

بسته کارآفرینی
تولید و بسته بندی اسانس گیاهان دارویی
۱۵

محسن بیگدلی
سید داوود دکتر حاجی میررحیمی
معصومه پورافشار



ریاست جمهوری
جمهوری اسلامی ایران



وزارت بهداشت و آموزش پزشکی
سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران



موسسه آموزش عالی تخصصی دارویی جهاد کشاورزی

سرشناسه	: بیگدلی، محسن، ۱۳۳۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: بسته کارآفرینی تولید و بسته‌بندی اسانس گیاهان دارویی/محسن بیگدلی، سیدداوود حاجی‌میررحیمی، معصومه پورافشار.
مشخصات نشر	: تهران: اسرار علم، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۶۴ ص: مصور (بخشی رنگی)، نمودار: ۱۴×۲۱ س.م.
شابک	: 978-600-7191-72-9
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: گیاهان دارویی
موضوع	: گیاهان دارویی -- جنبه‌های اقتصادی
موضوع	: گیاهان معطر
موضوع	: اسانس‌ها
شناسه افزوده	: حاجی‌میررحیمی، داوود، ۱۳۴۹ -
شناسه افزوده	: پورافشار، معصومه، ۱۳۵۸ -
رده بندی کنگره	: ۹۹۹QK ۱۳۹۴ ب.۹ /T۱
رده بندی دیویی	: ۶۳۴/۵۸۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۱۳۰۹۳۹



بسته کارآفرینی تولید و بسته بندی اسانس گیاهان دارویی

مولفان: محسن بیگدلی، سید داوود حاجی میررحیمی، معصومه پورافشار

مجری مسئول: حسن نظریان

مشاور اقتصادی: هرمز اسدی

مشاور کارآفرینی: عبدالله مخبر دزفولی، داوود حاجی میررحیمی

ویراستار علمی: حسن نظریان

ویراستار ادبی: علی شاه شجاع

صفحه‌آرایی: موسسه فرهنگی هنری طنین واژه هنر

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۴

شمارگان: ۱۰۰۰

چاپ: صادق

شابک: ۹-۷۲-۷۱۹۱-۶۰۰-۹۷۸

تهران، میدان انقلاب اسلامی، خیابان لبافی‌نژاد غربی، پلاک ۳۰۰

۰۹۱۲۸۰۲۵۵۱۴-۶۶۹۲۵۳۲۰-۶۶۹۴۷۱۹۳

تقریظ

صنعت گیاهان دارویی منبع عظیم اقتصادی و با ارزش افزوده بسیار بالا در ایران محسوب می شود. شناخت زمینه‌ها و برنامه‌های اشتغال در آن می‌تواند موقعیت ارزشمندی به این صنعت در داخل و در بخش صادرات و حضور موفق ایران در بازارهای جهانی ببخشد.

در همین راستا، نهضت تولید و مصرف گیاهان دارویی و داروهای گیاهی و فراگیر شدن طب سنتی، در کانون حمایت و برنامه‌ریزی مدیران اقتصادی- اجتماعی و حوزه سلامت کشور و نیز مورد گرایش جامعه قرار گرفته‌است. شکل‌گیری ستاد گیاهان دارویی و طب سنتی ایرانی و به دنبال آن طراحی و اجرای سند راهبردی توسعه صنعت گیاهان دارویی ایران و اقبال عمومی از مصرف این گیاهان و داروهای ذی‌ربط مؤید این مدعاست.

ظرفیت و نرخ اشتغال‌زایی این صنعت در ابعاد تولیدی، فرآوری، انبارداری، بسته‌بندی، توزیع و فروش با عنایت به ظرفیت‌های جهانی آن بسیار گسترده است. سازماندهی نشدن مشاغل حوزه صنعت گیاهان دارویی و نبود استاندارد سرمایه‌گذاری، این ستاد را بر آن داشت تا در اولین گام برای حمایت و هدایت فرآیند اشتغال دانش‌آموختگان جوان کشاورزی و منابع طبیعی و شفاف‌سازی سودآوری آن برای سرمایه‌گذاران اقدام به تدوین بسته‌های کارآفرینی گیاهان دارویی نماید.

این بسته‌ها محتوی داده‌های واقعی از فرایند تولید اقتصادی و مصرف، شرح شغل، شناخت بازار، بازده اقتصادی، نیروی انسانی و به اجمال مدیریت تولید و کارآفرینی در این حوزه است و نحوه سرمایه‌گذاری و سود ناشی از آن را طبق فرمول‌های اقتصادی نشان می‌دهد.

امید است شاهد گسترش اشتغال مولد، مصرف داخلی و توسعه بازرگانی داخلی و بین‌المللی محصولات گیاهان دارویی ایران بوده و با استفاده از ظرفیت‌های بکر بخش‌های کشاورزی و سلامت اجتماعی کشور و کاهش عوارض جانبی جسمی و روحی داروهای شیمیایی، روحیه طراوت و شادابی در جامعه ایران ارتقاء یابد. بدون شک، این شرایط در تسریع روند پیشرفت اقتصاد کلان ایران بسیار مؤثر بوده و برهمگان تلاش در جهت شتاب‌بخشی به چرخه توسعه ایران اسلامی واجب است.

دکتر محمد حسن عصاره

دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری

گیاهان دارویی و طب سنتی

پیشگفتار

رویکرد اکثر کشورهای جهان به موضوع کارآفرینی، موجب اتخاذ سیاست‌های توسعه کارآفرینی در بخش‌های مختلف شده‌است. توسعه فرهنگ کارآفرینی، حمایت از کارآفرینان، ارائه آموزش‌های مورد نیاز به آنان و انجام تحقیقات و پژوهش‌های لازم در این زمینه برای حل مشکلات مختلف اقتصادی و اجتماعی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است.

کارآفرینی یکی از بحث‌های جدید در دهه اخیر بوده و در ایران نیز به لحاظ سهم بالای جوانان از جمعیت کشور و مشکل بیکاری آنها، یکی از محورهای اصلی در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های دولت می‌باشد. در پرتو کارآفرینی می‌توان با یک برنامه‌ریزی راهبردی، گام‌های اصولی و پایه‌ای برای رونق اقتصادی در جهت نیل به اهداف توسعه‌پایدار برداشت.

بدین منظور، ستاد توسعه علوم و فناوری گیاهان دارویی و طب سنتی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نسبت به تشکیل کارگروه تخصصی توسعه فناوری و کارآفرینی گیاهان دارویی و طب سنتی اقدام نموده است. این کارگروه در راستای اجرایی کردن اهداف پیش‌بینی شده در سند ملی گیاهان دارویی و طب سنتی و با تمرکز ویژه بر ارتقاء و توسعه سطح فناوری و دانش تولید گیاهان دارویی و کارآفرینی و اشتغال پایدار شکل گرفت. یکی از رویکردهای این کارگروه تهیه بسته‌های کارآفرینی در حوزه‌های مختلف گیاهان

دارویی و طب سنتی بود که بدین منظور شیوه نامه‌ای براساس دیدگاه متخصصان و اعضاء ستاد گیاهان دارویی تدوین و متناسب با آن بسته‌های کارآفرینی تهیه گردید که در ادامه توضیحات بیشتری در این خصوص ارائه می‌شود.

هدف از تدوین بسته‌ها، افزایش کارآیی، بهره‌وری و در کل تحول اقتصادی در حوزه گیاهان دارویی و طب سنتی در سایه اهداف توسعه پایدار، ظرفیت‌سازی و توانمندسازی بوده است. در واقع کارآفرینی در حوزه گیاهان دارویی و طب سنتی می‌تواند علاوه بر اهداف عمومی، در راستای ارتقای سلامت و تامین بهداشت غذایی، توسعه کاشت، داشت و برداشت و فرآوری، ارتقای بهره‌وری و بهبود کمی و کیفی تولید، اثربخش باشد. ارائه راهبردها و برنامه‌های کلیدی می‌تواند با تغییر در سیاستگذاری‌ها و فراهم ساختن زمینه‌های برنامه‌ریزی و توسعه کارآفرینی در بلند مدت نتایج مطلوبی داشته‌باشد که در این باره می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

• ایجاد اشتغال مولد و پایدار در حوزه گیاهان دارویی.

در حال حاضر علاوه بر بیکاران به علت بالا بودن نسبت نیروی کار به زمین و فصلی بودن فعالیت‌های کشاورزی همواره یک نوع بیکاری پنهان در حین دوره فعالیت کشاورزی و یک نوع بیکاری فصلی در روستاها وجود دارد. ایجاد و توسعه گیاهان دارویی به علت ماهیت اشتغال‌زایی، می‌تواند برای

گروهی از روستاییان به ویژه فارغ التحصیلان، اشتغال مولد و دائم و برای بیکاران فصلی، اشتغال موقت ایجاد نماید.

- ایجاد تنوع در اقتصاد کشاورزی و روستایی، بسته‌های کارآفرینی تهیه شده منجر به تنوع شغلی و ثبات بیشتر درآمد کشاورزان و روستاییان خواهد شد.
- کاهش فقر و توسعه کارآفرینی باعث افزایش درآمد سرانه کشاورزان و افزایش تولید ناخالص ملی، افزایش پس‌انداز، سرمایه‌گذاری، مصرف و تولید سرانه می‌شود؛ به عبارت دیگر، افزایش رفاه و ارتقاء سطح زندگی کشاورزان و روستاییان بدین وسیله محقق خواهد شد.

- افزایش کارآیی و استفاده از منابع تولید و پتانسیل‌های کشور.

- کاهش هزینه‌های بازاریابی، حمل و نقل و حذف واسطه‌ها در فرآیند تولید گیاهان دارویی.

- کاهش ضایعات گیاهان دارویی.

- افزایش نوآوری، ارتقاء سطح فناوری، افزایش تعداد ثبت اختراعات و ابداعات، تولید دانش فنی.

برای توصیف شغلی، به تبیین سه مؤلفه شامل: شرح شغل، موقعیت محلی و محصول یا خدمات نیاز است. در مؤلفه شرح شغل، از جمله هدف‌های کسب و کار، سودآوری و جنبه‌های قانونی، نوع حرفه اعم از تولیدی، خدماتی و جدید، فرصت‌ها و پیشرفت مدنظر است. مؤلفه موقعیت محلی از جمله امکان

سرمایه‌گذاری و امنیت آن، مطلوبیت محل، فضای کافی، دسترسی به بازار و وجود امکانات اولیه و قابل دسترس بودن را مورد توجه قرار می‌دهد.

در مؤلفه محصول یا خدمات، مزایای محصول جدید و تفاوت آن با محصول موجود، نوع، ویژگی، کیفیت خدمات و محصول، تنوع تولید و محصول، توجه به توان مالی مشتریان، قیمت پایین و کیفیت بالا و در نهایت خلاقیت‌ها و نوآوری‌ها به کار رفته مورد توجه قرار می‌گیرد. بسته‌های کارآفرینی در بخش بازرگانی، به موضوع رقابت، قیمت‌گذاری و فروش و همچنین تبلیغات و روابط عمومی می‌پردازند. در مقوله رقابت، رقبای نزدیک و غیرمستقیم مورد تحلیل قرار می‌گیرند، مزیت و ویژگی محصولات رقیب، تحول یا ثبات و نقاط قوت و ضعف رقیب و نتیجه عملکرد آن‌ها دارای اهمیت است. در بخش قیمت‌گذاری و فروش، فنون بازاریابی در کسب و کار و استفاده از آن در شیوه قیمت‌گذاری و موقعیت رقبا مورد توجه قرار می‌گیرد؛ در مقوله تبلیغات در بازاریابی، بودجه و انواع و اقسام تبلیغات مختلف و خلاقیت‌ها و نوآوری‌ها و نحوه آگهی دادن با توجه به عرف و فرهنگ جامعه، استفاده از عبارات جذاب، سهم مهمی در رونق کسب و کار دارد.

کارآفرینی با نیروی انسانی رابطه مستقیم دارد. از این رو در مقوله مدیریت منابع انسانی، نیروی انسانی مورد نیاز، مدیریت و تخصص و سوابق تجربی، وظایف و نقاط ضعف و قوت آن‌ها، نوع رفتار با کارکنان و مشتریان در رونق کسب و کار، نقش‌آفرین است. در بخش مدیریت مالی، تهیه برنامه و بودجه به

منظور راه اندازی کسب و کار و میزان سرمایه برای افتتاح و حفظ و نگهداری آن و توجیه سرمایه گذاری، هزینه های مطالعاتی و عملیاتی مورد بررسی قرار می گیرند.

چنانچه این موارد همانند، به طور کامل در کنار هم قرار گیرند؛ نقشه ای برای موفقیت تولید و چشم اندازی از آینده و نحوه توسعه کسب و کار و جود خواهد داشت. با توجه به موارد ذکر شده و اهمیت تهیه بسته های کارآفرینی، ستاد توسعه علوم و فناوری گیاهان دارویی و طب سنتی بر اساس اولویت های موجود نسبت به تهیه بسته های کارآفرینی زیر با همکاری متخصصان، اعضاء هیئت علمی دانشگاه ها، تولیدکنندگان و اندیشمندان این حوزه اقدام نمود. امید است این امر در رشد اشتغال زایی و توان اقتصادی افراد مرتبط با این حوزه موثر واقع شود.

تولید آلوئه ورا در شرایط کشت فضای باز در مناطق گرمسیری؛

فرآوری ژل آلوئه ورا؛

مرکز آموزش خصوصی گیاهان دارویی؛

تولید نعنای فلفلی؛

تولید آویشن؛

تولید گل محمدی؛

تولید ارگانیک گیاهان دارویی؛

تولید تی بک گیاهان دارویی؛

تولید نشاء گیاهان دارویی؛

فراوری گیاهان دارویی در واحدهای کوچک روستایی؛

واحد خشک کن و بسته بندی گیاهان دارویی؛

تولید رزماری؛

تولید به لیمو؛

تولید اسانس در واحدهای کوچک روستایی؛

تولید بادرنجبویه؛

تولید گل گاوزبان؛

کشت جایگزین آویشن در مناطق دیم؛

کشت جایگزین زیره در مناطق دیم؛

تغلیظ عصاره گیاهان دارویی؛

تولید مریم گلی.

در پایان لازم می دانم از حمایت ها و همفکری های ارزشمند جناب آقای

دکتر محمد حسن عصاره - دبیر محترم ستاد توسعه علوم و فناوری گیاهان

دارویی و طب سنتی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری - تشکر نمایم.

