



کاشت



زمین مناسب برای کاشت سیب زمینی ترشی خاک‌های شنی رسی می‌باشد. غده سیب زمینی ترشی را در پاییز یا بهار می‌کارند. برای کاشت غده‌ها آنها را به چند قطعه تقسیم کرده، به طوریکه هر قطعه دارای حداقل یک چشم (جوانه) باشد یا اینکه غده را به طور کامل می‌کارند. این غده‌ها مثل سیب زمینی جوانه زده و رشد می‌کنند. کاشت آن معمولا به صورت خطی با فاصله خطوط ۶۰ تا ۷۵ سانتی‌متر و فاصله بوته روی هر خط ۴۰ سانتی‌متر و عمق کاشت را حدود ۱۰ سانتی‌متر در نظر می‌گیرند. آبیاری به موقع، وجین، سله شکنی و خاک دادن اطراف ساقه از مراقبت‌های این گیاه است. برداشت غده‌های این گیاه در پاییز می‌باشد. سیب‌زمینی ترشی به اندازه کافی بزرگ است اما خیلی زود رطوبت خود را از دست داده و به سادگی چروکیده می‌شود. چون در زمان برداشت تعدادی از سیب‌زمینی‌های کوچک در خاک باقی می‌مانند، در فصل بعد خود به خود سبز شده و تولید محصول می‌کنند. به ترتیبی که سال‌های متمادی محصول خواهند داد. برای همین بهتر است بعد از چیده شدن مصرف شوند.



ریشه گوشتی

عبارت است از ریشه گوشت داری که ظاهری شبیه غده دارد با این تفاوت که گره و میان گره ندارد. جوانه فقط در انتهای آن (در نزدیکی طوقه) و ریشه‌ها در طرف دیگر آن می‌رویند. گیاهانی نظیر کوبک دارای ریشه ای دوکی شکل و گوشتی هستند که هر ساله با انجام عمل تقسیم ریشه‌ها می‌توان



آنها را ازدیاد کرد. روش تکثیر به وسیله ی ریشه‌ی گوشتی به این ترتیب است که آنها همراه با اندکی از ساقه‌ی دارای جوانه جدا کرده، در محیط کشت قرار می‌دهند. بدین صورت است که پس از خارج کردن ریشه‌ها از زمین (آبان ماه) باید آنها را در انبار یا گلخانه خنک، زیر ماسه خشک نگهداری کرد.

باید توجه داشت که

حداقل چند سانتی‌متر

از ساقه با ریشه گوشتی

همراه باشد. در آغاز بهار

به محض متورم شدن

جوانه‌های موجود بر

روی ساقه باقی مانده

و متصل به ریشه‌های

گوشتی، باید ریشه‌ها

را بطوری که هر کدام

دارای تعدادی جوانه بر

روی ساقه باشند تقسیم

کرد.



زراعت زنجبیل

زنجبیل یکی از قدیمی‌ترین گیاهان دارویی و ادویه ای مشرق زمین است. در قرون وسطی، ریزوم‌های زنجبیل در خیابانی در شهر بازل سوئیس عرضه می‌شد و به همین دلیل نام آن خیابان را ایمبرگراس (به معنی خیابان زنجبیل) گذاشتند. گیاه زنجبیل در کشورهای هند، بنگلادش، بوتان، چین، سریلانکا، جامائیکا، نیجریه، تایلند، نپال، مالزی، اندونزی و استرالیا در سطوح وسیعی کشت می‌شود.

کاشت زنجبیل

زنجبیل به ندرت بذر تولید می‌کند، از این رو ازدیاد این گیاه رویشی بوده و توسط ریزوم صورت می‌گیرد. نوع ریزوم های بذری نقش عمده ای در رشد، نمو و عملکرد محصول دارد. ریزوم‌هایی که دارای جوانه های رویشی قوی‌تری باشند نهال‌هایی استوار و قوی تولید کرده و عملکرد محصول آنها زیادتر است. زمان کاشت زنجبیل بستگی به شرایط اقلیمی محل رویش دارد. معمولاً در اوایل فروردین تا اوایل اردیبهشت و یا اواسط آذر ماه تا اوایل فروردین ماه این گیاه را کشت می‌کنند. ریزوم‌های بذری در ردیف‌هایی به فاصله ۲۰ تا ۵۵ سانتی متر و فاصله دو بوته در طول ردیف نیز ۲۰ تا ۳۰ سانتی متر کشت می‌شوند. عمق کشت ریزوم های بذری بستگی به اندازه آنها و همچنین نوع و میزان رطوبت خاک داشته و بین ۴ تا ۱۰ سانتی متر متفاوت است. به طوری که ریزوم های بذری بزرگ‌تر و ضخیم در عمق بیشتر و ریزوم های بذری کوچک‌تر در عمق خاک کمتر کشت می‌شوند. مساعدترین درجه حرارت خاک برای جوانه زنی ریزوم‌های بذری این گیاه ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد و در درجه حرارت‌های کمتر زمان بیشتری برای جوانه زنی لازم است.



مراقبت و نگه داری

مهمترین مراحل داشت گیاه زنجبیل مانند: سایر گیاهان خانواده زنجبیل عبارتند از: میزان سایه، مالچ‌دهی، مبارزه با علف‌های هرز، آبیاری مناسب و مبارزه با آفات و بیماری‌ها است.



زنجبیل در مراحل اولیه رویش به نور شدید بسیار حساس است که در این روش می‌توان از کاه، شاخه‌های درختان و یا تورهای مخصوص سایه‌دهی استفاده کرد. تاثیر مالچ‌دهی بر عملکرد زنجبیل در مطالعات مختلفی به اثبات رسیده است. انجام کولتیواتور بین ردیف‌ها سبب تهویه خاک و در نتیجه رشد و توسعه مناسب‌تر ریزوم‌های زنجبیل می‌گردد. وجین علف‌های هرز بصورت مکانیکی و شیمیایی نقش مهمی در از بین بردن علف‌های هرز دارد. زنجبیل

به علف‌کش‌های با ماده موثره سیمازین مقاوم است و می‌توان به صورت پیش‌رویشی از آنها استفاده کرد. از آنجا که زنجبیل دارای ریزوم‌های سطحی، کوتاه و گوشتی است، و قادر به جذب رطوبت از اعماق خاک نیست، لذا آبیاری مناسب گیاهان ضروری است. زنجبیل در طول رویش ممکن است تحت تاثیر بیماری‌های قارچی یا ویروسی مانند بیماری پوسیدگی ریزوم و یا زردی برگ‌ها قرار گیرد. آفات نیز می‌توانند صدمات زیادی به محصول وارد کنند. با انجام عملیات به زراعی و استفاده از سموم مناسب می‌توان این بیماری و آفات را تا حدود زیادی کنترل نمود.

