

بررسی اقتصادی برداشت گونه آنفوزه در منطقه طبس^۱

حسن خسروی^۲ علی اکبر مهرابی^۳

چکیده

آنفوزه (*Ferula assa Feotida*), گیاهی چندساله متعلق به خانواده چتریان (*Umbelliferae*) است که در دامنه وسیعی از نقاط گرمسیری ایران می‌روید و از سال‌های بسیار دور تاکنون، جزء اقلام مهم و شاخص گیاهان دارویی و صنعتی ایران محسوب می‌شده است. شیرابه آنفوزه، بعنوان آنتی اسپاسmodیک، بر طرف کننده انگل‌های گوارشی روده، بادشکن و خلط‌آور، مصرف دارویی دارد و اهمیت عمده این گیاه به علت ارزش صادراتی آن است.

به منظور برآورد اقتصادی برداشت این گیاه از طبیعت، تحقیقی به صورت موردنی بر روی هفت رویشگاه آنفوزه خیز شهرستان طبس صورت گرفت. شیوه بهره‌برداری در منطقه مورد مطالعه شامل سه مرحله بود و هر مرحله مدت زمان مشخصی داشت. با توجه به برداشت‌های صحراوی انجام شده و با احتساب ۱۰ درصد افت احتمالی، تعداد بوته مجاز به بهره‌برداری ۳۱۱۰۰۸۵ بوته برآورد شد. مقادیر کمی محصول استحصالی طی یک دوره برداشت چهار ساله ۹۶۴۴۰ کیلوگرم و ارزش ریالی درآمد ناخالص، معادل ۱۲۶۵۷۸۴۳۳۲۰ ریال برآورد شد که چنانچه هزینه اجرایی معادل ۶۶۲۷۳۴۲۷۵۵ ریال از درآمد ناخالص کسر شود، درآمد کل با محاسبه ارزش افزوده معادل ۶۰۳۰۵۰۰۵۶۵ ریال بدست خواهد آمد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بهره‌برداری آنفوزه، فعالیت اقتصادی سود آوری بوده و هر ساله ضمن ایجاد اشتغال‌زایی، از ارزش صادراتی قابل توجهی نیز برخوردار است.

واژه‌های کلیدی: آنفوزه، رویشگاه، شیرابه، صادرات و طبس.

^۱- تاریخ دریافت: ۸۳/۹/۱۶، تاریخ پذیرش: ۸۴/۲/۲۶

^۲- دانشجوی کارشناس ارشد بیابان‌زادی دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران (E-mail: h_kh_58@yahoo.com)

^۳- دانشیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

مقدمه

بشری بوده باشند که فراتر از بیست و هفت قرن قبل از میلاد مسیح از گیاهان به عنوان دارو استفاده برده و حتی برخی از گیاهان را برای مصرف بیشتر در درمان دردها کشت داده‌اند.^(۹)

متاسفانه این محصولات گرانبها به صورت خام صادر و به شکلی دیگر با چندین برابر قیمت به کشور سرازیر می‌شوند. بنابراین شناخت این قبیل گیاهان و پی بردن به مواد موثره صنعتی آنها سبب خواهد شد که بتدریج به فکر کاربرد آنها بپاشیم. وقتی درآمد حاصل از فروش یک نوع گیاه صنعتی^۱ از یک منطقه کویری به وسعت ۱۴۰۰۰ هکتار حدود ۴۰۰ میلیون تومان است، باید حساب کرد این مبلغ هنگامی که مواد موجود در گیاه مذکور به صورت فرآورده وارد کشور بشود، چه میزان افزایش خواهد یافت. بنابراین نگرش ما به این گونه گیاهان نباید فقط به سبب داشتن اختصاصات ویژه دارویی باشد و باید راهی انتخاب شود تا با بررسی این گیاهان بخصوص چگونگی کاربرد آنها، پی به اهمیت واقعی آنها برد. از این‌رو، باید با معرفی گیاهان دارویی و صنعتی مهم کشور گامی مشبت در جهت افزایش مبانی علمی و دانش فنی دست اندر کاران برداشت.

در این مقاله، گیاه آنفوزه به عنوان یکی از گیاهان دارویی و صنعتی بررسی می‌شود. آنفوزه با نام علمی *Ferula assa-foetida*، از خانواده چتریان، گیاهی است علفی، چندساله، دارای ریشه کمی ضخیم و گوشته‌ی، برگ‌های بسیار بريده و غباری، ساقه خشن و فيبری. این گیاه در چند سال اول ساقه قابل رویتی ندارد و منحصراً دارای تعدادی برگ واقع بر روی زمین است که در اصطلاح محلی به آن فریه گویند. بتدریج بین برگ‌های آن که عموماً ظاهری غبارآلود دارند، ساقه‌های راست، تقریباً استوانه‌ای و گوشته‌دار خارج می‌شود و ارتفاعی مترازو از ۲-۵ متر پیدا می‌کنند و در انتهای آنها مجموعه‌ای از گل‌های زردنگ و مجتمع به صورت گل آذین چتر مرکب ختم می‌شود.

