌تواند اهمیت محصولات غیرچوبی را درآمد خانوارها کاهش دهد. فو و همکاران (۲۰۰۹) در مطالعه خود این نتیجه را تأیید کردند که کشاورزی و کشت چای، درآمد خانوار از محل برداشت محصولات غیرچوبی را کاهش داده است. این امر باعث شده است تا درآمد خانوار از محل سایر منابع بیشتر شده و سهم درآمد محصولات غیرچوبی در درآمد کل خانوار ناچیز باشد.

**حاشیه بازاریابی میوه خرمنندی:** طبق بررسی پیمایشی و مشاهده مستقیم، قیمت هر کیلو میوه فرآوری شده خرمنندی در بازار به‌طور میانگین ۱۴۰۰۰۰ ریال و در محل ۱۰۰۰۰۰ ریال است. میزان حاشیه بازاریابی با توجه به رابطه ۱، ۲۹ درصد محاسبه شد.

$$r = \frac{P_r - P_f}{P_r} \times 100 = \frac{140000 - 100000}{140000} \times 100 = 29\%$$

هر چقدر حاشیه بازاریابی بیشتر باشد، نشان می‌دهد که سود اصلی را واسطه‌ها می‌برند و بهره‌بردار از این موضوع نفع زیادی نمی‌برد. ترویج و بازاریابی این محصول و فرآورده‌های ناشی از این محصول در شهرهای بزرگ می‌تواند به افزایش مصرف، قیمت و

جدول ۲- درآمد خانوارها از میوه خرمنندی.

Table 2. Households income from *D. lotus* fruit.

انحراف معیار Standard Deviation	میانگین Average	مجموع Total	بیشینه Maximum	کمینه Minimum	تعداد خانوار Number of household	متغیر Variable	نام روستا Village name
22.61	1670	234000	1650	2300	14	سود اقتصادی خانوار از محل برداشت میوه (هزار ریال) Annual household income from fruit (Tho Rls)	لوسرا Lusara
8989	14000	227000	18000	12000	14	درآمد سالانه خانوار از سایر منابع (هزار ریال) Annual household income from other sources (Tho Rls)	
8.97	53370	7500	750	480	14	هزینه کل برداشت میوه (هزار ریال) Total cost of fruit collection (Tho Rls)	
23.59	241670	229350	28000	16500	14	درآمد کل (محل برداشت میوه + سایر منابع) (هزار ریال) Total income (fruit + other sources) (Tho Rls)	
-	-	0.7	-	-	14	سهام درآمد از ناحیه برداشت میوه نسبت به درآمد کل (درصد) Share of Annual household income from fruit of annual total income (%)	
36.18	125	15000	1700	600	12	سود اقتصادی خانوار از محل برداشت میوه (هزار ریال) Annual household income from fruit (Tho Rls)	نرماش Nurmash
3.08	17000	204000	23000	14000	12	درآمد سالانه خانوار از سایر منابع (هزار ریال) Annual household income from other sources (Tho Rls)	
9.35	3000	36000	550	250	12	هزینه کل برداشت میوه (هزار ریال) Total cost of fruit collection (Tho Rls)	
32.91	207000	251400	26000	16000	12	درآمد کل (محل برداشت میوه + سایر منابع) (هزار ریال) Total income (fruit + other sources) (Tho Rls)	
-	-	0.6	-	-	12	سهام درآمد از ناحیه برداشت میوه نسبت به درآمد کل (درصد) Share of Annual household income of annual total income from fruit (%)	
26.31	29670	18186	2100	900	16	سود اقتصادی خانوار از محل برداشت میوه (هزار ریال) Annual household income from fruit (Tho Rls)	سیاهگل چال Siyahgal Chal
31.2	220000	137500	18000	12000	16	درآمد سالانه خانوار از سایر منابع (هزار ریال) Annual household income from other sources (Tho Rls)	
9.9	5600	350	75	40	16	هزینه کل برداشت میوه (هزار ریال) Total cost of fruit collection (Tho Rls)	
23.56	384000	139360 0	30000	160500	16	درآمد کل (محل برداشت میوه + سایر منابع) (هزار ریال) Total income (fruit + other sources) (Tho Rls)	
-	-	1.33	-	-	16	سهام درآمد از ناحیه برداشت میوه نسبت به درآمد کل (درصد) Share of Annual household income from fruit of annual total income (%)	

