

ارزیابی کمی و اثرهای اقتصادی برداشت سماق بر درآمد خانوارهای روستایی شهرستان هوراند، آذربایجان شرقی

بهزاد قلیزاده^۱، احمد علیجانپور^{۲*}، سجاد قنبری^۳

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

۲. دانشیار گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

۳. استادیار گروه جنگلداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

تاریخ دریافت ۱۳۹۶/۱۲/۲۷، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۱۴

چکیده

سماق (*Rhus coriaria* L.) از گونه‌های شاخص چندمنظوره در منطقه ارسباران و به‌ویژه در شهرستان هوراند است که سالانه مقادیر زیادی میوه از پایه‌های آن به روش‌های سنتی استحصال می‌شود. این پژوهش با هدف تعیین مقدار کمی تولید میوه سماق و بررسی اهمیت آن در اقتصاد خانوارهای روستای آق‌باز شهرستان هوراند در استان آذربایجان شرقی انجام گرفت. جمع‌آوری داده در دو بخش شامل آماربرداری کمی از میوه با روش خط‌نمونه به‌طور منظم تصادفی و بخش اقتصادی با استفاده از پرسشنامه نیمه‌باز در مورد متغیرهای مقدار برداشت، فروش و فراوری انجام گرفت. براساس نتایج این بررسی، میانگین تعداد در هکتار پایه‌های سماق ۳۹۲۸ اصله و مقدار میوه سماق تولیدشده ۴۲۸/۱۶ کیلوگرم در هکتار برآورد شد. همچنین مقدار کل برداشت این میوه توسط خانوارها در مجموع ۸۴۵۵ کیلوگرم و میانگین برداشت سماق ۴۲۲/۷۵ کیلوگرم به‌ازای هر خانوار محاسبه شد. میانگین ارزش برداشت میوه خام سماق ۴۶۵۰ هزار تومان در سال برای هر خانوار برآورد شد. میانگین درآمد سالانه هر خانوار از محل فروش سماق خام و فراوری‌شده به‌ترتیب ۷۷۴ و ۴۶۴۸ هزار تومان بود. میانگین ارزش افزوده ایجادشده در اثر فراوری ۳۳۲۵۰ تومان در هر کیلوگرم تعیین شد. این بررسی نشان داد که برداشت میوه سماق در منطقه هوراند در بهبود وضعیت اقتصادی روستاییان مؤثر است.

واژه‌های کلیدی: ارزش اقتصادی، ارسباران، سماق، فراوری، محصول غیرچوبی جنگل.

مقدمه

واحد سطح و وضعیت فراوری وجود دارد [۳-۶]. با توجه به تنوع زیاد گونه‌های تولیدکننده محصولات غیرچوبی در کشور، تحقیقات موجود در زمینه محصولات غیرچوبی جنگل در سطح منطقه‌ای و ملی در مقایسه با کشورهای دیگر کامل نبوده و قابل قیاس نیست [۷]. در این زمینه Heubach و همکاران [۲] به بررسی اهمیت اقتصادی محصولات غیرچوبی در حفظ معیشت ۲۳۰ خانوار روستایی در شمال بنین پرداختند. براساس این پژوهش به-

تولیدات غیرچوبی جنگل از منابع مهم درآمدی برای خانوارهای روستایی‌اند و اهمیت زیادی در معیشت آنها دارند [۱، ۲]. در ایران، اطلاعاتی در خصوص تعدادی از گونه‌های تولیدکننده محصولات غیرچوبی در رویشگاه‌های مختلف جنگلی، مقدار تولید و ارزش این محصولات در

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۴۳۴۰۲۲۹۸

سهم درآمد ناشی از جنگل به درآمد کل خانوار را ۳۰ درصد برآورد کردند. بسیاری از محصولات گونه‌های جنگلی به صورت فراوری شده استفاده می‌شوند یا به فروش می‌رسند [۳]. فراوری در افزایش ارزش افزوده، درآمد، اشتغال، تنوع محصولات تولیدشده و جلوگیری از فسادپذیری و ایجاد فرصت‌های بازاری اهمیت زیادی دارد [۱۴]. در پژوهش‌های مختلف به افزایش ارزش افزوده محصولات تحت تأثیر فراوری اشاره شده است [۲، ۱۴، ۱۵]. به اعتقاد Stoian [۱۴] بررسی فواید ثانویه درآمد به دست‌آمده روستاییان از طریق فراوری و بازاریابی محصولات جنگلی ضروری است. آماربرداری و پایش این محصولات ضمن ارائه اطلاعات درباره تراکم، پراکنش و ساختار آنها به تعیین سطح برداشت محصولات غیرچوبی، جلوگیری از کاهش تراکم گونه‌ها و تضمین پایداری تولیدات کمک خواهد کرد [۱]. ارزیابی مقدار میوه تولیدی درختان چندمنظوره و تخمین مقدار تولید میوه براساس مشخصات رویشی درختان همچون قطر برابرسینه، قطر تاج، تعداد جست و قطر یقه همواره مورد توجه بوده است؛ به طوری که این عوامل رویشی در برخی پژوهش‌ها، همبستگی زیادی با مقدار میوه تولیدی نشان داده‌اند [۱۶]. بررسی مقدار میوه تولیدی زغال اخته و فندق در جنگل‌های ارسباران با استفاده از توزین میوه تولیدی ۳۰ پایه از هر گونه نشان داد که رابطه خطی بین مشخصات رویشی زغال اخته و فندق و مقدار میوه تولیدشده وجود دارد و این دو گونه به ترتیب در حدود ۹۱۴ و ۳۹۵ کیلوگرم در هکتار میوه تولید می‌کنند [۴]. گونه سماق (*Rhus coriaria* L.) از تیره *Anacardiaceae* از گونه‌های شاخص چوبی شهرستان هوراند است و میوه آن که منبع قوی برای تانن‌های قابل هیدرولیز است، به صورت سنتی به عنوان چاشنی غذا و مصارف دارویی استفاده می‌شود [۱۷]. همچنین اثر آنتی‌باکتریال عصاره سماق بر عوامل بیماری‌زای فعال بر مواد غذایی آزمایش شده و اثر مخرب این عصاره بر

