

بسم الله الرحمن الرحيم



فرآوری گیاهان صنعتی و دارویی



مقدمه :

- ★ یکی از زادگاه های اصلی گیاهان دارویی و صنعتی در طب سنتی، ایران است.
- ★ سابقه استفاده از این گیاهان در ایران به سالهای بسیار دور باز می گردد.
- ★ متأسفانه در ایران برغم دیرینه بودن، این علم پیشرفت چندانی نداشته است و در خصوص تقاضای جهانی چنان که نتایج مطالعات نشان می دهد به دلیل عدم توجه در بخش بسته بندی، صادرات این گیاهان فقط به صورت فله ای در ایران با سود بسیار اندک انجام می شود و در کشورهای دیگر بسته بندی شده و با نام همان کشور با قیمت بالاتری به بازارهای جهانی عرضه می شود.

★ این در حالیست که به دلیل صادرات بی رویه به روشی غلط و خارج از استانداردهای لازم، کشور ایران خود، مجبور است برخی از گیاهان را به صورتی بسیار نامطلوب از کشورهای به صورت فله ای و غیر بهداشتی و غیر استاندارد وارد کند و در اختیار مصرف کنندگان قرار دهد که این وضعیت بسیار قابل تامل و بررسی است و به طور اساسی باید مورد بررسی قرار گیرد.

★ متأسفانه در حال حاضر و با ساختارهای دولتی، صنفی کنونی امکان مدیریت بخش بسته بندی در کشور وجود ندارد، با آنکه ضرورت آن کم و بیش در میان مدیران و عامه مردم جا افتاده، اما استراتژی مشخص و هدفمند برای آن تعیین نشده است.

جمع آوری و محصول برداری گیاهان دارویی و صنعتی

- ۱- نکات لازم و محصول برداری
- ۲- بررسی و مطالعه گیاهان منطقه بهره برداری
- ۳- نکات فنی جمع آوری و محصول برداری گیاهان صنعتی و دارویی

روش های خشک کردن

- ۱- خشک کردن طبیعی
- ۲- خشک کردن مصنوعی

بسته بندی

- ۱- درشتی اجزاء مواد خام گیاهان صنعتی و دارویی
- ۲- انبار کردن و نگهداری گیاهان
- ۳- بسته بندی گیاهی
- ۴- ارسال گیاهان

جمع آوری و محصول برداری گیاهان دارویی و صنعتی

• نکات لازم در بهره برداری از این گیاهان :

✓ از هر گیاه تعداد قابل ملاحظه ای باید در ناحیه مورد نظر موجود باشد .

✓ اگر مکان وسیع و مجهزی جهت خشکاندن این گیاهان موجود نباشد هرگز نباید اقدام به جمع آوری آنها در مقادیر زیاد کرد.

بررسی و مطالعه گیاهان منطقه بهره برداری

★ منظور از بررسی آن نیست که کلیه گیاهان آن منطقه مورد مطالعه قرار گیرند ، زیرا این عمل علاوه بر آن که باعث اتلاف وقت می شود انجام این کار هم منحصرا از عهده معدودی از گیاه شناسان مجرب برمی آید و هم چنین مطالعه و بررسی گیاهان غیر دارویی ضروری نمی باشد .

نکات فنی جمع آوری و محصول برداری گیاهان دارویی

❖ عمل محصول برداری باید تا قبل از شروع سرما انجام گیرد .

❖ زمان محصول برداری هر گیاه مخصوص به خود می باشد .



عوامل تاثیرگذار بر روی مواد موثره که درهنگام جمع آوری
باید مورد توجه قرار گیرند:

زمان جمع آوری

اندام های مختلف گیاهان

سن گیاه

زمان جمع آوری محصول

اهمیت جمع آوری گیاهان به زمانی است که میزان ماده موثره در گیاه حداکثر باشد .

کلشیسین : در فصل بهار و تابستان دارای حداکثر مواد موثره و بعنوان دارویی نقرس به کار می رود .