منطقه مورد مطالعه به برداشت این محصول مشغول می‌باشند که حدود ۴۲ خانوار می‌باشد. بعد اشتغال هر

اشتغال سالانه ناشی از برداشت میوه خرمنندی: با احتساب شمار بهره‌برداران این محصول که در کل

چال به ترتیب برابر با ۱۴۰، ۱۵۰، ۱۳۰ هزار ریال در کیلوگرم می‌باشد. انجام فرآوری روی میوه‌های برداشت شده ارزش افزوده این محصولات را به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد. این نتیجه در مطالعات دیگر نیز تایید شده است که ارزش افزوده این محصول و محصولات مشابه می‌تواند با فرآوری‌هایی مثل خشک کردن، پاک کردن و بسته‌بندی افزایش یابد و درآمد مردم محلی را چند برابر نماید (۲۷، ۲۹). در مطالعه دیگری به بالا بودن هزینه فرآوری برخی از محصولات اشاره شده است. با توجه به این‌که، فرآوری این محصول نیاز به تجهیزات پیشرفته برای فرآوری، تبلیغات و حمل و نقل دارد، این امر باعث افزایش هزینه‌های فرآوری می‌شود، به همین دلیل، فروش خام برخی محصولات سودآورتر از فرآوری شده می‌باشد (۱).

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

همان‌گونه که نتایج تحقیق نشان می‌دهد محصولات برداشت شده درآمد زیادی برای خانوارها ایجاد می‌کنند. علاوه بر این اشتغال زیادی نیز از محل برداشت این محصولات ایجاد می‌شود. با توجه به ارزش افزوده زیادی که از برداشت این محصول ایجاد می‌شود عملیات فرآوری روی این محصول می‌تواند درآمد زیادی را برای بهره برداران این محصول ایجاد کند. در نهایت با توجه به نتایج این تحقیق و با وجود اهمیت غیر قابل انکار جنگل‌ها، امید است پیشنهادهای زیر بتواند در ترسیم آینده بهتر محصولات و معیشت مردم و در نهایت در امر احیا و توسعه مؤثر واقع گردد:

۱. تشکیل تعاونی‌های خرید و فروش محصولات غیرچوبی که تمام امور خرید و فروش را نظارت و اجرا نمایند. مسئولان این تعاونی‌ها که از خود جنگل‌نشینان می‌باشند کار بازاریابی، حمل و نقل و

خانوار دو نفر می‌باشد که در طول مدت ۴۵ روز بهره‌برداری از این میوه در جنگل از اواسط مهر تا اواخر آبان ماه میزان اشتغال محاسبه شد. با استفاده از رابطه محاسبه اشتغال، در منطقه مورد بررسی با سطح ۱۵۰ هکتار، حدود ۱۵ نفر روز در سال محاسبه شد.

$$E = \frac{n.d}{250} = \frac{(42 \times 2) \times 45}{250} = 15/12$$

در خیلی از مطالعات اشتغال ناشی از محصولات غیرچوبی به‌عنوان یکی از اثرات مهم و مفید برداشت این محصولات بیان شده است و به همین دلیل در تحقیقات دیگر به موضوع اشتغال خانوارها در بخش محصولات غیرچوبی پرداخته شده است (۱، ۱۷، ۲۹). استویان (۲۰۰۵) در تحقیق خود بیان کردند که فرآوری محصولات غیرچوبی برای ۲۸۱۴ نفر، اشتغال مستقیم ایجاد می‌کند که ۷۴ درصد از این افراد را زنان و ۲۶ درصد بقیه را مردان تشکیل می‌دهند. راوی و همکاران (۲۰۰۶) میزان اشتغال را حدود ۱۳۵ نفر روز در سال برآورد کرده است. در مقایسه با میزان اشتغال ایجاد شده در منطقه مورد مطالعه ما زیاد می‌باشد. این امر به دلیل تنوع کم گونه‌های برداشت شده در منطقه مورد مطالعه ما و وابستگی کم معیشتی خانوارها در مقایسه با منطقه مورد مطالعه راوی و همکاران (۲۰۰۶) می‌باشد.

