



ریشه دار کردن قلمه اسطوخدوس و یا رزماری در شاسی یا گلخانه

وسایل لازم: لباس کار ، دستکش، قیچی ، بیلچه، بوته اسطوخدوس و یا بوته رزماری، ماسه، جعبه کاشت

شرح عملیات

لباس کار خود را پوشیده و دست کش را دست کرده وبا رعایت نکات ایمنی و بهداشتی زیر نظر هنرآموز مربوطه، هرگروه تعدادی سرشاخه (قلمه) از بوته رزماری یا اسطوخدوس را به طول ۱۲ تا ۲۰ سانتی متر با قیچی جدا نموده و برگهای انتهایی را از روی قلمه با دست به آرامی برداشته و سپس این قلمه ها را در عمق ۴ تا ۵ سانتی متری در شاسی یا گلخانه درون بستر مناسبی از ماسه بکارید. با آبیاری منظم آنها، پس از ۲ الی ۳ ماه قلمه‌ها ریشه‌دار شده و آماده انتقال برای کاشت می شوند. در هر متر مربع شاسی حدود ۶۰۰ قلمه را می توان کشت نمود.



◀ ب (بسترهای بدون خاک (هیدروپونیک)

هیدروپونیک یا کشت بدون خاک یک تکنولوژی برای پرورش گیاهان در محیط بدون خاک که تمام عناصر غذایی مورد نیاز برای رشد گیاه به صورت محلول در اختیار گیاه قرار داده می‌شود. هیدروپونیک ترکیب دو واژه یونانی هیدرو به معنی آب و پونوس به معنی کار و تلاش است. از مزایای کشت بدون خاک، عملکرد بالا، تراکم بالا در واحد سطح کشت، کوتاهی طول دوره زمانی پرورش گیاهان، حذف بیماری‌ها در نتیجه حذف خاک، کنترل علف‌های هرز و... می‌باشد. از معایب این نوع کشت می‌توان به، سرمایه گذاری زیاد اولیه، هزینه بالای انرژی، محدودیت در انتخاب گیاه و گسترش سریع آفات و بیماریها در گلخانه در صورت آلوده شدن گیاهان اشاره کرد. کشت هیدروپونیک عملاً قابل استفاده برای رشد انواع میوه‌ها، سبزیجات، گیاهان دارویی و... است. ولی به دلیل اهمیت اقتصادی اکثراً گیاهان گران قیمت و یا کند رشد را در این روش مورد پرورش قرار می‌دهند. تعدادی از گیاهان دارویی مورد پرورش در سیستم هیدرو پونیک عبارتند از: سرخارگل، جینسینگ، مریم‌گلی، ترخون، نعناع و...



سیستم های کشت بدون خاک

سیستم های کشت بدون خاک را بر حسب نوع بستر به دو نوع زیر تقسیم می کنند:

● ۱- سیستم های هیدروپونیک مایع:

در این روش ریشه ها در داخل لایه ای از جریان محلول غذایی قرار می گیرند. و گیاه از قسمت طوقه (حد فاصل ریشه و ساقه) بیرون از مایع است.



● ۲- سیستم دانه بندی شده و متخلخل:

در این روش دارای یک بستر جامد جهت حفظ ریشه ها در خود و سرپا نگه داشتن گیاه می باشد. این بستر می تواند از انواع سنگریزه، پوکه معدنی، پرلایت، ورمیکولایت، پشم سنگ، پیت خزه، خاک اره، کوکوپیت و ... باشد.



◀ به طور کلی کشت بدون خاک از دو سیستم پیروی می کند :

● ۱- سیستم غیر چرخشی یا باز:

سیستمی که در آن محلول غذایی که به ریشه‌ها رسانده شده از انتهای سیستم خارج شده و استفاده مجدد در سیستم نمی‌شود. مانند: کشت در پشم سنگ و کشت کیسه‌ای و کشت در سنگریزه.



● ۲- سیستم چرخشی یا بسته

سیستمی که در آن محلول غذایی اضافی جمع‌آوری، اصلاح و برای استفاده مجدد به آن بازگردانیده می‌شود. در واقع محلول غذایی حالت چرخشی دارد.





هنرجویان به همراه مربی مربوطه از یک گلخانه پرورش گیاهان دارویی بازدید به عمل آورید و از نتیجه بازدید خود گزارش کاری تهیه نموده و به مربی خود تحویل دهید.



کدام شرایط محیطی باید در گلخانه کنترل شود؟

پرسش



عدم کنترل شرایط محیطی در گلخانه چه عواقبی می تواند داشته باشد؟

پرسش



کنترل شرایط محیطی گلخانه

فعالیت‌های شیمیایی صورت گرفته در فرآیند فتوسنتز گیاهان، مستقیماً متأثر از شرایط محیطی می‌باشد. فتوسنتز به عواملی مانند دما، شدت نور و وجود آب و مواد غذایی وابسته است. بر پایه تحقیقاتی که بر روی گیاهان دارویی انجام شده عوامل محیطی بر مقدار کلی و عناصر تشکیل‌دهنده مواد موثر و مقدار تولید وزن خشک گیاه می‌تواند موثر باشد. بنابراین بدون توجه به اینکه گلخانه برای چه کاری مورد استفاده قرار می‌گیرد، باید محیط آن کنترل شده باشد. این کار برای پرورش و سلامت گیاهان گلخانه ضروری می‌باشد.

