

طرح توجیهی فنی، مالی و اقتصادی

احداث فاز اول مجتمع کشت و صنعت گیاه اکالیپتوس

فهرست مطالب

بخش اول: خلاصه طرح	۴
بخش دوم: مطالعات طرح	۶
مقدمه	۷
۱-۲- معرفی گیاه اکالیپتوس	۸
۲-۲- موطن اصلی	۸
۳-۲- پراکنندگی جغرافیایی در جهان	۸
۴-۲- گونه‌های مختلف اکالیپتوس	۹
۵-۲- تاریخچه اکالیپتوس در ایران	۱۰
۶-۲- گونه‌های مورد نظر در اجرای طرح	۱۱
۷-۲- برگ اکالیپتوس	۱۲
۸-۲- بررسی اکالیپتوس از نظر زراعت چوب	۱۸
۹-۲- کاربردهای کلی گیاه اکالیپتوس	۲۰
۱۰-۲- آماده‌سازی زمین و کشت اکالیپتوس	۲۳
۱۱-۲- برداشت اکالیپتوس	۲۴
۱۲-۲- زمان بندی تولید چوب اکالیپتوس	۲۵
۱۳-۲- مزایا کشت اکالیپتوس	۲۵
۱۴-۲- معایب کشت اکالیپتوس	۲۵
۱۵-۲- مجوزهای لازم برای کشت اکالیپتوس	۲۶
۱۶-۲- مجوزهای لازم برای صادرات اکالیپتوس	۲۶
۱۷-۲- کد آیسیک فعالیت	۲۶
۱۸-۲- صادرات و واردات چوب آلات خام	۲۷
۱۹-۲- معرفی مکان اجرای طرح	۲۹

۲۰-۲- بازار هدف و فروش چوب..... ۳۰

بخش سوم: بخش فنی ۳۱

۱-۳- هدف اجرای طرح..... ۳۲

۲-۳- زمان بندی اجرای طرح..... ۳۲

۳-۳- جدول درآمدها..... ۳۵

۴-۳- هزینه سرمایه گذاری طرح..... ۳۵

۴-۳- برآورد سرمایه ثابت..... ۳۶

۴-۳- برآورد سرمایه در گردش..... ۴۰

۴-۳- هزینه های جاری..... ۴۴

۴-۳- هزینه ثابت و متغیر..... ۴۵

بخش چهارم: بخش مالی ۴۶

۱-۴- خلاصه پیشبینی های مالی طرح..... ۴۷

۲-۴- تحلیل نسبتها NPV..... ۴۷

۳-۴- تحلیل حساسیت IRR..... ۴۷

۴-۴- پیشبینی صورت سود و زیان..... ۴۸

۵-۴- شاخص های اقتصادی طرح..... ۴۸

۶-۴- تقسیط تسهیلات..... ۵۰

ضمیمه ۵۱

بخش اول

خلاصه طرح

مشخصات طرح

شاخص‌های عملیاتی

دوره آماده سازی طرح: ۳۶ ماه

آغاز دوره بهره‌برداری: بهار ۱۴۰۴

تعداد روز کاری: ۳۰۰

نوبت کاری: ۱ شیفت

تعداد کارکنان

اداری: ۲۰

عملیاتی: ۲۲۵

مجموع: ۲۴۵

مواد اولیه مورد نیاز طرح

سموم دفع آفات

درآمد

۱۸۴۸۷۵۰ میلیون ریال

مصرف سالیانه تاسیسات عمومی

برق: ۴۵۰ میلیون ریال

آب: ۳۰۷۶ میلیون ریال

گازوئیل: ۷۵۰ میلیون ریال

بنزین: ۴۵۰ میلیون ریال

تلفن: ۲۴ میلیون ریال

سرمایه گذاری

سرمایه ثابت: ۶۷۷۱۰۵ میلیون ریال

سرمایه در گردش: ۳۵۲۱۹ میلیون ریال

شاخص‌های مالی و اقتصادی طرح

نرخ تنزیل: ۱۸٪

خالص ارزش فعلی طرح (NPV): ۴۲۲۲۶۰۱ میلیون ریال

نرخ بازدهی داخلی: ۶۰٪

دوره بازگشت سرمایه: ۱ سال و ۸ ماه

نقطه سر به سر: ۱۱٪

بخش دوم

بخش بازار

مقدمه:

بسیاری از گونه‌های مورد استفاده در جنگل کاری، حتی در شرایط سخت امکان ماندگاری و زنده‌مانی دارند، اما برای موفقیت در توسعه این موضوع، توجه به میزان رشد و بازده اقتصادی آن‌ها اهمیت فراوانی دارد. نیاز روزافزون کشور به تولید چوب‌های صنعتی، به‌ویژه برای کاغذسازی، ضرورت معرفی گونه‌های تند رشد مانند اکالیپتوس را که اغلب در اراضی کم بازده قابل کشت است، مشخص می‌کند. گونه‌های مختلف اکالیپتوس منابع مهمی برای تولید چوب، کاغذ، سوخت و اسانس هستند که به‌طور معمول در جنگل کاری مناطق گرمسیری استفاده می‌شوند.

در گذشته نفوذ در پهنه جنگل‌ها، مراتع و پوشش گیاهی، قرن‌ها به طول می‌انجامید؛ اما متأسفانه در قرن حاضر نابودی محیط‌زیست با رشد جمعیت و پیشرفت صنایع و تکنولوژی در زمانی کمتر و با سرعت بیشتری به‌پیش می‌رود که این موضوع با بی‌تفاوتی جوامع بشری همراه است. یکی از راه‌های جلوگیری از تخریب و از بین رفتن اراضی زراعی و باغ‌ها در مناطق گرمسیر غرب کشور کاشت درخت و درختکاری می‌باشد. درختان علاوه بر نقش ارزنده‌ای که در دنیای صنعتی امروز، به‌عنوان منشأ وسایل چوبی، مبلمان، لوازم‌التحریر، الوار و هزاران محصول دیگر دارند، به‌منزله ریه‌های یک شهر، نقش مهمی در تأمین سلامت اعضای جامعه و محیط ایفا می‌کنند. چراکه به دلیل فعالیت کارخانجات صنعتی، ازدیاد وسایل نقلیه عمومی و فعالیت روزانه آن‌ها در سطح شهرهای بزرگ، آلاینده‌ها و گازهای مہلک نظیر دی‌اکسید کربن در هوای شهرها فزونی یافته و سلامت افراد را تهدید می‌کند. اکالیپتوس از جمله درختانی است که با رشد سریع خود می‌تواند در مدت کوتاهی مقدار زیادی چوب و سایر محصولات فرعی از قبیل مواد دارویی و شیمیایی (اکلیپتول، سینئول و...) تولید کند و به‌طور کلی گونه‌های مختلف اکالیپتوس منابع مهمی برای تولید چوب، کاغذ، سوخت و اسانس هستند. اگرچه برای کاشت اکالیپتوس در نواحی گرم و خشک معایبی مانند دریافت آب زیاد از اعماق زمین و تخلیه آب‌های زیرزمینی ذکر شده است، اما کاشت اکالیپتوس در این مناطق هم به‌صورت زراعت چوب در برداشت کوتاه‌مدت، برای بهبودی ساختمان و تخلخل سطحی خاک توصیه شده است. از طرف دیگر هر ساله شاهد ورود ریزگردها به داخل کشور از مرزهای غربی کشور هستیم که پیامدهای زیست‌محیطی زیادی را به همراه دارد، در چنین شرایطی مسئله درخت و درختکاری راه‌حلی مناسب برای مبارزه با آلودگی‌های مذکور به شمار می‌آید چراکه از این درختان به‌عنوان بادشکن استفاده می‌شود که در تثبیت آب و هوا، خاک و همچنین حاصلخیزی خاک و رونق محصولات کشاورزی بسیار مؤثر است. اگرچه ممکن است بسیاری از گونه‌ها حتی در شرایط سخت امکان ماندگاری و زنده‌مانی داشته باشند اما برای موفقیت در برنامه توسعه این جنگل کاری‌ها توجه به میزان رشد و بازده اقتصادی آن‌ها اهمیت فراوانی دارد. لذا در این طرح به بررسی مزایا کاشت درخت اکالیپتوس در مناطق گرمسیر غرب کشور و بررسی میزان اشتغال‌زایی و همچنین بررسی میزان بازده اقتصادی کاشت این درختان خواهیم پرداخت.

۲-۱- معرفی گیاه اکالیپتوس

یکی از مهم‌ترین درختان جنگلی که در عالم گیاهی شهرت بی‌نظیری دارد اکالیپتوس است که در مقیاس وسیعی در جهان کاشته شده و توده‌های جنگلی انبوهی را تشکیل می‌دهد. در جهان امروز که بر اثر بهره‌برداری‌های طولانی و مستمر جهت سوخت و کارهای ساختمانی و امور صنعتی، درخت حتی به‌عنوان سایبان و پناهگاه و زیبایی منظر کمیاب گشته است، غالباً این کمبود را به دلیل تنوع گونه (بیش از ۵۰۰ گونه و واریته) و سرعت رشد و نرمش اکولوژیک می‌توان با کشت اکالیپتوس جبران نمود. از لحاظ دیگر فرآورده‌های اصلی و فرعی، دوره کوتاه بازدهی و ارزش اقتصادی زیاد موجب جلب توجه افکار جنگلبانان و مسئولین منابع طبیعی کشورهای مختلف گردیده است و کشت آن را با سرعتی بی‌نظیر جبران نموده است به طوری که مثلاً در کشور برزیل در حدود یک میلیون هکتار جنگل از درختان اکالیپتوس احداث شده است که بیانگر اهمیت کشت این درختان می‌باشد.

اکالیپتوس با نام علمی *Eucalyptus spp* و نام انگلیسی Red Gum گیاهی است از خانواده Myrtaceae از درختان عظیم و سریع رشد اقیانوسیه که به نقاط مختلف دنیا نیز انتشار یافته است و جنگل‌های وسیعی از آن در هند و مراکش ایجاد شده است. نام علمی جنس آن از دو واژه یونانی *eu* به معنای خوب و *Kalypto* به معنای پنهان، مشتق شده است. گیاه اکالیپتوس بیش از ۵۰۰ گونه دارد و در حدود بیش از نیم قرن پیش به ایران وارد شده است و در مناطق جنوب کشور که محیط مناسبی برای آن بوده است کاشته شده و اکنون درختان کهن سال آن در فارس دیده می‌شود. در حدود سال‌های ۱۳۱۰ گونه‌های مختلفی از اکالیپتوس به ایران وارد شد و در شمال کشور کشت گردید.

۲-۲- موطن اصلی

موطن اصلی اکالیپتوس قاره استرالیا است و علاوه بر آن در جزایر تاسمانیا، پاپوا (گینه‌نو) بریتانیای جدید، ایرلند جدید، تیمور و جاوه انتشار یافته است. ۷۵٪ از کل رستنی‌های استرالیا را اکالیپتوس تشکیل می‌دهد و در ۹۵٪ از جنگل‌های آن انتشار دارد. ضمناً در قسمت اعظم مناطق غیر جنگلی این قاره نیز گیاه فوق کشت و توسعه یافته است.

۲-۳- پراکندگی جغرافیایی در جهان

تاریخ کشت اکالیپتوس و شناسایی آن برای کشورهای مختلف دنیا و جنگل‌کاری آن در جنوب اروپا و شمال آفریقا از حدود دو قرن پیش آغاز گردیده و سهولت کشت و ازدیاد سرعت رشد و سایر مزایای آن سبب شد که به سرعت به نقاط مختلف جهان انتشار یافته و در بسیاری از کشورها کشت شود. اکالیپتوس در جهان ابتدا به‌عنوان درخت زینتی و گاه جهت خشک کردن باتلاق‌ها به کار می‌رفته است. تا اینکه در سال ۱۸۳۰ کشت اکالیپتوس در ایتالیا آغاز شد اما به علت انتخاب گونه‌های نامناسب اغلب درختان در اثر سرمای سخت از بین رفته و تنها چند پایه از گونه (*E. Polyanthemos*) باقی ماند.

در سال ۱۸۴۳ هندوستان اقدام به وارد کردن و کشت اکالیپتوس کرد اما باید آغاز کشت واقعی اکالیپتوس را در سال ۱۸۵۷ دانست که رامل (*Romel*) پس از مسافرتی به استرالیا به توسعه و کشت آن در اروپا و آفریقای شمالی اقدام کرد و در همین سال کشت اکالیپتوس در پرتغال، کالیفرنیا و شمال آمریکا متداول شد. پس از مدتی کشورهای مختلف مانند برزیل، اسپانیا، پرتغال از چوب و تقطیر برگ آن بهره-

برداری نمودند. ولی محرک اصلی انتشار و کشت اکالیپتوس در جهان احتیاج مبرم به ذخایر چوبی صنعتی، کاغذ و سوخت در ایجاد جنگل از این درختان سریع بوده است. در سال ۱۸۸۵ پادشاه ایتوی برای تهیه و تأمین سوخت پایتخت دستور کشت آن را صادر کرد که از این اقدام نتیجه مثبتی گرفته شد و محصول کافی به دست آمد. در برزیل در سال ۱۹۳۰ اولین سری کشت وسیع اکالیپتوس صورت گرفت که نتیجه آن به وجود آمدن ۱۵ میلیون اصله درخت نسبتاً بزرگ پس از ۳۴ سال بود و بعداً این تعداد به ۲۰۰۰ میلیون درخت رسید. دولت آرژانتین نیز برای کشت اکالیپتوس بودجه عظیمی را اختصاص داد و در عرض ۲۰ سال ۶۰ میلیون درخت اکالیپتوس را کشت نمود (۱۹۵۵-۱۹۳۶). در سواحل دریای سیاه و قفقاز بیش از ۱۰ میلیون اکالیپتوس به منظور تولید مواد فرار در بخش‌های اصلی کاشته شده است.

۲-۴- گونه‌های مختلف اکالیپتوس

طبق مطالعات انجام شده ۶۰۰ گونه و یک صد وارسته از این گیاه در موطن اصلی آن وجود دارد اما در عمل با انتشار وسیع کنونی در جهان از استرالیا فراتر رفته و نواحی وسیعی را در آسیا، آمریکا، آفریقا و اروپا را اشغال کرده است. مقاومت به تغییرات رطوبت خاک، مقدار املاح موجود در خاک به‌ویژه نمک، مقاومت به شوری آب، مقاومت در برابر نوسان‌های دمایی و کمی رطوبت موجود در هوا و مقاومت در برابر وزش بادهای شدید و گرم از جمله عواملی هستند که باید در انتخاب گونه‌های گیاهی برای مناطق خشک و نیمه‌خشک لحاظ شوند. حال به شرح مختصری از گونه‌های اکالیپتوس می‌پردازیم به‌خصوص گونه‌های غالب (*E.camaldulensis*) کامالدولنیس که در ایران از بیشترین فراوانی برخوردار است.

