

## شناسایی و اولویت‌بندی اقتصادی محصولات غیرچوبی جنگل‌های ارسباران براساس برداشت‌های سنتی (مطالعه موردی حوضه آبخیز ایلگنه‌چای)

سجاد قنبری<sup>۱\*</sup>، سید مهدی حشمت‌الواعظین<sup>۲</sup> و تقی شامخی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> استادیار گروه جنگلداری، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی اهر، دانشگاه تبریز، اهر  
<sup>۲</sup> دانشیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج  
<sup>۳</sup> استاد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۲/۱۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۶/۱۶)

### چکیده

امروزه اهمیت محصولات غیرچوبی جنگل بیش از پیش افزایش یافته است. با این حال، اطلاعات منسجمی در مورد این محصولات وجود ندارد. هدف این مطالعه، تهیه فهرست و اولویت‌بندی اقتصادی محصولات غیرچوبی جنگل‌های ارسباران بود. به این منظور، کلیه اطلاعات مرتبط با برداشت، مصرف، فروش و فراوری انواع محصولات غیرچوبی با استفاده از روش پیمایشی در سطح خانوار و روستا جمع‌آوری شد. به‌منظور توزیع بهتر نمونه‌ها در سطح منطقه تحقیق، کلیه روستاهای منطقه براساس شاخص مرتبط با جنگل (درصد جنگل روستا)، دامداری (تعداد دام خانوار) و کشاورزی (سطح زمین آبی خانوار)، شرایط طبیعی (ارتفاع از سطح دریا) و وضعیت سواد و اشتغال (نرخ اشتغال کل و نرخ سواد زنان) با استفاده از روش تحلیل عاملی در نرم‌افزار SPSS به سه طبقه تقسیم شدند. نمونه‌گیری از روستاها به روش طبقه‌بندی و تعداد نمونه‌ها به روش کوکران، توزیع نمونه‌ها در هر یک از طبقات براساس ارتفاع از سطح دریا و انتخاب نمونه‌ها به روش تصادفی صورت پذیرفت. اولویت‌بندی اقتصادی محصولات غیرچوبی براساس میانگین منافع اقتصادی سالانه برداشت در سطح خانوار صورت پذیرفت. نتایج نشان داد که محصولات غیرچوبی گونه‌های چوبی منطقه، ۱۳ نوع میوه جنگلی را در برمی‌گیرد. گونه‌های زغال‌اخته، گردو و سماق جنگلی با میانگین منافع اقتصادی سالانه برداشت در خانوار ۶۳۷۰، ۶۳۱۷ و ۱۲۷۰ هزار ریال به‌ترتیب سه‌گانه مهم اقتصادی منطقه‌اند. مطالعات بیشتری لازم است تا فهرست اولویت‌بندی‌شده محصولات غیرچوبی منطقه به لحاظ پتانسیل تولید مشخص و تأثیر آنها در توسعه محلی آشکار شود.

**واژه‌های کلیدی:** خودمصرفی، فراوری، قیمت بازاری، میوه جنگلی، هزینه فرصت.

### مقدمه

کاربردهای غذایی و دارویی در زندگی جوامع روستایی روند رو به رشدی داشته است (Babulo et al., 2009) و این محصولات، منبع مهم غذایی و اقتصادی در طی دوره قحطی و بحران به‌شمار می‌روند (Viet Quang & Nam Anh, 2006). این محصولات با کاربردهای

تولیدات غیرچوبی جنگل به‌عنوان یکی از مهم‌ترین منابع جنگلی، اهمیت زیادی در معیشت روستاییان در کشورهای در حال توسعه دارند. در طی دهه‌های اخیر، استفاده از این محصولات به‌دلیل

افزایش فشار بر محصولات جنگلی به‌منظور تأمین نیازهای اولیه خوراکی و دارویی خانوارها می‌شود. محصولات غیرچوبی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین تولیدات جنگل از این امر مستثنا نیست. با وجود اهمیت زیاد محصولات غیرچوبی، داده‌های آماری در زمینه محصولات غیرچوبی جنگل، در جنگل‌های ارسباران و ملی در مقایسه با کشورهای دیگر کامل نبوده و قابل قیاس نیست. در تحقیق بانک جهانی در سال ۲۰۰۵ به‌منظور برآورد هزینه جنگل‌زدایی در ایران، اطلاعات زیادی در زمینه محصولات غیرچوبی در دسترس نبود و تنها در مورد چوب هیزمی داده وجود داشت (Croitoru, 2007). از طرف دیگر، بدون آمار و اطلاعات کافی و دقیق، مدیریت جنگل و بهبود وضعیت معیشتی مردم با تکیه بر این محصولات امکان‌پذیر نیست.

با وجود اهمیت زیاد محصولات غیرچوبی در مدیریت چندمنظوره جنگل، داده و اطلاعات زیادی از فهرست گونه‌های مهم، ارزش اقتصادی این گونه‌ها و اهمیت این محصولات در درآمد خانوارها در دسترس نیست. از این‌رو هدف این مطالعه این است که ۱. گونه‌های مهم تولیدکننده محصولات غیرچوبی در جنگل‌های ارسباران اولویت‌بندی شود؛ ۲. مقدار برداشت توسط خانوارها و ارزش اقتصادی میوه‌های برداشت‌شده مشخص شود؛ ۳. اهمیت این محصولات در درآمد خانوارها بررسی شود؛ ۴. وضعیت فراوری و ارزش افزوده ناشی از عملیات فراوری این محصولات بررسی شود.

چوبی این جنگل‌ها بلوط اوری (*Quercus macranthera*)، بلوط سفید (*Q. petraea*)، ممرز کرب (*Carpinus betulus*)، هفت کول (*Taxus baccata*)، زغال‌اخته (*Cornus mas*)، پر (*Cotinus coggyria*)، انار وحشی (*Punica granatum*)، سماق (*Rhus coriaria*)، تمشک (*Rubus coriaria*) و قره‌قات (*Ribes biebersteinii*) است. میانگین

غذایی و دارویی منبعی برای رشد اقتصادی در نواحی روستایی دارای منابع جنگلی فراوان محسوب می‌شوند. سهم تجارت محصولات غیرچوبی در درآمد کل خانوار از ۵ تا ۹۰ درصد بسته به نوع استفاده، ارزش افزوده و فصلی بودن تولید تغییر می‌کند (Shackleton & Pandey, 2014). توسعه بازارها و تجاری‌سازی محصولات غیرچوبی براساس شیوه سالم زیست‌محیطی، راهی برای بهبود معیشت روستایی توسط محققان و سازمان‌های حفاظتی و دولتی بیان شده است (Belcher et al., 2005). در پی توسعه بازارهای محلی و کوچک به بازارهای بزرگ و بین‌المللی، تقاضا برای این محصولات نیز بیشتر می‌شود (Alexander et al., 2011). ارزش بازاری تقاضا برای محصولات غیرچوبی در طی دو دهه اخیر رشد زیادی داشته است (Greene et al., 2000).