علی ابراهیمی

مشاور ستاد و دبیر کارگروه توسعه فناوری و

کارآفرینی

اعضای کارگروه تخصصی توسعه فناوری و

کارآفرینی گیاهان دارویی و طب سنتی

دکتر محمد حسن عصاره (دبیر ستاد توسعه علوم و فناوری گیاهان دارویی و طب سنتی)
 مهندس علی ابراهیمی ورکیانی (دبیر کارگروه تخصصی توسعه فناوری و کارآفرینی گیاهان دارویی و طب سنتی)

دکتر محسن ابراهیم پور	(عضو کار گروه)
دکتر اکبری	(عضو کار گروه)
دکتر محسن بیگدلی	(عضو کار گروه)
دکتر مجتبی پالوج	(عضو کار گروه)
دکتر محسن تقی زاده	(عضو کار گروه)
دکتر محمد رضا حاج سید هادی	(عضو کار گروه)
مهندس محمد رضا دهقانی	(عضو کار گروه)
دکتر طاهره حسنلو	(عضو کار گروه)
دکتر محمد باقر رضایی	(عضو کار گروه)
مهندس محمد علی رضایی	(عضو کار گروه)
دکتر فاطمه سفید کن	(عضو کار گروه)
دکتر صالح نیا	(عضو کار گروه)
دکتر غلامرضا کردافشاری	(عضو کار گروه)
مهندس شهرام گندابی	(عضو کار گروه)
دکتر علی محمد عمویی	(عضو کار گروه)
مهندس فریبرز غیبی	(عضو کار گروه)
دکتر محمد حسین لباسچی	(عضو کار گروه)
دکتر حسین رضایی زاده	(عضو کار گروه)
دکتر محتشمی	(عضو کار گروه)
دکتر فرزاد نجفی	(عضو کار گروه)
دکتر پوراندهخت نیرومند	(عضو کار گروه)
دکتر مجید ولدان	(عضو کار گروه)
دکتر جواد هادیان	(عضو کار گروه)

فهرست مطالب

تقریظ	۳
پیشگفتار	۵
فهرست مطالب	۱۳
مقدمه	۱۵
۱. توصیف شغلی	۱۸
منشأ گیاهی	۲۰
مراحل تولید	۲۲
خشک کردن	۲۳
تقطیر به وسیله آب	۲۶
تقطیر با بخار و آب	۲۹
طراحی فرآیند	۳۷
۲. مدیریت نیروی انسانی	۳۹
۳. مدیریت بازرگانی	۳۹
۴. مدیریت مالی	۴۰
۱. هزینه‌های سرمایه‌ای و سرمایه در گردش	۴۱
هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده	۴۹
سرمایه در گردش	۵۰
هزینه‌های تعمیر و نگهداری و استهلاک	۵۲
سودآوری و توجیه اقتصادی فعالیت	۵۴

مقدمه

ایران ذخایری غنی از گیاهان دارویی دارد که می‌تواند منبع درآمدی مطمئن و پایدار برای بخش زیادی از مردم باشد. بیش از ۷۰۰۰ گونه گیاه دارویی دارد که زاینده وجود ۱۱ اقلیم از ۱۳ اقلیم جهانی در این کشور است؛ اما این استعداد طبیعی تاکنون به‌درستی استفاده نشده است؛ زیرا صنایع تبدیلی و تکمیلی به‌ویژه صنایع گیاهان دارویی آن‌طور که باید رشد کرده باشد، نکرده است.

این در حالی است که در دنیای پیشرفته امروز، گیاهان دارویی منبع درآمد با ارزشی هستند که اگر قرار باشد در دنیا در این عرصه رقابتی قرار بگیریم، باید به سمت فناوری‌های جدید برویم و از روش‌های سنتی، که توانایی رقابت را، از محصولات ما در بازارهای جهانی می‌گیرد، دست برداریم. گیاهان دارویی کاربردهای زیادی در دنیای امروز دارد؛ این گیاهان به‌عنوان ماده نگهدارنده، طعم‌دهنده و عطردهنده طبیعی در صنایع غذایی، ماده معطر در صنایع پیش‌ماده کاربردی بسیاری از صنایع شیمیایی مثل حشره‌کش‌ها به‌کار می‌روند، علاوه بر اینکه از آن‌ها در تهیه انواع داروهای پزشکی و دانش آروماتراپی (عطر درمانی) نیز استفاده می‌شود.

گیاهان دارویی؛ درآمدزا بوده و در کشورهای جهان سوم بیشتر مواد خام می‌فروشند چون توان تولید مواد با ارزش از مواد خام را ندارند، این یکی از مشکلات ایران است. با استخراج گیاهان دارویی، ارزش افزوده خوبی به‌دست می‌آید، چون سود حاصل از فروش گیاهان دارویی ده‌ها برابر بیشتر از فروش

محصول خام است؛ این در حالی است که گیاهان دارویی خیلی بهتر از مواد خام نگهداری می‌شوند و نگهداری مواد گیاهی خشک معمولاً کار دشواری است که به انبارهای وسیع و کنترل دائمی دما و رطوبت نیاز دارد و این در شرایطی است که مراقبت از این گیاهان در برابر آفات و بیماری‌ها نیز دشواری‌هایی دارد؛ در حالی که اگر این گیاهان به دارو تبدیل شوند دیگر این مشکلات بروز نخواهد کرد. پس تولید گیاه دارویی، شغلی موفق و مؤثر است که همه، حتی طبیعت از آن سود می‌برند.

روش‌های استخراج گیاه دارویی و تهیه اسانس آن‌ها با توجه به نوع گیاه و کیفیت مدنظر متفاوت است. در صورتی که ساکن یکی از استان‌های خراسان رضوی، اصفهان، کرمان، همدان، تهران، البرز، سیستان و بلوچستان یا مرکزی هستید، امکان خوبی برای راه‌اندازی واحد گیاهان دارویی خواهید داشت. روش‌های استخراج اسانس با توجه به نوع گیاه و نوع اسانس و کیفیت مدنظر در اسانس‌گیری متفاوت است. برای استخراج اسانس از روش‌هایی چون تقطیر با بخار آب، استفاده از حلال‌های شیمیایی، پرس سرد، استفاده از فشار بخار آب، گاز دی‌اکسیدکربن، آب جوش و خلا و... استفاده می‌شود. یک واحد اسانس‌گیری بسته به نوع فعالیتش باید حداقل دارای بخش‌هایی مثل انبار مواد اولیه، خشک‌کن، دستگاه اسانس‌گیری و تجهیزات پس از اسانس‌گیری باشد که دستگاه اسانس‌گیری خودش باید دارای بخش‌هایی مثل منبع تولید حرارت، دیگ آب‌جوش، پمپ خلا، جداکننده و شیر تخلیه باشد.

به طور متوسط هر لیتر از عرقیات در بازار به قیمت ۲۰۰۰ تومان فروخته می شود، علاوه بر این تفاله های باقیمانده از برخی گیاهان مثل گل محمدی نیز می تواند به مصرف صنایع مرباسازی برسد. پس با راه اندازی چنین شغلی می توان با یک تیر، چند نشان زد؛ این در حالی است که طبق جدول نرخ خرید انواع اسانس گیاهان دارویی در سال ۹۰ می توان به ازای فروش هر کیلوگرم اسانس گل محمدی ۶۰۰ هزار تومان و رزماری، اسطوخدوس و آویشن ۱۵ هزار تومان، نعنا ۸۵۰۰ تومان، شوید ۷۵۰۰ تومان و اکالیپتوس ۶۰۰۰ تومان به دست آورد که اگر این تولیدات در حجم زیاد باشد، سود چشمگیری عاید بانیان آن می شود. قیمت هر کیلوگرم اسانس گلاب در سال ۹۳ که از آن عطر تولید می شود بالای ۲۴ میلیون تومان بوده است و در صورتی که خالص سازی شود قیمت هر کیلوگرم آن به ۳۰ میلیون تومان هم می رسد.

هدف از انجام این بررسی، مطالعه و امکان سنجی احداث واحد تولید و بسته بندی اسانس از گیاهان دارویی است. در این بررسی بازار فروش، واردات و صادرات، واحدهای فعال و در دست احداث، منابع تأمین مواد اولیه و کلیه ماشین آلات و سایر امکانات لازم برای احداث واحد به تفصیل شرح داده شده است. احداث واحد در مناطق مختلف کشور با توجه رویش گیاهان مختلف در نقاط مختلف امکان پذیر است. بنابراین با توجه به توسعه ارتباطات و احداث شهرک های صنعتی در نقاط مختلف کشور توجیه پذیر است.

۱. توصیف شغلی

یکی از گروه‌های مواد مؤثره گیاهان، اسانس‌ها هستند و معمولاً دارای خواص فیزیکی و شیمیایی مانند: فرار بودن، حلال در الکل و دیگر حلال‌های آلی، عمدتاً بیرنگ در شرایط تازگی و سلامت هستند. اسانس‌ها از نظر ترکیب شیمیایی همگن نیستند، بلکه به صورت ترکیب‌های مختلفی مشاهده می‌شوند، ولی به‌طور کلی از گروه شیمیایی موسوم به ترپن‌ها هستند و یا منشأ ترپنی دارند. این ترکیبات معمولاً بو و مزه تندی دارند و وزن مخصوص آن‌ها اغلب از آب کمتر است. این مواد به روغن‌های فرار یا روغن‌های خاص نیز معروفند. اسانس‌ها در سلول‌ها و کرک‌های ترشحي منفرد و یا مجتمع، غده‌های ترشحي، مجاری ترشحي در قسمت‌های سطحی و درونی اندام‌های مختلف برگ‌ها، میوه‌ها، جوانه‌ها و شاخه‌های گیاهان وجود دارند. سلول‌ها و بافت‌های ترشحي مذکور ممکن است تنها در یک اندام گیاه وجود داشته باشند (مثلاً تنها در گل یا میوه) و یا ممکن است در اندام‌های مختلف گیاه پراکنده باشند. در این صورت اسانس‌های حاصله از نظر کمیت، کیفیت و همچنین عناصر و اجزای تشکیل‌دهنده از اندامی به اندام دیگر تفاوت دارند، به طوری که مثلاً تولیدکنندگان عطر و ادکلن به خوبی می‌دانند که اسانس‌های حاصل از گل نارنج تلخ در مقایسه با اسانس‌های استخراج شده از پوست و میوه این گیاه از کیفیت و ارزش بیشتری دارند. از این رو یکی از مهمترین مسائل گیاهان دارویی مطالعه درباره اسانس موجود در اندام‌های مختلف یک گیاه و مقایسه آن‌ها از نظر میزان

کیفیت و کمیت با یکدیگر است. اسانس‌ها معمولاً در داخل سلول‌های گیاهی به شکل قطرات کروی و گلبول مانند جای گرفته‌اند. وجود اسانس تنها در حدود ۲۰۰۰ گونه از ۲۵۰۰۰۰ گونه گیاه گلدار گزارش شده که تاکنون شناخته شده است. مهمترین گیاهان دارویی حاوی اسانس متعلق به خانواده‌های نعناع، سراب، مورد، گشنیز، کاسنی، سرو و تعداد کمی از گیاهان دیگر است.

اسانس‌ها معمولاً متعلق به ترپن‌ها، سزکویی ترپن‌ها، الکل‌ها، آلدئیدها، استرها، فنل‌ها، اترها و پراکسیدها هستند. این مواد به طور غالب مانع رشد باکتری می‌شوند و خاصیت ضد تورم، ضد دل درد، آرام‌بخش، ضد نفخ، اشتهاآور و گاهی خاصیت خلط آوری دارند. ممکن است با موادی نظیر صمغ‌ها و رزین‌ها همراه شوند، که در این صورت ترکیبات شیمیایی حاصل بسیار پیچیده می‌شوند. این ترکیبات معمولاً در دمای پایین به صورت جامد بوده و در دمای بالا ذوب و مایع می‌شوند.

وزن مخصوص اسانس‌ها با مختصر اختلافی معادل یکدیگر بوده (حدود ۰/۸ تا ۰/۹) و عموماً در یک دسته معین از حلال‌های آلی حل می‌شوند. به‌طور کلی اسانس‌ها با آب اختلاط نمی‌شوند ولی می‌توانند در عین انحلال کم به‌خوبی بوی خود را به آن انتقال دهند. قدرت چرخش نوری و ضرایب شکست اغلب وسیله مناسبی جهت تشخیص آنهاست. اسانس‌های کاملاً خالص و بیرنگ هستند. به‌خصوص هنگامی که تازه تهیه شده باشند. ولی به مرور زمان به علت اکسیداسیون و رزینی شدن، رنگ آن‌ها تیره می‌شود. اسانس با آنکه نام

روغن را به همراه دارند، ولی فاقد ترکیب استرهای گلیسرول اسیدهای چرب بوده و از این رو تولید لکه روغنی ثابت روی کاغذ نمی‌کند و به وسیله قلیاها نیز صابونی نمی‌شود.

منشأ گیاهی

اسانس‌ها بسته به نوع تیره‌های گیاهی ممکن است در اندام‌های ترش‌حی مانند کرک‌های غده‌ای، سلول‌های پارانشیم تغییر یافته، لوله‌های اسانسی به نام ویتا و در کانال‌های لیروژن وجود داشته باشند. خانواده‌های گیاهی که از نظر اقتصادی در تهیه اسانس‌های مختلف دارای اهمیت هستند عبارت‌اند از: رزاسه (گل سرخ) کمپوزیته (مانند ماتریکاریا)، لابیاته (مانند نعناع)، میرتاسه (کالیپتوس)، پیانه (کاج)، روتاسه (نارنج)، و چتریان (رازیانه و زیره). به‌طور کلی، گیاهان دارویی آویشن، اترج، اسطوخودوس، بابونه، بادرنجبویه، برگ چنار، برگ زیتون، برگ گردو، بومادران، بهار نارنج، بید، بیدمشک، پونه، خارشتر، خارخاسک، دارچین، رازیانه، زنیان، شاطره، سیر، سنبل الطیب، زیره، گاوزبان، گلاب، کیالک، کاکوتی، کاسنی، طارونه، شیرین بیان، شوید، شنبلیله، یونجه، هل، نسترن، نعناء، مخلصه و گزنه در داخل کشور در دسترس هستند. هر اسانس از یک قسمت گیاه به‌دست می‌آید و ممکن است ریشه یک گیاه برای یک نوع اسانس و برگ همان گیاه برای تولید نوعی دیگر از اسانس به‌کار رود. میزان اسانس موجود در گیاه خشک در حدود ۰,۱ تا ۲ درصد است. معمولاً ۵۰

درصد اسانس آب است؛ از این رو برای ظرفیت ۱۰۰ تن در سال باید ۵۰ تن اسانس خالص استحصال شود که با در نظر گرفتن ۱ درصد اسانس در گیاه خشک باید ۵۰۰۰ تن گیاه خشک (۸۰۰۰ تن گیاه تازه) وجود داشته باشد.

برای بسته بندی اسانس ها و حمل آنها در موارد لزوم از تثبیت کننده ها استفاده می شود که با درصد مشخصی به اسانس اضافه می شود. میزان کاربرد این مواد بسیار کم بوده و در حدود ۱ کیلوگرم به ازای ۱ تن محصول است. ضایعات تولیدی در فرآیند تولید، اسانس به عنوان خوراک دامی کاربرد دارد. نکته بسیار مهم در این واحد صنعتی هم تهیه گیاهان دارویی در زمان مناسب و از محل مناسب است. چرا که بیشتر هزینه ها مربوط به تهیه مواد اولیه است و همان طور که در بالا ذکر شد تجهیزات و ماشین آلات هزینه هنگفتی را شامل نمی شوند.