این گیاه کوهستانی در اراضی مرتعی، خشک و آهکی مناطق گرم آسیا رویش دارد. بومی استپ‌های ایران و

استفاده از مراتع به عنوان یکی از منابع تجدیدشونده، از دیر باز مورد توجه بشر بوده است. گیاهان موجود در مراتع از جنبه‌های گوناگون با ارزش‌اند. به دلیل وجود فراورده‌های طبیعی که از گیاهان دارویی به دست می‌آیند، این گیاهان ارزش ویژه‌ای دارند و به صورت مستقیم (محصولات اصلی) یا غیر مستقیم (فرآورده‌های فرعی) بهره‌برداری می‌شوند. پس از جنگ جهانی دوم، وجود مشکلات اقتصادی بویژه کسری تراز پرداخت‌ها از یک سو و اختلاف قدرت اقتصادی بین کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه‌یافته از سوی دیگر، توجه سیاستگذاران را به سیاست جایگزینی واردات و سپس سیاست توسعه صادرات به عنوان سیاست‌های تجاری و صنعتی مناسب معطوف ساخت. کشور ما نیز از این امر مستثنی نبود.^(۹)

توجه به صادرات غیر نفتی کشور، در تاریخ تجارت ایران با افت و خیزهای فراوان مواجه بوده و هرگاه با کاهش درآمد ارزی در صادرات نفتی خلاهایی به وجود آمده، موضوع صادرات غیر نفتی، نقش آن در تجارت خارجی و به تبع آن کسب درآمد ارضی مورد توجه قرار گرفته است. در سال‌های اخیر، تلاش برای توسعه صادرات غیر نفتی هم به لحاظ تنگناهای ارزی و هم از نظر سیاست‌های کشور در خصوص استقلال اقتصادی و رهاسایی از درآمدهای تکمیل‌حصول نفت اهمیت خاصی یافته است.^(۹)

از جمله اقلامی که برای صادرات مورد توجه قرار گرفته، گیاهان دارویی و محصولات فرعی جنگل‌ها و مراتع کشور بوده است.

علوم نیست دقیقاً از چه زمانی گیاهان به عنوان دارو مورد استفاده انسان قرار گرفته‌اند. به طور مسلم اطلاعات مربوط به تاثیر و خواص دارویی گیاهان از زمان‌های بسیار دور بتدریج به دست آمده، سینه به سینه منتقل شده، به طور ضمنی با آداب و سنت قومی نیز درآمیخته، سرانجام با زحمت زیاد و از طریق تجربه‌های مديدة اهم تاثیرات و خواص آنها در اختیار نسل‌های معاصر قرار گرفته است. براساس تاثیرات برخی «سنگ‌نبشته‌ها» و شواهد دیگر، به نظر می‌رسد مصریان و چینیان در زمرة اولین جمعیت‌های

۹۸ درصد محصول آنفووزه به هندوستان صادر می‌شود و میلیون‌ها نفر گیاه خوارهندی که از نفخ معده رنج می‌برند، از آن برای تحلیل نفخ معده استفاده می‌کنند. غیر از هند، کشورهایی مانند آمریکا، انگلستان و کشورهای عربی واردکننده آنفووزه‌اند. از میزان صادرات آنفووزه اطلاعات دقیقی در دست نیست، با وجود این میزان کل صادرات در سال ۸۰ بر اساس ارقام ارائه شده توسط موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، معادل ۸۰۴۶۴ کیلوگرم و به ارزش ۵۰۹۳۷۰ دلار برآورد شده است (سازمان تحقیقات آموزش و تحقیق کشاورزی). متاسفانه از آنجا که این محصول بدون اطلاع دقیق از ویژگی‌های کاربردی آن صادر می‌شود، ارزش واقعی آن تاکنون مشخص نشده است(۲).

مواد و روش‌ها

این تحقیق بر روی رویشگاه‌های آنفووزه خیز شهرستان طبس صورت گرفته که شامل هفت رویشگاه آنفووزه خیز به نام‌های سرند و ماودر، خروان علیا و سفلی، ده محمد، ملوند، کوه شیب، کوه حسینی و اذمیغان است. مساحت کل هفت رویشگاه ۱۲۵۰۹۸ هکتار است که ۲/۲۵ درصد کل مساحت شهرستان را شامل می‌شود. مساحت مفید رویشگاه‌های آنفووزه ۲۵۱۹۷ هکتار است، که ۲۰/۱۴ درصد سطح کل رویشگاه‌ها را شامل می‌شود.

در این منطقه، ۱۵ روستا وجود دارد، در مجموع ۳۸۰ خانوار با جمعیتی معادل ۲۳۰۰ نفر در منطقه زندگی می‌کنند. ساکنان این روستاهای علاوه بر شغل زراعت و دامداری، آنفووزه را نیز بهره‌برداری می‌کنند و درآمد به دست می‌آورند. به طور متوسط، درآمد حاصل از بخش کشاورزی با سطح زیر کشت ۶۶۵ هکتار شامل جو، گندم، یونجه و ۱۰ درصد از درآمد کل خانوار است. درآمد حاصل از بخش دامداری با ۱۶۰۰۰ راس دام، ۲۰ درصد و درآمد حاصل از بخش محصولات فرعی با ۲۷۰ نفر آنفووزه چین، ۵۰ درصد و سایر منابع مانند قالبیابی ۲۰ درصد است(۷).

در این تحقیق، ابتدا به منظور شناسایی رویشگاه‌های آنفووزه به کمک راهنمای محلی به رویشگاه‌های مستعد عزیمت کرده و از تمامی رویشگاه‌ها بازدید به عمل آمد. با

افغانستان است. در ایران در مناطق خراسان، بلوچستان و نواحی جنوبی مانند کرمان، آباده و نائین می‌روید. از گونه‌های دیگر *Ferula regel* نظیر *F. feotida* و *F. alliacea Boiss* بازارهای دارویی عرضه می‌شود. محل رویش گونه اول از دو گیاه اخیر در منطقه وسیعی از بلوچستان، خراسان، سبزوار، شاهزاد بسطام، بین دامغان و سبزوار و محل رویش گونه دوم در بعضی از نواحی خراسان، نیشابور، مشهد، کرمان (بین جنیس و کرمان)، مرکز ایران (بین جندق و یزد) است (۴ و ۵).