ارزش افزوده این میوه با انجام فرآوری افزایش می‌یابد. این افزایش درآمد به‌عنوان یک عامل مهم در تشویق بهره‌برداران برای انجام فرآوری عمل می‌کند. لازم به ذکر است چون میوه خرمندی در منطقه مورد مطالعه به صورت خام به فروش نرسیده و همه میوه برداشت شده توسط مردم برای فرآوری استفاده می‌شود. لذا محاسبه ارزش افزوده در مرحله اول امکان‌پذیر نبوده و فقط ارزش افزوده در مرحله دوم (فرآوری) محاسبه گردید. میانگین ارزش افزوده میوه خرمندی در سه روستای لوسرا، نرماش و سیاهاگل

افزایش جمعیت را تشدید می‌کند و هم به بهره‌برداری بیش از حد عرصه‌های منابع طبیعی منجر می‌گردد.

۴. به منظور اجرای مدیریت پایدار جنگل‌ها پیشنهاد می‌شود که کارگاه‌های آموزشی و ترویجی در راستای اعتمادسازی در بین مردم محلی برگزار شود. چرا که برگزاری این قبیل دوره‌های آموزشی می‌تواند بستری را برای آگاهی دادن و آموزش مردم محلی برای شرکت دادن آن‌ها در برنامه‌های مدیریت مشارکتی جنگل‌ها در منطقه مورد مطالعه فراهم آورد.

فروش این محصولات را انجام داده و بدین گونه واسطه‌های متعدد حذف می‌شوند.

۲. تفکیک محصولات غیرچوبی جنگل از محصولات باغی و زراعی و ثبت این محصولات با کد ویژه محصولات جنگلی در صادرات محصولات می‌تواند وضعیت روشنی را در فرآیند تولیدات و ارزش افزوده آن‌ها داشته باشد.

۳. از دادن طرح‌های بهره‌برداری و دیگر طرح‌های اشتغال‌زا به غیر بومی‌ها و یا نهادهای دیگر در مناطق روستایی با تراکم جمعیت زیاد پرهیز گردد، چون هم