اسانس ها به عنوان خوش طعم کننده، مواد معطر و همچنین پوشاننده بوی نامطبوع سایر مواد، در صنایع دارویی، غذایی و بهداشتی - آرایشی مصرف می شوند. در تولید قرص و شربت، بیسکوئیت، نوشابه ها، شکلات، بستنی، آدامس و انواع شیرینی جات، پودر لباسشویی، صابون، شامپو، مایع ظرفشویی، حشره کش، خوشبوکننده هوا، ضد عرق، بوگیر توالت و کلیه محصولات آرایشی و به ویژه عطر و ادکلن به کار می رود. در این روند باید به استاندارد (Food Grade) توجه کرد. متداول ترین روش های استخراج اسانس ها عبارت اند از: تقطیر با آب، تقطیر با آب و بخار، تقطیر با بخار، تقطیر استخراجی، روش فشار سرد، استخراج به

کمک حلال، استخراج فوق بحرانی و استخراج با استفاده از غشاء که در ادامه به بررسی بیشتر این روش ها پرداخته خواهد شد.

مراحل تولید

جمع آوری گیاهان معطر: گیاهانی که به منظور تهیه اسانس استفاده می شوند از دو دسته گیاهان خودرو (وحشی) و یا گیاهان کشت شده تشکیل می شوند. چنانچه جمع آوری بعضی از گیاهان معطر به علت پراکندگی آنان در سطوح وسیع از بیابان ها، جنگل ها و صخره ها مشکل باشد لازم است در مساحت محدودی اقدام به کشت آن ها شود. برای این منظور می توان با اصلاح خاک و تا حدودی فراهم آوردن شرایط آب و هوایی مناسب و استفاده از کود و سم از رشد آفت، حشرات و قارچ ها روی گیاهان جلوگیری کرده و در نتیجه گونه های ویژه و مرغوب گیاه را برای اسانس گیری پرورش داد. عوامل مهمی مانند زمان جمع آوری گیاهان، اندام های مختلف و سن گیاه در میزان اسانس گیاه تأثیر می گذارند که باید به این عوامل هنگام جمع آوری گیاهان توجه کرد.

جدا کردن گل و لای، سنگ و گیاهان فاسد: اولین مرحله کار در واحد تولید اسانس بخش جدا کردن گل و لای، سنگ و گیاهان فاسد از مواد اولیه ورودی به واحد است که به وسیله میزهای سورتینگ، خط تسمه نقاله و به وسیله کارگران انجام می گیرد، سبزیجات معطر اغلب همراه با گل و لای هستند، که باید بخش انتهایی گیاه در این مرحله جدا شود.

خرد کردن گیاهان: گیاهان تازه پس از طی مرحله جداسازی و گیاهان خشک شده ذخیره، مستقیماً در آسیاب خرد شده تا در مرحله اسانس گیری، اسانس آن‌ها سریع‌تر استخراج شود.

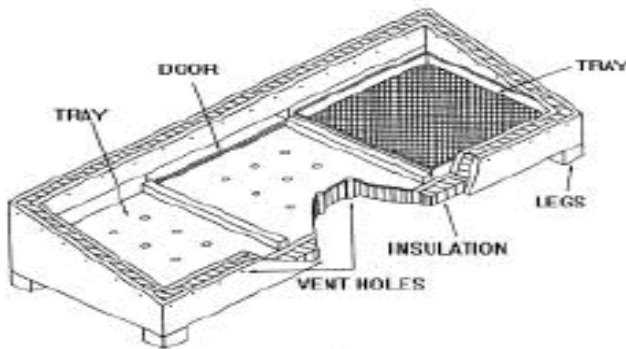
خشک کردن

کاشت و رویش هر یک از گیاهان معطر در فصل خاصی انجام می‌گیرد ولی واحد اسانس گیری در تمام سال نیازمند مواد اولیه است. جهت جلوگیری از کپک زدن و فاسد شدن گیاه تازه آن‌ها را خشک کرده و در انبار ذخیره کرده تا در طول سال بتوان در بخش استخراج استفاده کرد.

در روش‌های استخراج به وسیله تقطیر عموماً خشک کردن گیاه به بازده کمک می‌کند و باعث افزایش آن می‌شود؛ زیرا خشک کردن مواد قبل از استخراج روغن بر بازده استخراج می‌افزاید، اگر چه مقداری از روغن طی فرآیند خشک کردن از دست می‌رود تا این عمل به روش‌های خشک کردن با جریان هوا، خشک کردن در زیر نور خورشید و خشک کردن در گرم‌کن انجام می‌شود.

خشک کردن زیر نور خورشید تا ۵۰ درصد روغن را از بین می‌برد؛ از این رو خشک کردن به دور از نور خورشید میزان این اتلاف را کاهش می‌دهد. محصولات خشک شده باید در اسرع وقت به واحد تقطیر به‌منظور استخراج روغن‌ها منتقل شوند ولی اگر لازم است که مدتی در محل انبار نگهداری شوند،

باید به دور از نور خورشید و در جایی خشک نگهداری شوند که رطوبت به آنجا راه نداشته باشد. از طرفی، قبل از انتقال به واحد تقطیر می‌توان مواد را خرد کرد. این کار همراه با کمی اتلاف روغن همراه است ولی در نهایت باعث افزایش درصد بازده می‌شود.



شکل ۱: دستگاه خشک کن

در فصول خشک سال می‌توان به خشک کردن با نور خورشید به عنوان راحت‌ترین و ارزان‌ترین روش فکر کرد. در این باره مواد را در زیر نور خورشید و در هوای آزاد قرار می‌دهند ولی نمی‌توان از گرد و غبار همراه محصول خشک شده جلوگیری کرد و از طرفی باران‌های غیرمنتظره ممکن است محصول را دوباره تر کند؛ البته این مشکلات را نسل جدید خشک‌کن‌های خورشیدی حل کرده‌اند.

در فصل‌های مرطوب سال که رطوبت هوا بالا است دیگر خشک‌کن‌های خورشیدی کارایی لازم ندارد پس از این رو باید از خشک‌کن‌هایی که حرارت

لازم را از منابع انرژی دیگری (چوب، علوفه و...) تأمین می‌کنند استفاده کرد و نباید مواد گیاهی تا دمای بالا گرم شوند؛ (ماکزیمم دمای در آستانه تحمل فلفل و هل ۵۰ درجه سانتی گراد است)؛ زیرا باعث تخریب ساختار اسانس می‌شود و از طرفی رطوبت آن‌ها نباید از حدی بیشتر باشد. خشک کردن بعضی از ادویه‌ها شرایط خاصی را می‌طلبد به عنوان مثال اگر هل در تاریکی و دور از نور خشک شود، سبزرتر می‌ماند. خشک کردن در گرم‌کن‌ها ممکن است به علت دمای بالاتر، باعث تغییر ساختمان اسانس موجود در گیاه شود، ولی این تغییر در شرایطی هدف قرار می‌گیرد و این روش به منظور تغییر ساختمان مولکولی اسانس انتخاب می‌شود. به عنوان مثال ترکیب *Pulegone* موجود در اسانس فلفل سیاه و آویشن در غلظت‌های کم هم سمی بوده و اثرات مخرب آن برای کبد جبران‌شدنی نیست. این ترکیب در دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد تغییر ساختمان داده و از بین می‌رود.

در استخراج اسانس‌ها از مواد گیاهی، استخراج عمدتاً از روش تقطیر استفاده می‌شود. اصولاً در مرحله اول امکان استخراج به روش تقطیر بررسی می‌شود و در صورت امکان پذیر نبودن، به روش‌های دیگر رو می‌آورند که در ادامه توضیحات لازم در این خصوص داده خواهد شد.

تقطیر به وسیله آب

تقطیر به وسیله آب ساده‌ترین و ارزانه‌ترین روش بوده و به عنوان روش بهینه برای تولید اسانس در ایران انتخاب شده است. در این روش مواد را در آب غوطه‌ور می‌کنند و مخلوط را می‌جوشانند که بخار آب به همراه بخار روغن از دیگ خارج شده و در کندانسور تبدیل به مایع شده سپس در جدا کننده مکانیکی این دو مایع از هم جدا می‌شوند.

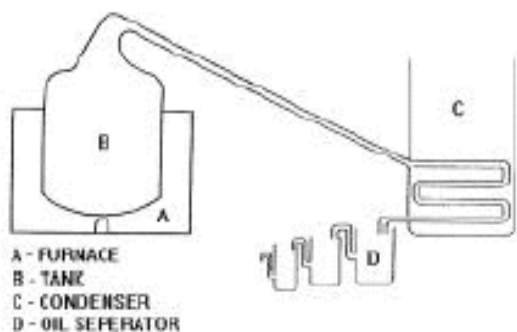
مواد گیاهی در طول فرآیند استخراج باید همیشه در آب غوطه‌ور باشند؛ این رو آب تبخیر شده باید جایگزین شود. این روش برای استخراج روغن از گل‌ها و پودرها استفاده می‌شود.

دمای تقطیر در حدود ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد و فشار اتمسفریک است. از معایب این روش تماس مواد گیاهی و اسانس‌های روغنی با دیواره گرم دیگ است که دمایی بالاتر از ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد دارد که باعث اکسید شدن اسانس‌ها یا هیدرولیز استرهای همراه اسانس و تخریب ساختار مولکولی روغن-های مجاور دیواره می‌شود. دمای جوش اسانس‌های روغنی بین 150°C - 300°C است. مدت زمان تقطیر به مواد حاوی روغن و خواص اسانس استخراج شده بستگی دارد که معمولاً حدود سه ساعت است. طولانی شدن مدت زمان تقطیر در صد تولید را اندکی افزایش می‌دهد اما باعث تخریب ساختمان مولکولی اسانس‌ها و اکسید شدن آن‌ها می‌شود. از طرفی، درصد روغن‌های با دمای جوش بالا و سنگین را که نامطلوب هستند افزایش می‌دهد. میزان تولید و بازده

این روش به حلالیت آب نیز وابسته است و ممکن است به علت هیدرولیز شدن استرها در مجاور دیواره محصول نهایی عاری از استر باشد. از معایب بزرگ این روش انحلال اسانس‌ها در آب است که باعث از دست رفتن مقداری از اسانس‌ها می‌شود که جداسازی آن‌ها از آب دشوار است. این روش به مصرف و به کارگیری مقدار زیادی آب می‌پردازد که سرعت آماده‌سازی پس از هر بار تخلیه را کاهش می‌دهد.

واحد تقطیر دارای سه قسمت است که عبارتند از: تانک (محفظه)، کندانسور و جداکننده که به طور مختصر به زیر به آنها پرداخته می‌شود (شکل ۲):

الف) تانک یا محفظه: مواد در تانک B قرار داده می‌شوند و آب داخل تانک به وسیله ژاکت یا منبع مستقیم گرم می‌شود و آب شروع به جوشیدن می‌کند. آبی که بخار می‌شود مدام باید جایگزین شود تا همیشه مواد در آب غوطه‌ور باشند. از طرفی، باید این تانک محلی برای وارد کردن مواد به داخل و همچنین خارج کردن مواد مصرفی داشته باشد. لوله‌ای که در بالای این تانک وجود دارد بخار را به طرف کندانسور هدایت می‌کند. بهتر است در طراحی، قطر تانک اندکی از ارتفاع آن کمتر باشد. آهن و مس با روغن‌های استخراجی واکنش می‌دهند و آلومینیم هم با فلز موجود در روغن‌ها واکنش می‌شود؛ از این رو بهترین جنس برای ساخت این تانک شیشه و یا آهن زنگ نزن است ولی می‌توان از مس قلع اندود نیز استفاده کرد.



شکل ۲: دستگاه خشک کن

- A. furnace
- B. Tank
- C. Condenser
- D. Separation Oil

ب) **کندانسور:** قسمت C در شکل بالا کندانسور است که مخلوط بخار را به مخلوط مایع تبدیل می‌کند. سرعت تولید به این قسمت وابسته است و اگر کندانسور مصرفی کوچک باشد از سرعت تولید کاسته می‌شود. کندانسور دارای لوله‌هایی است که در محفظه‌ای از آب سرد قرار دارد و جریان آب سرد آن را خنک می‌کند؛ مانند تانک، جنس آن هم باید از شیشه یا آهن ضد زنگ باشد که گاهی می‌توان از آلومینیم یا مس استفاده کرد.

ج) **جدا کننده:** وظیفه آن جدا کردن آب و روغن است (قسمت D). وقتی به مخلوط اجازه استراحت داده شود دو فاز روغن و آب از هم جدا می‌شوند و

بر اساس دانسیته روی هم قرار گرفته و می توان دو فاز جدا شده را از بالا و پایین ظرف خارج کرد. اگر مایع همراه خود مقداری بخار همراه داشته باشد آن را به داخل دیگ باز می گردانند.

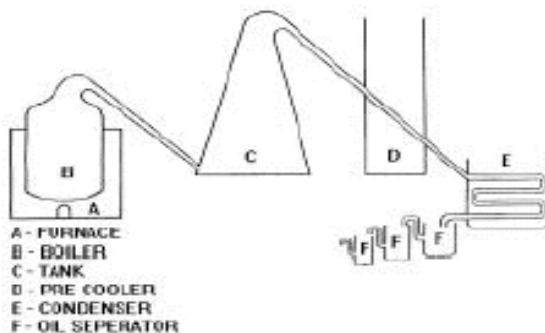


Methods of oil collection

تقطیر با بخار و آب

این روش مانند تقطیر توسط آب است با این تفاوت که مواد در آب غوطه ور نیستند و در بالای آب در حال جوش، قرار دارند. این روش کمی گرانتر؛ از این رو برای استخراج روغن از برگ ها بهتر است. در این روش نیازی به خرد کردن مواد نیست و دمای تقطیر در حدود ۱۰۰ درجه است و فشار اتمسفر یک است. این روش معایب تقطیر با آب را ندارد و روغن ها کمتر دچار تخریب می شوند و از طرفی میزان اتلاف اسانس به واسطه انحلال در آب کمتر است، لیکن شرایط عملیاتی محدود است و نمی توان دما یا فشار را تغییر داد و همیشه بخار اشباع است و قدرت استخراج کمی دارد.

تقطیر با بخار آب: این روش تقریباً شبیه روش تقطیر با آب و بخار است، ولی بخار در جوش آورنده، جداگانه تهیه شده و از پایین وارد تانک می‌شود. در این روش برحسب روغن استخراجی دما و فشار تنظیم می‌شود و می‌توان از بخار فوق گرم استفاده کرد. این روش دارای بازده بالاتر است ولی از هر دو روش قبلی گران‌تر است و برای استخراج روغن‌های با دمای جوش بالا مناسب‌تر است. در سه روش تقطیر بالا تنها تفاوت در چگونگی بخار ورودی و شرایط استخراج است، و هر دو روش برای بهبود شرایط و بازده استخراج تغییراتی صورت گرفته است ولی در ادامه در قسمت بعدی اسانس و آب را در جداکننده مکانیکی جدا می‌کنند که اگر میزان قطبیت اسانس بالا باشد و یا



اختلاف دانسیته بین اسانس و آب کم باشد، بازده این مرحله پایین می‌آید و میزان اتلاف بالا می‌رود.