۲-۴-۱- گونه کامالدولنیس (*E.camaldulensis*)

E.camaldulensis یکی از اولین گونه‌های اکالیپتوس است که در خارج از استرالیا کاشته شده است. درخت اکالیپتوس کامالدولنیس درختی سریع‌الرشد بوده و برای تولید چوب و احیای جنگل‌ها در مدت‌زمان کم مناسب است. این درخت در سن ۶ تا ۷ سالگی به ارتفاع ۸ تا ۱۷ متر و قطر ۲۵ تا ۲۷ سانتی‌متر می‌رسد و به تولید اقتصادی چوب می‌رسد. وزن چوب برداشتی هر اصله درخت ۸۵۰ کیلوگرم است. پس از بریدن درخت مجدداً جست زده و شروع به رشد می‌کند و ۳ تا ۵ سال بعد مجدداً تولید جدید خواهد داشت.

۲-۴-۲- گونه نی تنس (*E.nitens*)

ارتفاع این درخت به ۳۰ تا ۵۴ متر می‌رسد. گونه نی تنس در مزرعه گیاهان دارویی دانشگاه اصفهان کشت شده ولی از رشد کم آن چنین برمی‌آید که با آب‌وهوای منطقه سازگار نیست.

۲-۴-۳- گونه استریاتیکالیس (*E.Striaticalis*)

این گونه با ارتفاعی حدود ۳۰ تا ۴۰ متر در شرایط آب و هوایی اصفهان از مقاومت متوسطی برخوردار بوده و برگ‌های بالغ آن قلبی شکل می‌باشد.

۲-۴-۴- گونه لونوفلبا (*E.Lonophleba*)

در نواحی جنوب ایران با آبیاری می‌توان به کشت این گونه اقدام کرد. سایر نقاط ایران نیز مانند جهرم، داراب، قصرشیرین گچساران و ... برای کشت آن مناسب است.

۲-۴-۵- گونه اواتا (E.Ovata)

ارتفاع این گونه ۲۰ تا ۳۰ متر و گاهی تا ۶۰ متر هم می‌رسد. معمولاً این درخت در اراضی پست و جلگه‌ای و سواحل دریا در کنار باتلاق‌ها می‌روید.

۲-۴-۶- گونه سالیگنا (E.Saligna)

ارتفاع این گونه ۳۵ تا ۵۵ متر است. گونه سالیگنا چوب آن سخت و بادوام است و به‌عنوان چوب صنعتی و خمیر کاغذ از آن استفاده می‌گردد.

۲-۴-۷- گونه محلی اصفهان

درختی با ارتفاع ۲۰ تا ۳۰ متر می‌باشد با برگ‌های ریز و نیزه‌ای که در آب‌وهوای اصفهان از مقاومت بسیار خوبی برخوردار است.

۲-۴-۸- گونه اکسیدنالیسی (E.Occidentalis)

ارتفاع این گونه ۱۵ تا ۲۵ متر می‌باشد با تاج چتری شکل، برگ این گونه ۹۵٪ روغن تولید می‌کند و در نواحی جنوب ایران و همچنین در نقاط گرم که سفره آب زیرزمینی بالاست مثل خوزستان به علت مقاومت آن در برابر شوری خاک نتایج مثبتی خواهد داد.

۲-۴-۹- گونه اینترتکستا (E.Intertexta)

ارتفاع آن ۱۲ تا ۲۴ متر اما گاهی به‌صورت درختچه نیز دیده می‌شود. برگ‌های آن ۰/۲٪ روغن تولید می‌کند و به‌عنوان درخت سایبان بادشکن و زینتی مورد توجه است. در ایران برای مناطق نیمه‌خشک مناسب است.

۲-۵- تاریخچه اکالیپتوس در ایران

درختان عظیم‌الرشد اکالیپتوس در حدود ۸۰ سال پیش وارد ایران شدند و در صفحات جنوب کشور که محیط مناسبی برای آن بوده است کاشت شده و اکنون درختان کهن سال در فارس دیده می‌شود. در حدود سال ۱۳۱۰ نیز گونه‌های مختلفی از اکالیپتوس به ایران وارد شد و در شمال کشور کشت گردید اما اکثر درختان بر اثر سرما و برف در سال‌های ۱۳۲۷-۱۳۲۸ از بین رفت و تاج بعضی از درختان شکسته شد. در سال ۱۳۳۰ نیز چند گونه از بذره‌های مقاوم به سرما به ایران وارد شد و در رشت کشت گردید. در سال ۱۳۳۵ نیز تعداد ۱۸ گونه اکالیپتوس مقاوم به سرما از استرالیا و مراکش وارد شد و در خزانه سازمان مطالعات اکولوژی نوشهر کشت گردید که در اثر سرمای شدید سال ۱۳۴۲ به بعضی از این درختان صدمه رسید اما برخی دیگر از آن‌ها توانست در برابر سرمای شدید مقاومت نماید و هم‌اکنون وجود پایه‌های بزرگی از این درخت بین چالوس و نوشهر و درختی به قطر ۱/۳ متر در باغ اکولوژی نوشهر مؤید آن است که می‌توان جهت تولید سریع چوب و سلولز در سواحل خزر از این درخت استفاده نموده است.

چند گونه آن که در ایران کاشت شده است عبارتند از:

۲-۵-۱- گونه Eucalyptus camaldulensis و مترادف آن E.rostrata

این درخت در شمال ایران در اوایل مرداد شکوفه می‌دهد و گل‌های آن لیمویی‌رنگ است و بذر آن در اوایل زمستان می‌رسد و در خوزستان نیز کاشته می‌شود. از این درخت صمغی به نام کینوی استرالیا گرفته می‌شود. ضمناً در زراعت چوب مخصوصاً در ایران مناسب است.

۲-۵-۲- گونه *E.globulus labill*

این درخت نیز حدود ۵۰ سال قبل به ایران وارد شد و در شمال کاشته شد. مقاومت آن به سرما کم است. رشد آن در استرالیا و تاسمانی زیاد و به ۱۰۰ متر می‌رسد اما در ایران به علت نامساعد بودن شرایط اقلیمی زیاد بلند نمی‌شود از این گونه هم صمغ کینو گرفته می‌شود.

۲-۵-۳- گونه *Eucalyptus microtheca*

این گونه نیز دهها سال قبل به ایران وارد شد و در خوزستان و آبادان کاشته می‌شود و در مقابل شوری خاک حساسیت کمتری نسبت به سایر گونه‌ها نشان می‌دهد.

اخیراً گونه‌های دیگری نیز وارد شده و از نظر تطابق، با شرایط اقلیمی ایران در شمال تحت بررسی است که یکی از این گونه‌ها اکالیپتوس لئه آبی یا درخت تب استرالیا است که شناخته‌ترین گونه اکالیپتوس است که مصرف پزشکی دارد. طول آن ۲۳۰ پا و برگ‌های ۴-۱۲ اینچی سبز تند و براق دارد.

اگرچه اکالیپتوس بومی اقیانوسیه است و جنگل‌های وسیعی از آن در استرالیا و تاسمانی می‌روید اما به دلیل داشتن نرمش اکولوژیکی نسبتاً وسیع امروزه در اکثر نقاط دنیا دیده می‌شود.

۲-۶- گونه موردنظر در اجرای طرح

گونه *E.camaldulensis* در جنوب ایران و به‌خصوص در استان کرمان مورد استفاده قرار گرفته است و در طرح‌های زراعت چوب نیز مطرح می‌باشد. نام عمومی آن در انگلیسی *Red river gum* است. ارتفاع آن ۲۰ تا ۳۰ متر و در خاک‌های اسیدی، خنثی و قلیایی می‌روید. نیاز به زهکشی دارد، نورپسند است، رنگ پوست خاکستری و قابلیت هرس طبیعی را داراست. در اواخر بهار و اوایل تابستان گل می‌دهد، گلها به رنگ سفید کرم تا زرد و هر ماه فروردین - گرده افشانی توسط حشرات میوه کپسول نخودی شکل و حاوی دانه‌های ریز، تولید این گیاه از طریق قلمه بسیار مشکل است. اما دانه‌ها را می‌توان بعد از ۶ ماه از زمان گلدهی جمع‌آوری کرد.

قدرت رویش آن بالاست و تا ۸ ماه می‌تواند دوره خشکی را تحمل کند. با افزایش فشار اکولوژیکی اقتصادی بر روی جنگل‌ها و صنایع می‌توان برای اصلاح سودآوری و بهره‌وری مناسب‌تر از چوب والوار آن استفاده کرد. این گونه حساس به سرماست و باید در سال‌های اولیه رویش در معرض آن قرار نگیرد. در مناطق باد خیز دچار شکستگی می‌شود و باید باد شکن احداث گردد. البته چوب این گونه بعد از قطع و استحصال بسیار محکم می‌شود و از قابلیت ارتجاعی خوبی نیز برخوردار خواهد بود. دانسیته چوب اکالیپتوس 0.65 gr/cm^3 و جزء چوب‌های نیمه سنگین محسوب می‌شود. دوام طبیعی چوب اکالیپتوس متوسط بوده و دارای سختی متوسط است. حداقل دوره بهره‌برداری این درخت ۷ سال در نظر گرفته شده است. رنگ متمایل به قرمز چوب این گونه استفاده از این چوب را در صنعت روکش و تخته لایه

مناسب کرده است که شرط استفاده در این صنعت وجود چوب های کم گره و با قطر زیاد می باشد. مهم ترین کاربرد آن در صنعت خمیر کاغذ و کاغذ سازی است. از کاربردهای دیگر استفاده در فیبر و تخته سازی، تخته خرده چوب، نجاری مبل سازی، ساختمان سازی، خراطی، مدل سازی و ساخت دست افزار می باشد.



شکل ۱- شاخه درخت اکالیپتوس گونه کامالدولنسیس

۲-۷- برگ اکالیپتوس



شکل ۲- برگ درخت اکالیپتوس گونه کامالدولنسیس

برگ اکالیپتوس واجد صفات مهمی می باشد که در شناسایی گونه های آن بسیار مؤثر است. شکل برگها در مراحل مختلف زندگی درخت تغییر می کند. دو فرم خیلی مشخص آن عبارت است از: فرم جوانی و فرم بالغ یا کامل شده که از این پس فرم جوانی را برگ اولیه و فرم بالغ را برگ های کامل می خوانند. ضمناً در تعیین شکل برگ باید به دو محور ثابت طولی و عرضی توجه کرد. محور عرضی خط مستقیمی است که به محور طولی عمود است و آن را به دو قسمت مساوی تقسیم می کند. غالب گونه های اکالیپتوس همیشه سبز یا دارای برگ های پایا

هستند. گونه‌های خزان‌کننده خیلی محدود و منحصرأ در نواحی گرمسیری یافت می‌شوند که برگ‌های خود را در طول تابستان می‌ریزند. به هر حال حد متوسط عمر برگ‌های درختان همیشه سبز بر طبق اظهار نظر جاکوپس ۱۸ سال است.

۲-۷-۱- شرایط اقلیمی، اکولوژیکی و سازگاری اکالیپتوس

گونه‌های مختلف اکالیپتوس دارای نرمش اکولوژیک شایان توجهی هستند گرچه منطقه انتشار آن‌ها در موطن اصلی محدود است و گاهی در یک ناحیه از دو یا سه گونه بیشتر دیده نمی‌شود ولی این امر دلیل کم بودن قدرت سازگاری نیست بلکه عوامل دیگری در انتشار گونه‌های اکالیپتوس در موطن اصلی دخالت داشته‌اند که از جمله می‌توان عوامل زیر را نام برد:

۱- عدم امکانات موجود از نظر جغرافیایی جهت انتشار گونه‌ها

۲- یخبندان دوران چهارم

۳- فراهم بودن شرایط ایتیم برای بعضی گونه‌ها که موجب حذف سایر گونه‌ها گردیده‌اند. در مورد نرمش اکولوژیک اکالیپتوس‌ها در ایران سه عامل از سایر عوامل مهم تر است. یکی مقاومت در برابر سرما دیگری مقاومت در برابر خشکی و بالاخره مقاومت در برابر شوری خاک.

غالب گونه‌های اکالیپتوس در مقابل سرما مقاومت ندارند و به همین جهت سرما عامل محدودکننده در کشت اکالیپتوس محسوب می‌شود. همچنین مقاومت اکالیپتوس در مقابل خشکی از مسائلی است که در بعضی کشورها مورد توجه قرار گرفته است و بسیاری از گونه‌ها در خارج از موطن اصلی خود مقاومت‌های شایان توجهی در برابر کم‌آبی و هوای خشک نشان داده‌اند. عامل شوری خاک نیز نقش بازدارنده مهمی را در کشت و توسعه اکالیپتوس دارد.

۲-۷-۲- اختصاصات تشریحی برگ اکالیپتوس

برگ ساقه‌های جوان از خارج به داخل

۱- بشره یا کوتیکول ضخیم که فقط در سطح تحتانی پهنک، روزنه دارد. (در برگ گیاهان مسن که عموماً ظاهری باریک و دراز دارند روزنه‌ها در هر دو سطح برگ دیده می‌شود)

۲- بافت نرده ای که منحصرأ شامل دولایه آن هم در سطح فوقانی پهنک برگ است (برگ درختان مسن دارای بافت نرده ای در هر دو سطح برگ است) در این ناحیه بلورهای منشوری شکل اگزالات کلسیم دیده می‌شود.

۳- در زیر بافت نرده ای برگ ساقه‌های جوان و در فاصله بافت‌های نرده ای دو سطح برگ درختان مسن مزوفیل وجود دارد.

۴- در بافت‌های پارانشیمی، حفره‌های متعددی در زیر میکروسکوپ دیده می‌شود که هر یک از آنها یک کیسه ترش‌حی است.

۵- در ناحیه رگبرگ وسط برگ واقع در دو سمت فوقانی و تحتانی پهنک چند ردیف سلول کلانشیمی و سپس پارانشیم مه‌آدار مرکب از سلول‌های مدور دیده می‌شود. در مرکز این پارانشیم یک دسته آوند بزرگ چوب و آبکش به صورت قوسی محصور در پرسیکل فیبری وجود دارد که لایه آندودرمی آن را از خارج فرا گرفته است.

۶- در بشره برگ ساقه های مسن فرورفتگی های عدسک مانند دیده می شود که چوب پنبه ای ومدور شده اند که برگ های ساقه های جوان فاقد آن می باشند.

۲-۷-۳- ترکیبات شیمیایی برگ اکالیپتوس

برگ تازه اکالیپتوس دارای ۳ تا ۵ درصد اسانس، یک ماده تلخ به نام روتین، مواد رزینی مختلف، اسید اکالیپتیک و ... است.