### منابع

1. Avocèvou-Ayisso, C., Sinsin, B., Adégbidi, A., Dossou, G., and Van Damme, P. 2009. Sustainable use of non-timber forest products: Impact of fruit harvesting on *Pentadesma butyracea* regeneration and financial analysis of its products trade in Benin. *Forest ecology and management*, 257(9): 1930-1938.
2. Belcher, B., Ruíz-Pérez, M., and Achdiawan, R. 2005. Global patterns and trends in the use and management of commercial NTFPs: implications for livelihoods and conservation. *World development*, 33(9): 1435-1452.
3. Croitoru, L. 2007. Valuing the non-timber forest products in the Mediterranean region. *Ecological Economics*, 63(4): 768-775.
4. Damnyag, L., Tyynelä, T., Appiah, M., Saastamoinen, O., and Pappinen, A. 2011. Economic cost of deforestation in semi-deciduous forests—a case of two forest districts in Ghana. *Ecological Economics*, 70(12): 2503-2510.
5. Delang, C.O. 2006. Not just minor forest products: the economic rationale for the consumption of wild food plants by subsistence farmers. *Ecological Economics*, 59(1): 64-73.
6. FAO, 1995. Non wood forest products for rural income and sustainable forestry. *Non-Wood Forest Products (FAO)(7)*.
7. FAO, 2003. *State of the World's Forests*.
8. FAO, 2010. *Global forest resources assessment, Country report Iran*. 42.
9. Faustmann, M. 1995. Calculation of the value which forest land and immature stands possess for forestry. *Journal of Forest Economics (Sweden)*.
10. Fu, Y., Chen, J., Guo, H., Chen, A., Cui, J., and Hu, H. 2009. The role of non-timber forest products during agroecosystem shift in Xishuangbanna, southwestern China. *Forest Policy and Economics*, 11(1): 18-25.
11. Gram, S. 2001. Economic valuation of special forest products: an assessment of methodological shortcomings. *Ecological economics*, 36(1): 109-117.
12. Henareh Khalyani, J., Namirani, M., Khodayee Tehrani, V., and Javanmiri pour, M. 2015. Investigation of non-timber forest products and their contribution to poverty alleviation of rural communities in northern Zagros Forests (Field force analysis of issues and problems). *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, 23(2): 307-319 (In Persian)
13. Heshmatol Vaezin, S.M., Ghanbari, S., and Tavili, A. 2010. Income of *Eremurus (Eremurus olgae)* and Forage Production in the Khazangah Rangelands of Makoo, *Journal of range and watershed management (Iranian Journal of Natural Resources)*, 63(2): 183-195. (In Persian)

14. Heubach, K., Wittig, R., Nuppenau, E.A., and Hahn, K. 2011. The economic importance of non-timber forest products (NTFPs) for livelihood maintenance of rural West African communities: A case study from northern Benin. *Ecological Economics*, 70(11): 1991-2001.
15. Jones, E.T., and Lynch, K.A. 2007. Non timber forest products and biodiversity management in the Pacific Northwest. *Forest ecology and management*, 246(1): 29-37.
16. Kainer, K.A., Wadt, L.H., and Staudhammer, C.L. 2007. Explaining variation in Brazil nut fruit production. *Forest Ecology and Management*, 250(3): 244-255.
17. Kalu, C., and Rachael, E. 2006. Women in Processing and Marketing of Non-timber Forest Products: Case Study of Benin City, Nigeria. *Journal of Agronomy*, 5(2): 326-331.
18. Kengen, S. 1997. Forest valuation for decision making– lessons of experience and proposals for improvement. FAO, Rome.
19. Koupahi, M. 2009. Principle of Agricultural Economy, Tehran Univ. Press, 587p. (In Persian)
20. Malleson, R., Asaha, S., Egot, M., Kshatriya, M., Marshall, E., Obeng-Okrah, K. et al. 2014. Non-timber forest products income from forest landscapes of Cameroon, Ghana and Nigeria—an incidental or integral contribution to sustaining rural livelihoods? *International Forestry Review*, 16(3): 261-277.
21. Narendran, K., Murthy, I.K., Suresh, H., Dattaraja, H., Ravindranath, N., and Sukumar, R. 2001. Nontimber forest product extraction, utilization and valuation: a case study from the Nilgiri Biosphere Reserve, southern India. *Economic Botany*, 55(4): 528-538.
22. Parrado-Rosselli, A., Machado, J.L., and Prieto-López, T. 2006. Comparison between Two Methods for Measuring Fruit Production in a Tropical Forest. *Biotropica*, 38(2): 267-271.
23. Ravi, P.C., Mahadevaiah, G., and Muthamma, M. 2006. Livelihood Dependence on Non-Timber Forest Products (NTFPs)-A Study of Jenukuruba Tribes in South India, 2006. Annual Meeting, August 12-18, 2006, Queensland, Australia. International Association of Agricultural Economists.
24. Saeed, A. 1992. Fundamentals of practical economics in forest management. Tehran Univ. Press, 341p. (In Persian)
25. Sathre, R., and Gustavsson, L. 2009. Process-based analysis of added value in forest product industries. *Forest policy and economics*, 11(1): 65-75.
26. Scherr, S.J., White, A., and Kaimowitz, D. 2004. A new agenda for forest conservation and poverty reduction: making forest markets work for low-income producers. CIFOR.
27. Shackleton, C.M., and Pandey, A.K. 2014. Positioning non-timber forest products on the development agenda. *Forest Policy and Economics*, 38: 1-7.
28. Sheil, D., and Wunder, S. 2002. The value of tropical forest to local communities: complications, caveats, and cautions. *Conservation Ecology*, 6(2): 9.
29. Stoian, D. 2005. Making the best of two worlds: rural and peri-urban livelihood options sustained by nontimber forest products from the Bolivian Amazon. *World Development*, 33(9): 1473-1490.
30. Ticktin, T. 2004. The ecological implications of harvesting non-timber forest products. *Journal of Applied Ecology*, 41(1): 11-21.
31. Te Wong, S., Servheen, C., Ambu, L., and Norhayati, A. 2005. Impacts of fruit production cycles on Malayan sun bears and bearded pigs in lowland tropical forest of Sabah, Malaysian Borneo. *Journal of Tropical Ecology*, 21(6): 627-639.
32. Tutin, C.E., and Fernandez, M. 1993. Relationships between minimum temperature and fruit production in some tropical forest trees in Gabon. *Journal of Tropical Ecology*, 9(2): 241-248.