شکل ۳: دستگاه جوش آورنده

- | | |
|--------------|-------------------|
| A. Furnace | B. Boiler |
| C. Tank | D. Pre cooler |
| E. Condenser | F. Oil Separation |

تقطیر استخراجی: در این روش همانند تقطیر با بخار آب عمل می شود و

بخار آب با گذر از میان بستر گیاهی اسانس را استخراج کرده و همراه خود به داخل کندانسور می برد. آب و اسانس خروجی از کندانسور وارد ستون تقطیر استخراجی می شود و اسانس به این روش از آب جدا می شود. اگر اسانس ها به دما حساس باشند و نتوان از تقطیر استفاده کرد، استخراج به روش های استخراج به کمک حلال مطرح می شوند.

استخراج به کمک حلال: روش متداول دیگر، استخراج با حلال بوده که استخراج از گیاهان دارویی بیشتر استخراج جامد- مایع می شود. علاوه بر استخراج با حلال های شیمیایی، استخراج به وسیله روغن های جامد نیز روش دیگری برای استخراج اسانس است.

الف) خیساندن: این کار به منظور استخراج اسانس های روغنی گل ها استفاده می شود. در فرانسه به منظور استخراج روغن گل یاس به طور گسترده از این روش استفاده می شود، گل ها در روغن چرب خیسانده می شوند تا روغن آن ها استخراج شود. این روش بسیار کند است. ابتدا روی سطحی صافی مانند شیشه روغن چرب مالیده می شود و سپس گل ها را روی این شیشه پهن می کنند. هنگامی که اسانس وارد فاز روغن شد، گل ها حالت پلاسیده و کمی

حالت خشک پیدامی کنند و گل ها را تعویض می کنند و مرحله استخراج ادامه می یابد که پس از تقریباً یک ماه بسته به میزان اسانس موجود در گیاه روغن اشباع می شود. سپس این روغن چرب را از فیلتری می گذرانند و شفاف می کنند. در مرحله بعدی دو روش اتخاذ می شود. در روش اول روغن به واحد جداسازی منتقل می شود و در محلول الکل ریخته می شود و به مدت ۲۴ ساعت به هم زده می شود تا تمام اسانس وارد فاز الکل شود. سپس الکل به واحد تقطیر رفته در آنجا اسانس روغنی به روش تقطیر از آن جدا می شود که غلظتی بالا دارد و نیز روغن به منظور استخراج دوباره اسانس از گل باز گردانده می شود. اسانس به منظور آماده سازی برای بازار مصرف به واحدهای بعدی منتقل می شود. اسانسی که از این روش به دست می آید گران است ولی خلوص بالایی دارد؛ از این رو آن را تا خلوص ۹۰ درصد رقیق می کنند تا قیمت واحد آن کاهش پیدا کند و از طرفی به علت خلوص بالا محلول رقیق شده از کیفیت اسانس خالص برخوردار است.

در روش دوم پس از شفاف سازی، اسانس و روغن به واحد جداسازی منتقل می شود و اسانس آن به وسیله الکل جدا می شود و الکل وارد واحد تقطیر می شود. باقی مانده روغن چرب نیز که حاوی روغن های سنگین و واکس بوده به حالت پماد در صنایع آرایشی استفاده می شود. این دو روش به منظور استخراج اسانس های گیاهانی استفاده می شود که اصولاً حاوی اسانس کمی در هر گیاه هستند. به عنوان مثال برای تهیه دو پوند اسانس گل رز باید چیزی

حدود ۱۰۰۰ پوند گل مصرف شود؛ از این رو معمولاً محصولات این روش دارای قیمت‌های بالا بوده و محصول نهایی به دست آمده به وسیله آب مقطر رقیق می‌شود.

ب) دم کردن: در روش دیگر مواد را در مخلوط روغن غوطه‌ور می‌کنند و تا دمای ۱۲۰ درجه سانتی گراد حرارت داده و در حقیقت مواد را دم می‌کنند. سپس این مخلوط را صاف کرده و مایع را به واحدهای تغلیظ‌کننده منتقل می‌کنند.

ج) ماسراسیون: در این روش گل‌ها با روغن چرب و داغ شسته می‌شوند که این روش امروزه کمتر استفاده می‌شود. این روش به این صورت است که مواد روی سطحی سوراخ‌دار قرار گرفته و توسط آب یا روغن شسته می‌شوند و مایع محصول به قسمت جداسازی و تغلیظ منتقل می‌شود.

د) استخراج توسط حلال‌های فرار: در این روش گیاهان در محفظه استخراج و در کنار حلال‌های نفتی و فرار از جمله اتر و هگزانول قرار داده می‌شوند تا حلال در آن‌ها نفوذ کرده و روغن را در خود حل کند. سپس حلال به داخل تبخیر کننده پمپ می‌شود و در آنجا با ایجاد خلا تبخیر شده و جدا می‌شود. این روش هم گران است و از طرفی به علت استفاده از حلال‌های فرار خطرناک است.

روش استخراج با حلال دارای معایبی از قبیل سمیت حلال بوده که مصرف زیاد حلال، احتراق پذیر بودن حلال‌ها و مهمترین عامل باقی ماندن حلال در محصول نهایی است.

استخراج به وسیله گاز دی‌اکسیدکربن: روش نوینی که امروزه توجه صنایع غذایی، دارویی و آرایشی را جلب کرده است، استخراج با گاز دی‌اکسید کربن، به عنوان حلال است. این روش دارای محاسنی است که روش‌های فوق-الذکر از آن بی‌بهره‌اند. این محاسن عبارت‌اند از: دی‌اکسیدکربن حلالی غیرسمی و بدون رنگ و بو است و جالب‌تر این که در این فرآیند، دی‌اکسیدکربن در محصول نهایی باقی نمی‌ماند. دی‌اکسید کربن محترق نبوده و بسیار نفوذپذیر است و از آنجاییکه به علت اینکه این فرآیند در دمای پایین صورت می‌گیرد، اثرات تخریب حرارتی موجود در روش تقطیر را ندارد و چون از آب استفاده نمی‌شود، اثرات منفی ناشی از حضور بخار آب نیز وجود ندارد. بنابراین، یک محصول آروماتیکی طبیعی و خالص و عاری از اثرات حرارتی و آب و عاری از حلال از این روش به دست می‌آید. همچنین دی‌اکسیدکربن به آسانی در دسترس بوده و ارزان قیمت است. در این روش دی‌اکسیدکربن، به راحتی از محصول نهایی حذف می‌شود، بنابراین عیب بزرگ دیگر، حلال‌های شیمیایی یعنی باقی ماندگی در محصول را ندارد و از طرفی محصول استخراج شده در این فرآیند شباهت بیشتری با عطر گیاه اولیه‌ای که به عنوان خوراک برای سیستم کاربرد دارد تا محصولاتی که از روش‌های دیگر استخراج، حاصل شده‌اند.

دی اکسید کربن فوق بحرانی، استخراج کننده بهتری نسبت به دی اکسید کربن مایع است. در ناحیه فوق بحرانی حلالی به دست می آید که از نظر ضریب نفوذ شبیه به گاز و از نظر دانسیته شبیه به مایع است و مزایای هر دو فاز را در خود گرد آورده است. دی اکسید کربن نسبت به حلال های دیگر مانند اتانول و هگزان گزینش گری بهتری از خود نشان می دهد.

مزیت بزرگ این روش کنترل حلالیت با فشار بوده؛ بنابراین با تنظیم شرایط می توان ترکیبات متفاوتی را جداسازی کرد و از این روش در گستره وسیعی استفاده کرد که محصولات حاصل از این روش مجموعه ای از ترکیبات و مواد مختلف هستند. تفکیک این مجموعه به وسیله روش افت فشار جزء به جزء پیشنهاد شده است. یکی از معایب روش استخراج فوق بحرانی این است که تجهیزات پر فشار آن بسیار گران قیمت است.

فیلتر کردن: پس از استخراج اسانس توسط آب داغ می توان در مرحله بعد روغن جمع آوری شده را توسط فیلتر کردن مخلوط جدا کرد که استفاده از فیلترهای از جنس کتان مفید است، آب در کتان نفوذ کرده و از روغن جدا می شود.

پرس کردن: معمولاً برای استخراج اسانس های مرکبات از این روش استفاده می شود. به این طریق که پوست میوه آن ها بین دو صفحه قرار گرفته و فشرده می شود روی یکی از این دو صفحه اسفنج یا ابری نصب شده است که اسانس های خارج شده را در خود جذب می کند. در مرحله بعدی ابر را فشرده

و اسانس را جمع آوری می کنند. اسانس تولید شده از خلوص و کیفیت مطلوب برخوردار است؛ از این رو به واحد بسته بندی و انبارداری منتقل می شود.

انبار کردن و بسته بندی: اسانس روغنی تولید شده در بخش تقطیر در واحد آماده سازی با سایر مواد تثبیت کننده مانند الکل ها (اتانول یا پروپیلن گلیکول) به نسبت ۵۰-۳۰ درصد اسانس مخلوط شده و در ظروف شیشه ای ۵۰۰ میلی لیتری بسته بندی می شود. بخشی از این محصول مستقیماً به بازار عرضه شده و بخش دیگر به واحد تولید اسانس های صنعتی ارسال شده تا با سایر مواد شیمیایی مخلوط شده و به اسانس های صنعتی تبدیل شود. این روغن ها باید در شیشه های تیره یا آهن ضد زنگ نگهداری شوند و میزان فضای خالی بالای محفظه ها مینیمم شود، زیرا بسیاری از اسانس ها در برابر نور خورشید تجزیه می شوند و کاربرد شیشه ای تیره رنگ این مشکل را به حداقل می رساند و نبود هوا در بالای شیشه هم از ترکیب اسانس با هوا و تخریب آن جلوگیری به عمل می آورد. به علاوه میزان فراریت اسانس ها مختلف است و با توجه به میزان فراریت باید از بسته بندی های مناسب برای جلوگیری از فرار محصول استفاده کرد. به عنوان مثال بسته بندی های سه لایه پلی اتیلنی مرسوم در مواد غذایی در این باره مناسب هستند.

خشک کردن تفاله و تولید خوراک دام: تفاله گیاهان اسانس گیری شده از راکتور خارج شده و وارد خشک کن دمای ۷۵C-۷۰ می شوند سپس آسیاب و در صورت نیاز مواد دیگری مانند جو یا ملاس اضافه شده و در مخلوط کن

یکنواخت و بسته بندی شده و به عنوان خوراک دام به واحدهای پرورش دام ارسال می شود.

طراحی فرآیند

در طراحی واحد استخراج اسانس به وسیله بخار، استفاده از تجربیات دیگران توصیه می شود؛ البته می توان این واحد را بدون اطلاعات آزمایشگاهی و فقط با تکیه به نظریه استخراج با بخار آب و همچنین روابط موجود در جریان سیالات در بسترهای پر شده طراحی کرد که دستگاه ها و قطعات لازم عبارت اند از: دستگاه تولید بخار، مخزن استخراج، مبدل حرارتی، مخزن جدا کننده مکانیکی و لوله کشی و اتصالات.

برای ساخت این واحد نیاز به بخار آب و سیال مبرد است. که به علت خوردگی بخار و همچنین اسانس ها آلیاژهای مقاوم در برابر خوردگی آهن گالوانیزه، انتخاب مناسبی است.

الف) دستگاه تولید بخار: میزان و خواص بخار به منظور انجام عملیات استخراج در واحد طراحی شده در حدود ۹۰ لیتر در ثانیه است که دارای فشاری بین ۱-۲ اتمسفر باشد و از طرفی، جوش آورنده باید بتواند به صورت مداوم به تولید بخار بپردازد.

ب) مخزن استخراج: مخزن استخراج از جنس آهن ضد زنگ است که در فشار اتمسفری کار می کند. اطراف مخزن استخراج ژاکت قرار دارد که به منظور

گرم کردن و همچنین کنترل دمای بستر استفاده می شود و توصیه می شود که همواره قبل از آزمایش و تولید سیستم گرمایی را فعال کرده تا دمای بستر و محیط مخزن به دمای مطلوب افزایش یابد.

ج) مبدل حرارتی: مبدل به منظور میعان بخارهای خروجی از مخزن استخراج استفاده می شود که حاوی بخار آب و اسانس است. مهمترین عوامل در انتخاب مبدل، جنس ماده سازنده و سهولت انتقال حرارت است. در سیستم های کوچک با حجم انتقال حرارت کم از مبدل های دو لوله ای استفاده می شود ولی در این باره ما از مبدل پوسته و لوله استفاده می کنیم تا سطح انتقال حرارت خواسته شده تأمین شود.

د) مخزن جداکننده مکانیکی: این مخزن وظیفه جداسازی مکانیکی اسانس

و آب را داراست. همان طور که اشاره شد اسانس ها معمولاً از آب سبک تر بوده و می توان آن ها را به صورت مکانیکی از آب جدا کرد. البته به علت قطبی بودن بیشتر ترکیبات اسانس ها این جداسازی، کامل نیست و همیشه مقداری از اسانس ها در آب باقی می ماند که می توان آن را به وسیله تقطیر جدا ساخت و یا این آب را به عنوان محصول جانبی به فروش رساند.



۲. مدیریت نیروی انسانی

واحدهای صنعتی با توجه به میزان اتوماسیون به کار رفته در آنها، به کارکنان تولید نیاز دارند. واحدی که در این طرح پیشنهاد شده است به دلیل به داشتن اتوماسیون در حد حداقل و سیستم غیرپیوسته نیاز به کارکنان نسبتاً زیادی دارد و همانطور که در برآورد کارکنان واحد آورده خواهد شد حدود ۳۰ نفر نیروی کار ماهر کارگری و کارشناسی در بخش‌های مختلف نیاز دارد. از بین این افراد تعدادی در دفاتر اداری شرکت مشغول به کار می‌شوند که این دفاتر می‌تواند در مراکز استان قرار داشته باشد تا ارتباطات بازرگانی و اداری با سهولت بیشتری انجام شود. نیروی کار از مراکز استان‌ها تأمین می‌شود. تعداد بیشتری از کارکنان واحد را افراد شاغل در خود واحد صنعتی تشکیل می‌دهند که با توجه به فاصله واحد از مناطق مسکونی از شهرها و روستاهای مجاور تأمین می‌شود.