۲-۷-۴- اسانس برگ اکالیپتوس



شکل ۳- اسانس برگ اکالیپتوس

این اسانس از برگ های تازه و غنچه های گل به وسیله تقطیر با بخار آب در استرالیا، الجزایر و فرانسه تهیه می شود. راندمان آن نیز ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ گرم اسانس برای هر ۱۰۰ کیلوگرم برگ تازه است. اسانس تقطیر اول چون زیاد خالص نیست مقداری سود به آن می افزایند و سپس مجدداً تقطیر می کنند. این اسانس مایعی بسیار سیال، با تحرک، بی رنگ و یا به رنگ زرد بسیار روشن است. بوی آن قوی با عطر مخصوص و طعم آن ابتدا خنک کننده ولی تدریجاً سوزاننده می شود. اسانس اکالیپتوس در گرمای ۱۵ درجه وزن مخصوص بین ۰/۹۱ تا ۰/۹۳ دارد. به هر نسبتی در الکل مطلق ولی در ۵ برابر حجم خود در الکل ۷۰ درجه حل می گردد. با اسانس های دیگر و روغن های ثابت به خوبی مخلوط می شود و در آب تقریباً غیر محلول است. اسانس آن باید در شیشه های کاملاً دربسته در محل خنک دور از نور و روشنایی قرار گیرد. مراکز تجاری تولید اسانس اکالیپتوس، اسپانیا و پرتغال است. در این کشورها اسانس را از گونه ی *E.globulus* بدست می آورند. علاوه بر این گونه، دو گونه *E.smithii* و *E.fruticetorum* نیز مورد اسانس گیری قرار می گیرند.

۲-۷-۵- ترکیب شیمیایی اسانس برگ اکالیپتوس

الدئیدوالریک، آلدئیدبوتریک، پین راست، کامفن، فتن، نوعی الکل ترپینیک به نام پینوکاروئول، مقدار کمی الکل اتیلیک، استات دامیل، یک ماده قابل تبلور به نام ادوسمول که در غالب گونه های اکالیپتوس وجود دارد و ۶۰ تا ۸۰ درصد اسانس، مربوط به ماده سینئول به

فرمول $C_{10}H_{18}O$ می باشد که به نام های اوکالیپتول و کاژه پوتول نیز گفته می شود که مهم ترین و اصلی ترین ماده تشکیل دهنده اسانس اکالیپتوس می باشد.

۲-۷-۶- خواص درمانی و موارد مصرف

خواص درمانی و موارد مصرف گیاه اکالیپتوس عبارتند از:

۲-۷-۶-۱- خاصیت ضد میکروبی اکالیپتوس

در اواخر قرن نوزدهم در بیمارستان های انگلستان از روغن اکالیپتوس برای ضد عفونی کردن کاترهای ادراری استفاده می شد. امروزه محققین در حال انجام تحقیقات تازه ای برای استفاده از اکالیپتوس به عنوان ماده ای ضد عفونی کننده هستند.

اکالیپتوس می تواند خاصیت ضد میکروبی داشته باشد. استفاده از یک گونه از روغن ضروری اکالیپتوس همراه با برخی آنتی بیوتیک های رایج می تواند به پیشرفت استراتژی های درمانی جدید برای برخی از عفونت ها منجر شود. دانشمندان امیدوارند که این یافته ها بتواند موجب کاهش مصرف آنتی بیوتیک ها شود.

روغن اکالیپتوس می تواند بر روی برخی باکتری های بیماری زای مجاری فوقانی تنفسی خاصیت ضد باکتریایی داشته باشد. از جمله این باکتری ها می توان به هموفیلوس آنفولانزا و برخی سویه های استرپتوکوکوس اشاره کرد. هموفیلوس آنفولانزا مسئول گستره عظیمی از عفونت هاست.

۲-۷-۶-۲- سرماخوردگی و مشکلات تنفسی

اکالیپتوس در بسیاری از محصولات درمان سرماخوردگی وجود دارد و می تواند به کاهش علائم ناشی از آن مانند سرفه کردن کمک کند. در درمان های گیاهی غرغره با برگ تازه اکالیپتوس برای بهبود گلودرد، سینوزیت و برونشیت کاربرد دارد. همچنین استنشاق بخار روغن اکالیپتوس می تواند خاصیت ضد احتقان داشته باشد و استفاده از آن یک درمان خانگی معروف برای سرماخوردگی و برونشیت است. از اکالیپتوس می توان به عنوان یک خلط آور طبیعی برای کاهش خلط گلو و گرفتگی استفاده کرد. بسیاری از داروهای سرفه محتوی روغن اکالیپتوس هستند.

با این حال محققان با مطالعات بیشتر می خواهند نقش دقیق عصاره ی برگ اکالیپتوس را در درمان عفونت های دستگاه تنفسی مشخص کنند.

۲-۷-۶-۳- سلامت دندان

در بسیاری از دهان شویه ها و محصولات دندان پزشکی از خاصیت ضد باکتری و ضد میکروبی اکالیپتوس استفاده شده است. اکالیپتوس با مبارزه با باکتری های عامل پوسیدگی دندان و پیوره (بیماری بافت های اطراف دندان) می تواند در سلامت دندان نقش مهمی داشته باشد. براساس مطالعه ای استفاده از عصاره ی اکالیپتوس در آدامس ها می تواند به بهبود سلامت دندان و پیشگیری از برخی بیماری های دهان کمک کند.

۲-۷-۶-۴- درمان عفونت های قارچی و زخم های پوستی

اکالیپتوس در درمان‌های سنتی عفونت‌های قارچی و زخم‌های پوستی نقش دارد و ماده‌ای مؤثر در این راه است. برای استفاده از این خاصیت اکالیپتوس می‌توانید از برگ، چای یا روغن اکالیپتوس استفاده کنید. البته نباید فراموش کرد که در صورت استفاده از روغن اکالیپتوس ابتدا آن را با روغن حامل باید رقیق نمود.

۲-۷-۶-۵- خاصیت ضدالتهابی

اکالیپتوس یک ماده‌ی ضدالتهاب قوی است. بنابراین مصرف چای آن می‌تواند فواید بسیاری در تسکین دردها و محافظت از قلب داشته باشد. چای اکالیپتوس اغلب برای افرادی که از آسم، التهاب مفصل و کشیدگی عضلات رنج می‌برند، توصیه می‌شود. مصرف چای اکالیپتوس می‌تواند به بهبود دردها کمک کند. چای اکالیپتوس می‌تواند موجب کاهش التهابات در رگ‌های خونی و سرخرگ‌ها شود. چای اکالیپتوس از بروز تصلب شرایین جلوگیری می‌کند و می‌تواند از انسان در برابر حمله قلبی و سکته مغزی محافظت کند.

۲-۸-۶-۶- خاصیت آرامش‌بخش

خاصیت آرامش‌بخش اکالیپتوس می‌تواند فواید بسیاری داشته باشد. اما چای اکالیپتوس به‌طور خاص برای کسانی که دچار استرس مزمن هستند، توصیه می‌شود. هورمون‌های استرس بدن می‌توانند تأثیرات مخربی بر سوخت‌وساز و سلامت عمومی بدن داشته باشند. بنابراین مصرف چای اکالیپتوس می‌تواند در کاهش این هورمون‌های خطرناک استرس و کاهش فشار روانی مؤثر باشد.

۲-۷-۶-۷- دافع حشرات

اکالیپتوس روشی مؤثر برای دفع حشرات و نابودی آنهاست. ایالات متحده آمریکا در سال ۱۹۴۸ رسماً روغن اکالیپتوس را به‌عنوان ماده‌ای حشره‌کش و کنه‌کش به ثبت رساند. عده‌ای روغن اکالیپتوس لیمویی را برای دفع حشرات از جمله پشه توصیه می‌کنند. استفاده از روغن اکالیپتوس نیلی می‌تواند در برابر لارو و شفیره مگس خانگی مؤثر باشد. همچنین این ماده به‌عنوان گزینه‌ای مناسب برای استفاده در محصولات دوست‌دار محیط‌زیست برای کنترل مگس خانگی پیشنهاد شده است.

۲-۷-۶-۸- خاصیت تسکین درد

عصاره‌ی اکالیپتوس می‌تواند به تسکین درد کمک کند و مطالعات نیز نشان دادند که روغن آن ممکن است خاصیت ضد درد داشته باشد. براساس مطالعه‌ای که در مجله‌ی آمریکایی پزشکی فیزیکی و توانبخشی به‌چاپ رسید پژوهشگران توانستند به کمک منتول (اکالیپتومینت) درد ساعد قدامی در ده نفر را بهبود بدهند.

منتول یک داروی بدون نسخه با نام عمومی «متیل سالیسیلات» موضعی است. از منتول برای درمان درد عضلات و مفاصل مرتبط با کشیدگی، پیچ‌خوردگی، التهاب مفصل، کوفتگی و کمردرد استفاده می‌شود. دانشمندان نتیجه گرفتند که منتول می‌تواند واکنش‌های فیزیولوژیک چشمگیری را ایجاد و در نتیجه به تسکین درد کمک کند.

۲-۷-۶-۹- تحریک دستگاه ایمنی

روغن اکالیپتوس می‌تواند واکنش‌های دستگاه ایمنی را تحریک کند. پژوهشگران دریافته‌اند که روغن اکالیپتوس می‌تواند واکنش بیگانه‌خواری دستگاه ایمنی را در برابر عوامل بیماری‌زا در موش‌ها افزایش دهد. بیگانه‌خواری (فاگوسیتوز) فرایندی است که در آن دستگاه ایمنی اجزای خارجی را نابود و مصرف می‌کند.

۲-۷-۶-۱۰- کنترل دیابت

اگرچه سازوکار شیمیایی دقیق تأثیر اکالیپتوس بر بهبود دیابت مشخص نیست، اما بر اساس تحقیقات دم‌کردن برگ‌های اکالیپتوس می‌تواند راهی برای پیشگیری و درمان دیابت باشد.

۲-۷-۷- عوارض و موارد منع مصرف

تیمول موجود در این فراورده ممکن است باعث تحریک غشا مخاطی شود و اثر کم‌کننده مقدار قند را در ادرار مبتلایان به مرض قند دارد. مصرف آن در مسلولین باید منحصر به مواردی باشد که بیمار تب نداشته و فقط به منظور تسهیل خروج اخلاط از سینه و رفع سرفه باشد. زیرا وجود اکالیپتول در اسانس باعث روان شدن اخلاط و سهولت خروج آن از سینه می‌گردد.

در بیماران مبتلا به تب بالا، سرفه مداوم و خونریزی دستگاه تنفسی ممنوعیت مصرف وجود دارد. مصرف مقادیر زیاد وی بی رویه آن باعث فلج دستگاه تنفس و پیدایش خفگی و مرگ می‌شود. روغن آن نباید به بینی و صورت کودکان زیر دو سال مالیده شود. علاوه بر آن می‌تواند اثرات دارویی داروهایی را که برای درمان کمبود قند خون به کار می‌رود را خنثی کند. همچنین مصرفی بی رویه آن باعث ایجاد ورم معده و روده، سردرد، تشنجات، ورم کلیه، پیدایش خون در ادرار، ضعیف شدن رفلکس‌ها و حرکات تنفسی پائین آمدن فشار خون و درجه گرمای بدن می‌گردد. در بعضی افراد تماس با برگ‌ها ایجاد کهیر پوستی می‌کند.

۲-۷-۸- مصارف دارویی صنعتی

مصرف دارویی آن به اشکال مختلف جوشانده، دم‌کرده و شربت بوده که از برگ‌های آن تهیه می‌شود. همچنین گرد برگ اکالیپتوس به شکل کپسول و اسپری و قطره‌های ضد سرفه وجود دارد.

در بخش صنعت از ماده مؤثر آن که شامل روغن‌های فرار نظیر سینئول، منتول، تیمول، و فلاونوئید کوئرستین می‌باشد در پمادهای ضد تحریک و خمیر دندان‌ها استفاده می‌شود. بعنوان حشره کش، بصورت پماد و مخلوط با روغن‌های پایه در تخفیف التهاب و تسکین دردهای عضلانی از طریق موضعی مصرف می‌شود. در مقادیر کم به عنوان طعم‌دهنده در محصولات غذایی کاربرد دارد. در صورت آلوده شدن لباس یا پوست با قیر استفاده از روغن اکالیپتوس یک راه مؤثر و بی‌ضرر برای زدودن قیر است. اضافه کردن چند قطره از روغن اصلی آن به مایع شستشوی لباس‌ها برای افرادی که به گردوغبار حساسیت دارند مؤثر است.

مقدار و طرز مصرف:

۱- به عنوان ضد زکام ۴-۲ گرم برگ را در ۱۰۰ گرم آب جوشانده و روزانه ۱ میلی لیتر آن را می‌خورند.

۲- روغن با مصرف موضعی: برای مفاصل متورم، ۳۰ میلی لیتر روغن اکالیپتوس را با ۵۰۰ میلی لیتر آب ولرم مخلوط می‌کنند و برای ماساژ استفاده می‌کنند.

۳- استعمال موضعی: ۵/۱۰ تا ۱ میلی لیتر روغن را به نصف لیوان روغن مایع کنجد یا زیتون اضافه می کنند.

۴- مصرف استنشاقی: ۵ تا ۱۰ قطره از روغن را به ۲ لیوان آب جوش اضافه کرده و بخارات آن را استنشاق می کنند. برای این منظور چشم ها باید کاملاً بسته باشد.

۵- برای بخور از اسانس اکالیپتوس، آویشن و رازیانه هر کدام ۱ درصد و نعنا ۴ درصد استفاده می شود روزانه چند بار و هر بار یک قاشق سوپ خوری از محلول را در یک ظرف مناسب آب داغ ریخته و به مدت ۱۰-۵ دقیقه بخور می دهند که برای آسم و سیاه سرفه مفید است (آب نباید جوش باشد).

۶- چای و عصاره این گیاه: برگ خیس خورده در محلول الکل که دارای مواد فعال است تهیه می شود. مواد فعال آن ترکیبات فعال تانن و فلاونوئید نامیده می شوند.

۷- از متدمالین در درمان تب های دانه ای مخصوصاً سرخک و مخملک که در آن ضمن درمان از آلودگی محیط اطراف بیمار جلوگیری به عمل می آید که نیاز به جدا کردن اتاق بیمار نیست به این صورت است: حلق و لوزه های بیمار را با روغن فنیکه ۲ درصد ضد عفونی می کنند و روغن دارای کمی اسانس اوکالیپتوس خالص را به بدن بیمار می مالیند و سر بیمار را در مرحله عطسه و سرفه کردن با پارچه مخصوص (حلقه دار) می پوشانند تا ترشحات آلوده در فضا پخش نشود. پوشش مذکور را گاه به گاه با مختصری اسانس اوکالیپتوس آغشته می سازند.

۸- در دامپزشکی به صورت استنشاق و به عنوان خلط آور و همچنین پانسمان زخم و جراحات مورد استفاده قرار می گیرد.