بذرالبنج : آکالوئید آن در زمستان کمتر از تابستان

میوه شوکران: دارای ۳ درصد الکالوئید است که در هنگام رسیدن میوه این مقدار به ۱ درصد می رسد.

❖ در مورد گیاهانی که حاوی اسانس هستند بهترین زمان برداشت صبح زود است .

در مورد اهمیت جمع آوری در ساعات مختلف روز می توان گیاه انگشته را مثال زد که مقدار گلیکوزیدهای آن در بعدازظهر بیشتر از صبح است. محصول برداری باید در یک روز صاف انجام گیرد .

اندام های مختلف گیاهان

معمولا به استثنای عده ای از گیاهان که محصول برداری آنها تابع شرایط خاصی می باشد، اعضای مختلف بقیه انواع را در مواقع زیر بهره برداری می نمایند :

الف : ریشه

اندام های زیر زمینی گیاه بخصوص ریشه و ریزوم ها را به طور کلی در اواخر پاییز (زمان استراحت گیاه)

گیاهان یکساله : ریشه و ریزوم های آن ها را قبل از گل دادن محصول برداری می کنند.

گیاهان دوساله : ریشه و ریزوم های گیاهان دوساله را بعد از اینکه رشد و نمو سال اول به پایان رسید.

گیاهان چند ساله : ریشه و ریزوم های گیاهان چندساله یا دائمی را هم در بهار قبل از رشد و نمو گیاه و هم در پاییز بعد از اینکه رشد و نمو گیاهان پایان پذیرفت .

تذکر : نباید انواع سخت و چوبی شده و یا تیره رنگ و همچنین

انواع فاسد و توخالی جمع آوری شود .

* معمولا ریشه هایی که پوست آنها مصارف دارویی دارند را باید زمانی که

قسمت مرکزی ریشه ، نمو کرده و سخت شده است بهره برداری نمود .

* ریشه گیاه در مرحله ای باشد که پوست آن ، رشد قابل ملاحظه پیدا نموده

باشد تا جدا کردن آن از قسمت سخت و چوبی به راحتی مقدور گردد .

* اگر محصول برداری خارج از زمان های ذکر شده انجام گیرد ، به عنوان مثال

اگر زودتر جمع آوری شوند ، ریشه ها و ریزوم ها ، گوشتی و اسفنجی شکل بوده

و در اثر خشک شدن به سرعت خرد شده و کیفیت خود را از دست می دهند

(مانند ریشه ختمی) و اگر دیرتر جمع آوری شوند سخت و غیر قابل استفاده

خواهند شد .

ب) پوست :

* پوست گیاهان دارویی را هم در بهار (قبل از شروع فعالیت های گیاهی) و هم در پاییز محصول برداری می نمایند .

* پوست ریشه و ساقه گیاهان دارویی اگر دارای مواد رزینی باشند در بهار (یعنی هنگام شروع جریان شیره گیاهی) از قسمت میانی ، جداسازی شوند .

ج) پیاز :

پیازها را در پاییز کمی پس از خاتمه گل دادن و ظاهر شدن میوه جمع آوری می نمایند .

برگ :

★ برگ های گیاهان علفی یکساله را باید خیلی زود و قبل از اینکه گل های آنها پیر شود چید .

★ در مورد گیاهان دوساله ، محصول برداری در سال دوم

★ محصول برداری باید در هوای خشک و بدون شبنم

★ برگ درختان دارویی را از زمان ظاهر شدن گلها تا رسیدن کامل میوه باید چید .

برگ گیاهان اسانس دار در زمان گل دادن

★ ساقه برگ دار گیاهان علفی ، پس از رشد کامل برگ ها و کمی قبل از شکفته شدن گلها

★ در مورد گیاهانی که در طول زمستان نیز رشد می نمایند ، می توان دو مرتبه محصول برداری نمود .

