

ارزیابی اقتصادی کشت گیاهان دارویی در شهرستان کرمان

مهديه ساعی^{۱*}، داوود درویشی^۲

۱- استادیار بخش تحقیقات اقتصادی، اجتماعی و ترویج کشاورزی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان،

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان، ایران

۲- استادیار بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمان،

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۳/۷

چکیده

با توجه به اهمیت گیاهان دارویی و مشتقات حاصل از آنها در تأمین سلامت جوامع بشری و پتانسیل بالای اقتصادی این گیاهان به عنوان یک منبع درآمد مطمئن، در مطالعه حاضر تولید گیاهان دارویی (بومادران، رزماری، گل محمدی و گل همیشه بهار) در مزرعه‌ای به وسعت ۹۰ هکتار در شهرستان کرمان مورد ارزیابی اقتصادی قرار گرفت. داده‌های مطالعه مربوط به سال زراعی ۱۴۰۰ است که به روش اسنادی جمع‌آوری گردید. برای محاسبه درآمدها و هزینه‌های جاری طرح، میانگین درآمد و هزینه گیاهان یاد شده در نظر گرفته شد. پژوهش برای دستیابی به اهداف تحقیق، از شاخص‌های سودآوری ارزش حال خالص، نرخ بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه با بهره‌گیری از نرم‌افزار کامفار استفاده نمود. بر اساس نتایج مطالعه، کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح ۹۸/۴۳ میلیارد ریال، خالص ارزش فعلی کل سرمایه در نرخ تنزیل ۱۸ درصد، ۱۶۹/۶۳۸ میلیارد ریال و نرخ بازده داخلی سرمایه‌گذاری ۷۴/۶۴ درصد محاسبه گردید. همچنین، دوره بازگشت سرمایه به صورت عادی ۲/۴۱ سال و با نرخ تنزیل ۱۸ درصد، معادل ۲/۷۳ سال خواهد بود. در مجموع، نتایج بیانگر اقتصادی بودن تولید گیاهان دارویی مورد نظر در منطقه مورد مطالعه است. بر این اساس ضمن پیشنهاد برنامه‌ریزی ترویجی برای آموزش مستمر کشاورزان در افزایش بهره‌وری این محصولات، با توجه به سودآوری آنها، برنامه‌ریزی برای احداث واحدهای فرآوری محصولات یاد شده در منطقه توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: ارزیابی مالی، ارزش فعلی خالص، استان کرمان، گیاه دارویی.

Economic Evaluation of Medicinal Plant Cultivation in Kerman City

Mahdiyeh Saei^{1*}, Davod Darvishi Zeidabadi²

1- Assistant professor Faculty Member Economic, Social and Extension Research Department, Kerman Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Kerman, Iran

2- Assistant professor Faculty Member Forests and Rangelands Research Department, Kerman Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, City, Iran

Abstract

Iran is one of the top countries in relations of agricultural production, especially horticultural crops. Horticultural crops account for a large portion of agricultural production due to the importance of medicinal plants and their derivatives in the health of human societies and their high economic potential as a source of reliable income. In the present study, the production of medicinal plants (yarrow, rosemary, damask rose, and marigold) was evaluated in a field of 90 ha in Kerman city. The study was conducted in 2022 and the data was collected by documentary method. To calculate the current income and costs of the project, the mean income and costs of the mentioned plants were considered. In order to achieve the objectives of the study, the indicators of net present value, internal rate of return and payback period of capital were used. According to the results, the total investment costs of the project was calculated as 98.43 billion Rials, the net present value at a discount rate of 18% was 169.638 billion Rials, and the internal rate of return on investment was 74.64%. Also, the capital return period will be 2.41 years normally and with a discount rate of 18%, it will be equivalent to 2.73 years. In total, the results showed that the production of medicinal plants in the study area is economical. Therefore, by proposing extension planning for continuous training of farmers in increasing the productivity of these plants, considering their profitability, planning for the construction of processing units for the mentioned crops in the region is recommended.

Keywords: Climate change, Food security, Postharvest, Production management, Quality loss.

۱- مقدمه

کشور ایران به جهت داشتن اقلیم‌های مختلف (۱۱) اقلیم از ۱۳ اقلیم شناخته شده جهان) دارای گونه‌های متنوعی از گیاهان دارویی است و از این لحاظ جایگاه ویژه‌ای را در بین کشورهای مختلف به خود اختصاص داده است. بر اساس نظر گیاه‌شناسان و پژوهش‌گران، در حدود ۸۰۰۰ گونه گیاهی در ایران وجود دارد که از نظر تنوع گونه‌ای حداقل دو برابر قاره اروپا می‌باشد. تحقیقات نشان داده است که بیش از ۲۳۰۰ گونه از گیاهان کشور دارای خواص دارویی، عطری، ادویه‌ای و آرایشی-بهداشتی هستند. ۱۷۲۸ گونه از این گیاهان به‌عنوان گیاهان بومی ایران بوده، منحصراً در ایران رشد کرده و به‌عنوان یک ظرفیت انحصاری در کشور محسوب می‌شوند (سند ملی گیاهان دارویی و طب سنتی، ۱۳۹۲). استان کرمان با سطح زیر کشت ۳۳۲۵ هکتار و میزان تولید ۷۰۹۸ تن، ۳/۲ درصد سطح زیر کشت و ۲/۵ درصد تولید گیاهان دارویی کشور را به‌خود اختصاص داده است (آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۹).

مطابق با سند ملی گیاهان دارویی و طب سنتی، به گیاهی که تمام یا اجزایی از آن به‌صورت تازه یا خشک شده و یا فرآوری شده جهت تشخیص، درمان، پیشگیری و حفظ بهداشت بدن انسان، حیوان و دیگر گیاهان به‌کار می‌رود، گیاه دارویی گفته می‌شود (سند ملی گیاهان دارویی و طب سنتی، ۱۳۹۲). از جمله گیاهان دارویی قابل کشت در استان

کرمان می‌توان به بومادران، گل همیشه بهار، گل محمدی و رزماری اشاره کرد که در ادامه مختصری از ویژگی‌های گیاهان یاد شده، ارائه شده است.