از ریشه این گیاه یا قسمت پایین ساقه و یقه گیاه، با تبغ زدن یا قطع در اواخر بهار شیره با بوی نامطبوعی در طول تابستان خارج می‌شود. شیره بهاره در مجاورت هوا بتدریج سفت می‌شود که تحت نام آنفووزه مورد استفاده قرار می‌گیرد. طعم آن گس و گزنده و در بعضی گونه‌ها به دلیل ترکیب شیمیایی موجود در شیره تلخ و شبیه بوی سیر بدبوست.

آنفووزه به اشکال مختلف به بازار تجارت عرضه می‌شود، ولی دو نوع معمول آن به شرح زیر است(۴ و ۵):

الف- نوع اشکی یا دانه‌ای: این نوع نادرترین و مرغوب‌ترین نوع آنفووزه است. به درشتی متفاوت یک نخود تا یک گردبود. آنفووزه اشکی بسیار تمیز، بدون خاک و خاشک است و نرمی خود را نیز تا مدتی حفظ می‌کند. رنگ آن زرد و مایل به قرمز یا قهوه‌ای تیره است و اگر شکسته شود، مقطع آن به رنگ سفید مایل به زرد یا کمی گلی نشان داده می‌شود.

ب- نوع توده‌ای: با بی‌دقیقی جمع‌آوری می‌شود و مخلوط با خاک، خاشک و برگ است. این نوع نامرغوب است. به رنگ‌های متفاوت زرد، قرمز قهوه‌ای و خاکستری قهوه‌ای است. سختی آن زیادتر از نوع اشکی، ولی ناخالص تر از آن است، به طوری که گاهی مخلوط با ماسه و حتی قطعات ریشه و لاشبرگ یافت می‌شود. ارزش این نوع آنفووزه به علت نامرغوب بودن کمتر از نوع اشکی است. در اصطلاح محلی به این نوع، کشته گویند.

به بهره‌برداری در نظر گرفته شدند، سپس از تعداد کل بوته‌های مجاز به بهره‌برداری، ۱۰ درصد به عنوان افت بوته‌ها ناشی از عوامل مختلف کسر شد.

با توجه به متوسط برداشت محصول (۱۰ مرتبه) در طول دوره بهره‌برداری، میزان محصول استحصالی در هر سال بهره‌برداری با توجه به پایه‌های مجاز به بهره‌برداری محاسبه شد سپس با محاسبه درآمد و هزینه‌های اجرایی جدول توجیه اقتصادی تنظیم شد.

شیوه بهره‌برداری
با توجه به تعداد کم کارگر خبره و محلی و وضع طبیعی رویشگاه‌ها، بهره‌برداری به صورت تناوبی انجام می‌شود، بدین صورت که رویشگاهی که در یک سال مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد، سه سال بعد فرق می‌شود، بهطور تناوبی این عمل هر چهار سال تکرار می‌شود. جدول (۱) برنامه بهره‌برداری تناوبی از رویشگاه‌های هر منطقه را نشان می‌دهد.

استفاده از نقشه توپوگرافی منطقه به مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ اقدام به مشخص ساختن رویشگاه‌های مستعد بر روی نقشه مذکور شد، سپس بر اساس سامانه‌های عرفی بهره‌برداری و عوارض طبیعی موجود مرز رویشگاه‌ها بسته شد.

به منظور تعیین اندازه نمونه در هر طبقه از روش تعیین سطح حداقل (minimal area) استفاده شد، با توجه به تجربیات کسب شده در منطقه، به نظر می‌رسد سطح نمونه‌ای که بتواند برای نمونه‌برداری در بخش برآورد محصولات فرعی و مرتعی کاربردی تر باشد و به علاوه با دقت و تسهیل در عملیات، آماربرداری را به جواب قابل قبولی برساند، ۱۰۰ مترمربع است و تاکنون در این منطقه نتایج قابل قبولی داشته است. بنابراین سطح نمونه‌برداری ۱۰۰ مترمربع، به شکل دایره با شعاع ۵/۶۴ متر انتخاب شد.

با آماربرداری‌های انجام شده در هر رویشگاه تعداد بوته‌ها در هر طبقه تراکمی در هکتار تعیین و از این بین ۷۵ درصد از بوته‌های قابل بهره‌برداری به عنوان بوته‌های مجاز

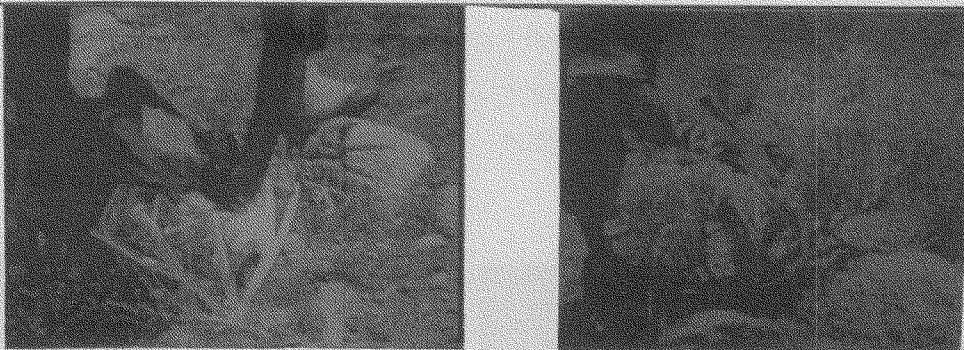
جدول ۱- تناوب بهره‌برداری طی دوره چهار ساله

