



سازمان صنایع کوچک
و شهرکهای صنعتی ایران

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح تولید اسانس های گیاهی

تهیه کننده:

شرکت گسترش صنایع پائین دستی پتروشیمی

تاریخ تهیه:

تیر ماه ۱۳۸۶

خلاصه طرح

اسانس های گیاهی	نام محصول	
۲۰۰ تن در سال	ظرفیت پیشنهادی طرح	
مواد غذایی، داروسازی و لوازم آرایشی و بهداشتی	موارد کاربرد	
انواع گل و گیاه	مواد اولیه مصرفی عمده	
۱۵۵۰۰ تن	کمبود محصول (سال ۱۳۹۰)	
۳۱	اشتغال زایی (نفر)	
۹۰۰۰	زمین مورد نیاز (m^2)	
۵۰۰	اداری (m^2)	زیربنا
۱۵۰۰	تولیدی (m^2)	
۵۰۰	سوله تاسیسات (m^2)	
۱۰۰۰	انبار (m^2)	
۱۶۰۰۰ تن	میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی	
۵۵۶۲	آب (m^3)	میزان مصرف سالانه یوتیلیتی
۶۰	برق (kw)	
۲۹۵۰۰۰	گاز (m^3)	
-	ارزی (یورو)	سرمایه گذاری ثابت طرح
۱۰۱۵۷	ریالی (میلیون ریال)	
۱۰۱۵۷	مجموع (میلیون ریال)	
گیلان، مازندران و یا فارس	محل پیشنهادی اجرای طرح	

	۱- معرفی محصول
۲	۱-۱- نام و کد محصول
۵	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی
۶	۱-۳- شرایط واردات
۶	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد
۷	۱-۵- قیمت داخلی و جهانی محصول
۷	۱-۶- موارد کاربرد
۱۱	۱-۷- کالای جایگزین
۱۱	۱-۸- اهمیت استراتژیک کالا
۱۲	۱-۹- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده محصول
۱۴	۱-۱۰- شرایط صادرات
	۲- وضعیت عرضه و تقاضا
۱۶	۲-۱- بررسی واحدهای موجود
۱۷	۲-۲- بررسی وضعیت طرح های در دست اجرا
۱۸	۲-۳- بررسی روند واردات
۱۸	۲-۴- بررسی روند مصرف
۲۱	۲-۵- بررسی روند صادرات
۲۱	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات
۲۲	۳- روشهای مختلف تولید
۲۷	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی
۲۷	۵- برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت در حداقل ظرفیت اقتصادی
۳۱	۶- برآورد مواد اولیه مورد نیاز و محل تامین
۳۲	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
۳۳	۸- تامین نیروی انسانی
۳۳	۹- تعیین میزان یوتیلیتی مورد نیاز واحد
۳۴	۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی
۳۶	۱۱- تجزیه و تحلیل
۳۸	مراجع و منابع مطالعاتی



فصل اول

معرفی محصول



۱-۱- نام و کد محصول

بزرگترین معجزه گلها و گیاهان و میوههای متنوع دارویی این است که چنانچه مطابق دستور پزشک مصرف شوند، هیچگونه عوارض جانبی نداشته و به دنبال درمان یک بیماری، باعث بیماری دیگری نمی شود و به همین دلیل باید از انهدام کامل گیاهان و میوهها و گل های دارویی پیشگیری شود. [۱]

در صورتیکه این طرح به مرحله اجرا برسد اسانس های طبیعی، جوهر اصلی گیاه و طبیعت در اختیار مردم گذاشته می شود که با این کار بهترین راه استفاده سریع، مؤثر و اقتصادی از گیاه معطر و در قلمرو دارویی، غذایی، بهداشتی و آرایشی صورت می پذیرد و در عین حال مردم را از مصرف مواد شیمیایی مشابه و مضر بی نیاز می کند.

گیاه شناسان معتقدند که روغن های فرار یا اسانس ها مواد زائد گیاهی هستند که خواص بیولوژیکی ندارند. بعضی دیگر معتقدند که روغن های فرار گیاه، باعث جذب حشرات مفید بر روی گیاه گردیده و این رهگذر کمک بزرگی به عمل گرده افشانی می نماید.





اسانس ها یا روغن های اساسی (Essential Oil) ترکیبات روغنی فرار هستند که از بخش های مختلف گیاهان معطر مانند برگ، پوست، گل، میوه، دانه و ریشه گرفته می شوند.

از نظر شیمیایی اغلب این مواد هیدروکربورهای نوع ترپنی هستند و قابلیت صابونی شدن ندارند. برخی از آنها حاوی یک ماده خالص هستند مانند روغن کاج (Winter green) که حاوی ماده خالص متیل سالیسیلات است و در ساخت پمادهای مسکن درد استفاده می شود ولی برخی مخلوط چند ماده هستند مانند روغن ترپنتین (پنتن و دی پنتن). گاهی اسانس ها حاوی یک ماده رزینی در یک حلال هستند که به آنها الئورزین (Oleoresins) یا بالزام (Balsams) می گویند. از نظر شکل ظاهری، اسانس ها مایعی تقریباً بی رنگ و دارای بوی قوی بوده که در تماس با هوا کدر می شوند. چگالی اغلب آنها بین $0.85-1.1$ می باشد.

اسانس ها محلول در الکل، دی سولفید کربن، تترا کلرو کربن، کلرو فرم، اترهای نفتی و روغن های چرب هستند. اغلب در آب نامحلول بوده به جز بعضی از آنها که در آب کم محلول اند. [۱]

نقطه اشتعال اسانس های طبیعی حدود $60-70$ درجه سانتیگراد و ضریب شکست نوری این مواد حدود $1/4$ می باشد.

از ویژگی های اصلی روغن های فرار قابلیت تقطیر و فاسد نشدن آنها است که این دو مشخصه می تواند روغن های فرار (اسانس) را از روغن های پایدار (استرهای اسید چرب) متمایز نماید.

بسته بندی اسانس معمولاً در ظروف شیشه ای و یا پلی اتیلن بوده ولی در مورد اسانس های طبیعی گرانیقیمت بسته بندی شیشه ای ترجیح داده می شود.

قسمت اعظم گیاهان دارویی که در گذشته مورد استفاده قرار گرفته اند و هنوز هم در اکثر نقاط مصرف می شوند به صورت «خودرو» می باشند. ولی بعد از شناخت اسانس (مواد مؤثر) موجود در این گیاهان و تشخیص کیفی و کمی این مواد، گیاهان فوق را باید بیشتر به صورت کشت شده در داروسازی و پزشکی مورد استفاده قرار دهند. استفاده از گیاهان دارویی به دو صورت ممکن می باشد، یا آنها را بدون هیچگونه تغییری مصرف می کنند و یا اینکه اسانس آنها را استفاده می نمایند.

اغلب اسانس ها را از منابع طبیعی به دست می آورند. تاکنون توانسته اند از ۸۷ تیره اسانس تهیه نمایند.



بطور کلی می توان این طور بیان نمود که اسانس ها در خانواده های زیر یافت می شوند:

- ۱- خانواده پیناسه (تیره کاج)
- ۲- خانواده پریاسه (تیره زنجبیل)
- ۳- خانواده مالاراسه (تیره برگ نو)
- ۴- خانواده روتاسه (تیره مرکبان)
- ۵- خانواده میرتاسه (تیره مورد)
- ۶- خانواده لابیاته (تیره نعناع)
- ۷- خانواده امبیلی فر (تیره چتریان)

• طبقه بندی اسانس

اسانس ها را می توان نسبت به موارد کاربرد آنها به گروه های زیر تقسیم نمود:

- ۱- اسانس های صنایع غذایی و دارویی
- ۲- اسانس های صنایع بهداشتی و پاک کننده
- ۳- اسانس های صنایع آرایشی، عطر و ادکلن

همچنین می توان آنها را براساس شیوه تولید تقسیم نمود:

- اسانس همراه با آب
- اسانس همراه با حلال
- اسانس همراه با روغن (maceration Essential oil)
- اسانس همراه با موم (Erfleurage Essential oil)

و نیز می توان اسانس ها را بر اساس نوع ماده اولیه تقسیم بندی نمود:

- ۱- اسانس های طبیعی
- ۲- اسانس های صنعتی (مخلوط مواد سنتزی و اسانس طبیعی)



اسامی محصولات این طرح و کد آیسیک آنها در جدول ۱-۱ ارائه شده است. [۱۱]

جدول ۱-۱- اسامی و کد آیسیک محصولات این طرح

کد آیسیک	نام محصول
۱۵۴۹۱۴۲۲	اسانس پرتقال
۱۵۴۹۱۲۱۴	اسانس چای
۱۵۴۹۱۴۱۳	اسانس زیره
۱۵۴۹۱۴۱۲	اسانس سبزیجات
۱۵۴۹۱۴۱۱	اسانس گل محمدی
۱۵۴۹۱۴۲۱	اسانس لیموترش
۱۵۴۹۱۴۲۰	اسانس میوه
۱۵۴۹۱۴۱۰	انواع اسانس و سایر مواد افزودنی مواد غذایی (اسانس گیاهی)

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی

براساس «کتاب مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۸۴» تعرفه گمرکی اسانس های طبیعی ۳۳/۰۱

می باشد. [۱۰]