★ در مورد بعضی از گیاهان یکساله مثل ریحان و گل گاوزبان نباید برگ های آنها را تا نزدیک زمین محصول برداری نمود ، چون برگ های پایین مجدداً رشد نموده ، لذا می توان عمل محصول برداری را در طول تابستان چندمین بار تکرار نمود .

ه) گل :

✿ گل ها را باید قبل از باز شدن ، یا بلافاصله بعد از باز شدن در هنگام صبح بعد از که شبنم ها از بین رفت جمع آوری کرد .

✿ برخی از گیاهان مثل گل سرخ ، انواع تمشک و زالزالک ها را در زمانی که هنوز به صورت غنچه ناشکفته هستند چیده می شوند زیرا در غیر این صورت غیر قابل مصرف در می آیند .

(و سرشاخه گلدار : برخی از گیاهان معطر و اسانس دارمانند آویشن ، زوفا ، ریحان و ... هنگامی که گلها در شرف شکفته شدن کامل می باشند ، جمع اوری می گردد .

(ز میوه های آبدار : اگر به حالت تازه داشته باشند ، باید هنگام رسیدن کامل محصول برداری شوند (میوه شاکران از این قاعده مستثنی می باشد) .



میوه های خشک قبل از خارج شدن دانه از آنها و میوه های اسانس دار مثل رازیانه ، انسون ، زیره ، گشنیز و ... که به غلط دانه خوانده می شوند ، در فصل پاییز به حالت خشک جمع اوری می گردند .

سرشاخه میوه دار گیاه را قطع کرده بر روی پارچه ای تمیز تکان داده تا میوه از شاخه و برگ جدا گردد .

سن گیاه :

سن گیاه در میزان و کیفیت مواد موثر گیاه ، تاثیر دارد و بر حسب نوع گیاه متفاوت است .

الف) گیاهان دارویی که فقط یک بار در سال محصول برداری می شوند مثل خشخاش ، تاتورا ، کتان ، خردل و...

ب) گیاهان دارویی که سال های متوالی از آنها محصول برداری می شود مثل زنجبیل ، زعفران و...



روش های خشک کردن گیاهان دارویی و صنعتی

* یکی از مهم ترین موارد تهیه گیاهان دارویی و صنعتی خشک کردن آن ها است .
قابلیت استفاده ، مرغوبیت گیاه جمع آوری شده و قیمت آن بستگی به درست
خشکاندن آن دارد .

* تجربه نشان داده است که یک کشت پربار و یا جمع آوری انبوه گیاهان دارویی و
صنعتی ، اغلب به خاطر خشکاندن غلط و ناقص ، با شکست مواجه شده است .
محصول تازه و آبداری که به سادگی فاسد می شود ، پس از خشکاندن ، برای
انبار کردن ارسال می گردد .

★ تا زمانی که هنوز در قسمت هایی از گیاه رطوبت وجود دارد ، فعل و انفعالاتی در آن صورت می گیرد ، که در اثر این فعل و انفعالات می تواند مواد متشکله موثر گیاه دچار تغییر گشته ، تجزیه و نابود گردد . بنابراین می توان از ظاهر محصول پی به خرابی آن برد .

★ روش کلی خشکاندن این است که مواد خام گیاهی خشک شده ، باید از لحاظ رنگ ، شکل ، عطر، مزه و مواد موثر حتی الامکان مشابه با گیاهان جمع آوری شده تازه آنها باشند .

برای خشکاندن گیاهان دارویی و صنعتی از روش های زیر استفاده کرد :

۱- خشک کردن مصنوعی

خشک کردن مصنوعی توسط کوره و اجاق یا به وسیله بو دادن و انواع دستگاه های خشک کن صورت می گیرد که با ظرفیت های گوناگون ساخته شده است .

۲- خشک کردن طبیعی (یا در هوای آزاد)

این عمل ممکن است در نور خورشید یا سایه انجام شود و بستگی به نوع گیاه و قسمت های مختلف آن دارد . در هوای آزاد ، روی چمن ها و چراگاه ها ، در محوطه حیاط ، کف انبارها یا سقف سالن ها ممکن است انجام گیرد .