سال بهره‌برداری				مساحت مفید(هکتار)	نام قطعات
چهارم	سوم	دوم	اول		
-	-	-	بهره‌برداری	۶۱۹۳	الف
-	-	بهره‌برداری	-	۶۸۰۶	ب
-	بهره‌برداری	-	-	۷۳۱۹/۵	ج
بهره‌برداری	-	-	-	۴۸۷۹/۵	د

گذاشتن سنگ بر روی برگ‌های گستردۀ می‌کنند. لزوماً این مرحله باید قبل از جدا شدن برگ‌ها و زرد شدن آن صورت گیرد تا پیدا کردن آن در مرحله بعدی راحت باشد و باد نتواند برگ‌های زردشده را حمل کند.(شکل ۱).

مراحل بهره‌برداری بهطور کامل به شرح ذیر است:

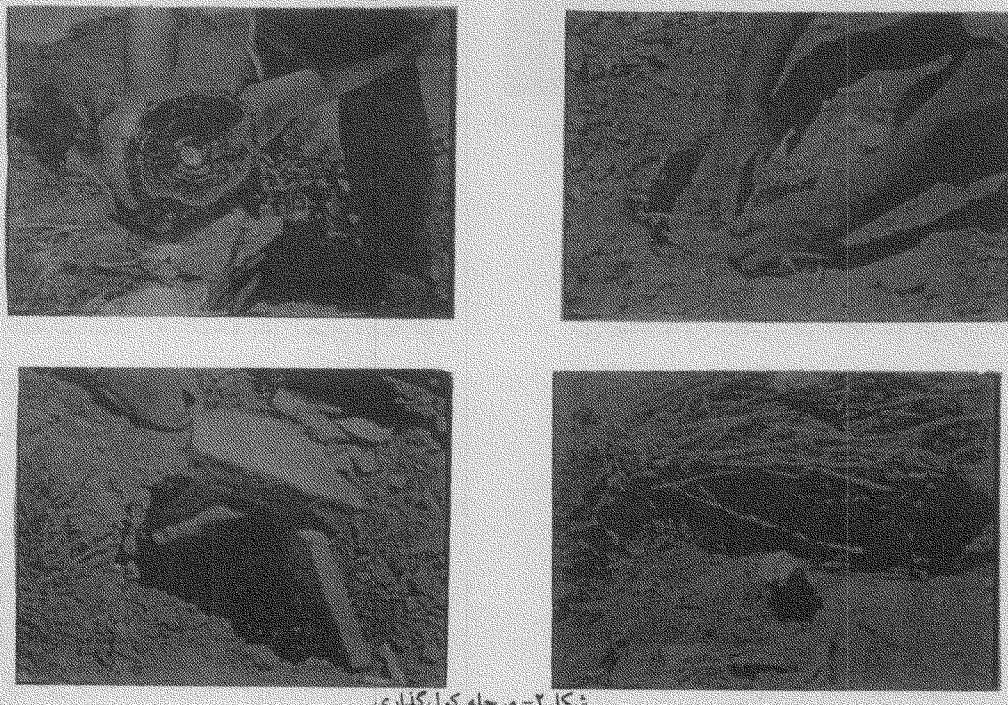
مرحله اول: نشانه‌گذاری بوته‌ها
این مرحله، در اصطلاح محلی گرفت نام دارد. در این مرحله، در اوخر فروردین ماه در اولین گام کارگران اقدام به



شکل ۱- مرحله نشانه گذاری بوته ها

به طوری که چاله‌ای در اطراف بوته به عمق ۱۵-۲۰ سانتی متر ایجاد می‌شود. پس از خارج ساختن خاک، الیاف روی ساقه را برداشت، بخش باقیمانده را به منظور حفاظت ساقه از خشکی و آسیب‌های دیگر می‌پوشانند. سپس اطراف بوته را با سنگ یا کلوخ (سه عدد سنگ) سایه می‌اندازند تا از آفتاب مصون بمانند و در اثر گرمای فاسد نشود (شکل ۲).

مرحله دوم: گول گذاری
این مرحله معمولاً از اوایل خردادماه شروع می‌شود و تا اواخر تیرماه ادامه دارد. در این مرحله، ابتدا با گلنگ مخصوص خاک و سنگ‌بزه‌های اطراف بوته را کنار می‌برند تا قسمت انتهای ساقه یعنی محل اتصال برگ‌ها به بوته که اطراف آن از الیاف پوشیده شده است، ظاهر شود. سپس با بیله‌چه اقدام به بیرون ریختن خاک اطراف آن می‌کنند.