۱-دما

تنظیم درجه حرارت در گلخانه‌ها شرط اولیه برای رشد و نمو بسیاری از گیاهان است. نیاز گیاهان به درجه حرارت متفاوت است. کنترل میزان دما به نوع گیاهانی که در گلخانه پرورش داده می‌شوند، بستگی دارد. تحقیقات زیادی بر روی تاثیر دماهای مختلف بر مقدار ماده موثره و همچنین رشد گیاهان دارویی در محیط‌های گلخانه انجام گرفته است به طور مثال دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد در روز و ۱۵ درجه سانتی‌گراد در شب، باعث تولید حداکثر اسانس در گیاه دارویی بابونه می‌گردد. از این رو تاثیر دما بر روی تک تک گیاهان دارویی که ارزش اقتصادی دارند باید مورد مطالعه و تحقیق قرار گیرد. در گلخانه‌های گرم و مرطوب دما بین ۱۸ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد برای تولید نشا گیاهان زینتی، علفی و گیاهان فصل گرم تنظیم می‌شود در صورتیکه در گلخانه‌های خنک برای تولید نشا و پرورش گیاهان فصل خنک به دمای ۱۰ تا ۱۶ درجه سانتی‌گراد ممکن است، نیاز باشد. به منظور رشد و نمو ایده آل اکثر گیاهان و محصولات گلخانه‌ای به درجه حرارتی معادل ۲۲ تا ۲۷ درجه در روز و ۱۲ تا ۱۷ درجه در شب نیاز دارند. خروج از دامنه حرارتی ذکر شده بعضاً منجر به خسارات جبران‌ناپذیری می‌گردد. در درجه حرارتهای پایین تر از دامنه ذکر شده فرآیندهای لازم برای زنده بودن از کار می‌افتد و به دلیل تشکیل بلورهای یخ در بافتهای گیاهی آب لازم برای سلول‌ها از دسترس آنها خارج شده و آسیب مکانیکی می‌بیند. در شرایط حاد گرمایی نیز آذیمهای کنترل کننده، فعالیتهای بیوشیمیایی گیاه غیر فعال شده و رشد گیاه مختل خواهد شد. اما چگونگی تنظیم درجه حرارت در گلخانه‌ها بستگی به سیستم گرمایی دارد. انواع بخاری‌ها یا سیستم‌های گازی و ... می‌توانند مورد استفاده قرار بگیرند. سیستم‌های حرارتی باید توان توزیع یکنواخت دما را داشته باشند و فاقد اثرات زیست محیطی باشند. در استفاده از هر گونه سیستم حرارتی گلخانه باید دقت لازم را نمود که از نفوذ دود و گاز منواکسید کربن به داخل گلخانه بطور جدی جلوگیری کرد در غیراینصورت کلیه بوته‌ها آسیب جدی خواهند دید.

۲- نور

نور عامل مهم در پدیده فتوسنتز، رشد و نمو، گل‌انگیزی، محصول‌دهی، اندام‌زایی، میزان مواد موثره در گیاهان دارویی می‌باشد. معمولا گلخانه‌ها را طوری می‌سازند که حداکثر بهره‌وری از نور را داشته و حتی الامکان از عناصر سایه‌انداز به دور باشد. شدت، کیفیت و مدت نور در تکثیر و پرورش گیاهان اهمیت زیادی دارد. شدت نور باید نسبت به نوع گیاه مورد نظر تنظیم گردد. به عنوان مثال شدت نور زیاد برای گل‌رز و میخک مناسب بوده و یا در گونه‌ای از گیاه گل‌انگشته باعث افزایش مواد موثره گلیکوزیدهای آن می‌شود ولی شدت نور زیاد برای بنفشه آفریقایی مناسب نمی‌باشد. کیفیت نور نیز عامل مهم رشد و نمو گیاهان می‌باشد. اکثر گیاهان هنگامی که تحت تاثیر نورهای آبی و قرمز قرار می‌گیرند، فتوسنتز بیشتری انجام می‌دهند. مدت روشنایی (مقدار تابش نور) اثر مستقیمی بر میزان تولید ماده موثره گیاهان دارویی دارد. به طور مثال در طول روشنایی زیاد مواد موثره گیاهان دارویی مانند نعنا، مریم‌گلی، بذرابنج افزایش پیدا کرده است. منبع تامین نور به صورت طبیعی خورشید است، اما در روزهای کوتاه، ابری و نامساعد از لامپها برای تامین نور کافی استفاده می‌شود. که در گلخانه‌ها بهتر است از مخلوط لامپهای مهتابی، و لامپهای معمولی استفاده کنند. لامپهای مهتابی قسمت بیشتری از انرژی برق را به نور تبدیل می‌کنند و معمولا طول موج های آبی پخش می‌کنند. اما لامپ های گرم قسمت بیشتر انرژی برق را به صورت گرما تلف و اکثرا طول موج قرمز پخش می‌کنند.

۳- گاز کربنیک در گلخانه‌ها

گاز کربنیک یا دی‌اکسید کربن از مواد اولیه فرآیند فتوسنتز بوده که تولید کننده مواد خشک گیاه می‌باشد. فتوسنتز یک فرآیند شیمیایی است که انرژی نور خورشید را برای تبدیل دی‌اکسید کربن و آب به مواد قندی در گیاهان سبز مورد استفاده قرار می‌دهد؛ سپس این مواد قندی در خلال تنفس گیاه برای رشد آن مورد استفاده قرار می‌گیرند. سالهای زیادی است که به منابع غنی‌سازی دی‌اکسید کربن در گلخانه‌ها، برای افزایش رشد و تولید گیاهان پی برده شده است. در تولید گلخانه‌ای، هدف همه پرورش دهندگان، افزایش ماده خشک و بهینه‌سازی اقتصادی محصولات می‌باشد. دی‌اکسید کربن با توجه به بهبود رشد گیاهان، باروری محصولات را افزایش می‌دهد. میزان دی‌اکسید کربن به طور طبیعی در هوا ۰/۰۳ درصد (۳۰۰ ppm) می‌باشد. که برای فتوسنتز گیاهان کافی است. اما در گلخانه که محل بسته می‌باشد. در اثر فتوسنتز گیاهان، احتمال کاهش دی‌اکسید کربن وجود دارد. افزایش غلظت دی‌اکسید کربن همراه با نور و درجه حرارت کافی تا میزان ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ ppm برای اکثر گیاهان مفید است. افزایش غلظت دی‌اکسید کربن برای گیاه سمی است و باعث کاهش عملکرد در گیاهان می‌شود. کمبود دی‌اکسید کربن در گلخانه‌ها معمولا با تزریق آن صورت

می‌گیرد. تزریق دی اکسید کربن در تمام طول روز از طلوع آفتاب تا یک ساعت قبل از غروب صورت می‌گیرد. زمان تزریق به موقعیت گلخانه و عرض جغرافیایی هم بستگی دارد و در فصل های پاییز و زمستان صورت می‌گیرد. این عمل معمولاً در اواخر شهریور یا اوایل مهر تا اواسط فروردین و یا تا اواسط اردیبهشت انجام می‌شود. در زمان تزریق باید کلیه دستگاه های تهویه و هواساز و خنک‌کننده خاموش باشد و دریچه تهویه کمتر از ۵ سانتی متر باز باشد.