* خشکاندن مصنوعی در دستگاه های خشک کن که دارای قسمت های مختلف و ویژه می باشند ، مانند تسمه ، اتاق ، سطح ، کوره دوار، نرده نوسانی و سیلوی خشک کن صورت می گیرد .

* از محاسن دستگاه خشک کن این است که کشاورز و جمع آوری کننده را از وابستگی به شرایط آب و هوایی می رهاند و این امکان را به وجود می آورد که در ماه های بیکاری (زمستان) به خشک کردن محصول بپردازد .

* حرارت لازم جهت خشک کردن گیاهان بر حسب قسمت های مختلف آن متفاوت است. معمولاً این حرارت برای گل ها ۳۰ تا ۴۰ درجه و برای ریشه ها ۵۰ تا ۶۰ درجه سانتی گراد می باشد .

* حرارت لازم برای برگ ها ، میوه ها و بذرها حدود ۴۵ تا ۵۰ درجه سانتی گراد است .

در خشک کردن گیاهان دارویی و صنعتی باید نکات فنی زیر را رعایت نمود

۱- کلیه اعضای گیاهان را به استثنای بعضی از ریشه ها ، باید در سایه خشک نمود.

۲- محصول تازه را باید بلافاصله گسترده ، یا توسط دستگاه خشک کن ، خشک نمود . در صورت عدم امکان وسیع و وسایل کافی ، نباید مقادیر زیادی از گیاهان را جمع آوری کرد .

۳- در جریان خشک کردن محصول باید یک بار دیگر قسمت های نامناسب ، مانند علف های هرز، ساقه های اضافی ، سنگریزه ها ، برگ های زرد یا برگ هایی که لکه قهوه ای و یا آلوده به کفک یا زگیل دارند را از محصول جدا نمود .

۴- انواع گیاهان با قیمت های مختلف را باید جدا از هم ، گسترده و خشک نمود . به هنگام استفاده از نرده های خشک کن بر روی هر یک از طبقه ها فقط یک نوع گیاه دارویی ، گسترده شود .

۵- هرگز در ایام بارانی و نامساعد نباید اقدام به جمع آوری گیاهان نمود و اگر اشتباهاً به علت عدم اطلاع این عمل انجام گرفت نباید آنها را خشک کرد زیرا نمونه های خشک شده ، قابلیت فروش نداشته و مورد توجه قرار نخواهند گرفت .

۶- محصول مورد نظر را باید به صورت قشری نازک (۲-۵ سانتیمتر) پهن نمود .

۷- تا زمانی که محصول خشک نشده است نباید به آن دست زد . به ندرت محصول را جهت خشک کردن سریعتر ، زیر و رو می کنند ، زیرا این کار از ارزش کالا می کاهد .

۸- گل ها و برگ های دارویی را در هوای آزاد زیر سایه خشک میکنند از خشک کردن گیاهان دارویی در گرمای مستقیم خورشید باید خودداری نمود ، زیرا رنگ و خواص ظاهری آن ها از بین رفته و به صورتی در می آیند که مورد توجه خریداران قرار نمی گیرند .

۹- میوه ها ، بذرها ، ساقه های زیرزمینی و قسمت های گوشتی گیاهان را ابتدا ، در هوای آزاد خشک کرده و سپس در فضای گرم، مانند کنار شوفاژ، در نزدیکی بخاری ، تنور با حرارت ملایم ، فر و یا روی اجاق ، مجدداً خشک می نمایند .

۱۰- نباید گلها ، برگها ، گیاهان ، میوه ها و بذرها را شست . فقط ریشه ها ، ساقه های زیرزمینی و قسمت های گوشتی گیاهان را قبل از خشکاندن به خوبی شسته و بر حسب بزرگی به ۳ یا ۴ قطعه تقسیم می کنند .