۳۳۰۱

• روغن های اسانسی مرکبات

۳۳۰۱/۱۱

از ترنج

۳۳۰۱/۱۲

از پرتقال

۳۳۰۱/۱۳

از لیموترش

۳۳۰۱/۱۴

از لیمو عمانی

۳۳۰۱/۱۹

• روغن های اسانسی غیر از روغن های اسانسی مرکبات

۳۳۰۱/۲۱

از شمعدانی

۳۳۰۱/۲۲

از یاسمن

۳۳۰۱/۲۳

از اسطوخودوس یا لاوندن

۳۳۰۱/۲۴

از نعنا صحرائی

۳۳۰۱/۲۵

از سایر نعنای ها

۳۳۰۱/۲۶

از برمکیا

۳۳۰۱/۲۹

سایر

۳۳۰۱/۳۰

شبه رزین ها (رزینوئیل ها)

۳۳۰۱/۹۰

سایر



۳-۱ - شرایط واردات

در زیر حقوق گمرکی اسانس های طبیعی ارائه شده است. [۱۰]

تعرفه گمرکی	حقوق ورودی
۳۳۰/۱/۱۱	۴
۳۳۰/۱/۱۲	۱۵
۳۳۰/۱/۱۳	۴
۳۳۰/۱/۱۴	۴
۳۳۰/۱/۱۹	۴
۳۳۰/۱/۲۱	۴
۳۳۰/۱/۲۲	۴
۳۳۰/۱/۲۳	۴
۳۳۰/۱/۲۴	۴
۳۳۰/۱/۲۵	۴
۳۳۰/۱/۲۶	۴
۳۳۰/۱/۲۹	۴
۳۳۰/۱/۳۰	۴
۳۳۰/۱/۹۰	۴

در «کتاب مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۸۴» شرایط خاصی برای واردات تعرفه های فوق، ذکر نشده است.

۴-۱ - بررسی و ارائه استاندارد

استانداردهای ملی اسانس عبارتند از:

ISIRI-۲۲۷۴

روش نمونه برداری و آزمون اسانس طبیعی

ISIRI-۳۵۸۰

آزمونهای روش نمونه برداری عطر و طعم

استاندارد جهانی این مواد عبارت است از [۹]:

CSIC GB/T۱۳۵۳۱,۵-۹۵

روشهای اندازه گیری اسانس درعطر و لوازم آرایش



۵-۱- قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

۱-۵-۱- قیمت جهانی

قیمت جهانی اسانس های طبیعی در محدوده ۶۰-۱۵ دلار بر کیلوگرم می باشد.

۱-۵-۲- قیمت فروش محصولات داخلی

اسانس های طبیعی که با آب یا الکل عرضه می گردند در ایران و یا سایر کشورها دارای قیمت بسیار بالایی می باشند. با توجه به مذاکرات انجام شده با تولیدکنندگان قیمت اسانس طبیعی ۲۰۰-۱۲۰ هزار ریال بر کیلوگرم می باشد.

۶-۱- موارد کاربرد

اسانس ها به عنوان خوش طعم کننده، مواد معطر و همچنین پوشاننده بوی نامطبوع سایر مواد، در صنایع

مختلفی مصرف می شوند که عبارتند از [۳]:

۱- صنایع دارویی

در تولید قرص و شربت بکار می رود.

۲- صنایع غذایی

در ساخت بیسکوئیت، نوشابه ها، شکلات، بستنی، آدامس و انواع شیرینی جات مصرف می شود.

۳- صنایع بهداشتی و آرایشی

در ساخت پودر لباس شویی، صابون، شامپو، مایع ظرفشویی، حشره کش، خوشبوکننده هوا، ضد عرق، بوگیر

توالت و کلیه محصولات آرایشی و به ویژه عطر و ادکلن بکار می رود.

• اسانس های صنایع غذایی و دارویی

اسانس هایی که در صنایع غذایی و دارویی به منظور ایجاد طعم، بو و تغییر مزه استفاده می شوند باید با

استاندارد (Food Grade) ارائه شده و مواد اولیه مصرفی آنها نیز از همین درجه استاندارد برخوردار باشند.

این گروه از اسانس ها از مخلوط اسانس های طبیعی با برخی از مواد با گرید خوراکی بدست می آیند.



• اسانس های صنایع آرایشی و بهداشتی

این مواد به عنوان معطرکننده و با درجه خلوص Hygenic و یا Cosmetic در صنایع آرایشی و بهداشتی مصرف می گردند.

مهمترین موارد مصرف اسانس ها در علم داروسازی:

۱- ضد حساسیت های پوستی

۲- ضد حساسیت های موضعی

۳- آنتی هیستامینیک ها

۴- خلط آور

۵- ضد میکروب و ضد عفونی کننده

۶- به عنوان ادویه جات در هضم غذا

۷- ضد حشرات

اسانس هایی که از گیاهان معطر به دست می آیند در صنایع داروسازی، غذایی و عطرسازی کاربرد دارند.

تعدادی از این گیاهان به شرح زیر است:

۱- سنبل اطیب : آرام بخش

۲- اسانس شوید: پائین آورنده چربی خون

۳- اسانس اکالیپتوس: ضد عفونی کننده

۴- اسانس رازیانه: ضد نفخ

۵- اسانس اسطوخودوس: ضد میکروب، لوازم بهداشتی

گیاهان دارویی به علت تنوع، موارد مصرف مختلفی هم دارا می باشند که همگی برای بهبود حال بیماران

و یا کمک به سلامتی بدن، مورد استفاده قرار می گیرند.

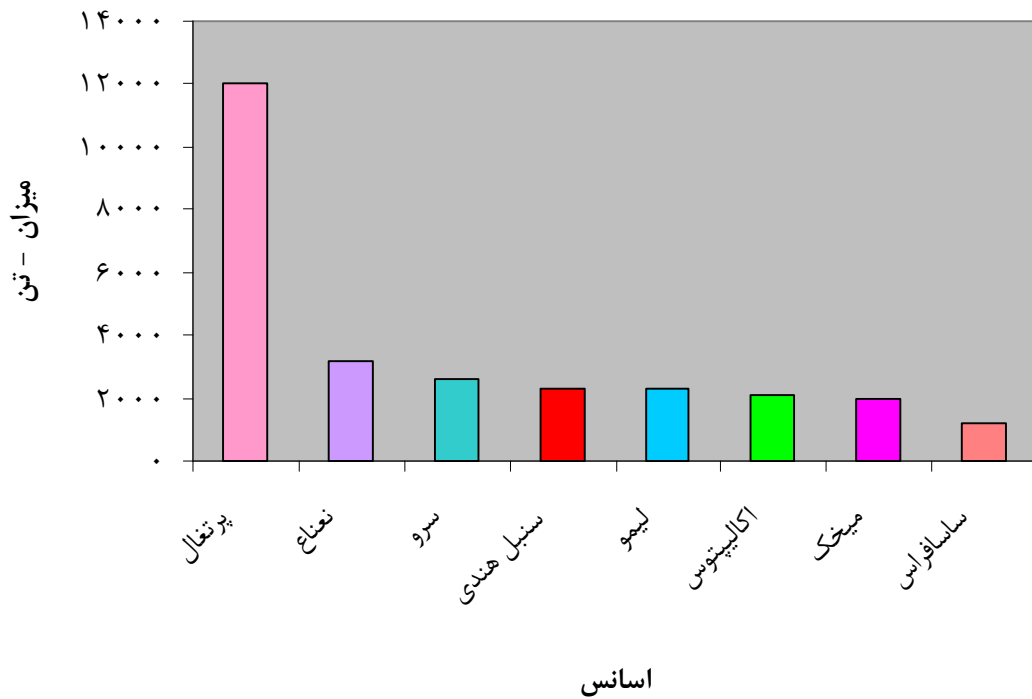
در جدول ۱-۲ اسامی اسانس هایی که کاربرد بیشتری داشته و ظرفیت تولید جهانی آنها بیش از ۱۰۰۰ تن در

سال می باشد ارائه شده اند. [۷]



جدول ۱-۲- انواع اسانس (تولید سالانه بیش از ۱۰۰۰ تن) - سال ۲۰۰۴ [۷]

میزان	نام اسانس
۱۲۰۰۰	پرتقال
۳۲۰۰	نعناع
۲۶۰۰	سرو (cedar wood)
۲۳۰۰	سنبل هندی
۲۳۰۰	لیمو
۲۰۷۰	اکالیپتوس
۲۰۰۰	میخک
۱۲۰۰	ساسافراس



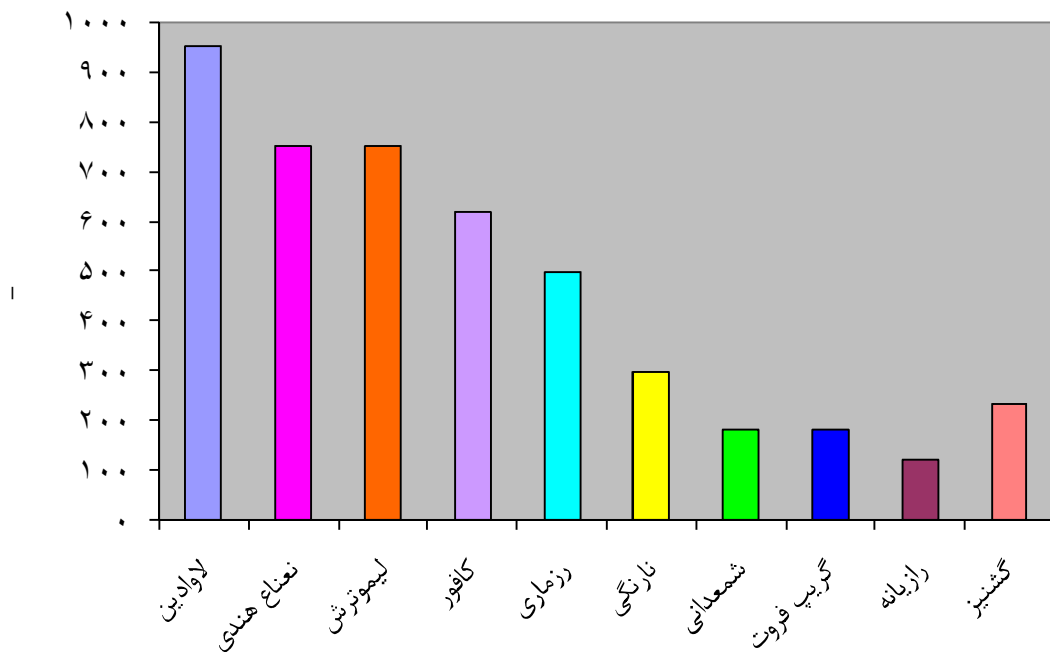
نمودار ۱-۱- انواع اسانس (تولید سالانه بیش از ۱۰۰۰ تن) - سال ۲۰۰۴

در جدول ۱-۳ اسامی اسانس هایی که میزان تولید آنها کمتر از ۱۰۰۰ تن در سال می باشد ارائه شده است.