طور میانگین ۳۹ درصد از درآمد سالانه خانوارهای مورد بررسی به واسطه محصولات غیرچوبی متنوع به دست می‌آید. مد. در پژوهش دیگری Kamanga و همکاران [۵]، وابستگی خانوارهای روستایی به درآمد حاصل از جنگل‌های نیمه‌استوایی را ۱۲ درصد در درآمد کل خانوار اعلام کردند. البته درآمد ناشی از محصولات غیرچوبی جنگل در مقایسه با کاربری‌های کشاورزی کمتر است، به طوری که Dejene و همکاران [۸] در مقایسه استفاده از محصولات غیرچوبی جنگل و مقدار تولید دو محصول زراعی کنجد و پنبه در شمال غرب اتیوپی، درآمد از کنجد را زیاد، درآمد پنبه را کم و درآمد محصولات جنگل را متوسط ارزیابی کردند. این محققان بیان کردند که درآمد به دست‌آمده از محصولات غیرچوبی جنگل در برخی موارد از نظر مالی قابل رقابت با محصولات زراعی است و عایدی به نسبت مطمئنی ایجاد می‌کند. Schaafsma و همکاران [۹] در تانزانیا میانگین درآمد سرانه خانوار از محل برداشت محصولات فرعی را ۱/۸۹ دلار در روز برآورد کردند. در پژوهش Steele و همکاران [۱۰]، میانگین درآمد ناخالص سالانه به دست‌آمده از این محصولات برای هر خانوار از ۱۶۰۷ تا ۷۲۳۸ راند آفریقای جنوبی در روستاهای مورد بررسی گزارش شد. همچنین Bakkegaard و همکاران [۱۱] میانگین درآمد سرانه از محل برداشت محصولات جنگلی را ۲۰۰ تا ۱۰۰۰ دلار در سال برآورد کردند که این درآمد با افزایش دسترسی روستاها به جنگل افزایش می‌یافت. در برخی پژوهش‌های داخلی نیز به اهمیت محصولات غیرچوبی توجه شده است. براساس تحقیقی در زاگرس شمالی، سهم درآمد از محصولات غیرچوبی جنگل از کل درآمد خانوار ۱۰ تا ۲۱ درصد برآورد شد [۱۲]. در تحقیقی دیگر که در حوضه آبخیز ایلگنه‌چای ارسباران انجام گرفت، سهم درآمد از محل برداشت میوه در درآمد کل خانوار حدود ۳ درصد تعیین شد [۱۳]. سلطانی و همکاران [۶] در تنگ تامرادی استان کهگیلویه و بویراحمد،

$$N = \sum_{i=1}^n \frac{L_i \times N_i}{L_T} \quad (2)$$

L_i : طول هر خطنمونه (متر)، L_T : مجموع طول خطنمونه‌ها (متر) و N : میانگین تعداد کل در هکتار در مرحله بعد، ۶۰ اصله از پایه‌های قرارگرفته بر روی خطنمونه‌ها در اوایل شهریور (فصل برداشت مطابق عادات روستاییان) برای توزین مقدار میوه تولیدی به‌طور سیستماتیک تصادفی (با شدت ۱۰ درصد) انتخاب شد و وزن تر میوه هر پایه (با دقت ۰/۱ گرم) پس از چیده شدن با ترازوی دقیق اندازه‌گیری شد. همچنین مشخصه‌های پایه‌های موردنظر از جمله قطر بزرگ و کوچک تاج (سانتی‌متر)، ارتفاع پایه (سانتی‌متر)، قطر یقه (میلی‌متر) و قطر برابرسینه قطورترین جست (میلی‌متر) اندازه‌گیری شد. سپس به‌دلیل نرمال بودن داده‌های کمی (تأیید با آزمون کولموگروف-اسمیرنوف) با کاربرد همبستگی پیرسون و محاسبه مدل ریاضی خطی با رگرسیون چندمتغیره گام‌به‌گام بین مشخصه‌های اندازه‌گیری‌شده و مقدار میوه تولیدی، مناسب‌ترین مشخصه‌ها برای تخمین مقدار میوه تولیدشده تعیین شد [۴، ۱۹]. در نهایت براساس مشخصه‌های تعیین‌شده و رابطه خطی محاسبه‌شده، مقدار میوه تولیدی پایه‌های سماق در واحد سطح برآورد شد. برای صحت-سنجی مدل برازش‌شده، میانگین وزن میوه ۶۰ پایه دیگر سماق اندازه‌گیری شد و با میانگین وزن میوه برآوردشده پایه‌های مذکور از طریق مدل با استفاده از آزمون t مستقل در محیط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ مقایسه شد. در بخش اقتصادی تحقیق حاضر از روش مشاهدات میدانی و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با استفاده از ابزار پرسشنامه نیمه‌باز استفاده شد [۲، ۱۶]. ابتدا ارزیابی سریع روستایی در روستای آقبراز انجام گرفت تا وضعیت عمومی و اقتصادی روستاییان و افرادی که برداشت و فروش میوه سماق را انجام می‌دادند، با صرف زمان و هزینه کمتر شناسایی شود [۲۱]. بعد از شناسایی خانوارهای بهره‌بردار سماق،