برداشت زنجبیل

زمان برداشت محصول متفاوت است و بستگی به رقم و شرایط اقلیمی محل کشت دارد. معمولاً ۹ تا ۱۲ ماه پس از کشت می‌توان محصول را برداشت کرد. در زمانیکه قسمت هوایی گیاه در پایان دوره رشد شروع به خشک شدن کردند ریزوم‌ها آماده برداشت هستند. ریزوم‌ها بعد از برداشت از هم جدا می‌شوند و باید شسته شوند در غیر این صورت محصول نهایی که زنجبیل سفید است بدست نمی‌آید. در صورتی که تقاضای بازار برای زنجبیل سبز زیاد باشد، زنجبیل را باید زودتر از موعد مقرر (۱۵ تا ۲۰ روز قبل از رسیدن کامل) برداشت کنند. ریزوم‌ها در زمان برداشت حالتی کم و بیش پیچ‌خورده دارند. لذا باید با ایجاد گودال‌های مناسبی توسط کج بیل، بیل، بیلچه یا چنگک با دقت آنها را از زمین خارج نمود. پس از شستن و تمیز کردن باید آنها را خشک کرده و در انبارهای کاملا خشک، خنک و تاریک نگهداری نمود.



وسایل لازم: لباس کار، بیلچه، ریزوم تر زنجبیل گلدان با عمق حداقل ۳۵ سانتی متر، ترکیب خاکی سبک با خاک رس، ماسه و کمپوست.

شرح عملیات



لباس کار خود را پوشیده و سرگروهها زیر نظر هنرآموز مربوطه وسایل لازم را از انبار تحویل بگیرند. ابتدا زهکش هایی در کف گلدان ایجاد و سپس مقداری سنگریزه در کف آن ریخته و بعد مقداری از ترکیب خاکی سبک و مغزی را در گلدان بریزید. یک روز قبل ریزوم زنجبیل تازه و سالم را که بیش از یک جوانه داشته راتهییه کرده (معمولا از سبزی فروشی ها) سپس آن را به قطعات کوچکتری که هر قطعه حاوی چند جوانه باشد تقسیم کنید آنرا در آب ولرم به مدت یک شب

قرار دهید. زنجبیل آماده شده را در گلدان در عمق ۱۰ سانتی متری از سطح خاک ریخته شده در گلدان، طوری بکارید که جوانه ها رو به بالا باشند و خاک را مرطوب نگاه دارید (بدون اینکه آن را غرق آب کنید) آن را در جای سایه در دمای ۲۳ تا ۴۰ درجه قرار دهید. دمای خنک تر باعث تعویق در رشد گیاه خواهد شد. در ابتدا به آن کم آب دهید و سپس هنگامی که جوانه زد آبیاری را بیشتر کنید. در زمستان آبیاری را بسیار کم کنید زیرا گیاه به خواب زمستانی می رود. بعد از جوانه زدن رسیدن گیاه به حدود گیاه به ۱۰۰ سانتی متر ریزومهایی که در جلوی همین گیاه به وجود می آیند را می توانید از زیر خاک برش دهید و از آن ها استفاده کنید.

تکثیر گیاهان دارویی با بذر



بذرها در تکثیر و تولید موثره گیاهان دارویی اهمیت زیادی دارند. بذر برای کاشت و تولید گیاهان دارویی استفاده می شود و می توان گفت اگر بذر نباشد ممکن است نسل بسیاری از گیاهان از بین برود. برای تولید گیاهان دارویی بایستی بذرها را در بستر مناسب قرار داد و بع از جوانه زنی و سبز شدن گیاهچه مراقبت های لازم را انجام داد تا بتوانیم گیاهان دارویی تولید نماییم.



تکثیر گیاهان دارویی با بذر

- بذر گیاهان دارویی منبع مواد موثره دارویی می باشند؟
- بذر اندام تکثیری گیاهان دارویی می باشد؟
- قلمه، پاجوش، ریزوم، پیاز و غده نیز نوعی بذر محسوب می شوند؟

امروزه یکی از مشکلات اساسی بشر تأمین نیازهای غذایی اش است. یکی از مهمترین مسائل کشاورزی، آسیب پذیری و پایدار نبودن تولید از سالی به سال دیگر به ویژه در گیاهان زراعی مهم مانند غلات، حبوبات، گیاهان دارویی و علوفه ای است. راهکار عملی مقابله با این عارضه، استفاده از منابع ژنتیکی بومی سازگار به شرایط منطقه به منظور ایجاد ارقام با پتانسیل و پایداری عملکرد بیشتر است، همچنین تغییرات جهانی آب و هوا با مهم تر کردن این موضوع نقش کلیدی منابع ژنتیکی را در حل این مشکل بیش از پیش روشن کرده است. یکی از مهم ترین نهادهای قابل استفاده بذر سالم و مرغوب، خلوص فیزیکی بالاست؛ بنابراین با توجه به اهمیت و ضرورت نقش بذر در کشاورزی، بایستی به شرایط تولید، نگهداری و انتقال بذر به محل کاشت توجه کافی شود.

استاندارد عملکرد

در شرایط مناسب آب و هوایی هنرجو قادر باشد یک هکتار زمین زراعی را با بذر گیاهان دارویی بذرکاری کند.



هنگام خرید بذر باید به چه ویژگی‌هایی دقت نمود ؟

بذر

در اصطلاح عام به اندام‌های تکثیرشونده گیاهی شامل دانه، حبه، قلمه، ریزوم، استولن، پاجوشو غیره بذر گفته می‌شود. اما بذر از نگاه مصرف‌کننده شامل اندام‌هایی می‌شود که توسط بشر برداشت می‌شوند و آنها منابع اصلی پروتئین، چربی و کربوهیدرات برای انسان و دام می‌باشند. در واقع هر سال حدود ۳۵۰ میلیون تن پروتئین از دانه‌های گیاهان زراعی مهم بدست می‌آید و در حالیکه این مقدار شامل بذر گیاهان زراعی دیگر و گیاهان وحشی نمی‌شود.

