



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

عنوان:

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید چای کیسه‌ای با منشاء گیاهان دارویی

کارفرما:

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

مشاور:

جهد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

تیر ۱۳۸۷

آدرس: تهران - خیابان حافظ - دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران) - جهد دانشگاهی

واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی - تلفن: ۸۸۸۰۸۷۵۰ و ۸۸۸۹۲۱۴۳ - فکس: ۸۸۸۰۶۹۸۴

Email: research@jdamirkabir.ac.ir

www.jdamirkabir.ac.ir

خلاصه طرح

چای کیسه‌ای با منشاء گیاهان دارویی	نام محصول	
دارویی و نوشیدنی	موارد کاربرد	
۱۰۰	(تن)	ظرفیت پیشنهادی طرح
گیاهان دارویی	عمده مواد اولیه مصرفی	
۶۰۰	(تن)	میزان مصرف سالیانه مواد اولیه
غیر قابل محاسبه	کمبود محصول در سال ۱۳۹۰	
۱۸	(نفر)	اشتغالزایی
۴۷۰۹	مجموع (میلیون ریال)	سرمایه‌گذاری ثابت طرح
۱۳۵۳	(میلیون ریال)	سرمایه در گردش طرح
۳۰۰۰	(متر مربع)	زمین مورد نیاز
۶۰۰	تولیدی (متر مربع)	زیربنا
۷۰۰	انبار (متر مربع)	
۲۰۰	خدماتی (متر مربع)	
۲۷۰۰	آب (متر مکعب)	مصرف سالیانه آب، برق و گاز
۲۱۳۰۰	برق (کیلو وات)	
۱۱۱۳۰۰	گاز (متر مکعب)	
آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، گیلان، مازندران، اردبیل، خراسان جنوبی، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، همدان و کردستان		محل‌های پیشنهادی برای احداث واحد صنعتی

فهرست مطالب

صفحه	عناوین
۵	۱- معرفی محصول.....
۷	۱-۱- نام و کد آپسیک محصول.....
۸	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی.....
۹	۱-۳- شرایط واردات.....
۹	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی).....
۹	۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول.....
۱۰	۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد.....
۱۲	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول.....
۱۳	۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز.....
۱۴	۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول (حتی‌الامکان سهم تولید یا مصرف ذکر شود).....
۱۵	۱-۱۰- شرایط صادرات.....
۱۷	۲- وضعیت عرضه و تقاضا.....
۱۷	۲-۱- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌ها، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید محصول.....
۱۸	۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز).....
۱۸	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ (چقدر از کجا).....
۱۹	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه.....
۱۹	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است).....
۱۹	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم.....

صفحه	عناوین
۲۰	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.....
۲۳	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول.....
۲۴	۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO و اینترنت و بانک‌های اطلاعاتی جهانی، شرکت‌های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و...).....
۳۶	۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده.....
۳۶	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۳۸	۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال.....
۳۹	۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه - راه‌آهن - فرودگاه - بندر...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۳۹	۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی.....
۳۹	- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی.....
۳۹	- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها - شرکت‌های سرمایه‌گذار.....
۴۱	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید.....
۴۲	۱۲- منابع و مآخذ.....

۱- معرفی محصول

محصول مورد بررسی در این گزارش چای کیسه‌ای با منشاء گیاهان دارویی است. این محصول در بازار به نام‌های دیگری مانند چای کیسه‌ای گیاهی یا دمنوش‌های گیاهی نیز خوانده می‌شود. گیاهان دارویی از دیرزمان مورد مصرف بشر بوده است و به علت خواص دارویی و شفابخش آنها همواره مورد توجه بوده‌اند و بصورت‌های مختلف اعم از دمکرده، پودر شده، ضماد، خیسانده و غیره استفاده شده و هم‌اکنون نیز استفاده می‌شوند.

گیاهان دارویی به گیاهانی اطلاق می‌گردد که بخش‌هایی از آن حاوی مواد موثره دارویی می‌باشد. میزان مواد موثره دارویی موجود در گیاهان دارویی با مصرف مواد شیمیایی در طول کاشت، داشت و برداشت تغییر می‌کند و عواملی مانند علف‌کش، قارچ‌کش، حشره‌کش و کودهای شیمیایی، آب و آبیاری، خصوصیات خاک، درجه حرارت محیط، کیفیت نور و شدت روشنایی، مکان رویش و موجودات زنده پیرامون گیاه، در کیفیت و کمیت مواد موثره گیاه، اثر مستقیم دارند. البته نباید فراموش کرد که اصلاح ژنتیکی گیاهان دارویی نیز می‌تواند در این امر موثر باشد.

امروزه گیاهانی بعنوان گیاه دارویی شناخته می‌شوند که دارای صفات زیر باشند.

- ۱- در پیکر این گیاهان مواد خاصی ساخته و ذخیره می‌شوند که می‌تواند برای مداوای برخی از بیماریها مورد استفاده قرار گیرند. این مواد در طی فرآیندهای بیوشیمیایی به نام « متابولیت‌های ثانوی » تولید می‌گردند.
- ۲- ممکن است اندام خاصی از گیاه حاوی مواد موثره باشد و تمام گیاه منبع ماده دارویی نباشد.
- ۳- معمولاً از اندامهای مورد نظر بصورت تازه استفاده نمی‌شود و باید تحت تأثیر عملیات خاصی مانند آنچه در این طرح در نظر گرفته شده، فرآیند شده و سپس مورد استفاده قرار گیرد.
- ۴- گیاهان دارویی برخلاف سایر گیاهان دارویی (مانند غلات و سبزیجات) مصارف خاصی دارند و برای تولید آنها سطوح زراعی محدودی نیز کفایت می‌کند. همچنین بسیاری از آنها خودرو می‌باشند.

در گذشته طبقه‌بندی گیاهان دارویی بر پایه تجربی استوار بود و بر حسب نوع و خواص گیاهان دسته‌بندی می‌شد، مانند گیاهان مدر، گیاهان مسکن درد و... ولی همچنان که تعداد گیاهان دارویی شناخته شده بیشتر می‌شد، ضرورت یک طبقه‌بندی دقیق‌تر نیز احساس می‌شد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۵)

امروزه گیاهان دارویی برحسب وضعیت تولیدمثل گیاهان طبقه‌بندی می‌شوند که عبارتند از:

- ۱- تیره سرو (مانند درخت سرو)
- ۲- تیره آلاله-
- ۳- تیره خشخاش
- ۴- تیره گل سرخ
- ۵- تیره پروانه آسا (مانند شیرین بیان)
- ۶- تیره سداب
- ۷- تیره عناب
- ۸- تیره چتریان (مانند گشنیز، زیره، انیسون، رازیانه، شبت، سنبل ختایی، انجدان رومی)
- ۹- تیره آقطنی
- ۱۰- تیره سنبل الطیب (مانند والریانا)
- ۱۱- تیره خرزهره (مانند پروانش)
- ۱۲- تیره ژنتیانان (مانند سنتاریوم)
- ۱۳- تیره نعناع (مانند اسطوخودوس، بادرنجبویه، مریم گلی، مرزه، زوفا، مرزنجوش، آویشن، نعناع، ریحان)
- ۱۴- تیره بادمجان (مانند بنگ دانه، شایبک، تاجریزی، تاتوره)
- ۱۵- تیره میمون (مانند خرگوشک، گل انگشتانه، دیجیتالیس)
- ۱۶- تیره زیرفون (مانند نمدا)
- ۱۷- تیره پنیرک (مانند گل ختمی، پنیرک)
- ۱۸- تیره شب بو (مانند خردل سیاه، خردل سفید و شب بو)
- ۱۹- تیره پامچال
- ۲۰- تیره کاسنی (مانند بابونه رومی، بومادران، بابونه، همیشه بهار، گلرنگ، سردابو)
- ۲۱- تیره گل مغربی
- ۲۲- تیره سنجد (مانند سنجد تلخ)
- ۲۳- تیره بارهنگ (مانند اسفرزه، بارهنگ)
- ۲۴- تیره کدو (مانند کدو تلخ، کدوی تخمه کاغذی)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۶)

۲۵- تیره علف هفت بند

۲۶- تیره شاهدانه (مانند رازک، شاهدانه)

۲۷- تیره راش (مانند بلوط)

۲۸- تیره لاله

۲۹- تیره گل شیپوری (مانند اکسیر ترکی)

در این طرح گیاهان دارویی مانند گل گاو زبان، نعناع، رازیانه، چای سبز (camellia thea)، شیرین بیان، بابونه، قرقا، ملیس، لاکسان و... در تهیه چای کیسه‌ای گیاهی استفاده می‌شوند. فرآوری گیاهان دارویی بصورت چای کیسه‌ای گیاهی موجب استفاده روزافزون این گیاهان توسط مردم می‌گردد زیرا استفاده از این روش در فرآوری آنها موجب سهولت مصرف آنان می‌گردد و با صرف ۵ دقیقه زمان، یک فنجان آب جوش و یک عدد چای کیسه‌ای از نوع گیاهان دارویی به سهولت می‌توان یک نوشیدنی گوارا و شفاف‌بخش تهیه نمود. همچنین تهیه این محصول به صورت صنعتی و تکنیکی باعث انطباق آن با علوم روزآمد در این زمینه گردیده و از مصرف گیاهان مضر که به غلط در فرهنگ عمومی سنتی، دارویی خوانده می‌شوند جلوگیری می‌شود. بنابراین می‌توان از جمله مزایای این محصول به سهولت و سادگی مصرف، استفاده فوری و زمان بهینه در استفاده از آن و همچنین کیفیت بهداشتی و سلامت آن اشاره کرد.