جنگل‌های ارسباران به‌دلیل تنوع زیستی زیاد، یکی از مناطق نه‌گانه ذخیره‌گاه زیست‌کره ایران محسوب می‌شود (Sagheb-Talebi et al., 2004). وجود روستاهای فراوان با امکانات زیربنایی کم، قطع درختان برای مصرف سوخت، تبدیل اراضی جنگلی به زمین‌های زراعی، دامداری و کشاورزی سنتی از جمله فعالیت‌هایی است که سیمای منطقه را در دهه‌های اخیر به‌شدت تغییر داده است (Sagheb-Talebi et al., 2004). سنتی بودن فعالیت‌های کشاورزی و دامداری و کم‌بازده بودن آنها سبب مهاجرت اغلب روستاییان به شهرهای بزرگ به‌منظور کسب درآمد بیشتر و استفاده از امکانات رفاهی و نیز موجب

## مواد و روش‌ها

### -منطقه پژوهش

جنگل‌های ارسباران با ۱۵۳ هزار هکتار وسعت در شمال غرب ایران و در مرز ایران، آذربایجان و ارمنستان واقع شده است. قسمتی از جنگل‌های ارسباران به‌عنوان منطقه حفاظتی شناخته شده است (Sagheb-Talebi et al., 2004). مهم‌ترین گونه‌های

ارزیابی سریع روستایی از تمام روستاهای منطقه انجام گرفت. در این ارزیابی، وضعیت شغلی، نوع استفاده مردم از جنگل (چرای دام، برداشت هیزم و برداشت محصولات غیرچوبی جنگلی)، وضعیت استفاده از محصولات غیرچوبی (طبقه اول خودمصرفی و طبقه دوم خودمصرفی و فروش)، نوع زراعت غالب در روستا (دیم و آبی) بررسی شد. براساس نتایج ارزیابی اولیه روستاها مشخص شد که سه روستا در وضعیت بدون استفاده یا استفاده خیلی کم از محصولات غیرچوبی قرار دارند. ۳۲ روستا از محصولات غیرچوبی برای خودمصرفی و فروش استفاده می‌کردند (جدول ۱).

بارندگی سالانه در این منطقه بین ۳۰۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر و میانگین درجه حرارت از ۵ تا ۱۴ درجه سانتی‌گراد در ارتفاعات مختلف متغیر است (Sagheb-Talebi et al., 2004).

#### -شیوه اجرای پژوهش

منطقه ارسباران دارای ۱۱ واحد هیدرولوژیک است. ایلگنه‌چای یکی از این واحدهای هیدرولوژیک که ۳۵ روستای مسکونی دارد. این ۳۵ روستا در حوضه آبخیز ایلگنه‌چای با ۳۰ هزار هکتار جنگل و اراضی جنگلی به‌عنوان جامعه آماری این تحقیق انتخاب شد. برای انتخاب روستاهای نمونه، ابتدا

جدول ۱- وضعیت استفاده از محصولات غیرچوبی جنگل براساس ارزیابی سریع روستایی

نام روستا	تعداد روستا	وضعیت استفاده
اوزان، ابراهیم سمیع، آلاجوجه	۳	بدون استفاده یا استفاده خیلی کم
آینالو، پسیان، حسن بیگلو، آقامیرلو، طویل، کلم، خوینرود بالا، اوزی، سیدآباد، خیش احمد، برازین، بنه کاغی، نبی‌جان، اردشیر، دمیرچی حدادان، مزگر، شبخانه، بهروز، بالان، خوینرود پایین	۲۰	خودمصرفی
وایقان مقدس، مشدحسنلو، موسی کندی، ارپالیق، خریل، کلاسور، کلاله علیا، کلاله سفلی، ابراهیم بیگلو، تیموربیگلو، ارزین، بنه‌دقیق	۱۲	خودمصرفی و فروش

پراکنش روستاها در طبقات ارتفاعی مختلف نیز لحاظ شد. با توجه به اینکه در این مطالعه تنوع گونه‌ای محصولات غیرچوبی نیز مدنظر بود، به همین منظور برای به‌دست آوردن اطلاعات دقیق‌تر از مناطق ارتفاعی مختلف، روستاها در سه طبقه ارتفاعی کمتر از ۷۰۰ متر، بین ۷۰۰ تا ۱۴۰۰ متر و بالاتر از ۱۴۰۰ متر طبقه‌بندی شدند. همه تجزیه و تحلیل‌ها برحسب طبقات ارتفاعی ارائه می‌شود. برداشت محصولات در مناطق مختلف ممکن است تحت تأثیر سطح توسعه قرار گیرد و برای دستیابی به میانگین مناسبی از مقدار مصرف خانوارها، نمونه‌گیری از روستاها از طبقات مختلف ارتفاعی صورت گرفت. از این‌رو، روستاها براساس شاخص‌های مرتبط با جنگل (درصد

به دلیل تمرکز تحقیق بر محصولات غیرچوبی، روستاهای طبقه اول (سه روستای اوزان، ابراهیم سمیع، آلاجوجه) که از محصولات غیرچوبی استفاده‌ای نمی‌کردند، حذف شدند. علاوه بر این، نوع زراعت دیم یا آبی نیز در انتخاب روستاها مدنظر قرار گرفت. روستاهایی که بیشتر فعالیتشان بر زراعت آبی متکی بود و این محصولات را برای خودمصرفی برداشت می‌کردند نیز برای مطالعه دقیق‌تر لحاظ نشدند (دو روستای نبی‌جان و پسیان)؛ ولی در روستاهای دارای وضعیت استفاده از محصولات غیرچوبی برای خودمصرفی و فروش، تمامی روستاهای با زراعت دیم و آبی بررسی شدند. علاوه بر وضعیت استفاده از محصولات غیرچوبی و نوع زراعت،

در بین متغیرهای تحقیق) انتخاب شد ( Soltani et al., 2012). اگرچه با دیگر متغیرها نیز تعداد حجم نمونه برآورد شد، تعداد نمونه‌ها از میزان برآوردشده با تعداد واحد دامی کمتر بود. بر مبنای فرمول کوکران (رابطه ۱) با درصد خطای ۱۰ درصد حداقل حجم نمونه معادل ۱۱۴ پرسشنامه به دست آمد. در نهایت، حجم نمونه برای رسیدن به نتایج بهتر و غنی‌تر شدن مشاهدات و اطلاعات به ۱۲۰ پرسشنامه ارتقا داده شد.

$$n = \frac{N(t.s)^2}{Nd^2 + (t.s)^2} \quad \text{رابطه ۱}$$

$n$ : حجم نمونه مورد نظر،  $N$ : تعداد کل افراد جامعه،  $t$ : مقدار آماره  $t$  که برای سطح احتمال ۹۵ درصد و با درجه آزادی  $n-1$  از جدول  $t$  استخراج می‌شود،  $s$ : انحراف از معیار مشخصه مورد نظر «تعداد واحد دامی»،  $d$ : دقت احتمالی مورد نظر در تحقیق (در این تحقیق معادل ۱۰ درصد در نظر گرفته شده است).

حجم نمونه برآوردشده در سطح هر طبقه ارتفاعی با استفاده از فرمول کوکران در جدول ۲ آمده است.