بذر ها ذخیره ژنتیکی گیاهان می باشند. اگر اندام تکثیر شونده دانه یا حبه باشد ذخیره ژنتیکی ترکیبی از ذخیره ژنتیکی والدین می باشد. اما در اندام‌های تکثیری غیر جنسی نظیر قلمه،



مزرعه اسطوخودوس (تکثیر با قلمه)

پاجوش یا پیاز تمام ذخایر ژنتیکی گیاهچه یا نهال مربوط به والد مادری می باشد. گیاهان به دو روش جنسی و غیر جنسی تکثیر می شوند. در روش جنسی اندام تکثیرشونده بذر می باشد. بنابراین برای کاشت گیاهان دارویی مانند کرچک، گلرنگ، بادرنجبویه، زوفا، مریم گلی، بابونه، ماریتیغال، کدوی تخم کاغذی، حنا، زنیان، سنبل طیب، رناس، مغربی، همیشه بهار، سرخارگل، انیسون، رازیانه، زیره سبز، زیره سیاه به وسیله بذر اقدام به تهیه بذر لازم می نمایند. بذر گیاهان دارویی را از مراکز کنترل و گواهی بذر یا از فروشگاه های دارای مجوز از مرکز کنترل و گواهی بذر تهیه می نمایند. بذر خریداری شده از مراکز مجاز دارای برچسب کنترل و گواهی می باشد که نشان دهنده محل تولید بذر، عمل آوری، نگهداری و چگونگی انتقال و توزیع بذر می باشد. ویژگی های بذر خریداری شده روی برچسب بذر شامل خلوص فیزیکی (میزان بذر خالص و میزان ناخاصی ها) و خلوص ژنتیکی (بذرهای خالص مربوط به یک رقم) و درصد جوانه زنی (قوه نامیه) می باشد.

در روش غیرجنسی تکثیر گیاه و کاشت آن به وسیله اندام های رویشی مانند قلمه، پاجوش، پیاز و گیاهان ناشی از روش خوابانیدن انجام می شود. برخی از گیاهان دارویی مانند اسطوخدوس به وسیله قلمه تکثیر می یا بند. در این روش در ۴۰ متر مربع حدود ۲۲۰۰۰ قلمه را ریشه دار نموده و پس از حصول اطمینان از ریشه دار شدن، آنها را به زمین اصلی که یک هکتار است منتقل می نمایند. برخی دیگر از گیاهان دیگر مانند نعنا و زردت چوبه با کمک ریزومها تکثیر می یابند که در این روش ریزومها را در بستر مناسب کاشت قرار می دهند و اقدام به آبیاری می نمایند. تعداد دیگری از گیاهان دارویی مانند پیاز خوراکی، سیر، سیب زمینی و ... به وسیله پیازها، غده ها تکثیر می یابند. در واقع بذر آنها پیاز، غده یا کورم می باشد.

خصوصیات و نشانه های بذر خوب برای کاشت

- ۱- بذر باید از ارقام مناسب بوده و دوره رشد گیاه آن مطابق با آب و هوای زراعی و نظام های کشت محل باشد.
- ۲- بذر باید از نظر نوع و رقم خالص باشد. (خلوص ژنتیکی داشته باشد)
- ۳- اندوخته غذایی کافی داشته باشد. (چروکیده نباشد)
- ۴- بذر باید درشت، هم اندازه و یکنواخت از نظر شکل، رنگ، ترکیب و وزن هزار دانه باشد.
- ۵- بذر باید پاک بوده و عاری از بذر علف های هرز، سنگریزه، تخم های حشرات و ... باشد.
- ۶- بذر بایستی سالم، نشکسته، له نشده باشد.
- ۷- بذر بایستی تا حد ممکن تازه بوده و یا کهنه نباشد.
- ۸- بذر بایستی حاوی مقدار مناسبی رطوبت باشد.

کاشت گیاهان دارویی

کاشت گیاهان دارویی به دو روش انجام می شود:

- ۱- کاشت گیاهان دارویی با کمک بذر انجام می شود.
- ۲- کاشت گیاهان دارویی به وسیله اندام های رویشی گیاه مانند قلمه، پیاز، غده، استولن، ریزوم ها و کورم ها انجام می شود.

کاشت گیاهان دارویی با کمک بذر

در این روش بذر به دو صورت در زمین کاشته می شود.

◀ ۱- کشت در سینی های کاشت یا خزانه:

کشت در خزانه

بذر گیاهان دارویی که بسیار ریز و دارای وزن هزار دانه کم (بابونه) حدود ۵-۲ گرم می باشند ابتدا در خزانه کاشته می شوند و پس از تولید گیاهچه در سینی های کاشت ، گیاهچه ها را در شرایط مناسب به زمین اصلی منتقل می نمایند.

آماده سازی سینی های کاشت

ابتدا بستر مناسب مانند پیت خزه ، کود حیوانی و خاک را مخلوط می نمایند و در سینی های کاشت می ریزند و با آب پاش بستر را مرطوب می نمایند (آب زیاد ریخته نشود) و در مرحله بعد بذرها را به تعداد مناسب ۲-۳ بذر در هر خانه در عمق ۱-۲ سانتی متری قرار می دهند. در طول روز ۳-۴ نوبت با کمک آب پاش سینی ها آبیاری می شوند.



آماده سازی زمین اصلی و کاشت

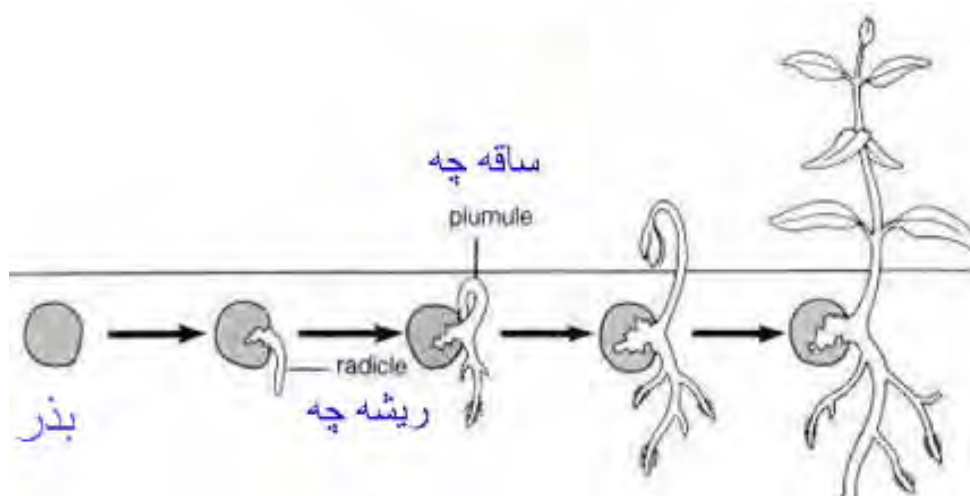
ابتدا زمین اصلی را آماده می‌نمایند. به همین منظور زمین اصلی با گاو آهن برگردان دار ، دیسک یا چیزل شخم زده می‌شود سپس زمین را با لولر یا ماله تسطیح می‌کنند و لوله‌های اصلی و فرعی را جهت آبیاری قطره ای در زمین طراحی و اجرا می‌کنند. فاصله قطره چکان‌ها روی یک ردیف ۲۰ سانتی‌متر و فاصله بین ردیفها ۷۵-۵۰ سانتی متر در نظر می‌گیرند و فلکه لوله ای اصلی و فرعی را باز میکنند تا محل نشاها مرطوب شوند. سپس نشاها را در زمین اصلی منتقل و در محل قطره چکان‌ها می‌کارند. بعد از کاشتن نشاها با توجه به بافت خاک به فاصله ۱-۲ روز آبیاری انجام می‌شود تا نشاها در زمین اصلی مسقر شوند. توجه: میزان زنده ماننی نشا گیاهان دارویی کم می‌باشد و بایستی در مراحل اولیه رشد در آبیاری نشاها دقت زیادی شود و قطره چکانها مرتب کنترل شوند.