۱۱- به هنگام نخ کردن دسته هایی از گیاهان و ریشه ها باید میان دسته ها و هر کدام از نخ ها به اندازه کافی (۱۰-۱۵ سانتیمتر) فاصله گذاشت .

۱۲- همه گیاهان و قسمت های گیاهی ، به ویژه گلها را باید در مقابل تابش شدید و نافذ نور حفظ کرد . حتی در صورت لزوم باید فضای خشک کن را تاریک نمود .

۱۳- زمان لازم برای خشکاندن گیاه نسبت به شرایط آب و هوا، نوع گیاه، قسمت های گیاهی و حرارت به کار رفته متغیر است.

۱۴- پس از خشکاندن باید بلافاصله محصول را بسته بندی کرد و دقت نمود تا گیاهان دارویی خشک شده خرد و بد شکل نشوند. همچنین باید دقت شود که محصول خشک شده در هوای نمناک یا در هوایی با درجه رطوبت بالا قرار نگیرد زیرا مجدداً رطوبت هوا را به خود جذب خواهد نمود.

۱۵- بعد از جمع آوری و بسته بندی محصول، محیط کار، نرده ها، وسایل و دستگاه خشک کن به دقت تمیز گردد.

درشتی اجزای مواد خام گیاهان دارویی و صنعتی

- درشتی اجزا مواد خام گیاهی را با غربالی که این مواد را از آن عبور می دهند تعیین می کنند .
- غربالها بر حسب اندازه سوراخها با شماره هایی مشخص می گردند .
- شماره غربال ها بر حسب میکرومتر می باشد .
- این شماره ها را پس از نام مواد خام گیاهی داخل پرانتز می نویسند
- مثال : ۱۰ گرم مواد خام گیاهی پودر شده (۱۸۰)

✓ قسمت های سخت گیاهان مثل ریشه ، ساقه های زیرزمینی به شکل مکعب مستطیل می برند که به آن قطعه مکعبی گفته می شود .

✓ چوبهای بسیار سخت را به صورت خاک اره در می آورند یا پودر می کنند .

✓ تعدادی از مواد خام گیاهی را مثل گلها و برگها را پس از خشکیدن می مانند مثل مرزنگوش ، آویشن ، مرزه ، آقوی و اسطوخودوس

انبار کردن و نگهداری مواد دارویی گیاهی

نگهداری و حفظ صحیح مواد دارویی گیاهان بر روی اثر درمانی آنها بسیار تاثیر گذار است .

انبارهای مواد دارویی باید :

- * ضد حریق باشند .
- * از فولاد و بتون یا آجر ساخته شده باشند .
- * نسبت به گرما و حرارت نفوذ ناپذیر باشند .

رطوبت زیاد باعث :

- افزایش وزن ماده دارویی شده
- کم شدن ترکیبات موجود در ماده دارویی
- فعال شدن آنزیم ها
- رشد سریع قارچ ها

تأثيرات غير مستقيم نور:

- روی مواد رنگی داروها اثر گذاشته و باعث تغییر رنگ آنها می شود .
- تا اندازه ای باعث فساد مواد موثر گیاهان می گردد .

نقش اکسیژن :

اکسیژن موجود در هوا و اکسیدازها سبب اکسید شدن مواد موثر موجود در داروها می شود .

شرایط انبارهای مواد دارویی :

خنک و تاریک

عمل تهویه هوای خشک بخوبی انجام گیرد

محافظت از مواد در برابر حشرات

راههای حفاظت از مواد گیاهی در برابر حشرات

➤ قراردادن مواد دارویی در حرارت ۶۵ درجه

➤ بخار دادن مواد دارویی با برومورمتیل جهت ضدعفونی نمودن آنها

➤ پاشیدن یا وارد کردن مواد گیاهی در محلول های آهکی
(مثل زنجبیل)

راههای محافظت از مواد گیاهی در برابر نور و رطوبت و حرارت

❖ نگهداری از مقدار کم مواد گیاهی در داخل جعبه های دردار که نسبت به نور و رطوبت غیر قابل نفوذ اند .