۳. مدیریت بازرگانی

موفقیت واحد صنعتی تولید اسانس بستگی به شناسایی سلیقه بازار هدف، ایجاد تنوع در بازار هدف، تبلیغات گسترده برای معرفی محصول دارد. دسترسی به موقع مشتریان، رضایت از قیمت، کیفیت و توجه به خواست و سلیقه فرهنگی مشتریان و از طرفی رعایت قوانین و مقررات مناطق و کشورهای هدف از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است.

۴. مدیریت مالی

انتخاب ظرفیت بسیار کم برای تولید در واحد موجب ضرر و زیان در آن می‌شود و ممکن است باعث ضرر ده شدن واحد و از دست دادن توانایی رقابت در بازار داخلی و خارجی می‌شود. ظرفیت‌های زیاد هم از حوزه واحدهای صنایع کوچک، خارج است. همچنین مواردی چون هزینه‌های ساخت تجهیزات و استفاده از دستگاه‌های با ظرفیت متداول برای کاهش سرمایه‌گذاری ثابت در نظر گرفته شده است و در نهایت با توجه به جمیع جهات ظرفیت بهینه تعیین شده است.

فعالیت‌های متنوع و متغیر بنگاه‌های اقتصادی ایجاب می‌کند تا در مقابل شرایط متغیر و نامطمئن، واکنش‌های سریع از خود نشان دهند. در این میان، نقش مدیریت مالی این بنگاه‌ها و تولیدکنندگان در جمع‌آوری اطلاعات صحیح و تحلیل به موقع آن‌ها برای تصمیم‌گیری نهایی، حائز اهمیت است و جهت تحلیل هر فعالیتی لازم است اقلام هزینه‌ای (پرداخت‌ها) و درآمدی (دریافت‌ها) مشخص شوند.

الف) هزینه‌ها (پرداختی‌ها): بررسی هزینه‌های سرمایه‌گذاری فعالیت مشمول هزینه‌هایی می‌شود که به ایجاد و راه‌اندازی کسب و کار می‌انجامند که این هزینه‌ها شامل حالات زیر است:

۱. هزینه‌های سرمایه‌ای و سرمایه در گردش

منظور پرداخت‌هایی است که طی دوره ایجاد و تأسیس فعالیت و قبل از بهره‌برداری که عبارت‌اند از: هزینه‌های خرید زمین، خرید سیستم‌های آبیاری، ساختمان‌ها و تجهیزات، تهیه وسایط نقلیه، هزینه‌های قبل از بهره‌برداری (هزینه تهیه طرح و نقشه، مشاوره، اخذ مجوزها و ثبت شرکت و تسهیلات، عقد قرارداد و آموزش و...) و هزینه‌های پیش‌بینی نشده است و کل سرمایه‌گذاری ثابت شامل هزینه‌های سرمایه‌ای و سرمایه در گردش هستند که سرمایه در گردش معمولاً ۲۰ درصد هزینه‌های جاری است.

۲. **هزینه‌های جاری:** هزینه‌های جاری شامل هزینه‌های ثابت و متغیر تولیدی است که به اختصار به آنها اشاره می‌شود:

الف- هزینه‌های متغیر تولیدی: منظور هزینه‌هایی است که با تغییر مقدار تولید، تغییر می‌کند و به‌طور مستقیم به تولید بستگی دارد؛ به عبارت دیگر، این بخش مشمول هزینه‌هایی می‌شوند که به شروع کار واقعی و تداوم فعالیت‌های کسب و کار می‌انجامد. این هزینه‌ها شامل هزینه‌های آماده‌سازی زمین، کاشت، داشت و برداشت محصول، حقوق و دستمزد مستقیم به کارشناسان و کارگران دائمی و فصلی، هزینه تدارکات و هزینه‌های پیش‌بینی نشده است. هزینه‌های آماده‌سازی زمین شامل هزینه‌های (تسطیح، شخم و دیسک، کرت‌بندی، هزینه کود و کودپاشی قبل از کاشت، هزینه آب و آبیاری قبل از کاشت و...)، هزینه‌های کاشت شامل (تهیه نشاء یا پاجوش، حمل، کاشت پاجوش‌ها و...)؛

هزینه‌های داشت شامل (آب و آبیاری، کود و کودپاشی، سم و سم‌پاشی، مبارزه با علف‌های هرز و...) هزینه‌های برداشت شامل (برداشت دستی، حمل و بارگیری و...) است.

ب- هزینه‌های ثابت تولیدی: منظور هزینه‌هایی است که با تغییر مقدار تولید، تغییر نمی‌کند و مستقیماً به تولید بستگی ندارد. این هزینه‌ها شامل هزینه‌های استهلاک و تعمیر و نگهداری (ساختمان‌ها و تأسیسات، ماشین‌آلات و وسائط نقلیه)، اجاره زمین، بیمه، اقساط وام‌های دریافتی، مالیات و عوارض، تبلیغات و آگهی، عضویت در اصناف و انجمن‌های پیش‌بینی نشده است.

ب) درآمدها (دریافتی‌ها): برای برآورد درآمدها، تعیین میزان تولید محصول اصلی و فرعی، تعیین میزان فروش و خود مصرفی‌ها، تعیین قیمت محصول اصلی و فرعی لازم است.

شاخص‌های توجیه اقتصادی فعالیت‌ها در این بخش پس از محاسبه هزینه و درآمدهای ایجاد شده، باید شاخص‌های سودآوری (بازده فروش، نسبت فایده به هزینه، نرخ بازده سرمایه‌گذاری، دوره برگشت سرمایه و...) برآورد شوند تا اطمینان حاصل شود که انجام فعالیت اقتصادی و یا غیراقتصادی است. اگر فعالیت دارای دوره تحلیل سرمایه‌گذاری باشد باید برای سال‌های مختلف دوره تحلیل، هزینه و درآمدها محاسبه و با نرخ تنزیل مناسب به ارزش کنونی تبدیل کرد.

برای تبدیل ارزش زمانی پول از روش های اقتصاد مهندسی (فرمول های پرداخت یکبار و سری های یکنواخت) استفاده می شود.

- **بازده فروش:** این شاخص نشان می دهد که از کل ارزش ناخالص محصول تولیدی چند درصد سود برای تولید کننده حاصل شده است؛ به عبارت دیگر یک ریال فروش چند درصد سود به همراه داشته است.

$$۱۰۰ * (\text{ارزش ناخالص} / \text{سود}) = \text{بازده فروش}$$

- **نسبت فایده به هزینه:** این شاخص همان نسبت ارزش حال منافع به ارزش حال هزینه ها است. به این مفهوم که یک ریال سرمایه گذاری چند ریال منافع به همراه دارد. این نسبت را با واحد (بزرگتر، کوچکتر و یا مساوی واحد) می سنجند. اگر این نسبت بزرگتر از واحد باشد نشان می دهد یک ریال سرمایه گذاری در فعالیت، بیشتر از یک ریال منفعت در برداشته است؛ بنابراین انجام این فعالیت، اقتصادی است. اگر این نسبت کوچکتر از واحد باشد، نشان می دهد یک ریال سرمایه گذاری در فعالیت، کمتر از یک ریال منفعت در بر داشته است، بنابراین، انجام فعالیت غیراقتصادی است. اگر این نسبت مساوی یک باشد بسته به اهمیت فعالیت به سراغ روش توجیه مناسب تر خواهیم رفت.

$$\text{ارزش حال هزینه ها} / \text{ارزش حال درآمدها} = \text{نسبت فایده به هزینه}$$

نرخ بازده سرمایه گذاری فعالیت: نرخي است که ارزش حال خالص فعالیت را برابر صفر می کند. این نرخ را معمولاً با نرخ بهره بلندمدت بانک ها مقایسه می کنند. اگر این نرخ بزرگتر از نرخ بهره بانک ها باشد نشان دهنده آن

است که سرمایه‌گذاری در فعالیت دارای بهره و بازدهی بیشتری نسبت به پس‌انداز سرمایه در بانک است؛ یعنی سرمایه‌گذاری اقتصادی است. معمولاً در این روش ابتدا یک جدول گردش نقدی تشکیل می‌شود که ستون اول مربوط به دوره تحلیل با در نظر گرفتن سال صفر به عنوان سال شروع سرمایه‌گذاری است. ستون‌های بعدی مربوط به هزینه‌ها و ارزش ناخالص فعالیت است. به تعداد ستون‌های هزینه و درآمد در جدول، ستون مربوط به ارزش حال و ارزش حال خالص ایجاد می‌شود. این شاخص به روش آزمایش و خطا با در نظر گرفتن دو نرخ تنزیل فرضی محاسبه می‌شود.

- دوره برگشت سرمایه: این شاخص نشان می‌دهد که منافع حاصله از انجام فعالیت در سال چندم، هزینه‌های مربوطه را پوشش می‌دهد. البته دو شاخص نسبت فایده به هزینه و نرخ بازده سرمایه‌گذاری، شاخص‌های قوی‌تری نسبت به این شاخص در توجیه فعالیت است.

جریان نقدی ورودی سالانه (منافع یکنواخت سالانه) / کل هزینه‌های

سرمایه‌گذاری = دوره برگشت سرمایه

اگر کارفرما از تسهیلات بانکی استفاده کند باید اقساط وام به عنوان هزینه ثابت تولیدی در هزینه‌های جاری لحاظ شود. برای محاسبه بهره وام بانکی در سال از فرمول زیر استفاده می‌شود؛ با این توضیح که بهره تسهیلات باید با مبلغ اصل محاسبه شده در سال جمع تا قسط سالانه وام مشخص شود. در تعیین

بهره تسهیلات، اطلاعات مربوط به مبلغ وام، مدت بازپرداخت و نرخ بهره لازم است.

$$۲۰۰ / ((۱ + \text{مدت بازپرداخت به سال}) * \text{نرخ تنزیل} * \text{کل تسهیلات}) = \text{بهره}$$

تسهیلات سالانه

$$(\text{مدت بازپرداخت به سال} / \text{کل تسهیلات}) = \text{اقساط اصل وام}$$

$$(\text{سهم اصل وام} + \text{سهم بهره تسهیلات سالانه}) = \text{کل اقساط پرداختی سالانه}$$

از هزینه‌های مهم دیگر محاسبه استهلاک تأسیسات و ساختمان‌ها و ماشین‌آلات است که باید هزینه استهلاک تأسیسات و ساختمان‌ها به روش خطی و ماشین‌آلات و وسائط نقلیه به روش نزولی محاسبه شود. در تعیین هزینه استهلاک دارایی، اطلاعات مربوط به هزینه اولیه دارایی، ارزش اسقاط و عمر مفید دارایی لازم است.

$$(\text{عمر مفید دارایی} / (\text{ارزش اسقاط} - \text{هزینه اولیه})) = \text{روش خطی}$$

$$(\text{استهلاک تا تاریخ مدنظر} - \text{هزینه اولیه}) * \text{عمر دارایی} / ۲ = \text{روش نزولی}$$

- هزینه تمام شده محصول: قیمت تمام شده محصول با توجه به هزینه‌های اقتصادی تولید و میزان عملکرد سالانه محصول اصلی و فرعی محاسبه می‌شود.

$$(\text{میزان عملکرد یا تولید سالانه} / \text{هزینه اقتصادی تولید}) = \text{هزینه تمام شده}$$

در زیر به ارقام هزینه‌های لازم در قالب جداول مربوطه پرداخته می‌شود.

- محوطه سازی: محاسبات انجام شده و جدول ارائه شده بر اساس

انتخاب زمینی به مساحت ۵۰۰۰ متر مربع برای اجرای طرح صورت گرفته

است. با فرض زمینی به ابعاد ۱۰۰ در ۵۰ متر، محیط کارخانه برابر ۳۰۰ متر خواهد بود.

جدول ۱. هزینه‌های محوطه‌سازی (هزار ریال)

شرح	واحد	حدود هزینه واحد	میزان کار مورد نیاز	هزینه
خاکبرداری، خاکریزی و تسطیح (کل مساحت زمین منهای مساحت فضای سبز)	متر مربع	۹۰	۴۲۵۰	۳۸۲۵۰۰
پی ریزی دیوار و دیوار کشی به ارتفاع حدودی ۵/۲ متر	متر طول	۹۰۰	۳۰۰	۲۷۰۰۰۰
خیابان کشی و آسفالت	متر مربع	۳۴۳	۷۵۰	۲۵۷۲۵۰
جدول بندی و پیاده روسازی	متر طول	۳۱۵	۶۴۰	۲۰۱۶۰۰
فضای سبز	متر مربع	۷۰	۷۵۰	۵۲۵۰۰
پارکینگ مسقف	متر مربع	۶۲۵	۵۰	۳۱۲۵۰۰
روشنایی محوطه معمولاً به ازای هر ۱۵ متر طول	اصله تیر	۷۰۰۰	۳۰	۲۱۰۰۰۰
درب ورودی	عدد	۸۰۰۰	۲	۱۶۰۰۰
			جمع کل	۱۷۰۲۳۵۰

جدول ۲. هزینه‌های ساختمانی (هزار ریال)

شرح	واحد	حدود هزینه واحد	میزان کار مورد نیاز	هزینه
ساختمان‌های تولید	متر مربع	۶۰۰۰	۱۵۰۰	۹۰۰۰۰۰۰
ساختمان انبارها	متر مربع	۵۲۰۰	۱۰۰۰	۵۲۰۰۰۰۰
ساختمان آزمایشگاه و ابزار آلات	متر مربع	۲۵۰۰	۵۰۰	۱۲۵۰۰۰۰
ساختمان اداری و رفاهی	متر مربع	۸۰۰۰	۲۰۰	۱۶۰۰۰۰۰
استخر آب	متر مربع	۳۰۰۰	-----	۰
نگهبانی	متر مربع	۱۵۰۰	۵۰	۷۵۰۰۰
پست برق (در صورت اخذ انشعاب بالاتر از ۲۴۰ کیلووات)	متر مربع	۲۵۰۰	-----	۰
			جمع کل	۳۱۵۲۵۰۰۰

جدول ۳. هزینه‌های ماشین آلات (هزار ریال)

ردیف	نام دستگاه	محل تأمین	ارزش ریالی	تعداد	هزینه کل
۱	مخازن ذخیره گیاه خشک	داخل کشور	۵۸۰۰۰	۲	۱۱۶۰۰۰۰
۲	مخازن ذخیره انواع اسانس	داخل کشور	۲۹۰۰۰	۲	۵۸۰۰۰
۳	مخازن نگهداری آب تصفیه شده	داخل کشور	۲۸۰۰۰	۲	۵۶۰۰۰
۴	مخزن دکانتور (جداکننده)	داخل کشور	۴۶۰۰۰۰	۱	۴۶۰۰۰۰
۵	دستگاه تقطیر (خالص‌سازی)	داخل کشور	۸۲۰۰۰۰	۱	۸۲۰۰۰۰
۶	دستگاه‌های مبادله‌کننده گرما	داخل کشور	۴۰۰۰۰۰	۱	۴۰۰,۰۰۰
۷	انواع پمپ‌ها و اتصالات مربوطه	داخل کشور	۱۲۰۰۰۰	۲	۲۴۰۰۰۰
۸	دستگاه‌های بسته‌بندی	داخل کشور	۲۳۰۰۰۰	۱	۲۳۰۰۰۰
۹	تجهیزات تعمیرگاه و آزمایشگاه	داخل کشور	۵۲۰۰۰۰	۱	۵۲۰۰۰۰
جمع کل هزینه‌های مربوط به تجهیزات					۳۹۴۴۰۰۰

تجهیزات این واحد توسط شرکت‌های مختلفی ساخته می‌شوند که ممکن است با قیمت‌های متفاوتی ارائه شوند و قیمت‌های ارائه شده فقط برای تخمین قیمت تجهیزات آورده شده است. مبلغ ۱۰ درصد به عنوان تضمین کیفیت دستگاه‌ها نیز باید در نظر گرفته شود که مبلغ ۳۹۴,۴۰۰ هزار ریال است. نصب تجهیزات فوق، توسط متخصصین داخلی انجام می‌گیرد و مسئله خاصی ندارد. میزان برق مصرفی کلیه دستگاه‌ها با توجه به نوع عملیات حدود ۶۰ کیلو وات برآورد می‌شود.