۹- همچنین برای ضد عفونی اماکن دام از عصاره برگ گردو - اکالیپتوس، چوب کاسیا، گل پیرتر و آب جوش استفاده می شود.

اکالیپتوس سنبل استرالیا است و از گیاهان مورد تأیید سازمان نظارت بر دارو و خوراک امریکا (FDA) برای درمان سرماخوردگی و آنفلوانزا است. علاوه بر مصارف دارویی و صنعتی از برگ های اکالیپتوس از چوب آن نیز استفاده های فراوان می شود.

۲-۸- بررسی اکالیپتوس از نظر زراعت چوب

۲-۸-۱- کاشت و داشت اکالیپتوس

تکثیر اکالیپتوس از طریق نهال و بذر و اندام های رویشی (قلمه و پیوند زدن) انجام می گیرد.

الف) تکثیر از طریق دانه: پس از بدست آوردن بذر مناسب که معمولاً یکی از کارهای اساسی در امر بذرگیری از این درخت شناخت درخت مادر می باشد، بذر را در زمینی می کارند که دارای خاک نرم و نسبتاً مرطوب همراه با نور باشد. بعد از گذشت یک هفته بذر ها جوانه زده و خطر وجود علف های هرز نهال ها را تهدید می کند. برای از بین بردن علف های هرز در چندین مرحله باید به وجین آن اقدام کرد.

ب) تکثیر از طریق نهال: در این روش پرورش نهال مطرح است که در نهالستان یا در گلدانهای مخصوص جیفی پلت یا کیسه پلی اتیلن انجام می شود که حاوی شن، خاک رس و کود حیوانی به نسبت ۴-۱-۱ است. هر چه قوه نامیه کمتر باشد تعداد بذر بیشتری استفاده می شود و اگر بذر کوچک باشد با شن مخلوط و سپس کشت می شود و بعد از سبز شدن تنک می گردد و نهال های اضافی در گلدان های دیگر باز کشت می شوند.

برای بهتر جوانه زنی بذر اکالیپتوس می توان از روش های زیر استفاده کرد:

۱- قرار دادن در آب جوش تا زمانی که آب سرد شود.

۲- قرار دادن در اسید سولفوریک غلیظ و سپس شستشو

۳- استراتیفیکاسیون در شن مرطوب در ۵ درجه سانتی گراد

در هنگام کشت نهال در مزرعه طول آنها نباید کمتر از ۱۵ و بیشتر از ۳۵ سانتی متر باشد. فاصله و تراکم کشت در درختان اکالیپتوس باید کاملاً رعایت شود بدین ترتیب که در هر هکتار حداکثر ۲۵۰۰ اصله اکالیپتوس به فاصله ۲*۲ کاشته شود. جهت مراقبت های لازم بعد از کاشت می توان از سموم دالپون و کروزان استفاده کرد (جهت علف های هرز). برای خرید نهال سالم باید به نکات زیر توجه کرد:

۱- باید دقت نمود که درخت هیچ گونه آفت و بیماری نداشته و پوست آن صاف باشد.

۲- قسمت های مختلف درخت آسیب ندیده و زخم نداشته باشد.

۳- تاج درخت سالم و شاخه مناسب داشته باشد.

۵- برگ های نهال دارای رنگ طبیعی و سبز باشد و پژمردگی در برگ ها وجود نداشته باشد.

۶- نهال دارای ریشه ی فراوان باشد و ریشه های آن آسیب ندیده و دارای علامت های غیر طبیعی همانند سفیدک، پارگی، آفت و... نباشد.

۷- نهال رشد کافی را کرده باشد (نه خیلی کوچک و نه خیلی بزرگ باشد)

ج) تکثیر اکالیپتوس توسط اندام های رویشی: ازدیاد از این طریق اهمیت خاصی در توسعه و انتشار پایه های مرغوب دارد. بدین وسیله می توان صفات مناسب ایجاد شده در بعضی پایه ها را حفظ کرد و توسعه داد. البته به این نکته نیز باید توجه نمود که قلمه و پیوند این گیاه بسیار مشکل است.

گونه های اکالیپتوس بیشتر در زمینهای باتلاقی و مرداب ها و بر حسب نوع گونه در آب و هوای نیمه خشک و نیمه مرطوب و خاک نسبتاً آهکی و ماسه ای بهتر رشد می کنند.

زمان برداشت:

دوره برداشت اکالیپتوس به نوع گونه کیفیت رویشگاه تراکم جنگل و نوع محصول قابل مصرف در بازار بستگی دارد. بهترین فصل محصول برداری برگ ها در مرداد تا مهرماه می باشد.

اهداف تولید نهال اکالیپتوس در ایران:

نهال اکالیپتوس با هدف تولید چوب و ایجاد فضای سبز در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری کشور تولید شده و از برگ این گیاه به عنوان بخور استفاده می شود. نهال این گیاه گرما را به خوبی تحمل می کند اما در مقابل سرما مقاومت چندانی ندارد و خشک می شود ولی با شروع فصل گرما ریشه جوش می دهد و سریعاً رشد می کند. این سیکل تا ۵ سال ادامه می دهد و سپس قدرت ریشه جوش دادن را از دست می دهد.

موارد مصرف چوب آن:

در صنایع کاغذ سازی، روکش و جعبه سازی همچنین تیرساختمان - تولید الیاف دیسکوز (ابریشم مصنوعی) پایه های تونل ، مصارف سوخت در حال حاضر کشورهای برزیل و آرژانتین بیشترین سطوح جنگل کاری خود را به درخت اکالیپتوس اختصاص داده اند.



شکل ۴- چوب درخت اکالیپتوس

۲-۹- کاربردهای کلی گیاه اکالیپتوس

۲-۹-۱- روغن های فرار

روغن های فرار اکالیپتوس ها از آغاز تمدن در استرالیا مورد توجه قرار گرفت و از همان زمان یکی از اقلام صادراتی روغنی بود که از برگ های تقطیر شده اکالیپتوس بدست می آمد.

تعدادی از روغن ها که از برگها استخراج شده بودند در معالجه بعضی امراض مؤثر واقع گردید و مورد توجه داروسازان قرار گرفت و این امر موجب شد که روغن های اکالیپتوس اهمیت تجاری پیدا کنند. روغن های اکالیپتوس بر اساس نحوه استفاده آنها به سه گروه اساسی تجاری تقسیم می گردند:

الف- روغن های دارویی: مراکز تولید دارویی کشورهای انگلستان و سایر کشورها نیازمند روغن اکالیپتوس با ۷۰٪ سینئول که یک ماده درمانی مهم محسوب می گردد می باشد. گرچه بسیاری از گونه های اکالیپتوس محتوی سینئول هستند ولی غالب آنها دارای روغنی می باشند که کمتر از ۷۰٪ سینئول دارد. این نوع روغن به علت وجود مواد مؤثر و فعالی که در آن موجود است برای استنشاق، شستشو و ماساژ بدن، تهیه صابون، غرغره کردن، قرص سرفه، محلول هایی مانند بخور، حشره کش و ... مفید است و به سبب بوی مطبوع و خاصیت باکتری کشی به عنوان ماده ضد عفونی کننده به کار می رود. ضمن آن که برای شیرین سازی و لکه گیری نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

ب- روغن های صنعتی: مهم ترین مصرف روغن های صنعتی برای ضد عفونی کردن و از بین بردن بوی بد است. فرآورده ژنریک اکالیپتوس شامل ماتول، تنطور اکالیپتوس و الکل می باشد که به عنوان بخور در تسکین علائم سرماخوردگی به کار می رود. روغن های فرار اکالیپتوس به صورت امولسیون در محلول صابون به عنوان ضد عفونی کننده و بوگیر صحنه های تئاتر، سینما، بیمارستان و منازل مصارف زیادی دارد و به عنوان جدا کننده روی در استخراج معدن به کار می رود. روغن های صنعتی برای حل کردن رزین های جلا دهنده، گریس، مواد پلاستیکی و ... مفید بوده و اغلب برای پاک کردن قلم های نقاشی و آلودگی گریس و روغن های سیاه در ماشین ها مصرف می شود.

ج- روغن های معطر: علیرغم تنوع ترکیبات شیمیایی روغن های فرار حاصل از اکالیپتوس، تعداد کمی از اکالیپتوس ها، روغن های حاوی مواد معطر تولید کرده و در عطرسازی قابل استفاده هستند.

۲-۹-۲- تولید عسل

به طور کلی ارتباط کامل و اساسی بین گیاهان و زنبور عسل وجود دارد، در واقع ذخیره غذایی برای زنبور عسل منحصرأ به وسیله اندام های گل تأمین می شود که در استرالیا جنس *Eucalyptus* برای زنبور عسل منبع بزرگ تولید نوش و گرده است و عسل تولید شده از اکالیپتوس از لحاظ مرغوبیت در شمار عسل های درجه یک محسوب می گردد. نوش ماده خامی است که در گل های بعضی از گونه ها یافت می شود. ترشح نوش در اکالیپتوس ها خیلی کم شناخته شده است. از غلظت قند اکالیپتوس اطلاعی در دست نیست ولی باید دانست که زنبور عسل نوشی کمتر از ۲۰٪ قند داشته باشد جمع آوری نمی کند. گونه های تولید عسل مانند *E.Melliodora* و *E.Sideroxydon* مطمئناً بیش از ۲۰٪ قند دارند اما حدود بالا رفتن قند آن ها هنوز مشخص نشده است. عسل اکالیپتوس به رنگ های مختلف دیده می شود چنانکه به رنگ سفید یا بی رنگ تا متمایل به زرد، قهوه ای طلایی، تا رنگ های تیره و خیلی تیره دیده می شود. بهترین گونه های تولید کننده عسل *E.Melliodora* است که طعم مطبوع، ملایم و شیرینی دارد در حالی که سایر گونه ها دارای طعم و بوی مختلفی مانند کارامل تا طعم گردویی یا فندقوی هستند.

۲-۹-۳- استفاده برای بادشکن و تزئین

به علت سهولت هرس و قطع شاخه و برگ و دادن شکل های مختلف به آن می توان درختان بزرگ را با هرس های متوالی کوتاه نگه داشت و از آن ها به عنوان دیواره های سبز در باغات استفاده نمود. بسیاری از گونه های این گیاه دارای برگ های معطر و تاج زیبا و درخشان با رنگ های ارغوانی، نارنجی، زرد، و ... می باشند که می توان از آن ها در تزئین پارکها و باغات و کنار خیابان ها استفاده نمود. بعضی از گونه های اکالیپتوس که دارای رشد سریع و مقاوم در برابر خشکی و شوری هستند و از نظر شکل ظاهری شاخه ها از سطح زمین می رویند و رقابت ریشه ای ندارند می توانند به عنوان بادشکن کوتاه و پرچین مورد استفاده قرار گیرند و گونه هایی نیز مناسب حفاظت کنار رودخانه ها، جاده ها و مزارع می باشند.

۲-۹-۴- استفاده از اکالیپتوس به عنوان علوفه برای دام

برگ چند گونه اکالیپتوس به خصوص آن ها که دارای طعم شیرین هستند برای تغذیه گوسفند، اسب و بعضی دامها مناسب است. برگ های اکالیپتوس تنها غذای یک نوع پستاندار (*Endemic*) (بومی) استرالیا را تشکیل می دهد که نام محلی این پستاندار کوالا بوده به معنی این

است که این حیوان در طبیعت آب نمی‌خورد و به طور قاطع با تغذیه برگهای مرطوب و شب‌نم‌دار میزان آب مورد نیاز این حیوان تأمین می‌گردد. کوالا به عنوان یک پستاندار مفید و خوشبو ذکر شده که بوی خوش آن در نتیجه تغذیه از برگ‌های اکالیپتوس است.

۲-۹-۵- استفاده از اکالیپتوس در خشک کردن باتلاق‌ها

اکالیپتوس نقش مهمی را در خشک کردن باتلاق‌ها که محل تخم‌ریزی و پرورش پشه مالاریاست دارند و در این مورد در پرتغال، جنوب ایتالیا، جزیره کرس، ساردنی اقدامات مهمی شده و نتایج مثبتی نیز عاید گردیده است، چنانچه باتلاقهای اورسو واقع در پرتغال با کشت ۱۸۰۰۰۰ نهال اکالیپتوس در طول ده سال خشک و پشه مالاریا از این نواحی ریشه‌کن گردیده است.

۲-۹-۶- استفاده از اکالیپتوس برای تراورس

اکالیپتوس برای تیرسیم، ستون و پایه بسیار مناسب است به ویژه اکالیپتوس از نظر تولید تراورس راه‌آهن اهمیت خاص دارد و از گونه‌های متعددی برای این منظور بهره‌برداری می‌شود. اخیراً سازمان تحقیقات علمی و صنعتی استرالیا بر مبنای تجربیات مسئولین راه‌آهن بررسی‌هایی در مورد تراورسی‌های حاصل از گونه‌های مختلف اکالیپتوس به عمل آورده و آن‌ها را بر اساس مدت قابل استفاده بودن تراورس به سه گروه تقسیم کرده است. گروه اول در شرایط عادی ۳۰ سال یا بیشتر، گروه دوم کمتر از ۱۵ سال و گروه سوم کم‌دوام که استفاده از آن‌ها چندان رضایت‌بخش نیست.

۲-۹-۷- استفاده از اکالیپتوس برای کاغذسازی

استفاده از چوب اکالیپتوس برای کاغذسازی از اوایل قران بیستم آغاز شده و با افزایش مصرف سالانه کاغذ در جهان فکر صاحبان صنایع را جهت استفاده بیشتر از درختان معطوف داشت و به همین جهت کارخانجات متعددی در موطن اصلی اکالیپتوس و کشورهای خارج از آن از جمله پرتغال، آرژانتین، هندوستان، برزیل و ... تأمین شد. توسعه کشت اکالیپتوس در جهان موجب شد که سازمان خواربار و کشاورزی (F.A.O) در سال ۱۹۵۲ کارشناسان صنایع کاغذسازی را به رم دعوت کرد تا مطالعاتی در مورد نحوه تهیه خمیر کاغذ از اکالیپتوس انجام دهند. گونه‌هایی که برای کاغذسازی قابل استفاده هستند عبارت‌اند از: *E.Amygdalina* و *E.Bridgesiana* و *E.Calophylla*.

۲-۹-۸- سایر فرآورده‌های چوب اکالیپتوس

اکالیپتوس گذشته از اهمیت فراوانی که از نظر تولید چوب صنعتی، ایجاد بادشکن، حفاظت خاک تا تزئین منظره‌ها و گردشگاه‌ها، درخت زینتی، تولید عسل و روغن دارد دارای فرآورده‌های دیگری هم هست که عبارت‌اند از: تانن، کینو، روتن و مواد غذایی برای انسان. الف- تانن، کینو و روتن: تعدادی از گونه‌های اکالیپتوس دارای مقدار زیادی تانن هستند و این در حالی است که دنیا دچار کمبود مواد تانن گیاهی است زیرا تانن موارد مصرف زیادی از جمله چرم‌سازی دارد.