جنگل روستا، دامداری (تعداد دام خانوار) (Heubach et al., 2011) و کشاورزی (سطح زمین آبی خانوار) (Kamanga et al., 2009; Heubach et al., 2011). شرایط طبیعی به عنوان معرف امکان توسعه کشاورزی و دسترسی به بازار از طریق جاده اصلی ارتباطی (ارتفاع از سطح دریا) (Gram, 2001; Mamo et al., 2007)، وضعیت سواد و اشتغال (نرخ اشتغال کل افراد و نرخ سواد زنان) (Mamo et al., 2007; Kamanga et al., 2011) با استفاده از روش تحلیل عاملی در نرم‌افزار SPSS به سه طبقه تقسیم شدند و داده‌های مرتبط با برخی آماره‌های اقتصادی-اجتماعی از مرکز آمار ایران تهیه شد (Statistic Center of Iran, 2013). سپس روستاهای موجود در هر طبقه نیز در گروه‌های ارتفاعی ۲۰۰ متری توزیع شدند و در نهایت در هر طبقه/گروه دست‌کم یک روستا به صورت تصادفی انتخاب شد. پس از انتخاب روستاها، برای انتخاب خانوارها از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شد. برای به دست آوردن حجم نمونه، در آزمایش اولیه (پیش‌آزمون) چند پرسشنامه تکمیل شد. ویژگی مورد سنجش برای محاسبه انحراف معیار، تعداد واحد دامی (به دلیل دارا بودن داده برای تمامی خانوارها و بیشتر بودن واریانس

جدول ۲- حجم نمونه برآوردشده در هر طبقه

طبقه ارتفاعی	تعداد کل خانوار (N)	انحراف معیار تعداد واحد دامی (s)	آماره t	حجم نمونه برآوردشده (n)
طبقه ۱: $700 >$ متر	۱۵۰	۲۵/۴۲	۱/۹۷۶	۲۱/۶
طبقه ۲: $700 - 1400$ متر	۳۵۱	۴۵/۲	۱/۹۶۷	۶۴/۵
طبقه ۳: $1400 <$ متر	۶۴	۳۶/۶۸	۱/۹۹۸	۲۹/۲

$$R = \frac{2r_{11}}{1+r_{11}} = \frac{2 \times 0.76}{1+0.76} = 0.86 \quad \text{رابطه ۲}$$

$r_{11}$ : ضریب همبستگی بین دو نیمه،  $R$ : ضریب پایایی کل پرسشنامه یا آزمون  
با استفاده از پرسشنامه، مشخصه‌های مورد نظر از

روایی پرسشنامه‌ها با استفاده از نظر استادان و متخصصان مرتبط با تحقیق به دست آمد. میزان پایایی با استفاده از روش دونیمه کردن سنجیده شد. در محاسبه ضریب قابلیت اعتماد کل ابزار، از فرمول اسپیرمن براون استفاده شد (رابطه ۲).

$W$ : دستمزد روزانه کارگر (ریال)،  $hh$ : تعداد ساعات برداشت (ساعت)،  $hwd$ : تعداد ساعات کاری روزانه (ساعت)،  $hfw$ : مقدار میوه برداشتی روزانه اکیپ (کیلوگرم).

در این تحقیق، وابستگی به محصولات غیرچوبی با سهم درآمد خانوار از محل برداشت محصولات غیرچوبی در درآمد کل خانوار بیان شد (Mamo et al., 2007; Heubach et al., 2011). میزان درآمد از محل برداشت محصولات غیرچوبی از مجموع درآمد حاصل از تک تک گونه‌های برداشت شده محاسبه شد. از این طریق درآمد از محل برداشت محصولات غیرچوبی مشخص شد. همچنین درآمد از دیگر فعالیت‌های خانوار (کشاورزی، دامداری، زنبورداری، فرشافی و پرداخت‌های انتقالی) نیز با استفاده از سؤالات مرتبط در پرسشنامه محاسبه شد. سپس سهم درآمد از محل برداشت محصولات غیرچوبی در درآمد کل خانوار برآورد شد. به‌منظور مشخص شدن اهمیت فرآوری، ارزش افزوده ایجادشده از فرآوری در مرحله فرآوری شده نیز محاسبه شد (Ghanbari et al., 2011).

$$VA_2 = PFP - RFP - NLCp \quad \text{رابطه ۴}$$

$VA_2$ : ارزش افزوده در مرحله دوم یا فرآوری شده،  $PFP$ : ارزش هر کیلوگرم میوه فرآوری شده در محل (روستا)،  $RFP$ : ارزش هر کیلوگرم میوه خام در محل (روستا)،  $NLCp$ : هزینه‌های غیرکاری هر کیلوگرم میوه فرآوری شده.

در نهایت رابطه متغیرهای اقتصادی اجتماعی با درآمد از محل برداشت محصولات غیرچوبی با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون در نرم افزار SPSS برآورد و بیان شد.

#### نتایج

در این بخش نتایج به دست آمده در زمینه تنوع گونه‌های برداشت شده، میانگین برداشت و ارزش

قبیل خصوصیات فردی و حرفه‌ای سرپرستان خانوار، قیمت محصولات، نوع فرآوری، روش فرآوری، مقدار برداشت، زمان صرف شده برای برداشت، هزینه‌های ثابت و متغیر برداشت، فرآوری و نقش جنسیت در برداشت و فرآوری، نحوه فروش و بازاریابی، منابع درآمدی خانوار و غیره بررسی شد.

گونه‌های برداشت شده با استفاده از منافع اقتصادی سالانه خانوار اولویت بندی شدند. برای محاسبه منافع اقتصادی سالانه خانوار حاصل از برداشت میوه، میانگین برداشت میوه خام توسط خانوارها در میانگین قیمت میوه در محل ضرب شد. تعداد خانوارهای برداشت کننده هر میوه به تفکیک هر گونه با استفاده از داده‌های پرسشنامه مشخص شد که در بخش نتایج آمده است. در زمینه اطلاعات مربوط به قیمت و هزینه هر کیلوگرم میوه، میانگین قیمت بازاری میوه‌های فروخته شده در بازار محلی روستا در محاسبه وارد شد. زمانی که قیمت بازاری برای یک محصول در دسترس نبود، قیمت محصول با استفاده از روش هزینه برآورد شد. قیمت هر کیلوگرم میوه از تقسیم دستمزد روزانه بهره برداران در روز بر مقدار برداشت روزانه این افراد به دست آمد (Saha & Sundriyal, 2012). البته تعداد ساعات فعالیت روزانه بهره برداران نیز لحاظ شد (رابطه ۳). با توجه به اینکه کارفرما یا پیمانکار از کارگر برای برداشت این محصولات استفاده نمی کند و خود بهره برداران به عنوان کارگر فعالیت می کنند، دستمزد روزانه کاری در محل برای محاسبه استفاده شد. همچنین با توجه به نزدیکی محل برداشت میوه به روستا، هزینه حمل و نقل توسط بهره برداران پرداخت نمی شد.

$$P_{cm} = \frac{NP \times W \times \left( \frac{hh}{hwd} \right)}{hfw} \quad \text{رابطه ۳}$$

$P_{cm}$ : قیمت محصول با استفاده از روش هزینه (ریال)،  $NP$ : تعداد افراد اکیپ برداشت میوه (نفر)،

اقتصادی محصولات برداشت‌شده در سطح خانوار، سهم درآمد از برداشت محصولات غیرچوبی نسبت به درآمد کل خانوار، وضعیت فرآوری و ارزش افزوده ناشی از فرآوری آورده می‌شود.