جدول ۴. هزینه‌های تأسیسات (هزار ریال)

عنوان	مقدار	واحد	قیمت واحد	ارزش کل
تأمین برق از شبکه سراسری (خرید انشعاب، تأسیسات برق و...)	۱۰۰	کیلو وات	-----	۲۰۰۰,۰۰۰
آب (اخذ انشعاب، لوله‌کشی و...)	۱۰۰۰	متر مربع	-----	۲۵۰,۰۰۰
تأسیسات سرمایش و گرمایش ساختمان‌ها	۵۰۰	متر مربع	۱۰۰	۵۰۰۰۰
کپسول اطفاء حریق (۶ کیلوگرمی)	۵۰	عدد	۱۲۰۰	۶۰۰۰۰
کپسول اطفاء حریق (۳۰ کیلوگرمی)	۲۰	عدد	۲۸۰۰	۵۶۰۰۰
جمع ارزش تأسیسات عمومی				۲۴۱۶,۰۰۰

مصرف برق شامل برق مصرفی برای ماشین‌آلات، ساختمان‌ها، محوطه کارخانه و سیستم‌های تهویه و سرمایش و گرمایش است که برای محاسبه اخذ انشعاب آب نیز ۴۵۰ متر مربع مساحت ساختمان‌های اداری و رفاهی، آزمایشگاه و نگهبانی محاسبه شده است و میزان آب مصرفی برای ماشین‌آلات نیز با آن جمع شده است.

جدول ۵. هزینه‌های وسایل نقلیه (هزار ریال)

نوع	تعداد	قیمت هر دستگاه	هزینه کل
وانت بار	۲	۲۷۵,۰۰۰	۵۵۰,۰۰۰
سواری	۲	۲۱۰,۰۰۰	۴۲۰,۰۰۰
جمع هزینه‌های وسایل نقلیه			۹۷۰,۰۰۰

جدول ۶. هزینه‌های تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی (هزار ریال)

نوع وسایل	تعداد	قیمت هر واحد	هزینه کل
رایانه با پرینتر و مودم	۲	۱۲,۰۰۰	۲۴,۰۰۰
خط تلفن و فاکس	۳	۲,۰۰۰	۶,۰۰۰
مبللمان اداری	۲ سرویس	۵,۰۰۰	۱۰,۰۰۰
کمد و فایل	۸	۱,۰۰۰	۸۰,۰۰۰
میز و لوازم التحریر	۸	۱۲۰۰	۹,۶۰۰
صندلی	۲۰	۴۵۰	۹,۰۰۰
جمع کل هزینه‌های اداری			۱۳۸,۶۰۰

هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده

به منظور جلوگیری از تحمیل هزینه‌های مازاد طی دوره اجرای طرح به دلیل تغییرات احتمالی در هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت حدود ۵ درصد از کل هزینه‌ها به عنوان هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده لحاظ می‌شود که با لحاظ کردن ۵ درصد هزینه‌های پیش‌بینی نشده جدول هزینه ثابت سرمایه‌گذاری برای احداث واحد طبق جدول زیر پیش‌بینی می‌شود:

جدول ۷. مجموع هزینه‌های ثابت احداث واحد (هزار ریال)

ردیف	عنوان	هزینه
۱	محوطه سازی	۱,۷۰۲,۳۵۰
۲	ساختمان	۳۱,۵۲۵,۰۰۰
۳	ماشین آلات	۳,۹۴۴,۰۰۰
۴	نصب و بیمه ماشین آلات	۳۹۴,۴۰۰
۵	تاسیسات	۲,۴۱۶,۰۰۰
۶	وسایل نقلیه	۹۷۰,۰۰۰
۷	تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی	۱۳۸,۶۰۰
۸	هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده	۲,۰۵۴,۵۰۰
۹	مجموع	۴۳,۱۴۴,۵۰۰

جدول ۸. هزینه‌های قبل از بهره‌برداری (هزار ریال)

هزینه	حدود هزینه مورد نیاز	شرح
۲۶,۹۲۰	کل سرمایه‌گذاری طرح * ۰,۰۰۰۶	تاسیس شرکت، ثبت و افزایش سرمایه
۸۹,۷۵۰	۲ در هزار سرمایه ثابت	هزینه مطالعه و تحقیق
۲۶۹,۲۰۵	۶ در هزار کل سرمایه‌گذاری	تأمین خدمات مهندسی و مشاوره و طراحی
۴,۰۰۰,۰۰۰	تعداد پرسنل در دوره ساخت * میزان حقوق و مزایای دریافتی ماهانه * طول دوره ساخت	دستمزد و حقوق و مزایای کارکنان
	بسته به نوع طرح	مسافرت و بازدید
۸,۰۰۰,۰۰۰	هزینه‌های تولید به استثنای ۱ تا ۳ روز استهلاک	تولید آزمایشی و آموزش و سایر

سرمایه در گردش

سرمایه در گردش مواد اولیه و بسته بندی: دوره تأمین مواد اولیه را یک ماه در نظر گرفته شده است و با توجه به آن میزان سرمایه در گردش مربوط به مواد اولیه و بسته‌بندی برابر است با: ۷۰ میلیارد ریال

جدول ۹. هزینه‌های مربوط به مواد اولیه (سرمایه در گردش) (هزار ریال)

مواد اولیه	مقدار سالانه مورد نیاز (تن)	قیمت واحد (تن)	قیمت سالانه
گیاهان دارویی مختلف	۸۰۰	۱۰,۰۰۰	۸۰,۰۰۰,۰۰۰
سایر مواد افزودنی مورد نیاز	۵ درصد کل هزینه مواد اولیه		۴,۰۰۰,۰۰۰
مجموع هزینه مواد اولیه			۸۴,۰۰۰,۰۰۰

کالای ساخته شده و در جریان ساخت: میزان سرمایه در گردش مربوطه برابر با ۷۰ میلیارد ریال است.

مطالبات: میزان سرمایه در گردش مربوطه برابر با ۲ میلیارد ریال است.

تخخواه گردان: میزان سرمایه در گردش مربوطه برابر با ۱,۵ میلیارد ریال است.

مجموع: مجموع سرمایه در گردش برای این واحد برابر با ۱۴۳,۵ میلیارد ریال است.

- برآورد حقوق و دستمزد: هزینه‌های مربوط به حقوق پرسنل بر اساس جدول زیر است:

جدول ۱۰. هزینه‌های حقوق پرسنل اداری (هزار ریال)

هزینه	تعداد نفرات مورد نیاز	تخمین حقوق (هر نفر)	سمت
۳۰,۰۰۰	۱	۳۰,۰۰۰	مدیر عامل
۲۰,۰۰۰	۱	۲۰,۰۰۰	مدیر بازرگانی و فروش
۲۰,۰۰۰	۱	۲۰,۰۰۰	مدیر اداری و مالی
۱۰,۰۰۰	۱	۱۰,۰۰۰	حسابدار
۲۰,۰۰۰	۲	۱۰,۰۰۰	کارمند فروش
۱۶,۰۰۰	۲	۸,۰۰۰	منشی
۳۲,۰۰۰	۴	۸,۰۰۰	کارگر خدمات
۱۰۳,۶۰۰	۱۲	٪۷۰	مزایای شغلی، بیمه و پاداش
۲۵۱,۶۰۰	جمع هزینه‌های پرسنل اداری		

جدول ۱۱. هزینه‌های حقوق پرسنل تولید (هزار ریال)

هزینه	تعداد نفرات مورد نیاز	تخمین حقوق ماهانه (هر نفر)	سمت
۲۰,۰۰۰	۱	۲۰,۰۰۰	مدیر کارخانه
۱۵,۰۰۰	۱	۱۵,۰۰۰	سرپرستان تولید
۱۴,۰۰۰	۱	۱۴,۰۰۰	مهندس فنی و کنترل کیفی
۱۲,۰۰۰	۱	۱۲,۰۰۰	تکنسین فنی
۵۴,۰۰۰	۶	۹,۰۰۰	اپراتور تولید
۴۸,۰۰۰	۶	۸,۰۰۰	کارگران ساده
۱۶,۰۰۰	۲	۸,۰۰۰	نگهبان
۱۷۹,۰۰۰	۱۸	٪۱۰۰	مزایای شغلی و بیمه و پاداش
۳۵۸,۰۰۰	جمع هزینه‌های پرسنل تولید		

جدول ۱۲. هزینه‌های آب، برق، سوخت و ارتباطات (هزار ریال)

شرح	واحد	هزینه هر واحد مصرف به ریال	میزان مصرف	هزینه سالانه
برق مصرفی	کیلو وات	۴۰۰	۸۰	۳۸۴۰۰۰
آب مصرفی	متر مکعب	۴۰۰	۴۰۰	۱۹۲۰۰۰۰
سوخت:				
بنزین	لیتر	۱۰۰۰۰	۶۰	۶۰۰,۰۰۰
گاز	متر مکعب	۷۰۰	۱۰۰۰	۷۰۰,۰۰۰
گازوئیل	لیتر	۲۵۰	۰	۰
جمع هزینه‌های آب، برق، سوخت و ارتباطات				
				۳۶۰۴۰۰۰

هزینه‌های تعمیر و نگهداری و استهلاك

هزینه‌های مربوط به تعمیر و نگهداری و استهلاك براساس جدول ۱۳ است. توضیح اینکه استهلاك ساختمان‌ها و تأسیسات به روش خطی برای یکسال به میزان ۱۱۸۸ میلیون ریال محاسبه و برای سال‌های مختلف تحلیل سالانه منظور شده است. استهلاك ماشین‌آلات و لوازم به روش نزولی برای سال‌های مختلف تحلیل پنج ساله به ترتیب ۱,۰۱۰,۵، ۸۰۸,۴، ۶۴۶,۷، ۵۱۷,۴ و ۴۱۳,۹ میلیون ریال برآورد و در جدول گردش نقدی منظور شد.

جدول ۱۳. هزینه‌های تعمیر و نگهداری و استهلاک سال اول (هزار ریال)

هزینه استهلاک		هزینه تعمیر و نگهداری	نرخ تعمیر و نگهداری	شرح
۱۱۸۸۰۰۰	ساختمان و محوطه سازی و تاسیسات (روش خطی)	۶۶۴۵۵۰	۲	ساختمان و محوطه سازی
		۷۸۸۸۰	۴	ماشین آلات و تجهیزات
		۲۴۱۶۰۰	۱۰	تاسیسات
۱۰۱۰۵۰۰	وسائط نقلیه، تجهیزات، ماشین آلات و لوازم (روش نزولی)	۱۰۰۰۰۰۰	۱۰	لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی
		۱۹۴۰۰۰	۲۰	وسائط نقلیه
		۱۳۸۰۰	۱۰	اثاثیه و لوازم اداری
۲۱۹۸۵۰۰		۱۲۹۲۸۳۰	----	مجموع

- هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده تولید: حدود ۵ درصد از کل

هزینه‌های تولید منهای استهلاک سالیانه به عنوان هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده تولید در نظر گرفته شد.

- هزینه‌های توزیع و فروش: حدود یک درصد از کل در آمد حاصل از فروش به عنوان هزینه‌های توزیع و فروش در نظر گرفته شده است.

- جدول هزینه‌های ثابت و متغیر تولید به شرح زیر است:

جدول ۱۴. هزینه‌های ثابت و متغیر تولید (هزار ریال)

ردیف	هزینه‌های تولید	درصد	هزینه‌های ثابت	درصد	هزینه‌های متغیر
۱	مواد اولیه، کمکی و بسته بندی	-	----	۱۰۰	۸۴,۰۰۰,۰۰۰
۲	حقوق و دستمزد تولیدی	۷۰	۴۲۶۷۲۰	۳۰	۱۸۲,۸۸۰
۳	آب، برق، سوخت و ارتباطات	۲۰	۷۲۰,۸۰۰	۸۰	۲۸۸۳۲۰۰
۴	تعمیرات و نگهداری	۲۰	۲۵۸,۵۶۶	۸۰	۱۰۳۴۲۶۴
۵	متفرقه و پیش‌بینی نشده	-	۷۰۳۰۰	-	۴۴۰,۵۰۰
۶	استهلاک	۱۰۰	۲۱۸۹۵۰۰	-	----
۷	جمع		۵۰۸۱۰۰۰		۱۸۰۶۰۵۷۰۰
۸	جمع کل				۱۸۵۶۸۶۷۰۰

در این واحد تعداد روزهای کاری ۲۷۰ روز در نظر گرفته شده است و کارگران می‌توانند بر حسب نیاز کارخانه و حجم تولید به صورت ۳ شیفت ۸ ساعته هم کار کنند ولی با توجه به غیر پیوسته بودن واحد در مواقعی که حجم تولید کم باشد این میزان می‌تواند به یک شیفت تقلیل پیدا کند و از کارگران فصلی استفاده شود.

سودآوری و توجیه اقتصادی فعالیت

ظرفیت بهینه تولید اسانس سالانه ۱۰۰ تن مدنظر بوده که افزایش قیمت سا لانه طی پنجسال سال ۲۲ درصد، قیمت محصول ۱۵ درصد و برای هزینه‌های جاری فعالیت ۱۰ درصد منظور شده بود.

توجیه فعالیت براساس شاخص ارزش حال خالص و نسبت فایده به هزینه انجام می‌شد به این صورت که ابتدا جدول گردش نقدی را تنظیم کرده سپس ارزش حال هزینه و درآمدها را با نرخ 17% محاسبه و سپس با استفاده از فرمول‌های مربوطه شاخص‌های سودآوری را تعیین کرد. معمولاً در جدول گردش نقدی سال صفر را به عنوان سال شروع سرمایه‌گذاری در نظر می‌گیرند. طبق نتایج، ارزش حال خالص فعالیت طی دوره تحلیل مثبت و $70,5$ میلیارد ریال برآورده شد. نسبت فایده به هزینه محاسبه شده نشان می‌دهد به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری، بیشتر از یک ریال ($1/1$) نصیب تولیدکننده خواهد شد. نرخ بازده سرمایه‌گذاری $22/7\%$ محاسبه شد؛ بنابراین با توجه به مثبت بودن ارزش حال خالص فعالیت و نسبت فایده به هزینه بزرگتر از واحد و نرخ بازده سرمایه‌گذاری $22/7\%$ ، انجام این فعالیت اقتصادی است.