۴-رطوبت نسبی

افزایش یک جانبه دما در گلخانه موجب افزایش تعرق گیاهان گردیده و منجر به پلاسیدن و پژمرده شدن آنها می‌گردد. برای جلوگیری از اختلاف فشار بخار آب بین گیاه و محیط اطراف آن ایجاد رطوبت کافی در گلخانه ضروری می‌باشد. رطوبت نسبی مناسب سبب طراوت و شادابی برگ‌ها می‌شود. اما افزایش بیش از حد رطوبت، تعرق گیاه کاهش داده و باعث ایجاد برگ‌های بزرگ، ساقه‌های ضخیم و کم استقامت، ریشه های ضعیف و شیوع انواع بیماریهای قارچی می‌شود. میزان رطوبت نسبی در گلخانه را می‌توان از طریق تغییر درجه حرارت، تهویه، تبادل هوایی و تنظیم مقدار آب در دسترس گیاه و تولید مه کنترل نمود. رشد طبیعی گیاهان در رطوبت نسبی بین ۲۵ تا ۸۰ درصد اتفاق می‌افتد. در صورتیکه در فصول گرم و هوای خشک درصد رطوبت نسبی کاهش یابد از میست‌های سقفی و دستگاه‌های رطوبت ساز برای تنظیم رطوبت استفاده می‌شود.



آبیاری در گلخانه

آب در فتوسنتز، جذب و انتقال مواد، تعرق و اکثر پدیده‌های بیوشیمیایی نقش اصلی را دارد. کمیت آب مورد استفاده به نوع گیاه، دما و رطوبت نسبی گلخانه و نوع محیط کشت بستگی دارد. کیفیت آب مورد استفاده در گلخانه‌ها نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. میزان وجود نمک‌های قابل حل در آب آبیاری نباید بیش از ۱۴۰۰ قسمت در میلیون (۲ میلی موس بر سانتی‌متر) باشد. بهترین PH آب نیز بین ۵/۵ تا ۷ می باشد. دمای آب در زمستان که به گیاهان گلخانه داده می‌شود نباید از ۱۰ درجه سانتی‌گراد کمتر باشد زیرا آب سرد به گیاهان آسیب می‌رساند. آبیاری گلخانه‌ها به دو دسته اصلی آبیاری سطحی و تحت فشار تقسیم می‌شوند. در آبیاری گلخانه بصورت ثقلی (به دو روش کرتی و شیاری) راندمان پایین بوده و اتلاف آب در آن بالا است. در عین حال باعث شستشوی املاح، افزایش رشد علف‌های هرز و بروز انواع بیماری‌های قارچی و انگلی و پوسیدگی می‌شود. امادر آبیاری تحت فشار که بیشتر در گلخانه‌ها استفاده می‌شود معمولا بصورت آبیاری بارانی و آبیاری قطره‌ای صورت می‌گیرد. آبیاری بارانی توزیع یکنواخت آب برای تمام گیاهان و کاهش دمای محیط و افزایش رطوبت در پی دارد، راندمان مصرف آب ۷۵ درصد است و در آبیاری قطره‌ای، آب، کودهای محلول در آب و سایر مواد مورد نیاز گیاه به صورت محلول توسط قطره چکان‌های نصب شده روی لوله‌های جانبی در اختیار گیاه قرار می‌گیرد. راندمان مصرف آب در این روش ۹۰ درصد است و چون قطره چکان‌ها در کنار بوته یا ساقه گیاه قرار می‌گیرند امکان رشد و توسعه علف‌های هرز از بین می‌رود.



تهویه در گلخانه

منظور از تهویه، هدایت هوای تازه به داخل گلخانه می‌باشد. هوای بیرون گلخانه دارای دی‌اکسیدکربن بیشتر است. وقتی که یک گیاه در معرض جریان هوای تازه در خارج از گلخانه باشد، هوای تازه در نزدیکی برگها تأمین شده و گیاه می‌تواند اکسیژن پس داده و از دی‌اکسیدکربن تازه استفاده نماید. بنابراین با تهویه کافی می‌توان دما و رطوبت نسبی مازاد گلخانه را کاهش و میزان دی‌اکسید کربن را افزایش داد. باز کردن پنجره‌های جانبی گلخانه، انتقال هوای گرم و مرطوب از دریچه‌های سقف، استفاده از دستگاههای تهویه و پنکه‌های تخلیه هوا از روش‌های مختلف تهویه در گلخانه می‌باشد. باز کردن پنجره‌های جانبی هنگامی میسر می‌باشد که اختلاف دما بین هوای بیرون و داخل گلخانه بیشتر از ۱۰ درجه سانتی‌گراد نباشد. در غیراینصورت هوای خنک به گیاهان داخل گلخانه آسیب وارد می‌کند.



بذرگیری گیاهان دارویی



زمان برداشت در گیاهان دارویی به دلیل مقدار موثره اهمیت فراوان دارد. اگر بذر گیاهان دارویی دیر برداشت شود ممکن است ریزش کند و اگر زود برداشت شود به دلیل داشتن رطوبت انبارداری آن مشکل می شود. اگر بذر به موقع برداشت نشود ممکن است توسط پرندگان خورده شود. بنابر این مدیریت برداشت بذر اهمیت فراوان دارد.



- اگر بذر گیاهان دیر برداشت شوند ریزش می کنند؟
- برداشت زود هنگام بذر سبب کپک زدگی بذر می شود؟

واحد یادگیری ۸

برداشت بذر گیاهان دارویی

بعلت تغییر عوامل محیطی نظیر درجه حرارت، نور و مانند آن طی فصل‌ها و ماهها و تأثیر آن بر کمیت و کیفیت مواد مؤثره و همچنین ارتباط مراحل رشد گیاه با میزان این مواد در گیاهان دارویی زمان جمع‌آوری (در گیاهان دارویی خودرو) و برداشت (در گیاهان دارویی مزروع) از اهمیت خاصی برخوردار است. درجه حرارت بر میزان مواد مؤثره دارویی موثر است. در برخی از گیاهان مقدار مواد مؤثره در فصل سرد و خنک بیشتر از فصل گرم می باشد.

در اغلب گیاهان چندساله گرچه مواد مؤثره مورد نظر از همان ابتدای رشد در اندامها وجود دارند اما حداقلی از رشد رویشی لازم است تا مجموع مواد مؤثره در گیاه از نظر اقتصادی قابل توجه باشد. مثلاً در سنبل‌الطیب و زردچوبه ریزومهای گیاه ترجیحاً در پایان سال سوم از زمین برداشت می شوند. در گیاه علف‌چای از سال دوم اندام هوایی گیاه برداشت می شوند. این امر باعث می شود بعد از برداشت، گیاه جهت رشد مجدد، ذخیره کافی در اندامهای زیرزمینی و طوقه خود داشته باشد. البته واضح است گیاهانی مانند سیر، رناس که ریزوم، ریشه و غده‌های زیرزمینی آنها برداشت می شود معمولاً پس از برداشت، از بین می روند. گاهی مرور زمان در گیاهان چندساله تغییراتی را در مواد مؤثره ایجاد می کند. در گیاه شوکران هرچه سن گیاه بالاتر رود مقدار آلکالوئیدهای موجود در آن افزایش می یابد. در میوه‌های تانن‌دار با رسیدگی میوه، میزان تانن موجود در آن کاهش می یابد و یا در میوه‌های دیگر طی فرآیند رسیدگی تبدیل اسیدها به قندها روی می دهد. در برگهای اوکالیپتوس با افزایش سن برگ، میزان روتن