شکل ۲- مرحله گول گذاری

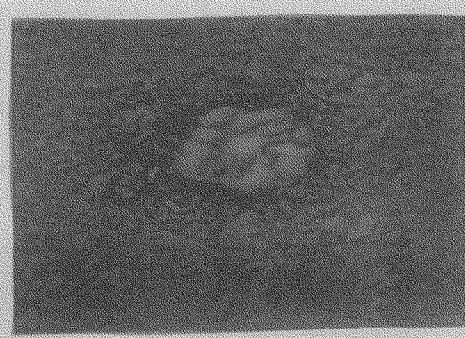
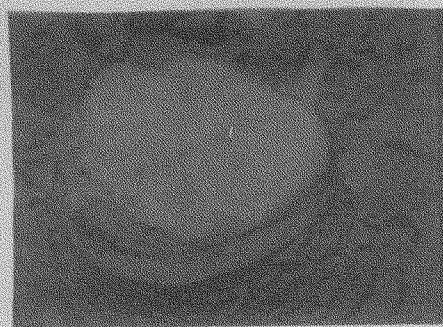
برش‌های عرضی از قسمت بالا (از محل اتصال برگ‌ها به ساقه) به طرف پایین می‌شود، ضخامت هر قطعه برش سنتگی به مهارت کارگر ۲-۴ میلی متر است. در فاصله بین

مرحله سوم: مرحله برداشت محصول آنفوژه
این مرحله از اوایل مردادماه شروع می‌شود. در این مرحله که معمولاً هر ۴-۵ روز یکبار تکرار می‌شود، اقدام به

بررسی اقتصادی برداشت گونه آنفوزه در منطقه طبس

مناسب بودن هوا بستگی دارد. هر چه برش‌ها تازگتر باشد، شیره حاصله بیشتر خواهد بود. زمان لازم برای انجام این مرحله در هر برش ۱۰ دقیقه است.

دو برش معمولاً روی ساقه (قسمت برش خورده) مقداری شیره آنفوزه جمع می‌شود که در هر مراجعة (۸-۱۰ بار) انتدا شیره جمع‌آوری و سپس اقدام به برش می‌شود. تعداد دفعات برش به حدودی کارگر، ضعیف یا قوی بودن بوته و



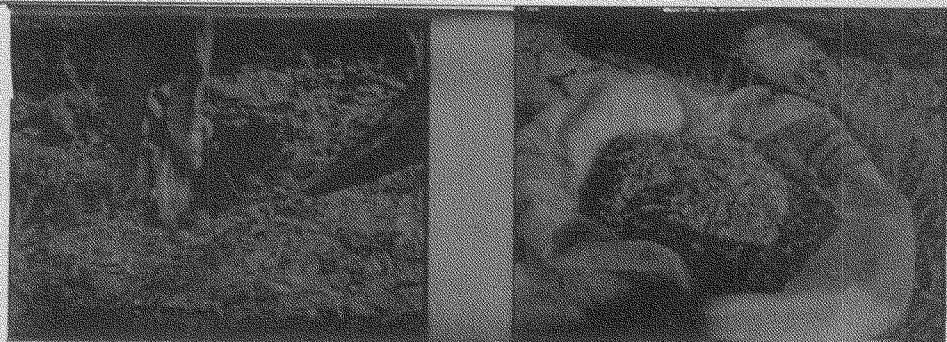
شکل ۲- مرحله برداشت و تقطیع زنبور

به منظور افزایش سطح رویشگاه‌ها و احیای مناطق آنفوزه خیز، منطقه عملیات کپه‌کاری در نظر گرفته می‌شود. بدین منظور هر ساله در هر رویشگاه سطحی به وسعت ۱۰۰ هکتار و در مجموع ۲۷۰۰ هکتار در قطعات پیش‌بینی شده اقدام به کپه‌کاری بذر آنفوزه می‌شود. بدین صورت که به فواصل 3×3 متر به تعداد تقریبی ۱۲۰۰ کپه در هر هکتار چاله‌هایی به ابعاد $10 \times 10 \times 15$ سانتی‌متر حفر و تعداد ۳-۵ عدد بذر بوجاری شده کشت و روی بذور با لایه‌ای از خاک به ضخامت ۲-۱ سانتی‌متر پوشانیده می‌شود.

مرحله نهایی: اقدامات احیایی
به منظور حفاظت و احیای هزارگیاهی از جمله آنفوزه کاشت گیاه حائز اهمیت است که کاشت بذر آنفوزه به دو روش صورت می‌گیرد.

۱- کاشت مستقیم بذر در جاله: به وسیله داس، خراشی در سطح زمین ایجاد می‌کنند و ۳-۴ دانه بذر در آن کشت و به وسیله خاک می‌پوشانند.

۲- در سطح عرصه به روش کپه‌کاری به وسیله گلنگ یا تیشه چاله‌های کوچکی حفر می‌شود و در داخل آن می‌ادرت به بذر کاری می‌گردد؛ هزینه و سطح عملیات در این روش معنی واقعی نبود و بیشتر به چشم می‌آید.



شکل ۴- کاشت بذر آنفوزه

۱۵۰۰-۴۰۰۰ بوته (به طور متوسط ۲۸۰۰ بوته) را مورد بهره‌برداری قرار می‌دهد و به طور متوسط ۷۰ کیلوگرم محصول آنفوزه را جمع‌آوری می‌کند. در شیوه بهره‌برداری، مدت زمان لازم برای تیغ زدن ۲۸۰۰ بوته، به منظور تهیه ۷۰ کیلوگرم محصول مطابق جدول ۲ است.

نتایج
درآمد و هزینه سازمان کار هر کارگر براساس عرف محل و به منظور تامین معاش زندگی خود، بر حسب توانایی در هر دوره بهره‌برداری بین

جدول ۲- برآورد مدت زمان لازم برای تهیه ۷۰ کیلوگرم محصول توسط یک نفر طی ۸ ساعت کار روزانه

مرحله عملیاتی	مدت زمان لازم برای هر بوته(دقیقه)	دقیقه برای ۲۸۰۰ بوته	مدت زمان لازم به ساعت	مدت زمان لازم به روز با ۸ ساعت کار	زمان عملیات
گرفت	۰/۵	۱۴۰۰	۲۴	۲	فروردن
کول گذاری	۴ دقیقه	۱۱۲۰۰	۱۸۷	۲۲/۵	خرداد و تیر
برداشت(برش)	۱۰ دقیقه	۲۸۰۰	۴۶۷	۵۸/۵	مرداد و شهریور
جمع	۱۴/۵ دقیقه	۴۰۶۰۰	۶۷۸۰	۸۴	-

منبع: (۷)

شیره و ۲۵ گرم کشته آنفوزه به دست می‌آید. بر این اساس، مقدار کل محصول طی دوره ۴ ساله در جدول ۳ آمده است.