جدول ۱۵. جدول گردش نقدی و سودآوری فعالیت (میلیارد ریال)

سال	هزینه‌های سرمایه‌گذاری	هزینه‌های جاری	درآمد ناخالص و مانده دارایی	ارزش حال هزینه‌ها	ارزش حال درآمد و مانده دارایی	ارزش حال خالص فعالیت
۰	۹۹/۵			۹۹/۵		-۹۹/۵
۱	۹۹/۵	۱۸۷/۲	۱۵۰	۲۴۵	۱۲۸/۲	-۱۱۶/۸
۲		۲۰۵/۹	۲۱۰/۴	۱۵۰/۴	۱۵۳/۷	۳/۳
۳		۲۲۶/۸	۲۹۵/۳	۱۴۱/۶	۱۸۴/۳	۴۲/۷
۴		۲۵۰	۴۱۴/۲	۱۳۳/۴	۲۲۱/۱	۸۷/۶
۵		۲۷۶/۱	۶۱۲	۱۲۵/۹	۲۷۹/۲	۱۵۳/۲
جمع						۷۰/۵

میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن: با توجه به این نکته که ما روش تقطیر با آب را به عنوان روش بهینه انتخاب کرده ایم. یکی از مواد اولیه عمده مورد نیاز آب است. که باید از منابع محلی تأمین شود و فاقد املاح مضر برای اسانس بوده و تصفیه شده باشد.

گیاه کاربردی برای هر نوع اسانس متفاوت است و چنانچه به صورت محلی تأمین شود در هزینه های حمل و نقل صرفه جویی به عمل خواهد آمد ولی اگر از مناطق دیگر کشور و حتی خارج از کشور هم تأمین شود همچنان می تواند از نظر اقتصادی توجیه داشته باشد. خشک کردن گیاهان دارویی هم همانطور که در قسمت شرح تکنولوژی هم توضیح داده شد موجب کمک به عمل اسانس گیری می شود و همچنین حمل و نقل آن را به دلیل کم حجم تر شدن و عدم فساد در مسیر آسان تر کرده؛ از این رو توصیه می شود چنانچه گیاه از مناطق دور تهیه می شود عمل خشک کردن در مبدا انجام گیرد سپس به واحد صنعتی حمل شود که در اینجا به برخی گیاهان دارویی که در داخل کشور به راحتی تهیه می شوند اشاره می شود:

پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح: با توجه به رشد گیاهان مختلف در نقاط مختلف کشور، باید هنگام احداث واحد به این نکته توجه کرد که تولید چه نوع محصولی مدنظر است و با توجه به محل هایی که گیاهان در تولید آن رشد می کنند محل احداث واحد را تعیین کرد؛ البته باید به ارتباطات منطقه با مراکز فروش و امکاناتی چون آب، برق، سوخت و ارتباطات الکترونیک توجه

کرد؛ همچنین با توجه به این گستردگی درباره اسانس گیاهان دارویی در مناطقی که امکان احداث واحدهای مشابه توجه بیشتری قرار دارد عبارت‌اند از: خراسان رضوی، اصفهان، آذربایجان شرقی، تهران، فارس، کرمان، همدان، مرکزی، گلستان، گیلان.

بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی و چگونگی امکان تأمین آن‌ها در منطقه مناسب برای اجرای طرح: آب، برق و انشعابات مخابراتی از طریق گرفتن انشعاب از شبکه سراسری میسر است و در شهرک‌های صنعتی کشور این امکانات اولیه به‌خوبی پیش‌بینی شده است. تأمین سوخت نیز با توجه به راه‌های ارتباطی مناسبی که برای شهرک‌های صنعتی در نظر گرفته شده است به راحتی تأمین می‌شود.

وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی شامل حمایت تعرفه گمرکی و حمایت‌های مالی: برای اجرای طرح‌های زود بازده و صنایع کوچک اعتبارات مالی مناسبی از طرف دولت در نظر گرفته شده است. این طرح نیز از این تسهیلات می‌تواند استفاده کند و قسمت چشمگیری از سرمایه ثابت لازم برای احداث واحد را تأمین کرد.

تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهادهایی درباره احداث واحدهای جدید: با توجه روند رو به رشد استفاده از اسانس‌ها در زمینه‌های مختلف به خصوص اسانس گیاهان دارویی و پتانسیل بالقوه کشور ما در تأمین

مواد اولیه عمده این محصولات، احداث واحدهای اسانس گیری از لحاظ اقتصادی به صرفه خواهند بود. میزان سرمایه گذاری نسبتاً کم و زمان برگشت سرمایه این واحد نیز موید همین مطلب است. به علاوه روند رو به رشد صادرات این محصولات به کشورهای مختلف نیز حاکی توجه خاص تولیدکنندگان و دولت به این محصولات است.

کل سرمایه گذاری ثابت لازم برای این طرح حدود ۹۲۰ میلیون تومان پیش بینی می شود و هزینه های در گردش که بخش عمده هزینه های این واحد را شامل می شود در حدود ۲۵۰ میلیون تومان برآورد شده است. سرمایه اولیه در مدت حدود ۲٫۸ سال بر می گردد و همین امر موید توجیه پذیر بودن احداث چنین واحدی از نظر اقتصادی است.

ظرفیت تولید ۱۰۰ تن اسانس در سال برای واحد پیش بینی شده است که احداث واحد نیز با توجه به توضیحاتی که در بخش ۵ ذکر شد در نقاط مختلف ایران امکان پذیر است و در مجموع احداث چنین واحدی دارای سودآوری مطلوبی خواهد بود و احداث واحدهای جدید در مناطق مختلف کشور امکان پذیر است.

پرسشنامه تقاضای تولید اسانس و عصاره گیاهی

عنوان فرم: پرسشنامه تقاضای تولید اسانس و عصاره گیاهی	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	 جمهوری اسلامی ایران	معاونت غذا و دارو اداره کل نظارت بر امور دارو و مواد مخدر	تاریخ ثبت:
شماره فرم: 92-21-01				شماره ثبت:

۱_ نام تولیدکننده:

۲_ نام و نوع فرآورده:

۳_ مشخصات گیاه مورد استفاده:

نام فارسی: نام علمی:

قسمت مورد استفاده: منبع تهیه:

_ شرح مشخصات ماکروسکوپی و میکروسکوپی گیاه:

_ درصد رطوبت:

_ میزان خاکستر تام:

_ میزان خاکستر نامحلول در اسید:

۴_ روش دقیق تهیه عصاره و یا اسانس (در مورد عصاره‌ها ذکر نوع و میزان

حلال و نسبت گیاه مورد استفاده به میزان عصاره بدست آمده ضروری است)

۵_ نوع و میزان مواد کمکی بکار رفته

- ۶_ شرح کامل آزمایشاتی که روی فرآورده نهایی به منظور کنترل انجام می گیرد:
- الف_ مشخصات فیزیکی و شیمیایی نظیر: رنگ، بو، دانسیته، ضریب شکست حلالیت، pH، درصد الکول، درصد ماده خشک و....
- ب_ روش و نتیجه آزمایشات کنترل کمی و کیفی فرآورده: (با ذکر رفرانس)
(اسانسها حتما باید به میزان یک ماده مشخص تعیین مقدار گردند)
- ج_ روش و نتایج کنترل های میکروشناسی و قارچ شناسی:
- ۷_ شرایط نگاهداری و مدت پایداری فرآورده
- توجه: تصویر منابع علمی مربوطه و نمونه هرباریومی گیاه مورد استفاده می بایست همراه این فرم ارائه گردد.

بخشنامه‌ها

(بخش نامه‌های مربوط به قوانین واردات و صادرات اسانس):

عنوان بخشنامه:

بخشنامه گمرک ایران در خصوص نحوه صدور کنسانتره نعنای و اسانس گل سرخ

بخشنامه شماره: ۲۳۰۴۹۶/۲۳۰۴۹۶/۷۱/۳/۷۴۷/۲۷۲ مورخ: ۱۳۸۲/۱۰/۰۳

گمرک..... باسلام - با توجه به مشکلات به وجود آمده در خصوص صدور کنسانتره نعنای و اسانس گل سرخ و ارزش بالای صادراتی این اقلام از این تاریخ به بعد صادرات قطعی اقلام مذکور صرفاً از طریق گمرکات مهر آباد و شهریار تهران صورت خواهد پذیرفت لذا خواهشمند است دستور فرمایید مراتب مد نظر قرار گرفته و به نحوه مقتضی به اطلاع صادرکنندگان محترم رسانیده شود. ناصر ابراهیمی - مدیر کل دفتر امور صادرات

عنوان بخشنامه:

بخشنامه مرکز توسعه صادرات در خصوص قیمت پایه صادراتی انواع اسانس طبیعی گل سرخ

شماره بخشنامه شماره: ۸۱/۸۲۹/ک مورخ: ۱۳۸۱/۱۲/۰۶

گمرک ایران - دفتر امور صادرات احتراماً در پاسخ به نامه شماره ۱۳۸۱/۷/۸ مورخ ۷۱/۳/۷۴۷/۱۵۷۳۱۴/۱۶۲۱۱۲ بدینوسیله به اطلاع میرساند قیمت پایه صادراتی اسانس گل سرخ در جلسه مورخ ۱۳۸۱/۱۲/۴ کمیته دائمی قیمت گذاری کالاهای صادراتی به شرح ذیل تعیین گردید: ۱- قیمت پایه انواع اسانس طبیعی گل سرخ با خلوص بالاتر از ۵۰٪ (ماده مؤثر) از قرار هر

کیلوگرم ۳۴۰۰ دلار (سه هزارو چهارصد دلار). ۲- قیمت پایه انواع اسانس طبیعی گل سرخ با خلوص کمتر از ۵۰٪ (ماده مؤثر) از قرار هر کیلوگرم ۲۴۰۰ دلار (دو هزارو چهارصد دلار). ضمناً این قیمتها مشمول اسانسهای مصنوعی نمی گردد. مدیریت پشتیبانی و حمایت از صادر کنندگان

عنوان بخشنامه:

توضیح اتحادیه صادرکنندگان کتیرا و صمغهای نباتی در خصوص تعاریف و مشخصه های اسانس و کنسانتره گل جهت تسهیل در روند صادرات
بخشنامه شماره: ۲۴۲/۸۰/ک/ف مورخ ۲۶/۰۴/۸۰

گمرک ایران - دفتر امور صادرات

احتراما - پیرو نامه شماره ۲۱۳/۸۰/ک/ف مورخ ۸۰/۴/۱۱ به پیوست نامه شماره ۳۴/۹۱۰ مورخ ۸۰/۴/۱۹ - اتحادیه صادرکنندگان کتیرا- صمغهای نباتی و ریشه های گیاهی و دانه های کشاورزی ایران در خصوص تعاریف و مشخصه های اسانس و کنسانتره گل - دانه - صمغ و گیاهان معطر جهت تسهیل در روند صادرات اقلام مذکور ارسال می گردد.

مرکز توسعه صادرات ایران - مدیر پشتیبانی و حمایت از صادرکنندگان

* متن نامه شماره ۲۱۳/۸۰/ک/ف مورخ ۸۰/۴/۱۱ به شرح زیر می باشد:

احتراما- عطف به نامه شماره ۷۱/۳/۷۴۷/۵۵۴۷۸/۷۷۳۰۶ مورخ ۸۰/۴/۵ به این وسیله به اطلاع میرساند:

قیمت تعیین شده که طی مصوبه شماره ۷۹/۱۸۷۹/ک/ف مورخ ۷۹/۹/۹ اعلام گردید. مختص به اسانس ۱۰۰٪ خالص می‌باشد لذا اسانس با درجات خلوص مختلف قیمت گذاری نشده و شامل مصوبه ۸۰/۹۵/ک/ف مورخ ۸۰/۲/۱ می‌باشد. شایان ذکر است قیمت صادراتی اسانس با درجات خلوص مختلف پس از بررسی متعاقبا اعلام خواهد شد.

* متن نامه شماره ۳۴/۹۱۰ مورخ ۸۰/۴/۱۹ به شرح زیر می‌باشد:

متن نامه شماره ۳۴/۹۱۰ مورخ ۸۰/۴/۱۹ به شرح زیر می‌باشد.

عطف به نامه شماره ۸۰/۲۴۷/ک/ف مورخ ۸۰/۴/۱۱ در رابطه با دعوت جلسه روز شنبه مورخ ۸۰/۴/۱۶ آن مرکز به این وسیله تعاریف و مشخصه‌های اسانس و کنسانتره گل-دانه-صمغ و گیاهان معطر جهت تسهیل در روند صادرات اقلام مذکور به شرح ذیل اعلام میگردد:

الف): اسانس گل - دانه - صمغ و گیاهان معطر اسانس - ماده روغنی معطری است که از گل - دانه صمغ و گیاهان معطر استحصال می‌شود.

۱- اسانس گل محمدی (گل سرخ یا گل گلاب یا گل رز) - بوی گل محمدی را بدهد. - روی آن قرار بگیرد (چرب و غلیظ باشد) - وزن مخصوص آن کمتر از آب باشد) - رنگ اسانس ملاک کیفیت و یا نوع اسانس نیست. - نقطه انجماد اسانس گل محمدی بین صفر تا ۲۱ درجه مثبت سانتیگراد می‌باشد. - با توجه به مشخصه‌های فوق محصول مذکور باید به وسیله هر شخص عادی قابل تشخیص باشد.

۲- سایر اسانس ها- کلیه اسانس ها می بایست بو و عطر ماده نامبرده خودشان را بدهند. روی آب قرار بگیرند(چرب و غلیظ بوده - وزن مخصوص آن کمتر از آب باشد).- رنگ اسانس ملاک کیفیت و یا نوع اسانس نیست.- با توجه به مشخصه های فوق محلول مذکور باید به وسیله هر شخص عادی قابل تشخیص باشد.

ب - کنسانتره گل و گیاهان معطر- کنسانتره محلولی است که حاوی ۱ تا ۱۰٪ اسانس باشد- حلالهای مختلف و از جمله الکل می تواند مورد استفاده قرار بگیرد.