جدول ۳-۱- انواع اسانس (تولید سالانه کمتر از ۱۰۰۰ تن) - سال ۲۰۰۴ [۷]

میزان	نام اسانس
۹۵۰	لاوادین
۷۵۰	نعناع هندی
۷۵۰	لیموترش
۶۲۰	کافور
۵۰۰	رزماری
۳۰۰	نارنگی
۱۸۱	شمعدانی
۱۵۰	گریپ فروت
۱۲۰	رازیانه
۲۳۵	گشنیز



نمودار ۲-۱- انواع اسانس (تولید سالانه کمتر از ۱۰۰۰ تن) - سال ۲۰۰۴

**۷-۱- کالای جایگزین**

جایگزین گیاهان دارویی عبارتند از قرص‌ها، کپسول‌ها، مایعات خوراکی (شربت)، قطره‌های خوراکی و آمپول مایع [۳].

جایگزین اسانس‌ها عبارتند از: اسانس‌های نیمه سنتتیک و سنتتیک

بنا به سلیقه تولیدکننده و یا مصرف‌کننده، مواد غذایی، دارویی، آرایشی و بهداشتی همراه با اسانس‌های مختلف تولید شده و به بازار عرضه می‌گردند. در سال‌های اخیر اسانس‌های صنعتی به علت ارزان‌تر بودن تا حدودی جایگزین اسانس‌های طبیعی شده اند.

۸-۱- اهمیت استراتژیک کالا

تولید و پرورش گیاهان اسانس‌دار در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری از سابقه بسیار طولانی برخوردار است بطوریکه داد و ستد مواد خام این گیاهان بیشتر در تمدن‌های باستانی مصر، یونان و ایران بروز یافته است. البته شواهد بدست آمده از کشف دستگاه تقطیردر «دره ایندوس» پاکستان نشان می‌دهد که این حرفه از قدمتی چندین هزار ساله برخوردار است. مصریان و ایرانیان باستان اولین مردمانی بودند که به تولید اسانس و عطرها طبیعی از گیاهان پرداختند. بطوریکه تولید عطر گل رز را که در بین مسلمانان از ارج و قرب بسیاری برخوردار است به دانشمند ایرانی، بوعلی سینا نسبت می‌دهند. در باب تجارت اسانس‌های گیاهی در مقادیر زیاد، ابتدا یونانیان با جذب تکنولوژی استخراج و فرآوری اسانس توانستند از اعراب پیشی بگیرند. اما در قرن ۱۷ میلادی تحول بزرگی در کشور فرانسه صورت گرفت که اروپا و جهان را در این زمینه تحت تاثیر حرکت خود قرار داد. این کشور با جمع‌آوری کارگاههای کوچک و جذب افراد متخصص و کارآمد در زمینه فرآوری و استخراج ترکیبات معطر و همچنین به خدمت گرفتن افرادی که از نظر حس بویایی بسیار مشهور بودند، صنعت بزرگی را در شهر گراس (Grass) پایه‌گذاری کرد و به سرعت خود را سردمدار صنعت اسانس در جهان معرفی نمود. این یکه‌تازی تا قبل از شروع جنگ جهانی دوم و ظهور رقبای دیگر ادامه داشت. اما مشکلی که فرانسه و سایر کشورهای اروپایی با آن مواجه بودند، تامین مواد خام گیاهی بود



که به علت شرایط جوی فرانسه مجبور بودند واردکننده محض این مواد از منطقه بالکان، خاورمیانه، شمال آفریقا و اروپای شرقی باشند. به همین خاطر با شروع فعالیت سایر کشورها نظیر صنعت اسانس نعنای در آمریکا، تولید اسانس مرکبات در برزیل، صنعت اسانس شمعدانی در الجزایر، فرآوری اسانس گل رز در بلغارستان و غیره، قدرت فرانسه و شهرگراس کاهش یافت و تنها در تولید گیاهانی نظیر اسطوخودوس و ترخون که با شرایط آب و هوایی آن مطابقت داشت محدود گردید. این رقابت هم اکنون نیز در بین کشورهای تولیدکننده بسیار شدید است.

امروزه گیاهان دارویی در دنیا اهمیت خاص خود را بازیافته‌اند. نیاز جامعه به داروهای گیاهی که هم سالم هستند و هم ارزان و هم اینکه وابستگی‌های کشور را به خارج کمتری کنند بر کسی پوشیده نیست. گسترش صنایع غذایی، بهداشتی و آرایشی در گرو تنوع بخشیدن به تولیدات آن است و این مهم فقط با افزودن عطر و بویی جدید به این فرآورده‌ها امکان پذیر است. [۳]

این امر حتی در صنایع دارویی نیز صادق بوده و کارخانجات تولیدکننده سعی بر آن دارند که محصولات تولیدی خود را اعم از قرص و شربت (به ویژه شربت‌های دارویی کودکان) به عطر و بوی مطبوع آراسته تا مورد پسند بیماران واقع گردد. براین اساس، با توجه به وفور و تنوع گیاهان به علت شرایط آب و هوایی ایران، استخراج و تولید اسانس و صادرات آن می‌تواند یک منبع غنی در تأمین ارز باشد.

۹-۱- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده محصول

از کل تولید جهانی اسانس در حدود ۶۵ درصد آن از گونه‌های درختی نظیر برخی سوزنی‌برگان، مرکبات، رزها، اکالیپتوس و غیره بدست می‌آید و ۳۵ درصد باقیمانده از گیاهان علفی تولید می‌شود که بسیاری از آنها امروزه کشت می‌شوند. در این میان حدود ۱۰۰۰ تن از تولید نیز متعلق به گیاهان خودرو جمع‌آوری شده از مناطق طبیعی است.

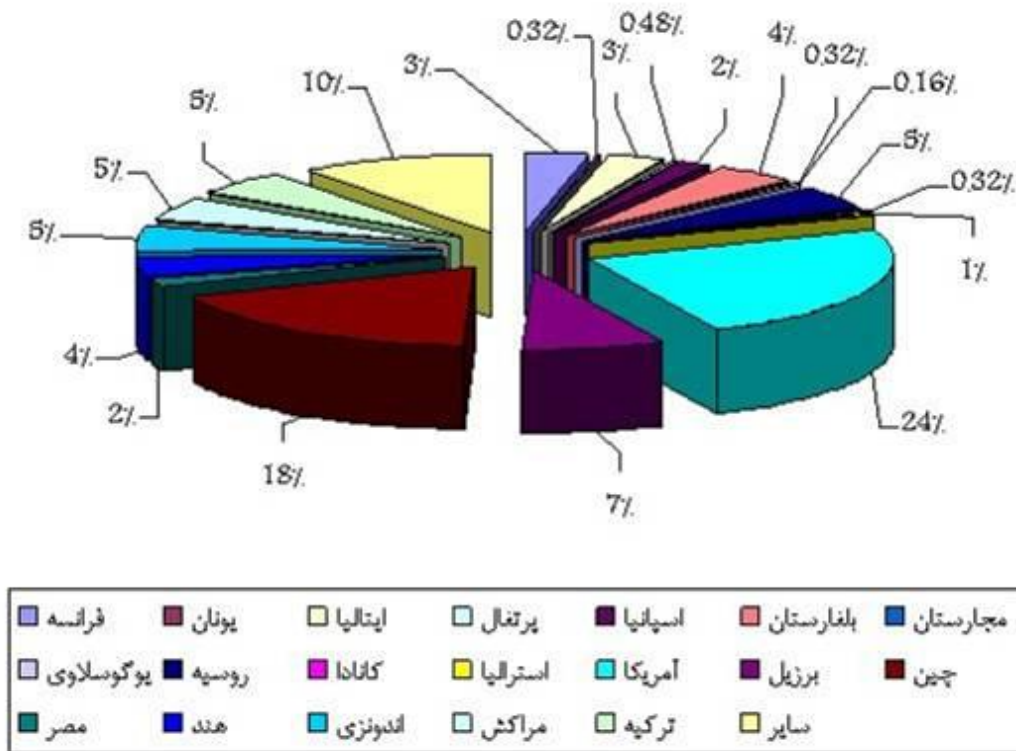
در جدول ۴-۱ درصد تولید انواع اسانس در مناطق مختلف جهان ارائه شده است. [۷]



به دلیل خواص مفید و کاربرد متنوع اسانس، این ماده در اکثر مناطق جهان تولید می شود. با توجه به جدول ۴-۱ آمریکا، چین و برزیل از بزرگترین تولید کنندگان این مواد می باشند.