لازم به ذکر است که چای کیسه‌ای با منشاء گیاهان دارویی در حال حاضر در کشور دارای واحد فعال در حال تولید نمی‌باشد و تولید این محصول به صورت صنعتی طرح تقریباً تازه‌ای می‌باشد هر چند که تعدادی از کارخانجات تولید چای کیسه‌ای مانند چای گلستان در سال‌های اخیر به تولید انواعی از این محصولات با ظرفیت بسیار پایین و بصورت محصول جانبی پرداخته‌اند.

۱-۱- نام و کد آیسیک محصول

متداول‌ترین طبقه‌بندی و دسته‌بندی در فعالیت‌های اقتصادی همان تقسیم‌بندی آیسیک است. تقسیم‌بندی آیسیک طبق تعریف عبارت است از: طبقه‌بندی و دسته‌بندی استاندارد بین‌المللی فعالیت‌های اقتصادی. این دسته‌بندی با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده به هریک کدهایی دو، چهار و هشت

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۷)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید چای کیسه‌ای با منشاء گیاهان دارویی

رقمی اختصاص داده می‌شود. با بررسی انجام شده در اطلاعات موجود وزارت صنایع و معادن ایران کد آیسیکی برای این محصول یافت نشد. ولی در ادامه کد آیسیکی مرتبط با صنعت تولید پودرهای خشک گیاهان دارویی که مرتبط با صنعت فوق می‌باشند در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): کد آیسیکی مرتبط با صنعت فرآوری گیاهان دارویی

ردیف	کد آیسیکی	نام کالا
۱	۲۴۲۳۱۹۵۱	پودرهای خشک گیاهان دارویی

۲-۱- شماره تعرفه گمرکی

در داد و ستدهای بین‌المللی جهت کدبندی کالا در امر صادرات و واردات و مبادلات تجاری و همچنین تعیین حقوق گمرکی و غیره از دو نوع طبقه‌بندی استفاده می‌شود که عبارت است از طبقه‌بندی و نامگذاری براساس بروکسل و طبقه‌بندی مرکز استاندارد و تجارت بین‌المللی بر همین اساس در مبادلات بازرگانی خارجی ایران طبقه‌بندی بروکسل جهت طبقه‌بندی کالاها استفاده می‌شود که در خصوص گیاهان دارویی در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲): تعرفه‌های گمرکی مربوط به صنعت فرآوری گیاهان دارویی

ردیف	شماره تعرفه گمرکی	نوع کالا	حقوق ورودی	SUQ
۱	۱۲۱۰	گیاهان دارویی	۴	Kg
۲	۱۲۱۱	گیاهان دارویی	۴	Kg
۳	۱۲۱۱۱۰۰۰	-ریشه جنسن	۱۵	Kg
۴	۱۲۱۱۹۰۱۰	---فلوس و گنه‌گنه	۴	Kg
۵	۱۲۱۱۹۰۲۰	---ریشه شیرین بیان	۴۵	Kg
۶	۱۲۱۱۹۰۹۰	---سایر	۱۵	Kg

۳-۱- شرایط واردات

با مراجعه به کتاب مقررات بازرگانی خارجی کشور، محدودیت خاصی برای واردات انواع گیاهان دارویی فرآوری شده، دیده نشده است.

۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی)

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ویژگی و نحوه آزمون گیاهان دارویی را به تفکیک نوع گیاه بیان می‌کند و برای هر گونه گیاهی استاندارد جداگانه‌ای دارد که در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول (۳): استانداردهای مرتبط با فرآوری گیاهان دارویی

ردیف	شماره استاندارد	عنوان استاندارد	مرجع
۱	۱۴۲	سبزیها-نعناع خشک شده-ویژگیها	ISIRI
۲	۵۱۸۲	سبزیها-بابونه-ویژگیها	ISIRI
۳	۹۹۳۸	عصاره گلایکولی رازیانه-ویژگیها و روشهای آزمون	ISIRI
۴	۱۸۲	ریشه شیرین بیان-ویژگیها و نحوه آزمون	ISIRI
۵	۲۵۹۹	آویشن- ویژگیها و نحوه آزمون	ISIRI
۶	۳۷۱۶	مرزن‌گوش- ویژگیها و نحوه آزمون	ISIRI

۵-۱- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

قیمت انواع چای‌های کیسه‌ای گیاهی نظیر سایر کالاها تحت تاثیر بازار عرضه و تقاضا تعیین می‌گردد. قیمت‌های مربوط به این محصولات با توجه به نوع محصولات، کیفیت محصولات و مشخصات آن دارای تنوع می‌باشد. در بازار داخلی هر بسته چای کیسه‌ای گیاهی حاوی ۲۵ عدد چای کیسه‌ای ۲ گرمی بین ۷۰۰۰ تا ۱۱۰۰۰ ریال قیمت‌گذاری می‌شود. با این وجود برای ایجاد دیدی تقریبی در این زمینه، قیمت تقریبی انواع چای کیسه‌ای گیاهی که در این طرح مورد بررسی فنی و اقتصادی قرار می‌گیرد، مطابق زیر ارائه گردیده است:

هر بسته چای کیسه‌ای گیاهی حاوی ۲۵ عدد چای کیسه‌ای ۲ گرمی: ریال ۱۰۰۰۰

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۹)

۶-۱- توضیح موارد مصرف و کاربرد

مورد مصرف و کاربرد اصلی گیاهان دارویی برای درمان انواع دردها و بیماریها می‌باشد. این گیاهان به اشکال مختلفی مورد مصرف قرار می‌گیرند که در ذیل روشهای مصرف آنها ذکر می‌گردد:

- دم کرده:

دم کرده گیاهان دارویی (مانند چای) که روش مورد بررسی در این گزارش می‌باشد بهترین و با ارزش‌ترین روش استفاده از آنها است زیرا مواد مؤثره آنها از بین نمی‌رود. برای دم کردن آنها به روش سنتی، مقدار معینی از گیاه را با آب جوش مخلوط کرده و بصورت در بسته به مدت ۱۰ دقیقه ساکن گذاشته و پس از صاف کردن مصرف می‌کنند اما تولید آن بصورت چای کیسه‌ای زمان تهیه نوشیدنی را به ۵ دقیقه کاهش داده و احتیاجی به صاف کردن نیز نمی‌دارد.

- جوشانده:

برای تهیه جوشانده گیاه دارویی مقداری از آن با آب سرد مخلوط شده و روی حرارت به جوش می‌آید. سپس حرارت را خاموش کرده تا به مدت ۱۰ دقیقه دم بکشد. پس از صاف شدن جوشانده قابل مصرف خواهد بود.

- خیسانده:

برای تهیه خیسانده گیاه دارویی، مقداری از آن با آب سرد مخلوط شده و ۶ تا ۱۲ ساعت ساکن باقی می‌ماند تا عصاره گیاه استخراج شود. سپس صاف شده و مصرف می‌گردد. در خیساندن برخی از گیاهان بعلت خواص دارویی آن، بجای آب از الکل اتیلیک استفاده می‌شود. در این حالت زمان لازم برای استخراج چند روز در ظرف دربسته است.

- پودر شده:

گیاهان دارویی که بصورت پودر تهیه و عرضه می‌شوند بر حسب ضرورت در آب یا شیر حل شده و استفاده می‌گردند.

- ضماد یا کمپرس:

برای تهیه ضماد گیاه دارویی، باید آن را مانند چای دم کرد و پس از صاف کردن تفاله گیاه را در حالت ولرم در محل التهاب کمپرس کرد و با پارچه گرم روی آن را پوشاند.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۰)

• محلول شستشو:

برخی از گیاهان دارویی که بعنوان محلول شستشوی زخم یا التهابات پوستی به کار می‌روند باید به صورت دم کرده تهیه شده و پس از صاف کردن، مایع حاصل، بعنوان محلول شستشوی زخم و یا در وان حمام بکار برده می‌شود.

هر یک از گیاهان دارویی دارای اثرات درمانی متفاوت و مختلفی هستند که استفاده بجا و مناسب از آنها حائز اهمیت بسیار می‌باشد. در ادامه در جدول (۴) کاربرد برخی از گیاهان دارویی در درمان بیماریهای مختلف ذکر می‌شود:

جدول (۴): موارد کاربرد هر یک از گیاهان دارویی

گیاهان دارویی	موارد کاربرد
گل‌سنگ، ریشه و برگ ختمی، گل و برگ پنیرک، گل زیرفون، گل ماهور، دانه اسفرزه و کتان، میوه الیسون، رازیانه، گیاه آویشن	داروی معالجه سرفه
گل زیرفون، برگ غان، پوست بید	داروی ضد سرماخوردگی
پوست گنه‌گنه، خارمقدس، پوست نارنج، ریشه سنبل ختایی، پوست دارچین، زنجبیل، هل، فلفل، دانه خردل	داروی معالجه دردهای معده
حنظل، صمغ ژالب، پوست فرانگولا، ریشه ریوند، برگ سنا، برگ بذراالبنج، گل بابونه، برگ پونه، میوه آپیاسه	داروی ضدیبوست
بنفشه سه رنگ، برگ غان، میوه ابهل، برگ سنا، میوه الیسون، برگ نعنای	داروی تصفیه‌کننده خون (با خاصیت مسهلی و مرری)
برگ نعنای، گیاه افسنطین، گیاه مامیران، میوه آپیاسه، گل بابونه، رازیانه، خارمقدس، گل اسطوخودوس	داروی معالجه دردهای صفراوی
پوست بید، گل بابونه، گیاه بومادران، ریشه شیرین بیان، میوه ابهل، برگ غان، برگ سنا، پوست فرانگولا	داروی معالجه روماتیسم و نقرس
بذراالبنج، تخم کاسنی، عصاره شیرین بیان، دارچین، عناب، بنفشه، گشنیز، سپستان	داروی تب‌بر