عنوان بخشنامه:

ابلاغ فهرست تکمیلی موافقت کلی وارداتی وزارت صنایع و معادن در سال ۱۳۸۰

بخشنامه شماره: ۸۰۰۳۳۸۸ مورخ: ۱۲/۰۳/۸۰

دفتر ثبت سفارشات و نظارت بر مبادلات بازرگانی

سلام علیکم - احتراماً پیرو نامه شماره ۸۰۰۱۳۰۴ مورخ ۸۰/۲/۸ در خصوص ابلاغ موافقت کلی وارداتی وزارت صنایع و معادن، به پیوست تصویر دورنگار شماره ۱۳۹۴-۵۰۰۵-۷۳ مورخ ۸۰/۳/۶ وزارت مذکور منضم به سه برگ فهرست کالا ارسال می گردد. خواهشمند است دستور فرمائید اقلام مندرج در لیست پیوست دورنگار صدرالاشاره را به لیست موافقت های کلی وارداتی وزارت صنایع و معادن در سال ۱۳۸۰ اضافه و مراتب نیز به دوائر اجرایی ذیربط منعکس گردد.

سید عباس حسینی - مدیر کل مقررات صادرات و واردات

* متن دورنگار شماره ۱۳۹۴-۵۰۰۵-۷۳ مورخ ۸۰/۳/۶ وزارت صنایع و معادن به شرح زیر می باشد:

جناب آقای سید عباس حسینی - مدیر کل محترم مقررات صادرات و واردات وزارت بازرگانی

باسلام - پیرو نامه شماره ۶۲۳۰-۵۰۰۵-۷۳ مورخ ۸۰/۲/۵ بدینوسیله فهرست تکمیلی موافقت کلی سال ۱۳۸۰ وزارت صنایع و معادن به شرح ذیل جهت

اعلام به مراجع ذیصلاح ایفاد می گردد:

تقی کشاورز محمدیان - مدیر کل دفتر امور اقتصادی

روغن های اسانس از پرتقال، روغن های اسانس از نعنای صحرایی، روغن های

اسانس از سایر نعنای ها

عنوان بخشنامه:

بخشنامه وزارت بازرگانی در خصوص نحوه تمدید مجوزهای ورود صادره

توسط وزارت صنایع و معادن تا پایان تیر ماه سال جاری

بخشنامه شماره: ۲۰۰/۳۰۴ مورخ: ۲۶/۰۱/۸۰

گمرک ایران - دفتر امور واردات

بانک مرکزی - اداره سیاستها و مقررات ارزی

سلام علیکم - احتراماً به پیوست تصویر نامه شماره ۲۱۲-۵۰۰۰۵-۷۳

مورخ ۸۰/۱/۲۱ وزارت صنایع و معادن در خصوص نحوه تمدید مجوزهای

ورود آن وزارتخانه تا پایان تیر ماه سال ۱۳۸۰ جهت اطلاع و انعکاس به

دوایر اجرایی ذیربط ارسال می گردد. سید عباس حسینی - مدیر کل مقررات

صادرات و واردات

× متن نامه شماره ۲۱۲-۵۰۰۰۵-۷۳ مورخ ۸۰/۱/۲۱ وزارت صنایع به شرح

زیر می باشد:

جناب آقای سید عباس حسینی - مدیر کل محترم مقررات صادرات و

واردات وزارت بازرگانی

با سلام - به منظور کاهش تشریفات اداری و تسریع د ر امر مراجعین

بدینوسیله مجوزهای صادره توسط دفاتر صنعتی این وزارتخانه به شرح زیر

تمدید می گردد:

۱- کلیه مجوزهای صدور تا پایان تیر ماه ۱۳۸۰

۲- مجوزهای ورود (عدم ساخت) به استثنا اقلام بشرح زیر تا پایان تیر ماه ۱۳۸۰

ضمنا مجوزهای صادره در خصوص ورود موقت کالا موضوع ماده ۱۲ قانون مقررات صادرات و واردات از این امر مستثنی بوده و مدت اعتبار آن محدود به مهلت های تعیین شده در مجوزهای صادره خواهد بود.

روغن های اسانس از پرتقال

روغن های اسانس از نعنای صحرایی

روغن های اسانس از سایر نعنای ها

عنوان بخشنامه:

نحوه تمدید مجوزهای ورود وزارت صنایع تا پایان تیر ماه ۱۳۸۰

بخشنامه شماره: ۲۱۲-۵۰۰۰۵-۷۳ مورخ: ۲۱/۰۱/۸۰

جناب آقای سید عباس حسینی

مدیر کل محترم مقررات صادرات و واردات وزارت بازرگانی

با سلام بمنظور کاهش تشریفات اداری و تسریع در امر مراجعین بدینوسیله مجوزهای صادره توسط دفاتر صنعتی این وزارتخانه به شرح ذیل تمدید می گردد:

۱- کلیه مجوزهای صدور تا پایان تیر ماه ۱۳۸۰

۲- مجوزهای ورود (عدم ساخت) به استثنا اقلام بشرح ذیل تا پایان تیر ماه

۱۳۸۰

ضمناً مجوزهای صادره درخصوص ورود موقت کالا موضوع ماده ۱۲ قانون مقررات صادرات و واردات ازاین امر مستثنی بوده و مدت اعتبار آن محدود به مهلت‌های تعیین شده در مجوزهای صادره خواهد بود.

روغن‌های اسانس از پرتقال

روغنهای اسانس از نعناع صحرایی

روغن‌های اسانس از سایر نعناع ها

عنوان بخشنامه:

بخشنامه گمرک ایران در خصوص اعلام اسامی گمرکات تخصصی برخی از کالاهای صادراتی

بخشنام شماره ۵: ۱۱۲۲۴۰/۱۱۷۴۷/۳/۷۱/۱۸۷ مورخ: ۱۳۸۵/۴/۲۶

گمرک.....

باسلام - نظر به اینکه صدور برخی اقلام صادراتی نیاز به امکانات دقیق و کافی جهت بررسی نوع کالا با قیمتهای صادراتی دارد، بدینوسیله اعلام می‌دارد صادرات کالاهای ذیل صرفاً از گمرکات ذکر شده امکان پذیر می‌باشد. بدیهی است گمرکات ملزم به رعایت و نظارت دقیق بر کیفیت کالاهای صادراتی با ارزشهای مربوطه خواهند بود و ارسال آنها از سایر گمرکات صرفاً با تاییدیه این دفتر میسر می‌باشد.

۱- اسانس گل محمدی و کنسانتره نعناع: گمرکات شهریار، غرب و گمرک تجاری مهرآباد

۲- برگ تست استریلیزاسیون: گمرکات غرب تهران و تجاری مهرآباد

۳- کلیه تجهیزات مخابراتی و فرومولیبدن و فرآورده‌های آن: گمرکات: تبریز- غرب تهران - تجاری مهرآباد - شیراز و شهید رجائی بندر عباس

۴- گل و گیاه از گمرکات: مهرآباد - غرب تهران - مشهد - نوشهر - باهنر بندرعباس - استارا- انزلی، اینچه برون- خرمشهر ۵- تجهیزات الکتریکی

منجمله تابلو برق: مهرآباد - شهریار- شیراز- بندر امام- شهید رجائی - مشهد- نوشهر- قزوین در ضمن سایر دستورالعمل‌های این دفتر در خصوص محدودیت گمرکات در صادرات اقلامی همچون پسته، زعفران و.... به قوت

خود باقی است.

ناصر ابراهیمی - مدیر کل دفتر صادرات

عنوان بخشنامه:

بخشنامه وزارت بازرگانی در خصوص اعلام قیمت پایه صادراتی چند قلم کالا

بخشنامه شماره: ۸۴/۵۵۴/ک/ف تاریخ: ۲۸/۱۲/۱۳۸۴

دفتر صادرات گمرک جمهوری اسلامی ایران

سلام علیکم - احتراماً، در پاسخ به نامه شماره ۳۴/۱۱۶۳۲ مورخ ۱۳۸۴/۷/۲۴ اتحادیه صادرکنندگان گیاهان دارویی و فرآورده‌های غذایی ایران در خصوص قیمت پایه ی صادراتی انواع گیاهان دارویی، بدینوسیله به اطلاع می‌رساند: درخواست در جلسه مورخ ۸۴/۱۰/۱۲ کمیته دایمی قیمت گذاری کالاهای صادراتی مطرح و تصمیمات به شرح ذیل اتخاذ گردید:

- ۱۴- قیمت پایه صادراتی گل گاوزبان از قرار هر کیلوگرم ۱۲ دلار
- ۱۶- قیمت پایه صادراتی گل بنفشه ی خشک از قرار هر کیلوگرم ۱۶ دلار
- ۱۷- قیمت پایه صادراتی گل بنه از قرار هر کیلوگرم ۰/۵۰ دلار
- ۱۸- قیمت پایه صادراتی گل بهار نارنج پاک شده از قرار هر کیلوگرم ۶ دلار
- ۱۹- قیمت پایه صادراتی گل بومادران از قرار هر کیلوگرم ۰/۶۰ دلار
- ۲۰- قیمت پایه صادراتی گل تاجریزی از قرار هر کیلوگرم ۲ دلار
- ۲۱- قیمت پایه صادراتی گل جعفری از قرار هر کیلوگرم ۲/۵۰ دلار
- ۲۲- قیمت پایه صادراتی گل حلوا از قرار هر کیلوگرم ۳ دلار
- ۲۳- قیمت پایه صادراتی گل ختمی از قرار هر کیلوگرم ۲ دلار
- ۲۴- قیمت پایه صادراتی گل ریواس از قرار هر کیلوگرم ۱ دلار
- ۲۵- قیمت پایه صادراتی گل زوفا از قرار هر کیلوگرم ۱ دلار
- ۲۶- قیمت پایه صادراتی گل ساعتی و ساقه و برگ از قرار هر کیلوگرم ۲ دلار

- ۲۷- قیمت پایه صادراتی گل سرخ غنچه از قرار هر کیلوگرم ۲/۵۰ دلار
- ۲۸- قیمت پایه صادراتی گل سرخ پرک (پر شده) از قرار هر کیلوگرم ۲/۹۰ دلار
- ۲۹- قیمت پایه صادراتی گل نیلوفر از قرار هر کیلوگرم ۲ دلار
- ۳۰- قیمت پایه صادراتی گلپر سفید از قرار هر کیلوگرم ۲ دلار
- ۳۱- قیمت پایه صادراتی گلاب هر لیتر در هر نوع ظرف از قرار هر کیلوگرم ۱ دلار
- ۳۹- قیمت پایه صادراتی اسپند از قرار هر کیلوگرم ۰/۷۰ دلار
- ۴۰- قیمت پایه صادراتی اسانس پرتقال از قرار هر کیلوگرم ۸ دلار
- ۴۱- قیمت پایه صادراتی اسانس پیازچه از قرار هر کیلوگرم ۹ دلار
- ۴۲- قیمت پایه صادراتی اسانس ژرانیوم از قرار هر کیلوگرم ۳۵ دلار
- ۴۳- قیمت پایه صادراتی اسانس گل محمدی از قرار هر کیلوگرم ۲۴ دلار
- ۴۴- قیمت پایه صادراتی گلپر از قرار هر کیلوگرم ۲۰ دلار
- ۴۵- قیمت پایه صادراتی اسانس زیره از قرار هر کیلوگرم ۱۲ دلار
- ۴۶- قیمت پایه صادراتی اسانس انغوزه از قرار هر کیلوگرم ۳۳ دلار
- ۴۷- قیمت پایه صادراتی اسانس آویشن از قرار هر کیلوگرم ۲۵ دلار
- ۴۸- قیمت پایه صادراتی اسانس برگ مرکبات از قرار هر کیلوگرم ۲۴ دلار
- ۴۹- قیمت پایه صادراتی اسانس بهار نارنج از قرار هر کیلوگرم ۴۹ دلار
- ۵۰- قیمت پایه صادراتی اسانس ترخون از قرار هر کیلوگرم ۱۵ دلار
- ۵۱- قیمت پایه صادراتی اسانس درمنه از قرار هر کیلوگرم ۱۲ دلار
- ۵۲- قیمت پایه صادراتی اسانس روغنی باریجه از قرار هر کیلوگرم ۵۰ دلار
- ۵۳- قیمت پایه صادراتی اسانس ریحان از قرار هر کیلوگرم ۱۲ دلار
- ۵۴- قیمت پایه صادراتی اسانس سقز از قرار هر کیلوگرم ۱۷ دلار
- ۵۵- قیمت پایه صادراتی اسانس شوید از قرار هر کیلوگرم ۱۲ دلار
- ۵۶- قیمت پایه صادراتی اسانس کرفس از قرار هر کیلوگرم ۱۰ دلار

- ۵۷- قیمت پایه صادراتی اسانس لاواند از قرار هر کیلوگرم ۱۵ دلار
- ۵۸- قیمت پایه صادراتی اسانس لیمو از قرار هر کیلوگرم ۶ دلار
- ۵۹- قیمت پایه صادراتی اسانس مرزه از قرار هر کیلوگرم ۱۰ دلار
- ۶۰- قیمت پایه صادراتی اسانس مورد از قرار هر کیلوگرم ۲۰ دلار
- ۶۱- قیمت پایه صادراتی اسانس نعنا از قرار هر کیلوگرم ۱۵ دلار
- ۶۲- قیمت پایه صادراتی اسطوخودوس از قرار هر کیلوگرم ۱/۵۰ دلار
- ۶۳- قیمت پایه صادراتی افسنطین از قرار هر کیلوگرم ۰/۷۰ دلار
- ۶۴- قیمت پایه صادراتی اکلیل کوهی از قرار هر کیلوگرم ۱/۶۰ دلار
- ۶۵- قیمت پایه صادراتی انار دانه از قرار هر کیلوگرم ۴ دلار
- ۶۶- قیمت پایه صادراتی انزورت (کنجیده) از قرار هر کیلوگرم ۸ دلار
- ۶۷- قیمت پایه صادراتی انواع زدو از قرار هر کیلوگرم ۱/۱۰ دلار
- ۶۸- قیمت پایه صادراتی کتیرای خرمنی از قرار هر کیلوگرم ۷ دلار
- ۶۹- قیمت پایه صادراتی کتیرا مفتولی از قرار هر کیلوگرم ۱۵ دلار
- ۷۰- قیمت پایه صادراتی انیسون از قرار هر کیلوگرم ۲/۱۰ دلار
- ۷۱- قیمت پایه صادراتی با بونه گل ماتریکاریا کشت شده از قرار هر کیلوگرم ۲/۵۰ دلار
- ۷۲- قیمت پایه صادراتی بادرنبویه (ملیس) از قرار هر کیلوگرم ۳ دلار
- ۷۳- قیمت پایه صادراتی بادیان (رازیانه) از قرار هر کیلوگرم ۰/۸۰ دلار
- ۷۴- قیمت پایه صادراتی انواع بارهنگ از قرار هر کیلوگرم ۱/۵۰ دلار
- ۷۵- قیمت پایه صادراتی باریجه خمیره از قرار هر کیلوگرم ۱۰ دلار
- ۷۶- قیمت پایه صادراتی نجورک (با پوست) از قرار هر کیلوگرم ۰/۴۰ دلار
- معاونت کمک‌های فنی تجاری و حمایت از صادرات