پاتوژن‌های تحت آزمایش ثابت شده است [۱۸]. با وجود فواید و کاربردهای مختلف میوه سماق و برداشت و فروش سالانه میوه آن در منطقه هوراند، پژوهش‌های محدودی در خصوص مقدار تولید و برداشت میوه سماق در این منطقه انجام گرفته [۱۹] و بررسی جامعی در زمینه مقدار تولید در یکی از سامان‌های عرفی منطقه و اهمیت آن در معیشت خانوارها صورت نگرفته است. به‌همین دلیل، این تحقیق بر آن است که مقدار تولید میوه سماق در منطقه مورد پژوهش و اهمیت آن در اقتصاد خانوارهای محلی را بررسی کند.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در توده‌های جنگلی سامان عرفی روستای آقبراز به مساحت ۲۰/۲ هکتار از شهرستان هوراند استان آذربایجان شرقی در سال ۱۳۹۵ انجام گرفت. متوسط بارندگی سالیانه در این منطقه ۲۷۴ میلی‌متر است. مساحت توده‌های سماق موجود در شهرستان هوراند ۸۰ هکتار برآورد شده است که از ارتفاع ۸۰۰ تا ۱۴۰۰ متر از سطح دریا گسترش دارند [۱۹]. در توده‌های جنگلی بررسی‌شده، گونه سماق با حضور بیش از ۹۸ درصد و گونه‌های سیاه‌تلو و ارس به‌عنوان گونه همراه دیده می‌شوند. جمع-آوری داده در دو بخش شامل برآورد مقدار میوه تولیدشده و ارزیابی اقتصادی انجام پذیرفت. در بخش اول، ۱۴ خطنمونه با طول نامساوی (از ۳۱/۳۷ تا ۱۰۲/۶۰ متر) به‌فاصله ۱۰۰ متر، به‌موازات هم و با آزیموت صفر درجه به‌منظور برآورد تعداد در هکتار برداشت شد. برای محاسبه تعداد در هکتار پایه‌های سماق از رابطه ۱ استفاده شد و با توجه به نامساوی بودن طول خطنمونه، میانگین وزنی تعداد براساس طول خطنمونه از رابطه ۲ محاسبه شد [۲۰].

$$N_i = \frac{10000}{a^2} \quad (1)$$

N_i تعداد در هکتار در هر خطنمونه و a فاصله متوسط درختان در خطنمونه به متر است.

[۶]. در نهایت، مقدار برداشت، خودمصرفی، فروش به صورت خام و فراوری شده (خشک شده) و سهم درآمد ناشی از برداشت میوه در درآمد کل خانوارها (رابطه ۳) تعیین شد [۹].

$$TI = \left(\sum_{i=1}^n P_i \times Q_i + \sum_{i=1}^n I_i \right) - \sum_{i=1}^n C_i \quad (3)$$

TI: درآمد کل خانوار، P_i : قیمت محصول، Q_i : مقدار محصول و I_i : درآمد دیگر فعالیت‌ها (کشاورزی، دامداری، باغداری، نهادهای حمایتی (کمیتۀ امداد امام و بهزیستی) و درآمدهای انتقالی) و C_i : هزینه اجرای هر فعالیت است. مقدار ارزش افزوده ایجاد شده در اثر فراوری با محاسبه قیمت ناشی از میوه خام و فراوری شده در هر کیلوگرم برآورد شد (رابطه ۴) [۱۳].

$$VA = PFP - RFP - NLCp \quad (4)$$

VA: ارزش افزوده در مرحله فراوری، PFP: ارزش هر کیلوگرم میوه فراوری شده در روستا، RFP: ارزش هر کیلوگرم میوه خام در روستا، و NLCp: هزینه‌های غیرکارگری هر کیلوگرم میوه فراوری شده است.

نتایج و بحث

با توجه به رابطه‌های ۱ و ۲ تعداد پایه‌های سماق در منطقه تحقیق، ۳۹۲۸ اصله در هکتار برآورد شد که با پژوهش‌های قبلی مطابقت دارد [۱۹]. در این بررسی معلوم شد که بین وزن میوه تولید شده و همه مشخصات رویشی بررسی شده پایه‌های سماق همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد (جدول ۱). میانگین قطر تاج پایه‌های سماق، بیشترین همبستگی را با مقدار میوه تولیدی هر پایه نشان داد.