گل همیشه بهار *Calendula officinalis*

گل مذکور از خانواده Asteraceae/Composita می‌باشد. ارتفاع آن به ۲۰ تا ۶۰ سانتی‌متر می‌رسد و بوته انبوه، پرپشت و محکمی دارد. دارای ارقام یک‌ساله و دوساله می‌باشد و تقریباً در طول سال گل می‌دهد؛ ولی جزء گل‌های یکساله در گل‌کاری استفاده می‌شود. کیفیت گل فقط در سال اول است، گل‌ها به رنگ زرد و نارنجی دیده می‌شوند که از گل بریده آن نیز استفاده می‌شود و گل‌ها در شب به‌صورت بسته و نیمه‌بسته بوده؛ ولی روزها باز می‌شوند. گیاهی است کاملاً به سرما مقاوم و در هوای سرد رشد خوبی دارد. دمای مناسب آن ۱۰ درجه سانتی‌گراد است. در انواع پاکوتاه گلدانی دمای ۲۱ درجه سانتی‌گراد در روز و ۱۶ تا ۱۷ درجه سانتی‌گراد در شب مناسب است. گل

جدول ۱- سطح، میزان تولید و عملکرد گیاهان دارویی استان کرمان و کشور به تفکیک نوع محصول در سال ۱۳۹۹

(هکتار/تن/کیلوگرم در هکتار)

منطقه	سطح غیر بارور		سطح بارور		کل سطح	میزان تولید		عملکرد	
	آبی	دیم	جمع	آبی		دیم	جمع	آبی	دیم
کرمان	۸۰	۵۲	۱۳۲	۳۱۹۲	۳۳۲۵	۷۰۹۷	۱	۲۲۲۳	۱۵۴۷
کشور	۱۹۷۱	۴۱۵۸	۶۱۲۸	۵۷۹۰۲	۱۰۲۹۱۸	۲۵۳۰۵۵	۲۲۱۷۶	۲۷۵۲۳۱	۴۳۷۰

چوپان یا مشکک داش هم می گویند و علت آن نیز بوی تند فلفلی ماندنی است که از سرشاخه های گل دار بومادران استشمام می شود. گیاه دارویی بومادران با گل های سفید یا زرد و ارتفاعی که گاهی حتی تا ۱۰۰ سانتی متر هم می رسد، نزدیک به ۱۸ گونه در ایران دارد (خبریان، ۱۴۰۱).



رزماری *suniramisor aivlaS*

رزماری درختچه ای خشبی و همیشه سبز است که برگ های سوزنی شکل کشیده ای دارد. این گیاه از خانواده نعنائیان *Lamiaceae* است. رزماری چندساله است و اگر شرایط محیطی مناسب باشد، ۴ تا ۷ سال بازدهی اقتصادی دارد. گل های کوچک این گیاه به رنگ آبی روشن است و در بهار و تابستان دیده می شوند. عطر گل های رزماری شبیه عطر درخت کاج است. رزماری در بیشتر نواحی ایران قابلیت رشد دارد. رزماری در شرایط مختلف آب و هوایی ۵۰ تا ۱۵۰ سانتی متر رشد می کند. بذرها رزماری از سال چهارم به بعد در غلاف هایی که توسط گل ها تولید می شوند، به وجود می آیند. قسمت مورد استفاده رزماری برگ ها و سرشاخه گل دار آن است. روغن اساسی (اسانس) رزماری از قسمت هوایی ساقه به دست می آید. این گیاه هم در گل خانه و هم در مزرعه به خوبی رشد می کند (یزدان شناس، ۱۴۰۲).

همیشه بهار گیاه خوبی برای تابستان است؛ ولی باید در سایه کاشته شود تا کیفیت طول ساقه و اندازه گل افزایش یابد. در زمستان باید حداکثر شدت نور برای آن فراهم شود. اگر گیاهان با خشکی خاک رو به رو شوند، گلدهی آن ها کاهش می یابد (سپاهان، ۲۰۱۹).



بومادران *Achillea millefolium*

بومادران از خانواده: *Asteraceae* یا تیره کاسنی و دیگر اسامی فارسی آن برنجاسف، قیصوم، علف هزار برگ و بوماران می باشند. این گل گیاهی علفی، دولپه، چندساله، روزبلند و آفتاب دوست، به ارتفاع ۳۰-۹۰ سانتی متر است. بومادران گیاهی با طبع گرم و خشک از تیره کاسنیان است که انواع مختلفی دارد. با این حال، گونه بومادران هزار برگ یا معمولی در ایران بیشتر مشاهده می شود. قدمت طولانی بومادران به دوران نبرد تروآ برمی گردد و نام لاتین *Achillea* هم از اسم آشیل، قهرمان افسانه ای یونان گرفته شده است. در خلال جنگ تروآ از بومادران برای درمان زخم، عفونت و خونریزی استفاده می کردند. ساکسون ها هم برای دفع سحر و جادو و چشم بد به بومادران اعتقاد داشتند. به بومادران، مشکک

گیاه دارویی آنگوزه به ترتیب ۱۶۶/۶ و ۲۴۷/۶ و جمعاً ۴۱۴/۲ میلیون ریال و قیمت تمام شده هر کیلو صمغ گیاه ۵۱۷۷۵۶ ریال برآورد شد. میانگین بازده فروش نیز نشان داد که یک ریال فروش صمغ آنگوزه در سال‌های پنجم و هفتم به ترتیب ۹۲/۱ و ۹۱/۱ درصد سود به همراه خواهد داشت. ارزش حال درآمد خالص فعالیت با نرخ تنزیل ۱۸/۵ درصد، ۹۰۶/۷ میلیون ریال محاسبه شد و شاخص نسبت فایده به هزینه ۴/۴ و نرخ بازده داخلی فعالیت ۸۴/۸ درصد برآورد گردید که مؤید اقتصادی بودن تولید گیاه دارویی مورد مطالعه در منطقه هدف است.