جدول ۴-۱- درصد تولید انواع اسانس در مناطق مختلف جهان [۷]

کشور	درصد تولید
آمریکا	۲۳/۶
چین	۱۷/۹
برزیل	۷/۳
ترکیه	۵/۲
اندونزی	۵/۲
روسیه	۴/۸
مراکش	۴/۸
بلغارستان	۴/۲
هند	۴
فرانسه	۳/۲
ایتالیا	۳
مصر	۱/۹
اسپانیا	۱/۶
استرالیا	۰/۶۵
پرتغال	۰/۴۸
کانادا	۰/۳۲
یوگوسلاوی	۰/۳۲
یونان	۰/۳۲
مجارستان	۰/۱۶
سایر	۱۰/۱
مجموع	۱۰۰



نمودار ۳-۱- درصد تولید انواع اسانس در مناطق مختلف جهان

۱-۱۰- شرایط صادرات

امروزه به دلیل پیشرفت روز افزون صنایع، تقاضای مردم برای بکار بردن کالاهای متنوع و مطابق با سلیقه خود افزایش یافته که با بهره گیری از طبیعت و تولید انواع اسانس این نیاز برطرف می شود. از طرفی فرآیند تولید اسانس، تکنولوژی خاصی نداشته و در صورت رعایت استانداردهای بین المللی و تولید محصولاتی با قیمت مناسب از بازار صادراتی خوبی برخوردار خواهد بود. با توجه به وفور و تنوع گیاهان به علت شرایط آب و هوایی ایران، استخراج و تولید اسانس و صادرات آن می تواند یک منبع غنی در تامین ارز باشد.



فصل دوم

بررسی عرضه و تقاضا



۲-۱- بررسی واحدهای موجود

در جدول ۲-۱ اسامی واحدهای تولیدکننده اسانس های گیاهی به تفکیک استان ارائه شده است. [۱۱]

جدول ۲-۱- واحدهای تولیدکننده انواع اسانس [۱۱]

منطقه	نام واحد	مجموع ظرفیت (تن)
گیلان	معاونت خودکفایی	۱۰۰۰
مازندران	صنایع بسته بندی مازند معطر	۷۲۰
	کشت و صنعت گلبرگ رویان	۱۱
آذربایجان شرقی	حکیم مومن تبریزی	۲۰۰
تهران	گیاهان سبز زندگی	۲
	کریمی تفرشی	۳
	علی تند رو	۴۶۸
	عطرینه سازیبا	۸۷۰
خراسان	حاق سبز سبزوار	۳۹
	شهد ایران	۳۰۰
	گل قطره توس	۱۲/۵
	شرکت فوما کف	۱۶۰
اصفهان	صنایع غذایی شمیم نوش	۴۰۰
	کشت و صنعت عطران دارو	۱۵
	شرکت اسانس شیراز	۲
فارس	شرکت شیراز عصاره	۶
	کشت و صنعت محصولات کازرون	۲۶۰۰
	گل سرخ میمند	۱
قزوین	مجتمع صنایع دینه ایران	۴۰
کردستان	شرکت تعاونی ۳۲۰	۱
کرمان	روبرته سیرجان	۵۰۰
کرمانشاه	اسانس گیری گلپرپاوه	۱۵
کهگیلویه و بویراحمد	گیاهان دارویی زردبند	۱
گلستان	کشتو صنعت گیاه و اسانس	۵
	کشت و صنعت نیاک	۱۷
لرستان	شرکت تعاونی ۵۳۵	۱/۵
	کشت و صنعت چوپان	۲/۵
	کشت و صنعت گلکاران	۷
همدان	باریج اسانس	۲۱۰
یزد	خوش نوش همدان	۳۰۰
	مینوشان ایران	۴۰



ادامه جدول ۱-۲- واحدهای تولیدکننده انواع اسانس [۱۱]

منطقه	نام واحد	مجموع ظرفیت (تن)
آذربایجان غربی	ادویه شایان پرنیان	۱۰۰
زنجان	کیمیا گر آریان	۱۰
هرمزگان	شرکت فدکو	۳
مجموع	۸۱۵۴/۳	-

در جدول ۲-۲ روند ظرفیت تولید اسانس در سالهای ۱۳۸۴-۱۳۷۹ ارائه شده است.

جدول ۲-۲- روند ظرفیت تولید اسانس در سالهای ۱۳۸۴-۱۳۷۹ [۱۱]

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴
ظرفیت (تن)	۳۷۳۰	۴۶۰۰	۵۰۰۰	۵۱۶۰	۶۶۰۰	۸۱۵۵

۲-۲- بررسی طرح های در دست اجرا

در جدول ۲-۳ اسامی واحدهای در دست اجرای انواع اسانس ارائه شده است. [۱۱]

جدول ۲-۳- واحدهای در دست اجرای انواع اسانس [۱۱]

منطقه	نام واحد	ظرفیت (تن)	درصد پیشرفت
گیلان	چای تینوش	۷۰	۲۱
اصفهان	شمیم نوش	۷۰۰	۲۰
خراسان	دارینوش توس	۵	۱۴
سمنان	سیناگل دامغان	۴۰	۹۰
کرمانشاه	افشانه طبی جهان	۵۰	۲۵
گلستان	حسن فرخنده	۵۰۰	۱۰
مازندران	شرکت کاسن خزر	۱۴	۲۰
همدان	الوند صنعت نهاوند	۵	۱۰
مجموع	-	۱۳۸۴	-

طی مذاکرات انجام شده با دست اندرکاران این صنعت، به دلیل کاربردهای متنوع و برتری هایی که اسانس طبیعی نسبت به سایر مواد طعم و عطر دهنده دارد و با توجه به شرایط آب و هوایی مطلوب کشورمان پیش بینی می شود که ظرفیت تولید اسانس گیاهی در سال ۱۳۹۰ برابر با ۹۵۴۰ تن بشود.



۳-۲- بررسی روند واردات

میزان واردات انواع اسانس طبیعی در جدول ۵-۲ ارائه شده است. [۱۰]

جدول ۵-۲- میزان واردات اسانس های طبیعی -تن [۱۰]

۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹	شماره تعرفه	اسانس طبیعی
-	۶	-	-	-	۷۰	۳۳۰۱/۱۱	
۱۰۲	۲۷	۱	۳	۱۱۳	۲۷	۳۳۰۱/۱۲	
۶	۱۲	۶	۲۰	۱۰	۸	۳۳۰۱/۱۳	
-	-	-	-	-	-	۳۳۰۱/۱۴	
۲۳	۱۵	۲۱	۱۹	۴	۳	۳۳۰۱/۱۹	
-	-	-	-	-	-	۳۳۰۱/۲۱	
-	-	-	۱	-	-	۳۳۰۱/۲۲	
-	-	-	-	-	-	۳۳۰۱/۲۳	
-	-	-	۱	-	-	۳۳۰۱/۲۴	
۱	۳	۶	۸	۱۱	۹	۳۳۰۱/۲۵	
-	-	-	-	-	-	۳۳۰۱/۲۶	
۳۸	۱۵	۱۱	۲۸	۸	۱	۳۳۰۱/۲۹	
۱	۳۵	-	-	-	-	۳۳۰۱/۳۰	
۲/۵	۴	۲۵	۳۴	۲۷	-	۳۳۰۱/۹۰	
۱۷۳/۵	۱۱۷	۷۰	۱۱۴	۱۷۳	۱۱۸	جمع	

۴-۲- بررسی روند مصرف

می توان گفت که صنایع دارویی، غذایی و در پی آن صنایع بهداشتی و آرایشی بزرگترین مصرف کننده اسانس های طبیعی و سنتزی بوده و تولیدکنندگان برای متنوع نمودن محصولاتشان از این مواد بهره می گیرند.

شواهد موجود نشان می دهد که تقاضا برای اسانس و فرآورده های حاصل از آن در داخل کشور سیر فزونی به خود گرفته است. این تحول در مصرف، تحت تاثیر عوامل متعددی از جمله موارد زیر می باشد. [۵]

۱- این گیاهان و اسانس آنها طیف گسترده ای از کاربردها را تحت پوشش قرار می دهند. ترکیبات تشکیل دهنده آنها می توانند خواص دارویی داشته و در فرمولاسیون داروها وارد شوند. از رایحه و بوی آنها در



صنایع عطرسازی، خوشبو کننده ها استفاده می شود. خاصیت طعم دهنده گی اسانس ها در طیف وسیعی از مواد غذایی، خمیر دندان، دهانشوی، نوشیدنی ها و حتی دخانیات به مصرف می رسد. بخارات اشباع آن توانایی دفع آفات و حشرات موذی را داشته و در برخی از سموم صنعتی بکار می روند. به همین دلیل اکثر تولیدکنندگان دارو و مواد غذایی تمایل بیشتری به مصرف اسانس به جای سایر مواد شیمیایی در کالاهای خود دارند.

۲- ثروتمند شدن جوامع جهانی باعث تغییر فرهنگ مصرف در کشورمان شده است بطوریکه مردم تنوع بیشتری را در رژیم غذایی خود طلب کرده و برای مصرف فرآورده های خوشمزه با طعم های طبیعی اشتیاق بیشتری از خود نشان می دهند.