◀ ۲- کاشت مستقیم بذر در زمین اصلی

در کاشت گیاهان دارویی با بذر، زمان مناسب کاشت اهمیت زیادی دارد. بذرها در زمان مناسب به صورت ردیفی در زمین اصلی کشت می شوند. مقدار مصرف بذر برای هر گیاه دارویی بر اساس ویژگی‌های بذر (جوانه زنی خلوص شرایط مزرعه، زمان کاشت) و توصیه کارشناسان محلی تعیین می شود. مقدار بذر در هکتار برای گیاه دارویی مریم گلی ۱۵ تا ۲۰ کیلوگرم، گلپر ۴ تا ۵ کیلوگرم، زیره سیاه ۱۲ تا ۱۵ کیلوگرم می باشند که در فواصل مشخص کاشته می شوند.

▼ مراحل سبز شدن بذر گیاه دارویی به صورت زیر است.





کاشت گیاه دارویی با بذر

آماده‌سازی زمین اصلی

- ۱- به همراه هنر آموز خود لباس کار بپوشید و به زمین زراعی هنرستان مراجعه نمایید.
- ۲- زمین اصلی را آبیاری کنید و آماده نمایید.
- ۳- به همین منظور ۲۰-۱۰ تن کود دامی در هکتار به زمین اصلی اضافه کنید و با دیسک یا چیزل زیر خاک نمایید.
- ۴- زمین را شخم زده و تسطیح کنید و با جوی پشته زن زمین را شکل دهید.
- ۵- بذرها را با فواصل منظم روی پشته بکارید.
- ۶- اجازه دهید بذرها با رطوبت موجود در خاک سبز شوند و گیاهچه‌ها مستقر شوند.
- ۷- سپس زمین را به روش غرقابی آبیاری نمایید

۳- کاشت گیاهان دارویی با اندام‌های رویشی مانند قلمه، پیاز، ریزوم، استولن و غده

ب) تکثیر به روش غیر جنسی یا رویشی: تکثیر غیر جنسی یعنی از یک سلول، بافت و یا اندام یک گیاه اولیه، یک گیاه جدید تولید شود و یا به بیان ساده‌تر از یک قطعه کوچک از یک گیاه دارویی نظیر برگ، ساقه، جوانه، ریشه و... گیاه جدید تولید شود. از روش‌های مختلف تکثیر غیر جنسی گیاهان دارویی می‌توان به قلمه زدن، خوابانیدن شاخه، پاجوش و... اشاره کرد. که در فصل‌های بعد روش‌های انجام این نوع تکثیر را یاد خواهید گرفت.



آماده سازی زمین اصلی برای کشت قلمه اسطوخدوس

وسایل و تجهیزات مورد نیاز برای یک گروه ۴ نفره:

بیلچه ۴ عدد، لباس کارف عینک، دستکش ۴ عدد، نخ به طول ۱۰ متر ۱۳ عدد، متر ۵۰ متری، ماژیک قرمز، کاغذ و خودکار

فعالیت: کاشت قلمه اسطوخدوس

۱- به همراه هنرآموز خود لباس کار بپوشید و گروه‌بندی شوید هر گروه ۴ نفره در نظر بگیرید.

۲- زمین اصلی را آبیاری نمایید و پس از گاو رو شدن با گاوآهن برگردان‌دار شخم بزنید و سپس تسطیح نمایید.

۳- هر قطعه زمین را به مساحت ۱۰۰ متر مربع جدا نمایید و هر گروه تحویل بگیرد.

۴- نخ‌هایی به طول ۱۰ متر در نظر بگیرید و با کمک میخ چوبی با رعایت ۷۵ سانتی‌متر از حاشیه در زمین مستقر نمایید.

۵- طول نخ‌ها را به فاصله ۵۰ سانتی‌متر با ماژیک قرمز مشخص نمایید تا فاصله دو بوته روی ردیف تعیین شود.

۶- در محل‌های تعیین شده چاله‌ای به عمق ۲۰ سانتی‌متر حفر کنید

۷- قلمه‌های ریشه‌دار شده را تا دو سوم طول قلمه، در چاله قرار دهید و اطراف آن را خاک مرطوب بریزید و آبیاری نمایید.

۸- ردیف‌های بعدی را نیز با فاصله ۷۵ سانتی‌متر ایجاد نمایید و تمام مساحت تعیین شده برای گروه را قلمه بزنید.

۹- محاسبه نمایید در ۱۰۰ متر مربع چند قلمه اسطوخدوس کاشته شده است.

۱۰- قلمه‌ها را آبیاری نمایید و هر روز از مرطوب بودن خاک اطراف قلمه مطمئن شوید.

۱۱- گزارش کار تهیه نمایید و به هنرآموز خود تحویل دهید.

روش کاشت سیر و نعنا را بررسی نمایید و در صورت امکان در فصل مناسب در هنرستان بکارید.



خرید و تهیه بذر گیاهان دارویی

بذر عامل مهمی جهت پرورش گیاهان دارویی می باشد و در کشاورزی صنعتی گیاهان دارویی تاکید بر این است که فقط از بذرهای استاندارد و اصلاح شده، استفاده شود. توجه به ارقام و گونه بسیار مهم است زیرا ممکن است گیاه دارویی مورد نظر برای مصارف دارویی و.. باشد که میزان مواد موثر در گونه ها متفاوت است و از این دیدگاه باید بذرانتهاب شده از گونه مورد نظر باشد. دسترسی به بذر ارقام اصلاح شده گیاهان دارویی و دارای کیفیت بالا در کنار ماشین آلات مدرن و انجام روش های درست آماده سازی زمین و مراحل کاشت، داشت و برداشت صحیح و اصولی در شرایط محیطی مناسب، محصولی با کیفیت را می تواند تضمین نماید. از اهداف اصلی گواهی بذر حفظ صفات ژنتیکی و خلوص بذر رقم های اصلاح شده محصول هایی است که مشخصات بهتری نسبت به محصول های مشابه خود دارند.