آن کاهش می‌یابد بطوریکه میزان آن در برگ‌های جوان ۲۴ درصد و در برگ‌های دو ساله ۲ درصد بر اساس وزن خشک خواهد بود. در گل‌ها در حالت غنچه بالاترین میزان مواد موثره را دارند و با باز شدن گل‌ها میزان این مواد به شدت کاهش می‌یابد. در گل محمدی در ساعات اولیه باز شدن گل، بهترین اسانس از نظر کمیت و کیفیت در آن وجود دارد و تأخیر در برداشت باعث افت شدید اسانس می‌شود. بطور کلی زمان برداشت اندام‌های زیرزمینی پس از پایان فصل رشد، برگ‌ها قبل از شروع گل‌دهی تا پایان آن، گل‌ها قبل از باز شدن و یا کمی بعد از باز شدن، میوه تازه موقعی که حداکثر شیره در میوه وجود دارد، بذر موقع رسیدگی کامل، کل اندام‌های هوایی گیاه در زمان گلدهی و پوست گیاه در پائیز و یا در بهار قبل از شروع فعالیت گیاه انجام می‌شود

استاندارد عملکرد

بذرگیری از گیاهان موجود در ۱۰۰ متر مربع در کشت‌های متراکم یا پنج کیلو گرم بذر معادل بذر خارمریم را انجام دهد

بذر کدام یک از گیاهان دارویی منطقه شما برداشت می‌شود؟ نام گیاهان را بنویسید.

پرسش



مناسب‌ترین زمان برای درو کردن و بذرگیری از گیاهان دارویی کدام زمان است؟

پرسش



اهمیت و ضرورت بذرگیری از گیاهان دارویی

بذر مهم‌ترین و اساسی‌ترین بخش گیاه است که در بازسازی، حفظ و انتقال مواد ژنتیکی گیاه و همچنین مکانیزم‌های پراکنش، تکثیر و بقای گیاه نقش اساسی دارد. قسمت اعظم غذای انسان، حیوانات و پرندگان را بذرها تشکیل می‌دهند. علاوه بر این‌ها بذرها دارای مصارف متعدد دارویی، صنعتی و تجاری می‌باشند. کیفیت بذر، به عوامل مختلفی از جمله تغذیه پایه مادری، شرایط آب و هوایی منطقه بویژه درجه حرارت و ویژگی‌های ژنتیکی رقم بستگی دارد. به‌منظور حفظ بقای گیاهان دارویی بذرهای روی یک بوته و بذرهای روی بوته‌های متفاوت دارای زمان رسیدگی مختلف می‌باشند بنابراین، رسیدن دانه‌های انواع گیاهان در زمانهای مختلف باعث ریزش آنها روی زمین می‌شود. به همین جهت لازم است که زمان برداشت با دقت تعیین شده تا با حداقل تلفات، پس از خشک کردن و بوجاری بذرهای با کیفیت را برای انبار کردن آماده کرد.



ارزش بذر هم به عنوان غذا و هم به عنوان وسیله ازدیاد گیاهان معرفی می شود. هرچند اندام‌های گیاهان دارویی دارای مواد موثره مختلفی هستند ولی در بعضی مواقع بذرهاى آن‌ها از خواص مهم‌تر و یا ماده موثره بیشتری برخوردار می‌باشند. مصرف خوراکی، دارویی و اسانس بذر گونه‌هایی از گیاهان دارویی مانند: رازیانه، ریحان، زیره، کتان و... از اهمیت خاص برخوردار است. بنابراین برای بدست آوردن بذر مرغوب برای ازدیاد و بکار بردن در صنایع مختلف، نحوه جمع آوری و بذرگیری از گیاهان دارویی از زمان برداشت تا خشک کردن و بسته بندی از اهمیت خاصی برخوردار است. زمان برداشت بذر موقعی خواهد بود که دارای حداکثر ارزش کیفی و کمی بوده و به عبارتی مرحله رسیدن فیزیولوژیک فرا رسیده باشد.



از کاربرد های بذر گیاهان دارویی در صنایع مختلف چند مورد را مثال بزنید.

فکر کنید



۱) در منطقه شما بذر کدامیک از گیاهان دارویی را برداشت می کنند. نام ببرید.

۲) برداشت بذر در منطقه شما بیشتر در کدام فصل صورت می گیرد.

تحقیق کنید



زمان بذر گیری از گیاهان دارویی

بذر گیاهان دارویی در زمانی که کاملاً رسیده باشند حاوی مقادیر فراوانی مواد موثره هستند، بنابراین، جمع آوری آنها در این مرحله انجام می شود که این زمان در مورد گونه های مختلف گیاهان دارویی متفاوت است. اما معمولاً از اوایل تابستان تا اواخر پاییز نسبت به جمع آوری بذر گیاهان دارویی اقدام می کنند. کاهش میزان تلفات محصول از مهمترین شاخص های برداشت موفق است. از موارد تلفات بذر قبل از برداشت از جمله پرندهگان، جوندگان، آب و هوای نامساعد و ورس می باشد. گسترده وسیعی از ابزارهای ترساننده پرنده، روشهای صوتی، آدمکهای لرزان و... برای جلوگیری از تلفات قبل از برداشت بذر وجود دارد. اگر بذرهای خیلی زود برداشت شوند، فرآیند رسیدگی دچار وقفه شده و بر کیفیت بذر ممکن است تاثیر نامطلوبی داشته باشد. عموماً برداشت دیر هنگام موجب عملکرد بالاتر می شود، اما اگر برداشت به تاخیر بیفتد، تلفات افزایش می یابد، به عنوان مثال بذر گیاه دارویی آویشن را در آغاز مرحله رسیدن بذر باید برداشت کرد. زیرا تاخیر در برداشت باعث ریزش بذرها به اطراف و افزایش تلفات بذری می شود.



بنابراین زمان برداشت مطلوب هر محصول زمانی است که تعداد بذرهای رسیده در هر بوته بیشتر از بذرهای نابالغ باشند. میزان وقوع ریزش بذرهای رسیده طی آب و هوای خشک افزایش می یابد. گیاهانی که به ویژه مستعد ریزش طی، دروکردن هستند، می بایستی هنگامی که رطوبت نسبی هوا نسبتاً بالا است درو شوند. در

مناطق خشک، عملیات درو را می‌توان در اوایل روز هنگامی که اثرات شب‌نم شب‌هنگام، هنوز موثر است، بعد از باران و یا حتی بعد از آبیاری انجام داد.