۳- افزایش توجه به مسایل زیست محیطی و بهداشت مواد غذایی در کاهش میزان مصرف مواد شیمیایی مصنوعی باعث گرایش به سمت مواد غذایی و افزودنی های طبیعی شده است. اسانس ها به موازات مزه دار کردن فرآورده ها در نقش یک آنتی اکسیدان علیه ترکیبات مضر فعالیت کرده بنابراین نقش مهمی در سلامتی افراد کشورمان ایفا می کنند. [۵]

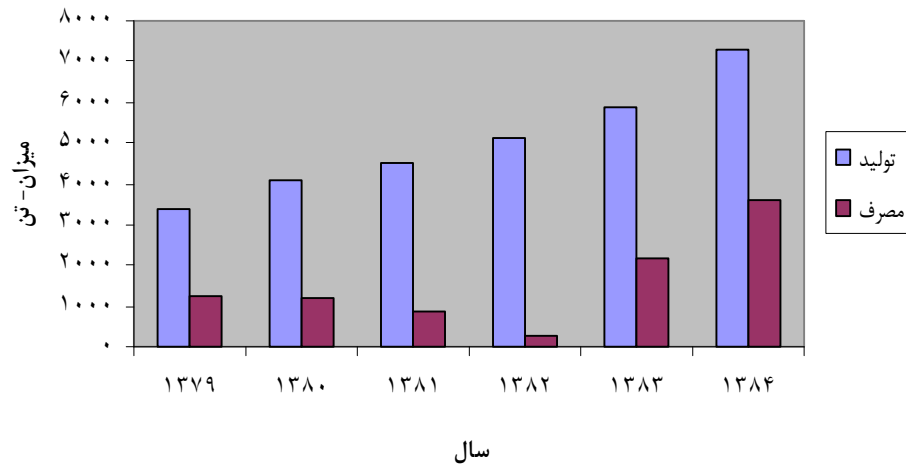
در حال حاضر ظرفیت واحدهای تولیدکننده انواع اسانس در داخل کشور حدود ۹۰۰۰ تن در سال بوده و ظرفیت طرح های صادر شده از سال ۱۳۸۰ به بعد و آن دسته که دارای پیشرفت فیزیکی بوده اند حدود ۱۵۰۰ تن در سال می باشد. میزان عرضه و تقاضای انواع اسانس در جدول ۶-۲ ارائه شده است.

برای برآورد مصرف ظاهری از فرمول زیر استفاده شده است.

صادرات- واردات+ تولید= مصرف ظاهری

جدول ۶-۲- میزان عرضه و تقاضای انواع اسانس - تن

شرح	تولید	واردات	صادرات	مصرف ظاهری
۱۳۷۹	۳۳۶۰	۱۱۸	۲۲۳۹	۱۲۳۹
۱۳۸۰	۴۱۰۰	۱۷۳	۳۰۵۳	۱۲۲۰
۱۳۸۱	۴۵۰۰	۱۱۴	۳۷۵۶	۸۵۸
۱۳۸۲	۵۱۰۰	۷۰	۴۸۸۵	۲۸۵
۱۳۸۳	۵۹۰۰	۱۱۷	۳۸۱۶	۲۲۰۱
۱۳۸۴	۷۳۰۰	۱۷۳	۳۸۵۸	۳۶۱۵



نمودار ۱-۲- میزان تقاضای انواع اسانس در ایران

در جدول ۲-۷ مصرف سرانه اسانس در سالهای ۱۳۷۹-۱۳۸۴ ارائه شده است.

جدول ۲-۷- سرانه مصرف اسانس - گرم

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴
سرانه مصرف	۲۰	۲۰	۱۴	۵	۳۳	۵۲

پیش بینی می شود که تا سال ۱۳۹۰ مصرف سرانه اسانس به ۱۰۰ گرم به ازای هر نفر برسد بنابراین به

۷۵۰۰ تن اسانس احتیاج خواهیم داشت.



۵-۲- بررسی روند صادرات

میزان صادرات انواع اسانس طبیعی از طریق تعرفه های مختلف در جدول ۸-۲ ارائه شده است. [۱۰]

جدول ۸-۲- میزان صادرات اسانس های طبیعی -تن [۱۰]

۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹	شماره تعرفه	اسانس طبیعی
۱۱	-	-	-	-	-	۳۳۰۱/۱۱	
۱۳	-	۲/۵	-	-	-	۳۳۰۱/۱۲	
-	۲	۲	-	-	-	۳۳۰۱/۱۳	
-	-	-	-	-	-	۳۳۰۱/۱۴	
۲/۵	۲	۳	۵۹	۱۷	۲۰/۵	۳۳۰۱/۱۹	
-	-	-	-	-	-	۳۳۰۱/۲۱	
-	-	-	-	-	-	۳۳۰۱/۲۲	
-	-	-	-	-	-	۳۳۰۱/۲۳	
-	-	-	۲	-	۸۶	۳۳۰۱/۲۴	
۱	۱۰	۲۱۶	۶۰	۲۹۸	۳۵	۳۳۰۱/۲۵	
-	-	-	-	-	-	۳۳۰۱/۲۶	
۳۱	۲۱۰	۱۱۷	۲۳۶	۶۳	۵۶	۳۳۰۱/۲۹	
۱۱۷	۹۴۶/۵	-	-	-	۹	۳۳۰۱/۳۰	
۳۶۸۳	۲۶۴۶	۴۵۴۵	۳۳۹۹	۲۶۷۵	۲۰۳۳	۳۳۰۱/۹۰	
۳۸۵۸/۵	۳۸۱۶/۵	۴۸۸۵/۵	۳۷۵۶	۳۰۵۳	۲۲۳۹/۵	جمع	

۶-۲- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات

امروزه کمتر کشوری وجود دارد که در زمینه تولید اسانس در جهان فعال نباشد. با این حال برای کشورهایی که تصمیم دارند به رقابت با تولیدکنندگان قدرتمند در این زمینه بپردازند. اتخاذ راهکارهای مناسبی از جمله موارد زیر لازم است [۶]:

- ۱- تعریف سیاستها و برنامه ریزی جهت تعیین جایگاه کشور در تولید جهانی، که می تواند شامل میزان تولید، رعایت استانداردهای بین المللی، ارائه قیمت های مناسب و بهره گیری از دانش و تخصص روز باشد.
- ۲- پشتیبانی تولید توسط برنامه های تحقیقاتی با کمک صنایع مصرف کننده و با استقرار کارخانه های عصاره گیری و کنترل کیفیت، برای عرضه محصولات جدید



۳- انطباق بخش کشاورزی با صنایع مصرف کننده در ارتباط با گسترش فرآورده های طبیعی گونه های زراعی جدید، انتخاب ارقامی که عملکرد تولید اسانس آنها زیاد باشد و بهبود وضعیت شرکت های تولید کننده در زمینه نوآوری جهت سلايق متفاوت.

شرایط آب و هوایی مختلف در مناطق جهان باعث شده است که برخی از ممالک با مشکل تامین مواد اولیه اسانس مواجه شده و فقط توانایی تولید اسانس هایی که با شرایط آب و هوایی آنها متناسب است را دارا می باشند. همین امر باعث ایجاد رقابت شدید در بین کشورهای تولید کننده شده است.

طبق آمار موجود، ایران در سال ۱۳۸۴ به کشورهای ترکمنستان، عراق، ازبکستان، ارمنستان، افغانستان، قرقیزستان و آذربایجان صادرات اسانس داشته است. بنابراین بخاطر شرایط آب و هوایی مطلوب ایران، در صورت پیشرفت کشاورزی و حمایت از این صنعت چشم انداز روشنی برای صادرات انواع اسانس وجود دارد. متوسط صادرات در سالهای گذشته حدود ۳۶۰۰ تن در سال بوده است. با توجه به شرایط آب و هوایی خوب ایران برای کشت انواع گل و گیاه پیش بینی می شود که تا سال ۱۳۹۰ میزان صادرات ۱۵ تا ۲۰ درصد افزایش یابد. بنابراین امکان کسب بازار صادراتی ۸۰۰۰ تنی پیشنهاد می شود.

۳- روشهای مختلف تولید

الف) اسانس های طبیعی

روش های متداول تولید اسانس های طبیعی در جهان به پنج گروه تقسیم بندی می شود:

۱- تقطیر با بخار (Steam Distillation)

۲- روش فشرده کردن (Pressing)

۳- استخراج با حلال (Solvent Extraction)

۴- خیساندن گیاه معطر در روغن و جداسازی به وسیله حلال (Maceration)

۵- مجاورت با موم یا روغن (Enfleurage)



در شیوه اول گیاهان با آب مخلوط شده و با استفاده از بخار و دما، مواد معطر و اسانس روغنی گیاه خارج شده و همراه با آب تقطیر می‌گردد. این روش برای گیاهانی که درصد اسانس آنها بالا بوده (حدود ۲-۲۰٪ کیلو اسانس در ۱۰۰ کیلو گیاه خشک) و در صنایع غذایی مصرف می‌شوند کاربرد وسیعی دارد. در روش دوم از فشرده کردن میوه و بخش‌های آبدار گیاه استفاده می‌شود. از پوست مرکبات به این شیوه می‌توان اسانس‌گیری نمود. [۸]

روش سوم استخراج مواد معطر در دستگاه استخراج کننده (Extractor) و با استفاده از حلال است و در پایان حلال و اسانس در سیستم‌های متعدد تقطیر، از هم جدا می‌گردد. این روش برای تولید اسانس‌هایی استفاده می‌شود که به دو شیوه قبلی نمی‌توان آنها را تهیه نمود. دستگاه‌ها و تجهیزات مورد نیاز در این روش پیچیده‌تر از دو روش قبل است.