محصول استحصالی به طور متوسط از هر پایه با توجه به ۱۱ برش انجام شده بر روی ۱۰۰۰ بوته قابل بهره‌برداری در منطقه و با احتساب ۲۰ درصد افت در مراحل خشک کردن محصول، ۶ گرم

جدول ۳- محصول استحصالی

ردیف	سال بهره‌برداری	نام قطعات	محصول استحصالی	کشته (کیلو گرم)	شیره (کیلو گرم)	کشته (کیلو گرم)
۱	اول	A	۴۲۱۳	۱۷۵۵۹		
۲	دوم	B	۴۴۹۵	۱۸۷۳۸		
۳	سوم	C	۶۲۱۸	۲۵۹۰۸		
۴	چهارم	D	۳۷۶۱	۱۵۵۴۸		
جمع			۱۸۶۸۷	۷۷۷۵۳		

منبع: (۷)

هزینه‌ها

الف-مزد کارگر بهره‌بردار

با توجه به اینکه توان بهره‌برداری یک کارگر به‌طور متوسط 0.823 کیلوگرم محصول آنفوزه اعم از شیره و کشته است، از طرفی بطور متوسط یک کارگر قادر به بهره‌برداری از 2800 بوته آنفوزه در هر سال است، بنابراین تعداد کارگر مورد نیاز بر اساس قطعات مورد بهره‌برداری برای یک دوره چهار ساله 1172 نفر است. در مجموع، هزینه کارگر بهره‌بردار طی یک دوره چهار ساله 53433460.50 ریال برآورده است.

ب-عملیات کپه‌کاری

بذور مورد نیاز در هکتار $1/5$ کیلوگرم و هزینه جمع آوری بذر از منطقه و نگهداری آن هر کیلوگرم 1000 ریال محاسبه شده است. با توجه به اینکه تعداد کارگر در نظر گرفته شده به‌منظور کپه‌کاری در هکتار 3 نفر است و دستمزد روزانه کارگر ساده 3800 ریال در نظر گرفته شده است، هزینه کارگری در مجموع سطح 2700 هکتار معادل 36659100 ریال است. هزینه بذر با توجه به سطح عملیات 4050000 ریال برآورده است. در مجموع هزینه احیا در 2700 هکتار، معادل 40709100 ریال برآورده شده است.

ج-حفظ

با توجه به اینکه دوره بهره‌برداری چهار ساله بوده و

جدول ۴- جدول هزینه (ریال) منبع: (۷)

ردیف هزینه‌ها	ردیف کارگر	ردیف هزینه کارگر									
حفظات هر سال به مدت سه ماه											هزینه کارگر
				هزینه کارگر							
				هزینه کارگر							
۱۲۸۸۲۵۱۸۰۰	۱۱۷۱۱۲۸۰۰	۵۰.....	۱۴۷.....	۹۰۳۰.....	۱۰۰۵۲۵۲۰۰	۱۰۸۸۶۰۰	۲۱۷۷۲	اول			
۱۵۰۵۷۹۵۹۱۰	۱۳۵۸۸۷۸۱۰	۱۰.....	۱۶۸.....	۱۰۱۸۹۲۰۰	۱۲۲۸۵۶۹۶۰۰	۱۱۶۱۶۵۰۰	۲۲۲۲۲	دوم			
۲۲۴۳۳۵۸۵۰	۲۰۳۹۴۱۴۹۰	۱۰.....	۱۸۵.....	۱۱۸۸۰۴۰۰	۱۸۸۲۰۴۸۴۰۰	۱۶۰۶۲۰۰	۲۲۱۲۶	سوم			
۱۵۸۹۹۶۸۱۰۵	۱۴۴۵۴۲۵۰۵	۱۰.....	۹۶۲.....	۱۰۳۰۹۵۰۰	۱۲۲۶۴۷۶۰۵۰	۹۶۰۴۵۰۰	۱۹۳۰۹	چهارم			
۶۶۷۷۳۴۲۶۶۵	۶۰۲۴۸۵۷۰۵	۸.....	۱۴۶۲.....	۴۰۴۰۹۱۰۰	۵۷۴۳۳۴۶۰۵۰	۴۱۴۲۰۰	۱۶۴۴۰	جمع			

درآمد

۷۴۸۳۴۲۷۵۵ ریال برآورد شده است. بنابراین درآمد کل (سود خالص) معادل ۴۷۵ ریال محاسبه می‌شود. بر مبنای سود صحرایی و سرمایه‌گذاری بهره‌بردار ۷۵ درصد از سود خالص به عنوان سهم بهره‌بردار معادل ۴۴۳۲۱۲۵۳۵۶ ریال و ۲۵ درصد از درآمد کل معادل ۱۴۷۷۳۷۵۱۱۹ ریال سهم دولت، به عنوان بهره مالکانه در نظر گرفته شده است.