## **Economic and livelihood impacts of Non-Wood Forest Products (NWFPs) in income of forest villagers of Rudsar, Guilan Province; case study *Diospyros lotus* fruit**

**F. Keyvan Behju<sup>1</sup>, \*S. Ghanbari<sup>2</sup>, Gh. Moradi<sup>3</sup> and O. Ghaffarzadeh<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Associate Prof., Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardebili,

<sup>2</sup>Assistant Prof., Dept., of Forestry, Ahar Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Tabriz, <sup>3</sup>M.Sc. of Silviculture and Forest Ecology, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardebili, <sup>4</sup>Lecturer, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Mohaghegh Ardebili

Received: 03/18/2017; Accepted: 08/12/2017

### **Abstract**

**Background and objectives:** At recent decades, Non-wood forest products (NWFPs) have been considered as one of the important components in sustainable forest management and poverty reduction of local communities. These products are a sustainable income source for local people besides of other income sources such as agriculture and animal husbandry. This factor creates engagement and incentive to protect forests as sources of sustainable. Understanding the importance of these products without knowing the species and characteristics of quantity and quality of production of these species will be impossible. The aim of this study was to estimate the amount of productions, the economic importance of these products in household's income in three forest villages at Rudsar county of Guilan province.

**Materials and methods:** In this study, two methods were used. At first, inventory was used for estimating of fruit production and at second, the socio-economic survey was done using the questionnaire. Inventory was done systematically randomly with 30 samples with dimensions of 100 by 100 meters (one hectare). Within each sample, the nearest tree to the plot center was selected to measure the amount of production fruit. At the socio economic surveying 120 households at three villages was censused by the semi-structured interviews and direct observations in summer 2015.

**Results:** The results showed that the fruit production of each tree was about 25 kg. Based on the number of *Diospyros lotus* species per hectare (17 trees), about 425 kg fruit per hectare was produced. Total fruit collected by households of three villages of Lusara, Nurmash, and Siyahgal Chal was 3880 kg. The average annual harvest of households was 32 kg. Gross annual household income from fruit harvested varied from 230 to 2100 thousand Rials. The expected value of forest from fruit sources was 6050000 Rials per hectare. The fruit collection creates employment for 15 person's day annually.

**Conclusion:** These products create a good income for households. However, at the current situation, the share of income of these products was relatively low. In addition to income, it is led to creating the employment opportunities. According to high addition value of processing operations, processing has been stated as a main income source. Establishing the local cooperative, holding educational courses, setting up the processing factories can increase income of households from these products.

**Keywords:** Household economic, Collection, Fruit production, Employment, Processing industries

---

\*Corresponding author: ghanbarisajad@gmail.com