جمع آوری بذر گیاهان دارویی منطقه ای

فعالیت



به مقدار ۵ تا ۱۰ گرم از ۱۰ نمونه بذر گیاهان دارویی را در منطقه جمع آوری نمایید و به ترتیب بر حسب ریزی و درشتی در شیشه های لوله ای در آزمایشگاه قرار دهید. توجه: در صورت کمبود شیشه های لوله ای از لامپ مهتابی استفاده کنید. به آرامی درپوش یک سمت لوله مهتابی را بردارید و ابتدا بذرهای ریزتر و سپس بذرهای درشتتر را در لوله لامپ مهتابی بریزید و درپوش را در سر جای خود قرار دهید.



قوه نامیه بذر چه تاثیری در تولید گیاه دارویی دارد؟



به کدام اقدامات ، تیمار بذر می گویند؟

خلوص فیزیکی بذر

بذر مرغوب باید تمییز و عاری از مواد خارجی باشد. معمولاً همراه با بذر مواد خارجی از قبیل: مواد جامد (کاه، شن، خاک و...) ، بذر علف‌های هرز ، بذرهای شکسته ، بذر ارقام و گونه‌های دیگر گیاهان و... یافت می‌شود. هرچه درصد ناخالصی‌ها بیشتر باشد ارزش آن بذر از نظر تجاری و زراعی کاسته می‌شود.

وقتی درصد خلوص فیزیکی بذر کمتر از ۹۸ درصد باشد آن بذر ارزش کاشت را ندارد بذرهای انتخاب شده برای کاشت باید دارای تاییدیه مراکز کنترل و گواهی بذر باشند و در صورت استفاده از ارقام بومی عملیات بوجاری توسط زارع انجام شده باشد.





تعیین درصد خلوص فیزیکی بذر

وسایل لازم: چند نمونه بذر گیاه دارویی، ترازو، لوپ، دستی، بینو کولر
مراحل انجام کار:

- ۱- سرگروهها به طور تصادفی مقداری از بذر گیاه دارویی را انتخاب کرده و سپس وزن کنید.
- ۲- هرگروه مواد خارجی مانند کاه و کلش، بذر علفهای هرز، بذره‌های شکسته همان گونه و بذر سایر گونه‌ها را جدا نمایید و وزن کنید. برای دقت بیشتر می‌توانید از لوپ یا بینو کولر استفاده نمایید.
- ۳- وزن ناخالصی‌های جدا شده در بند شماره ۲ را از وزن اولیه کم نمایید و وزن خالص را محاسبه کنید
- ۴- درصد بذور خالص را از طریق زیر محاسبه کنید:

$$\text{درصد خلوص بذر} = \frac{\text{وزن بذور خالص}}{\text{وزن کل بذرها قبل از جدا کردن ناخالصیها}} \times 100$$

۵- درصد ناخالصی را نیز محاسبه کنید.

ناخالصی درصد = ۱۰۰ - بذر خلوص درصد

اندازه‌ی بذر

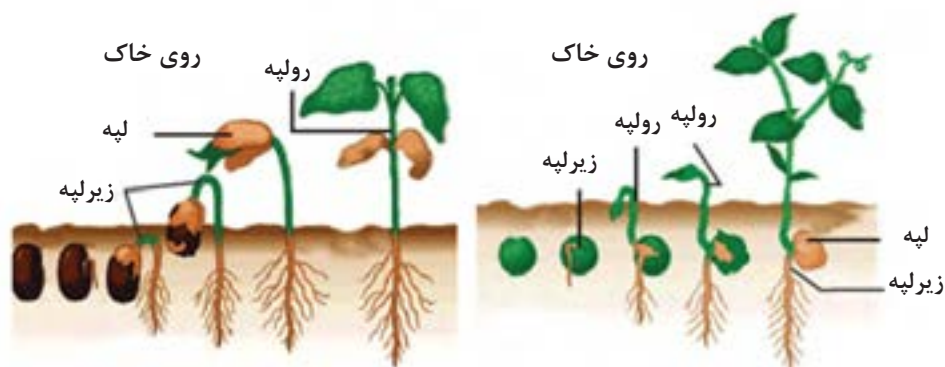
اغلب مشاهده می‌شود که بذره‌های ریز و ضعیف در مجموعه‌ای از بذر مشخص، دارای قوه نامیه کمتری است و بوته‌های ضعیف محصول کمتری تولید می‌کند. بذور ریز رویان کوچک و مواد ذخیره‌های کمتری دارند و گیاهچه‌های کوچکی تولید می‌کنند، در صورتی که بذور درشت‌تر قابلیت کاشت عمیق‌تر و تحمل شرایط سخت‌تری را داشته و گیاهچه‌های سالم و قوی‌تری تولید می‌کنند. بنابراین درشتی بذر یکی از عوامل مرغوبیت بذر شناخته شده است و در آزمایشگاه با شمارش هزار دانه از بذر و وزن کردن آن درشتی بذر را مشخص می‌کنند. درشتی بذر در یک گونه مشخص بذرهای ریزتر نسبت به وزن خشک خود در تعیین عمق کاشت بذر موثر است. در یک گونه مشخص بذرهای ریزتر نسبت به وزن خشک خود درصد آب کمتری برای شروع جوانه زنی نیاز دارند. بنابراین بذرهای ریزتر نسبت به بذره‌های درشت‌تر در عمق مناسب و یکسان زوتر جوانه می‌زنند.

اما مقایسه‌ی گونه‌های مختلف با اندازه بذر مختلف واکنش متفاوتی نسبت به جوانه زنی و سبز شدن نشان می‌دهند زیرا نحوه سبز شدن بذر (برون زمینی یا درون زمینی) انداخته‌های بذر بر جوانه زنی و ظهور آن نقش دارند.

رشد درون زمینی و برون زمینی

در برخی از گیاهان مانند لوبیا، آفتابگردان و خیار پوسته بذر به سطح خاک رانده می‌شود و برگ‌های لپه‌ای بیرون از سطح خاک باز می‌شوند که به این نوع رشد، رشد برون زمینی گفته می‌شود. در این گیاهان گیاهچه‌ها در قسمت انتهایی ساقه چه بصورت قلاب در می‌آیند و با نیروی بیشتری خاک را می‌شکافند.

در برخی دیگر از گیاهان مانند ذرت و نخود پوسته بذر زیر خاک باقی می‌ماند و برگ‌های لپه‌ای درون خاک می‌مانند به این نوع رشد درون زمینی گفته می‌شود. گیاهان با رشد درون زمینی را نمی‌توان عمیق‌تر کاشت. تفاوت‌ها در شکل زیر نشان داده شده است.



تعیین وزن هزار دانه

فعالیت عملی



وسایل لازم: نمونه بذر خالص یک گیاه دارویی، ترازوی حساس دیجیتالی
مراحل انجام کار:

- ۱- هر یک از اعضا گروه دقیقاً ۱۰۰ عدد بذر را به روش تصادفی جدا کنند.
- ۲- هر یک از اعضا، بذرهای خود را با ترازو بدقت وزن کنند.
- ۳- سرگروه اعداد مربوط به وزن هر یک از اعضا را یادداشت نموده و میانگین آنها را بدست آورد.
- ۴- سرگروه میانگین بدست آمده از اعضا گروه را در عدد ۱۰ ضرب نماید تا وزن هزار دانه بدست آید.
- ۵- وزن هزار دانه بدست آمده را با وزن هزار دانه جدول استاندارد بذر مورد نظر مطابقت دهید.