ادامه جدول (۴)	
آرامش بخش اعصاب	بابونه، اسطوخودوس، نعناع، سنبل الطیب، رازیانه، الیسون، فرنجمشک، پاخری، والریمان، زالزالک وحشی
داروی مدر	سنبل ختایی، انجدان رومی، شیرین بیان، میوه سرو کوهی، زیره، ابهل، تخم الیسون، تخم جعفری، نعناع
داروی ضدانگل	هلیله زرد، برگ کابلی
داروی رفع اسهال	سنبل الطیب، تخم مورد، کندر، تخم ختمی، صمغ عربی
داروی تهوع	نعناع، صمغ عربی، بهار نارنج
داروی معالجات دردهای مثانه و کلیه	کاکائو، ریشه انجدان رومی، برگ غان، گیاه دم اسب، پوست لوبیا، برگ بوکو، انگور خرس

با توجه به خواص بسیار زیاد، ذکر شده برای گیاهان دارویی مصرف آنها به هر شکلی مفید است اما همانطور که گفته شد استفاده از آنها بصورت چای (دم‌کرده) دارای خواص بیشتری است بنابراین محصول مورد بررسی در این گزارش چای کیسه‌ای گیاهی دارای موارد کاربرد بسیار وسیعی است و همچنین از این محصولات می‌توان بعنوان نوشیدنی مطلوب و گوارا در تغییر ذائقه مردم استفاده کرد. زیرا سالیان درازی در کشورمان از انواع عرقیات و چای‌های گیاهی سنتی استفاده می‌شد اما با پیشرفت زندگی امروزی بسیاری از این نوشیدنیهای مفید جای خود را به انواع مضر آن مانند نوشابه‌ها دادند، اما امروزه با توجه روز افزون به زندگی سالم و استفاده از غذاهای طبیعی رویکرد دوباره‌ای به این نوشیدنی‌های طبیعی در حال آغاز است، که بنابر امتیازهای ذکر شده برای محصول مانند سادگی، سرعت استفاده و بهداشت آن در صورت تبلیغات مناسب بازار مصرف بسیار خوبی برای آن قابل پیش‌بینی است.

۷-۱- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

کالاهای جانشین برای انواع گیاهان دارویی فرآوری شده داروهای شیمیایی و سنتزی می‌باشند اما امروزه گیاهان دارویی توانسته‌اند جایگزین بخش زیادی از داروهای شیمیایی و سنتزی متداول گردند و تحقیقات

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۲)

بیشتر در این زمینه می‌تواند میزان این جایگزینی را افزایش دهد. گروه‌های دارویی موثره در گیاهان دارویی که در بخشی از گیاه مانند ریشه، برگ، دانه، گل و... ذخیره شده است شامل موارد زیر می‌باشد:

الف- آلکالوئیدها

شامل انواع آلکالوئیدهای حقیقی، پروتوآلکالوئیدها و آلکالوئید کاذب مانند کافئین، مرفین و...

ب- گلیوکوزیدها

شامل سیانوژنتیک، آنتراکسیون و...

ج- روغن‌های فرار

شامل انواع اسانس‌های موجود در گیاهان در گیاهان

د- سایر مواد موثره

مانند مواد تلخ، فلاون، فلاو نوئید، موسیلاژ، ویتامین‌ها، تانن، اسید سیلیک و...

آمار جهانی نشان می‌دهد که مواد موثر موجود در پنجاه درصد از داروهای عرضه شده به بازار اروپا دارای منشاء گیاهی است و حتی در برخی از کشورها درصد مذکور به رقم نود رسیده است. بطور کلی استفاده از گیاهان دارویی بجای داروهای سنتزی و شیمیایی اگر طبق نظرات پزشکی و بررسی‌های علمی روز انجام گیرد می‌تواند دارای همان اثرات مفید داروها باشد در حالیکه بسیاری از اثرات جانبی سوء آنها را ندارد.

چای کیسه‌ای گیاهی که محصول مورد بررسی در این گزارش است علاوه بر اثرات دارویی ذکر شده به‌عنوان یک نوشیدنی قابل جایگزینی با انواع دیگر نوشیدنی‌ها می‌باشد اما با توجه به فوائد بسیار زیاد ذکر شده برای آن هیچکدام از نوشیدنی‌های صنعتی دیگر بطور کامل نمی‌توانند جایگزین این محصول گردند.

۸-۱- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

همانگونه که ذکر گردید در زمان گذشته، مجموعه گیاهان دارویی مورد مصرف روز، بعنوان منبع اصلی مواد شفافبخش مورد استفاده قرار می‌گرفت. تا آنکه پس از به بازار آمدن داروهای شیمیایی استفاده از مواد طبیعی مذکور بطور چشمگیری کاهش یافت. ولی در سال‌های اخیر، آشنایی علمی و بنیادی انسان با خواص و آثار مفید مواد دارویی طبیعی، مجدداً موجبات استفاده روزافزون از آنها را فراهم آورده است. بهمین دلیل

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۳)

در عموم کشورهای پیشرفته، مراکز تحقیقاتی خاص گیاهان دارویی تأسیس گشته است که هر روزه مواد موءثره متعددی را در گیاهان به‌مراه اثرات مطلوب آنها شناسایی و معرفی می‌کنند.

لازم به ذکر است که مسئله دارویی بودن گیاهان امری در حال تغییر است، بطوری که گیاهی تا دیروز دارویی شناخته نمی‌شده است ممکن است فردا بعنوان یک گیاه ارزشمند دارویی معرفی گردد یا برعکس بررسی‌های علمی روز ثابت کند که برخی از گیاهانی که تا امروز دارویی شناخته شده است، فاقد ارزش دارویی است.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که امروزه بیش از نیمی از داروهای موجود در بازارهای جهانی دارای منشاء گیاهی است و این درصد روز به روز در حال افزایش است. آمارها نشان‌دهنده این است که کشورهای آمریکا، ژاپن و آلمان از خریداران بزرگ گیاهان دارویی می‌باشند تا صنعت داروسازی خود را بدین وسیله رونق بخشند و کشور مجارستان از بزرگترین صادرکنندگان گیاهان دارویی به کشورهای اروپایی است.

در کشور ما ایران نیز بعلاوه تنوع آب و هوایی، گیاهان دارویی مختلفی بصورت خودرو رشد می‌نمایند. از میان ۷۵۰۰ گونه گیاهی که در کشورمان شناخته شده است، تعداد زیادی از آنها گیاهانی هستند که به دلایلی دارویی نامیده می‌شوند. شناخت، بررسی، کشت، پرورش و فرآوری این گیاهان می‌تواند علاوه بر رفع نیاز داخلی کشور یکی از منابع صادراتی خوب برای تأمین ارز باشد.

محصول مورد بررسی در این گزارش، چای کیسه‌ای گیاهی، با توجه به مزایای ذکر شده برای آن، در فرآیند رویکرد دوباره و روزافزون جهانی به شناخت، بررسی، تولید و فرآوری گیاهان دارویی، می‌تواند در صورت تطابق با معیارهای جهانی کیفیت و ذائقه بازار از جایگاه مناسبی در بازارهای جهانی برخوردار گردد.

۹-۱- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

این محصول یعنی چای کیسه‌ای با منشاء گیاهان دارویی بعلاوه تولید جدید بودن دارای تولید کننده عمده‌ای نمی‌باشد همچنین به همین دلیل و عدم شناخت دارای مصرف کننده داخلی زیادی نیز نیست. در بازارهای جهانی نیز با توجه به این که گیاهان دارویی هر منطقه بومی و اکثراً مختص همان منطقه می‌باشند و بنابراین مردم هر منطقه دارای ذائقه خاصی در این مورد می‌باشند فعلاً نمی‌توان برای آن مصرف کننده عمده‌ای در خارج از کشور یافت و برای پیدا کردن بازارهای مصرف خارجی باید در زمینه تبلیغات این محصولات کار زیادی انجام داد. در کوتاه مدت با توجه به عمده صادرات گیاهان دارویی کشورمان به

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۴)

کشورهای حاشیه خلیج فارس، می‌توان بازارهای کشورهای مجاور و حاشیه خلیج فارس را برای صادرات این محصول مناسب دانست. در ادامه به بررسی عمده کشورهای تولیدکننده و مصرف‌کننده گیاهان دارویی فرآوری شده می‌پردازیم.

جدول (۵): کشورهای عمده تولیدکننده گیاهان دارویی فرآوری شده

ردیف	نام کشور	نوع تولیدات
۱	مجارستان	گیاهان دارویی فرآوری شده
۲	هندوستان	گیاهان دارویی فرآوری شده

جدول (۶): کشورهای عمده مصرف‌کننده گیاهان دارویی فرآوری شده

ردیف	نام کشور	عنوان محصول
۱	ایالات متحده آمریکا	گیاهان دارویی فرآوری شده
۲	آلمان	گیاهان دارویی فرآوری شده
۳	ژاپن	گیاهان دارویی فرآوری شده

– شرکت‌های داخلی عمده تولیدکننده و مصرف‌کننده محصول

همانطور که گفته شد بنابر آمارهای موجود در اطلاعات ثبت شده وزارت صنایع و معادن در مورد واحدهای صنعتی موجود در کشور واحد فعالی در زمینه تولید چای کیسه‌ای گیاهی در کشور وجود ندارد. و از عمده مصرف‌کنندگان چای‌های گیاهی و دمنوش‌های موجود در بازار مصرف‌کنندگان خانگی می‌باشند که بعنوان نوشیدنی‌های مفید و تسکین‌دهنده انواع دردها در منازل در کنار داروهای شیمیایی و سنتزی استفاده می‌شوند.

۱۰-۱- شرایط صادرات

کشور ما به سبب برخورداری از شرایط اقلیمی مناسب و بسیار متنوع و وجود ذخایر عظیم و نیروی کار ارزان و موقعیت ترانزیتی عالی از موقعیتی خاص در بخش صادرات غیر نفتی بویژه محصولات غذایی

تیر ۱۳۸۷	گزارش نهایی	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۱۵)	مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی	



برخوردار است. بر اساس آمار ایران به بیش از ۱۲۴ کشور محصولات صنایع غذایی صادر کرده است که در بین این مناطق کشور آلمان، آذربایجان، ایتالیا، ترکیه، ترکمنستان، ازبکستان، هند، ژاپن واکراین معادل ۶۲ درصد کالای صادراتی غیر نفتی کشور شامل انواع محصولات فرآوری شده غذایی را به خود جذب کرده‌اند.