با توجه به اینکه یک کیلوگرم شیره آنفوزه ۱۹۰۰۰ ریال و یک کیلوگرم کشته آنفوزه ۹۰۰۰ ریال در بازار به فروش می‌رسد و مقدار محصول استحصالی چهار ساله در مجموع ۱۸۶۸۷ کیلوگرم شیره آنفوزه و ۷۷۷۵۳ کیلوگرم کشته آنفوزه برآورد شده، درآمد ناخالص معادل ۱۲۶۵۷۸۴۳۲۳۰ ریال است. هزینه‌های بهره‌برداری در طول یک دوره چهار ساله بهره‌برداری در جمع معادل

جدول ۵- توجیه اقتصادی یک دوره بهره‌برداری (ریال)

سهم دولت	سود خالص	هزینه کل	$\frac{1}{(1+r)^t}$	$\frac{R_t}{(1+r)^t}$	محصول (کیلوگرم)		تعداد تولید
					کشته	شیره	
۲۷۳۱۲۲۰۵۰	۸۱۹۳۹۶۱۵۰	۱۰۹۲۵۲۸۲۰۰	۱۲۸۸۲۵۱۸۰۰	۲۳۸۰۷۸۰۰۰	۱۷۵۵۹	۴۲۱۳	اول
۳۵۰۹۱۷۹۲۷	۱۰۵۲۷۵۲۸۱۳	۱۴۰۳۶۷۱۷۵۰	۱۵۰۵۷۶۵۹۱۰	۲۹۰۹۴۳۷۶۶۰	۱۸۷۳۸	۴۴۹۵	دوم
۵۵۴۱۰۳۴۱۵	۱۶۶۲۳۱۰۲۴۵	۲۲۱۶۶۱۳۷۵۰	۲۲۴۳۳۵۶۸۵۰	۴۴۵۹۷۷۰۶۰۰	۲۵۹۰۸	۶۲۱۸	سوم
۳۲۹۴۷۱۷۱۶	۹۸۸۴۱۵۱۴۸	۱۳۱۷۸۸۶۸۶۵	۱۵۸۹۹۶۸۱۰۵	۲۹۰۷۸۵۴۹۷۰	۱۵۵۴۸	۳۷۶۱	چهارم
۱۵۰۷۶۲۵۱۱۹	۴۵۲۲۸۷۵۳۵۶	۶۰۰۰۵۰۰۵۶۵	۶۶۲۷۳۴۲۶۶۵	۱۲۶۵۷۸۴۳۲۲۰	۷۷۷۵۳	۱۸۶۸۷	جمع

منبع: (۷)

در تحلیل، طول دوره بهره‌برداری ۴ ساله و نرخ تنزیل ۱۷ درصد (نرخ بهره بلندمدت بانک‌ها) بر اساس معیارهای اقتصادی منظور شده است.

بحث و نتیجه گیری
در پایان پس از محاسبه ارزش ریالی درآمد و هزینه‌ها، برای تحلیل اقتصادی بهره‌برداری از معیارهای ارزیابی، ارزش حال و آینده^۱، ارزش حال خالص^۲ و نسبت فایده به هزینه^۳ استفاده شد (۶ و ۱۰).

$$V = \frac{R_1}{1+r} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n}$$

^۱ ارزش درآمد آینده و $R =$ درآمد

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

^۲ $\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}$

$$\frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

^۳

در روابط B_t و C_t به ترتیب نشان‌دهنده درآمد و هزینه در سال t و r نرخ تبدیل است

جدول ۶ - معیارهای اقتصادی

نسبت منفعت به هزینه	ارزش حال هزینه (ریال)	ارزش حال منافع (ریال)	ارزش حال خالص (ریال)
۱/۹	۳۵۳۶۹۸۱۷۸۱	۶۷۵۴۸۵۸۶۹۹	۳۲۱۸۱۷۶۹۱۸

از طرف دیگر، با عنایت به در اولویت قرار گرفتن توسعه صادرات غیرنفتی در سیاست‌های اخیر دولت (برنامه پنج ساله سوم و چهارم) و اینکه این محصول با توجه به استعداد و پتانسل مناطق کویری کشور، تقریباً منحصر به این اقلیم است، که از بعد ارزآوری و تامین بخشی از درآمد روستاییان می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

گونه ذکر شده، نمونه‌ای از محصولات فرعی و گیاهان دارویی است که هر ساله ضمن ایجاد اشتغال و درآمدزایی زیادی برای بهره‌برداران در مناطق حوزه رویشگاهها و روستاهای از ارزش صادراتی زیادی نیز برخوردار است. همچنین در صورت برنامه‌ریزی مدون و نظارت کافی بر بهره‌برداری این محصول و دیگر گونه‌های مرتضی و حفظ این گونه‌ها در عرصه‌های منابع طبیعی، تداوم برداشت این گیاهان دارویی و محصولات فرعی مرتع در آینده تضمین می‌شود در صورت بهره‌برداری مخرب و غیراصولی، ضمن انهدام گونه‌های با ارزش و از دست رفتن ژرم پلاسم اصلی، محصولات صادراتی، دارویی، صنعتی را که در حال حاضر در دنیا به عنوان جایگزین صادرات نفتی مطرح‌اند، از دست می‌دهیم و در عین حال لطمات جبران‌ناپذیری را بر منابع ملی از نظر زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی وارد خواهیم ساخت.

ملاحظه می‌شود که ارزش حال سرمایه‌گذاری مشبت است و از بعد کلان در بخش کشاورزی و منابع طبیعی می‌تواند توجیه اقتصادی لازم را دارا باشد. علاوه بر آن، نسبت منفعت به هزینه نشان می‌دهد که به ازای هر یک واحد سرمایه‌گذاری در طی ۴ سال بهره‌برداری ۱/۹ واحد منافع ایجاد می‌گردد و در صورتی که هزینه‌ها نیز به اندازه ۹۰ درصد افزایش یابد، یعنی تقریباً دو برابر شود، باز هم توجیه اقتصادی لازم را خواهد داشت.