روش چهارم و پنجم اغلب برای تولید مواد معطری بکار می‌روند که بسیار حساس و ناپایدارند و به میزان جزئی در گیاه وجود دارند. برگ گل‌ها در روغن‌ها خوابانده می‌شوند (روش چهارم) و یا در مجاورت موم یا روغن قرار گرفته (روش پنجم) و پس از جذب مواد معطر به وسیله روغن یا موم با استفاده از حلال و سپس تقطیر آن، عمل جداسازی و تخلیص نهایی انجام می‌گیرد. اسانس‌های تولید شده در این روش بسیار گران بوده و با کیفیت بهتری تهیه می‌شوند و عمدتاً در ساخت عطر و ادکلن و برخی از کرم‌های آرایشی گرانقیمت مصرف می‌گردند.

تشریح جامع فرآیند منتخب

روش منتخب این طرح «تقطیر با بخار آب» می‌باشد.

لازم به ذکر است که متداولترین روش تولید اسانس‌های صنایع غذایی در جهان شیوه استخراج با آب می‌باشد.

مراحل تولید اسانس طبیعی را می‌توان به بخش‌های زیر تفکیک نمود:

الف- جمع‌آوری گیاهان معطر

ب- جداسازی گل و لای، سنگ و گیاهان فاسد



ج- خرد کردن گیاهان

د- خشک کردن گیاهان مازاد بر مصرف روزانه

ل- دو مرحله تقطیر با بخار آب

م- آماده سازی و بسته بندی اسانس مایع

ن- خشک کردن تفاله گیاه و آسیاب و بسته بندی آن

الف- جمع آوری گیاهان معطر

گیاهانی که به منظور تهیه اسانس مورد استفاده قرار می گیرند از دو دسته گیاهان خودرو (وحشی) و یا گیاهان کشت شده تشکیل می شوند.

بطور کلی باید توجه داشت چنانچه جمع آوری بعضی از گیاهان معطر به علت پراکندگی آنان در سطوح وسیع از بیابانها، جنگلها و صخرهها مشکل باشد لازم است در مساحت محدودی اقدام به کشت آنها 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 قارچها بر 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، اندامهای مختلف و سن گیاه در میزان اسانس گیاه تأثیر می گذارند. این عوامل باید در هنگام جمع آوری گیاهان مورد توجه قرار گیرند.

ب- 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 گردد.

ج- خرد کردن گیاهان

گیاهان تازه پس از طی مرحله (ب) و گیاهان خشک شده ذخیره، مستقیماً در آسیاب خرد شده تا در مرحله اسانس گیری، اسانس آنها سریع تر استخراج گردد.



د- خشک کردن گیاهان و ذخیره سازی آنها

بطور کلی کاشت و رویش هر یک از گیاهان معطر در فصل خاصی انجام می گیرد ولی واحد اسانس گیری در تمام سال نیازمند مواد اولیه است. بدین منظور جهت جلوگیری از کپک زدن و فاسد شدن گیاه تازه آنها را خشک نموده و در انبار ذخیره کرده تا در طول سال بتوان در بخش استخراج استفاده نمود. برای خشک کردن گیاهان مختلف از روش های متداول زیر استفاده می شود.

• خشک کردن در هوای آزاد

ممکن است این عمل در نور خورشید و یا در سایه انجام شود البته باید دقت داشت که نور خورشید بر روی مواد مؤثر گیاه تاثیر زیان آور نداشته باشد.

• خشک کردن با حرارت

این روش مناسبترین راه برای خشک کردن گیاه است زیرا کنترل درجه حرارت امکان پذیر بوده و فعالیت آنزیم ها به سرعت متوقف می گردد. دمای مورد نظر ۶۰-۴۰ درجه سانتیگراد است. زیرا تجربه نشان داده که اکثر مواد معطر گیاهان در این محدوده دما تجزیه نشده و از بین نمی روند. باید توجه داشت که گیاهان معطر باید خشک و خرد نشده انبار گردند. گیاهان خرد شده سریع تر مورد حمله قارچ ها قرار گرفته و تجزیه و فاسد می شوند.

شرایط انبار ذخیره از نظر میزان رطوبت، نور، اکسیژن و حشرات باید مورد توجه و دقت قرار گیرد.

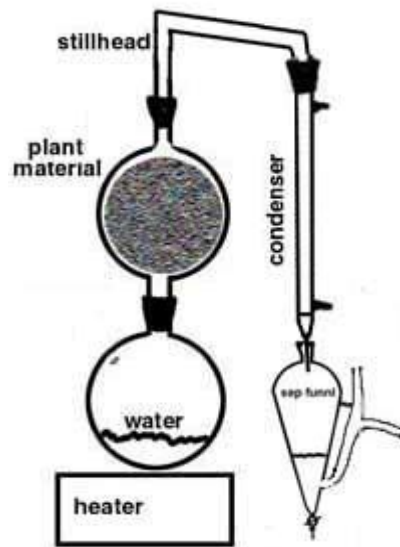
ل- استخراج اسانس از گیاه (تقطیر با بخار آب)

گیاهان معطر تازه و گیاهان ذخیره شده خشک پس از خرد شدن در مخازن با آب مخلوط شده و به همین شکل به راکتور استخراج- تقطیر وارد می گردند و با آب پوشانده می شود.

این دستگاه مجهز به یک کندانسور یا سردکننده است. شیوه ای که برای استخراج در نظر گرفته شده تقطیر با آب و بخار است. بخار آب از منافذی در زیر توده گیاه و آب، به راکتور وارد شده و عمل تقطیر در شرایط دمایی $70-80^{\circ}\text{C}$ انجام می پذیرد. در این شرایط اسانس (روغن های فرار) همراه با بخار آب از راکتور خارج شده و پس از سرد شدن در کندانسور در مخزن دکانتور (جداکننده دو فاز روغن و آب) جمع می گردد.



در این مخزن روغن در فاز بالا قرار گرفته که از دکانتور به مخزن تقطیر مجدد ارسال شده و فاز آبی که حاوی مقدار کمتری اسانس است به راکتور استخراج بازگردانده می شود. روغن اسانس که از راکتور به واحد تقطیر وارد شده است در دمای مناسب 110°C - 100°C تقطیر شده و آب اضافه آن جدا شده و به راکتور استخراج بازگردانده می شود و روغن خالص شده به بخش آماده سازی ارسال می گردد. از زیر راکتور استخراج، تفاله گیاهان معطر خارج شده و به بخش عمل آوری ضایعات و تولید خوراک دام می رود.



تقطیر با بخار آب و تولید اسانس

م- آماده سازی و بسته بندی اسانس طبیعی مایع

اسانس روغنی تولیدشده در بخش تقطیر در واحد آماده سازی با سایر مواد تثبیت کننده مانند الکلها (اتانول یا پروپیلن گلیکول) به نسبت ۳۰-۵۰ درصد اسانس مخلوط شده و در ظروف شیشه ای ۵۰۰ میلی لیتری بسته بندی می گردد. 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 گردد.

ی- خشک کردن تفاله و تولید خوراک دام

تفاله گیاهان اسانس گیری شده از راکتور خارج شده و وارد خشک کن دمای 75°C - 70°C می شوند و سپس آسیاب و در صورت نیاز مواد دیگری مانند جو یا ملاس اضافه شده و در مخلوط کن یکنواخت می گردند و سپس بسته بندی شده و به عنوان خوراک دام به واحدهای پرورش دام ارسال می گردند.



۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی

گیاهانی که برای تولید اسانس طبیعی در این پروژه در نظر گرفته شده نسبت به سایر گیاهان معطر دارای درصد بالایی از مواد معطر هستند. اسانس این گیاهان را معمولاً به شیوه ((تقطیر با بخار آب)) می‌توان به راحتی استخراج نمود و نیازی به شیوه‌های پیچیده‌تر و گران قیمت‌تر مانند چهار روش دیگر نخواهد بود. در ضمن چون مصرف این اسانس‌ها در صنایع غذایی می‌باشد، لذا روش استفاده از آب مناسب‌تر از روش استفاده از حلال، روغن و یا موم است. لازم به ذکر است که اسانس‌های صنایع غذایی به صورت متداول در جهان به شیوه استخراج با آب تولید می‌گردند.

۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت

برای تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی، یکی از روش‌ها میانگین طرح‌های در دست اجرا و واحد‌های موجود می‌باشد، که بر اساس طرح‌های موجود حداقل ظرفیت اقتصادی این طرح ۲۴۰ تن در سال خواهد بود. در این گزارش بر اساس بررسی بازار محصول، ظرفیت پیشنهادی طرح ۲۰۰ تن در سال انواع اسانس‌های طبیعی می‌باشد و سرمایه گذاری ثابت براساس این ظرفیت برآورد شده است.

سرمایه گذاری ثابت طرح که شامل هزینه دوران ساخت واحد می‌باشد شامل موارد زیر می‌باشد:

۱- زمین

۲- محوطه سازی

۳- ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی

۴- ماشین‌الات

۵- تاسیسات

۶- لوازم اداری و حمل و نقل و کارگاهی

۷- هزینه‌های قبل از بهره برداری

۸- هزینه‌های پیش بینی نشده



در ادامه هزینه هر یک از موارد بالا بر اساس آخرین قیمت‌های اخذ شده در هر مورد برآورد گردیده است.