شیبانی و محتشمی (۱۳۹۷) توجه‌پذیری اقتصادی کشت گیاه خاکشیر در شهرستان تربت حیدریه را بررسی نمودند. بر اساس نتایج مطالعه، سودخالص خاکشیر آبی و دیم به ترتیب ۶ میلیون و ۶ میلیون و ششصد هزار ریال می‌باشد؛ بنابراین، کشت گیاه خاکشیر به دلیل اینکه محصولی کم‌آب و پردرآمد و دارای هزینه فایده مثبت و دوره رشد کوتاه می‌باشد، دارای بازدهی مثبت اقتصادی در شهرستان تربت حیدریه است.

محدث حسینی و همکاران (۱۳۹۷) فایده-هزینه کشت گونه‌های دارویی-تجاری استان خراسان رضوی شامل گل‌گاوزبان، خاکشیر، زیره سبز، شوید، مرزه، خوردانه و شیرین بیان را محاسبه نمودند. بر اساس نتایج، نسبت فایده-هزینه در مورد همه گیاهان دارویی بالاتر از یک و کشت انواع گیاهان دارویی دارای توجه اقتصادی است. بیشترین نسبت فایده-هزینه مربوط به خاکشیر با ۹/۱۴ و مرزه با ۷/۶۵ است که نسبت بسیار بالایی می‌باشد. کمترین این نسبت مربوط به خوردانه ۱/۶۹ است.

در مقایسه کشت و کار گیاهان دارویی با سایر محصولات عمده توسط محدث حسینی (۱۳۹۸)، همه گیاهان دارویی (بجز خوردانه) از تمام محصولات زراعی و سبزی و صیفی مورد بررسی، نسبت فایده

از خانواده Rosaceace و یکی از گونه‌های گل سرخ (رز) است که پرپر و کم‌دوام است و پایه خوبی نیز برای گونه‌های دیگر گل سرخ بوده و کاربردهای فراوان و مختلفی دارد. گل محمدی از جمله گل‌های معطر و زیبایی است که وجود آن در هر خانه‌ای نه تنها زیبایی که عطر و رایحه‌ای خوش نیز به آن می‌دهد. این گل برخلاف بیشتر گل‌ها که صرفاً جنبه زیبایی یا استفاده در عطرسازی دارند، کاربردهای طبی و غذایی نیز دارد و در صنایع غذایی و بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مناطق کوهستانی با شب‌های خنک و روزهای آفتابی با ارتفاع بالای ۱۷۰۰ مانند ارتفاعات استان کرمان رویشگاه این گیاه هستند (گلستان، ۱۴۰۱).

مطالعات اندکی در خصوص ارزیابی اقتصادی گیاهان دارویی در داخل و خارج از کشور انجام شده که در ادامه به تعدادی از آن‌ها اشاره می‌گردد.

نتایج مطالعه اسدی و همکاران (۱۳۹۹) در بررسی اقتصادی فعالیت کشت و تولید گیاه دارویی عناب در استان قم نشان داد هزینه‌های سرمایه‌ای و جاری احداث یک هکتار باغ عناب در سال مطالعه، ۲۱۶ میلیون ریال می‌باشد. طی سال‌های تحلیل ده‌ساله، ارزش حال درآمد خالص فعالیت با نرخ بهره بانکی ۱۵ و ۱۸ درصد به ترتیب ۱/۶ و ۱/۳ میلیارد ریال و شاخص سودآوری نسبت منفعت به هزینه به ترتیب ۴/۵ و ۴/۱ برآورد شد. این موضوع نشانگر آن است که به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری در این فعالیت، بیشتر از یک ریال نصیب سرمایه‌گذار خواهد شد و انجام این کسب و کار اقتصادی است.

حاجی میررحیمی و همکاران (۱۴۰۱) تولید گیاه دارویی آنگوزه در شرایط دیم را با استفاده از شاخص‌های ارزش حال خالص، نسبت فایده به هزینه، نرخ بازده داخلی و درصد بازده فروش مورد ارزیابی مالی قرار دادند. بر اساس نتایج، هزینه‌های سرمایه‌ای و جاری فعالیت، طی دوره سرمایه‌گذاری در تولید

محاسبات تینسانگ و همکاران (Tynsong *et al.*, 2010) نشان داد که کشت فلفل وحشی^۱ برای کشاورزان، ۱۷۵ هزار روپیه درآمد سالیانه در پی دارد. در صورتی که جمع‌آوری این محصول برای آنها حدود ۳۰ هزار روپیه درآمد ایجاد می‌کند؛ لذا کشت این گیاه دارویی برای کشاورزان درآمد بسیار خوبی ایجاد کرده است.

تولید زراعی گیاهان دارویی، پس از گذر از مرحله امکان‌سنجی کشت و تولید مزرعه‌ای، نیازمند بررسی و توجیه اقتصادی جهت تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در خصوص آن، با توجه به هزینه‌ها و درآمدهاست. در ایران بیشتر گیاهان دارویی مورد استفاده از رویشگاه اصلی آن‌ها برداشت می‌شوند که افزون بر افزایش فشار و تخریب رویشگاه، محصول گردآوری شده نیز به دلایل مختلف خالص نبوده و کیفیت مطلوبی ندارد. در صورت زراعی کردن و کشت گونه‌های دارویی و تعیین میزان سود خالص و مواد مؤثره، می‌توان آن‌ها را به‌عنوان کشت جایگزین گیاهان رایج در مناطق مورد نظر مطرح کرد (شیبانی و محتشمی، ۱۳۹۷).

روش ارزیابی طرح‌های اقتصادی بلندمدت شامل روش‌های تنزیلی و روش‌های غیرتنزیلی است. در روش‌های غیرتنزیلی ارزش زمانی پول در نظر گرفته نمی‌شود، بنابراین کاربرد آنها در ارزیابی طرح‌ها محدود است. برعکس در روش‌های تنزیلی ارزش زمانی پول در نظر گرفته شده و برای مقایسه منافع و هزینه‌های طرح با استفاده از نرخ تنزیل مناسب، کلیه درآمدها و هزینه‌ها به ارزش فعلی تبدیل و با هم جمع و سپس مقایسه می‌گردند. در صورتی که جمع ارزش

به هزینه بالاتری داشتند. بر این اساس گل‌گاوزبان و سپس شوید بیشترین سود خالص را در بین گیاهان مورد بررسی داشتند. بعضی از محصولات سبزی و صیفی، سود بیشتری از برخی گیاهان دارویی داشتند که به‌علت نیاز آبی بالا با گیاهان دارویی قابل مقایسه نیستند.