- مشخصات اجتماعی-اقتصادی جامعه مورد مطالعه  
وضعیت شغل اصلی سرپرستان خانوارها در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳- وضعیت شغل اصلی سرپرستان خانوار در طبقه‌های مختلف (درصد)

طبقه	شغل اصلی	کشاورزی	دامداری	کارگری	باغداری	زنبورداری	مغازهداری	فرشبافی	سایر	بی‌پاسخ	جمع
طبقه ۱	۷۰	۳/۳	۱۶/۷	۰	۰	۰	۱۰	۰	۰	۰	۱۰۰
طبقه ۲	۳۵/۴	۵۲/۳	۴/۶	۰	۰	۱/۵	۰	۴/۶	۱/۵	۰	۱۰۰
طبقه ۳	۰	۸۸	۰	۰	۰	۰	۰	۸	۰	۴	۱۰۰

کوهستانی شدن منطقه امکان کشاورزی کمتر و در مقابل فرصت برای دامداری بیشتر می‌شود. باغداری تنها در طبقه یک وجود دارد. فرشبافی در طبقه سه نسبت به طبقه‌های دیگر زیادتر است، زیرا به‌طور معمول فرصت شغلی کمتری برای مردم نسبت به دو طبقه دیگر موجود است.

در جدول ۴ اطلاعات کلی از جوامع روستایی بررسی شده آورده شده است.

نتایج بررسی شغل سرپرستان خانوارها نشان داد که بیشتر افراد این منطقه به فعالیت‌های کشاورزی و دامداری مشغول‌اند. اگرچه دیگر فعالیت‌ها از قبیل کارگری، فرشبافی و مغازه‌داری نیز در منطقه وجود دارد. کشاورزی از طبقه یک به طبقه سه کمتر می‌شود، درحالی که دامداری از طبقه یک به طبقه سه وضعیت عکس دارد. با توجه به افزایش ارتفاع از سطح دریا از طبقه یک به طبقه سه، به‌دلیل

جدول ۴- اطلاعات توصیفی جامعه روستایی بررسی شده

مشخصه	حداقل	میانگین	حداکثر	انحراف معیار
بعد خانوار (نفر)	۲	۵/۷	۱۶	۲/۵
سن سرپرست خانوار (سال)	۲۵	۴۹	۹۵	۱۴
زمین آبی خانوار (هکتار)	۰	۰/۹	۷/۵	۱/۷
تعداد دام خانوار (راس)	۰	۴۸	۲۰۰	۴۰

اولویت‌بندی و ارزش اقتصادی محصولات برداشت‌شده  
نتایج نشان داد که از محصول غیرچوبی ۱۳ گونه در حوضه آبخیز ایلگنه‌چای استفاده می‌شود. بیشتر

محصول غیرچوبی این گونه‌ها میوه است که برای مردم محلی کاربردهای معیشتی و تجاری دارد. مردم محلی اغلب از گونه‌های آلوچه، زغال‌اخته و گردوی جنگلی استفاده می‌کنند. دیگر گونه‌ها نظیر سماق،

اولویت‌بندی و ارزش اقتصادی محصولات برداشت‌شده  
نتایج نشان داد که از محصول غیرچوبی ۱۳ گونه در حوضه آبخیز ایلگنه‌چای استفاده می‌شود. بیشتر

نشان داد که زغال اخته، گردو و سماق جنگلی دارای بیشترین ارزش اقتصادی در منطقه‌اند. این سه گونه به‌عنوان مهم‌ترین محصولات برای فروش توسط افراد محلی بیان شد. قره‌قات که از مهم‌ترین گونه‌های موجود در منطقه ارسباران است در ردیف چهارم قرار گرفت. قیمت فروش این گونه نسبت به دیگر گونه‌ها بسیار زیاد بود، ولی به دلیل سطح پراکنش محدود در جنگل‌های منطقه، منافع اقتصادی سالانه خانوارها از این گونه نسبت به برخی از گونه‌ها کمتر است.

قره‌قات، زالزالک، سیب، گلابی جنگلی و غیره نیز در جدول ۵ آمده است. محصول تعداد کمی از گونه‌ها از قبیل زغال اخته، انار، گردو، آلوچه و قره‌قات در بازارهای محلی به فروش می‌رسد. نتایج مطالعه نشان داد که میانگین برداشت گونه‌های زغال اخته، گردو، انار و آلوچه جنگلی از دیگر گونه‌ها بیشتر است. میانگین منافع اقتصادی سالانه خانوار از محل برداشت میوه هر گونه برداشت شده بین ۲۰ هزار تا ۳۱۸۴۷۵ هزار ریال متغیر است. محاسبه ارزش اقتصادی محصولات برداشت شده سالانه توسط خانوار

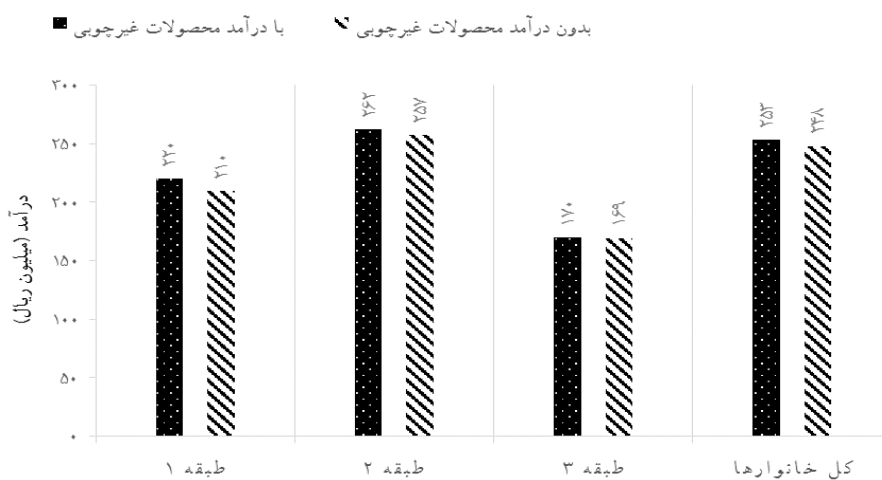
جدول ۵- میانگین قیمت، برداشت و ارزش اقتصادی محصولات برداشت شده

نام محصول	نام علمی	تعداد خانوارهای بهره‌بردار	میانگین قیمت میوه خام (ریال در کیلوگرم) <sup>۱</sup>	میانگین وزن کل میوه برداشتی خام سالانه خانوار (کیلوگرم در سال)	میانگین منافع اقتصادی سالانه حاصل از برداشت (هزار ریال در خانوار در سال)
زغال اخته	<i>Cornus mas</i>	۵۰	۱۰۷۲۱ (۱۷۷۳۰)	۳۵۹/۳	۶۳۷۰
گردوی جنگلی	<i>Juglans regia</i>	۴۰	۶۶۵۰ (۲۶۶۶۶)	۲۳۶/۹	۶۳۱۷
سماق جنگلی	<i>Rhus coriaria</i>	۱	۲۵۰۰۰	۵۰	۱۲۵۰
قره‌قات	<i>Ribes biebersteini</i>	۱۲	۱۹۰۲۹۰ (۲۰۰۰۰۰)	¼	۸۲۰
آلوچه جنگلی	<i>Prunus sp.</i>	۶۹	۹۵۷۷ (۱۰۰۰۰)	۵۶/۸	۵۶۸
انار جنگلی	<i>Punica garanatum</i>	۴	۳۴۳۷ (۳۵۰۰)	۱۵۳/۱	۵۳۵
زرشک جنگلی	<i>Berberis sp.</i>	۱۹	۶۲۰۸۳	۸/۵	۵۲۷
نسترن وحشی	<i>Rosa sp.</i>	۱۴	۲۴۳۱۵	۱۳/۴	۳۲۵
تمشک	<i>Rubus sp.</i>	۶	۱۹۵۳۹	۱۲/۲	۲۳۸
سیب جنگلی	<i>Malus orientalis</i>	۵	۱۷۰۴۵	۵/۶	۹۵
ازگیل	<i>Mespilus germanica</i>	۷	۹۳۷۵	۸/۶	۸۰
گلابی جنگلی	<i>Pyrus sp</i>	۲۳	۶۳۲۸	۱۱/۹	۷۵
زالزالک	<i>Crataegus sp.</i>	۱	۱۳۵۴۲	۱/۵	۲۰