قهوه نامیه بذر:

قهوه نامیه درصد جوانه زنی را در تعداد معینی از بذر نشان می دهد. درصد جوانه زنی بیشتر، نشانگر کیفیت بالای بذر می باشد. معمولا در شرایط آزمایشگاهی درصد جوانه زنی بذر بیشتر از شرایط مزرعه می باشد. زیرا در محیط کنترل شده، شرایط مطلوب موجب فراهم شدن عوامل موثر در جوانه زنی می شود. بذرها را از لحاظ قوه نامیه به سه گروه زیر تقسیم می کنند:

۱- بذرهای کوتاه عمر: این نوع بذرهای قوه نامیه خود را در عرض چند روز یا چند ماه از دست می دهند مانند: بذرهای بید، افرا، قهوه، انبه و گیاهان دارویی که دارای بذر روغنی هستند.

۲- بذرهای متوسط عمر: این بذر ها بین ۲ الی ۵ سال و حداکثر تا ۱۵ سال قوه نامیه خود را حفظ می کنند. بذر اکثر گیاهان دارویی، در این دسته قرار می گیرند. به عنوان مثال: بذر گیاه دارویی مریم گلی که در شرایط مناسب قوه نامیه خود را تا ۷ سال حفظ می کند.

۳- بذرهای طویل العمر: این نوع بذرها طول عمر زیادی دارند و قادرند به مدت ۱۵ الی ۲۰ سال قوه نامیه خود را حفظ نمایند. مانند: بذریخی از علفهای هرز.

عوامل مهم برای جوانه زنی بذر گیاهان شامل درجه حرارت، رطوبت، اکسیژن و در برخی از گیاهان نور می باشد. دمای مناسب برای آزمایش جوانه زنی برای گونه های مختلف متفاوت است و براساس انجمن بین المللی بذر می باشد (ISTA).

اگر در کنار درصد جوانه زنی بذر، عامل زمان نیز همراه باشد و تعداد بذرهایی که در مدت معین جوانه می زنند مشخص شود، قدرت نامیه بدست می آید. بنابراین قدرت نامیه بذر توسط سرعت جوانه زنی تعیین می گردد. بنیه بذر شامل مجموعه ویژگی های گیاه می باشد که سبب جوانه زنی و سبز شدن گیاهچه در سطح خاک می شود. بذر به ویژه در شرایط مزرعه تحت تاثیر عوامل متعدد از جمله نوسانات رطوبت، دما، حمله قارچها و حشرات قرار می گیرد و هرچه جوانه زنی بذر سریع تر باشد، شانس تولید گیاهچه جدید افزایش می یابد. در مورد تعیین قوه نامیه بذر مدت معین (روز) برای پاره شدن پوسته بذر و ظاهر شدن ۲ میلی متر از ریشه چه مورد نظر می باشد، که سرعت جوانه زنی را مشخص می کند.



تعیین قوه ی نامیه بذر

وسایل لازم: پتری دیش، کاغذ صافی، آیفشان، قیچی، بذر گیاهان دارویی، لباس کار و تجهیزات ایمنی فردی (دستکش و ماسک)

توجه: انتخاب تعداد بذور برای تعیین قوه نامیه بستگی به ریزی و درشتی بذر دارد. این تعداد در بذر گیاهان دانه ریز ۱۰۰ عدد، گیاهان دانه متوسط ۵۰ عدد، گیاهان دانه درشت ۲۵ عدد می باشد. مراحل انجام کار

- ۱- چهار عدد پتری دیش انتخاب نمایید و ضد عفونی کنید.
- ۲- کاغذ صافی ها را در کف پتری دیش ها قرار داده و آن را با قارچ کش مرطوب نمایید.
- ۳- ۵۰ عدد بذر را شمارش نموده و با آب مقطر شستشو داده و ضد عفونی کنید سپس در روی کاغذ صافی ها با فاصله منظم قرار دهید.
- ۴- کاغذ صافی دیگری را روی بذر ها قرار داده و مرطوب نمایید.
- ۵- آنها را در محلی از آزمایشگاه که دمای آن حدود ۳۰ - ۲۰ درجه سانتی گراد است قرار دهید.
- ۶- مرتباً از نمونه های خود بازدید کنید و تعداد بذور جوانه زده در هر روز را بشمارید تا روزی که مطمئن شوید بقیه بذور جوانه نخواهد زد.
- ۷- حالا میانگین تعداد بذور جوانه زده از رابطه زیر حساب کرده و نتیجه را به مربی خود گزارش دهید.

$$\text{درصد جوانه زنی بذر} = \frac{\text{بذرهای تعداد جوانه زده}}{\text{تعداد بذرهای کاشته شده}} \times 100$$



محاسبه سرعت جوانه زنی بذر

تعداد بذره‌های جوانه زده یک گیاه دارویی در هر روز را در تعداد روزهای کاشت تا جوانه زنی، ضرب کنید. سپس حاصل ضربها را جمع و به تعداد بذر تقسیم نمایید، عدد بدست آمده سرعت جوانه زدن بذر را نشان می‌دهد.

مثال:

فرض کنید ۱۰۰ عدد بذر از یک گیاه دارویی را کاشته اید.
 بعد از سه روز ۲۰ عدد بذر جوانه زده اند $20 \times 3 = 60$
 بعد از چهار روز ۵۰ عدد بذر جوانه زده اند $50 \times 4 = 200$
 بعد از پنج روز ۱۷ عدد بذر جوانه زده اند $17 \times 3 = 85$
 بعد از هفت روز ۵ عدد بذر جوانه زده اند $5 \times 7 = 35$
 بعد از ده روز ۲ عدد بذر جوانه زده اند $2 \times 10 = 20$
 جمع بذره‌های جوانه زده ۹۴ و جمع حاصل ضربها ۴۰۰ می‌باشد.
 سرعت جوانه‌زدن بذر $400 \div 94 = 4/25$



ضدعفونی کردن بذر

وسایل لازم: بذر یک گیاه دارویی، سم ویتاواکس، مقداری آب، بشکه‌ی ضدعفونی بذر، دست‌کش، ماسک، روپوش، ترازوی حساس، بشر
 با رعایت نکات ایمنی و بهداشتی زیر نظر هنرآموز مربوطه یک کیلو بذر گیاه دارویی را وزن کنید و در داخل بشکه ضدعفونی بذر بریزید. مقداری آب با توجه به دستورالعمل کارخانه‌ی سازنده‌ی سم در داخل یک بشر بریزید. یک گرم از سم ویتاواکس را وزن کنید و به داخل آب بریزید. مخلوط را خوب به هم بزنید و به بذر داخل بشکه‌ی ضدعفونی اضافه کنید. درب بشکه را محکم ببندید و با استفاده از دسته آن را بچرخانید. بعد از چند دقیقه که کاملاً بذر و سم مخلوط شد درب بشکه را باز کنید و بدون دخالت دست بذور ضدعفونی شده را در داخل یک ظرف خالی کنید.