وجدانی و همکاران (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای به بررسی اقتصادی کشت سه قلم گیاه دارویی استان همدان پرداختند و نرخ فایده-هزینه این محصولات را محاسبه نمودند که این نسبت در مورد گشنیز ۱/۰۹۵، رازیانه ۱/۰۴۹، سیاه‌دانه ۱/۵۲۵، همیشه‌بهار ۰/۳۴۸ و سنبل‌الطیب ۰/۹۸۸ محاسبه شد و لذا گیاهان گشنیز، رازیانه و سیاه‌دانه اقتصادی می‌باشند.

نتایج مطالعه دشپانده و همکاران (Deshpande *et al.*, 2006) در مقایسه کشت و کار دو گیاه دارویی (ایرا و نعنای هندی)^۱ و دو گیاه زراعی (برنج و گوجه‌فرنگی) در هند نشان داد علی‌رغم بالاتر بودن هزینه‌های ثابت و متغیر گیاهان دارویی، سود خالص این گیاهان بیش از گیاهان زراعی است. آن‌ها همچنین اذعان داشتند که گیاهان دارویی در مقایسه با دیگر محصولات، از درآمد بهتر و اشتغال بالاتری برخوردار می‌باشند.

شر و همکاران (Sher *et al.*, 2002) کشت و کار شش گیاه دارویی زیره سیاه اروپایی^۲، راولفیا^۳، شاه‌بیزک^۴، سنبل‌الطیب^۵، کتان^۶، مارچوبه^۷ را مورد ارزیابی اقتصادی قرار دادند و سود خالص این گیاهان را با محصولات عمده منطقه (گندم، ذرت و تنباکو) مقایسه نمودند. محاسبات آنها نشان داد که تنها کشت دو گیاه دارویی کتان و زیره، سود بیشتری نسبت به گندم و ذرت دارد؛ اما تمام شش گیاه دارویی سود خالص کمتری نسبت به تنباکو دارند؛ ولی با توجه به هزینه‌های کشت تنباکو، کشت دو گیاه دارویی نسبت به تنباکو ارجحیت دارد.

1- Sweet flag and Patchouli
2- Carum carvi
3- Rauvolfia serpentin
4- Atropa accumonicata
5- Valeriana jatamonsii
6- Linum ustatissimum
7- Asparagus recemosus
8- Piper peepuloides

باشد این امر نشان دهنده آن است که هزینه‌های طرح بیش از ارزش حال منافع است، بنابراین طرح اقتصادی نیست. فرمول محاسباتی ارزش حال خالص به صورت زیر است (براون، ۱۹۹۵):

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{\beta_i - C_i}{(1+r)^i}$$

β_i منافع مورد انتظار طرح در سال i ام

هزینه‌های ثابت و جاری طرح در سال i ام

r : نرخ بهره‌ای که با توجه به نرخ بهره جامعه پیشنهاد می‌شود،
 i : نشان‌دهنده سال است.

۲- نرخ بازده داخلی (IRR)

نرخ بازدهی داخلی، نرخ تنزیلی است که ارزش حال منافع احتمالی در آینده را با کل ارزش حال کلیه منافع و هزینه‌های طرح، برابر می‌کند. به عبارت دیگر چنانچه بخواهیم با نرخ تنزیل IRR کلیه منافع و هزینه‌های طرح را به ارزش حال تبدیل کنیم، تفاضل آنها برابر صفر می‌شود (گیتینجر، ۱۹۷۲).

$$\sum_{i=r}^n \frac{\beta_i - C_i}{(1+r)^i} = 0$$

عناصر این فرمول نیز شبیه فرمول قبلی بوده و فقط تفاوت آن در ارزش حال خالص برای نرخ بهره پیشنهادی است، ولی در نرخ بازدهی داخلی، نرخ بهره‌ای پیدا خواهد شد که در آن ارزش حال درآمدها برابر ارزش حال هزینه‌ها قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر این نرخ یک نرخ بی تفاوتی برای سرمایه‌گذار محسوب می‌شود (دورفمن، ۱۹۶۵). براساس این معیار، شرط اقتصادی بودن یک سرمایه‌گذاری این است که نرخ بازده داخلی از حداقل نرخ بازده قابل قبول بیشتر باشد. به عبارت دیگر اگر نرخ بازده داخلی (IRR) محاسبه شده با توجه به درآمدهای موردانتظار و هزینه‌های طرح از نرخ معمول موجود در جامعه کمتر باشد، این طرح توجیه اقتصادی ندارد و برعکس، اگر نرخ بازده داخلی بزرگ‌تر از نرخ بهره

کنونی منافع بلندمدت طرح از جمع ارزش کنونی هزینه‌های بلندمدت طرح بیشتر باشد، طرح توجیه اقتصادی داشته و در غیر این صورت طرح توجیه اقتصادی لازم را ندارد. با توجه به اینکه سرمایه‌گذاری که بخش مهم آن جزء هزینه‌های ثابت است در سال اول انجام می‌شود و هزینه‌های جاری نیز به‌طور سالیانه در طول عمر پروژه انجام می‌گیرد، همچنین درآمدهای مورد انتظار به‌طور سالیانه حاصل می‌شود، بنابراین نیاز است که هزینه‌های جاری پیش‌بینی شده به سال پایه یا به ارزش حال سال سرمایه‌گذاری برگردد و با هزینه ثابت سرمایه‌گذاری در سال پایه جمع شود (سن فورد، ۱۹۷۷). درآمدهای موردانتظار نیز که به‌طور سالیانه حاصل می‌شود، لازم است که به سال پایه برگردد تا در یک پایه یکسان با مجموع هزینه‌ها مقایسه شود. در این شرایط اگر ارزش حاصل منافع بیش از ارزش حال هزینه‌ها باشد، طرح دارای توجیه اقتصادی است.

بنابراین هدف اصلی مطالعه حاضر این است که آیا کشت گیاهان دارویی مورد نظر در شهرستان کرمان صرفه اقتصادی دارد یا خیر.