و در میان این محصولات و باتوجه به امکانات داخل کشور، انواع گیاهان فرآوری شده مازاد داخل کشورمان نیز چنانچه بطور مطلوب و برابر استانداردهای جهانی فرآوری و بسته‌بندی گردد می‌تواند یکی از اقلام صادراتی کشور باشد از این رهگذر ارزآوری خوبی را موجب گردد. با توجه به ماهیت این محصولات عمده بازارهای هدف و مقصد صادرات در زمینه فرآوری گیاهان دارویی کشورهای همسایه و مجاور خلیج فارس می‌باشد، که با توجه به این مطلب می‌توان در زمینه صادرات انواع چای‌های کیسه‌ای گیاهی برای سرمایه‌گذاری‌های لازم اقدام نمود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۶)

۲- وضعیت عرضه و تقاضا

در زمینه وضعیت عرضه و تقاضای انواع گیاهان دارویی فرآوری شده در کشور ما و در جهان تجارت و خرید و فروش گیاهان دارویی از قدیم در و بطور سنتی در عطاریها متداول بوده است و امروزه نیز مراکز متعددی در سطح شهرهای کشور، به فروش انواع گیاهان دارویی فرآوری شده مانند پودرها، دم‌نوشها، عرقیات، جوشانده‌ها و... مشغول هستند.

اما در مورد وضعیت عرضه گیاهان دارویی فرآوری شده بصورت صنعتی مانند چای کیسه‌ای گیاهی همانگونه که ذکر شد واحد فعال و نیز واحد در حال احداثی در کشور وجود ندارد. تنها در زمینه تولید پودر گیاهان دارویی واحدهایی با پیشرفت فیزیکی ۰ تا ۶۰ درصد در حال احداث می‌باشد.

محصول مورد بررسی در این گزارش بعلت جدید بودن در بازار مصرف، محصولات مشابه برای رقابت با آن بسیار محدود است و با توجه به مزیت‌های ذکر شده برای این کالا از جمله سادگی و آسان بودن استفاده از آن، سریع بودن و بازه زمانی کوتاه در تهیه نوشیدنی مورد نظر، بهداشت و کیفیت محصول نسبت به انواع مشابه سنتی آن، و منطبق بودن آن با تحقیقات روزآمد در این زمینه، به آسانی می‌تواند جایگاه خود را میان مصرف‌کنندگان باز نماید.

۲-۱- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و تعداد

آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌ها، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید محصول همچنان که ذکر شد آمار و اطلاعات به‌دست آمده از مرکز آمار وزارت صنایع و معادن در خصوص ظرفیت واحدهای موجود و فعال تولید کننده صنعتی کشور نشان می‌دهد که در این زمینه واحد فعالی در حال حاضر در کشور وجود ندارد، بنابراین آمار تولیدی نیز موجود نمی‌باشد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۷)

۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز)

همانگونه که ذکر گردید آمار و اطلاعات به‌دست آمده از مرکز آمار وزارت صنایع و معادن در خصوص وضعیت طرح‌های جدید و در دست اجرا نشان می‌دهد که در این زمینه طرح در دست اجرایی در حال حاضر در کشور وجود ندارد. بطور کلی در مورد فرآوری گیاهان دارویی تنها طرح‌های در حال اجرایی در زمینه تولید پودر خشک گیاهان دارویی با پیشرفت فیزیکی ۰ تا ۶۰ درصد موجود می‌باشد که در ادامه اطلاعات مربوط به آن ذکر می‌گردد.

جدول (۷): تعداد و ظرفیت طرح‌های با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت تولید پودر خشک گیاهان دارویی

نام کالا	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی ۲۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
پودر خشک گیاهان دارویی	۳۶	۸۱۲۶	تن

جدول (۸): تعداد و ظرفیت طرح‌های بالای بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت تولید پودر خشک گیاهان دارویی

نام کالا	تعداد طرح‌های بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی	ظرفیت تولید	واحد کالا
پودر خشک گیاهان دارویی	۲	۱۲۰	تن

جدول (۹): تعداد و ظرفیت طرح‌های بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت تولید پودر خشک گیاهان دارویی

نام کالا	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
پودر خشک گیاهان دارویی	۰	۰	تن

۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ (چقدر از کجا) بر اساس آمارها و اطلاعات موجود در سالنامه وزارت بازرگانی آماری برای واردات این محصول یافت نشد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۸)

۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

در آمارهای موجود در سالنامه وزارت بازرگانی، واردات و صادراتی برای این محصول ذکر نگردیده است. همچنین اطلاعات مرکز آمار وزارت صنایع و معادن کشور نشان‌دهنده این است که واحد فعالی در این زمینه وجود ندارد، بنابراین نمی‌توان بر اساس آمارها و اطلاعات موجود روند مصرف این محصول را بررسی نمود. اما می‌توان بر اساس مزیت‌های ذکر گردیده محصول، در صورت عرضه آن به بازار روند مصرف روزافزونی را برای آن پیش بینی نمود.

۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است).

بر اساس آمارها و اطلاعات موجود در سالنامه وزارت بازرگانی آماری برای صادرات این محصول یافت نشد.

۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم

با توجه به این که آمار و اطلاعاتی در زمینه تولید، واردات و صادرات این محصول در اطلاعات و آمار رسمی وزارت صنایع و معادن و وزارت بازرگانی یافت نشد، بنابراین نمی‌توان روند نیاز به این محصول تا پایان برنامه چهارم را با اعداد و ارقام مورد محاسبه قرار داد.

اما همچنان که ذکر شد با توجه به مزیت‌های فراوان چای کیسه‌ای گیاهی، می‌توان در صورت تولید جایگاه مناسبی را در بازار مصرف برای محصول در نظر گرفت. و نیز با در نظر گرفتن رویکرد روزافزون جهانی به مصرف محصولات طبیعی بجای شیمیایی و صنعتی و همچنین قابلیت کشورمان که بعلاوه تنوع آب و هوایی، گیاهان دارویی متنوعی در نقاط مختلف آن بصورت خودرو رشد می‌نمایند، با بررسی ذائقه و سلیقه بازارهای هدف مختلف و نیز افزایش کیفیت محصولات در فرآیند تولید، می‌توان جایگاه مناسبی برای صادرات چای کیسه‌ای گیاهی در بازارهای جهانی پیدا نمود. شناخت، بررسی، کشت و فرآوری این گیاهان به اشکال مورد تقاضای بازارهای جهانی می‌تواند یکی از منابع صادراتی مناسب برای تأمین ارز کشور باشد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۹)

۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش‌های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها

گیاهان دارویی به دو روش سنتی و صنعتی فرآوری می‌شوند. در روش سنتی گیاه جمع‌آوری شده خشک گردیده و بسته‌بندی می‌شود. اما در روش صنعتی محصول می‌تواند به اشکال متنوعی عرضه گردد، که یکی از این فرآورده‌ها چای کیسه‌ای گیاهی می‌باشد. در این گزارش روش تولید چای کیسه‌ای گیاهی بصورت اجمالی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱- جمع‌آوری گیاهان دارویی:

جمع‌آوری گیاهان دارویی باید زمانی انجام گیرد که مطمئن شدیم که مواد مؤثره گیاه به حداکثر خود رسیده است. به عنوان مثال در گل‌های دارویی وقتی باز می‌شوند، میوه و بذر وقتی کاملاً رسیده‌اند و ریشه در اواخر دوره رویشی گیاه باید برداشت گردد. برخی از گیاهان دارویی بصورت خودرو هستند و برداشت آنها بصورت پراکنده انجام می‌گیرد. ولی برخی دیگر باید در سطح محدودی کشت شده و برای فرآوری به کارخانه حمل گردد. گیاهان جمع‌آوری شده در انبار گیاهان در بسته‌های جداگانه نگهداری می‌شوند تا وارد مراحل تولید گردند.

۲- شستشو و ضدعفونی کردن:

ضدعفونی کردن گیاهان دارویی می‌تواند در دو مرحله مختلف انجام گیرد:

- در حین مراحل شستشو (با مایع ضدعفونی کننده)

- در حین خشک کردن (با بخار مواد ضدعفونی کننده)

در شیوه اول ماده ضدعفونی کننده در مرحله شستشو به گیاه اضافه شده و سپس آبکشی می‌گردد تا اثر آن باقی نماند. در فرآیند دوم، بخار مواد ضدعفونی کننده در حین خشک شدن گیاه به آن دمیده می‌شود. در این شیوه چون مرحله آبکشی بعدی وجود ندارد، ماده ضدعفونی کننده در گیاه باقی مانده و ممکن است در گیاهان حساس باعث تغییر در مزه، عطر و بو، رنگ و خواص دارویی گردد لذا شیوه اول بی‌ضررتر و مفیدتر است. گیاهانی که از بخش سورتینگ به بخش شستشو و ضدعفونی وارد شده‌اند در سبدهای بزرگی ریخته شده و بوسیله جرثقیل سقفی به ترتیب وارد سه حوضچه سیمانی مختلف می‌گردند. سبد حاوی گیاهان در حوضچه اول و دوم که حاوی آب تمیز است زمانهای متفاوتی باقی مانده تا گل ولای و آلودگی‌های آنها جدا

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۰)

گردد. سپس سبدها به حوضچه سوم که حاوی داروی ضد عفونی‌کننده گیاهان است وارد شده و پس از توقف لازم، وارد اتاقکی می‌شود که دارای نازل‌هایی است که آب را با فشار زیاد از اطراف بر روی گیاهان می‌پاشد و مواد ضد عفونی‌کننده و سایر آلودگی‌ها از گیاه جدا می‌شوند (دستگاه شستشو). گیاه شسته شده به بخش آبگیری (سانتریفوژ) و سپس به خشک‌کن ارسال می‌گردد.