ورس گیاهان دارویی همچون غلات و سایر محصولات، مشکلاتی را هنگام برداشت ایجاد می‌کند. چنانچه همه گیاهان در یک جهت خوابیده باشند، برداشت آنها در خلاف جهت خواب بوته‌ها می‌تواند با موفقیت انجام شود. در حالت خواب بوته‌ها، تلفات بیشتر می‌شود. برای برداشت و جمع‌آوری بسیاری از بذر گیاهان دارویی مانند: رازیانه، خار مقدس، گشنیز، انیسون، تاج‌ریزی، اسفرزه و... از روش برداشت قسمتی از اندام‌های رویشی استفاده می‌شود. بدین صورت که شاخه و یا سرشاخه‌ها را با روش دستی و یا ماشین برداشت می‌نمایند و با توجه به نوع گیاه دارویی آنها را در یک مرحله برداشت و به مدت چند روز روی زمین باقی می‌گذارند و سپس آنها را جمع‌آوری، بوجاری کرده و بذرها را جدا می‌کنند. در برخی گیاهان دارویی تیغ‌دار مانند خارمریم که دارای برگ‌های بزرگی بوده و اطراف برگ‌ها را تیغ‌های فراوانی پوشانده تلفات بذری زیاد و کار برداشت با دست بسیار مشکل‌ساز می‌باشد. در نتیجه برداشت چند مرحله‌ای بوده و در سطوح خیلی کوچک با داس و در سطوح وسیع باید با ماشین‌های مخصوص اقدام به برداشت کاپیتول‌ها و در نهایت بوجاری کردن بذرها می‌نمایند.



روش های برداشت بذر در گیاهان دارویی

روش های برداشت بذرهای خشک معمولا به دو روش دستی و مکانیزه انجام می گیرد.

(۱) برداشت دستی

برداشت دستی برای بذرهای با ارزش و در سطوح کوچک کاربرد دارد. در اکثر گیاهان دارویی، قسمت بزرگی از گیاه با خوشه های بذر بوسیله نیروی دست با چاقو، داس و... بریده می شوند و سپس بر روی پارچه، توری یا روی زمین با سطوح مسطح قرار داده می شوند و برای جدا کردن بذر آماده می کنند. عمل جداسازی بذر از شاخه ها را با روش دستی از جمله غلطک زدن، کوبیدن مواد به دیوار یا زمین و یا با خرمکوب مکانیکی انجام می دهند. معمولا بذرهایی که با دست خرمکوبی شده اند هنوز با بقایای گیاهی مخلوط بوده و جداسازی بیشتر از طریق باد افشان کردن (خرمن) و غربال کردن انجام می شود.





برداشت دستی بذر گیاهان دارویی مانند خاکشیر، آویشن، تخم شربتی و

وسایل و لوازم مورد نیاز:

لباس گار، دستکش، عینک، پاکت مقوایی، چاقو، سطل و پارچه سفید

۱. به همراه هنر آموز خود لباس کار پوشیده و به محیط هنرستان مراجعه نمایید و یکی از گیاهان دارویی موجود در هنرستان را مشخص کنید.
۲. پاکت مقوایی را آماده نموده و به آرامی گل آذین را داخل پاکت فرو کنید.
۳. گل آذین را به خوبی تکان دهید تا بذره‌های رسیده کاملاً جدا شوند.
۴. گل آذین را مجدداً نگاه کنید و بذره‌های نابالغ را نیز جدا نمایید.
۵. بذره‌های جمع آوری شده را روی پارچه سفید بریزید تا خشک شود.
۶. بذرها را بسته بندی نمایید و در جای مناسب نگهداری کنید

توجه



در صورت نیاز همه گل آذین را با چاقو برش دهید سپس جمع آوری و خشک نموده و بذره‌های آنها را جدا نمایید.

امروزه برداشت مکانیزه گیاهان دارویی تا حد زیادی برطرف شده است. هنگام عملیات درو مکانیزه برداشت بذر گیاهان دارویی یک ماشین با تیغه برشی اندام‌های برش داده شده را در ردیف‌هایی قرار می‌دهد. امکانات ماشین‌ها در این عملیات یک تسمه پارچه‌ای به اضافه‌ی تیغه برشی می‌باشد و اندام‌های گیاهی قطع شده به زیر ماشین حمل می‌شوند و بر روی ردیف محصول درو شده به جا گذاشته می‌شوند. ردیف محصول درو شده را هم می‌توان به ردیف‌ها برگشت داد یا در مکان اصلی خود جهت خشک شدن براساس تراکم مواد و میزانی که آنها در مزرعه خشک خواهند شد، بر جا گذاشت. معمولاً کمباین‌های برداشت غلات با اندکی تغییر در آنها برای برداشت بزرگیاهان دارویی استفاده می‌شوند. تنظیم کمباین کاملاً به نوع گیاه دارویی و شرایط مزرعه بستگی دارد و با توجه به نوع خرمن کوب و قسمت‌های تمیزکننده کمباین متفاوت است. مثلاً در مورد گیاه دارویی زیره سبز مشخصات کمباین برداشت این گیاه شبیه غلات است ولی مشکل موجود در برداشت زیره سبز، رسیده بودن غیر یکنواخت است. و یا در برداشت دانه‌های گشنیز به دلیل اتصال ضعیف دانه به خوشه،

باید قبل از رسیده شدن کامل انجام شود که در این زمان نیز به دلیل سبزی بودن ساقه‌ها کاه و کلش حاصله مرطوب بوده و ممکن است سبب گرفتگی استوانه شود.



برداشت مکانیزه گیاه دارویی خارمریم

خرمن کوبی و جداسازی

زمانی که بذرها برداشت می‌شوند، خالص نیستند و ممکن است حاوی مقدار زیادی مواد غیرگیاهی (خاک، سنگ و...)، بقایای گیاهی، بذر علف‌های هرز، حشرات، موادی با رطوبت بالا و بذره‌های شکسته و چروکیده باشند. اگر چنین محموله‌های بذری با چنین شرایطی ذخیره شوند، انبارداری آنها به خوبی انجام نمی‌شود. بوجاری بذرها به عملیات حذف این مواد از بذر و افزایش خلوص و کیفیت بذر گفته می‌شود. پاک کردن بذر به اندازه، وزن ویژه و شکل بذر در مقایسه با مواد زائد و خارجی که همراه با بذر اصلی می‌باشند بستگی دارد.