۲- مواد و روش‌ها

در مطالعه حاضر، سه روش معروف ارزیابی طرح‌های بلندمدت به روش تنزیلی مورد استفاده قرار گرفته است. این روش‌ها عبارتند از:

۱- روش حال خالص^۱ (NPV)

این معیار با توجه به نرخ تنزیل پیشنهادی، تفاضل ارزش حال درآمدها را با ارزش حال هزینه‌ها مشخص می‌کند. اگر ارزش حال درآمدهای موردانتظار بیش از ارزش حال هزینه‌های انجام شده باشد و به عبارت دیگر میزان محاسبه شده برای ارزش حال خالص مثبت باشد، طرح دارای توجیه اقتصادی است. در نتیجه با توجه به هزینه‌ها، درآمد بیشتری نصیب سرمایه‌گذار خواهد شد. اما اگر مقدار ارزش حال خالص منفی

1- Net Present Value

2- Internal rate of return

موجود در جامعه باشد، طرح دارای توجیه اقتصادی است (نیومن، ۱۹۸۰).

۳- دوره بازگشت سرمایه^۱ (PBP)

نشان‌دهنده مدت زمانی است که طول می‌کشد تا سرمایه‌گذاری اولیه مورد بازیافت قرار گیرد یا به عبارتی جریانات نقدی تجمعی پروژه صفر شود. در این روش عایدات حاصل از طرح به هزینه‌های طرح تقسیم می‌گردد. در صورتی که در دوره مورد مطالعه این عدد بزرگ‌تر از یک گردد، طرح قابل قبول می‌باشد (اسکوئزاد، ۱۳۶۸). در محاسبه شاخص PBP ارزش زمانی پول در نظر گرفته نمی‌شود و جریانات نقدی با فرض دارا بودن ارزش یکسان در سال‌های مختلف، با یکدیگر جمع می‌شوند. آن‌جا که در نظر گرفتن ارزش زمانی پول بر دقت و صحت محاسبات می‌افزاید، جهت رفع این مشکل، به جای شاخص PBP، شاخص دوره بازگشت سرمایه متحرک (DPBP) تعریف شده که در آن جریانات نقدی پس از تنزیل شدن با یکدیگر جمع می‌شوند (ملکی قلیچی و همکاران، ۱۳۹۶). شاخص‌های موردنظر توسط نرم‌افزار کامفار محاسبه گردیدند.

در مطالعه حاضر تولید گیاهان دارویی (بومادران، رزماری، گل محمدی و گل همیشه بهار) در مزرعه‌ای به وسعت ۹۰ هکتار در شهرستان کرمان مورد ارزیابی اقتصادی قرار گرفت. برای محاسبه درآمدها و هزینه‌های جاری طرح، میانگین درآمد و هزینه گیاهان

یاد شده در این وسعت در نظر گرفته شد. داده‌های مطالعه مربوط به سال زراعی ۱۴۰۰ است که به روش اسنادی جمع‌آوری و طول عمر اقتصادی طرح ۵ سال لحاظ شد. پژوهش برای دستیابی به اهداف تحقیق از شاخص‌های سودآوری ارزش حال خالص، نرخ بازده داخلی و دوره بازگشت سرمایه با بهره‌گیری از نرم‌افزار کامفار استفاده نمود.

۳- نتایج و بحث

۳-۱- درآمد طرح

درآمد سالیانه گیاهان دارویی موردنظر در طرح، در جدول ۲ آمده است. میانگین درآمد گیاهان دارویی در سطح ۹۰ هکتار، با احتساب میانگین قیمت هر کیلوگرم ۲ میلیون ریال، ۱۰۷/۱۷ میلیارد ریال محاسبه شد.

۳-۲- هزینه‌های طرح

هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت طرح، شامل هزینه‌های محوطه‌سازی، ساختمان‌سازی، تأسیسات و تجهیزات، لوازم اداری و غیره به ترتیب در جداول ۳ تا ۷ آمده است.

هزینه‌های محوطه‌سازی بر اساس انتخاب زمینی به مساحت ۱۰۰ هکتار برای اجرای طرح صورت گرفته است (جدول ۳).

جدول ۲- درآمد حاصل از کاشت گیاهان دارویی (هزار ریال)

نام گیاه	درآمد کل در هر هکتار	درآمد کل در ۹۰ هکتار
بومادران	۷۴۵۱۲۰	۶۷۰۶۰۸۰۰
رزماری	۲۱۳۰۲۱۲	۱۹۱۷۱۹۰۸۰
گل محمدی	۷۹۶۲۰۰	۷۱۶۵۸۰۰۰
همیشه بهار	۱۰۹۲۰۰۰	۹۸۲۸۰۰۰۰
میانگین درآمد گیاهان دارویی در سطح ۹۰ هکتار		۱۰۷۱۷۹۴۷۰
میانگین قیمت		۲۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۳- هزینه محوطه‌سازی (هزار ریال)

شرح	واحد	هزینه واحد	هزینه کل
خاکبرداری، خاکریزی و تسطیح (ورودی از لب جاده و مساحت زمین‌های مجاور ساختمان‌ها و درب ورودی)	مترمربع	۹۰۰	۱۸۰۰۰۰
پی‌ریزی دیوار و دیوارکشی به ارتفاع حدود ۲/۵ متر	مترمربع	۲۰۰۰	۱۸۵۰۰۰۰
خیابان‌کشی	مترطول	۱۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰
جدول‌بندی	مترطول	۱۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰
فضای سبز اطراف ساختمان‌ها	مترمربع	۱۰۰	۱۰۰۰۰۰۰
پارکینگ مسقف	مترمربع	۵۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰
روشنایی محوطه معمولاً به ازای هر ۱۵ متر طول	اصله تیر	۳۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰
درب ورودی فلزی	عدد	۸۰۰۰۰	۸۰۰۰۰
جمع هزینه			۲۹۲۶۰۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۴- هزینه ساختمان‌سازی (هزار ریال)