۳- خشک کردن:

از آنجایی که گیاهان دارویی عمدتاً به دمای بالا حساس هستند، لذا ضروری است عملیات خشک کردن آنها در دمای پایین و با استفاده از تهویه انجام گیرد. خشک کردن گیاهان دارویی باید لطیفی انجام گیرد که میزان مواد مؤثره، رنگ و بو و طعم گیاه تغییر نکند. گیاهان قبل از ورود به خشک‌کن کاملاً خیس هستند ولی پس از خروج از آن نباید بیش از ۱۰ تا ۱۴ درصد رطوبت داشته باشد. گیاهان دارویی با رطوبت ۱۰ تا ۱۴ درصد می‌تواند برای مدت طولانی نگهداری شود.

خشک‌کن مورد استفاده در خشک کردن گیاهان دارویی خشک‌کن کابینی می‌باشد که بعلت تنوع بالای محصولات تولیدی و نیز ظرفیت محدود آنها این خشک‌کن مناسب است. بارگیری این خشک‌کن بصورت بچ انجام می‌گیرد. گیاهان خیس روی سینی‌های مخصوص بارگیری شده و توسط واگن‌های ویژه به داخل فضای خشک‌کن هدایت می‌گردد. پس از تنظیم دما، رطوبت و غیره فرآیند خشک کردن آغاز می‌شود و پس از طی زمان معینی با صدور سیگنال مخصوص، پایان می‌یابد.

درجه حرارتی که برای خشک کردن گیاهان دارویی استفاده می‌شود به نوع گیاه و مواد مؤثره آن بستگی دارد. گیاهان اسانس‌دار حداکثر ۴۰-۵۰ درجه سانتیگراد، گیاهان گلیکوزیددار حداکثر ۵۰-۶۰ درجه سانتیگراد و گیاهان حاوی آلکالوئید تا حداکثر ۶۰-۷۰ درجه سانتیگراد می‌توانند حرارت را تحمل نمایند. دستگاه خشک‌کن باید به طریقی عمل نماید که هم بتواند با هوای خنک گیاهان را خشک نماید و هم با هوای گرم (حداکثر تا ۷۰ درجه سانتیگراد).

۴- آسیاب کردن:

در این مرحله گیاهان دارویی خشک شده برای تولید چای کیسه‌ای گیاهی به مانند چای بصورت قطعات ریزی از برگ خشک خرد شوند و بدین منظور به آسیاب برشی فرستاده می‌شوند. گیاه آسیاب شده آماده بسته‌بندی می‌باشد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۱)

۵- بسته بندی:

در این مرحله یک دستگاه تمام اتوماتیک بسته‌بندی چای کیسه‌ای برای بسته‌بندی گیاهان دارویی خشک‌شده و خردشده مختلف در نظر گرفته شده است. گیاهان خشک شده در کاغذهای مخصوص حرارتی که برای بسته‌بندی چای کیسه‌ای مناسب می‌باشد و در برابر حرارت مقاوم هستند و در آبجوش خراب نمی‌شوند، در بسته‌های ۲ گرمی بسته‌بندی شده و در جعبه‌های ۲۵ تایی جای می‌گیرند و آماده عرضه بازار می‌گردند.

- کنترل کیفیت:

کنترل کیفیت مواد اولیه و محصولات در کارخانجات فرآوری گیاهان دارویی بسیار حائز اهمیت می‌باشد. این کنترل کیفیت در سه مرحله انجام می‌گیرد:

۱. کنترل کیفیت مواد اولیه:

مواد اولیه این طرح گیاهان تازه دارویی می‌باشد که در بدو ورود و یا انتخاب باید از نظر ویژگی‌های ظاهری مانند رنگ، بو، شکل، میزان آسیب دیدگی و میزان مواد خارجی مورد آزمون قرار گیرد.

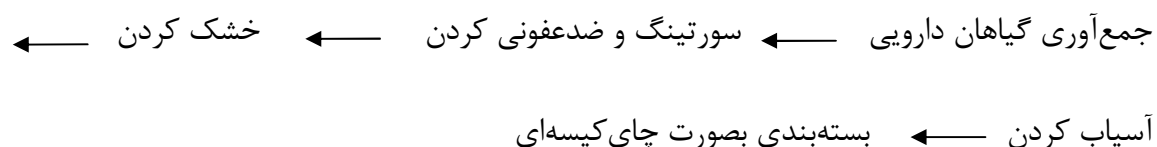
۲. کنترل کیفیت در حین تولید:

کنترل کیفیت در حین تولید بسیار مهم است و توجه به آن موجب کیفیت مطلوب کالا می‌گردد.

۳. کنترل کیفیت محصول:

کنترل کیفیت محصول بر اساس استانداردهای ملی تدوین شده در مورد هر یک از گیاهان به تفکیک انجام می‌گیرد ولی همگی آنها در آزمونهای تعیین میزان رطوبت، میزان خاکستر و میزان روغن فرار مشترک هستند.

- دیاگرام تولید چای کیسه‌ای با منشاء گیاهی:



مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۲)

۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند

تولید محصول

از نقاط ضعف تکنولوژی‌های مرسوم مورد استفاده در این صنعت می‌توان به بحث کنترل کیفیت محصول در حین فرآوری اشاره کرد که به علت حساسیت گیاهان دارویی به دما باید دما و زمان ماندگاری محصول در خشک‌کن با دقت و بررسی‌های بسیار تعیین گردد تا دمای بالا و توقف زیاد محصول در خشک‌کن باعث قهوه‌ای شدن یا سوختن و نیز از بین رفتن مواد موثره دارویی گیاه نگردد. همچنین باید دقت شود تا ناکافی بودن دما و زمان توقف در خشک‌کن باعث خشک نشدن محصول و در نتیجه فساد زودهنگام آن نگردد. همچنین در فرآیند فرآوری گیاهان دارویی با توجه به منشاء بعضی از انواع آنها که خودرو می‌باشند باید به کنترل کیفیت مواد اولیه و سورتینگ و جداسازی مواد زائد از مواد اولیه توجه کافی داشت تا باعث پایین آمدن کیفیت محصولات نهایی نگردد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۳)

۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO و اینترنت و بانک‌های اطلاعاتی جهانی، شرکت‌های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و...)

در این بخش بررسی‌های پارامترهای مهم اقتصادی احداث یک واحد صنعتی تولید چای کیسه‌ای گیاهی با حداقل ظرفیت اقتصادی نظیر؛ برآورد هزینه‌های ثابت و در گردش مورد نیاز واحد، نقطه سر به سر، سرانه سرمایه‌گذاری و... انجام می‌گیرد. برای این منظور ابتدا برنامه سالیانه تولید واحد مورد نظر، بر اساس مشخصات فنی ماشین‌آلات خط تولید، برآورد می‌شود که در جدول زیر ارائه شده است. لازم به ذکر است؛ تولید سالیانه بر اساس تعداد ۳ شیفت کاری ۸ ساعته برای ۳۰۰ روز کاری محاسبه گردیده است. با توجه به این که مواد اولیه این واحد گیاهان دارویی است که بعلت خودرو بودن بسیاری از گونه‌ها و پراکندگی آنها جمع‌آوری آنها براحتی انجام نمی‌گیرد لذا حداقل ظرفیت تولید چنین واحدهایی که معادل ۱۰۰ تن در سال می‌باشد، بعنوان ظرفیت واحد در نظر گرفته شده است.

جدول (۱۰): برنامه سالیانه تولید

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت سالیانه	قیمت فروش واحد (ریال)	کل ارزش فروش (میلیون ریال)
۱	چای کیسه‌ای گیاهان دارویی	تن	۱۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰
مجموع (میلیون ریال)					۱۰۰۰۰

۵-۱- اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت طرح

سرمایه ثابت به آن دسته از دارائی‌ها اطلاق می‌شود که دارای طبیعتی ماندگار داشته که در جریان عملیات واحد تولیدی از آنها استفاده می‌شود. این دارائی‌ها شامل زمین، ساختمان، وسایل نقلیه، ماشین‌آلات تولید، تأسیسات جانبی و... می‌باشد که در ادامه هریک از آنها برای واحد تولیدی چای کیسه‌ای گیاهی محاسبه می‌شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۴)

۱-۱-۵- هزینه‌های زمین و ساختمان‌سازی

برای محاسبه هزینه‌های تهیه زمین و ساختمان‌های مورد نیاز این واحد، لازم است اندازه بناهای مورد نیاز از قبیل؛ سالن تولید، انبارها، ساختمان‌های اداری، محوطه، پارکینگ و... برآورد شود. سپس مقدار زمین مورد نیاز برای احداث بناها با در نظر گرفتن توسعه طرح در آینده، محاسبه شود. در جداول زیر مقدار زمین و انواع بناهای مورد نیاز، برآورد و هزینه‌های تهیه آنها محاسبه شده است.

جدول (۱۱): هزینه‌های زمین

ردیف	شرح	ابعاد (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	جمع (میلیون ریال)
۱	زمین سالن‌های تولید و انبار	۱۳۰۰	۲۲۰/۰۰۰	۲۸۶
۲	زمین ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۲۰۰		۴۴
۳	زمین محوطه	۱۰۰۰		۲۲۰
۴	زمین توسعه طرح	۵۰۰		۱۱۰
جمع زمین مورد نیاز (متر مربع)		۳۰۰۰	مجموع (میلیون ریال)	۶۶۰

جدول (۱۲): هزینه‌های ساختمان‌سازی

ردیف	شرح	مساحت (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سوله خط تولید	۶۰۰	۱/۷۵۰/۰۰۰	۱۰۵۰
۲	انبارها	۷۰۰	۱/۲۵۰/۰۰۰	۸۷۵
۳	ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۲۰۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۵۰۰
۴	محوطه‌سازی، خیابان‌کشی، پارکینگ و فضای سبز	۱۰۰۰	۱۵۰/۰۰۰	۱۵۰
۵	دیوارکشی	۵۰۰	۳۰۰/۰۰۰	۱۵۰
مجموع (میلیون ریال)				۲۷۲۵

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۵)

۱-۱-۵- هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات خط تولید

این هزینه‌ها براساس استعلام صورت گرفته از شرکت‌های مهم تولید کننده یا نمایندگی‌های معتبر برآورد می‌گردد. همچنین هزینه‌های جانبی تهیه ماشین‌آلات، شامل؛ هزینه‌های حمل و نقل، نصب و راه‌اندازی، عوارض گمرکی و... نیز محاسبه می‌شود. در جدول زیر فهرست ماشین‌آلات تولیدی و تعداد مورد نیاز آن در خط تولید ارائه شده است و براساس قیمت‌های اخذ شده، هزینه‌های اصلی و جانبی تهیه ماشین‌آلات و تجهیزات، محاسبه گردیده است.

جدول (۱۳): هزینه ماشین‌آلات خط تولید

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	نقاله و میزهای سورتینگ گیاهان: جنس فولاد-همراه با بلبرینگ و الکتروموتور ۳ کیلووات	۱	۱۲۰۰۰۰۰۰	۱۲
۲	دستگاه سنگ و خاک‌گیری: صفحه مشبک لرزان با الکتروموتور ۵ کیلووات	۱	۲۵۰۰۰۰۰۰	۲۵
۳	میزهای بازرسی گیاه: جنس فولاد به ابعاد ۲×۳	۲	۷۵۰۰۰۰۰	۱۵
۴	گیوتین برش گیاه: تیغه فولادی با الکتروموتور ۳ کیلو وات	۱	۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۰
۵	سبدهای جابجایی گیاه جنس فولاد	۳	۹۰۰۰۰۰۰	۲۷
۶	دستگاه شستشو و آبگیری: شامل ۴ مخزن فولادی همراه با پاشش آب و آبگیر گریز از مرکز ۱۰۰ کیلوگرمی	۱	۵۰۰۰۰۰۰۰	۵۰
۷	خشک‌کن کابینی با دمش هوای گرم: طبقه‌دار-با قدرت هوادهی ۱۸۰ متر مکعب در ساعت	۱	۶۵۰۰۰۰۰۰	۶۵
۸	دستگاه غبارگیر با دمنده هوا: با قدرت هوادهی ۱۰ متر مکعب در ساعت	۱	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۰
۹	آسیاب برشی همراه با قیف تغذیه و موتور ۳ کیلووات	۱	۲۵۰۰۰۰۰۰	۲۵
۱۰	دستگاه بسته‌بندی اتوماتیک چای کیسه‌ای: با ردیف‌کن کیسه‌های تولیدی-با توان ۷۰ بسته در دقیقه-وزن بسته از ۲ تا ۱۰ گرم	۱	۳۵۰۰۰۰۰۰	۳۵
۱۱	کمپرسور با فشار ۱۵ اتمسفر	۱	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۰
۱۲	باسکول ۵۰۰ کیلوگرمی	۱	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۰
۱۳	سایر لوازم و متعلقات خط تولید و لوازم آزمایشگاهی (۵ درصد کل)	-	۱۵۰۰۰۰۰۰	۱۵
۱۴	هزینه حمل و نقل، خرید خارجی، نصب و راه‌اندازی (۱۰ درصد کل)	-	۳۰۰۰۰۰۰۰	۳۰
	مجموع (میلیون ریال)			۳۴۹

۳-۱-۵- هزینه‌های تأسیسات

هر واحد تولیدی، علاوه بر دستگاه‌های اصلی خط تولید، جهت تکمیل یا بهبود فرآیندها، نیاز به تجهیزات و تأسیسات جانبی، نظیر؛ تأسیسات گرمایش و سرمایش، آب، برق، دیگ بخار، کمپرسور، تأسیسات اطفاء حریق و... خواهد داشت. انتخاب این موارد با توجه به ویژگی‌های فرآیند و محدودیت‌های منطقه‌ای و زیست‌محیطی انجام می‌گیرد. تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز این طرح و هزینه‌های تهیه آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۱۴): هزینه‌های تأسیسات

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	تأسیسات سرمایش و گرمایش	۶۰
۲	تأسیسات اطفاء حریق	۱۰
۳	تأسیسات آب و فاضلاب	۱۰۰
	مجموع (میلیون ریال)	۱۷۰

۴-۱-۵- هزینه لوازم اداری و خدماتی

واحدهای اداری و خدماتی هر واحد تولید نیاز به لوازم و تجهیزات خاص خود را دارند که برای واحد صنعتی تولید چای کیسه‌ای گیاهی در جدول زیر برآورد شده است.

جدول (۱۵): هزینه لوازم اداری و خدماتی

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	جمع هزینه (میلیون ریال)
۱	میز و صندلی	۴	۱/۵۰۰/۰۰۰	۶
۲	دستگاه فتوکپی	۱	۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۰
۳	کامپیوتر و لوازم جانبی	۲	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۰
۴	تجهیزات اداری	۴ سری	۱/۰۰۰/۰۰۰	۴
۵	خودرو سبک	۱	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۵۰
۶	خودرو سنگین	-	۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰	-
	مجموع (میلیون ریال)			۲۰۰

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۷)

۵-۱-۵- هزینه‌های خرید حق انشعاب

هر واحد تولیدی برای شروع فعالیت و ادامه آن، نیاز به آب، برق، گاز، ارتباطات و... دارد. در جدول زیر، هزینه خرید انشعاب‌های برق، گاز، تلفن براساس ظرفیت مورد نیاز واحد صنعتی تولید چای کیسه‌ای گیاهی ارائه شده است.

جدول (۱۶): حق انشعاب

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت مورد نیاز	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	انشعاب برق	رشته	ارشته ۳ فاز ۲۵۰ آمپر ارشته تک فاز ۵۰ آمپر	۲۰۰
۲	انشعاب آب	اینچ	۲	۵۰
۳	انشعاب گاز	اینچ	۴	۸۰
۴	انشعاب تلفن	خط	۵	۲۰
مجموع (میلیون ریال)				۳۵۰

۵-۱-۶- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

هزینه‌های قبل از بهره‌برداری شامل مطالعات اولیه، اخذ مجوزها، هزینه‌های آموزش پرسنل و راه‌اندازی آزمایشی و... می‌باشد که در جدول زیر، برآورد شده است.

جدول (۱۷): هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

ردیف	عنوان	هزینه (میلیون ریال)
۱	مطالعات اولیه و اخذ مجوزهای لازم	۱۰
۲	آموزش پرسنل	۱۱
۳	راه‌اندازی آزمایشی	۱۷
مجموع (میلیون ریال)		۳۸

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۸)

با توجه به جداول فوق کلیه هزینه‌های ثابت مورد نیاز برای احداث طرح برآورد گردید که در جدول زیر به‌طور خلاصه کل سرمایه ثابت مورد نیاز طرح ارائه شده است.

جدول (۱۸): جمع‌بندی سرمایه‌گذاری ثابت طرح

ردیف	عنوان هزینه	هزینه	
		میلیون ریال	دلار
۱	زمین	۶۶۰	-
۲	ساختمان‌سازی	۲۷۲۵	-
۳	تأسیسات	۱۷۰	-
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۲۰۰	-
۵	ماشین‌آلات تولیدی	۳۴۹	-
۶	حق انشعاب	۳۵۰	-
۷	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۳۸	-
۸	پیش‌بینی نشده (۵ درصد)	۲۱۷	-
	جمع	۴۷۰۹	-
	مجموع (میلیون ریال)	۴۷۰۹	

۲-۵- هزینه‌های سالیانه

علاوه بر سرمایه‌گذاری مورد نیاز جهت احداث و راه‌اندازی واحد، یک سری از هزینه‌ها بایستی به صورت سالانه براساس تولید محصول انجام شود. این هزینه‌ها شامل تهیه مواد اولیه، نیروی انسانی، انرژی مصرفی، هزینه استهلاک تجهیزات، ماشین‌آلات و ساختمان‌ها، هزینه تعمیرات و نگهداری، هزینه‌های فروش محصولات، هزینه تسهیلات دریافتی، بیمه و... می‌باشد. در جداول زیر هزینه‌های سالیانه هر یک از این موارد برآورد شده است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۹)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید چای کیسه‌ای با منشاء گیاهان دارویی

جدول (۱۹): هزینه سالیانه مواد اولیه

ردیف	شرح	واحد	محل تأمین	قیمت واحد		مصرف سالیانه	قیمت کل (میلیون ریال)
				ریال	دلار		
۱	گل‌ها و گیاهان دارویی	تن	داخلی	۴۰۰۰۰۰۰	-	۶۰۰	۲۴۰۰
۲	کاغذ مخصوص حرارتی دو گرمی	عدد	داخلی	۱۵۰۰	-	۲۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰
مجموع (میلیون ریال)							۵۴۰۰

جدول (۲۰): هزینه سالیانه نیروی انسانی

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (ریال)	حقوق و مزایای سالیانه معادل ۱۴ ماه (میلیون ریال)
۱	مدیر ارشد	۱	۸/۰۰۰/۰۰۰	۱۱۲
۲	مدیر واحدها	۱	۶/۰۰۰/۰۰۰	۸۴
۳	پرسنل تولیدی متخصص	۱	۳/۵۰۰/۰۰۰	۴۹
۴	پرسنل تولیدی (تکنسین)	۱	۳/۰۰۰/۰۰۰	۴۲
۵	کارگر ماهر	۳	۳/۰۰۰/۰۰۰	۱۲۶
۶	کارگر ساده	۱۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۳۵۰
۷	خدماتی	۱	۲/۵۰۰/۰۰۰	۳۵
مجموع (میلیون ریال)				۷۹۸

جدول (۲۱): مصرف سالیانه آب، برق، سوخت و ارتباطات

ردیف	شرح	واحد	مصرف روزانه	قیمت واحد (ریال)	تعداد روز کاری	هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	برق مصرفی	کیلووات	۷۱	۱۳۰۰	۳۰۰	۲۷,۷
۲	آب مصرفی	مترمکعب	۹	۶۰۰		۱,۷
۳	تلفن	پالس	-	-		۲
۴	سوخت	مترمکعب	۳۷۱	۷۰۰		۷۷,۹
مجموع (میلیون ریال)						۱۰۹,۳

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید چای کیسه‌ای با منشاء گیاهان دارویی

جدول (۲۲): استهلاک سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاک (%)	هزینه استهلاک (میلیون ریال)
۱	ساختمان‌ها، محوطه و...	۲۷۲۵	۵	۱۳۶
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۳۴۹	۱۰	۳۴٫۹
۳	تأسیسات	۱۷۰	۱۰	۱۷
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۲۰۰	۱۵	۳۰
مجموع (میلیون ریال)				۲۱۷٫۹

جدول (۲۳): تعمیرات و نگهداری سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاک (%)	هزینه استهلاک (میلیون ریال)
۱	ساختمان	۲۷۲۵	۵	۱۳۶
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۳۴۹	۱۰	۳۴٫۹
۳	تأسیسات	۱۷۰	۷	۱۱٫۹
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۲۰۰	۱۰	۲۰
مجموع (میلیون ریال)				۲۰۲٫۸

جدول (۲۴): هزینه تسهیلات دریافتی

ردیف	شرح	مقدار (میلیون ریال)	نرخ سود (%)	سود سالیانه (میلیون ریال)
۱	تسهیلات بلند مدت	۳۳۰۰	۱۰	۳۳۰
۲	تسهیلات کوتاه مدت	۷۰۰	۱۲	۸۱
مجموع (میلیون ریال)				۴۱۱

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۱)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید چای کیسه‌ای با منشاء گیاهان دارویی

جدول (۲۵): هزینه‌های سالیانه

ردیف	شرح	هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه	۵۴۰۰
۲	نیروی انسانی	۷۹۸
۳	آب، برق، تلفن و سوخت	۱۰۹,۳
۴	استهلاک ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها	۲۱۷,۹
۵	تعمیرات و نگهداری ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان	۲۰۲,۸
۶	هزینه تسهیلات دریافتی	۴۱۱
۷	هزینه‌های فروش (۲ درصد کل فروش)	۲۰۰
۸--	هزینه بیمه کارخانه (۲/۰ درصد)	۸
۹-	پیش‌بین نشده (۵ درصد)	۴۲۳
مجموع (میلیون ریال)		۷۷۷۰

۳-۵- سرمایه در گردش مورد نیاز طرح

سرمایه در گردش به نقدینگی اطلاق می‌شود که برای تهیه مواد و ملزومات مورد نیاز در جریان تولید نظیر مواد اولیه، نیروی انسانی و... هزینه می‌شود و به‌طور کلی شامل سرمایه‌ای است که باید کلیه هزینه‌های جاری واحد تولیدی را پوشش دهد و لازم است در هر زمان در دسترس باشد. مقدار سرمایه در گردش بستگی به توان بازرگانی و مدیریتی واحد تولیدی دارد به‌طور مثال اگر امکان دسترسی سریع به مواد اولیه در هر زمان وجود داشته باشد، نیاز کمتری به سرمایه برای تهیه آن است و برعکس در صورت طولانی بودن فرآیند دسترسی به آن، سرمایه در گردش برای خرید افزایش می‌یابد چراکه لازم است مواد مورد نیاز برای زمان بیشتری سفارش داده شود.

به‌طور معمول حداقل سرمایه در گردش مورد نیاز، معادل ۲۰ الی ۲۵ درصد کل هزینه‌های جاری سالیانه واحد تولیدی (معادل هزینه‌های ۲ الی ۳ ماه) است. این مسأله برای مواد اولیه خارجی که ممکن است

تیر ۱۳۸۷	گزارش نهایی	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۳۲)	مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی	

فرآیند سفارش و خرید آن طولانی باشد دوازده ماه در نظر گرفته می‌شود تا ریسک توقف خط تولید به علت فقدان مواد اولیه کاهش یابد. در جدول زیر سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام مطلوب جریان تولید محصول محاسبه شده است.

جدول (۲۶): برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز

ردیف	شرح	مقدار مورد نیاز	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه داخلی	۲ ماه	۹۰۰
۲	حقوق و مزایای کارکنان	۲ ماه	۱۳۳
۳	آب و برق، تلفن و سوخت	۲ ماه	۱۸
۴	تعمیرات و نگهداری	۲ ماه	۳۴
۵	استهلاک	۲ ماه	۳۶
۶	تسهیلات دریافتی	۳ ماه	۹۰
۷	هزینه‌های فروش، بیمه، پیش‌بینی نشده	۳ ماه	۱۴۲
مجموع (میلیون ریال)			۱۳۵۳

۴-۵- کل سرمایه مورد نیاز طرح

کل سرمایه مورد نیاز برای احداث واحد تولید چای کیسه‌ای گیاهی شامل دو جزء سرمایه ثابت (جدول ۱۸) و سرمایه در گردش (جدول ۲۵) است که به‌طور خلاصه در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۲۷): سرمایه‌گذاری کل

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه ثابت	۴۷۰۹
۲	سرمایه در گردش	۱۳۵۳
مجموع (میلیون ریال)		۶۰۶۲

– نحوه تأمین سرمایه

برای تأمین سرمایه مورد نیاز طرح، از تسهیلات بلندمدت (۲-۵ ساله) برای تأمین ۷۰ درصد سرمایه ثابت مورد نیاز و از تسهیلات کوتاه مدت (۶-۱۲ ماهه) برای تأمین ۵۰ درصد سرمایه در گردش مورد نیاز استفاده می‌شود.

جدول (۲۸): نحوه تأمین سرمایه

سهم سرمایه‌گذاران (میلیون ریال)	تسهیلات بانکی		مبلغ (میلیون ریال)	نوع سرمایه
	مقدار (میلیون ریال)	سهم (درصد)		
۱۴۰۹	۳۳۰۰	۷۰	۴۷۰۹	سرمایه ثابت
۷۵۳	۶۰۰	۵۰	۱۳۵۳	سرمایه در گردش
۲۱۶۲	۳۹۰۰	مجموع (میلیون ریال)		

۵-۶- شاخص‌های اقتصادی طرح

پس از ارائه جداول مالی سرمایه، هزینه و درآمد، جهت بررسی بیشتر مسائل اقتصادی طرح، لازم است شاخص‌های مهم مرتبط، از قبیل؛ قیمت تمام شده، سود ناخالص سالیانه، نرخ برگشت سرمایه، مدت زمان بازگشت سرمایه، درصد تولید در نقطه سر به سر، درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل، سرانه سرمایه‌گذاری ثابت و... برای متقاضیان سرمایه‌گذاری طرح تولید چای کیسه‌ای گیاهی محاسبه شود که در ادامه ارائه می‌شود.

– قیمت تمام شده:

$$\text{قیمت تمام شده واحد کالا} = \frac{\text{هزینه سالیانه}}{\text{مقدار تولید سالیانه}} \Rightarrow \frac{۷۷۷۰۰۰۰۰}{۱۰۰}$$

ریال ۷۷۷۰۰۰۰۰ = قیمت تمام شده واحد کالا

– سود ناخالص سالیانه:

ریال ۲۲۳۰۰۰۰۰۰ = سود ناخالص سالیانه \Rightarrow هزینه کل – فروش کل = سود ناخالص سالیانه

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۴)

– درصد سود سالیانه به هزینه کل و فروش کل:

$$\text{درصد سود سالیانه به هزینه کل} = \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{هزینه کل تولید}} \times 100 \Rightarrow 28,7\%$$

$$\text{درصد سود سالیانه به فروش کل} = \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{فروش کل}} \times 100 \Rightarrow 22,3\%$$

– نرخ برگشت سالیانه سرمایه:

$$\text{درصد برگشت سالیانه سرمایه} = \frac{\text{سود سالیانه}}{\text{سرمایه‌گذاری کل}} \times 100 \Rightarrow 36,8\%$$

– مدت زمان بازگشت سرمایه

$$\text{مدت زمان بازگشت سرمایه} = \frac{100}{\text{درصد برگشت سالیانه سرمایه}} \Rightarrow 2,7 \text{ سال}$$

– سرمایه‌گذاری ثابت سرانه:

$$\text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه} = \frac{\text{سرمایه‌گذاری ثابت}}{\text{تعداد کل پرسنل}} \Rightarrow 261611111 \text{ ریال}$$

– سرمایه‌گذاری کل سرانه:

$$\text{سرمایه‌گذاری کل سرانه} = \frac{\text{سرمایه‌گذاری کل}}{\text{تعداد کل پرسنل}} \Rightarrow 336777777 \text{ ریال}$$

تیر ۱۳۸۷	گزارش نهایی	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۳۵)	مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	

۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده

میزان مواد اولیه مورد نیاز سالانه حدود ۶۰۰ تن گیاهان دارویی مانند نعناع، بابونه، گل گاو زبان، رازیانه، شیرین بیان، چای سبز، قرقا، ملیس، لاکسان و... می‌باشد که به‌علت ظرفیت بالا و توان بالقوه کشورمان در بخش کشاورزی و همچنین قابلیت کشورمان که به‌علت تنوع آب و هوایی، گیاهان دارویی متنوعی در نقاط مختلف آن بصورت خودرو رشد می‌نمایند و نیز امکانات موجود محل تأمین آن از داخل کشور می‌باشد که با توجه به ارزش آوری صنعت فوق و توسعه اقتصاد کشور می‌توان با استفاده از فنون نوین کشاورزی و متدهای اصلاح نژادی و ترویج گونه‌های مقاوم و پرمحصول و دارای خواص دارویی مطلوب، انواع گیاهان دارویی قابل کشت را تولید کرده مقدار آنها را افزایش داد.