در جریان بوجاری، کیفیت بذر به دو طریق زیر بهبود می‌یابد:

- ۱- جدا کردن بذر از سایر گیاهان، علف‌های هرز و مواد خارجی
- ۲- حذف بذره‌های با کیفیت پایین، فاسد، آفت زده، صدمه دیده و ...

مراحل بوجاری کردن بذرو

به طور کلی ، تمییز کردن بذرهای برداشت شده از ناخالصیهای موجود در دومرحله زیرصورت می گیرد:

۱) عملیات بوجاری مقدماتی:

معمولا بذرهایی که به محل بوجاری آورده می شوند، دارای درصد بالایی از ساقه های سبز، کلش، بقایای گیاهی و حشرات می باشد. این مواد، حرکت بذرها را بر روی بالابرها کند کرده و کارایی دستگاههای بوجاری را کاهش می دهند. در چنین شرایطی احتمالا به یک یا دو بار عملیات تمییز سازی و بوجاری مقدماتی نیاز است. که بدین ترتیب کارایی بوجاری و دقت جداسازی بالا رفته و از اتلاف بذر در مراحل مختلف بوجاری جلوگیری می کند. این عملیات با دستگاههای خاصی از قبیل ماشین پوست کن و دستگاه پوست کن ریشک زدا صورت می گیرد. در شرایطی که مقدار بذر کم باشد می توان با باد دادن بذر در هوای آزاد بوجاری اولیه را انجام داد.



● بوجاری مقدماتی با اهداف زیر صورت می گیرد:

- ۱) باعث تسهیل در حرکت محموله بذری در ماشین های بوجاری شده و در نتیجه توقف در طی عملیات بوجاری را به حداقل می رساند.
- ۲) در طی عملیات بوجاری اولیه مواد سبز با رطوبت بالا حذف و در نتیجه باعث کاهش زمان و هزینه خشک کردن مصنوعی محموله بذری می شود.
- ۳) بوجاری مقدماتی باعث افزایش کارایی ماشین های بوجاری گردیده و در نتیجه تلفات بذری کاهش می یابد.



بوجاری اولیه و محاسبه خلوص فیزیکی بذر

- وسایل مورد نیاز: الک مناسب، پارچه سفید، پنکه لباس کار، عینک و دستکش
- ۱- به همراه هنر آموز خود لباس کار بپوشید و به محل انبار مراجعه نموده و مقداری بذر بوجاری نشده را تحویل بگیرید و وزن نمایید (وزن اولیه W_1).
 - ۲- پارچه سفید رنگ را پهن نموده و الک را روی پارچه قرار دهید و مقداری بذر بوجاری نشده را داخل الک بریزید و پنکه را روشن نمایید.
 - ۳- با مهارت الک را به سمت چپ و راست تکان دهید و در جهت جریان باد قرار دهید.
 - ۴- بذرهای با قطر یکسان از سوراخ های الک پایین می روند و ناخالصی ها روی الک باقی می مانند.
 - ۵- ناخالصی ها را وزن نمایید (وزن ناخالصی ها W_2).
 - ۶- درصد ناخالصی ها و خلوص فیزیکی بذر را نیز محاسبه نمایید.
 - ۷- درصد ناخالصی $\left(\frac{W_2}{W_1}\right) \times 100$
 - ۸- درصد خلوص = $100 -$ درصد
 - ۹- گزارش خود را به هنر آموز تحویل نمایید.



۲) عملیات اصلی بوجاری:

اگر بذرهای از نظر بعضی خصوصیات فیزیکی با هم اختلاف داشته باشند می توان آنها را به طرق مکانیکی و طی برخی فرایندهای الکتریکی یا مکانیکی از هم جدا کرد. بنابراین دستگاه بوجاری با استفاده از اختلاف خصوصیات فیزیکی بذرهای گیاهان را از بذر علف های هرز و مواد خارجی جدا می سازند. اصولاً جداسازی مواد خارجی نظیر سنگ، کلس و ساقه گیاهان ساده است، اما جداسازی بذر سایر گیاهان و علف های هرز بسیار مشکل تر است و این مشکل وقتی که ویژگی های ظاهری و اندازه این بذرهای مشابه باشند، تشدید می شود. اندازه، طول، عرض، ضخامت، شکل، وزن، بافت، رنگ و... از جمله ویژگی های فیزیکی هستند. که در جداسازی بذرهای مورد استفاده قرار می گیرند. در ساده ترین شکل بوجاری ابتدا بذر را الک کرده و سپس ذره های کوچک را با باددهی از هم جدا می کنند.

مهمترین ماشین‌های بوجاری بذر

۱) ماشین‌های بوجاری هوا دهنده:

این ماشین‌ها از ترکیب هوا و غربال (الک‌ها) ساخته می‌شوند، اصول عملکرد این ماشین‌ها این است که سیستم هوا (مکش) بر مبنای وزن دانه و ذرات جداسازی می‌کند، در حالی که غربال‌ها بر مبنای اندازه (عرض و ضخامت) جداسازی می‌کنند.

۲) جداکننده‌های ثقلی:

این ماشین‌ها بذر را بر اساس وزن یا تراکم از یکدیگر جدا می‌کنند. بذرهای نامطلوب و مواد خارجی را که از نظر اندازه، شکل و خصوصیات پوسته شباهت زیادی به گیاه مورد نظر دارند و به طرق دیگر نمی‌توان آنها را از بذر اصلی جدا ساخت، جدا می‌کند. این ماشین‌ها بعد از بوجاری اولیه استفاده می‌شوند.

۳) ماشین‌های غلطکی یا سس‌گیر:

در این نوع از ماشین‌ها عمل جداسازی بذر را بر اساس اختلافات موجود روی سطوح بذر انجام می‌شود. این دستگاه قادر است بذرهای بدشکل، شکسته، ترک خورده، نارس، واجد بافت ریز و مواد خارجی موجود روی بذرهای صاف را از بذر گیاهان دارویی جدا کند.

۴) جداگرهای مغناطیسی:

این ماشین‌ها همانند جداگرهای غلطکی با استفاده از اختلافات سطوح بذر عمل می‌کنند و بذر را از یکدیگر جدا می‌کند. در این روش بذر با مقدار کمی آب حاوی ذرات ریز آهن ترکیب می‌شوند. براده‌های آهن جذب سطوح ناهموار بذرهای بد شکل می‌شوند و بذر توسط آهن ربا جذب و جدا می‌شوند.

۵) جداکننده‌های مارپیچی:

این دستگاه برای جدا کردن بذرهای غیر کروی یا با شکل نامنظم از گونه‌های بذر گرد استفاده می‌شود.