پرسشنامه برای خانوارهای مذکور تکمیل شد. ۲۰ خانوار از ۶۵ خانوار روستای آقبراز با بعد متوسط خانوار سه نفر در امر برداشت سماق مشغول بودند. در پرسشنامه، مشخصات فردی و شغلی از قبیل سن، جنسیت، شغل اصلی، تعداد افراد تحت تکفل، مقدار برداشت سماق خام، مقدار مصرف و فروش سماق و سماق فراوری شده، روش‌های فراوری، نحوه فروش محصول در بازار، درآمد افراد از دیگر فعالیت‌های کشاورزی از قبیل زراعت گندم و جو، باغداری و دامپروری جمع‌آوری شد. همچنین درآمدها و هزینه‌های خانوار (هزینه‌ها شامل هزینه روزانه گروه برداشت شامل هزینه کارگری، حمل و نقل، اجاره وسایل بهره‌برداری و هزینه‌های دیگر فعالیت‌های کشاورزی، ...) از طریق پرسشنامه برآورد شد تا بتوان اهمیت فعالیت‌های مختلف معیشتی را در درآمد کل خانوار تعیین کرد [۲۲]. با توجه به محلی بودن بازار محصولات و فروش محصول سماق در محل روستا، برای تعیین ارزش ریالی محصولات تولید شده، از میانگین قیمت محصولات خام و فراوری شده ذکر شده در پرسشنامه استفاده شد [۵، ۲۳، ۲۴]. با توجه به مقدار برداشت میوه سماق توسط خانوارها که در پرسشنامه اظهار شده بود، ارزش ریالی محصول برداشت شده برای هر خانوار مشخص شد. سپس با کسر هزینه‌های برداشت و فراوری برای هر نوع محصول متفاوت (خام یا فراوری شده)، درآمد خالص خانوار از محل این محصولات تعیین شد. در روستای آقبراز روستاییان درآمدهایی از دیگر فعالیت‌ها شامل کشاورزی، دامداری، باغداری، نهادهای حمایتی (کمیتۀ امداد امام و بهزیستی) و درآمدهای انتقالی دارند. منظور از درآمدهای انتقالی، درآمد کسب شده اعضای خانوار در بیرون از روستا و انتقال درآمد به خانوار است

جدول ۱. همبستگی پیرسون بین مقدار میوه و مشخصات رویشی پایه‌های سماق

مشخصه	قطر برابر سینه قطورترین جست (میلی‌متر)	قطر یقه قطورترین جست (میلی‌متر)	میانگین قطر تاج (سانتی‌متر)	ارتفاع پایه (سانتی‌متر)
وزن میوه (گرم)	۰/۶۰**	۰/۷۵**	۰/۹۰**	۰/۵۲**

** معنی‌داری در سطح ۱ درصد

جدول ۲. مدل برآورد میوه سماق با استفاده از مشخصات رویشی

مدل	رابطه	R ²
۲	$Y = -113/40 + 98/23 \text{ CRD} + 14/01 \text{ DBH}$	۰/۸۷

Y: وزن میوه تولیدشده (گرم)، CRD: قطر متوسط تاج (متر)، DBH: قطر برابر سینه (سانتی متر)

تعیین شد که از ۳۰ تا ۷۹ سال متغیر بود (بیشتر جوانان به شهرهای اطراف مهاجرت کرده‌اند). شمار افراد خانوار بهره‌برداران از ۱ تا ۵ نفر متغیر بود. از نظر جنسیت، سرپرستی تمامی خانوارهای بررسی شده بر عهده مردان است. ۴۰ درصد از بهره‌برداران سواد خواندن و نوشتن دارند و تنها ۱۵ درصد از افراد دارای تحصیلات دانشگاهی‌اند. این افراد به‌طور معمول به‌صورت گروه‌های سه یا چهارنفره در اوایل شهریور برای برداشت این محصول اقدام می‌کردند. در گروه‌های برداشت، هر فرد به‌طور متوسط می‌توانست ۲۱ کیلوگرم محصول خام در هر روز برداشت کند. مقدار برداشت میوه سماق توسط خانوارها در مجموع ۸۴۵۵ کیلوگرم و میانگین برداشت سماق توسط خانوارهای بهره‌بردار ۴۲۲/۷۵ کیلوگرم بود. کمترین مقدار برداشت توسط اهالی منطقه ۲۰ کیلوگرم و بیشترین مقدار برداشت ۱۲۰۰ کیلوگرم توسط هر خانوار در سال بود. در سال ۱۳۹۵ مجموع فروش خام میوه سماق در مجموع ۱۴۰۷ کیلوگرم و مجموع فروش میوه فراوری‌شده آن ۶۲۵۷ کیلوگرم بود (به‌ازای هر کیلوگرم میوه خام، ۸۳۰ گرم میوه فراوری‌شده خشک تولید می‌شود). در نتیجه مجموع فروش فراوری‌شده سماق حدود ۴/۴۵ برابر مجموع فروش خام آن بود (جدول ۳).

براساس تحلیل همبستگی و رگرسیون خطی گام‌به‌گام بین مشخصه‌های رویشی اندازه‌گیری‌شده، ۶۰ پایه سماق و مقدار میوه تولیدی هر پایه، فقط دو مشخصه قطر متوسط تاج و قطر برابر سینه قطورترین جست به‌عنوان متغیر مستقل در مدل وارد شد و وزن میوه به‌عنوان متغیر وابسته برآورد شد (جدول ۲).