در حال حاضر صدها تن چوب اکالیپتوس در کارخانجات استخراج تانن مصرف می‌شود و مواد استخراج شده تحت نام میرتان به بازار عرضه می‌گردد. میرتان اگر تنها مصرف شود چرم محکم و سختی که در برابر آب مقاوم است با عالی‌ترین کیفیت تولید خواهد کرد، لیکن رنگ آن تیره و قابل توجه نیست و برای رفع این عیب آن‌را با تانن پوست آکاسیا مخلوط می‌کنند تا چرمی با بافت دلخواه و کیفیت عالی تولید

کند. سالانه در حدود ۱۲ هزار تن میرتان در استرالیا تولید می‌شود که علاوه بر مصرف داخلی به کشورهای دیگر صادر می‌شود. مصارف دیگر میرتان به غیر از چرم سازی برای حفاظت دیگ های گلی مخصوص جوشاندن روغن و همچنین تور ماهیگیری است.

محلول و تنتور کینوی اکالیپتوس که از ترشحات رزینی است به عنوان ماده استپینگ (متوقف کننده و یا بندآورنده خون ریزی) و همچنین یک داروی غامض برای غرغره گلو، برای معالجه اسهال و اسهال خونی به صورت خوراکی مصرف می‌شود.

روتن نیز از مواد زرد رنگی است که به هنگام جوشاندن برگهای بعضی گونه‌های اکالیپتوس با مقدار کمی آب به دست می‌آید. این ماده مفید همچنین برای درمان و جلوگیری از پاره شدن مویرگها، حساسیت یا ناراحتی شبکیه چشم، تب رماتیسمی، به کار رفته و در جلوگیری از حوادث دیگری که موجب پاره شدن مویرگها می‌گردند از قبیل سکتة ناقص و تجمع خون در شبکیه چشم نقش مهمی دارد. با توجه به اثرات درمانی روتن، مطالعات بیشتری روی گونه‌های اکالیپتوس به عمل آمده تا بتوان منابع تولیدی بیشتری در اختیار داشت.

ب- مواد غذایی برای انسان: در گذشته اکالیپتوس منبع غذا و آب مهمی برای بومیان استرالیا و همچنین مسافرین یا کاشفین این قاره به حساب می‌آمد. مسافرین غالباً در نتیجه تشنگی در نواحی خشک و غیرمسکونی به هلاکت می‌رسیدند و از وجود آب در ریشه‌های درختچه‌های اکالیپتوس بی‌خبر بودند، گیاهانی که حیات بومیان منطقه به آن بستگی داشت. یک روش معمولی و ساده برای بدست آوردن آب از ریشه اکالیپتوس بدین صورت است که ریشه‌های بلند سطحی را بیرون کشیده و آن‌ها را به قطعاتی به طول در حدود ۳۰ سانتیمتر تقسیم نمایند. سپس به شدت از یک طرف آن دمیده و در نتیجه شرابه کف آلود قهوه‌ای کم رنگ و نسبتاً گس از طرف دیگر خارج می‌شود که آن را جمع‌آوری می‌کنند. تخمین زده شده که ریشه‌ای به طول ۹ متر و به قطر ۲/۵ سانتیمتر در حدود ۱/۵ لیتر آب دارد. بومی‌ها همچنین ریشه‌های پودر شده بعضی از گونه‌ها مانند *E.dumosa* و *E.cacsia* و *E.gracilis* را می‌خورند.

بذرهای *E.micrathera* پس از باد دادن، خیس نمودن در آب بین سنگ‌های آسیاب خرد شده و آرد حاصله به صورت خام خورده می‌شود. گاهی دانه‌ها را در خاکستر گرم پخته و می‌خورند. ترشحات قنددار که به شکل فلس‌های سفیدرنگ و مخروطی شکل و غالباً به صورت ضخیم روی جوانه‌ها، برگها و شاخه‌ها دیده می‌شود و به زیر درختان افتاده و به وسیله بومیان با نام محلی *Mana* جمع‌آوری می‌گردد. این ترشحات به عنوان ماده غذایی به کار می‌رود و اغلب آن‌ها در آب به صورت مایع شیرین مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲-۱۰- آماده‌سازی زمین و کشت اکالیپتوس

۲-۱۰-۱- فاصله کاشت نهال ها و آماده سازی زمین

فاصله کاشت نهال ها بین ۲ در ۲ تا ۵ در ۵ متر مناسب است. قبل از کشت علف های هرز زمین از بین برده شود و شخم و دیسک زده شود. در زمین های فقیر در زمان کاشت از ۳۰ تا ۴۰ تن کود دامی در هکتار استفاده شود و با شخم عمیق با خاک مخلوط شود. بر اساس نیاز خاک سایر کودها هم قابل مصرف هستند. ابعاد چاله های کاشت بسته به نوع خاک و شرایط محیطی بین ۴۰ در ۴۰ تا ۴۰ در ۶۰ مناسب هستند. سپس در داخل گودال ها مقداری کود دامی پوسیده ریخته شود تا پاییز و زمستان رطوبت جذب کند. نهال های اکالیپتوس معمولاً گلدانی هستند به همین دلیل در زمان کاشت محدودیتی برای انتقال ندارند. بهترین زمان کاشت نهال ها در اواخر پاییز تا اواسط زمستان است.

۲-۱۰-۲- ویژگی های یک نهال خوب

تنه کشیده و تاجی با جوانه انتهایی سالم داشته باشد. پوست تنه صاف و عاری از آفات و امراض باشد. دارای ریشه توسعه یافته بوده یا اصطلاحاً ریشه پر باشند. ارتفاع مناسب داشته باشند. اگر نهال دو ساله است از گلدانهای بزرگتر استفاده می‌شود. در مناطق باد خیز استفاده از قیم هم توصیه می‌شود.

۲-۱۰-۳- آبیاری اکالیپتوس

اکالیپتوس در مناطق با خاک ماسه‌ای، ساحلی تا زمین‌های با آب زیر زمینی بالا و حتی خشک قابل کاشت است. آبیاری کافی در طول دوره رشد باعث بهبود عملکرد چوب تولیدی می‌شود.

۲-۱۰-۴- کوددهی درخت اکالیپتوس

برای تقویت و افزایش رشد درختان با استفاده از آزمایشات خاک می‌توان از کودهای مختلف استفاده کرد. کودهای حیوانی مورد استفاده باید کاملاً پوسیده باشند و بذر علف‌های هرز نداشته باشند. کود حیوانی هم در زمان کاشت نهال و همچنین سالهای بعد برای تقویت نهال قابل استفاده است.

۲-۱۱-۲- برداشت اکالیپتوس

۲-۱۱-۱- فصل برداشت اکالیپتوس

زمان برداشت همزمان با خواب درختان یعنی اواسط تا اواخر بهمن ماه می‌باشد. زیرا به دلیل جست‌های رشدی قوی بهاره و پس از برداشت در اواسط تابستان چوبی می‌شوند و با داشتن بافت مقاوم می‌توانند سرمای پاییزه و زمستانه را تحمل کنند. با استفاده از اره‌های مکانیکی و با تیغه یا زنجیره برنده که آثار منفی بر رشد درخت ندارند برداشت می‌شوند.

۲-۱۱-۲- ارتفاع برش

مقطع برش تا جایی که ممکن است باید نزدیک سطح زمین باشد. نتایج بررسی‌ها نشان داده است که ارتفاع برش ۱۵ سانتی متر از سطح زمین سبب قوی شدن و افزایش عملکرد چوب در جست‌ها می‌شود.



شکل ۵- جوانه زدن گونه کامالدولنیس پس از برش با تبر

۲-۱۲- زمان بندی تولید چوب اکالیپتوس

به طور کلی گونه کامادولنسیس در سن ۳ تا ۵ سالگی برای تولید چوب و در سن ۶ تا ۷ سالگی برای تولید خمیر کاغذ و در سن ۷ سالگی برای تولید چوب صنعتی برداشت می شود.



شکل ۶- نمایی کلی از وضعیت عمومی درختان اکالیپتوس

۲-۱۳- مزایا کشت اکالیپتوس

- ۱- رشد سریع و کوتاه بودن دوره بهره برداری
- ۲- قابلیت کشت در اراضی فقیر (خاکهایی که برای کشاورزی مناسب نیست)
- ۳- دارا بودن نرمش اکولوژیکی زیاد
- ۴- ایجاد تفرجگاههای مناسب
- ۵- قابل استفاده بودن در خاک های باتلاقی و یا با سطح آب زیر زمینی بالا
- ۶- مقاومت به شوری
- ۷- مقاوم در مقابل آتش سوزی بدین صورت که مجدداً شاخه و برگ می دهد.
- ۸- به دلیل قابلیت بالا در پمپاژ آب در زمین های باتلاقی و ماندابی مانع از تجمع پشته آنوفل می شود.
- ۹- گیاه اکالیپتوس دارای رشد سریعی بوده و برای تأمین چوب و ایجاد جنگل گزینه ی مناسبی است.
- ۱۰- برگ های این گیاه سرشار از روغن معطر است که مصارف دارویی و صنعتی دارد.

۲-۱۴- معایب کشت اکالیپتوس

- ۱- مصرف آب این درختان بسیار بالا می باشد و همانگونه که استحضار دارید آنها بومی استرالیا می باشند و در آنجا برای خشکاندن مردابها از اکالیپتوس استفاده می شود که سفره های آب زیرزمینی را به شدت تحت تاثیر قرار می دهند.

۲- آستانه تحمل دمای این درختان ۵۰ درجه بالای صفر و ۵ درجه زیر صفر می باشد و در شرایطی که دمای هوا در زمستان از ۵ درجه پایین تر رود به شدت آسیب خواهند دید.

۳- این نوع درختان از انواع جنگلی می باشد که ریزش برگ، گل و ضایعات زیادی داشته و مناسب معابر درون شهری نمی باشد.

۴- در تحقیقات اخیر دانشمندان ثابت شده است در اثر فعالیت درختان اکالیپتوس گاز ازن که یکی از آلاینده های مهم هوا می باشد تولید می شود.

۲-۱۵- مجوزهای لازم برای کشت اکالیپتوس

برای راه اندازی و کشت نهالستان درخت اکالیپتوس، ابتدا مجوز رسمی از سازمان جهاد کشاورزی مورد نیاز است. برای کسب این مجوز می بایست فتوکپی کارت ملی و شناسنامه و کارت پایان خدمت، سند مالکیت یا اجاره نامه و پایان کار ملک زمینی که قرار است گیاه اکالیپتوس در آن کشت شود ب به سازمان جهاد کشاورزی منطقه سکونت مورد نظر ارائه نموده و کمتر از یک ماه مجوز لازم را دریافت شود. با کسب مجوز رسمی سازمان جهاد کشاورزی به راحتی می توان برند و نام تجاری ثبت نموده و همچنین می توان از وام و تسهیلات بانکی با شرایط و نرخ سود دولتی بهره مند گردید.

۲-۱۶- مجوزهای لازم برای صادرات اکالیپتوس

مطابق با نامه سازمان معاونت توسعه بازرگانی و صنایع کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی در راستای تسهیل فرآیند کسب و کار، صادرات برگ اکالیپتوس ذیل کد تعرفه ۱۲۱۱۹۰۹۹ آزاد است و صادرات کالای مذکور (صرفاً برگ اکالیپتوس) نیازی به اخذ مجوز از این وزارت را ندارد. همچنین در صورتی که تصمیم بر سرمایه گذاری کلان برای کشت اکالیپتوس به منظور تولید انبوه چوب باشد می توان با اخذ مجوزهای قانونی اقدام به صادرات چوب اکالیپتوس به کشورهای همسایه نمود. بر اساس بخشنامه جدید گمرک پیر و بخشنامه دفتر مقررات صادرات و واردات سازمان توسعه تجارت ایران، صادرات چوب (به استثنای هیزم و زغال چوب موضوع ردیف ۱۷ بخشنامه فوق اشاره)، صرفاً با ارائه مجوز از وزارت جهاد کشاورزی و با رعایت سایر مقررات بلامانع است.

۲-۱۷- کد آیسک فعالیت

این کدها برای طبقه بندی استاندارد فعالیت های اقتصادی مولد در نظر گرفته شده است به گونه ای که در آن، دسته بندی با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده انجام می گردد و به هر یک کدهایی دو، چهار و هشت رقمی اختصاص داده می شود.

در سال ۱۹۴۸ نسخه اصل ISIC با عنوان طبقه بندی استاندارد بین المللی کلیه رشته فعالیت های اقتصادی توسط کمیسیون آمار سازمان ملل متحد پذیرفته شده است. اولین ویرایش آن در سال ۱۹۵۸ و ویرایش دوم آن در سال ۱۹۶۸ و سومین ویرایش آن در سال ۱۹۸۹ در بیست و پنجمین اجلاس کمیسیون آمار سازمان ملل متحد مورد ملاحظه و تصویب قرار گرفت. داشتن یک سیستم طبقه بندی صحیح و کامل اقتصادی به ویژه در باب صنایع، یکی از ابزارهای مهم برای جمع آوری اطلاعات صنعتی در قالب بانک های اطلاعاتی است. از فروردین ۱۳۷۶، پس از بررسی نظرات کارشناسی و رفع نواقص موجود، مجموعه ای که به نام سیستم کد گذاری ISIC نام گذاری شده است، آماده بهره برداری و برای اجرا به ادارات کل صنایع استان ها ارسال شد. در مصوبه اخیر دولت نیز مبنای تعیین مصادیق صنایع تبدیلی و تکمیلی ISIC ویرایش سوم بوده است.