شرح	واحد	هزینه واحد	هزینه کل
سوله و انبار	مترمربع	۴۰۰۰۰	۳۲۰۰۰۰۰۰
ساختمان اداری	مترمربع	۶۰۰۰۰	۶۶۰۰۰۰۰۰
ساختمان سرایداری	مترمربع	۶۰۰۰۰	۳۴۸۰۰۰۰۰
ساختمان نگهبانی	مترمربع	۶۰۰۰۰	۱۳۸۰۰۰۰۰
استخر آب	مترمکعب	۲۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰۰۰
جمع هزینه			۵۱۴۶۰۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۵- هزینه‌های تأسیسات و تجهیزات (هزار ریال)

شرح	مقدار	واحد	قیمت واحد	جمع هزینه
تأمین برق از شبکه سراسری (خرید انشعاب، تأسیسات برق و...)	۵۰	کیلووات	۲۱۰۰۰۰۰	۲۱۰۰۰۰۰۰
حفر و تجهیز چاه آب	۱	حلقه	۱۵۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰۰
تأسیسات سرمایش و گرمایش ساختمان‌ها	۱۳۰۰	مترمربع	۱۰۰۰	۱۳۰۰۰۰۰۰
کپسول اطفاء حریق (۶ کیلو گرمی)	۴	عدد	۴۵۰۰	۱۸۰۰۰
جمع هزینه				۴۹۱۸۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۶- هزینه لوازم اداری (هزار ریال)

شرح	تعداد	واحد	قیمت واحد	جمع هزینه
رایانه با پرینتر و مودم	۲	دستگاه	۱۰۰۰۰	۲۰۰۰۰
تلفن و فاکس	۲	خط	۳۰۰۰	۶۰۰۰
مبلمان اداری	۲	دست	۵۰۰۰	۱۰۰۰۰
کمد و فایل	۴	عدد	۲۰۰۰	۸۰۰۰
میز و لوازم التحریر	۳	عدد	۱۰۰۰۰	۳۰۰۰۰
صندلی	۱۰	عدد	۴۰۰۰	۴۰۰۰۰
جمع هزینه				۴۵۶۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۷- مجموع هزینه‌های ثابت (هزار ریال)

ردیف	عنوان	هزینه
۱	محوطه‌سازی	۲۹۲۶۰۰۰۰
۲	ساختمان	۵۱۴۶۰۰۰۰
۳	تأسیسات	۴۹۱۸۰۰۰
۴	تجهیزات و لوازم اداری	۴۵۶۰۰۰
۵	متفرقه و پیش‌بینی نشده (۵ درصد مجموع هزینه‌های ثابت)	۴۳۰۴۷۰۰
جمع کل		۹۰۳۹۸۷۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

است. ضمناً ۵ درصد از کل هزینه‌های جاری به‌عنوان هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده لحاظ شد. در نهایت، مجموع هزینه‌های جاری سالیانه طرح، ۴۸/۳۹ میلیارد ریال برآورد گردید.

۳-۳- تحلیل مالی و اقتصادی طرح با استفاده از نرم‌افزار کامفار

بر اساس اطلاعات خلاصه عملکرد، کل سرمایه مورد نیاز طرح، ۹۸/۴۳ میلیارد ریال می‌باشد. این هزینه‌ها به تفکیک کل هزینه‌های فاز ساخت، ۹۵/۸۴ میلیارد ریال و کل هزینه‌های فاز تولید، ۲/۵۸ میلیارد ریال است (جدول ۱۱).

به‌منظور جلوگیری از تحمیل هزینه‌های مازاد طی دوره اجرای طرح به‌دلیل تغییرات احتمالی در هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت، حدود ۵ درصد از کل هزینه‌ها به‌عنوان هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده، لحاظ شد. بدین ترتیب مجموع هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت طرح حدود ۹۰/۳۹ میلیارد ریال محاسبه گردید.

هزینه‌های جاری سالیانه مربوط به عملیات داشت و برداشت گیاهان دارویی در جداول ۸ تا ۱۰ آمده است. این هزینه‌ها شامل هزینه‌های حقوق و مزایای کارکنان، هزینه‌های کود، بذر و سایر نهاده‌های تولید، برق و سوخت و ارتباطات و تعمیرات و نگهداری

جدول ۸- مجموع هزینه‌های حقوق و مزایای پرسنل (هزار ریال)

هزینه	تعداد نفرات مورد نیاز	تخمین حقوق (هر نفر)	سمت
۸۰۰۰۰	۱	۸۰۰۰۰	مدیر عامل
۶۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰	مدیر بازرگانی و فروش
۶۰۰۰۰	۱	۶۰۰۰۰	حسابدار
۵۶۰۰۰	۱	۵۶۰۰۰	کارمند فروش
۵۰۰۰۰	۱	۵۰۰۰۰	کارگر خدمات
۲۲۴۰۰۰	۴	۵۶۰۰۰	کارگران ساده
۱۱۲۰۰۰	۲	۵۶۰۰۰	نگهبان
۶۴۲۰۰۰	۱۱		مزایای شغلی، بیمه و پاداش
۱۲۸۴۰۰۰			جمع هزینه ماهیانه
۱۵۴۰۸۰۰۰			جمع هزینه سالیانه

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۹- هزینه‌های بذر و کود و سایر نهاده‌های تولید (هزار ریال)

هزینه در ۹۰ هکتار	هزینه در هکتار	نام گیاه
۴۰۲۷۵۰۰۰	۴۴۷۵۰۰	بومادران
۳۰۰۹۹۶۰۰	۳۳۴۴۴۰	رزماری
۳۲۴۳۲۴۰۰	۳۶۰۳۶۰	گل محمدی
۳۸۲۶۴۷۶	۴۲۵۱۶/۴	همیشه بهار
۲۶۶۵۸۳۶۹		میانگین هزینه یک گیاه دارویی در ۹۰ هکتار

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۱۰- هزینه‌های جاری طرح در سال (هزار ریال)

هزینه	عنوان	ردیف
۲۶۶۵۸۳۶۹	بذر و کود و نهاده‌های تولید	۱
۱۲۰۰۰۰۰	برق و سوخت و ارتباطات	۲
۲۸۱۹۴۷۴	تعمیرات و نگهداری	۳
۱۵۴۰۸۰۰۰	هزینه‌های پرسنلی	۴
۲۳۰۴۲۹۲	متفرقه و پیش‌بینی نشده	۵
۴۸۳۹۰۱۳۵	جمع کل	