بهطور کلی، در این مطالعه بررسی مسائل بهره‌برداری اصولی از رویشگاه‌های آنفوزه‌خیز و دوام و بقای این گونه، برای نسل‌های آینده دنبال می‌شد که ضمن رعایت مسائل زیست‌محیطی و تامین اشتغال‌زایی در منطقه، جلوگیری از مهاجرت روستاییان را به همراه داشته باشد. نتایج به دست آمده از این تحقیق مovid هر یک از مؤلفه‌های مذکور است. بر اساس بررسی انجام گرفته، برای انجام امور بهره‌برداری از گیاه آنفوزه در طول سال اول بهطور متوسط ۲۶۴۵۴ روز کارگر مورد نیاز است. با توجه به تخمین موسسه پژوهش‌های اقتصادی وزارت کشاورزی (۲۰۰ روز کارگر در سال اشتغال دائم محسوب می‌شود(۷)، این محصول حدود ۱۳۲/۲۷ شغل در طی سال ایجاد خواهد کرد که این میزان اشتغال‌زایی با توجه به جمعیت ۲۳۰۰ نفری منطقه مورد مطالعه، حائز اهمیت است. این مطلب در مورد سال‌های آتی نیز صدق می‌کند.

منابع

- امید بیگی، رضا، ۱۳۷۹. رهیافت‌های تولید و برآوری گیاهان دارویی، انتشارات نشر، چاپ دوم، ص ۲۸۳.
- آنفوزه، ۱۳۸۱. انتشارات دفتر ترویج و مشارکت مردمی، سازمان جنگل‌ها و مرتع کشور.
- توانمندیهای کشور در زمینه گیاهان دارویی، ۱۳۷۵. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مرتع کشور. ص ۶۵.
- حیدری پور، مسعود، ۱۳۶۹. آنفوزه. انتشارات واحد آموزش و ترویج منابع طبیعی استان کرمان.

- ۵- خسروی، حسن، ۱۳۸۳. بررسی جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی آنفووزه در استان یزد، دومین همایش گیاهان دارویی، تهران.
- ۶- سلطانی، غلامرضا، نجفی بهاء الدین، ترکمانی جواد، ۱۳۷۹. مدیریت واحد کشاورزی، انتشارات دانشگاه شیراز، ص ۳۳۰.
- ۷- طرح‌های بهره‌برداری آنفووزه در منطقه طبس (سرند و ماودر، اذمیغان، کوه شیب، ملوند، خروان سفای و علیا، ده محمد، کوه حسینی)، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مرتع کشور.
- ۸- کافی، محمد ۱۳۸۱. زعفران، فناوری تولید و فرآوری، انتشارات زبان و ادب، ص ۲۸۰.
- ۹- کیانی، مهدی، ۱۳۸۰. بررسی وضعیت تولید و تجارت باریجه در ایران، دومین سمینار مرتع و مرتعهای در ایران، ص ۴۴-۴۶.
- ۱۰- گی تنگر، تحلیل اقتصادی طرح‌های کشاورزی، ترجمه مجید کوپاهی، ۱۳۷۵، انتشارات دانشگاه تهران، ص ۲۵۰.
- ۱۱- محمدی، غلامرضا، ۱۳۷۳. مطالبی پیرامون آنفووزه، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مرتع کشور، ص ۴۳.
- ۱۲- محمدی، غلامرضا، ۱۳۷۳. نتایج کشت گیاهان دارویی در مرحله اول، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مرتع کشور.
- 13- Dala, Ardashir, J. & M. Willioms. 1990. An Empirical Investigation of Interregional Production Relations and Comparative Advantage in US Manufacturing. *Applied Economic*, Vol. 22: 823 – 838.
- 14- Masters, W.A & A. Winter-Nelson. 1995. Measuring the Comparative Advantage of Agricultural Activities: Domestic Resource Cost and Social Ratio. *American Journal of Agricultural Economics*. 77: 243 – 250.

Economic Study of Ferula Harvesting in Tabass Region

H. Khosravi¹ A. Mehrabi²

Abstract

Ferula (*Ferula assa foetida*) is a perennial plant which belongs to *Umbelliferae* family. It grows in a wide range of regions of arid and semi-arid climates in Iran. It has also been one of the most important export items among industrial and medicinal plants during the past years. The importance of the latex is due to its export value, in addition to medicinal applications.

In order to economically evaluate Ferula's natural harvesting, a study was conducted on seven Ferula habitats in Tabass region. Exploitation period is comprised of three stages, each stage being of a distinct time duration.

Based on filed studies and considering a 10% probable loss, the number of permissible plants for harvesting was estimated as 3110085 ones. Quantitative yield (kg) and gross income (Rials) of extracted latex was estimated 96400 kg and 12657843320 Rials, respectively. By taking in to account the operation costs of 6627342755 Rials and gross income, a total net income of 6030500565 Rials would be expected from the practice.

Results indicate that suitable utilization of Ferula habitats especially as regards its biodiversity preservation, could introduce this plant as one of the most important items of non-oil exports commodities of Iran. This can also at least decrease the rate of rural people's immigration to cities if not totally curb it.

Keywords: Ferula, Habitat, Latex, Export, Value, Tabass.

¹- M.Sc. Student, Combat Desertification, Faculty of Natural Resources, University of Tehran. (E-mail: h_kh_58@yahoo.com)

²- Associate professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran