



وزارت بازرگانی  
سازمان توسعه تجارت ایران  
معاونت بررسی بازار و بازاریابی  
دفتر توسعه طراحی و ترویج امور بسته بندی

## خلاصه پروژه

# بسته بندی صادراتی گیاهان دارویی



مدیر پروژه: عزیز گسیلی  
مسئول پروژه: سیما صادقی خانقاه  
کارشناس پروژه: زهره حیدری

تهران - آذر ۱۳۸۵

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## فهرست

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۱	تجارت کالا
۲	وضعیت صادرات گیاهان داروئی ایران
۴	رقبای ایران
۴	مزیت‌های نسبی کشور در زمینه گیاهان دارویی
۵	مشکلات و موانع توسعه صنعت گیاهان دارویی کشور
۷	بازارهای هدف کالا
۸	توصیف محصول
۹	دستورالعمل بسته بندی

## مقدمه :

با ظهور داروهای شیمیایی و بیولوژیک، نقش و اهمیت گیاهان دارویی در تأمین سلامت بشر، در معرض فراموشی قرار گرفته اما با گذشت زمان، استقبال از گیاهان دارویی با رشد قابل توجهی روبرو شده است. صنعت گیاهان دارویی یکی از معدود صنایع دارای رشد دو رقمی است. طبق گزارش بانک جهانی گردش مالی صنعت گیاهان دارویی در سال ۲۰۵۰ معادل ۵۰۰ میلیارد دلار خواهد بود. هم‌اکنون کشورهای مختلف به گونه‌ای تلاش می‌کنند تا سهم مناسبی از این بازار عظیم داشته باشند. نباتات کاربردهای وسیعی دارند که یکی از مهمترین آنها، استفاده‌های دارویی است. حدود ۵۰ درصد از داروهای تولیدشده در جهان، منشاء طبیعی دارند که با تغییراتی به عنوان دارو مورد استفاده قرار می‌گیرند. نیمی از این مقدار از منابع معدنی، حیوانی و باکتریایی بدست می‌آید و نیمی دیگر منشاء گیاهی دارد. البته امروزه ترکیبات زیادی از گیاهان به عنوان نگهدارنده و طعم‌دهنده در صنایع غذایی، محافظت‌کننده و شاداب‌کننده پوست در صنایع آرایشی و بهداشتی و روغن‌های فرار مختلف در آروماتراپی مورد استفاده قرار می‌گیرند. ماهیت طبیعی گیاهان دارویی باعث سازگاری بیشتر با بدن و رفع عوارض جانبی می‌شود. گیاهان دارویی به دلیل ماهیت طبیعی و وجود ترکیبات همولوگ دارویی در کنار هم، با بدن سازگاری بهتری دارند و معمولاً فاقد عوارض ناخواسته هستند، لذا به خصوص در موارد مصرف طولانی و در بیماری‌های مزمن، بسیار مناسب می‌باشند.

## تجارت کالا :

با استناد به آمار سازمان بهداشت جهانی، گفته می‌شود امروز بیش از ۸۰ درصد جمعیت دنیا به نوعی از داروهای گیاهی و گیاهان دارویی بهره می‌گیرند. امروز از گیاهان دارویی بیش از ۹۰۰۰ فرآورده تولید و به بازارهای جهانی عرضه می‌شود و این در حالی است که در کشور ما کمتر از دو درصد از داروهای موجود منشا گیاهی دارند. در ایران ۷۵۰۰ گونه گیاه وجود دارد که چهار برابر کشورهای اروپایی است. حداکثر تولید داروهای گیاهی در کشور ما ۱۷۰ فرآورده می‌باشد. در ۹۱ هزار هکتار از زمینهای کشور حدود ۶۰ گونه گیاه دارویی با تولید معادل ۱۰۰ هزار تن محصول در سال وجود دارد. این میزان تولید نه تنها ارزش صادرات ندارد بلکه تکافوی نیاز داخلی را هم نمی‌دهد حال آنکه امروز با همه تلاشها با احتساب زعفران ارز حاصل از صادرات گیاهان دارویی کمتر از ۱۰۰ میلیون دلار است. این در حالی است که تولیدات گیاهان دارویی چین حداقل هشت میلیارد دلار است و پیش بینی می‌شود در افق سال ۲۰۵۰ میلادی تجارت این نوع محصولات در دنیا به پنج تریلیون دلار برسد. سهم ایران از تجارت جهانی داروهای گیاهی و گیاهان دارویی دو درصد است و در مقابل آن بایستی سالانه حداقل یک و نیم میلیارد دلار ارز صرف خرید مواد اولیه دارو و لوازم آرایشی شود. ۹۰ درصد تولید اسانسهای گیاهی دنیا مربوط به حدود ۲۰-۱۵ اسانس می‌شود. از اسانسهای تولید شده حدود ۳٪ در صنایع دارو سازی، ۳۴٪ در صنایع نوشیدنی و بیش از ۶۰٪ در صنایع آرایشی و بهداشتی جهان مصرف می‌شود و در این میان آمریکا عمده ترین کشور صادر و وارد کننده

اسانس بوده و خریدار عمده اسانس نعناع بویژه از هند و چین و کانادا می باشد. سهم تولید داروهای گیاهی نسبت به داروهای شیمیایی در کشورهای اروپایی بیش از ۳۵ درصد است، در حالی که این میزان در ایران کمتر از ۲ درصد است. در قاره اروپا هشت هزار گونه گیاهی وجود دارد که ۱۰ درصد آن معادل ۸۰۰ گونه، دارویی است در حالی که در کشور ما بیش از ۷۵۰۰ گونه گیاه دارویی وجود دارد. تجارت گیاهان دارویی، بعد از صنعت نظامی، دومین تجارت پولساز دنیا است. بر اساس آمار، حجم فروش گیاهان دارویی بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار است. هم‌اکنون سهم ما از فروش گیاهان دارویی در دنیا، دو دهم درصد و در کشور سه دهم درصد است در حالی که سهم کشورهای اروپایی، ۶۳ درصد است. بیش از ۵۰ کشور جهان از ایران گیاهان دارویی خریداری می کنند و نزدیک یک میلیارد دلار گیاهان دارویی و زینتی صادر می شود. در کنار کنترل و ساماندهی کاشت و برداشت گیاهان دارویی از سطح مراتع و عرصه‌های منابع طبیعی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باید داروخانه‌های گیاهی سنتی و عطاریها را سامان دهنده اشتیاق و امکان استفاده صحیح از این داروها را برای مردم فراهم کنند.

### وضعیت صادرات گیاهان دارویی ایران :

**نابسامانی صادرات گیاهان دارویی -** دولت ایران قصد دارد پس از چهار سال به یکی از قطب های تولیدکننده گیاهان دارویی تبدیل شود. به همین دلیل طبق برنامه چهارم توسعه، کشت گیاهان دارویی در هر سال ۸/۱ درصد رشد خواهد کرد که در این راستا افزایش سطح زیر کشت گیاهان دارویی در حدود ۲۵ هزار هکتار خواهد بود. این برنامه که به واسطه استعداد مناطق کوهستانی و بیابانی کشور برای کشت و تولید گیاهان دارویی طرح ریزی شده با وجود بازار سنتی گیاهان امکان پذیر نیست. بازار کنونی بدون کارشناسی دقیقی دنبال می شود. این محصولات به دلیل نداشتن استانداردهای کافی در کشورهای هدف تخلیه نمی شود. در حال حاضر تولید در ایران بسیار اندک است. سال گذشته بیش از ۵۰ گونه از انواع گیاهان دارویی در سطح ۸۰ هزار هکتار زیر کشت رفت که از این میزان بیش از ۷۰ هزار تن محصول تولید شده است، در حالی که فضا برای رشد آن بسیار است. البته بخش عمده این میزان تولید هم به صورت سنتی است و توسعه تولید آن از دید کارشناسان نیازمند طرحی برای شناسایی گونه های مختلف گیاهان در کنار صنعتی کردن تولید گیاهان دارویی است. اگر سهم گیاهان دارویی در درآمد ناخالص داخلی و صادرات و ارزآوری دیده نشود، نمی توان به صنعتی کردن کشت گیاهان دارویی دست یافت. سال های اخیر عمده صادرات گیاهان دارویی ایران زعفران، زیره، پنبه، خاک شیر، انواع صمغ، ریشه شیرین بیان، کتیرا و انواع آن، حنا و سدر است البته توتون، تنباکو، لینتر و تخم گشنیز از دیگر محصولات صادراتی است که از این مجموعه زعفران عمده صادرات این گیاهان را به خود اختصاص داده است. البته بیشترین میزان تولید و صادرات گیاهان دارویی مربوط به زیره و زعفران است که به عنوان طعم دهنده و گاهی اوقات برای مصارف دارویی به کار می روند. صادرات

گیاهان دارویی به صورت میانگین سالانه بین ۲۰ تا ۳۰ میلیون دلار در نوسان است که عمده این صادرات مربوط به گیاه زیره است.

**نهادهای مسئول در صادرات گیاهان دارویی** - در تولید و صادرات گیاهان دارویی نهادهای مختلفی فعالند. از جمله وزارت بازرگانی. وزارت صنایع که بعد از برداشت محصول در زمینه آماده سازی و تبدیل محصولات نقش اساسی ایفا می کند. همچنین وزارت بهداشت برای تبدیل این گیاهان به دارو و فرهنگ سازی برای استفاده از این تولیدات فعالیت می کند.

**اقتصاد گیاهان دارویی** - سهم ایران از اقتصاد گیاه دارویی جهان با وجود پهنه گسترده گیاهان متنوع دارویی و توجه دست اندرکاران بازارهای جهانی گیاه دارویی به داد و ستد فراورده‌های گیاهی کشورمان، اندک می باشد. اسانس طبیعی و فراورده‌های دسته‌بندی شده گیاه دارویی کشور هم اکنون به ۱۵ نقطه قاره اروپا صادر می‌شود و در سالیان اخیر شهروندان کشورهای پیشرفته توجه و اقبال خوبی به گیاه دارویی ایران نشان داده‌اند. در شهرهای اروپایی اکنون اسانس گل و اکالیپتوس و انواع گیاه دارویی مارک ایرانی در حال چهره‌شدن است و اگر برنامه‌ریزی اساسی و کاربردی در این زمینه صورت گیرد، فراورده‌های گیاه دارویی ایران که از کیفیت مناسبی برخوردار است، می‌تواند رقابت آفرینایی را پشت سر بگذارد. کوهستان‌های زاگرس، البرز و پنجه انگشت نواحی شرقی را عرصه‌های مناسب رویش گونه‌های نادر گیاه دارویی است. در هزاران هکتار از عرصه‌های دست نخورده جنگلی کشور صدها نوع گیاه دارویی می‌روید که می‌تواند صادراتی و ارزآور باشد. از این رو با تخصیص بودجه مناسب و کارهای پژوهشی گسترده می‌توان میزان صادرات سالانه چند میلیون دلاری فعلی را تا میزان یک میلیارد دلار انواع گیاه دارویی ارتقا بخشید. ولی در بودجه سال ۸۴ رقم نازلی یعنی ۱۵ میلیون تومان به بخش تحقیقاتی گیاه دارویی اختصاص یافته است. با چنین اعتبار اندک نمی‌توان بستر صادرات یک میلیارد دلاری را در گستره صادرات اسانس طبیعی و انواع گیاه دارویی جهان آماده ساخت. دیگر اینکه در گزارش سالانه بانک جهانی پیش بینی شده است که در دهه‌های آینده روند بهره‌گیری از گیاه دارویی بین المللی به جای داروهای شیمیایی دامنه می‌گیرد. این تحول باور نکردنی در قاره‌های جهان نشانه آن است که گردش مالی ناشی از داد و ستد گیاه دارویی در سه دهه آینده به رقم ۵۰۰ میلیارد دلار خواهد رسید. از این رو محققان و دست اندرکاران می‌توانند با برنامه‌ریزی منسجم، امکان دستیابی به ارزآوری قابل توجه چند میلیارد دلاری سالانه را در این بخش صادراتی میسر سازند. تنها راه موفقیت آمیز در این زمینه، فراگیر کردن پروژه‌های تحقیقاتی و پژوهشی است که با تجهیز برنامه‌ریزی شده منابع و مراجع علمی و مراکز شناسایی گونه‌های نادر گیاه دارویی و سپس تولید کیفی آنها گام‌های اثرگذاری در افزایش سهم ایران از تجارت و اقتصاد گیاه دارویی در قاره اروپا برداشت.

## رقبای ایران :

کشورهایی مانند هند، پاکستان و افغانستان در شمار مهمترین صادرکنندگان گیاهان دارویی به ایران قرار گرفته اند و این باعث تاسف است که کشوری مثل ایران با سابقه درخشان و قدیمی در زمینه طب سنتی و گیاهان دارویی، امروز به عنوان واردکننده مطرح شود. انواع مختلفی از گیاهان دارویی از کشورهای چون افغانستان، پاکستان و تاجیکستان به داخل کشور به شبکه عطاریهای داخل کشور وارد می شود که بعضاً هم غیر بهداشتی و فاقد استاندارد است.

## مزیت های نسبی کشور در زمینه گیاهان دارویی :

ایران می تواند سهم مناسبی از بازار جهانی داروهای گیاهی را به خود اختصاص دهد- ایران به لحاظ تنوع اقلیمی، از تنوع زیستی وسیع و منحصر به فردی برخوردار است. این تنوع در مورد گیاهان و از جمله گیاهان دارویی به روشنی مشهود است. اگرچه ایران در زمینه توسعه صنعت گیاهان دارویی در ابتدای راه است، ولی می توان با برنامه ریزی صحیح، بخش قابل توجهی از بازار جهانی را به خود اختصاص داد. شاید در ابتدای کار نتوان با کشورهایی که محصولات خود را به تولید انبوه رسانده اند، رقابت نمود، اما به لحاظ تنوع گونه ای و تولید طبیعی گونه های دارویی رقبای چندانی در جهان وجود ندارد و در مواردی حتی بی رقیب است. همه اینها منوط به این نکته است که دارایی های کشور شناخته شود و بتوان از آنها استفاده بهینه نمود. در اینصورت حتی می توان تا ۵ درصد از تولید ناخالص ملی (GDP) را از این طریق تأمین نمود.

طب سنتی ایران قابلیت های فراوانی دارد که عمدتاً بر پایه استفاده از گیاهان دارویی است- طب سنتی ایران با پیشینه چندصدساله، ظرفیت های بالایی در زمینه پیشگیری و درمان بیماری ها دارد که در تعامل با طب نوین می توانند بسیاری از مشکلات بهداشتی و پزشکی را حل نمایند. روش های درمانی مطمئن و منحصر به فردی وجود دارد که فقط در اختیار عده معدودی است. از آنجایی که طب سنتی ایران عمدتاً بر پایه استفاده از گیاهان دارویی استوار است و استفاده از گیاهان دارویی ریشه در سنت ما ایرانیان دارد، بسط و توسعه طب سنتی در کشور نه تنها یکی از راهکارهای گسترش صنعت گیاهان دارویی است، بلکه با توجه به توصیه های سازمان جهانی بهداشت (WHO) یکی از روش های مناسب برای دسترسی راحت عموم مردم به طب مطمئن و ارزان قیمت می باشد.

پژوهش در صنعت گیاهان دارویی نقطه قوت داروسازی کشور- یکی دیگر از نقاط قوت برای توسعه صنعت گیاهان دارویی وجود امکانات مناسب تحقیقاتی در دانشکده های داروسازی همچنین حضور متخصصین مختلف در زمینه های مرتبط با صنعت گیاهان دارویی می باشد. استفاده از این امکان می تواند باعث رشد و توسعه صنعت گیاهان دارویی شود. در مجموع یکی از بهترین زمینه های سرمایه گذاری داروسازی کشور همین صنعت می باشد، زیرا با ورود به بازار جهانی یکی از صنایعی که با شکست قطعی روبرو خواهد شد

صنعت داروسازی شیمیایی موجود می‌باشد و اگر بخت با بعضی از شرکت‌های موجود یار باشد آنها در کمپانی‌های بزرگ جهانی هضم می‌شوند.

### مشکلات و موانع توسعه صنعت گیاهان دارویی کشور :

علی‌رغم وجود این نقاط قوت در زمینه گیاهان دارویی، مشکلات و موانعی در توسعه صنعت مذکور در کشور وجود دارد. از طرف دیگر علاوه بر فرصت‌هایی که برای رخنه در بازار داخلی و جهانی و گسترش آن وجود دارد و در بالا به آنها اشاره شد، کشور با مشکلاتی در این زمینه روبرو است که از آن جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

**۱- عدم شناخت کافی مسئولین از قابلیت‌های صنعت گیاهان دارویی** - متأسفانه به نظر می‌رسد مسئولین و صاحب‌منصبان کشور، شناخت صحیحی از توانمندی‌های این صنعت ندارند و با ظرفیت‌های آن در مقوله‌های اقتصاد و بازرگانی، اشتغال، بهداشت و غیره کاملاً آشنا نیستند. این مسئله باعث می‌شود که صنعت مذکور در حاشیه قرار گیرد. صنعت گیاهان دارویی از معدود صنایع دارای رشد دو رقمی در دنیا است. علی‌رغم اینکه در کشور نهادهای مختلفی (وزارتخانه‌های بازرگانی، امور اقتصادی و دارایی، صنایع، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، جهاد کشاورزی، سازمان حفاظت محیط‌زیست و غیره) توانایی و مسئولیت حمایت از این صنعت را دارا هستند، اما به دلیل عدم شناخت کافی، در عمل توجه چندانی به این مقوله نمی‌شود.

**۲- عدم وجود برنامه جامع ملی** - حمایت از صنعت گیاهان دارویی و داروهای گیاهی فقط در محدوده حمایت‌های مالی نمی‌گنجد؛ هر چند خود این نیز یکی از راهکارهای اساسی توسعه این صنعت است. بسیاری از توانایی‌های کشور در پس موانع و مشکلات عدیده‌ای پنهان مانده‌اند. اهم این مشکلات، ریشه در عدم وجود برنامه‌ای جامع و ملی دارد که به تبع آن مدیران کشور، با این مسئله به صورت استراتژیک برخورد نمی‌کنند. هر سازمان و ارگانی در عمل بر مبنای نیازسنجی و اولویت‌های درون‌سازمانی اقدام به فعالیت می‌کند که نتیجه آن کارهایی پراکنده و تکراری است و نتایجی موضعی و کم‌رنگ به همراه دارد.

**۳- عدم بازار مناسب داخلی به دلیل تجویز نکردن گیاهان دارویی توسط پزشکان** - یکی از مشکلات توسعه گیاهان دارویی در کشور، فقدان زمینه اقتصادی مناسب در این بخش است. به این معنی که به دلیل عدم آشنایی پزشکان با داروهای گیاهی و خواص آنها، این داروها توسط پزشکان داخلی برای بیماران تجویز نمی‌شوند، در نتیجه بازار مناسبی برای آن به وجود نیامده است. در کشورهای توسعه‌یافته، پزشکان در این زمینه آموزش دیده‌اند و این قبیل داروها را به بیماران تجویز می‌نمایند. ضمن اینکه سطح تعریف‌شده‌ای از این علم به وسیله اطلاع‌رسانی از طریق مطبوعات، رسانه‌ها و یا دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت در اختیار مردم قرار گرفته است. در کشورهای توسعه‌یافته به گونه‌ای فرهنگ‌سازی می‌شود که افراد شناخت مطلوبی از خواص گیاهان دارویی پیدا می‌کنند و به تبع آن نوع و نحوه مصرف گیاهان دارویی بی‌ضرر را که سازگار با



شرایط مزاجی آنها باشد، فرا می‌گیرند؛ بنابراین داروهای گیاهی در اکثر سوپرمارکت‌ها وجود دارند و توسط مردم انتخاب و خریداری می‌شود. در صورتی که در کشورمان به دلیل عدم آشنایی با خواص گیاهان دارویی مراکز توزیع گیاهان دارویی نقش درمانگاه را ایفاء می‌کنند.

**۴- سیستم توزیع نامناسب (عطاری‌ها)** - سیستم تهیه و توزیع گیاهان دارویی نیز در کشور نامناسب است؛ به طوری که توزیع بیش از ۹۰ درصد این فرآورده‌ها بدون نظارت وزارت بهداشت و عدم رعایت مسائل بهداشتی، وابسته به عطاری‌ها است. هر چند در بین عطاری‌ها نیز افرادی پر تجربه و عالم وجود دارند، اما اخیراً با ورود افرادی کم‌تجربه و بعضاً سودجو زمینه‌ی خوب عطاری‌ها نیز خدشه‌دار شده است.

**۵- جلوگیری از احداث واحدهای تولیدی در محدوده ۱۲۰ کیلومتری تهران** - بر اساس مقررات سازمان حفاظت محیط‌زیست، واحدهای تولید داروهای گیاهی نیز مشمول طرح ممنوعیت احداث کارخانجات در محدوده ۱۲۰ کیلومتری تهران می‌باشند. این قانون به عنوان یک مانع جدی، مسیر توسعه صنعت مذکور را سد کرده است؛ در حالی که صنعت تولید داروهای گیاهی به هیچ عنوان آلاینده محیط‌زیست نمی‌باشد (تمام حلال‌ها بازیافت و بقایای گیاهی نیز به عنوان کود سبز مصرف می‌شوند). فرآوری گیاهان دارویی و تولید داروهای گیاهی فرایندی تخصصی و پیچیده می‌باشد که به متخصصان برجسته نیاز دارد و دسترسی به این قشر در مکان‌های دور از شهرهای بزرگ با مشکل مواجه می‌شود.

**۶- عملکرد ضعیف برخی از تجار ایرانی** - طبق آمار سازمان ملل متحد طی سال ۱۹۹۳ صادرات ایران در زمینه گیاهان دارویی حدود ۲۰ میلیون دلار و در همان سال صادرات امارات متحده عربی بالغ بر ۳۲ میلیون دلار بوده است. بررسی‌ها نشان می‌دهند که بخش عمده صادرات این کشور، محصولات ایرانی بوده است که فقط در آنجا بسته‌بندی شده‌اند. هم‌اکنون نیز بازار خوبی در آنجا ایجاد شده است؛ به خصوص آنکه کشورهای آفریقایی اکثر مواد طبیعی مورد نیاز خود را از آنجا تأمین می‌کنند. بخش عمده عملکرد ضعیف برخی از تجار ایرانی مربوط به عدم آشنایی تجار و صادرکنندگان با نحوه جمع‌آوری، نگهداری، بسته‌بندی، حمل و نقل و فروش گیاهان دارویی می‌باشد. مثلاً در سرما و گرما، محصولات ممکن است در گوشه و کنار بنادر و در شرایط بسیار نامناسب نگهداری و حمل شوند؛ به طوری که پس از مدتی استاندارد لازم و قابلیت عرضه در بازارهای بین‌المللی را از دست بدهند.

**۷- ضعف در فناوری فرآوری و تهیه داروهای گیاهی** - داروهای گیاهی تولید داخل عمدتاً داروهای محلول هستند، یعنی از عصاره گیاه، قطره و یا شربت تولید می‌شود. اما در داروسازی، شکل دارو بر اساس نیاز بیمار تعیین می‌شود. اشکال جامد (قرص و کپسول) هم از نظر پایداری و هم از نظر راحتی مصرف اشکال دارویی مناسب در داروسازی هستند که متأسفانه به دلیل عدم دسترسی به فناوری تولید این محصولات، صنایع داروسازی گیاهی جز در موارد محدود امکان تولید چنین فرآورده‌هایی را ندارند در حالی که از طریق تحقیقات امکان دستیابی به چنین فناوری علی‌رغم پیچیدگی فرآیند وجود دارد.

۸- **فقدان زیر ساخت‌های مناسب** - علاوه بر موارد مطرح شده، یک سری مشکلات و کمبودهای زیربنایی نیز پیش روی توسعه صنعت گیاهان دارویی و داروهای گیاهی وجود دارد که رفع آنها بسیار لازم و حیاتی است و در ذیل به اهم آنها اشاره می‌شود:

**الف)** فقدان قوانین مالکیت فکری: متأسفانه مقرراتی که ضامن رعایت حقوق مالکیت فکری در کشور باشد، وجود ندارد و این خود معضل بزرگی در مسیر توسعه کشور است. همچنین در زمینه درمان بیماری‌های مختلف با استفاده از طب سنتی، روش‌های خوبی نزد بعضی افراد وجود دارد که به عنوان یک منبع درآمد در اختیار عده اندکی قرار دارد و با مرگ یکی از آنها، ممکن است یک روش درمانی طبیعی، موثر و چندصدساله از بین برود. اگر امکان ثبت کردن این روش‌ها وجود می‌داشت، کل کشور می‌توانستند از آن بهره‌مند شوند؛ ضمن اینکه درآمد آن نیز هزاران برابر درآمد فعلی خواهد بود.

**ب)** عدم وجود بانک ژن مختص گیاهان دارویی: بهره‌برداری بی‌رویه و غیراصولی، خشکسالی، کشاورزی مدرن و غیره هر روزه فشار بیشتری بر عرصه‌های طبیعی وارد نموده و روند انقراض گونه‌های زنده از جمله گیاهان دارویی را سرعت می‌بخشد. بنابراین علاوه بر حفظ این منابع در محیط‌های طبیعی، جمع‌آوری و نگهداری آنها در بانک‌های ژن نیز حایز اهمیت است.

**ج)** ضعف در اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی: اطلاع‌رسانی و آموزش پزشکان و مردم از راهکارهای توسعه این صنعت در کشورهای مختلف می‌باشد و در کشورمان کمتر به این موضوع توجه شده است. با توجه به اهمیت اقتصادی و بهداشتی گیاهان دارویی، این موضوع می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های کلان کشور جایگاهی شایسته و درخور توجه داشته باشد؛ به‌ویژه اینکه می‌تواند سهم قابل توجهی از صادرات غیرنفتی را به خود اختصاص دهد. با این وجود، کمتر حمایت عملی و تأثیرگذار از این صنعت به عمل می‌آید. البته حمایت از این صنعت فقط به حمایت‌های مالی محدود نمی‌شود، بلکه مسائل مربوط به آموزش (مردم، پزشکان، بازرگانان)، توسعه تکنولوژی، بازاریابی و اقتصاد، مدیریت، قوانین و مقررات و غیره را نیز در برمی‌گیرد. بنابراین بخش‌ها و وزارتخانه‌های متعددی در این مسئله دخیل هستند. بنابراین توسعه صنعت گیاهان دارویی کشور، به سرعت عمل، آینده‌نگری، برنامه‌ریزی و مدیریت اجرایی قوی نیاز دارد و فقط به صرف تکیه بر منابع زیستی غنی و بدون توجه به موارد مذکور، کشور حرف‌چندانی برای گفتن نخواهد داشت.

### **بازارهای هدف کالا:**

شناسایی بازارهای هدف از اهمیت زیادی در صادرات گیاهان دارویی برخوردار است. اگر تولیدات بدون توجه به این بازارها صورت گیرد، در مواردی به کشت نامناسب می‌انجامد. در نتیجه نیازسنجی و شناسایی بازارهای هدف داخلی و خارجی از مسائلی است که باید به آن توجه شود و در این زمینه نیز تربیت نیروهای متخصص اهمیت بسیاری دارد. کشورهایی که از ایران گیاهان دارویی وارد می‌کنند، کشورهای چین، ایتالیا، آلمان، مصر، امارات متحده عربی، پاکستان، فرانسه، هند، اسپانیا و ترکیه هستند.

کشورهای پیشرو در مصرف گیاهان دارویی دو دسته هستند: برخی از آنها به علل فرهنگی و برخی دیگر به دلیل مشکلات اقتصادی به استفاده از این گیاهان روی آورده اند. مثلاً در هند، پاکستان، چین و بخشهایی از کشوری ایران به دلیل کم هزینه بودن کاربرد این گیاهان و پاسخگو بودن به نیاز مصرف کنندگان، افراد به استعمال آنها گرایش پیدا کرده اند. از طرفی کشورهای صنعتی مانند آلمان، سوئد و کانادا از نظر علمی به این نتیجه رسیده اند که استفاده از طب گیاهی دارای خواص بیشتر و مضرات کمتری است. بر طبق اعلام سازمان بهداشت جهانی رشد مصرف گیاهان دارویی در کشورهای صنعتی در مقابل گیاهان سنتی ۱۵ به ۳ است. اما در کشور ما باید تلاش شود این نسبت کاهش یابد.

## توصیف محصول :

واژه گیاهان دارویی تنها به گیاهانی که تسکین دهنده آلام مردم هستند، اطلاق نمی شود بلکه این گیاهان در زیرگروه غذا به عنوان طعم دهنده ها، نوشیدنی ها، شیرین کننده ها، رنگ های طبیعی و حشره کش ها و همچنین به عنوان ماده اولیه محصولات آرایشی و بهداشتی نیز مورد استفاده قرار می گیرند. گیاهان دارویی که ارزش دارویی و صنعتی دارند به سه قسمت صنایع دارویی، صنایع غذایی و صنایع آرایشی و بهداشتی تقسیم می شوند. گیاهان دارویی در زمینه بهره برداری به سه دسته تقسیم می شوند: دسته اول گیاهانی هستند که بهره برداری از آنها به علت از بین رفتن اصل گیاه، ممنوع است. دسته دوم گیاهانی هستند که بهره برداری از آنها مجاز است و دسته سوم گیاهانی است که بهره برداری از آنها مجاز و مشروط به شرایط و ضوابطی می باشد. کشور ایران با ۱۱ اقلیم مختلف آب و هوایی و بیش از ۷۵۰۰ گونه گیاهی، بستر بسیار مناسبی برای دستیابی به گونه های با ارزش دارویی و نادر می باشد. رویکرد جدید علم به سمت گیاهان دارویی و مواد طبیعی به جای استفاده از مواد شیمیایی مصنوعی اهمیت کشت و فرآوری این گیاهان را روشن می سازد و بازگشت بسوی طب سنتی سبب شده که بیش از ۸۰ درصد تحقیق در مراکز تحقیقات دارویی دنیا به استفاده از مواد گیاهی و طبیعی معطوف شود. این درحالیست که کشور ایران به تنهایی به اندازه چهاربرابر قاره اروپا دارای شرایط اقلیمی برای تولید گیاهان دارویی است، از این رو تولید این گیاهان می تواند در کنار "طلای سیاه"، نام "طلای سبز" را وارد سبد اقلام صادراتی کشورمان قرار دهد.

## حقیقتاً چه گیاهانی دارویی هستند؟

امروزه گیاهانی به عنوان "گیاه دارویی" شناخته می شوند که دارای صفات زیر باشند:

۱- در پیکر این گیاهان مواد خاصی ساخته و ذخیره می شود به نام "مواد موثره" (مواد فعال) که این مواد تاثیر فیزیولوژیکی بر پیکر موجود زنده برجا می گذارند این گیاهان برای مداوای برخی از بیماریها مورد استفاده قرار می گیرند مواد فعال مذکور در طی یک سلسله فرایندهای ویژه و پیچیده بیوشیمیایی به مقدار بسیار کم معمولاً کمتر از وزن خشک گیاه ساخته می شوند و به "متابولیت های ثانوی" نیز معروفند.

۲- کاشت، داشت و برداشت گیاهان دارویی، صرفاً به خاطر استفاده از مواد موثره آنها صورت می گیرد.

۳- ممکن است اندام خاصی چون ریشه، ساقه، برگها، گل و ... حاوی مواد موثره مورد نظر باشد. از این رو نمی توان تمام اندامهای گیاه مربوط را منبع ماده دارویی مورد نظر دانست.

۴- معمولاً از اندامهای مورد نظر به صورت تازه استفاده نمی شود (و بهتر است نشود) یعنی، اندامهای مورد نظر باید تحت تاثیر عملیات خاصی چون: تمیز شدن، هوا خوردن، خشک گردیدن، پالودگی و ... قرار گیرند و پس از آن مورد استفاده واقع شوند.

۵- گیاهان دارویی حاوی مواد موثره در مقایسه با عموم گیاهان مورد عمل در کشاورزی چون غلات و سبزیها که به طور عام و روزمره مورد استفاده انسانند، در موارد خاصی قابل استفاده اند (برای تولید آنها سطوح زراعی نسبتاً محدودی نیز کفایت می کند).

### دستور العمل بسته بندی :

شناسایی پارامترها و عوامل مهم و تأثیرگذار که در بسته بندی گیاهان دارویی نقش دارند، امروزه از نکات مهم در بررسی امور مطالعات سیستم های بسته بندی شرکتهای تجاری بزرگ جهانی این محصول می باشد. با در نظر داشتن عوامل مهم و تعیین میزان کمی و کیفی این عوامل، می توان از هر کدام از کالاهای مد نظر، بسته های قابل اطمینان تهیه کرد تا کالا بهتر عرضه شود. نکته مهمی که قبل از پرداختن به موضوع اصلی باید بیان شود، این است که بعضی از این پارامترها، خود به تنهایی مستقیماً به عنوان عوامل تأثیرگذار هستند ولی پاره ای از همین پارامترها در دو یا سه وضعیت می توانند نقش داشته باشند که این عوامل به نظرات کارفرما یا شرکت مورد سفارش دهنده، باز می گردد. در ذیل به اهمیت پاره ای از این پارامترها که در تعیین بسته بندی گیاهان دارویی نقش دارند، پرداخته شده است.

\* در فرآیند انتخاب ماده سازنده بسته بندی گیاه دارویی باید ابتدا به سوالات ذیل پاسخ گفت:

- آیا بسته بندی باید شفاف باشد یا مات؟
- آیا گیاه دارویی مورد نظر نسبت به اکسیژن حساس است یا خیر؟
- آیا حفظ و نگهداری گیاه دارویی نیازمند استفاده از گاز می باشد؟
- آیا ممکن است که جذب یا دفع بو و مزه برای گیاه دارویی مهم باشد یا خیر؟
- گیاه دارویی باید در هنگام توزیع یا نگهداری به چه صورت ارائه شود؟
- آیا محصول به صورت مایع است یا به صورت خشک شده ارائه می شود؟
- عمر مورد نیاز گیاه دارویی چقدر است؟

\* در خصوص دستیابی به بازارهای جهانی باید به سوالات زیر پاسخ داده شود :

- کالاهای مورد نیاز را به چه نقاطی از شرایط آب و هوایی ارسال می کنند؟
- توزیع آن چگونه است؟

- در سطح عمده فروشی و خرده‌فروشی چگونه عرضه می‌شود؟
  - آیا برای بهتر نشان دادن محصول تمهیداتی در نظر گرفته شده است؟
  - آیا سهولت باز کردن آن بررسی شده است؟
  - چاپ‌پذیری بسته‌بندی با چه محدودیتهایی ممکن است روبرو شود؟
  - آیا بسته‌بندی با توجه به الگوی مصرف بازار هدف تعریف شده است؟
  - آیا شاخص‌های فرهنگی، اجتماعی و ... بازار هدف در بسته‌بندی گیاه دارویی رعایت شده است؟
- \* در فرآیند بسته‌بندی گیاه دارویی در صورت انتخاب فیلم‌های پلاستیکی باید به نکات ذیل توجه داشت:
- آیا با مشخص شدن روش تولید بسته‌بندی، تجهیزات و امکانات تولید آن در کشور وجود دارد؟
  - از چه نوع ماشین‌آلاتی باید برای تولید آن استفاده کرد؟
- \* در ملاحظات اقتصادی نیز باید به نکاتی توجه داشت که هزینه کل بسته‌بندی از موارد زیر پنهان نگردد.
- این موارد عبارتند از:

- ۱- قیمت ماده اولیه
- ۲- هزینه انبارداری بسته خالی و نقل و انتقالات مربوطه
- ۳- هزینه پر کردن
- ۴- هزینه انبارداری بسته‌های پر
- ۵- هزینه‌های حمل و نقل بسته‌های پر
- ۶- هزینه حفاظت فیزیکی از گیاه دارویی بسته‌بندی شده
- ۷- هزینه‌هایی که بر اثر ضایعات حاصل از خراب شدن و یا پاره شدن بسته‌بندی به وجود می‌آید.
- ۸- اثر روانی نوع بسته‌بندی بر روی مقدار فروش
- ۹- چگالی ماده

## الف - مشخصات فیزیکی و شیمیایی بسته

### ۱- ابعاد (حجم)

با مشخص کردن طول، عرض، ارتفاع، قطر و ... بسته‌بندی اولیه گیاهان دارویی، می‌توان ابعاد بسته‌بندی مربوطه و مقدار مواد لازم جهت استقرار در هر بسته را تعیین کرد.

### ۲- شکل هندسی

هر محصول با توجه به نوع کاربردی که دارد، به صورت یک شکل خاص از اشکال هندسی قابل نام‌گذاری است. بعضی‌ها چند ضلعی منظم و بعضی‌ها چند ضلعی غیرمنظم هستند. البته قابل ذکر است که ارتباط نزدیکی بین شکل، حجم و ابعاد وجود دارد.

### ۳- وزن

مشخص کردن مقدار سنگینی یا وزن مخصوص گیاه دارویی، در تعیین انتخاب یک بسته، از لحاظ مقاومت داشتن در برابر فشار عمود بر کف بسته مهم می‌باشد.

### ۴- سختی

تعیین و آگاهی از خصوصیت زبری و خشن بودن نوع گیاه دارویی قبل از بسته‌بندی، کمک می‌کند تا از جنس مواد اولیه‌ای استفاده شود که در برخورد با چنین اقلامی به سادگی آسیب پذیر نباشند.

### ۵- شفافیت و قابل رویت بودن

گیاه دارویی می‌تواند به خاطر جلوه‌پذیری بالا و قابل توجه بودن در محیط‌های مختلف، خود به خود توجه محیط و افراد را به خود جلب می‌کند. حال ممکن است این توجه، از نظر فروش و درآمد اقتصادی خوب باشد یا از نظر ایمن کردن محصول اهمیت داشته باشد تا با انتخاب نوع بسته شفاف و علائم به محیط پیرامونی آن اطلاعات لازم را انتقال داد (حتی برای بسته).

### ۶- ماهیت گیاه دارویی و صنایع تبدیلی

تعیین خصوصیت جامد، مایع، پودری بودن ( ماده طبیعی خشک شده، عصاره، اسانس و ... ) گیاه دارویی برای تقسیم‌بندی بسته‌هایی که توانایی پذیرش این خصوصیت را دارند، یک عامل مهم و با اهمیت است.

### ۷- اکسیژن

این عامل همان‌طور که برای انسانها بسیار حائز اهمیت است، برای گیاه دارویی نیز مهم می‌باشد و در مواردی حتی منجر به حفظ و بقاء طول عمر مفید مصرف می‌شود. مثل برخورد هوا به چوب و کاغذ که منجر به افزایش طول عمر و نگهداری کالا می‌شود. در برخی از موارد نیز همین عامل منجر به تخریب و فساد کالا می‌گردد.

### ۸- بو و عطر

گیاهان دارویی به تناسب خصوصیات و ویژگی‌هایی که دارند از یک درجه خاص بو، عطر و طعم برخوردار هستند که این مهم باید تا مصرف نهایی آن مدنظر قرار گیرد. در بسته‌بندی آنها باید کاملاً از عطر و طعم آن محافظت شود.

### ۹- حرارت

تعیین این خصوصیت برای گیاه دارویی از نقطه نظر جذب و دفع حرارت خیلی مهم است. زیرا برخی از گیاهان دارویی ممکن است بر اثر حرارت و دمای بالا خاصیت مواد موثره خود را از دست بدهند.

## ۱۰- نور

این عامل نظیر حرارت در خصوص بعضی از اقلام گیاهان دارویی که مورد برخورد قرار می‌گیرند، مهم می‌باشد. مثلاً ویتامین A که در برخورد با نور به شدت حساس است و به سرعت اکسید می‌شود.

## ۱۱- فرار بودن

میزان تبخیر آب و رطوبتی که یک ماده یا ماده موثر گیاه دارویی از دست می‌دهد. (با توجه به عوامل تحریک کننده مختلف).

## ۱۲- تاثیر متقابل شیمیایی گیاه دارویی و صنایع تبدیلی آن با بسته

چون پوشش بسته بندی در مجاورت مستقیم با محتوی آن (و بالعکس) قرار می‌گیرد، باید بررسیهای شیمیایی در مورد هر دو طرف پوشش و جنس مواد اولیه بسته بندی صورت گیرد که آیا در برخورد با هم و تحت شرایط متفاوت منجر به فعل و انفعالات شیمیایی می‌شوند یا خیر؟

## ۱۳- تراوایی

تراوایی میزان انتقال یک گاز از ضخامت تعیین شده یک ماده بسته بندی در شرایط کنترل شده دما، فشار و رطوبت می‌باشد. میزان انتقال گاز از ماده بسته بندی با افزایش ضخامت، کاهش می‌یابد.

## ۱۴- قابلیت اشتعال

گیاهان دارویی اقلامی هستند که در برخورد با بعضی از عوامل محیطی و غیر محیطی قابلیت اشتعال دارند که اولاً باید در انتخاب نوع ظرف و ثانیاً شرایط محیط نگهداری نکات ایمنی را رعایت کرد.

## ب- ویژگی‌های مکانیکی بسته

### ۱- لغزش (لرزش)

در مواقعی هرگونه لغزش و تکان خوردن کالا منجر به نابود، شکستگی و سایش می‌شود. مثل بطری‌های حاوی عصاره یا اسانس گیاهان دارویی، لذا باید بسته طوری طراحی گردد که از هرگونه لغزش کالا جلوگیری کند.

### ۲- شکنندگی

تعیین حساسیت شکنندگی دیواره بسته یا کالا از نکات مهم در حین حمل و نقل، نگهداری و جابجایی می‌باشد تا از عوامل تهدید کننده طبیعی و غیر طبیعی مصون باشد.

### ۳- ارتجاع (الاستیسته)

به آن میزان تغییر شکل و حالت کالا یا بسته گفته می‌شود که ممکن است در اثر کشیدگی، گرما، سرما و... به وجود آید. مثل بسته‌های پلاستیکی، بسته‌های مقوایی.

#### ۴- پارگی

بعضی از اقلام نظیر منسوجات و مواد سلولزی در اثر برخورد با اشیاء برنده یا فشارهای ناگهانی پاره می‌شوند. مثل بسته‌های مقوایی، بسته‌های فویلی (آلومینیوم).

#### ۵- سوراخ شدن

پلاستیکها، کاغذها و مواد منسوج از جمله موادی هستند که در اثر برخورد با اشیاء نوک تیز سریعاً سوراخ می‌شوند که این عامل نظیر پارگی دارای اهمیت می‌باشد.

#### ۶- ضربه

این عامل ممکن است درحین جابجایی، حمل و نقل و ... بر کالا و بسته تأثیر منفی ایجاد کند. در نهایت مواد اولیه و طرح بسته، باید به گونه‌ای باشد که نسبت به این عوامل مقاوم باشد.

#### ۷- فشار

نیروهای مخرب درونی و بیرونی بسته که به صورت سریع یا در طول زمان به محصول و بسته وارد می‌شوند، می‌توانند اثرات بدی بر طرح بسته داشته باشند. تعیین و تخمین چنین معایی قبل از انتخاب بسته، نسبت به دفع فشارهای ناگهانی، جزء عوامل مهم است. لذا باید با توجه به وزن کالا و مقدار فشاری که در نهایت در مدت نگهداری و حمل و نقل به بسته وارد می‌شود، مقاومت کالا را در نظر گرفت.

#### ۸- سقوط و پرتاب

در اثر افتادن و پرتاب بسته یا کالا اثرات سوئی به جا می‌ماند که باید بر روی بسته از قبل تدابیر خاصی اندیشید. (عوامل مؤثر، شکل، نوع، ابعاد و ارتفاع). مثل افتادن جعبه کارتنی حاوی بطری عصاره‌ها یا اسانسها.

#### ۹- خمش و خمیدگی

در اثر وارد کردن نیروهای مکانیکی به بسته و کالا بر یک قسمت منجر به آسیب دیدگی کالا و بسته می‌شود. مثلاً چیدمان بسته در کامیون و حمل درازمدت آن.

#### ۱۰- تأثیر متقابل مکانیکی کالا با بسته

همان‌طور که تأثیر متقابل کالا به بسته از حیث جنس و مواد شیمیایی مورد اهمیت قرار می‌گیرد، باید گفت که از نقطه نظر عوامل مخرب مکانیکی (تکانهای شدید، برخوردهای ناگهانی) نیز باید به عنوان یک عامل مهم مدنظر قرار گیرد که در صورت عدم سنخیت مواد اولیه بسته و ویژگیهای کالا، نسبت به تعویض و اصلاح آن باید اقدام کرد.



## ج - ذخیره‌سازی و حمل و نقل

### ۱- سهولت حمل

کالاهای بسته‌بندی شده باید با وسایل جابجایی متعارف حمل و نقل و جابجایی شوند و همچنین به گونه‌ای باشند که حداقل فضا را اشغال کنند. همچنین انسان بتواند به راحتی آنها را حمل و جابجا کند. مثل جعبه‌های با کف، پالت و ...

### ۲- سهولت در برداشتن کالا توسط دست

سیستم‌های صددرصد مکانیزه در خصوص جابجایی و حمل و نقل کالا نیز از عملیات دستی بی‌نیاز نیستند. بدین منظور لازم است برای اقلام نه چندان بزرگ یا اقلامی که به راحتی در دست جای می‌گیرند، نوعی از بسته‌بندی را در نظر گرفت که بتوان آنها را به راحتی از زمین بلند کرد. مثل قراردادن دستگیره در طرفین بسته.

### ۳- حفاظت از بسته در حین حمل و نقل

اگر کالا در اثر فشار و یا تکان در هنگام حمل و انبار کردن معیوب و ضایع شود، بسته‌بندی باید بتواند از معیوب و ضایع شدن و یا تخریب کالا جلوگیری کند. بسته‌بندی باید توانایی این را داشته باشد که کالا را در حالت اولیه برای مدت هرچه طولانی‌تر حفظ نماید.

### ۴- شکل هندسی (سهولت در استقرار و چیدمان)

جهت جانمایی بر روی وسایل نقلیه، وسایل جابجایی نظیر پالت و باکس پالت، تعیین ابعاد استاندارد (شکل هندسی) مطابق با قوانین و مقررات مصوب حمل و نقل برای کاهش فضای از دست رفته، اجباری می‌باشد. مثل استفاده از جعبه‌های مکعب و مستطیل شکل و عدم استفاده از بسته‌های کروی، استوانه‌ای و هرمی شکل. البته لازم به ذکر است با تلفیق برخی از اشکال هندسی نامنظم، می‌توان به اشکال هندسی منظم دست پیدا کرد.

### ۵- وزن

برای نقل و انتقال راحت، وزن بسته باید مناسب با کالا و وسیله حمل و نقل باشد.

### ۶- روش جابجایی و تخلیه و بارگیری (دستی و مکانیکی)

تعیین روش جابجایی و تخلیه و بارگیری، کمک می‌کند تا پیش‌بینی شود که آیا بسته به صورت دستی نیمه اتوماتیک یا تمام اتوماتیک جابجا و بارگیری می‌شود. مثل الصاق برچسبهای راهنمای حمل بر روی بسته.

## ۷- حجم

برای جابجایی راحت توسط نفر یا وسایل جابجا کننده، یکی از پارامترهای از پیش تعریف شده حجم می‌باشد و همچنین برای محاسبه مکان نگهداری وسیله نقلیه قابل ملاحظه است. مثل استفاده از بسته‌های انفرادی حمل کالا و وسایل و متعلقات آن برای سهولت در جابجایی نظیر جعبه ابزار، مثل بطریهای شیشه‌ای و پلاستیکی که با حجم مشخص قابل انتخاب می‌باشند.

## ۸- نوع حمل و نقل

در طراحی سیستم‌ها، امروزه برای چاره‌اندیشی ایمنی و حفظ کالا و بسته از شرایط نامساعدی، نظیر: فشار، ضربه، رطوبت و ... با اطلاع از بودن انواع مسیر نقل و انتقال می‌توان کمک گرفت تا بسته با توجه به شرایط و نیاز محیط، طراحی و ساخته شود. کیفیت جاده‌های مسیر از نظر تکان، لرزش، به هم ساییدگی بسته‌ها، همچنین عوامل جوی مسیر، از عوامل اثرگذار دیگر می‌باشند. این امر در مورد انتخاب مسیر دریایی نیز صادق است. گذر از آبهای متلاطم گرم یا سرد، می‌تواند در انتخاب نوع بسته‌بندی موثر باشد. مثل حمل با قطار، کشتی یا هواپیما.

## ۹- مدت حمل و نقل و نگهداری

مدت زمان نگهداری گیاه دارویی در انبار از جمله فاکتورهای مهم دیگر است که باید به هنگام تصمیم‌گیری در خصوص انتخاب بسته مورد توجه قرار گیرد. هرچه مدت زمان نگهداری بیشتر باشد، هم در انبار شرایط کنترل شده‌تری باید ایجاد شود و هم بسته باید تحمل شرایط انبار را برای مدت طولانی داشته باشد. مدت نگهداری در مورد بسته‌های مقوایی با ارتفاع و چیدمان بالا اهمیت و توجه بیشتری را نیاز دارد. بسته‌های مقوایی تاشو و کاغذی در صورت تحت کنترل نبودن شرایط محیط نگهداری از نظیر رطوبت، نسبت به مدت نگهداری بسیار حساس و خسارت‌پذیرند.

## ۱۰- روشها و شرایط نگهداری

با در نظر گرفتن خصوصیات گیاه دارویی (عصاره، اسانس و مواد طبیعی)، بسته مورد نظر، شرایط محیطی (نور، دما، رطوبت، تهویه، گرد و غبار و ...) و شرایط غیر محیطی باید از روشهای مناسب، جهت تامین شرایط مطلوب نگهداری استفاده کرد. این امر به اطلاعاتی از قبیل خصوصیات کالا و نوع بسته وابسته است.

## ۱۱- وسایل و تجهیزات نگهداری

به طور کلی در انبارها ممکن است از وسایل، تجهیزات و ماشین‌آلات زیادی استفاده شود. از جمله تجهیزات تسمه‌کشی، یخچالها، نوارهای نقاله، وسایل جابجایی، کامپیوتر و ... گذشته از موارد فوق یک سری لوازم و تجهیزات ابتدایی وجود دارد که تقریباً در کلیه انبارها موجود می‌باشد و جزء ارکان اصلی یک انبار محسوب

می‌شود. مثلاً از وسایل قابل استفاده برای بسته‌های کاغذی و مقوایی می‌توان به انواع پالته‌ها، قفسه‌ها و کانتینرها اشاره نمود.

## ۱۲- دفعات جابجایی، تخلیه و بارگیری

تعداد دفعات تخلیه و بارگیری که معمولاً در حمل‌های مرکب یعنی استفاده از انواع مختلف وسایل نقلیه بیشتر صورت می‌گیرد، عاملی است که باید به تعداد نوبت تخلیه و بارگیری مدنظر قرار گیرد. روشن است که هرچه تعداد نوبت تخلیه و بارگیری افزایش یابد، استحکام بسته‌بندی نیز باید افزوده شود.

## ۱۳- نوع مکان نگهداری و وسیله حمل و نقل

مکان نگهداری گیاه دارویی باید کلیه خصوصیات و ویژگیهای یک انبار خوب و مناسب را با توجه به نوع گیاه دارویی ( عصاره، اسانس و مواد طبیعی ) و بسته داشته باشد. اصولاً انبارها برای نگهداری کالاهایی مشخص، طراحی و ایجاد می‌شوند. به عبارت دیگر، فضا، مکان و ... هر انبار با توجه به نوع کالاها و بسته‌ها طراحی و نصب می‌شوند. اما از آنجایی که اماکن نگهداری یک‌بار طراحی، نصب و استقرار می‌یابند بنابراین بعد از استقرار، باید شرایط فضا و مکان نگهداری کالا، به‌صورت دقیق دریافت شود. انبار باید از نظر وسعت و قفسه بندی مناسب با نوع و مقدار تولید گیاه دارویی باشد

محل‌های بسته بندی بهتر است جدا از محوطه تولید باشند. کف و دیوارها و سقف باید قابل شستشو و تمیز کردن باشند و میزهای متعدد برای بسته بندی در نظر بگیرند. در صورتی که دو محصول در یک زمان بسته بندی شوند، باید خطوط بسته بندی را توسط جداکننده ( پارتیشن ) مجزا نمایند تا هر قسمت جدا باشد و پرسنل متفرقه در آن رفت و آمد ننمایند. در هنگام شروع به بسته بندی باید کلیه وسایل مربوط به محصول قبلی از محوطه خارج شوند.

## د. سهولت (استفاده مجدد)

### ۱- قابلیت باز و بسته شدن درب به دفعات (در مورد اقلام سرمایه‌ای)

درب بسته گیاه دارویی باید توانمندی چند بار باز و بسته شدن را داشته باشد.

### ۲- سهولت باز و بسته شدن درب

گیاهان دارویی که دارای مصرف همگانی روزمره هستند و استفاده از آنها در هر مرتبه در صورت عدم درب‌بندی مناسب ممکن است صدماتی را ایجاد کند. در این صورت باید به درب بسته توجه خاص نمود.

## ل - ارتباطات اکولوژی

### ۱- بازیابی، بازیافت

به نحوی که بتوان جنس بسته را بعد از استفاده گیاه دارویی و انواع آن، بازیافت کرد تا مجدداً با مواد اولیه دیگر در چرخه تولید صنعت به کار گرفته شود. مثل بسته‌هایی نظیر بطری و کارتن مقوایی

### ۲- بازگشت سریع به چرخه محیط زیست

بسته باید در چرخه محیط زیست بدون هیچ‌گونه اثر سوء به کار رود.

### ۳- قابل برگشت به چرخه صنعت

مواد مصرفی در ساخت بسته بندی گیاه دارویی و انواع آن باید به گونه ای باشد که بتوان از آن جهت بسته‌بندی مجدد کالا در چرخه صنعت و تولید از آنها بهره گرفت.

## م - تاثیر روانی

### ۱- نوع (فرم) بسته‌بندی

وضعیت شکلی بسته، طرز جای‌گیری کالا در بسته، مختصات هندسی بدنه بسته (دستگیره، مجرای خروج کالا و ...) همه از عواملی هستند که مصرف کننده کالا موقعی که با بسته آن کالا، سروکار دارد یک نوع حالت آرامش و آسودگی مصرف را پیدا می‌کند. که این جنبه از بسته‌بندی ارتباط نزدیکی با نام کالا و خصوصیات کاربردی آن و نیاز مصرف کننده در شرایط مختلف دارد.

### ۲- رنگ

بعد از ساخت و اتمام هر وسیله به‌طور یقین رنگ نهایی هر وسیله در چشم‌انداز مصرف کننده قرار می‌گیرد و این خود عامل مهمی برای علاقمندی مصرف کننده به کالای مورد نظر می‌باشد. انتخاب رنگ می‌تواند با توجه به خصوصیت گیاه دارویی و محیط مصرف مدنظر تعریف گردد.

### ۳- طراحی

با ایجاد طراحی (شکل هندسی، فرم، رنگ و ...) مناسب، به مصرف راحت کالا، حمل و نقل آسان، سهولت نگهداری، توزیع سریع و ... دست یافت.

### ۴- شفافیت

با توجه به این عامل، باید بسته‌ای مدنظر باشد که بتواند در حد بالایی، حسن کالا را به مصرف کننده معرفی نماید. این عامل همچنین در ارائه هرچه بهتر بسته بدون در نظر گرفتن ظاهر کالا برای مصرف کننده نیز مورد توجه می‌باشد.

## ۵- زیبایی و تناسب

باید براساس نوع و ویژگیهای کالا، بسته‌ای انتخاب شود که دارای حسن زیبایی و جذبه مصرف بالایی باشد و در عین حال شخصیت متناسبی بین کالا و مواد اولیه‌ای که شکل بسته را به وجود می‌آورد، وجود داشته باشد تا در مصرف، حمل و نقل و توزیع، تسهیلات لازم را فراهم آورد.

## ن. عوامل مخرب (محیطی و غیر محیطی)

### ۱- رطوبت

در پاره‌ای از اقلام این عامل نه تنها برای کالا، مخرب محسوب می‌شود حتی برای مواد اولیه بسته‌بندی نیز مخرب محسوب می‌شود. مثلاً در انواع کارتن، مواد غذایی و در برخی موارد گونی نگهداری گیاهان دارویی، رطوبت بیشتر از حد استاندارد باعث فساد بسته و کالا خواهد شد.

### ۲- نور

همانند رطوبت که منجر به فساد و فرسودگی مواد اولیه بسته‌بندی می‌شود. به طور مثال برخورد نور آفتاب به صورت مستقیم به جعبه‌های کارتنی منجر به فرسودگی آنها می‌شود و یا برخورد نور به اسانس یا عصاره برخی از گیاهان دارویی موجب از دست رفتن اثر ماده موثر آنها خواهد شد.

### ۳- حرارت

همانند سایر عوامل، این عامل نیز وقتی از حد تعریف شده مخصوص گیاه دارویی مورد نظر بگذرد، مخرب محسوب می‌شود.

### ۴- اکسیژن (سایر گازهای موجود در هوا): هوای موجود در محیط نگهداری

با توجه به خصوصیات و ویژگیهای کالا و مواد محافظت کننده کالا، می‌تواند مستقیماً به کالا صدمه برساند. گازها حتی می‌توانند به راحتی از دیواره بسته به داخل بسته نفوذ کنند و به کالا آسیب برسانند. مثل عبور هوا از نایلون حاوی گیاهان دارویی.

### ۵- حشرات و جوندگان

این موجودات نیز به نوبه خود دارای اثرات زیان‌بار و خطرناک به بدنه بسته می‌باشند و باعث فساد کالا و به نوبه خود منجر به آلودگی‌های خطرناک محیطی می‌شوند. مثل لانه کردن مورچه، سوسک و سایر حشرات در محیط نگهداری بسته.

## ۶- میکرو ارگانیسیم‌ها

خطر هجوم این گونه عوامل یکی از موارد مهمی است که منجر به فساد کالا می‌شود و فساد کالا نه تنها برای مصرف کننده، خطرناک می‌باشد بلکه محیط نگهداری را دچار آلودگی زیست‌محیطی می‌کند. نگهداری مواد غذایی در شرایط نامطلوب باعث رشد میکروارگانیسیم‌ها خواهد شد.

## و. چینه‌های اقتصادی و تولید

### ۱- قیمت تمام شده

هزینه صرف شده برای بسته، باید با توجه به توان سازمان، مقرون به صرفه باشد و هزینه صورت گرفته روی بسته‌بندی هر یک از انواع صنایع تبدیلی گیاه دارویی، مطابق استانداردهای روز باشد و افزایش غیر اصولی هزینه را در بر نداشته باشد.

### ۲- نوع تکنولوژی و دسترسی راحت

در طراحی بسته برای آینده‌نگری باید در تامین مواد اولیه، تعمیر و قطعات وسایل و تجهیزات بسته‌بندی، عدم وابستگی وسایل و ماشین‌آلات به نیروی کارشناسی خارج از کشور، قابلیت جایگزینی راحت مواد اولیه با سایر مواد بسته‌بندی و ... توجه لازم صورت گیرد.

### ۳- محدودیتهای داخل کشور

ممکن است استانداردها، ما را به سمت بسته‌بندی خاص، سوق دهد اما باید در انتخاب هر استاندارد به محدودیتهای کشور در تولید نیز توجه داشت. مثل انتخاب بسته‌هایی که از فیلمهای لامینیت با گریدهای خاص ساخته شده است و تکنولوژی تولید این فیلم در داخل کشور محدود می‌باشد.

## ه. چاپ، رنگ و اطلاعات بسته

### ۱- اطلاعات بر روی بسته

به کارگیری حروف و علائم اطلاع‌رسانی بر روی بسته جهت استفاده صحیح، ذکر خصوصیت گیاه دارویی مورد نظر، نگهداری مناسب، درجه حرارت نگهداری آن و ... از ضرورت‌های پایانی ساخت، تهیه و سفارش یک بسته می‌باشد. همچنین توجه به اطلاعات مورد نیاز شرکت سفارشی دهنده- بر روی بسته ضروری می‌باشد.

### ۲- رنگ بسته

برای استفاده مناسب از گیاه دارویی، توجه به نکاتی در بسته بندی آن، طبقه‌بندی گروه‌های مختلف مصرف کننده آن، هماهنگی خاصیت گیاه دارویی با رنگ بسته، تبلیغ برای فروش، راحتی مصرف کننده، حفاظت بسته و رنگ عامل مهمی می‌باشد. می‌توان از رنگ زرد در مورد گیاهان دارویی که خاصیت

متعادل کنندگی و آرامش بخشی دارند، یارنگ سبز برای آن دسته از گیاهان دارویی که خاصیت گوارشی دارند و یا استفاده از رنگ قهوه ای برای گیاهان دارویی که خاصیت دفع کنندگی دارند، استفاده کرد.

### ۳- اطلاعات داخل بسته

می توان برای شناسایی اقلام و متعلقات داخل بسته بندی خصوصاً اقلام سرمایه ای، فهرست قطعات (پارت لیست) به صورت پلاک فلزی در داخل بسته نصب کرد.

## ی. محدودیتهای قانونی (مقررات ملی و بین المللی)

### ۱- قوانین حمل و نقل

تعیین ابعاد استاندارد بسته، متناسب با ابعاد فضای خودروهای مختلف حمل و نقل در خطوط مختلف، رعایت طراحی مهندسی شکل بسته با فضای خودرو با ضرورت حداقل فضای مرده، چیدمان مناسب بسته در داخل وسیله نقلیه با رعایت دقت از علایم و نوشته های روی بسته از نکات مهمی هستند که باید مدنظر قرار گیرند، مثل داشتن فضای استاندارد کامیون ده تنی و تخمین تعداد جعبه های تکمیلی (واحد بار) با ابعاد استاندارد داخل کامیون.

### ۲- حفظ محیط زیست

نوع مواد اولیه، طرح بسته بندی در حین و بعد از مصرف باید مطابق با دستورالعملهای سازمان محیط زیست باشد. بسته های پلاستیکی و کامپوزیتهای باید از مواد اولیه ای تهیه شوند که بعد از استفاده کالا، به محیط زیست آسیب نرسانند.

### ۳- بهداشت فرد و محل کار

بسته بندی باید به گونه ای باشد که در هنگام استفاده مصرف کننده از کالای درون بسته برای چندین مرتبه، به مصرف کننده آسیب نرساند. طرح بسته با توجه به خصوصیات کالا طوری نباشد که محل بکارگیری و نگهداری را آلوده کند.

### ۴- استانداردهای اجباری (کنترل کیفیت / بازرسی)

رعایت کلیه استانداردهای ملی و بین المللی در خصوص استفاده از مواد اولیه، مواد مصرفی در رابطه با جنس، ابعاد هندسی، ویژگیهای کالا و ... در طرح بسته لازم و اجباری است. استفاده از دستورالعملهای موسسه استاندارد (ISO) و دیگر استانداردهای مرتبط و آگاهی از اطلاعات روز ملی و جهانی ضروری است.