❖ نگهداری از مواد دارویی در حداقل حرارت ممکن (بهترین حرارت کمی بالاتر از حرارت نقطه انجماد ولی چون این امر در اکثر موارد ممکن نیست از این رو حرارت انبارهای مواد گیاهی و دارویی تا حد ممکن باید پایین باشد)

نکته مهم و قابل توجه در مورد خشکاندن مواد گیاهی

علی رغم ظاهر خشک گیاهان ، هنوز اغلب ، درون آنها (ساقه ها و رگه های برگ ها) مقداری رطوبت وجود دارد که در صورت عدم دقت در انبار کردن ، مواد را فاسد می نماید .

به همین خاطر آزمایش خشکی ، یا سنجش رطوبت مواد خام خشک انبار شده ، یکی دو با در هفته اجباری است .

بسته بندی مواد گیاهی (دارویی و صنعتی)

تنظیم و بسته بندی مواد گیاهی بسیار حائز اهمیت می باشد و مهم ترین خواست انبار کنندگان استحکام بسته بندی می باشد. چرا که ممکن است به دلیل عدم توجهات کافی در این زمینه کلیه زحماتی که در این راه کشیده شده به هدر برود .

نکات قابل توجه در زمینه بسته بندی مواد گیاهی

- مواد خامی که به رطوبت حساس اند باید در جعبه های کنفی و با استفاده از مواد رطوبت گیر محافظت شوند .
- انواع مواد خام معطر نباید بلاواسطه در کنار یکدیگر یا در کنار مواد خام گیاهی غیر معطر بسته بندی کرد .
- برای بسته بندی واحدهای کم وزن و کوچک از کارتن یا قوطیهای کنسرو و برای بسته بندی واحدهای بزرگ از گونی های کنفی و جعبه های چوبی استفاده می شود .

□ بسته بندی در مواد پلاستیکی مانند پلی اتیلن ، مناسب نمی باشد زیرا درون این مواد بیش از حد گرم می شود و اگر کالایی که کاملا خشک نشده باشد در این گونه مواد بسته بندی شود ، تعرق می کند و حمل و نقل آن در راههای طولانی باعث فساد مواد می شود .

ارسال گیاهان دارویی



We worked with ICI's vendors on this one. At over 7' high, this ad grabs attention! We were instructed to keep the design very simple, quickly recognizable, and easily remembered. Whatever style exists in this ad is purely attributable to the quality of product ICI HOMES represents here. The photograph they supplied is exquisite. This truck promotion was created entirely in Photoshop.

* نکاتی که در مورد بسته بندی گفته شد باید در مورد ارسال مواد دارویی نیز رعایت شود .

* چرا که ارسال گیاهان به نوعی بخش پایانی و نتیجه بخش کلیه مراحل است که گفته شد .

نکاتی که باید در مورد ارسال مواد گیاهی رعایت شود

- ❖ مواد خام گیاهی که به سادگی قطعه قطعه می شوند مانند گل‌های نعنای را فقط در بسته بندیهای محکم کارتونی یا جعبه ارسال می کنند .
- ❖ مواد خامی که به سادگی رطوبت جذب می کنند باید در قوطی های کنسرو یا بشکه های آهنی ارسال شوند .
- ❖ برگها ، گیاهان و ریشه ها را معمولا در گونی های کنفی ارسال می کنند .

* ارسال محصول با پست سریع فقط برای گیاهان زنده که باید دوباره به سرعت کاشته شوند ضروری است .

* قیمت کالا ، بر اساس وزن خالص (وزن کالای خالص بدون بسته بندی) محاسبه می شود .

* ارسال مواد گیاهی در گونی ، جعبه ، سبد یا کارتونهای بسیار تمیز و مستحکم مناسب می باشد .

با تشکر از توجه شما

تهیه کننده :
مریم سلحشور ، محبوبه فتحی