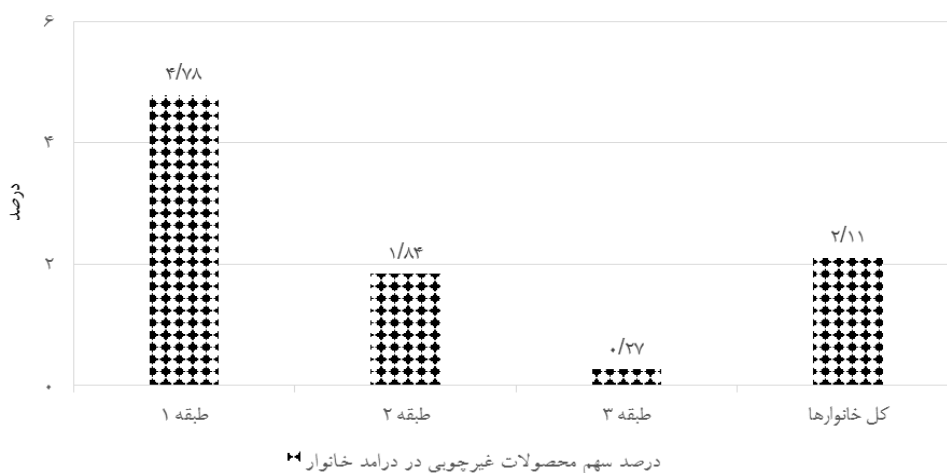
<sup>۱</sup> اعداد داخل پرانتز میانگین قیمت بازاری برای گونه‌های دارای قیمت بازاری را نشان می‌دهد. در گونه‌های دارای قیمت بازاری، از قیمت بازاری، و در گونه‌های فاقد قیمت بازاری از قیمت روش هزینه برای محاسبه ارزش اقتصادی استفاده شد.

طبقه‌ای که اختلاف درآمد نسبت به طبقه‌های دو و سه و کل روستاها به نسبت بیشتر است. مقایسه میانگین در دو وضعیت درآمد خانوار با و بدون لحاظ درآمد از محل برداشت فراورده‌های غیرچوبی با آزمون t جفتی نشان داد که بین این دو وضعیت تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

اهمیت درآمد محصولات غیرچوبی در درآمد کل خانوار در شکل ۱، نتایج تجزیه و تحلیل میانگین درآمد کل خانوار با و بدون لحاظ درآمد از محل برداشت محصولات غیرچوبی نشان داده شده است. براساس شکل ۱، اختلاف زیادی در درآمد کل خانوار با لحاظ درآمد ناشی از محصولات غیرچوبی وجود ندارد. در



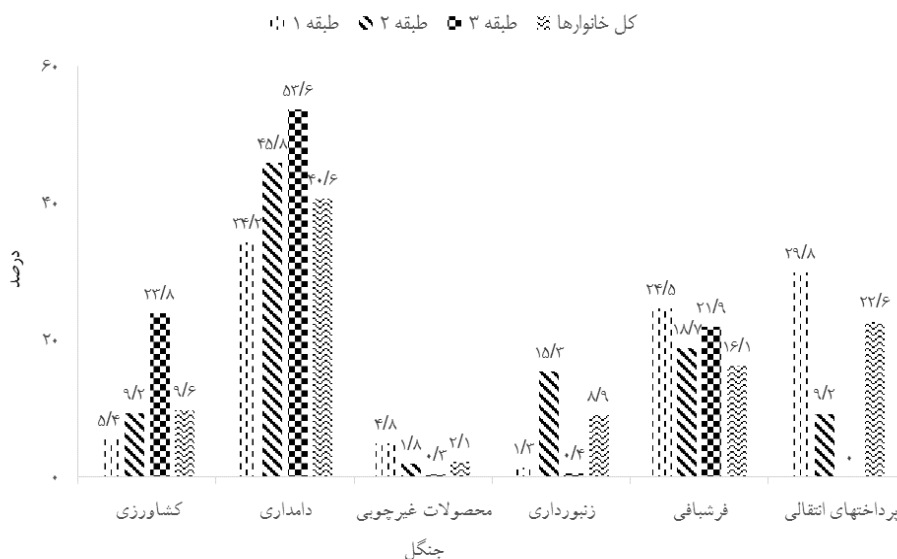
شکل ۱- میانگین درآمد خانوار با و بدون درآمد محصولات غیرچوبی (میلیون ریال)



شکل ۲- سهم درآمد از محصولات غیرچوبی در درآمد کل خانوار (درصد)



در شکل ۳، تنوع منابع درآمدی خانوارها در هر طبقه برحسب درصد نشان داده شد.



شکل ۳- درصد سهم هر یک از فعالیت‌های درآمدزای خانوار در درآمد کل خانوار در هر طبقه

فراوری کم به فناوری ساده‌ای نیاز دارد. فراوری محصولات برداشت‌شده در این منطقه در سطح متوسط یا پیچیده مانند اسانس‌گیری صورت نمی‌گیرد. در مورد میوه‌هایی که خانوارها برای خودمصرفی در زمستان استفاده می‌کنند، فراوری از قبیل خشک کردن، پختن، تهیه رب و ترشی صورت می‌گیرد. از بین این فراوری‌ها، برای بیشتر میوه‌های مصرف‌شده توسط خانوار، عمل خشک کردن صورت می‌گیرد. عملیات پختن میوه انار، میوه آلوچه جنگلی و تمشک برای تهیه لواشک و رب، خشک کردن برای تهیه آش و ترشی از میوه زغال‌اخته، خشک کردن میوه نسترن وحشی، میوه زرشک و قره‌قات برای استفاده در چای و غذا صورت می‌گیرد. از بین ۱۳ گونه استفاده‌شده در منطقه، از گونه‌های جنگلی، تنها گونه زغال‌اخته در مجتمع تولید آبمیوه تکدانه مرنده (این شرکت از سال ۱۳۶۲ فعالیت خود را با نام شرکت کشت و صنعت تکدانه آغاز کرده است) فراوری می‌شود. این محصول بعد از خرید از مردم

در جدول ۳، شغل اصلی سرپرستان خانوارها نشان داده است. البته افراد این منطقه به شغل‌های دیگری همچون دامداری و کشاورزی به‌عنوان شغل‌های ثانوی سرپرستان خانوار نیز مشغول‌اند که در جدول ۳ آورده نشده است. در هر سه طبقه، فعالیت‌های درآمدزای خانوار وجود دارد که از طریق آنها کسب معاش می‌کنند. به همین دلیل اگرچه کشاورزی شغل اصلی طبقه سه نیست، در ردیف شغل‌های دوم و سوم است. نتایج بررسی فعالیت‌های درآمدزا نشان داد که در کل منطقه سهم درآمد حاصل از دامداری و قالی‌بافی در درآمد کل خانوارها از دیگر فعالیت‌ها بیشتر است. مردم به‌طور معمول به‌دلیل وجود فرصت‌های کم شغلی در محیط بیرون به قالی‌بافی اشتغال دارند و از این طریق درآمد خوبی نصیب خانوارها می‌شود.