در حال حاضر استان‌های شمالی مانند گیلان و مازندران و نیز استان‌های کوهستانی کشور، مانند آذربایجان شرقی و غربی در زمینه تولید انواع گیاهان دارویی پیشرو می‌باشند. بقیه مواد اولیه مورد نیاز مانند کاغذ بسته‌بندی چای کیسه‌ای نیز به راحتی در داخل کشور قابل تأمین می‌باشد.

۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

در مکان یابی یک طرح توجه به نکات ضروری بسیاری وجود دارد که در ادامه به بررسی گزینه‌های فوق خواهیم پرداخت.

• بازارهای فروش محصولات

یکی از معیارهای مکان یابی برای یک طرح، انتخاب مکان مناسب برای ارائه محصولات تولید شده به بازار مصرف می‌باشد. با توجه به ماهیت طرح، تمامی استان‌های کشور دارای بازار مناسبی برای ارائه این گونه محصولات می‌باشند.

• بازار تأمین مواد اولیه

همانطور که اشاره شد گیاهان دارویی تازه مهمترین ماده اولیه این طرح می‌باشد که بیشتر در استان‌های شمالی و استان‌های کوهستانی کشور قابل تأمین است، و سایر تجهیزات مورد نیاز نیز در استان‌هایی مانند

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۶)

تهران قابل تامین است. در یک طرح تولیدی صنایع غذایی دانش فنی و مهندسی نیز از اهمیت به سزایی برخوردار می‌باشد که باید به محل تأمین آن نیز توجه کرد.

• امکانات زیربنایی طرح

برای تامین نیازهایی از این دست، مانند شبکه برق سراسری، راههای ارتباطی و شبکه آبرسانی و فاضلاب و غیره، در سطح نیاز این طرح هیچ یک از استان‌های کشور دارای محدودیت خاصی نمی‌باشند.

• حمایت‌های خاص دولت

طرح حاضر جزء طرح‌های صنعتی عمومی به حساب می‌آید و به نظر نمی‌رسد که این طرح شامل حمایت‌های خاص دولت شود. با این حال اگر این طرح در مناطق محروم راه اندازی شود می‌تواند مشمول بعضی از حمایت‌های دولت شود.

• احتیاجات و نیازمندی‌های دیگر طرح

از آنجا که تامین نیازهایی همچون آب، برق و... در تمامی نقاط کشور امکان پذیر است، بنابراین این مورد محدودیتی در انتخاب مکان مناسب ایجاد نمی‌کند. با توجه به موارد فوق و با در نظر گرفتن شرایط و امکانات استان‌های مختلف از قبیل امکانات کشاورزی، صنعتی، حمل و نقل، آب، برق و انرژی، استان‌های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، گیلان، مازندران، اردبیل، خراسان جنوبی، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، همدان و کردستان برای صنعت تولید چای کیسه‌ای با منشاء گیاهان دارویی مناسب تشخیص داده می‌شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۷)

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

در طرح تولید چای کیسه‌ای گیاهی، ترکیب نیروی انسانی مورد نیاز در جدول زیر ارائه شده است. با توجه به بررسی‌های انجام شده در زمینه نیروی انسانی برای طرح فوق، برای مدیر ارشد تحصیلات کارشناسی ارشد رشته بازرگانی، صنایع، مدیریت و صنایع غذایی و برای مدیر واحدها، کارشناس صنایع غذایی و حسابداری و برای پرسنل تولیدی متخصص و تکنسین‌ها، مدرک کارشناسی یا کاردانی علوم مربوطه پیشنهاد می‌گردد. همچنین در این طرح به علت حساسیت کنترل کیفیت، کارکنان و کارگران شاغل باید آموزش‌های لازم در زمینه کنترل کیفیت و بهداشت محیط کار را دیده باشند.

جدول (۲۹): تخصص مورد نیاز نیروی انسانی

عنوان شغلی	تعداد- نفر (برای سه شیفت کاری)	تخصص مورد نیاز
مدیر ارشد	۱	کارشناسی ارشد مهندس بازرگانی، صنایع، مدیریت و مهندسی صنایع غذایی با تجربه حداقل ۱۰ ساله
مدیر واحدها	۱	کارشناسی صنایع غذایی با تجربه حداقل ۱۰ ساله
پرسنل تولیدی متخصص	۱	کارشناس مهندس صنایع غذایی، میکروبیولوژی، شیمی با تجربه حداقل ۲ سال
پرسنل تولیدی (تکنسین)	۱	کاردان برق، مکانیک با تجربه حداقل ۲ سال
کارگر ماهر	۳	دیپلم یا دیپلم فنی حرفه‌ای، همراه با گذراندن دوره‌های کنترل کیفیت و بهداشت محیط کار
کارگر ساده و خدماتی	۱۱	دیپلم فنی حرفه‌ای

۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه - راه آهن - فرودگاه - بندر...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح

در یک مطالعه جامع، بررسی و انتخاب محل مناسب جهت اجرای طرح، هم از نظر فنی و هم از جهت اقتصادی، کاملاً ضروری است. وجود امکانات زیر بنایی در منطقه احداث طرح از عوامل مؤثر در جذب بهتر نیروهای متخصص و کاهش هزینه خدمات به حساب می‌آید.

دسترسی به آب قابل شرب، وجود شبکه برق شهری و پست‌های برق فشار قوی، وجود دانشگاه و مراکز تربیت نیروهای متخصص، امکان بهره‌گیری از راه‌های آسفالت، راه آهن، فرودگاه و نیز دسترسی به شبکه توزیع گاز از جمله امکانات زیر بنایی به حساب می‌آیند که وجود آنها در منطقه احداث طرح به نحو مؤثری در کاهش هزینه‌ها دخیل می‌باشد.

۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی

در اغلب واحدهای تولیدی بخشی از ماشین‌آلات از خارج کشور تأمین می‌شود. این ماشین‌آلات پس از آزمایش‌های اولیه و تأیید عدم مشکلات فنی از طریق گمرک وارد کشور خواهند شد. حقوق گمرکی که در حال حاضر برای این گونه ماشین‌آلات در نظر گرفته شده است، حدود ۱۰ درصد قیمت ماشین‌آلات خارجی می‌باشد.

از طرف دیگر واحدهای تولیدی که محصولات آنها به خارج از کشور صادر می‌شود، مستلزم پرداخت حقوق گمرکی می‌باشند. 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.

- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها - شرکت‌های سرمایه‌گذار

یکی از مهمترین حمایت‌های مالی برای طرح‌های صنعتی اعطای تسهیلات بلند مدت برای ساخت و تسهیلات کوتاه مدت برای خرید مواد ملزومات مصرفی سالانه طرح می‌باشد. در ادامه شرایط این تسهیلات برای طرح‌های صنعتی می‌آید:

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۹)

۱- در بخش سرمایه‌گذاری ثابت جهت دریافت تسهیلات بلند مدت بانکی اقلام ذیل با ضریب عنوان شده تا سقف ۷۰ درصد سرمایه‌گذاری ثابت در محاسبات لحاظ می‌شود.

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

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

۳-۱- 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 حدود $1/25$ درصد 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.

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.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۰)

۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

با توجه به روند بررسی‌های انجام شده در این طرح و دلایل ارائه گردیده، می‌توان گفت که ایجاد واحد تولید چای کیسه‌ای گیاهان دارویی دارای توجیه اقتصادی می‌باشد. با توجه تمامی مزایای ذکر شده و نیز این نکته که این محصول در بازار رقیب مشابه چندانی ندارد می‌توان روند صعودی مصرف این محصول را در آینده‌های نزدیک در بازارهای داخلی و خارجی به خوبی پیش بینی نمود.

پس از انجام مطالعات و بررسی‌های مختلف فنی و اقتصادی در این گزارش، مشخص گردید که اجرای طرح تولید چای کیسه‌ای با منشأ گیاهی دارای توجیه اقتصادی کامل می‌باشد. زیرا شاخص‌های اقتصادی طرح، نظیر قیمت تمام شده، سود سالیانه (حدود ۲۲۳۰ میلیون ریال در سال) و مدت بازگشت سرمایه تقریباً برابر با ۳ سال مناسب می‌باشد که نشان دهنده سودآوری مطلوب و مدت بازگشت سرمایه نسبتاً پایینی است.

در صورتیکه برای مصرف این محصول در بازارهای جهانی برنامه‌ریزی مناسب و تبلیغات صحیح انجام گیرد، می‌توان در آینده‌های نزدیک صادرات این محصول و در نتیجه ازآوری آن را شاهد بود. بنابراین برنامه‌ریزی در بخش صادرات این محصول از نیازهای مهم سرمایه‌گذاران در سال‌های آینده خواهد بود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۴۱)

۱۲- منابع و مآخذ

- ۱- اداره کل اطلاعات و آمار وزارت صنایع و معادن.
- ۲- مرکز اطلاعات و آمار وزارت بازرگانی.
- ۳- کتاب "مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۸۶"، انتشارات شرکت چاپ و نشر بازرگانی.
- ۴- پایگاه اطلاع‌رسانی مرکز آمار ایران.
- ۵- پایگاه اطلاع‌رسانی مرکز پژوهش‌های مجلس جمهوری اسلامی ایران.
- ۶- نمایندگی شرکت‌های تولیدکنندگان ماشین‌آلات بسته‌بندی چای کیسه‌ای نظیر کارورزمهر
- ۷- پایگاه‌های اطلاع‌رسانی شرکت‌های تولیدکننده ماشین‌آلات فرآوری گیاهان دارویی
- ۸- سازمان توسعه تجارت ایران
- ۹- سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
- ۱۰- سازمان توسعه و نوسازی صنایع معدنی ایران
- ۱۱- شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران
- ۱۲- شرکت ملی پتروشیمی ایران
- ۱۳- CD وزارت صنایع و معادن

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۲)