میانگین وزن میوه برداشت‌شده از ۶۰ پایه به مقدار ۱۱۹/۴۹ گرم در هر پایه و میانگین وزن برآوردشده میوه برای پایه‌های برداشت‌شده برای صحت‌سنجی مدل با استفاده از مدل، ۱۱۶/۰۹ گرم برای هر پایه محاسبه شد. در نهایت با استفاده با آزمون t مستقل معلوم شد که اختلاف معنی‌داری بین این دو میانگین وجود ندارد. سپس با استفاده از مدل برازش‌شده مقدار میوه تولیدی برای ۵۱۱ پایه سماق اندازه‌گیری‌شده در خط‌نمونه‌ها، ۵۵/۷ کیلوگرم برآورد شد. با توجه به اینکه تعداد در هکتار محاسبه‌شده پایه‌های سماق، ۳۹۲۸ پایه بود، مقدار میوه سماق تولیدشده در واحد سطح ۴۲۸/۱۶ کیلوگرم و در کل سامان عرفی روستای آق‌باز با مساحت ۲۰/۲ هکتار، ۸۷۳۴/۵۰ کیلوگرم برآورد شد. در مرحله ارزیابی سریع روستایی آق‌باز معلوم شد که ۲۰ خانوار از ۶۵ خانوار روستا به جمع‌آوری، فراوری و فروش میوه سماق مبادرت داشتند. میانگین سنی بهره‌برداران ۵۳ سال

جدول ۳. مقدار برداشت، مصرف و فروش میوه سماق توسط ۲۰ خانوار مورد بررسی (کیلوگرم)

مشخصه	کمترین	بیشترین	مجموع	میانگین	انحراف معیار
میانگین برداشت روزانه فرد	۶	۴۶/۶۷	۴۲۵/۷۶	۲۱/۲۸	۹/۶۹
تعداد افراد گروه (نفر)	۱	۷	-	۳/۴۵	۱/۵۷
مقدار برداشت خام	۲۰	۱۲۰۰	۸۴۵۵	۴۲۲/۷۵	۳۵۲/۰۵
مصرف میوه خام	۰	۰	۰	۰	۰
مصرف میوه فراوری	۰	۱۰	۷۱	۳/۵۵	۲/۶۲
فروش میوه خام	۰	۸۰۰	۱۴۰۷	۷۰/۳۵	۲۱۶/۳۵
فروش میوه فراوری	۰	۱۱۰۰	۶۲۵۷	۳۱۲/۸۵	۳۳۳/۶۸

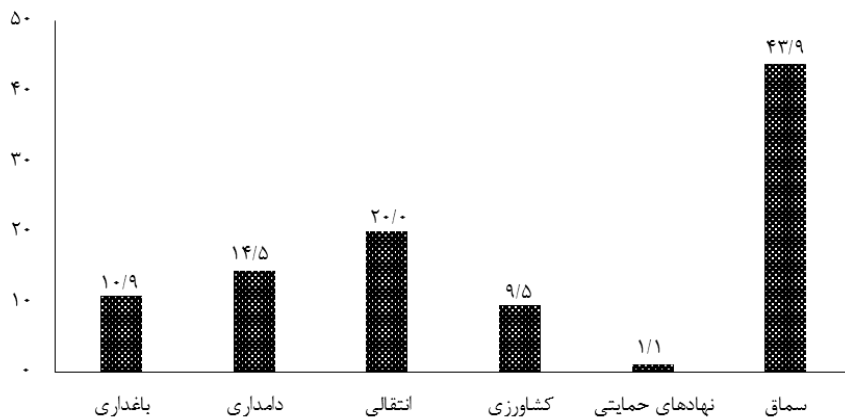
خانوارهای مختلف بهره‌بردار سماق از ۰/۹ تا ۱۰۰ درصد متغیر بود. به طوری که برخی از خانوارها برای تأمین نیاز-های معیشتی خود به طور کامل به درآمد حاصل از این محصول وابسته‌اند. بر این اساس، میوه سماق اهمیت زیادی در اقتصاد معیشتی روستاییان دارد. در دیگر مناطق جهان نیز محصولات غیرچوبی به عنوان یک منبع مهم درآمدی برای خانوارهای روستایی معرفی شده‌اند و سهم درآمد از برداشت محصولات جنگلی در درآمد کل خانوار از ۳ تا ۹۰ درصد متغیر است [۶، ۱۲، ۱۳، ۱۶، ۲۲]. در این بررسی معلوم شد که درآمد خانوارهای بررسی شده از دیگر فعالیت‌های درآمدزا همچون کشاورزی، دامداری، باغداری وضعیت مناسبی دارد. همان گونه که دیگر محققان نیز بیان کرده‌اند، هرچه درآمد خانوار از دیگر منابع درآمدی کمتر باشد، سهم درآمد از محل برداشت فرآورده‌های غیرچوبی زیادتیر می‌شود [۱۵]. البته نتایج پژوهش‌های برخی از محققان نشان می‌دهد که افراد پردرآمدتر و دارای امکانات مناسب‌تر، درآمد بیشتری از این محصولات به دست می‌آورند [۲، ۵]. اگرچه اهالی روستا به فعالیت‌های دامداری و کشاورزی نیز مشغول‌اند، برداشت سماق و مدیریت توده‌های طبیعی سماق (هرس، سرشاخه‌زنی و واکاری و پر کردن نقاط خالی با انتقال نهال‌های طبیعی) نیز برای بعضی از خانوارهای روستایی حیاتی و اولویت‌دار بود (شکل ۱).