#### - فراوری محصولات غیرچوبی

نتایج نشان داد که تمامی گونه‌های برداشت‌شده در منطقه در طبقه فراوری کم یا بدون هیچ نوع فراوری قرار دارند. براساس طبقه‌بندی فائو، طبقه

محلی برای فرآوری به کارخانه ارسال می‌شود. با توجه به آگاهی خریداران و واسطه‌ها از خرید این محصول توسط این شرکت، فروش این محصول به کارخانه از دو سال پیش آغاز شده که بر مقدار برداشت و فروش آن در این مدت تأثیر زیادی داشته است.

جدول ۶- فرآوری میوه محصولات غیرچوبی

نام محصول (میوه)	عملیات فرآوری	نوع محصول فرآوری شده
آلوچه	خشک کردن و پختن	لواشک
زغال‌اخته	جدا کردن هسته از گوشته (اخته کردن)، خشک کردن	مربا، ترشی، شربت
گردو	پوست‌کنی و خشک کردن	آجیل گردو
زرشک	خشک کردن	زرشک خشک‌شده برای استفاده در غذا
قره‌قات	خشک کردن	قره‌قات خشک‌شده برای استفاده در چای
تمشک	پختن	لواشک و مربا
انار	پختن	رب
نسترن وحشی	خشک کردن و پختن	میوه نسترن خشک برای استفاده در غذا و چای
سیب، گلابی و ازگیل	خشک کردن	برگه میوه برای استفاده در چای
سماق	جدا کردن از خوشه و خشک کردن	سماق خشک و خردشده به‌عنوان چاشنی غذا

در اثر فرآوری، ارزش افزوده محصولات برداشت‌شده می‌تواند افزایش پیدا کند. به دلیل عدم خرید و فروش در بازار دو حالت خام و فرآوری‌شده، برای برخی از محصولات خام برداشت‌شده قیمت بازاری در دسترس نبود. به همین دلیل، برای میوه تعدادی از گونه‌های برداشت‌شده، میانگین ارزش افزوده در دو حالت خام و فرآوری‌شده محاسبه شد (جدول ۷).

جدول ۷- ارزش افزوده ناشی از میوه خام و فرآوری‌شده

نام محصول (میوه)	میانگین قیمت میوه خام (ریال در کیلوگرم)	میانگین قیمت میوه فرآوری‌شده (ریال در کیلوگرم)	ارزش افزوده فرآوری (ریال در کیلوگرم)	نسبت قیمت فراوری به خام	بازده فرآوری به درصد
آلوچه	۱۰۰۰۰	۵۲۰۸۳	۴۲۰۸۳	۵/۲	۲۵
زغال‌اخته	۱۷۷۳۰	۱۰۶۶۶۶	۸۸۹۳۶	۶	۲۹
گردو	۲۶۶۶۶	۴۰۴۱۶	۱۳۷۵۰	۱/۵	۵۲
زرشک	۶۲۰۸۳	۱۰۰۰۰۰	۳۷۹۱۷	۱/۶	۳۹
قره‌قات	۱۹۰۲۹۰	۸۰۰۰۰۰	۶۰۹۷۱۰	۴/۲	۵۰
تمشک	۱۹۵۳۹	۳۰۰۰۰	۱۰۴۶۱	۱/۵	۳۸
سماق	۲۵۰۰۰	۳۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱/۴	۴۰

و درآمد خانوار از دیگر منابع درآمدی اثر بگذارند. به همین منظور همبستگی بین این متغیرها و درآمد انجام گرفت (جدول ۸).

- رابطه متغیرهای اقتصادی اجتماعی با درآمد از محل برداشت محصولات غیرچوبی متغیرهای اقتصادی- اجتماعی در خانوار می‌توانند بر مقدار درآمد از محل برداشت فراورده‌های غیرچوبی

جدول ۸- همبستگی متغیرهای اقتصادی اجتماعی با درآمد از محل برداشت محصولات غیرچوبی

مشخصه	سن	اندازه یا بعد خانوار	سطح سواد	تعداد واحد دامی خانوار
ضریب همبستگی	۰/۰۴۱	-۰/۰۰۲	-۰/۰۴۱	۰/۲۰۴*

\*\* همبستگی در سطح ۱ درصد، \* همبستگی در سطح ۵ درصد

جنگلی تنها به بررسی میوه برداشت‌شده توسط خانوارها اکتفا شده است. در حالی که در دیگر نقاط جهان، تنوع محصولات برداشتی توسط خانوارها زیاد است. دلیل دوم تأثیر کم محصولات در درآمد کل خانوارها، برداشت نشدن کل پتانسیل تولید است. دلیل سوم این است که از همین مقدار برداشت نیز تنها ۵۲ درصد به فروش می‌رسد و بقیه صرف خودمصرفی می‌شود. علاوه بر این، محصولات فروخته نیز اغلب به صورت خام (۸۷ درصد) عرضه می‌شوند و فرآوری با درجات کم و به مقدار اندک صورت می‌پذیرد. در حالی که براساس نتایج این تحقیق، با فرآوری ارزش افزوده این محصولات به‌طور متوسط تا سه برابر افزایش پیدا می‌کند؛ بنابراین با فرآوری می‌توان درآمد حاصل از آنها را تا سه برابر افزایش داد. این امر سبب افزایش سهم درآمد از محل برداشت محصولات غیرچوبی در درآمد کل خانوار خواهد شد که به این ترتیب، به‌نظر می‌رسد سهم واقعی محصولات غیرچوبی در درآمد خانوار از درآمد فعلی خانوارها بیشتر باشد. در تحقیقات Mamo et al. (2007) و Heubach et al. (2011) به‌طور میانگین ۳۹ درصد از درآمد سالانه خانوار از محصولات غیرچوبی تأمین می‌شود. همچنین در تحقیق Saha & Sundriyal (2012) تأثیر محصولات غیرچوبی در درآمد کل خانوار از ۱۹ تا ۳۲ درصد متغیر بود

تحلیل همبستگی بین متغیرها نشان داد که بین مشخصه‌های سن، بعد خانوار و سطح سواد همبستگی معنی‌داری با درآمد از محل برداشت محصولات غیرچوبی وجود ندارد، اما بین تعداد واحد دامی خانوار با درآمد از محل برداشت محصولات غیرچوبی همبستگی مثبت و معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد.