کد آیسیکی که برای این فعالیت‌ها وجود دارد در جدول زیر آمده است:

کد آیسیک	محصول
۰۲۰۰۵۱۲۳۲۳	پرورش درخت اکالیپتوس

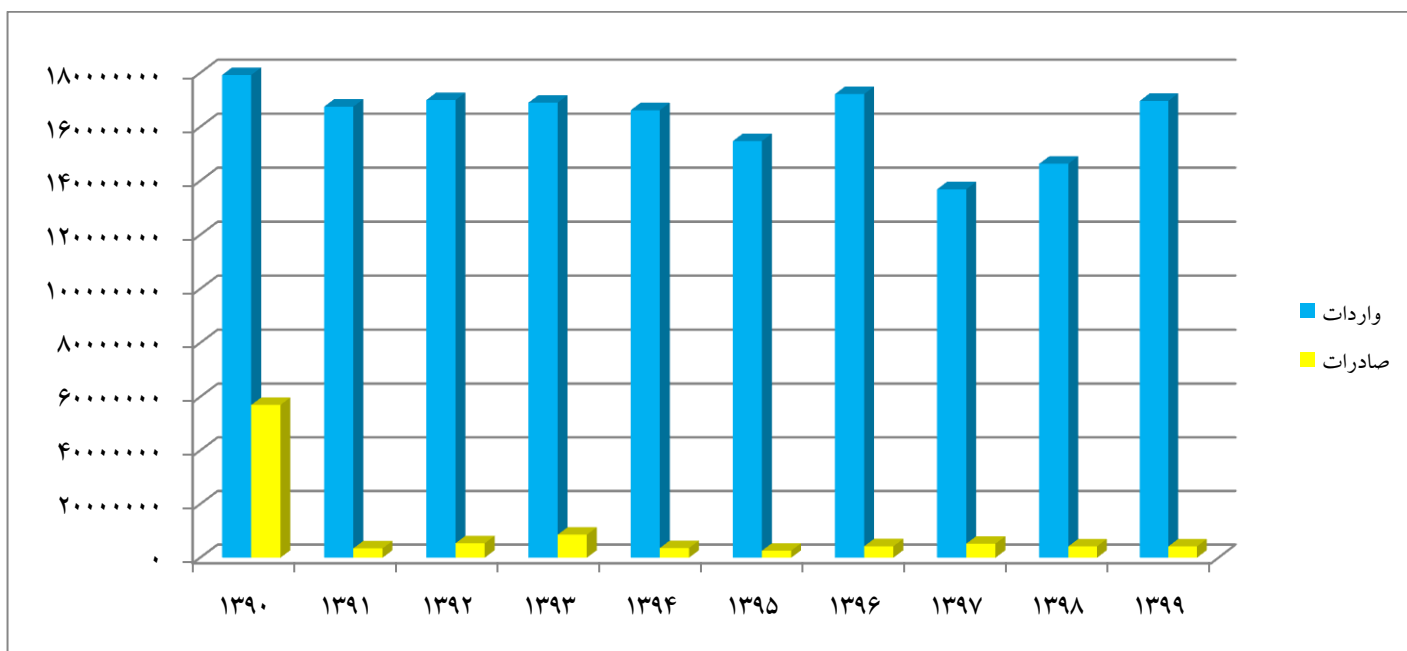
۲-۱۸- صادرات و واردات چوب آلات خام

جمع کل واردات چوب آلات خام در سال ۱۳۹۹ مقدار ۵۶۰۷۳۸ تُن به ارزش ۱۶۹۶۲۱۳۵۹ دلار بوده است که از نظر مقداری ۲۷٪ و از نظر ارزش ۱۶٪ نسبت به سال گذشته افزایش نشان می‌دهد. از این مقدار واردات ۹۲٪ الوار بوده است. داده‌های مربوط به واردات چوب خام در یک دهه گذشته به شرح جدول زیر می‌باشد:

سال	مقدار (تُن)	ارزش (دلار)
۱۳۹۹	۵۶۰۷۳۸	۱۶۹۶۲۱۳۵۹
۱۳۹۸	۴۴۰۳۱۶	۱۴۶۳۲۷۶۰۹
۱۳۹۷	۳۸۳۰۱۸	۱۳۶۸۸۱۹۴۵
۱۳۹۶	۴۶۲۸۱۹	۱۷۲۱۴۵۷۹۹
۱۳۹۵	۵۹۴۱۰۰	۱۵۴۷۱۷۰۳۵
۱۳۹۴	۳۹۲۲۳۴	۱۶۶۱۵۱۵۴۷
۱۳۹۳	۳۱۸۷۲۳	۱۶۸۹۷۴۲۰۱
۱۳۹۲	۳۳۳۵۸۹	۱۶۹۹۲۸۴۲۱
۱۳۹۱	۳۴۹۸۵۹	۱۶۷۴۸۵۲۳۶
۱۳۹۰	۵۴۱۱۴۲	۱۷۹۱۸۸۸۷۷

جمع کل صادرات چوب آلات خام در سال ۱۳۹۹ مقدار ۴۱۶۹ تُن به ارزش ۴۲۰۰۶۲۵ دلار بوده است که از نظر مقداری ۳٪ افزایش و از نظر ارزش ۰,۷٪ نسبت به سال گذشته کاهش نشان می‌دهد. داده‌های مربوط به صادرات چوب خام در یک دهه گذشته به شرح جدول زیر می‌باشد:

سال	مقدار (تن)	ارزش (دلار)
۱۳۹۹	۴۱۶۹	۴۲۰۰۶۲۵
۱۳۹۸	۴۰۳۷	۴۲۳۳۹۹۵
۱۳۹۷	۶۷۷۴	۵۲۳۰۹۸۰
۱۳۹۶	۵۷۲۵	۴۲۴۷۷۹۲
۱۳۹۵	۲۹۴۰	۲۶۱۵۱۷۱
۱۳۹۴	۴۴۳۱	۳۶۱۳۳۶۴
۱۳۹۳	۹۵۹۵	۸۵۶۸۹۲۵
۱۳۹۲	۶۲۰۴	۵۳۷۹۰۴۲
۱۳۹۱	۴۶۸۳	۳۴۸۱۰۳۷
۱۳۹۰	۱۳۶۰۷	۵۶۹۸۳۲۸۶



نمودار ۱- روند تغییرات ارزش صادرات و واردات چوب‌آلات خام طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۹

بررسی روند تغییرات تجارت چوب‌آلات خام طی یک دهه اخیر نشان‌دهنده افزایش تقاضای داخلی برای این محصولات بوده و واردات چوب‌آلات خام طی این سال‌ها افزایش یافته است که مورد استفاده صنایع مختلف تولید محصولات از چوب قرار می‌گیرد. این امر نشان می‌دهد که سالیانه مقدار زیادی از ارز در کشور صرف خرید چوب‌آلات خام می‌شود، لذا با اجرا این طرح با تأمین بخش عمده‌ای از نیازهای داخلی به این محصولات خروج ارز از کشور را کاهش داده و علاوه بر آن می‌توان با صادرات این محصولات برای کشور ارزآوری نمود.

۲-۱۹- معرفی مکان اجرای طرح

استان کرمانشاه با مساحت ۲۵۰۰۴ کیلومتر مربع هفدهمین استان ایران از نظر وسعت به شمار می‌رود که با استان‌های کردستان، ایلام، همدان و لرستان مرز مشترک دارد. استان کرمانشاه غربی‌ترین استان کشور ایران بوده که بیشترین مرز خاکی را با کشور عراق دارد. به‌طور میانگین، آب‌وهوای این استان معتدل کوهستانی است. زمین موردبررسی جهت احداث اداره ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست در منطقه ویژه اقتصادی قصر شیرین واقع در استان کرمانشاه و در شهرستان قصر شیرین در مجاورت پایانه مرزی پرویزخان می‌باشد.

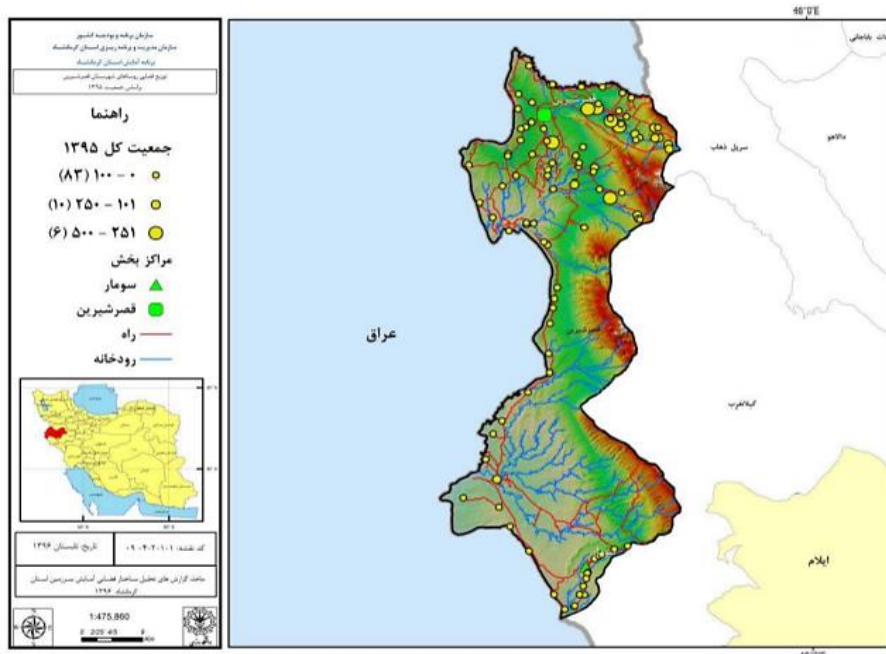


شکل ۱: موقعیت جغرافیایی استان کرمانشاه

شهرستان قصر شیرین با وسعت حدود ۱۵۵۰/۲۸ کیلومتر مربع، معادل ۶/۲ درصد از مساحت استان را به خود اختصاص داده است. این شهرستان در ناحیه غربی استان واقع شده و از شمال به شهرستان قصر شیرین و سرپل ذهاب، از جنوب به استان ایلام، از شرق به شهرستان اسلام‌آباد غرب و دالاهو و از غرب به شهرستان قصر شیرین و کشور عراق محدود شده است. این شهرستان دارای ۲ مرکز شهری، ۲ بخش، ۴ دهستان و ۷۱ آبادی دارای سکنه می‌باشد. شهر قصر شیرین شامل سه محور اصلی ورودی و خروجی سرپل ذهاب، خسروی و گیلان غرب می‌باشد. سایر مبادی ورودی و خروجی شهر قصر شیرین ارتباط‌دهنده این شهر با مراکز جمعیتی همچون سرپل ذهاب، اسلام‌آباد، کرمانشاه و گیلان غرب می‌باشند. شهر قصر شیرین به واسطه موقعیت سیاسی و اقتصادی خاصی که داشته و همچنین واقع شدن بر مسیر شاهراه تهران - بغداد از دیرباز دارای اهمیت زیادی بوده است. اما در طول تاریخ این شهر چندین بار در اثر تاخت و تاز بیگانگان ویران شده است که آخرین بار در جنگ تحمیلی عراق این شهر به کلی ویران گردید و پس آن مجدداً بازسازی شده است.

شهرستان قصر شیرین با شکل طولی در بستر دشت‌های کم ارتفاع اراضی مرزی غرب استان قرار دارد. اراضی که در محدوده این شهرستان قرار دارند، کم ارتفاع‌ترین اراضی استان هستند. علاوه بر آن کمبود بارش و جریان‌های سطحی خاک با حاصلخیزی اندک توأم با شرایط مرزی، از جمله خصلت‌هایی است که نمود خود را در سازمان فضایی نظام سکونتگاهی شهری و روستایی منعکس کرده است. ساختار نظام روستایی بسیار ضعیف و پراکنده است. روستاها در دو موقعیت با ساختاری متفاوت شکل گرفته‌اند. در شمال ساختار کانونی ضعیف و تکامل نیافته‌ای مشاهده می‌شود و در جنوب نزدیک ساختار خطی که عناصر روستایی آن بسیار اندک و کم جمعیت‌اند. در هر دو نقطه الگوی

سکونتگاهی به تبعیت از مسیر منابع آب سطحی شکل گرفته است که در اقتصاد روستایی این شهرستان عامل تعیین کننده به شمار می رود (نقشه ۱).



نقشه ۱: ساختار فضایی روستاهای شهرستان قصر شیرین

۲-۲۰- بازار هدف و فروش چوب

چوب درخت اکالیپتوس بافت یکپارچه و مقاومی دارد و در ساخت انواع سازه‌های مختلف استفاده می شود. رایج ترین کاربرد این چوب در سازه‌هایی مانند کف پوش، کاغذ، حصار، کاسه و ظروف است. کارخانه ها و صنایع چوب کشور، نجارها، صنایع کاغذسازی و کسانی که در ساخت کف پوش و ظروف چوبی فعالیت می کنند مهم ترین بازار هدف و فروش چوب این درخت هستند.

همچنین صنایع مبل سازی جهت ساخت محصولات چوبی خود یکی از مشتریان ثابت چوب اکالیپتوس محسوب می شوند. مراکز تولید زغال، کارخانه های تولید کبریت و نئوپان سازی نیز از جمله بازارهای هدف چوب اکالیپتوس به حساب می آیند. از کاربردهای مهم این گونه در استان کرمانشاه با توجه به معدن خیز بودن استفاده به عنوان تیر و شمع معادن می باشد. وجود باغات گسترده پتانسیل مناسبی را برای صنعت جعبه سازی و بسته بندی ایجاد کرده است رنگ متمایل به قرمز چوب این گونه استفاده از این چوب را در صنعت روکش و تخته لایه مناسب کرده است که شرط استفاده در این صنعت وجود چوب های کم گره و با قطر زیاد می باشد. مهم ترین کاربرد آن در صنعت خمیر کاغذ و کاغذ سازی است. از کاربردهای دیگر استفاده در فیبر و تخته سازی، تخته خرده چوب، نجاری مبل سازی، ساختمان سازی، خراطی، مدل سازی و ساخت دست افزار می باشد.

بخش سوم

بخش فنی

۳-۱- هدف اجرای طرح

فاز اول طرح احداث مجتمع کشت و صنعت گیاه اکالیپتوس با اشتغال بالغ بر ۲۴۵ نفر در ۱ شیفت کاری و با سرمایه گذاری ۷۱۲۳۲۴ میلیون ریال در استان کرمانشاه با هدف تأمین چوب مورد نیاز صنعت تولید محصولات چوبی و برگ مورد نیاز صنعت تولید محصولات گیاهی و دارویی در فاز دوم قابل اجرا می‌باشد. محل اجرای طرح شهرستان قصر شیرین واقع در استان کرمانشاه انتخاب شده است. در صورت موافقت با اجرا فاز اول این طرح، مطالعات مربوط به اجرا فاز دوم طرح احداث مجتمع کشت و صنعت گیاه اکالیپتوس مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت.

۳-۲- زمان بندی اجرای طرح

جهت اجرای طرح به‌طور هماهنگ، منظم و پیوسته در مورد هر یک از عملیات اجرایی مانند کسب مجوزهای لازم و عقد قراردادها، ادامه و سفارش و خرید تجهیزات و تأسیسات، استخدام و آموزش کارکنان، بهره‌برداری آزمایشی، تأخیرهای پیش‌بینی نشده و ... زمان بندی تهیه گردیده است.

کل دوره ساخت پروژه ۳۶ ماه پیش‌بینی گردیده است که شامل دو بخش عملیات اجرایی کشت زمین و عملیات‌های اجرایی مربوط به بخش اداری مجتمع می‌باشد. کشت زمین طی سه دوره ده ماهه انجام می‌گیرد. در هر دوره یک سوم از زمین مورد نظر کشت و آماده بهره‌برداری می‌گردد. جدول زمان بندی مربوط به هر یک از عملیات اجرایی بخش اداری مانند کسب مجوزهای لازم و عقد قراردادها، ادامه و سفارش و خرید تجهیزات و تأسیسات، استخدام و آموزش کارکنان، بهره‌برداری آزمایشی، تأخیرهای پیش‌بینی نشده و ... به شرح زیر می‌باشد.

۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	ماه‌های راه‌اندازی
																								مراحل تهیه طرح
																								بررسی طرح و تصویب وام
																								تسطیح زمین
																								محوطه سازی
																								اجرای ساختمان‌ها
																								وسایل اداری
																								سفارش وسایل نقلیه و تجهیزات
																								استقرار وسایل نقلیه
																								تأسیسات و غیره
																								استخدام و آموزش کارکنان اداری
																								تاخیرهای پیش‌بینی نشده
۱۴۰۲												۱۴۰۱												سال

۳-۳- جدول درآمدها

ارقام به میلیون ریال

ردیف	شرح	قیمت واحد	مقدار (تن)	درآمد سالیانه
۱	فروش چوب حاصل از قطع اشجار	۳۰	۴۲۵۰۰	۱۲۷۵۰۰۰
۲	فروش برگ اکالیپتوس جهت مصارف دارویی	۱۵۰	۳۸۲۵	۵۷۳۷۵۰
	جمع			۱۸۴۸۷۵۰

۳-۴- هزینه سرمایه‌گذاری طرح

به‌طور کلی در دو مرحله اجرای طرح و بهره‌برداری از طرح، سرمایه‌گذاری صورت می‌گیرد. سرمایه‌موردنیاز در دوران اجرای طرح، سرمایه ثابت و سرمایه‌موردنیاز در دوران بهره‌برداری از طریق سرمایه در گردش تأمین می‌شود. کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح به شرح زیر برآورد گردیده است.

ارقام به میلیون ریال

ردیف	شرح	انجام شده	موردنیاز	جمع کل
۱	زمین	-	۲۹۵۰	۲۹۵۰
۲	محوطه‌سازی	-	۱۶۳۱۱۸	۱۶۳۱۱۸
۳	ساختمان	-	۴۴۱۱۰	۴۴۱۱۰
۴	تجهیزات و ماشین آلات	-	۹۹۷۰	۹۹۷۰
۵	تأسیسات و انشعابات	-	۱۱۳۰۰	۱۱۳۰۰
۶	تجهیزات اداری	-	۴۱۰۰	۴۱۰۰
۸	وسایل نقلیه	-	۱۵۷۲۰۰	۱۵۷۲۰۰
۹	سرمایه‌گذاری پیش‌بینی نشده	-	۱۹۶۳۷	۱۹۶۳۷
۱۰	جمع سرمایه‌گذاری ثابت	-	۴۱۲۳۸۵	۴۱۲۳۸۵
۱۱	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	-	۲۶۴۷۲۰	۲۶۴۷۲۰
۱۲	جمع کل سرمایه‌گذاری ثابت	-	۶۷۷۱۰۵	۶۷۷۱۰۵
۱۳	سرمایه در گردش	-	۳۵۲۱۹	۳۵۲۱۹
	جمع			۷۱۲۳۲۴

۳-۵- برآورد سرمایه ثابت

به آن دسته از سرمایه گذاری‌ها مانند احداث ساختمان‌ها، تأسیسات، تجهیزات، ماشین‌آلات و ... اطلاق می‌شود که برای راه‌اندازی و اجرایی نمودن طرح مورد نیاز هستند. قیمت و هزینه‌های خریداری و تهیه آن‌ها در این بخش برآورد می‌گردد.

۳-۵-۱- زمین

محل اجرای این طرح در زمینی به مساحت ۴۵۰ هکتار، قابل واگذاری به صورت ۱۰۰ ساله به ارزش آتی ۲۹۵۰ میلیون ریال در استان کرمانشاه، واقع در شهرستان قصر شیرین می‌باشد.

ارقام به میلیون ریال

عنوان	میزان	واحد	مبلغ (ارزش آتی)	محل اجرای طرح
زمین	۴۵۰	هکتار	۲۹۵۰	شهرستان قصر شیرین

۳-۵-۲- محوطه‌سازی

هزینه سرمایه گذاری مورد نیاز در بخش محوطه‌سازی به شرح زیر می‌باشد.

ردیف	شرح کار	واحد	مقدار	قیمت واحد (ریال)	جمع (میلیون ریال)
۱	تسطیح	متر مربع	۴۵۰۰۰۰۰	۱۵۴۰	۶۹۳۰
۲	کوبیدن بستر	متر مربع	۲۴۵۰۰۰	۶۰۶۰	۱۴۸۵
۳	خاکبرداری و خاکریزی	متر مکعب	۱۵۰۰	۵۵۰۰۰۰	۸۲۵
۴	شخم زمین	متر مربع	۴۲۵۰۰۰۰	۲۰۳۰	۸۶۲۸
۵	آماده‌سازی و حفر چاله جهت کاشت نهال	عدد	۱۰۶۲۵۰۰	۵۰۰۰۰	۵۳۱۲۵
۶	حصار کشی محوطه با فنس	متر	۸۵۰۰	۱۹۵۰۰۰۰	۱۶۵۷۵
۷	کانال کشی جهت آبیاری و آبرسانی	-	-	-	۲۰۰۰۰
۸	درب ورودی	باب	۱	۲۵۰۰۰۰۰۰	۲۵۰
۹	پارکینگ روباز	متر مربع	۱۵۰۰	۵۰۰۰۰۰۰	۷۵۰۰
۱۰	پارکینگ سرپوشیده	متر مربع	۱۰۰۰	۱۲۵۰۰۰۰۰	۱۲۵۰۰
۱۱	جاده بیرونی	متر مربع	۱۰۰۰	۸۰۰۰۰۰	۸۰۰
۱۲	خیابان کشی- پیاده‌رو سازی	متر مربع	۴۰۰۰۰	۸۵۰۰۰۰	۳۴۰۰۰
۱۳	روشنایی محوطه	-	-	-	۵۰۰
جمع کل					۱۶۳۱۱۸

۳-۵-۳- ساختمان

هزینه سرمایه گذاری مورد نیاز در بخش ساختمان به شرح زیر می باشد.

ارقام به میلیون ریال

ردیف	اجزاء	فضا	هزینه واحد	هزینه کل
۱	ساختمان اداری و مدیریت مجتمع	۱۲۰	۴۸	۵۷۶۰
۲	انتظامات و نگهداری	۲۰	۴۸	۹۶۰
۴	ساختمان استراحت کارکنان	۵۰۰	۴۸	۲۴۰۰۰
۵	انبار نگهداری سموم و ابزار آلات باغبانی	۲۵۰	۳۵	۸۷۵۰
۶	ساختمان باسکول ورودی و خروجی	۳۰	۴۸	۱۴۴۰
۷	سرویس بهداشتی	۸۰	۴۰	۳۲۰۰
	جمع	۱۰۰۰	--	۴۴۱۱۰

۳-۵-۴- تجهیزات و ماشین آلات

ارقام به میلیون ریال

ردیف	شرح	تعداد	هزینه هر واحد	جمع کل
۱	ابزار آلات باغبانی	یک سری	۲۵۰۰	۲۵۰۰
۲	اره زنجیری بنزینی	۴۰	۵۵	۲۲۰۰
۳	سمپاش و وسائل کنترل آفات (۱۰۰ لیتری فرغونی چرخ دار)	۱۰۰	۵۰	۵۰۰۰
۴	ابزار اندازه گیری شامل ec سنج، ph سنج، دماسنج، نورسنج	یک سری	۵۰	۵۰
۵	لباس، کفش، کلاه و دستکش باغبانی	۱۱۰	۲	۲۲۰
	جمع			۹۹۷۰

۳-۵-۵- تأسیسات و انشعابات مورد نیاز

ارقام به میلیون ریال

ردیف	اقلام	شرح	هزینه کل
۱	شبکه برق رسانی	تابلو برق اصلی و ژنراتور برق اضطراری و کابل های مربوطه	۲۵۰۰
۲	شبکه آب رسانی	انشعاب آب- حفر چاه عمیق با پمپ و لوله کشی	۵۰۰۰
۳	سوخت رسانی	مخزن ۸۰۰۰ لیتری گازوئیل	۱۲۰
۴	وسایل سرمایش و گرمایش	سیستم حرارت مرکزی- سیستم سرمایش	۱۲۰۰
۵	شبکه فاضلاب	-	۲۵۰
۶	سیستم مخابرات	شامل تلفن و شبکه اینترنت	۷۰
۷	دوربین مدار بسته	-	۵۰۰
۸	وسایل حفاظتی و ایمنی	تعداد ۱۰ کپسول آتش نشانی، ۱۰ جعبه کمک های اولیه	۱۶۰
۹	باسکول	باسکول ۶۰ تنی با نصب تجهیزات	۱۵۰۰
		جمع	۱۱۳۰۰

۳-۵-۶- تجهیزات اداری

ارقام به میلیون ریال

ردیف	شرح	تعداد	هزینه هر واحد	جمع کل
۱	میز و صندلی اداری	۱۰	۴۰	۴۰۰
۲	کمد و فایل	۱۰	۲۵	۲۵۰
۳	رایانه	۱۰	۲۵۰	۲۵۰۰
۴	پرینتر	۶	۵۰	۳۰۰
۵	فاکس	۳	۴۰	۱۲۰
۶	تلفن	۱۰	۹	۹۰
۷	لوازم التحریر	۱	۴۴۰	۴۴۰
		جمع		۴۱۰۰

۳-۵-۷- وسایل نقلیه

ارقام به میلیون ریال

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد	جمع کل
۱	کامیونت ۲,۵ تُن	۱۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰۰
۲	تراکتور به همراه چنگک هیدرولیک	۱۰	۴۸۰۰	۴۸۰۰۰
۳	موتورسیکلت	۱۵	۲۸۰	۴۲۰۰
۴	کامیونت ۵ تُن	۱۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰۰
	جمع کل			۱۵۷۲۰۰

۳-۵-۸- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

ارقام به میلیون ریال

ردیف	شرح	هزینه کل
۱	مطالعات پیش از سرمایه‌گذاری	۳۰
۳	بررسی‌های مقدماتی	۲۵
۴	هزینه اخذ مجوز و پروانه	۱۸۰
۵	هزینه مشاوره و مطالعات طرح و تهیه طرح توجیهی	۳۲۰
۶	هزینه دفترخانه، بیمه و قبوض	۴۵۰
۷	حقوق و دستمزد دوره‌ی ساخت	۱۵۸۷۶۰
۸	هزینه خرید نهال	۷۹۷۰۰
۹	هزینه حمل نهال	۳۰۸۰
۱۰	هزینه کاشت نهال	۱۷۸۵۰
۱۱	حفاظ نهال	۲۱۲۵
۱۲	هزینه خرید و حمل کود دامی	۲۲۰۰
	جمع	۲۶۴۷۲۰

۳-۶- برآورد سرمایه در گردش

سرمایه در گردش در واقع به آن مقدار نقدینگی و سرمایه موردنیاز بابت هزینه مواد اولیه، کالاهای ساخته شده برای حداقل یک دوره تولید، یا آن مقدار از هزینه‌ها که مستقیماً در تولید نقش دارند اطلاق می‌شود. در طرح‌های خدماتی در یک دوره مشخص مقدار سرمایه و نقدینگی موردنیاز برای تأمین هزینه‌هایی از قبیل هزینه‌های آب و برق، پرسنل و در نظر گرفته می‌شوند.

۳-۶-۱- مواد اولیه

ارقام به میلیون ریال

ردیف	شرح	واحد	مقدار مصرف سالیانه	هزینه سالیانه
۱	سموم دفع آفات	لیتر	۱۵۰۰۰	۲۱۷۵
	جمع			۲۱۷۵

۳-۶-۲- حقوق و دستمزد

ارقام به میلیون ریال

ردیف	عنوان شغلی	مدرک تحصیلی	تعداد نیروی انسانی	تعداد شیفت	حقوق ماهیانه	حقوق سالیانه
۱	مدیرعامل مجتمع	کارشناسی ارشد اقتصاد/مدیریت بازرگانی	۱	۱	۷۰	۸۴۰
۲	رئیس دفتر	کارشناسی	۱	۱	۴۵	۵۴۰
۳	مدیر داخلی	کارشناسی ارشد کشاورزی	۱	۱	۶۰	۷۲۰
۴	مدیر مالی - اداری	کارشناسی ارشد مالی/اداری	۱	۱	۶۰	۷۲۰
۵	کارشناس مالی - اداری	کارشناسی ارشد مالی/اداری	۱	۱	۵۵	۶۶۰
۶	کارشناس تعمیرات	کارشناسی برق/مکانیک	۱	۱	۵۰	۶۰۰
۷	کارکنان اداری	کارشناسی کامپیوتر/اقتصاد/مدیریت	۲	۱	۴۵	۱۰۸۰
۸	مسئول کنترل کیفیت	کارشناسی کشاورزی	۲	۱	۵۰	۱۲۰۰
۹	انباردار	کاردانی	۳	۱	۴۰	۱۴۴۰
۱۰	کارگر ماهر	سیکل	۲۱۲	۱	۳۰	۷۶۳۲۰
۱۱	راننده	دیپلم	۱۰	۱	۳۰	۳۶۰۰
۱۲	خدماتی	سیکل	۶	۱	۳۰	۲۱۶۰
۱۳	نگهبان	سیکل	۲	۲	۳۰	۱۴۴۰
				حق بیمه (۲۳٪)		۲۱۰۰۴
				جمع		۱۱۲۳۲۴

۳-۶-۳- هزینه آب، برق، سوخت و ارتباطات

میزان هزینه آب، برق، سوخت و ارتباطات در جدول زیر برآورد شده است.

ردیف	شرح	واحد	مصرف سالیانه	بهای واحد(ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	برق مصرفی	کیلووات ساعت	۲۵۱۹۶۰	۱۷۸۶	۴۵۰
۲	آب	مترمکعب	۶۹۹۷۳۰	۴۳۹۶	۳۰۷۶
۳	گازوئیل	لیتر	۲۵۰۰۰۰	۳۰۰۰	۷۵۰
۴	بنزین	لیتر	۳۰۰۰۰	۱۵۰۰۰	۴۵۰
۵	تلفن	دقیقه	۲۰۰۰۰	۱۲۰۰	۲۴
	سایر				
	مجموع				
					۲۳۷
					۴۹۸۷

۳-۶-۴- هزینه استهلاک، تعمیرات و نگهداری

استهلاک: کلیه اموال با گذشت زمان از ارزششان کاسته می شود و دچار استهلاک می گردند که میزان آن بسته به نوع مصرف و نوع اموال با روش های متفاوت محاسبه می گردد.