ارزش مصرفی بذر را از طریق فرمول زیر محاسبه می‌کنند.

$$\text{ارزش مصرفی بذر} = \frac{\text{فوه ناممه} \times \text{درجه خلوص بذر}}{100}$$

رکود و خواب بذر

رکود بذر حالتی است که بذر در صورت مهیا نشدن شرایطی مانند رطوبت، دما و اکسیژن قادر به جوانه زدن نمی باشد. اما خواب بذر شرایطی است که حتی با وجود فراهم بودن شرایط جوانه زنی، بذر قادر به جوانه زدن نخواهد بود. خواب بذر دارای دلایل مختلفی مانند: پوشش سخت بذر، وجود بازدارنده‌های رشد در قسمت‌های مختلف میوه و بذر، جنین رشد نکرده و یا جنین راکد در بذر ایجاد خواب می کنند. مثلا در مورد گیاهان دارویی خانواده چتریان مانند: گلپر، کرفس وحشی و آوندول سرمادهی مرطوب در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد می تواند در شکستن دوره خواب و بالا رفتن درصد جوانه‌زنی موثر باشد.

برای برطرف کردن خواب بذر از روش های زیر می توان استفاده کرد.

۱- خیساندن بذر در آب

خیساندن بذرها قبل از کاشت در آب که بسته به نوع بذر متفاوت می باشد. مانند: بذر گیاه گلرنگ بدلیل داشتن پوسته سخت، باید قبل از کاشت، ۲۴ ساعت در آب خیسانده شود.

۲- خراش دهی:

با استفاده از مواد شیمیایی (مانند: اسیدسولفوریک) در بذوری مانند: زغالک، خراش دهی مکانیکی با کاغذ سمباده، نرم کردن، شکستن و یا سوراخ کردن پوسته بذر برای بذرهایی که دارای پوسته سخت در مقابل نفوذ آب و گازها باشند.

۳- چینه سرمایی:

قرار دادن بذرها در سرمای مطوب (چینه سرمایی) مانند: بذرهای گیاهان دارویی روناس و باریجه. همچنین استفاده از هورمون‌هایی مانند جیبرلین و سایتوکینین‌ها. از روش های شکستن رکود بذرها می باشد.

۴- تغییرات متناوب دما

قرار دادن بذر ها در دماهای متناوب سبب تغییر در لزوجت فسفو لیپید های غشای سلول ها می شود و سلول ها را نسبت به آب و اکسیژن می شود.

پرسش



محاسن و معایب کاشت گیاهان دارویی با ماشین چیست؟

پرسش



انتخاب نوع ماشین کاشت گیاهان دارویی به کدام عوامل بستگی دارد؟

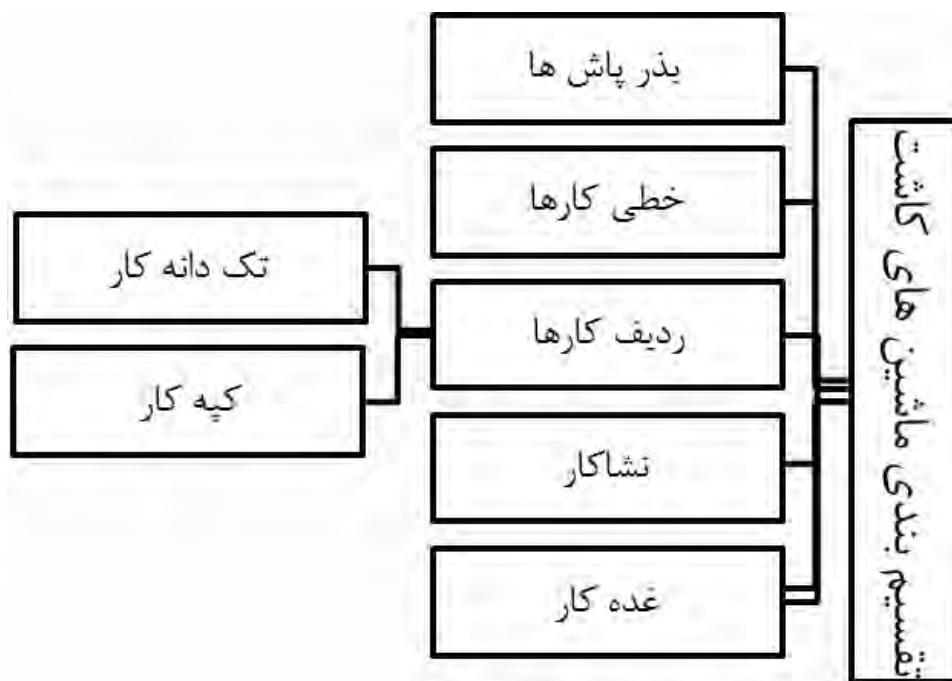
ماشین های کاشت

کشاورزان برای کشت بذور گیاهان، بسته به روش کاشت، نوع محصول خصوصیات خاک مزرعه و ابعاد مزرعه (سطح زیر کشت) از وسایل و ادوات مختلفی استفاده می کنند. در گذشته بذر به طور دستپاش بر روی زمین پاشیده می شد. این روش دارای معایبی از جمله عدم پراکندگی یکنواخت بذر در مزرعه، افزایش بذر مصرفی، عدم قرار گیری بذر در عمق مناسب بود. با استفاده از ماشین های کاشت بذرها در عمق مناسب و با فواصل معین نسبت به یکدیگر در روی ردیف قرار گرفته و روی آنها با خاک پوشانده و تثبیت می شوند در نتیجه گیاهان به خوبی رشد کرده و از نور و رطوبت کافی برخوردار خواهند شد.



محاسن ماشین های کاشت

- سرعت عمل در کاشت ۲- صرفه جویی در مقدار بذر در واحد سطح ۳- قابل تنظیم بودن عمق کاشت
۴- یکنواخت بودن کاشت ۵- یکنواخت بودن توزیع بذر ۶- یکنواخت پوشاندن بذر و میزان فشار روی آنها .