۶) جداکننده های رنگی:

این جداگرها، فقط ناخالصی‌ها و یا بذرهایی را که از نظر رنگ با بذره‌های مرغوب اختلاف کمی دارند، جدا می‌کنند. بنابراین، این ماشین بایستی فقط پس از اینکه بذرها توسط ماشین آلات دیگر تمییز شدند، به کار گرفته شود.

۷) جداکننده های فلوروسانس کلروفیل:

این ماشین مشابه جداگرهای رنگی عمل می‌کند و براساس مقدار کلروفیل موجود در بذر عمل تفکیک را انجام می‌دهد. به طور کلی، مقدار کلروفیل با رسیدگی بذر همبستگی دارد و هرچه بذرها به مرحله پایانی رسیدگی خود می‌رسند

۸) ماشین های الکترو استاتیکی:

جداگرهای الکترو استاتیکی، بذرها را با توجه به اختلافات آنها در ویژگی‌های الکتریکی طبیعی خود بذر و یا ویژگی‌های القا شده به آنها از یکدیگر جدا می‌سازند.

۹) جدا کننده های لرزشی:

این جداگرها دارای یک صفحه لرزان پوشش دار هستند که بذرها روی آن ریخته می‌شوند. جداسازی بذرها در این دستگاه به واکنش بذرها نسبت به لرزش و نوع پوشش صفحه بستگی دارد.



کار با یکی از ماشین های بوجاری کردن بذور

وسایل مورد نیاز: لباس کار، مقداری بذر بوجاری نشده، دستگاه بوجاری بذر، تراکتور، شرح عملیات

- ۱- لباس کار خود را پوشیده و همراه هنرآموز خود به محل استقرار ماشین ها بروید.
- ۲- با رعایت نکات ایمنی و بهداشتی به توصیه های هنرآموز به دقت گوش فرا دهید.
- ۲- دستگاه بوجاری بذر را به تراکتور متصل نموده و سپس بذر را داخل مخزن بریزید.
- ۴- وضعیت بذر بوجاری شده را بررسی نمایید.
- ۵- از فعالیت خود یک گزارش تهیه کنید.

خشک کردن بذر

بذر خام بدست آمده اغلب دارای رطوبت زیادی است. مقدار آب موجود در بذر را به عنوان مقدار رطوبت بیان می کنند. مقدار رطوبت بذر یکی از عوامل مؤثر بر طول عمر، قابلیت حیات بذر، قابلیت انبارداری و تجارت بذر می باشد. در انبارداری و حمل و نقل بذر زمانی که مقدار رطوبت بالا باشد امکان رشد قارچ های انباری افزایش می یابد که می تواند باعث کاهش کیفیت بذر شود. رطوبت زیاد اغلب در گیاهانی که دانه آنها سخت می باشند و قبل از رسیدن کامل به زمین می ریزند، بیشتر دیده می شود. در چنین شرایطی بذرهایی قابل انبار کردن هستند که مقدار آب آنها زیر مرز تعیین شده باشد. گرم شدن محصول خام در اثر تنفس دانه و یا بیشتر تنفس باکتری ها و قارچ ها که بر روی محصول بذر مرطوب تکثیر می کنند،

باعث می گردد. در این حالت قدرت حیاتی بذر و نیز تجزیه مواد توسط میکروارگانیسم ها تا حدود زیادی از دست رفته و به قدرت نامیه صدمه می زند. بنابراین از خطر گرم شدن بذر در هر صورت باید جلوگیری کرد. در جریان خشک کردن بذر، رطوبت مازاد از بذر گرفته می شود. که این عمل در مزرعه بوسیله عوامل طبیعی (مثل باد و نور خورشید) و یا با استفاده از خشک کن های حرارتی با جریان پیوسته هوا، خشک کن های چرخشی، خشک کن نواری و... انجام می گیرد.





خشک کردن بذر

- وسایل و مواد مورد نیاز: پلاستیک به مساحت ۲۰ متر مربع، پارو، ۱۰۰ کیلوگرم بلال ذرت و کیسه گونی
- ۱- به همراه هنر آموز خود به مزرعه ذرت مراجعه نمایید و ۱۰۰ کیلوگرم بلال ذرت را جمع آوری و به محل خشک کردن منتقل نمایید.
 - ۲- پلاستیک را در محل مناسب زیر نور خورشید پهن نمایید و چهار گوشه پلاستیک را سنگ قرار دهید تا باد آن را جابجا نکند.
 - ۳- بلال ها را روی پلاستیک بریزید.
 - ۴- هر روز با پارو بلال ها را جابجا نمایید تا تمام قسمت های بلال در معرض نور خورشید قرار گیرد.
 - ۵- پس از گذشت زمان لازم بذر را از چوب بلال جدا نمایید .
 - ۶- رطوبت بذر در زمان انبارداری باید زیر ۱۴ درصد باشد
 - ۷- بذر را بسته بندی و در جای مناسب نگهداری کنید.

بسته بندی و انبار

بسته بندی و انبارداری از فرآیندهای مهم در مرحله ی پس از برداشت گیاهان دارویی می باشند که می توانند سبب تامین پایدار مواد گیاهی مورد نیاز صنعت فرآوری گیاهان دارویی شوند. یکی از مهمترین اصول در ذخیره سازی بذر این است که ظروف ذخیره سازی شده یا مکان های قرار گیری این ظروف نسبت به رطوبت نفوذ ناپذیر باشند. تا بذور همانطور خشک بمانند. بسته بندی بذرها خشک در ظرفهای سر بسته و ضد آب روش مهمی در جابجایی و تجارت بذر می باشد. به طور کلی ظرفهایی که برای بسته بندی بذرها خشک بکار می روند باید از نظر دوام، استحکام، هزینه، مقاوم در برابر نفوذ رطوبت، جوندگان و حشرات مناسب باشند. مانند قوطی های حلبی، آلومینیومی، شیشه کیسه های پلاستیکی و.... برای داشتن حداکثر عمر سالم بذر باید آنها را در شرایط خنک و خشک نگهداری نمود.





- بذور را به دلیل مهم در در جای خشک و خنک نگهداری می نمایند:
- ۱- حفظ ذخیره بذر و جنین
 - ۲- حفظ بذر از حمله قارچ ها و باکتری ها

عوامل موثر بر انبارداری بذرها

مدت نگه داری بذر در انبار به نوع بذر و شرایط محیطی انبار بستگی دارد. به طور کلی برخی از مهمترین عواملی از قبیل کیفیت اولیه بذر، عوامل ژنتیکی بذر، ترکیبات شیمیایی بذر، رطوبت و دما بر طول مدت انبارداری بذرها تاثیر می گذارند.