بر اساس جدول ۴، سماق برداشت شده توسط خانوارها، اثر متفاوتی بر درآمد و اقتصاد خانوارها داشت. ارزش برداشت خام سالانه سماق توسط خانوارهای بهره‌بردار سماق از ۲۲۰ تا ۱۳۲۰۰ هزار تومان متغیر بود. میانگین ارزش برداشت خام سالانه در هر خانوار ۴۶۵۰ هزار تومان بود و میانگین درآمد سالانه خانوار از محل فروش خام و فراوری به ترتیب ۷۷۴ و ۴۶۴۸ هزار تومان برآورد شد. علاوه بر درآمد حاصل از سماق، خانوارها از طریق فعالیت‌های دیگر مانند کشاورزی، دامداری، باغداری و پرداخت‌های انتقالی نیز درآمد کسب می‌کردند. میانگین درآمد خالص سالانه از محل دیگر فعالیت‌ها در منطقه ۶۵۲۶ هزار تومان و درآمد سالانه خانوارها از محل سماق (مجموع درآمد خالص حاصل از فروش میوه خام و فراوری شده) به طور میانگین ۵۴۲۲ هزار تومان برآورد شد. با توجه به نتایج تحقیق، مجموع درآمد کل سالانه ۲۰ خانوار مورد بررسی از تمامی فعالیت‌ها (اعم از برداشت سماق و کشاورزی، دامداری و ...)، در مجموع ۲۳۹ میلیون تومان در سال است که به طور میانگین درآمد سالانه هر خانوار ۱۱/۹ میلیون تومان برآورد شد (جدول ۵).

بر اساس شکل ۱، میانگین سهم درآمد خانوارهای بهره‌بردار از محل برداشت میوه سماق نسبت به درآمد کل سالانه آنها حدود ۴۴ درصد برآورد شد. این درصد در بین

جدول ۴. درآمد ۲۰ خانوار بررسی شده از محل برداشت سماق (هزار تومان)

مشخصه	حداقل	حداکثر	میانگین	مجموع	انحراف معیار
ارزش برداشت خام سالانه خانوار	۲۲۰	۱۳۲۰۰	۴۶۵۰	۹۳۰۰۵	۳۸۷۲
درآمد سالانه از محل فروش خام	۰	۸۸۰۰	۷۷۴	۱۵۴۷۷	۲۳۸۰
درآمد سالانه از محل فروش فراوری	۰	۲۶۹۱۹	۴۶۴۸	۹۲۹۷۴	۶۲۹۲
درآمد سالانه خانوار از دیگر فعالیت‌ها	۰	۲۰۵۰۰	۶۵۲۶	۱۳۰۵۲۵	۶۸۴۸
درآمد کل سالانه خانوار از سماق	۱۸۷	۲۶۹۱۹	۵۴۲۲	۱۰۸۴۵۱	۶۱۳۸
درآمد کل سالانه خانوار (دیگر فعالیت‌ها + سماق)	۱۲۷۵	۲۸۴۱۹	۱۱۹۴۸	۲۳۹۰۰۰	۸۴۶۲
سهم سماق در درآمد کل خانوارهای بهره‌بردار (درصد)	۰/۹	۱۰۰	۴۴	-	۳۱/۹۷



شکل ۱. میانگین سهم هر یک از فعالیت‌های درآمدزای خانوار در درآمد کل خانوارهای بررسی شده

به ازای هر کیلوگرم از ۱۱ هزار و پانصد تومان تا ۴۵ هزار تومان متغیر بود که ارزش افزوده زیادی در اثر فراوری این محصول ایجاد می‌شد (جدول ۵). میانگین ارزش افزوده ایجاد شده در اثر فراوری ۳۳۲۵۰ تومان بود.

جدول ۵. ارزش افزوده ناشی از فراوری سماق توسط ۲۰ خانوار بررسی شده

مشخصه	کمترین	بیشترین	میانگین	انحراف معیار
بازده فراوری (درصد)	۴۵	۹۶/۳۹	۸۳	۱۲/۸
قیمت فراوری شده هر کیلوگرم (تومان)	۱۱۵۰۰	۴۵۰۰۰	۱۴۳۲۵	۷۹۶۹
ارزش افزوده فراوری (تومان)	۵۰۰	۳۴۰۰۰	۳۳۲۵۰	۷۹۶۹/۱۴

ارزش افزوده محصولات برداشت شده در اثر فراوری ممکن است افزایش یابد. روش‌های فراوری متفاوت موجب ایجاد ارزش افزوده متغیر بر روی سماق می‌شوند. مقدار ارزش افزوده ایجاد شده بین ۵۰۰ تومان تا ۳۴ هزار تومان متغیر بود. ارزش میوه سماق پس از فراوری حدود چهار برابر می‌شد. این ارزش افزوده تنها در اثر اجرای عملیات معمولی خشک کردن، پاک کردن و بسته‌بندی ایجاد می‌شود. همان گونه که دیگر محققان نیز بیان کرده‌اند، ارزش افزوده می‌تواند با فراوری‌هایی مثل خشک کردن، پاک کردن و بسته‌بندی افزایش یابد و درآمد مردم محلی را چند برابر کند