مأخذ: محاسبات تحقیق

برآورد نمودند و نتیجه گرفتند که کشت انواع گیاهان دارویی در استان خراسان رضوی، دارای توجیه اقتصادی است. بررسی نسبت فایده به هزینه کسب و کار تولید گیاه دارویی عناب در استان قم نشان داد که به ازای یک ریال سرمایه گذاری در تولید این فعالیت، ۴/۱ ریال منفعت حاصل می شود که دلالت بر اقتصادی بودن ایجاد کسب و کار مذکور است (اسدی و همکاران، ۱۳۹۹). مطالعه (میررحیمی و همکاران، ۱۴۰۱) شاخص سودآوری نسبت فایده به هزینه تولید گیاه دارویی آنگوزه در شرایط دیم را بزرگ تر از یک (۴/۴) و نرخ بازده داخلی فعالیت (۸۴/۸ درصد) را بزرگ تر از نرخ تنزیل بانکی (۱۸/۵ درصد) برآورد کرد که مؤید اقتصادی بودن تولید گیاه دارویی مورد مطالعه در منطقه هدف است.

بر اساس نتایج جدول ۱۲، خالص ارزش فعلی کل سرمایه طرح، ۱۶۹/۶۳۸ میلیارد ریال و نرخ بازده داخلی سرمایه گذاری طرح، ۷۴/۶۴ درصد می باشد. همچنین دوره بازگشت سرمایه به صورت عادی ۲/۴۱ سال و چنانچه ارزش زمانی سرمایه پروژه را لحاظ کنیم، یعنی با نرخ تنزیل ۱۸ درصد، معادل ۲/۷۳ سال خواهد بود؛ بنابراین با توجه به مثبت بودن خالص ارزش فعلی کل سرمایه و نرخ بازده داخلی بیش از نرخ تنزیل، کاشت و تولید گیاهان دارویی مورد نظر در منطقه اقتصادی است. نتایج سایر مطالعات انجام شده در این زمینه نیز مؤید اقتصادی بودن تولید گیاهان دارویی و کاملاً با نتایج مطالعه حاضر هماهنگی دارد. از جمله مطالعه (محدث حسینی و صادقی، ۱۳۹۷) نسبت فایده به هزینه کشت گیاهان دارویی (گل گاوزبان، خاکشیر و زیره) را بزرگ تر از واحد (میانگین ۷/۴ واحد)

۱۱- هزینه های سرمایه گذاری اجرای طرح (هزار ریال)

کل سرمایه گذاری	کل فاز تولید	کل فاز ساخت	هزینه های سرمایه گذاری
۹۰۳۹۸۷۰۰	۰	۹۰۳۹۸۷۰۰	کل هزینه های ثابت سرمایه گذاری
۰	۰	۰	کل مخارج پیش از تولید
۰	۰	۰	مخارج پیش از تولید (خالص از بهره)
۰	۰	۰	بهره
۸۰۳۲۵۵۲/۵	۲۵۸۹۴۹۰/۵	۵۴۴۳۰۶۲	افزایش در سرمایه در گردش خالص
۹۸۴۳۱۲۵۲/۵	۲۵۸۹۴۹۰/۵	۹۵۸۴۱۷۶۲	کل هزینه های سرمایه گذاری

مأخذ: محاسبات تحقیق

۱۲- خالص ارزش فعلی کل سرمایه و نرخ بازده داخلی سرمایه گذاری طرح (هزار ریال)

۱۶۹۶۳۸۰۸۸/۸۴	در ۱۸٪	خالص ارزش فعلی کل سرمایه
	٪ ۷۴/۶۴	نرخ بازده داخلی سرمایه گذاری (IRR)
	٪ ۴۱/۰۳	IRR تعدیل شده سرمایه گذاری
۱۶۹۶۳۸۰۸۸/۸۴	در ۱۸٪	خالص ارزش فعلی کل حقوق صاحبان سهام
	٪ ۷۴/۶۴	نرخ بازده داخلی حقوق صاحبان سرمایه (IRRE)
	٪ ۴۱/۰۳	IRR تعدیل شده حقوق صاحبان سرمایه
	۱۴۰۲/۱	خالص ارزش فعلی محاسبه می شود برای

مأخذ: محاسبات تحقیق

۴- نتیجه گیری:

نتایج مطالعه نشان داد که کشت گیاهان دارویی مورد بررسی (بومادران، رزماری، گل محمدی و گل همیشه بهار)، دارای خالص ارزش فعلی کل سرمایه مثبت و نرخ بازده داخلی بیش از نرخ تنزیل می‌باشد؛ لذا کاشت و تولید گیاهان دارویی مورد نظر را می‌توان به کشاورزان منطقه توصیه کرد.

این موضوع در شرایط فعلی کشور که تغییر الگوی کشت محصولات زراعی آب‌بر به سمت گیاهان با مصرف آب کمتر از اهمیت بالایی برخوردار است نیز حائز اهمیت است. از عمده‌ترین مشکلات موجود بر سر راه رشد و توسعه گیاهان دارویی، بازاریابی محصولات آن است. جای بسی تأسف است که بخش اعظم این محصولات در کشور، به شیوه سنتی از طبیعت جمع‌آوری و به صورت خام و بدون هیچ‌گونه فرآوری به کشورهای دیگر از جمله امارات صادر می‌شود و آن‌ها با صادرات مجدد آن، بازار جهانی را به نفع خود تسخیر کرده‌اند. از این رو اگر در نحوه صادرات، بهبود بسته‌بندی مناسب برای

بازارهای جهانی و برند سازی تجاری آن، تدبیری اندیشیده نشود، چه‌بسا در آینده‌ای نزدیک، سهم ایران از بازارهای جهانی کاهش یابد. در خصوص اهمیت فرآوری گیاهان دارویی باید گفت که سرمایه‌گذاری در فرآوری و صادرات این گیاهان، به مراتب ارزآوری بیشتری به همراه خواهد داشت؛ بنابراین گیاهان دارویی محصولات با ارزشی هستند که با سرمایه‌گذاری در توسعه کشت و داشتن استراتژی مناسب صادراتی آن‌ها، می‌توان به تحقق اهداف اقتصاد مقاومتی، ارزآوری و بهبود صادرات غیرنفتی و اشتغال امید داشت. حمایت از تحقیقات، صنایع و پژوهشکده‌های فرآوری محصولات دارویی، سرمایه‌گذاری در احداث واحدهای بسته‌بندی، فرآوری و تبدیل گیاهان دارویی و حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان جهت تزریق فناوری به این بخش (ساخت دستگاه‌های برداشت) توسط بخش‌های خصوصی و دولتی، ضمن اشتغال‌زایی می‌تواند به بهبود درآمدهای غیرنفتی نیز کمک کند.