## بحث

نتایج نشان داد که میانگین سهم درآمد خانوار از محل برداشت محصولات غیرچوبی نسبت به کل درآمد خانوار در طبقه‌های مختلف و کل روستاها متفاوت است. سهم درآمد از محل برداشت محصولات غیرچوبی نسبت به درآمد کل خانوار از طبقه یک به سه کمتر می‌شود. به‌طوری که این سهم از ۴/۸ درصد در طبقه یک تا ۰/۲۷ درصد در طبقه سه کاهش می‌یابد (شکل ۲). خانوارهای طبقه یک بیشترین استفاده از این محصولات را دارند. در حالت کلی این محصولات تأثیر زیادی در اقتصاد مردم محلی منطقه تحقیق ندارند؛ در حالی که در برخی از نقاط دیگر جهان، این محصولات به‌عنوان یک منبع مهم درآمد خانوار بیان شده‌اند. دلیل مهم این موضوع این است که در این مطالعه همه محصولات غیرچوبی جنگل در نظر گرفته نشده و از بین تعداد زیادی از محصولات

(Babulo et al., 2009). براساس نتایج مشاهدات، مشخص شد که فراوانی گونه‌های تولیدکننده محصول غیرچوبی در روستاهای واقع در ارتفاعات نسبت به ارتفاعات پایین کمتر است. این نیز عاملی بر برداشت کم خانوارهاست که در تحقیق Fu et al. (2009) نیز تأیید شده است. عواملی نظیر تنوع گونه‌های قابل برداشت به‌عنوان محصول غیرچوبی، تنوع و مقدار محصولات به‌دست‌آمده از این گونه‌ها، فعالیت‌های جانبی خانوار، تعداد افراد خانوار، منطقه قرارگیری روستا بسته به دسترسی به بازار و وجود بازار برای محصولات موجود در منطقه در مقدار برداشت و سهم درآمد خانوار از محل برداشت این محصولات نسبت به درآمد کل خانوار تأثیر می‌گذارد (Viet Quang & Nam Anh, 2006).

نتایج نشان داد در برخی از گونه‌ها تفاوت قیمت شش‌برابری وجود دارد. برای مثال در گونه زغال‌اخته قیمت هر کیلوگرم میوه خام، ۱۷۷۳۰ ریال است، ولی در حالت فرآوری‌شده قیمت هر کیلو به ۱۰۶۶۶۶ ریال می‌رسد. در برخی دیگر تفاوت قیمتی حدودی ۱/۵ برابری (در گردوی جنگلی) وجود دارد. نتایج نشان داد که عملیات فرآوری در تمامی گونه‌های برداشت‌شده سودآور است، اما سودآوری فرآوری در بین گونه‌ها متغیر است. در بعضی از گونه‌ها سود زیادی در اثر فرآوری به‌دست می‌آید. آلوجه جنگلی، زغال‌اخته و قره‌قات ارزش افزوده بیشتری در اثر فرآوری ایجاد می‌کنند. دیگر گونه‌ها مانند گردوی جنگلی، زرشک، تمشک و سماق جنگلی ارزش افزوده کمتری در اثر فرآوری ایجاد می‌کنند. در میوه گونه‌های گردوی جنگلی، تمشک، سماق و زرشک، افزایش قیمت ناشی از فرآوری در مقابل کاهش وزن ناشی از فرآوری شایان توجه نیست. ارزش افزوده این محصول و محصولات مشابه را می‌توان با فرآوری‌هایی مثل خشک کردن، پاک کردن و بسته‌بندی افزایش داد و درآمد مردم محلی را چندبرابر کرد (Shackleton & Pandey, 2014).

تحلیل همبستگی نشان داد که متغیرهای سن،

(Mamo et al., 2007; Heubach et al., 2011; Saha & Sundriyal, 2012). به‌طور معمول در مناطق پایین‌دست مثل روستاهای طبقه یک، زمان فعالیت‌های کشاورزی با زمان رسیدن محصولات غیرچوبی و برداشت آنها یکسان نیست؛ به همین دلیل، استفاده از این محصولات بیشتر است. در مناطق میان‌بند یا روستاهای موجود در طبقه دو فعالیت‌های کشاورزی مثل برداشت علوفه از مراتع با زمان رسیدن میوه‌های جنگلی تقریباً همزمان است و در نتیجه به میزان کمتری از این محصولات نسبت به روستاهای طبقه یک استفاده می‌شود. در روستاهای ارتفاعات بالا یا روستاهای طبقه سه، شغل اصلی مردم، دامداری است و کمتر به برداشت میوه این گونه‌ها توجه می‌شود. زنان نیز به‌دلیل کمک به کارهای دامداری فرصتی برای برداشت محصولات غیرچوبی ندارند. در واقع می‌توان گفت اشتغال در دیگر فعالیت‌ها توجه مردم محلی به محصولات غیرچوبی جنگلی را کاهش داده است. Fu et al. (2009) نیز در مطالعه خود این نتیجه را تأیید کردند که کشت چای در سریلانکا، نقش محصولات غیرچوبی را در اقتصاد خانوار کاهش داده است. علاوه بر این، روستاهای پایین‌دست، دسترسی بیشتری به بازار دارند. این عامل در برداشت این محصولات تأثیر زیادی دارد؛ بنابراین به‌دلیل دسترسی بیشتر به بازارهای محلی، درآمد بیشتری از فروش محصولات غیرچوبی به‌دست می‌آورند که دیگر محققان نیز این نتیجه را تأیید می‌کنند (Völker & Waibel, 2010; Adam et al., 2013). میانگین درآمد خانوار از دیگر منابع درآمدی در طبقه یک و دو نسبت به طبقه سه بالاتر است. با نتایج مطالعات برخی از محققان که بیان کردند افراد با درآمد زیاد، درآمد بیشتری از این محصولات به‌دست می‌آورند، همخوانی دارد (Kamanga et al., 2009; Heubach et al., 2011). همچنین این نتیجه با نتایج تحقیقاتی که بیان کردند افراد کم‌درآمد، درآمد بیشتری از این محصولات به‌دست می‌آورند، در تضاد است (Viet Quang & Nam Anh, 2006).

زغال اخته به دلیل دارا بودن بازار فروش، سهم بیشتری از درآمد ناشی از محصولات غیرچوبی را به خود اختصاص می‌دهند، اما دیگر فعالیت‌ها از قبیل دامداری و کشاورزی تأثیر بیشتری از این محصولات دارند. می‌توان درآمد ناشی از برداشت محصولات غیرچوبی در منطقه را با شناسایی بهتر این محصولات و بهره‌برداری از پتانسیل تولید همه محصولات و خدمات جنگل (مانند گردشگری در طبیعت و ...) و نیز حل مشکلات فعلی و ایجاد تعاونی‌های فروش، افزایش ارتباط بهره‌برداران با مراکز فروش، ایجاد کارگاه‌های فراوری در منطقه و تمرکز بر گونه‌های با فراوانی زیاد افزایش داد (Adam et al., 2013) و در نهایت با افزایش درآمد این محصولات، سبب افزایش درآمد خانوارها و کاهش فقر شد. البته همان‌گونه که Pandey & Shackleton (2014) بیان کردند حل این مشکلات، تأثیرات جانبی منفی خواهد داشت. افزایش تقاضا و دسترسی به بازار سبب ایجاد رقابت در بین خانوارها برای برداشت بیشتر و استفاده ناپایدار می‌شود (Shackleton & Pandey, 2014) که این در مورد زغال اخته در طی دو سال اخیر کاملاً اتفاق افتاده است.

### سپاسگزاری

از حمایت‌های مادی و معنوی دانشگاه تهران در اجرای این تحقیق شایسته تشکر و تقدیر است. همچنین از مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی به دلیل فراهم آوردن شرایط اسکان در طول دوره تحقیق و نیز از زحمات یکایک روستاییان این منطقه بسیار سپاسگزاریم.