تعمیرات و نگهداری: هزینه هایی که برای تعمیر و نگهداری ماشین آلات، وسایل نقلیه، تأسیسات، ساختمان ها و ملزومات مصرف می گردد و درصد آن برای دارایی های مختلف فرق می کند.

ارقام به میلیون ریال

تعمیرات و نگهداری		استهلاک		شرح	ردیف
مبلغ	درصد	مبلغ	درصد		
۳۲۶۲	۲	۸۱۵۶	۵	محوطه سازی	۱
۸۸۲	۲	۲۲۰۶	۵	بناهای ساختمانی	۲
۴۹۹	۵	۹۹۷	۱۰	تجهیزات و ماشین آلات	۳
۵۶۵	۵	۱۱۳۰	۱۰	تأسیسات و انشعابات	۴
۴۱۰	۱۰	۸۲۰	۲۰	تجهیزات اداری	۵
۱۵۷۲۰	۱۰	۱۵۷۲۰	۱۰	وسایل نقلیه	۶
۰	۰	۱۹۶۴	۱۰	سرمایه گذاری پیش بینی نشده	۷
۰	۰	۰	۱۰	سایر اقلام سرمایه ای	۸
۰	۰	۰	۱۰	هزینه های دفتری	۹
۲۱۳۸۸	-	۳۰۹۹۳	-	جمع	

۳-۶-۵- سرمایه در گردش مورد نیاز طرح (دوره سه ماه)

ارقام به میلیون ریال

شرح	مبلغ
مواد اولیه	۵۴۴
حقوق و دستمزد	۲۸۰۸۱
هزینه نگهداری و تعمیرات	۵۳۴۷
ساخت و انرژی	۱۲۴۷
جمع کل	۳۵۲۱۹

۳-۷- هزینه‌های جاری

ارقام به میلیون ریال

شرح	مبلغ
مواد اولیه	۲۱۷۵
حقوق و دستمزد	۱۱۲۳۲۴
هزینه نگهداری و تعمیرات	۲۱۳۸۸
ساخت و انرژی	۴۹۸۷
پیش‌بینی نشده (۵٪ اقلام بالا)	۷۰۴۴
بیمه (دو در هزار سرمایه ثابت)	۱۳۵۴
هزینه استهلاک	۳۰۹۹۳
هزینه اداری و فروش (۱/۵٪ از درآمد)	۲۷۷۳۱
هزینه تسهیلات مالی (۱۸٪ وام سرمایه گذاری ثابت)	۸۵۲۶۵
جمع	۲۹۳۲۶۱

۳-۸- هزینه ثابت و متغیر

ارقام به میلیون ریال

هزینه کل جاری	هزینه‌های متغیر		هزینه‌های ثابت		شرح	ردیف
	هزینه	درصد	هزینه	درصد		
۲۱۷۵	۲۱۷۵	۱۰۰	۰	۰	مواد اولیه و بسته بندی	۱
۱۱۲۳۲۴	۳۹۳۱۳	۳۵	۷۳۰۱۱	۶۵	حقوق و دستمزد	۲
۲۱۳۸۸	۱۷۱۱۰	۸۰	۴۲۷۸	۲۰	هزینه نگهداری و تعمیرات	۳
۴۹۸۷	۳۹۹۰	۸۰	۹۹۷	۲۰	سوخت و انرژی	۴
۷۰۴۴	۵۹۸۷	۸۵	۱۰۵۷	۱۵	پیش بینی نشده	۵
۳۰۹۹۳	۰	۰	۳۰۹۹۳	۱۰۰	هزینه استهلاک	۶
۲۷۷۳۱	۲۷۷۳۱	۱۰۰	۰	۰	هزینه اداری و فروش	۷
۸۵۲۶۵	۰	۰	۸۵۲۶۵	۱۰۰	هزینه تسهیلات مالی	۸
۱۳۵۴	۰	۰	۱۳۵۴	۱۰۰	هزینه بیمه	۹
۲۹۳۲۶۱	۹۶۳۰۷	-	۱۹۶۹۵۴	-	جمع کل	۱۰

بخش چهارم

بخش مالی

۴-۱- خلاصه پیش‌بینی‌های مالی طرح

فاز ۱ این مجتمع در یک شیفت کاری ۸ ساعته در ۳۰۰ روز سال فعال خواهد بود. بهره‌برداری تجاری از طرح از ابتدای سال ۱۴۰۴ آغاز می‌شود. نتیجه عملیات فاز ۱ این مجتمع از سومین سال بهره‌برداری منتج سود ویژه می‌گردد و در سال ۱۴۰۶ نسبت سود ویژه به فروش ۸۰/۱ درصد است. بر اساس محاسبات انجام شده نرخ بازدهی داخلی طرح (IRR) برای ۲۷ سال عمر مفید ۶۰ درصد خواهد بود که براساس این نرخ بازدهی دوره بازگشت طرح تقریباً ۱ سال و ۸ ماه پیش‌بینی می‌گردد. همچنین ارزش خالص فعلی (NPV) این طرح با نرخ تنزیل ۱۸ درصد ۴۲۲۲۶۰۱ میلیون ریال می‌باشد.

۴-۲- تحلیل نسبت‌ها NPV

نرخ تنزیل (درصد)	خالص ارزش فعلی (NPV) (میلیون ریال)
۱۰	۹۷۱۴۲۱۵
۲۰	۳۵۰۹۴۶۷
۳۰	۱۴۹۲۶۱۰
۴۰	۶۴۱۲۷۲
۵۰	۲۲۳۹۱۹
۶۰	۶۷۹
۷۰	۱۲۴۸۸۷
۸۰	۱۹۷۲۴۴
۹۰	۲۳۸۹۵۲
۱۰۰	۲۶۲۲۸۰

باتوجه به جداول بخش مطالعات فنی مشخص گردید که عمر مفید طرح ۲۷ سال بوده که ارزش خالص فعلی کل سرمایه و خالص ارزش فعلی کل حقوق صاحبان سهام به شرح جدول فوق می‌باشد.

۴-۳- تحلیل حساسیت IRR

نرخ بازدهی طرح به صورت جدول زیر می‌باشد:

شرح	مقدار (درصد)
نرخ بازدهی داخلی (IRR)	٪۶۰

۴-۴- جدول پیش‌بینی صورت سود و زیان

سال هفتم	سال ششم	سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	میلیون (ریال)
۱۸۴۸۷۵۰	۱۸۴۸۷۵۰	۱۸۴۸۷۵۰	۱۸۴۸۷۵۰	۱۸۴۸۷۵۰	.	.	درآمد
کسر می‌شود							
۱۷۸۹۱۱	۱۷۸۹۱۱	۱۷۸۹۱۱	۱۷۸۹۱۱	۱۷۸۹۱۱	۱۷۸۹۱۱	۱۷۸۹۱۱	جمع هزینه‌های تولید
کسر می‌شود							
۱۶۶۹۸۳۹	۱۶۶۹۸۳۹	۱۶۶۹۸۳۹	۱۶۶۹۸۳۹	۱۶۶۹۸۳۹	(۱۷۸۹۱۱)	(۱۷۸۹۱۱)	سود ناویژه
کسر می‌شود							
۲۹۰۸۵	۲۹۰۸۵	۲۹۰۸۵	۲۹۰۸۵	۲۹۰۸۵	۱۳۵۴	۱۳۵۴	هزینه‌های عملیاتی
.	۱۵۹۸۸۹	۱۵۹۸۸۹	۱۵۹۸۸۹	۱۵۹۸۸۹	۱۵۹۸۸۹	۹۰۰۰۰	هزینه‌های غیر عملیاتی
کسر می‌شود							
۱۶۴۰۷۵۴	۱۴۸۰۸۶۵	۱۴۸۰۸۶۵	۱۴۸۰۸۶۵	۱۴۸۰۸۶۵	(۳۴۰۱۵۴)	(۲۷۰۲۶۵)	سود ویژه

۴-۵- شاخص‌های اقتصادی طرح

پس از ارائه جداول مالی سرمایه، هزینه و درآمد، جهت بررسی بیشتر مسائل اقتصادی طرح، لازم است شاخص‌های مهم مرتبط، از قبیل، نرخ بازگشت سرمایه، دوره برگشت سرمایه و ... محاسبه شود.

۴-۵-۱- تعیین درصد فروش در نقطه سر به سر

نقطه سر به سر یا نقطه سر به سری اصطلاحی است که برای بررسی ارتباط میزان تولید یک بنگاه اقتصادی با میزان سودآوری آن به کار می‌رود. نقطه سر به سر، میزانی از تولید بنگاه اقتصادی را نشان می‌دهد که در آن میزان هزینه‌ها با میزان درآمدها برابر می‌شود و بنگاه در این سطح از تولید نه سود می‌کند و نه زیان. اگر تولید، بیشتر از نقطه سر به سر باشد، بنگاه سود خواهد برد و اگر کمتر باشد، زیان خواهد دید. هر قدر هزینه‌های ثابت بالاتر باشد، نقطه سر به سر نیز بالاتر خواهد بود. همچنین هر چه تفاوت بین قیمت فروش واحد و هزینه‌های عملیاتی متغیر بیشتر باشد، نقطه سر به سر پایین‌تر خواهد بود. در این وضعیت هزینه‌های ثابت سریعتر جذب می‌شود. در این حالت سطح درآمدی

تعیین می شود که در آن سود اقتصادی طرح صفر است. به عبارت دیگر سطح درآمد با توجه به سطح تولید در نقطه سربه سر بصورت زیر محاسبه می شود.

$$11\% = \frac{\text{جمع هزینه های ثابت}}{\text{جمع هزینه های متغیر - فروش کل}} \times 100 = \text{درصد فروش در نقطه سربه سر}$$

۴-۵-۲- ارزش افزوده

تفاوت بین ارزش کالاها و خدمات عرضه شده و ارزش کالاها و خدمات خریداری شده را، ارزش افزوده می گویند.

$$1820200 = (\text{تعمیرات و نگهداری} + \text{انرژی} + \text{مواد اولیه}) - \text{درآمد کل} = \text{ارزش افزوده ناخالص}$$

$$1789207 = \text{ارزش افزوده ناخالص} - \text{استهلاک} = \text{ارزش افزوده خالص}$$

$$98.4\% = \frac{\text{ارزش افزوده ناخالص}}{\text{فروش کل}} = \text{نسبت ارزش افزوده ناخالص به فروش}$$

$$96.8\% = \frac{\text{ارزش افزوده خالص}}{\text{فروش کل}} = \text{نسبت ارزش افزوده خالص به فروش}$$

$$25.1\% = \frac{\text{ارزش افزوده خالص}}{\text{سرمایه گذاری کل}} = \text{نسبت ارزش افزوده خالص به کل سرمایه گذاری}$$

۴-۵-۳- سرمایه ثابت سرانه

سرانه به شاخص یا معیاری اطلاق می شود که برای هر فرد جامعه محاسبه می شود و به معنای "به ازای هر فرد" است. این عبارت به صورت وسیع در متون پژوهشی علوم اجتماعی و علم آمار استفاده می شود. سرمایه ثابت سرانه برای این طرح ۲۷۶۴ میلیون ریال است و نشان می دهد به ازای هر نفر شاغل حدود ۲۷۶۴ میلیون ریال سرمایه گذاری ثابت صورت می گیرد.

$$2764 = \frac{\text{سرمایه ثابت}}{\text{تعداد پرسنل}} = \text{سرمایه ثابت سرانه}$$

۴-۵-۴- کل سرمایه گذاری سرانه

$$2907 = \frac{\text{کل سرمایه گذاری}}{\text{تعداد پرسنل}} = \text{سرمایه کل سرانه}$$

طرح پیشنهادی از نقطه نظر امکان اجرا، فنی و مدیریتی بررسی شد و با عنایت به نرخ بازدهی سرمایه‌گذاری به میزان ۶۰ درصد و از نظر اقتصادی و اشتغال‌زایی، این طرح موجه به نظر می‌رسد.

۴-۶- تقسیط تسهیلات

نرخ بهره تسهیلات بلندمدت ۱۸٪ و مدت بازپرداخت تسهیلات بلندمدت ۵ سال منظور شده است. همچنین ۱ سال دوره تنفس در نظر گرفته شده است.

ارقام به میلیون ریال

شرح	محاسبات
اصل مبلغ (اصل تسهیلات)	۵۰۰۰۰۰
نرخ سود سالیانه	٪۱۸
دوران تنفس (دوران وقفه) بر حسب ماه	۱۲
سود دوران تنفس (دوران وقفه)	۹۰۰۰۰
مدت زمان بازپرداخت (بر حسب ماه)	۶۰
فاصله زمانی پرداخت اقساط (بر حسب ماه)	۱۲
جمع کل سود سال‌های آتی (سود پرداختی)	۳۸۹۴۴۵
جمع اصل و سود پرداختی در پایان دوره	۸۸۹۴۴۵
مبلغ هر قسط در سال	۱۵۹۸۸۹

ارقام به میلیون ریال

شرح	اصل وام	سود دوران تنفس	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم	اصل و سود وام
اقساط بلندمدت	۵۰۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۱۵۹۸۸۹	۱۵۹۸۸۹	۱۵۹۸۸۹	۱۵۹۸۸۹	۱۵۹۸۸۹	۸۸۹۴۴۵



جمهوری اسلامی ایران
بسمه تعالی

«سال اقتصاد مقاومتی، تولید، اشتغال» - لسان معکم رحمة



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان توسعه بازرگانی و صنایع کشاورزی

جناب آقای مهندس خسرو تاج

معاون محترم توسعه روابط اقتصادی، بازرگانی خارجی و رییس کل سازمان توسعه تجارت
وزارت صنعت، معدن و تجارت

موضوع: صادرات برگ اکالیپتوس

باسلام و احترام،

به استحضار می‌رساند در راستای تسهیل فرآیند کسب و کار، صادرات برگ اکالیپتوس، ذیل کد
تर्फه ۱۳۱۱۹۰۹۹ آزاد است و صادرات کالای مذکور (صرفاً برگ اکالیپتوس) نیازی به اخذ مجوز از این وزارت
ندارد. خواهشمند است دستور فرمایید اقدام لازم به عمل آید.

م.س.د
علی اکبر صهر فرد
معاون وزیر
ت.م

فناوری اطلاعات
۹۶/۷/۳۲

سازمان توسعه تجارت ایران
دفترخانه مرکزی
شماره: ۹۶۵۴۱۵
تاریخ: ۱۳۹۶/۷/۱۰

وزارت صنعت، معدن و تجارت
اداره ویژه بازرگانی
شماره ثبت: ۴۰۱۸۵۹۹۸
تاریخ: ۱۳۹۶/۷/۱۱

نشانی: تهران - خیابان طالقانی - نزیده پل حافظ - وزارت جهاد کشاورزی - طبقه هشتم
کد پستی: ۱۶۱۱۱-۱۶۹۳۴ تلفن: ۵۳۵۴۴۸۰۰