تضاد و تعارض منافع: نویسنده هر گونه تعارض و تضاد منافع اعم از تجاری و غیر تجاری و شخصی را که در ارتباط مستقیم یا غیر مستقیم با اثر منتشر شده است رد می‌نماید.

فهرست منابع

- آمارنامه کشاورزی، (۱۳۹۹). وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، مرکز فناوری، اطلاعات و ارتباطات. جلد سوم، محصولات باغبانی.
- اسدی، ه.، حاجی میررحیمی، س. د.، رفعتی، م. (۱۳۹۹). بررسی اقتصادی فعالیت کشت و تولید گیاه دارویی عناب در استان قم. نشریه علمی ترویجی فناوری گیاهان دارویی ایران، ۳(۱): ۱۴-۲۸.
- اسکونژاد، م. م. (۱۳۶۸). اقتصاد مهندسی: ارزیابی اقتصادی پروژه‌های صنعتی. انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر. ۶۲۸ صفحه.
- حاجی رحیمی، س. د. اسدی، ه. قاسمی آریان، ح. و روحانی، ح. (۱۴۰۱). ارزیابی مالی ایجاد کسب و کار تولید گیاه دارویی آنغوزه در شرایط دیم. راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی، ۹(۱۸): ۱-۷.
- خبربان، (۱۴۰۱). خواص پرشمار بومادران برای زنان در طب سنتی، <https://36194305.khabarban.com>.
- دبیرخانه شورای عالی انقلاب فرهنگی. (۱۳۹۲). سند ملی گیاهان دارویی و طب سنتی، تهران، www.sccr.ir.
- سپاهان، شرکت کشاورزی کارگشای زنده رود (سهامی خاص) بازار بین‌المللی گل و گیاه (۲۰۱۹). آموزش اصول پرورش و

- نگهداری گل همیشه بهار. /آموزش-اصول-پرورش-و-نگهداری-گل-همیشه-بهار [/http://www.sfim.ir](http://www.sfim.ir).
- شیبانی، م. و محتشمی، ت. (۱۳۹۷). بررسی توجیه‌پذیری اقتصادی کشت گیاه خاکشیر در شهرستان تربت حیدریه. دومین کنفرانس بین‌المللی گیاهان دارویی، کشاورزی ارگانیک مواد طبیعی و دارویی، ۲۲ اسفندماه، مشهد مقدس.
- گلستان، (۱۴۰۱). از سیر تا پیاز روش نگهداری از گل محمدی. <https://www.golsetan.com/blog/how-to-care-damask-rose>.
- محدث حسینی، س. ا. و صادقی، ا. (۱۳۹۷). تحلیل هزینه-فایده کشت گونه‌های دارویی-تجاری استان خراسان رضوی. مجله کشاورزی بوم‌شناختی، ۸(۱۲): ۱-۱۲.
- محدث حسینی، ا. (۱۳۹۸). بررسی مقایسه سود اقتصادی کشت گیاهان دارویی با محصولات زراعی در استان خراسان رضوی. نشریه علمی ترویجی فناوری گیاهان دارویی ایران، ۲(۱): ۱-۱۴.
- ملکی قلیچی، ا.، شریفی، م. و رفیعی، ش. (۱۳۹۶). امکان‌سنجی اقتصادی تولید انرژی از فضولات دامی با استفاده از فرایند هضم بی‌هوازی درانکو. مهندسی بیوسیستم ایران، ۴۸(۳): ۳۷۹-۳۸۷.
- وجدانی، ح.، سلگی، م.، کریمی، م. و فرامرزی، ج. (۱۳۸۵). ارزیابی اقتصادی تولید و فرآوری گیاهان دارویی استان همدان با هدف بازاریابی صادرات. گزارش نهایی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. شماره ثبت ۸۵۱۹۸۲
- یزدان‌شناس، م. (۱۴۰۲). کاشت و پرورش رزماری. /کاشت-و-پرورش-رزماری [/https://traktori.ir](https://traktori.ir).
- Brown, L. B. 1995. Farm Budgets: From Farm Income Analysis to Agricultural Project Analysis, John Hopkins University, p: 691-699S.
- Deshpande, R. S., Neelakanta, N. T. Naveen Hegde. (2007). Cultivation of medicinal crops and aromatic crops as a means of diversification in agriculture Research Report: IX/ADRT/115. Agricultural Development and Rural Transformation Centre Institute for Social and Economic Change Nagarbhavi, Bangalore-560 072 June 2006.
- Gittinger, J. P. (1972). Economic Analysis of Agricultural Projects, John Hopkins University, pp: 53-60.
- Newman, D. G. (1980). Engineering Economic Analysis, Revised Engineering press Inc, pp: 11-16.
- Sanford, B. T. (1977). Engineering Economy, Colorado State University, pp: 193-202.
- Sher, H., Alyemeni, M. and Faridullah, F. (2010). Cultivation and domestication study of high value medicinal plant species (its economic potential and linkages with commercialization African Journal of Agricultural Research Vol. 5(18), pp: 2462-2470, 18 September.
- Tynsong, H. M. Dkhar, and Tiwari, B. K. (2013). Domestication, Conservation, and Livelihoods: A Case Study of Piper peepuloides Roxb. An Important No timber Forest Product in South.
- 8-panahizadeh-277-290