میانگین درآمد کل سالانه خانوار از محل برداشت سماق حدود ۱۶۹۴ دلار محاسبه شد (قیمت دولتی یک دلار در ۱۳۹۵ براساس آمار بانک مرکزی، حدود ۳۲ هزار ریال محاسبه شد). در پژوهش Schaafsma و همکاران [۹] در تانزانیا میانگین درآمد سالانه خانوارها از محل برداشت محصولات متنوعی مانند میوه، سبزی، عسل، گوشت شکار و گیاهان دارویی در بین گروه‌های مختلف رفاهی از فقیرترین تا غنی‌ترین بین ۴۲ تا ۷۱۵ دلار برآورد شد. در پژوهش Steele و همکاران [۱۰] این مقدار به‌طور متوسط به ۳۵۰ دلار در سال رسید و درآمد به‌دست‌آمده از تک‌محصول سماق در مقایسه با محصولات غیرچوبی برداشت شده، چشمگیرتر بود. Bakkegaard و همکاران [۱۱] مقدار درآمد سالانه خانوار از دست‌کم شش نوع محصول غیرچوبی را در بین روستاهای مختلف در کالیفرناتال شرقی اندونزی ۱۲۰ تا ۱۰۳۹ دلار برآورد کردند که سماق ارزش زیادی در منطقه تحت بررسی این محققان داشت. بعد از برداشت سماق، برخی از بهره‌برداران عملیات مختلف فراوری از قبیل جداکردن خوشه و خشک کردن را بر روی سماق برداشتی انجام می‌دادند. در اثر این فراوری، سماق خام دچار تغییر وزن می‌شود. میانگین بازدهی فراوری در سماق ۸۳ درصد بود. میانگین قیمت هر کیلو میوه خام ۱۱ هزار تومان بود. قیمت محصول فراوری شده

همبستگی معنی‌داری با قطر برابر سینه قطورترین پایه و متوسط قطر تاج پایه‌های آن دارد، بنابراین اجرای عملیات پرورشی براساس مشخصه‌های تعیین‌شده، پایداری توده و تولید میوه را تضمین خواهد کرد. درآمد ناشی از فروش میوه سماق تأثیر بسزایی در اقتصاد خانوارهای روستایی بررسی شده و بهبود وضعیت معیشتی آنها دارد. با توجه به سازگاری سماق در این منطقه و علاقه‌مندی مردم به تولید و فراوری سماق می‌توان برای اراضی جنگلی تخریب‌شده و همجوار روستاها، سیستم بیشه‌زراعی مربوط به کاشت و توسعه این گونه چندمنظوره را در سطوح وسیع پیشنهاد کرد. از طرفی با توسعه صنایع تبدیلی بهتر است موضوع فراوری میوه آن به‌طور جدی پیگیری شود تا ارزش افزوده زیادی برای این محصول ایجاد شود.

[۱۴، ۲۲]. براساس نتایج این تحقیق در سامان عرفی آق‌باز، مقدار میوه سماق تولیدشده حدود ۸۷۳۴/۵۰ کیلوگرم (براساس نتایج خط نمونه‌های برداشت‌شده) و مقدار برداشت میوه ۸۴۵۵ کیلوگرم (براساس خوداظهاری روستاییان) در سال ۱۳۹۵ بود. بنابراین حدود ۹۶/۸ درصد میوه تولیدی برداشت می‌شود. از طرفی افزایش قیمت محصول با توجه به برداشت مشاع و دسترسی آزاد می‌تواند سبب تشدید در برداشت و تخریب منابع شود، بنابراین باید پیش از ایجاد کارگاه‌های فراوری، ارزیابی‌های دقیقی از پتانسیل گونه مورد نظر انجام گیرد.

نتیجه‌گیری کلی

تولید میوه سماق در توده‌های طبیعی تحت بررسی،

References

- [1]. Lynch, K.A., Jones, E.T., and McLain, R.J. (2004). Nontimber forest product inventorying and monitoring in the United States: Rationale and recommendations for a participatory approach. Institute for Culture and Ecology. National Commission on Science for Sustainable Forestry, Washington, D.C.
- [2]. 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.
- [3]. Avatefi Hemat, M., and Shamekhi, T. (2006). Traditional knowledge and techniques of forest villagers people in utilization of some Non-wood forest products (Case study in Chitan village). *Quarterly Journal of Social Sciences*, 13: 149-179.
- [4]. Ghanbari, S., Zobeiri, M., Heshmatolvaezin, S.M., and Shamekhi, T. (2010). Estimation of fruit production of Cornelian cherry (*Cornus mas* L.) and Hazelnut (*Corylus avellana* L.) in Arasbaran forests. *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, 18(4): 609-620.
- [5]. Kamanga, P., Vedeld, P., and Sjaastad, E. (2009). Forest incomes and rural livelihoods in Chiradzulu District, Malawi. *Ecological Economics*, 68(3): 613-624.
- [6]. Soltani, A., Angelsen, A., Eid, T., Noori Naieni, M.S., and Shamekhi, T. (2012). Poverty, sustainability, and household livelihood strategies in Zagros, Iran. *Ecological Economics*, 79: 60-70.
- [7]. Croitoru, L. (2007). Valuing the non-timber forest products in the Mediterranean region. *Ecological Economics*, 63(4): 768-775.
- [8]. Dejene, T., Lemenih, M., and Bongers, F. (2013). Manage or convert *Boswellia* woodlands? Can frankincense production payoff?. *Journal of Arid Environments*, 89: 77-83.
- [9]. Schaafsma, M., Morse-Jones, S., Posen, P., Swetnam, R.D., Balmford, A., Bateman, I.J., Burgess, N.D., Chamshama, S.A.O., Fisher, B., Freeman, T., Geoffrey, V., Green, R.E., Hepelwa, A.S., Hernández-Sirvent, A., Hess, S., Kajembe, G.C., Kayharara G., Kilonzo, M., and Turner, K. (2014). The importance of local forest benefits: Economic valuation of non-timber forest products in the Eastern Arc Mountains in Tanzania. *Global Environmental Change*, 24: 295-305.