سطح سواد سرپرست خانوار و تعداد افراد خانوار با درآمد از محل برداشت محصولات غیرچوبی همبستگی ندارند. تعداد واحد دامی خانوار با مقدار درآمد از محل برداشت این محصولات، همبستگی مثبت و معنی‌داری دارد. در مورد تعداد واحد دامی خانوار که همبستگی مثبتی با مقدار برداشت میوه دارد، دلیل این است که با توجه به اینکه چرای دام در روستاها به صورت مشاع صورت می‌گیرد و بردن دام‌ها به مرتع، با توجه به تعداد دام‌هاست، افرادی که دام بیشتری دارند، به منظور چرای دام در مناطق جنگلی و حاشیه جنگل نسبت به افراد دارای تعداد دام کمتر، بیشتر به مناطق جنگلی مراجعه می‌کنند و در حین چرای دام به برداشت میوه نیز می‌پردازند. البته این مقدار برداشت صرفاً برای خودمصرفی و به‌ویژه در مناطق بالادست صورت می‌گیرد. بیشتر بهره‌برداران مناطق بالادست و در طبقه سه نیز بیان می‌کردند که برداشت محصولات، اغلب به‌هنگام بردن دام‌ها به جنگل اتفاق می‌افتد. بنابراین می‌توان بیان کرد که برداشت فراورده‌های غیرچوبی در طبقه سه و روستاهای بالادست، یک فعالیت جانبی در منطقه محسوب می‌شود. اگرچه تمایل به برداشت در بین بهره‌برداران زیاد است، به دلیل فراوانی کمتر این محصولات، برداشت کمتری در روستاهای طبقه سوم اتفاق می‌افتد.

در بیشتر برنامه‌ریزی‌های سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، از محصولات غیرچوبی به‌عنوان مهم‌ترین منابع جنگلی ارسباران یاد می‌شود. ولی همان‌گونه که نتایج این تحقیق نشان داد این محصولات در شرایط فعلی تأثیر زیادی در درآمد خانوارها و رفع فقر ندارند. برخی گونه‌ها مانند

### References

- Adam, Y.O., Pretsch, J. & Pettenella, D. (2013). Contribution of Non-Timber Forest Products livelihood strategies to rural development in drylands of Sudan: Potentials and failures. *Agricultural Systems*, 117, 90-97.

- Alexander, S., Oswalt, S.N. & Emery, M.R., 2011. Nontimber forest products in the United States: Montreal Process indicators as measures of current conditions and sustainability. US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station.
- Babulo, B., Muys, B., Nega, F., Tollens, E., Nyssen, J., Deckers, J. & Mathijs, E. (2009). The economic contribution of forest resource use to rural livelihoods in Tigray, Northern Ethiopia. *Forest Policy and Economics*, 11, 109-117.
- Belcher, B., Ruíz-Pérez, M. & Achdiawan, R. (2005). Global patterns and trends in the use and management of commercial NTFPs: implications for livelihoods and conservation. *World development*, 33, 1435-1452.
- Croitoru, L. (2007). Valuing the non-timber forest products in the Mediterranean region. *Ecological Economics*, 63, 768-775.
- Fu, Y., Chen, J., Guo, H., Chen, A., Cui, J., & Hu, H. (2009). The role of non-timber forest products during agroecosystem shift in Xishuangbanna, southwestern China. *Forest Policy and Economics*, 11, 18-25.
- Ghanbari, S., Heshmatolvaezin, S.M., Zobeiri, M., & Shamekhi, T. (2011). Quantitative and financial evaluation of cornelian cherry (*Cornus mas*) collecting in Arasbaran forests. *Forest and Wood Products* 63(3), 307-318.
- Greene, S.M., Hammett, A. & Kant, S. (2000). Non-timber forest products marketing systems and market players in Southwest Virginia: Crafts, medicinal and herbal, and specialty wood products. *Journal of Sustainable Forestry*, 11, 19-39.
- Heubach, K., Wittig, R., Nuppenau, E.-A. & 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, 1991-2001.
- Kamanga, P., Vedeld, P., & Sjaastad, E. (2009). Forest incomes and rural livelihoods in Chiradzulu District, Malawi. *Ecological Economics*, 68, 613-624.
- Mamo, G., Sjaastad, E. & Vedeld, P. (2007). Economic dependence on forest resources: A case from Dendi District, Ethiopia. *Forest Policy and Economics*, 9, 916-927.
- Sagheb-Talebi, K., Sajedi, T. & Yazdian, F. (2004). *Forests of Iran*. Research Institute of forests and Rangelands press.
- Saha, D., & Sundriyal, R. (2012). Utilization of non-timber forest products in humid tropics: Implications for management and livelihood. *Forest Policy and Economics*, 14, 28-40.
- Shackleton, C.M. & Pandey, A.K. (2014). Positioning non-timber forest products on the development agenda. *Forest Policy and Economics*, 38, 1-7.
- Soltani, A., Angelsen, A., Eid, T., Naieni, M.S.N., & Shamekhi, T. (2012). Poverty, sustainability, and household livelihood strategies in Zagros, Iran. *Ecological Economics*, 79, 60-70.
- Statistic center of Iran (2013). [WWW.Sci.org.ir](http://WWW.Sci.org.ir), access to website, 28 february 2013.
- Viet Quang, D., & Nam Anh, T. (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, 65-74.
- Völker, M., & Waibel, H. (2010). Do rural households extract more forest products in times of crisis? Evidence from the mountainous uplands of Vietnam. *Forest Policy and Economics*, 12, 407-414.



## Identification and economic prioritization of non-wood forest products of Arasbaran forests based on traditional harvest statistics (Case Study: Ilganachay Watershed)

S. Ghanbari<sup>1\*</sup>, S.M. Heshmatol Vaezin<sup>2</sup>, and T. Shamekhi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Assistant Prof., Department of Forestry, Ahar Faculty of Agriculture and Natural Resources, University of Tabriz, Ahar, I. R. Iran

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

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

(Received: 2 March 2017, Accepted: 7 September 2017)

### Abstract

Nowadays, importance of non-wood forest products (NWFPs) has been increased. However, there is no comprehensive information about these products. The purpose of this study was to list and prioritize NWFPs of Arasbaran forests economically. To do so, all information related to the harvest, consumption, sales, and processing of NWFPs and other economic activities were collected by surveying at the household and village levels. For better distribution of samples within the study area, all the villages were grouped into three categories using factor analysis in SPSS software. The grouping was based on six effective indicators related to forest activities (area percentage of village forests), livestock (number of livestock per household) and agriculture (irrigation-fed land surface of household), natural conditions (altitude from sea level), literacy and employment (total employment rate and the female literacy rate). After estimating the sample size with Cochran formula, household samples were randomly selected within all groups covering all altitudes ranges. The collected species were ranked using mean annual economic benefits of harvest at household level. The results showed that fruit of 13 species was harvested by local people. In terms of economical prioritization, cornelian cherry, walnut, and sumac are the most important species with 6370, 6317, and 1270 thousand Rials, respectively. Further researches are required to rank the NWFPs in terms of production potential and to reveal their role in local economic development.

**Keywords:** Forest fruit, market price, opportunity cost, processing, self-consumption.