- زمین

جدول ۹-۲- هزینه خرید زمین (میلیون ریال)

کل	واحد (ریال به ازای هر مترمربع)	متراژ زمین (متر مربع)
۹۰۰	۱۰۰۰۰۰	۹۰۰۰

- هزینه‌های محوطه‌سازی

جدول ۱۰-۲- آماده سازی محوطه (میلیون ریال)

هزینه کل	واحد (متر مربع/هزار ریال)	مساحت	بخش
۱۸۰	۲۰۰۰۰	۹۰۰۰	خاکبرداری و تسطیح
۱۰۰	۲۰۰۰۰۰	۵۰۰	دیوارکشی
۳۶۰	۱۰۰۰۰۰	۳۶۰۰	جدول کشی و فضای سبز
۶۴۰	مجموع		

- احداث ساختمانهای صنعتی و غیرصنعتی

جدول ۱۱-۲- هزینه احداث ساختمان‌های بخش صنعتی و غیرصنعتی (میلیون ریال)

هزینه کل	مبلغ واحد (متر مربع/هزار ریال)	متراژ (متر مربع)	بخش
۳۷۵۰	۱۵۰۰	۲۵۰۰	سالنهای تولید و انبار
۹۰۰	۱۸۰۰	۵۰۰	ساختمان اداری، آزمایشگاهی، کارگری
۷۵۰	۱۵۰۰	۵۰۰	ساختمانهای نگهبانی، سکونت نگهبانی، درمانگاه، آتش نشانی، تعمیرگاه، آشپزخانه و ...
۵۴۰۰	مجموع		



• هزینه تاسیسات زیر بنایی

جدول ۱۲-۲- کل هزینه تاسیسات زیر بنایی (میلیون ریال)

مجموع	شرح
۳۵۰	خرید حق امتیاز برق و ترانس ۳۵۰ کیلو وات
۱۰۰	خرید حق امتیاز آب لوله کشی داخل و محوطه کارخانه
۲۰	حق امتیاز تلفن با نصب
۳۰	خرید حق امتیاز گاز کنتور علمک لوله کشی داخل سالنها و ساختمانها
۱۰۰	گرمایش و سرمایش
۵۰	اطفاء حریق
۱۰۰	پمپ باد (هوای فشرده) و ژنراتور اضطراری و هزینه های وابسته
۲۳۰	جرتقیل سقفی
۹۸۰	مجموع

• هزینه وسایل نقلیه و وسایل اداری

جدول ۱۳-۲- وسایل حمل و نقل و اداری مورد نیاز در طرح (میلیون ریال)

هزینه	قیمت	تعداد	نام دستگاه یا تجهیزات
۲۴۰	۱۲۰	۲	اتومبیل سواری
۸۰	۸۰	۱	وانت
۲۵۰	۲۵۰	-	وسایل اداری
۵۷۰			مجموع



- هزینه خرید تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز

جدول ۱۴-۲- مشخصات و قیمت ماشین آلات (میلیون ریال)

نام ماشین اصلی	تعداد	قیمت
سیستم سورتینگ	۲	۳۷
خرد کن	۲	۳۲
خشک کن	۲	۹
مخازن خیساندن	۲	۱۶۷
برج تقطیر	۲	۱۴۱
جدا کننده	۲	۱۵
تبخیر کننده	۲	۵۰
مخلوط کن	۴	۷۳
فیلتر	۲	۲۸
آسیاب	۲	۴۱
مخازن	۱۰	۷۳
پمپ	۱۰	۴۴
سیستم توزین و بسته بندی	۲	۲۱۰
وسایل آزمایشگاهی و کارگاهی		۳۰
هزینه نصب		۱۰۰
جمع		۱۰۵۰

- هزینه های قبل از بهره برداری

جدول ۱۵-۲- هزینه های قبل از بهره برداری (میلیون ریال)

نام ماشین اصلی	قیمت
هزینه مطالعات مقدماتی	۳۰
هزینه آموزش و راه اندازی	۶۰
تاسیس شرکت و دریافت مجوزها	۱۰
هزینه مسافرت و بازدید	۵۰
مجموع	۱۵۰

- هزینه های پیش بینی نشده

در هر واحد تولیدی در زمان ساخت هزینه های که از قبل پیش بینی نشده اند در زمان اجرا بوجود خواهد آمد که بر حسب نوع صنعت متفاوت است. در این طرح ۵ درصد سرمایه گذاری ثابت بعنوان هزینه های پیش بینی نشده در نظر گرفته شده است.



در جدول زیر سرمایه گذاری ثابت این طرح طبق برآوردهای بالا لیست شده است. با توجه به این جدول هزینه سرمایه گذاری ثابت این طرح حدود ۹۸۱۷ میلیون ریال برآورد می گردد.

جدول ۱۶-۲- کل هزینه های سرمایه گذاری ثابت (میلیون ریال)

شرح	هزینه
زمین	۹۰۰
محوطه سازی	۶۴۰
ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی	۵۴۰۰
ماشین آلات	۱۰۵۰
تاسیسات	۹۸۰
وسایل حمل و نقل و اداری	۵۷۰
هزینه های قبل از بهره برداری	۱۵۰
پیش بینی نشده	۴۶۷
مجموع	۱۰۱۵۷

۶- مواد اولیه مورد نیاز و محل تامین

گیاهانی که برای استخراج اسانس در این طرح مد نظر می باشند عبارتند از:

۱- گل‌های معطر مانند انواع رز، شمعدانی، مریم، یاس سفید، بیدمشک، بهار نارنج

۲- دانه ها و میوه های معطر مانند: سیب، توت فرنگی، لیمو، پرتقال و نارنج

۳- برگ های معطر مانند رازیانه، نعناع، آویشن، پونه و اوکالیپتوس

۴- پوست گیاه معطر مانند دارچین

اسانس طبیعی به صورت ۱۰۰ درصد در آب، حلال و یا روغن به بازار عرضه می گردد. در محاسبات این طرح نوع مخلوط با آب انتخاب شده است و لذا در ظرفیت ۲۰۰ تن در سال اسانس طبیعی، ۱۰۰ تن روغن اسانس خالص خارج شده از گیاه با ۱۰۰ تن آب مخلوط شده و به بازار عرضه می گردد.

اسانس موجود در گیاهان خشک ۰/۱-۲ درصد می باشد ولی غالباً حدود ۱ درصد اسانس قابل استحصال می باشد. لذا برای تهیه ۱۰۰ تن روغن اسانس نیاز به ۱۰۰۰۰ تن گیاه خشک است. این مقدار گیاه خشک از حدود ۱۶۰۰۰ تن گیاه تازه به دست می آید (ضایعات در نظر گرفته شده است). در فرمولاسیون اسانس طبیعی (گیاهی) ماده اولیه دیگری مصرف نمی گردد.



جدول ۱۷-۲- برآورد هزینه تامین مواد اولیه مصرفی (میلیون ریال)

هزینه سالیانه	هزینه (ریال)	مصرف سالیانه (تن)	مواد اولیه
۱۲۰۰۰	۷۵۰۰۰۰	۱۶۰۰۰	گلها و گیاهان مختلف

در صورتیکه مواد اولیه (گیاهان) تماما از طبیعت استخراج شود زیان جبران ناپذیری به منابع طبیعی وارد می شود لذا پیشنهاد می شود که مواد اولیه را هم از طریق کشت صنعتی و هم منابع طبیعی با برنامه ریزی دقیق و از پیش تعیین شده، تهیه شود.

۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

در مورد مسئله مکان یابی احداث واحد و یا طرح، مدلها و روشهای متعددی وجود دارد که پارامترهای بسیار مهم، اساسی و مؤثر در دستیابی به محل مناسب اجرای طرح دخالت می کنند. از مهمترین پارامترهای موجود در این رابطه می توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱- نیروی انسانی (جمعیت کاری و اداری مورد نیاز جهت ایجاد اشتغال)

۳- قیمت زمین (ارزانی زمین و دستیابی به مساحت زیاد و قابل تامین)

۳- معافیت مالیاتی (جهت افزایش میزان سوددهی طرح)

۵- دستیابی به منابع تامین مواد اولیه (پارامتر بسیار مهم در طرحهای پتروشیمی)

۶- دسترسی به پایگاههای جهانی (جهت صادرات محصول و واردات مواد مورد نیاز)

۷- امکان تامین موارد تاسیساتی همچون برق و سوخت مورد نیاز

مواد اولیه این طرح انواع گل و گیاه می باشد. ایران به دلیل شرایط آب و هوایی مطلوب و چهار فصل بودن توانایی کشت انواع گل و گیاه را در مناطق مختلف دارا می باشد.

با توجه به مناسب تر بودن شرایط آب و هوایی استانهای گیلان، مازندران و فارس برای کشت انواع گیاهان و نیز دارا بودن امکانات زیر بنایی، پیشنهاد می شود که این طرح در یکی از این استانها اجرا شود.



۸- تامین نیروی انسانی

تعداد پرسنل مورد نیاز در جدول ۱۸-۲ ارائه شده است.