- [10]. Steele, M.Z., Shackleton, C.M., Shaanker, R.U., Ganeshaiyah, K.N., and Radloff, S. (2015). The influence of livelihood dependency, local ecological knowledge and market proximity on the ecological impacts of harvesting non-timber forest products. *Forest Policy and Economics*, 50: 285-291.
- [11]. Bakkegaard, R.K., Hogarth, N.J., Bong, I.W., Bosselmann, A.S., and Wunder, S. (2017). Measuring forest and wild product contributions to household welfare: Testing a scalable household survey instrument in Indonesia. *Forest Policy and Economics*, 84: 20-28.
- [12]. Khosravi, S., Maleknia, R., Khedrizeh, M. (2017). Understanding the Contribution of Non-timber Forest Products to the Livelihoods of Forest Dwellers in the Northern Zagros in Iran. *Small-scale Forestry*, 16(2): 235-248.
- [13]. Ghanbari, S., Heshmatolvaezin, S.M., Shamekhi, T., and Eastin, I. L. (2014). Market expansion's influence on the harvesting of non-wood forest products in the Arasbaran forests of Iran. *The Forestry Chronicle*, 90(5): 599-604.
- [14]. 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.
- [15]. Quang, D.V., and Anh, T.N. (2006). Commercial collection of NTFPs and households living in or near the forests: Case study in Que, Con Cuong and Ma, Tuong Duong, Nghe An, Vietnam. *Ecological Economics*, 60(1): 65-74.
- [16]. Mamo, G., Sjaastad, E., and Vedeld, P. (2007). Economic dependence on forest resources: A case from Dendi District, Ethiopia. *Forest Policy and Economics*, 9(8): 916-927.
- [17]. Pourahmad, J., Eskandari, M.R., Shakibaei, R., and Kamalinejad, M. (2010). A search for hepatoprotective activity of aqueous extract of *Rhus coriaria* L. against oxidative stress cytotoxicity. *Food and Chemical Toxicology*, 48(3): 854-858.
- [18]. Nasar-Abbas, S.M., and Halkman, A.K. (2004). Antimicrobial effect of water extract of sumac (*Rhus coriaria* L.) on the growth of some food borne bacteria including pathogens. *International Journal of Food Microbiology*, 97(1): 63-69.
- [19]. Alijanpour, A. (2014). Effect of physiographical factors on qualitative and quantitative characteristics of *Rhus coriaria* L. natural stands in Arasbaran region. *Iranian Journal of Forest*, 5(4): 431-442.
- [20]. Zobeiri, M. (2006). *Forest Biometry*, University of Tehran Press, Tehran.
- [21]. Chambers, R. (1981). Rapid rural appraisal: rationale and repertoire. *Public administration and development*, 1(2): 95-106.
- [22]. Saha, D., and Sundriyal, R.C. (2012). Utilization of non-timber forest products in humid tropics: Implications for management and livelihood. *Forest Policy and Economics*, 14(1): 28-40.
- [23]. Shone, B.M., and Caviglia-Harris, J.L. (2006). Quantifying and comparing the value of non-timber forest products in the Amazon. *Ecological Economics*, 58(2): 249-267.
- [24]. Cai, M., Pettenella, D., and Vidale, E. (2011). Income generation from wild mushrooms in marginal rural areas. *Forest Policy and Economics*, 13(3): 221-226.

Quantitative evaluation and Economic effects of Sumac fruit harvesting (*Rhus coriaria* L.) on Horand rural household income, East Azarbaijan

B. Gholizadeh; MSc Graduated, Faculty of Natural Resources, Urmia University, Urmia, I.R. Iran.

A. Alijanpour*; Associate Professor, Department of Forestry, Faculty of Natural Resources, Urmia University, Urmia, I.R. Iran.

S. Ghanbari; Assistant. Professor, Department of Forestry, Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Tabriz, Tabriz, I.R. Iran

(Received: 18 Mach 2018 , Accepted: 04 June 2018)

ABSTRACT

Sumac (*Rhus coriaria* L.) is a multi-purpose indicator species in Arasbaran region, especially in Horand County and a remarkable amount of its fruits is traditionally exploited every year. This research was focused on the quantitative evaluation of production and the economic importance of sumac in the household's economy of Aghboraz Village of Horand County. The data were collected in two parts, including the quantitative evaluation of fruit production via random-systematic sampling strategy and socio-economic analysis about harvesting, selling and processing of sumac via semi-open questionnaire. Based on the results, the average number of sumac stem per hectares was 3928 and its average yield was estimated 428.16 kg per ha. Sum and average of harvested sumac by rural household was 8455 kg and 422.75 kg, respectively. The average annual harvest value of households was 46500 thousand Rials. The average annual household income from raw and processed sumac was estimated 7740 and 46480 thousand Rials, respectively. The average share of household income from the sumac harvesting was 44% of total household income varied from 0.9% to 100% among different households. The average added value created by processing was 332500 Rials. According to the results, it can be concluded that sumac species can be effective in improving the economic situation of the villagers.

Keywords: Economic value, Arasbaran, sumac, processing, non-wood forest products

* Corresponding Author, Email: a.alijanpour@urmia.ac.ir, Tel: +989143402298