۱) کیفیت اولیه بذر: تولیدکنندگان باید سعی کنند تنها بذرهایی با کیفیت بالا را ذخیره کنند و از نگه داری بذرهایی با کیفیت پایین در انبار خودداری نمایند. بذرهایی دارای قدرت بالا نسبت به بذرهایی ضعیف و زوال یافته دارای پتانسیل انبارداری بیشتری می باشند. شرایط فیزیکی و وضعیت فیزیولوژیکی بذرها بر طول مدت انبارداری آنها تاثیر می گذارد. بذرهایی شکسته، ترک خورده و چروکیده نسبت به بذرهایی سالم، پتانسیل انبارداری کمتری دارند. همچنین شرایط محیطی حاکم طی نمو بذر و طی رسیدگی بر قابلیت انبارداری بذرها تاثیر گذار می باشد. بذر بیشترین توان انبارداری خود را در رسیدگی فیزیولوژیکی به دست می آورد.

۲) عوامل ژنتیکی بذر: قابلیت انبارداری بذرهایی که طول عمر زیادی دارند. با کاهش دما و رطوبت، افزایش می یابد. رطوبت این بذرها را بدون اینکه صدمه ببینند به میزان ۵ درصد می توان کاهش داد و همچنین این بذرها قادر به تحمل دماهای یخزدگی هستند.

بذر کدامیک از گیاهان دارویی دارای طول عمر زیادی هستند.

تحقیق کنید



(ترکیبات شیمیایی بذر: به طور معمول، بذر گونه‌هایی مانند تخم کتان که دارای مقدار بالایی روغن باشند نسبت به بذرهایی که حاوی نشاسته و پروتئین بیشتری می‌باشند، قابلیت انبارداری کمتری دارند. همچنین در بین ارقام نیز، رقمی که دارای درصد روغن بالاتری باشد، قابلیت انبارداری کمتری دارد. در برخی از بذرهای گیاهان دارویی مانند بارهنگ، تخم ریحان و... پوسته بذر بوسیله ترکیبات موسیلاژی پوشیده شده است. این ترکیبات میل ترکیبی بالا با آب دارند. بنابراین زمانی که در طی انبارداری رطوبت نسبی انبار افزایش می‌یابد، موسیلاژها آب جذب کرده و در نتیجه بذر مستعد زوال پیری می‌شود و به دنبال آن قابلیت انبارداری آن کاهش می‌یابد.

۴) رطوبت: باید رطوبت بذر را بعد از برداشت و قبل از انبار کردن، در حد مناسب کاهش داد. با افزایش رطوبت در حد نامناسب میزان رشد قارچ‌ها، تنفس و گرما افزایش می‌یابد که این شرایط منجر به زوال شدیدتر بذرها در طی انبارداری می‌گردد. و کاهش بیش از حد رطوبت نیز با آسیب رساندن به آنزیم‌های موجود در بذر و تجزیه ساختار غشا سرعت پیری بذر و در نتیجه فاسد شدن بذر را تسریع می‌بخشد مقدار رطوبت موجود در بذر را معمولاً به صورت درصد نشان می‌دهند. درصد رطوبت بذر به عواملی مانند درجه رسیدگی آن و موقعیت اقلیم منطقه و زمان برداشت محصول و طریقه انبار کردن و به ویژه درصد رطوبت نسبی انبار بستگی دارد. معمولاً برای اغلب بذرها رطوبت نسبی ۷ تا ۱۴ درصد مناسب می‌باشد.

۵) دما: میزان دمای محیط در طول عمر بذر موثر بوده و با کاهش دمای انبار تا حد معینی طول عمر بذر افزایش می‌یابد. در ازای کاهش هر ۵ درجه سانتی‌گراد از دمای بذر بین صفر تا ۴۴/۵ درجه سانتی‌گراد، طول عمر بذر دو برابر می‌شود. دماهای زیر صفر نیز موجب افزایش عمر انبارداری می‌شود به شرطی که رطوبت نسبی محیط بذر از ۷۰ درصد کمتر نباشد، در غیر اینصورت بلورهای یخ در فضای بین سلولی ایجاد شده و موجب گسیختگی نظم سلولی می‌گردد بنابراین رطوبت نسبی موجب کاهش خسارت دمای پایین می‌شود. دمای مناسب انبار برای نگهداری بذرها به گونه‌های گیاهی وابسته بوده و معمولاً در شرایط معمولی، بذرها بین ۱ الی ۱۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری می‌شوند.

انبارهای نگهداری بذر

از ویژگی‌های یک ساختار انباری می‌توان به حفاظت در برابر آب، پرهیز از آمیخته شدن با سایر بذرها و حفاظت در برابر جوندگان، حشرات، قارچ‌ها و آتش را نام برد. در این صورت با کنترل دقیق حرارت و رطوبت نسبی می‌توان بذر بسیاری از گونه‌ها را به مدت طولانی نگهداری نمود. نگهداری بذر در منطقه خشک و سرد هزینه کمتری نسبت به منطقه گرم و مرطوب دارد. برای نگهداری بذرها نسبت به نوع بذر و شرایط مورد نیاز از انبارهای مختلف استفاده می‌شود به طور کلی انبارهای بذر را به سه گروه زیر تقسیم م‌کنند.



انواع انبارهای بذر

۱) انبارهای ساده: این نوع انبارها فاقد سیستم کنترل رطوبت و دما می باشند واکثرا بذرها در بشکه، کیسه، و یا ظرف های دیگر به مدت یک سال قابل نگهداری هستند. رطوبت نسبی و دمای بذر به شرایط محیطی انبار بستگی دارد. اغلب بذرهایی کهپوسته غیر قابل نفوذ دارند بعد از خشک شدن می توان در این نوع انبارها به مدت طولانی نگهداری نمود.

۲) انبارهای خنک: در این انبارها، وسایل رطوبت زدا یا خنک کننده وجود دارد تا رطوبت و دما کاهش یابد. دما به کمتر از ۱۰ درجه سانتی گراد کاهش داده می شود. رطوبت نسبی در انبار نباید از ۵۰ درصد بیشتر باشد. در این شرایط بذرها را می توان بیشتر از یک سال نگهداری نمود. کنترل رطوبت در انبار خنک از اهمیت برخوردار است زیرا افزایش رطوبت نسبی با کاهش در دما همراه می باشد که آب را روی بذرها متراکم می کند.

۳) انبارهای سرد و مرطوب: در این نوع انبارها دما بین صفر الی ۱۰ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۸۰ الی ۹۰ درصد می باشد و برای نگهداری بذرهایی کوتاه عمر مانند: شاه بلوط، ازگیل، راش، فندق، بلوط و... را که در مقابل کاهش رطوبت حساس می باشند، مناسب است.