(۱) بذر پاش ها

همانطور که از نام این نوع بذر کار پیداست بذرها را به طور پراکنده و درهم می پاشد معمولا این ماشین ها از نوع دورانی بوده و بذر را در سطح مزرعه پخش می کنند. مزیت این ماشین ها نسبت به بذر افشانی با دست این است که بذر بطور یکنواخت تر و منظم تر با سرعت بیشتر و با نیرو و هزینه کمتر کاشته می شود.





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 دهید.
- ۲- یاز بخش های مختلف ماشین کاشت بازدید نمایید.
- ۳- با نحوه کار دستگاه آشنا شوید.
- ۴- از فعالیت خود یک گزارش تهیه کنید.

خطی کارها :

این نوع ماشین ها ابتدا شیارهایی در زمین باز نموده و بذرها را به طور مسلسل به داخل این شیارها می ریزند و سپس روی بذرهارا می پوشانند. مهمترین حسن استفاده از خطی کارها صرفه جویی در مقدار بذر مصرفی می باشد. خطی کارها از شاسی، مخزن بذر، چرخ های حامل، سوراخ های خروج بذر، موزع، لوله سقوط، شیار باز کن، پوشاننده، اهرم شروع و خاتمه کار، وسایل تنظیم مقدار ریزش بذر و... تشکیل شده اند. بعضی از این ماشین ها مجهز به وسائلی هستند که توسط آنها می توان عمق کاشت و فاصله ردیف ها را نیز تغییر داد. همچنین مقدار بذر را هم می توان در واحد سطح تنظیم نمود.



ردیف کارها عمدتاً برای کاشت گیاهان غده‌ای و گیاهانی که برای رشد احتیاج به فضای بیش‌تری دارند. به کار می‌روند. گیاهان دارویی مانند باریجه، آنغوزه، زوفا، روناس و... را می‌توان با این ماشین‌ها کشت نمود. در این روش بذرها با فاصله یکنواخت از یکدیگر روی خطوط موازی کاشته می‌شوند. نظم و ترتیبی که در بذرکاری به این روش وجود دارد، مقدار بذر مصرفی را کاهش داده و با فراهم ساختن آبیاری به روش نشتی موجب صرفه‌جویی در آب هم می‌شود. علاوه بر این امکان انجام عملیات داشت مانند: سله شکنی، خاک دادن پای بوته‌ها و وجین علف‌های هرز به کمک ادوات مکانیزه نیز فراهم می‌شود. در ضمن فاصله بذرها، غده‌ها و نشاها نیز در روی ردیف قابل تنظیم است. کپه‌کاری مانند ردیف کارها می‌باشد به این معنی که بذور باید با فاصله کاشته شوند و معمولاً بذرها را روی خط ولی بافاصله معین می‌کارند که در زمان کاشت، بذر را در شکاف ایجاد شده قرار داده و در هر محل به جای یک بذر چندین بذر ریخته می‌شود. در این ماشین‌ها به تعداد ردیف‌هایی که دستگاه می‌کارد، واحد کارنده وجود دارد. این واحدها روی تیرک دستگاه و به فواصل مساوی از هم سوار شده‌اند. هر واحد کارنده شامل مخزن، شیاربازکن، پوشاننده و موزع است.





بازدید از ردیف کاره و کپه کارها

به همراه هنرآموز خود به هانگار هنرستان مراجعه نموده و از ردیف کارها و کپه کارها بازدید نمایید و با نحوه کار آنها آشنا شوید.

غده کارها

این ماشین ها غده‌ها را در روی ردیف و با فواصل معین و در عمق مطلوبی در خاک قرار می‌دهند. این ماشین‌ها ممکن است دو یا چند ردیفه باشند. وبه دودسته ماشین های غده کار خودکار و نیمه خودکار تقسیم می‌شوند. به طور کلی ساختمان غده کارها دارای یک مخزن غده با سوراخ‌هایی برای خروج غده است. غده‌ها از مخزن خارج شده و بوسیله یک چرخ یا تسمه حجره‌دار دریافت شده و به لوله سقوط می‌رسند و از آنجا روی خاک قرار می‌گیرند. یک جفت دیسک متقابل ضمن پوشاندن غده‌ها با خاک، روی آنها پشته‌های کوچکی ایجاد می‌کند.

ماشین نشاء کار



نشاکارها یکی دیگر از ماشین‌های مهم کاشت هستند که با این ماشین‌ها می‌توان گیاهانی را که تازه از خزانه بیرون آمده‌اند، در زمین اصلی کشت کرد. مانند گیاهان دارویی همیشه بهار، آویشن، به‌لیمو، مریم‌گلی و... این ماشین‌ها هنگام کاشت نشاء نباید به نشاء آسیبی وارد کنند. نشاءها باید به طور عمودی و در عمق معینی از خاک قرار گیرند و قسمت‌های

زیر زمینی گیاهان کاشته شده باید تحت فشار قرار گیرند، تا توسط خاک احاطه شوند. ماشین‌های نشا کار از یک شیار بازکن، سیستم انتقال بوته، دوچرخ فشار دهنده و لوله برای آبپاشی تشکیل شده است. در فرم‌های ساده‌تر، نشاء توسط کارگر از مخزن برداشت شده و یک به یک به قسمت کارنده هدایت می‌شود. اما در فرم‌های پیشرفته‌تر، غیر از نفری که ماشین یا تراکتور را هدایت می‌کند، نیروی کارگری اضافی لازم نیست. برخی از نشاء کارها مجهز به مخزن آب هستند که پس از فرو کردن نشاء در خاک، از مخزن آب برای آبیاری نشاء یا قلمه کاشته شده استفاده می‌کنند.

مهمترین عامل مخرب ماشین‌های کاشت گیاهان دارویی چیست؟

پرسش



چرا باید ماشین‌های کاشت گیاهان دارویی را پس از استفاده سرویس کرد؟

پرسش



نگهداری و تعمیر ماشین‌های کاشت

مهمترین عامل مخرب کننده این ماشین‌ها رطوبت است که باعث زنگ زدگی در قسمت‌های مختلف از جمله مخرب‌ها است و چون کود شیمیایی خاصیت جذب رطوبت را دارند زودتر به فرسودگی می‌افتند لذا در پایان کار باید موزع‌ها را تمیز کرد. محورهای موزع‌ها را که در اثر کار نکردن کمی گیر می‌کنند باید با حرکات ملایم و روغن کاری مفصل‌ها رفع عیب کرد تا به آسانی کار کند. همچنین تمام قسمت‌هایی را که احتیاج به گریس دارند گریس کاری کرد توصیه می‌شود از کتابچه راهنمای ماشین هم استفاده نمود.

چنانچه کاشت بذر گیاهان دارویی در عمق مناسبی انجام نگیرد چه اتفاقاتی ممکن است صورت گیرد؟

پرسش



چنانچه کاشت بذر گیاهان دارویی در فواصل مناسبی انجام نگیرد چه اتفاقاتی ممکن است صورت گیرد؟

پرسش