جدول ۱۸-۲- نیروی انسانی

تعداد	شرح
۱	مدیر
۲	مهندس
۲	تکنسین
۹	کارگر ساده
۹	کارگر ماهر
۲	تکنسین فنی
۲	کارمندان اداری - مالی
۲	نگهبان
۲	کارگر خدمات
۳۱	مجموع

مجموع پرسنل مورد نیاز ۳۱ نفر برآورد شده است.

۹- برآورد میزان مصرف سالیانه آب، برق و گاز

برآورد میزان مصرف سالیانه آب، برق و گاز این واحد در جدول ۱۹-۲ ارائه شده است.

جدول ۱۹-۲- برآورد میزان مصرف سالیانه آب، برق و گاز

مصرف سالیانه	واحد	شرح
۴۸۲	مگاوات ساعت	برق
۵۵۶۲	مترمکعب	آب خام
۲۹۵	هزار مترمکعب	گاز طبیعی
۸	مترمکعب	گازوئیل
۱۶۲۰۰	لیتر	بنزین

**۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی**

چنانچه واحدهای تولید از حمایت های دولت برخوردار نباشند، دچار مشکلاتی در فرآیند تولید خواهند شد. از آنجا که واحدهای جدید در سالهای ابتدایی راه اندازی در ظرفیت کامل تولید ندارند، لذا حاشیه سود آنها پایین خواهد بود و نقدینگی واحد در وضعیت مطلوبی قرار ندارد بنابراین برای بقا در میدان رقابت نیاز به حمایت های مالی دارند. از طرف دیگر باید دولت از واحدهایی که دارای قدمت چندین ساله بوده و در بازارهای جهانی تا حدودی نفوذ پیدا کرده اند، حمایت کرده و برای تسهیل و آرامش خاطر آنها مشوقها و قوانین ارائه دهد تا فضا را برای سایر تولید کنندگان نیز آماده کرده و محصولات آنها به راحتی در بازارهای جهانی به فروش برسد. در ادامه دو نوع حمایت که دولت می تواند در این زمینه انجام دهد مورد بررسی قرار گرفته است:

الف - حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با تعرفه های جهانی

در اغلب واحدهای تولیدی بخشی از ماشین آلات از خارج از کشور تامین می شود. این ماشین آلات پس از تست های اولیه و عدم مشکلات فنی از طریق گمرک وارد کشور خواهند شد. حقوق گمرکی که در حال حاضر برای این گونه ماشین آلات وجود دارد حدود ۱۰ درصد قیمت ماشین آلات خارجی می باشد. از طرف دیگر واحدهای تولیدی که محصولات آنها به خارج از کشور صادر می شود، مستلزم پرداخت حقوق گمرکی می باشند. خوشبختانه در سالهای اخیر برای ترغیب تولیدکنندگان داخلی به امر صادرات مشوقهایی برای آنها تصویب شده است که باعث شده است حجم صادرات افزایش یابد.

ب - حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرحها)، بانکها و شرکتهای سرمایه گذار

یکی از مهمترین حمایت های مالی برای طرح های صنعتی اعطای تسهیلات بلند مدت برای ساخت و تسهیلات کوتاه مدت برای خرید مواد و ملزومات مصرفی سالانه طرح می باشد. در ادامه شرایط این تسهیلات برای طرح های صنعتی آمده است.

۱- در بخش سرمایه گذاری ثابت جهت دریافت تسهیلات بلند مدت بانکی ارقام ذیل با ضریب عنوان شده تا سقف ۷۰ درصد سرمایه گذاری ثابت در محاسبه لحاظ می شود.



۱-۱- ساختمان و محوطه‌سازی طرح، ماشین آلات و تجهیزات داخلی، تأسیسات و تجهیزات کارگاهی با ضریب ۶۰ درصد محاسبه می‌گردد.

۱-۲- ماشین آلات خارجی در صورت اجرای طرح در مناطق محروم با ضریب ۹۰ درصد و در غیر این صورت با ضریب ۷۵ درصد محاسبه می‌گردد.

۱-۳- در صورتیکه حجم سرمایه‌گذاری ماشین‌آلات خارجی در سرمایه‌گذاری ثابت کمتر از ۷۰ درصد باشد، اقلام اشاره شده در بند ۱-۱ جهت دریافت تسهیلات ریالی با ضریب ۷۰ درصد محاسبه می‌گردد.

۲- این امکان وجود دارد، طرح‌هایی که به مرحله بهره‌برداری می‌رسند سرمایه در گردش مورد نیاز آنها به میزان ۷۰ درصد از شبکه بانکی تأمین گردد.

۳- نرخ سود تسهیلات ریالی در وام‌های بلند مدت و کوتاه مدت در بخش صنعت ۱۲ درصد و نرخ سود تسهیلات ارزی $Libor + 2\%$ و هزینه‌های جانبی، مالی آن در حدود $1/25\%$ مبلغ تسهیلات اعطایی و نرخ سود تسهیلات ارزی برای مناطق محروم ۳ درصد ثابت می‌باشد.

۴- مدت زمان دوران مشارکت، تنفس و بازپرداخت در تسهیلات ریالی و ارزی را با توجه به ماهیت طرح از نقطه نظر سودآوری و بازگشت سرمایه حداکثر ۸ سال در نظر گرفته می‌شود.

۵- حداکثر مدت زمان تأمین مالی از محل حساب ذخیره ارزی برای مناطق کم توسعه یافته و محروم ۱۰ سال در نظر گرفته می‌شود.

۶- با توجه به اینکه سرمایه‌گذاری این طرح حدود ۱۰ میلیارد ریال می‌باشد، بنابراین جزء طرحهای کوچک زود بازده تلقی شده و از بخشودگی ۶ درصدی بهره‌وام بلند مدت برخوردار خواهد بود.



علاوه بر تسهیلات مالی معافیت‌های مالیاتی نیز برای برخی مناطق وجود دارد که به شرح زیر می‌باشد:

۱- با اجرای طرح در شهرک‌های صنعتی، چهار سال اول بهره‌برداری ۸۰ درصد معافیت مالیاتی شامل طرح خواهد شد.

۲- با اجرای طرح در مناطق محروم ۱۰ سال اول بهره‌برداری شرکت از مالیات معاف خواهد بود.

۳- مالیات برای مناطق عادی (به جز شهرک‌های صنعتی و مناطق محروم) ۲۵ درصد سود ناخالص تعیین شده است.

۱۱- تجزیه و تحلیل

همانطور که در بخش های قبل به تفصیل بحث شد، اسانس فواید و موارد کاربرد فراوانی دارد. از طرفی تکنولوژی خاصی برای تولید این مواد مورد نیاز نمی باشد. باتوجه به افزایش روز افزون جمعیت، اکثر مصرف کنندگان دارو، مواد غذایی و لوازم بهداشتی تمایل بیشتری به مصرف کالاهای طبیعی و سالم به جای محصولات شیمیایی و دربرخی موارد مضر دارند. در صورت فرهنگ سازی مناسب در جامعه و ارائه محصولاتی با کیفیت بالا، پیش بینی می شود که میزان مصرف انواع اسانس در کشورمان افزایش یابد. در ضمن به دلیل شرایط آب و هوایی مطلوب، این مواد از بازار صادراتی خوبی نیز برخوردار بوده و می توانند منبعی برای ورود ارز به کشور محسوب شوند. انتخاب ظرفیت بسیار کم واحد را زیان آور نموده و ظرفیت‌های بالا از محدوده واحدهای صنایع کوچک فراتر می‌رود لذا ظرفیت پیشنهادی این طرح تولید ۲۰۰ تن اسانس گیاهی در سال می باشد. لازم به ذکر است که چهار فصل بودن ایران و وجود گونه های متنوع گیاهی از مزیت های مهم این طرح محسوب می شود.



جدول ۲۰-۲- جمع بندی نهایی اسانس گیاهی-تن

مقادیر	شاخص
۸۱۵۵	ظرفیت تولید در داخل کشور
۹۵۴۰	ظرفیت فعلی ظرفیت آتی
۷۳۰۰	میزان تولید در داخل کشور
۸۵۴۵	وضعیت فعلی پیش بینی آتی (۱۳۹۰)
۳۸۵۸	واردات و صادرات کشور
۱۷۳	صادرات در سال ۱۳۸۴ واردات در سال ۱۳۸۴
۳۶۱۵	مصرف داخلی
۷۵۰۰	وضعیت فعلی
۸۰۰۰	پتانسیل مصرف آتی (۱۳۹۰) امکان کسب بازار صادراتی
۱۵۵۰۰	کمبود در کشور
	کمبود آتی(سال ۱۳۹۰)

با توجه به اینکه پتانسیل مصرف انواع اسانس طبیعی(گیاهی) در سال ۱۳۹۰ برابر با ۷۵۰۰ تن در سال برآورد شده است و همچنین با توجه به امکان کسب بازار صادراتی ۸۰۰۰ تنی، پیش بینی می شود که در سال ۱۳۹۰ کمبود ۱۵۵۰۰ تن انواع اسانس گیاهی در کشور داشته باشیم. بنابراین احداث یک واحد ۲۰۰ تنی در یکی از استانهای گیلان، مازندران یا فارس پیشنهاد می شود.



• منابع و مراجع مطالعاتی

۱) www.sabziran.ir

۲) www.ksabz.net

۳) www.pezeshk.us

۴) isotc.iso.org

۵) akesh.persianblog.com

۶) www.keshavarzejavan.com

۷) www.crop.cri

۸) انجمن علمی گیاهان داررویی ایران

۹) CD جستجوی استانداردهای جهانی

۱۰) کتاب صادرات و واردات

۱۱) CD وزارت صنایع