

کودهای شیمیایی:

به مواد معدنی که دارای یک یا چند عنصر لازم برای تغذیه گیاهان هستند کود شیمیایی گفته می شود. کود های شیمیایی را بر اساس نوع عنصر تقسیم بندی می کنند.

مهمترین کودهای شیمیایی عبارتند از:



کودهای ازته: ازت از جمله موادی است که در تمام دوره های رشد و نمو گیاهان مورد نیاز است. کودهای ازته تاثیر عمده ای در ساقه زایی، برگ زایی، و جوانه زنی گیاهان دارند و به طور کلی رشد رویش گیاهان را سرعت می دهند. کود ازت را معمولاً در چند مرحله، یک مرحله بصورت کود پایه و دو مرحله بصورت کود سرک مصرف می کنند. ازت را به صورت کودهای اوره، نترات آمونیوم، سولفات آمونیوم در اختیار گیاهان قرار می دهند.

۲- کودهای فسفاته: فسفات در ریشه زایی و رشد زایشی (تولید گل، میوه و بذر) نقش اساسی دارد. این کوداز حلالیت کمی برخوردار است. به همین خاطر باید قبل از کاشت به زمین داده شود تا در مرحله گلدهی در اختیار گیاه قرار گیرد. همچنین وجود فسفر باعث سهولت در جذب ازت از سوی گیاهان می شود. فسفر را بصورت های سوپرفسفات معمولی، سوپرفسفات تریپلو فسفات آمونیوم در دسترس گیاهان قرار می دهند.

۳- کودهای پتاسه: پتاسیم تقریباً در تمام فرآیندهای متعدد فیزیولوژی رشد گیاه نقش دارد. این عنصر همچنین باعث افزایش مقاومت گیاهان در برابر کم آبی، سرمازدگی، آفات و بیماری ها می گردد. پتاسیم بصورت های مختلف مانند: سولفات دو پتاس و کلرو پتاس در دسترس گیاهان قرار می گیرد.

اگر یک کود همه عناصر را با هم و به نسبت متناسب داشته باشد اصطلاحاً کود کامل نامیده می شود.

مقدار مصرف کودهای شیمیایی

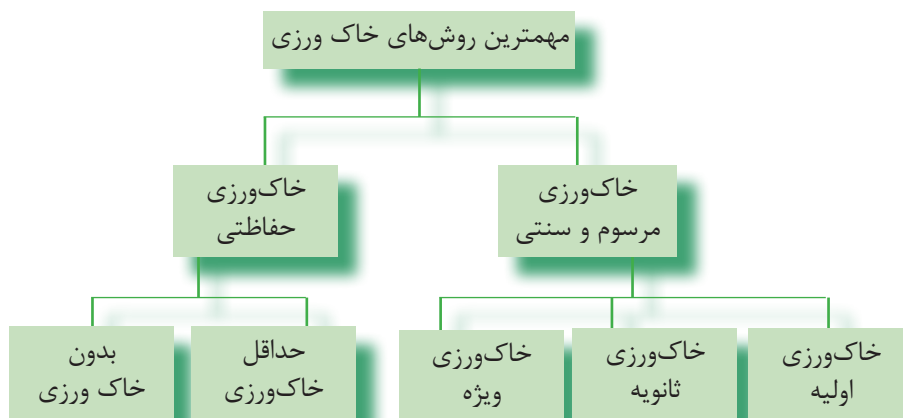
به طور کلی کودهای شیمیایی در دو زمان قبل و بعد از کاشت مصرف می گردند و عواملی از قبیل نوع کود، آب و هوای منطقه، نوع گیاه دارویی و هدف از تولید آن و... زمان دادن کود را مشخص می کند. باید دانست که مصرف کمتر از حد مطلوب کود نتیجه رضایبخش نداشته و مصرف بیش از حد آن نه تنها باعث افزایش عملکرد نمی گردد بلکه برعکس سبب بروز خسارت و گاهی از بین رفتن محصول میشود. و بعلاوه آلودگی محیط زیست و نیز هدر رفت سرمایه موجب می شود.

گزارش های بیشماری در رابطه با کاربرد کودهای بیولوژیک و دامی در مقایسه با کودهای شیمیایی برای افزایش عملکرد کمی و تا حد بسیار زیادی برروی کیفیت مواد موثره گیاهان دارویی، گزارش شده است. از آنجایی که در گیاهان دارویی تاکید روی مقدار ماده موثره و از همه مهمتر کیفیت مواد موثره می باشد. بنابراین در به کار بردن سموم و کودهای شیمیایی، شرط احتیاط همیشه مد نظر قرار بگیرد و تا حد امکان از سموم و کودهای بیولوژیک استفاده گردد. که این امر در گیاهان دارویی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. امروزه استفاده از گیاهان دارویی ارگانیک، عدم کاربرد نهاده های شیمیایی بویژه در کشورهای توسعه یافته بدلیل عدم وجود بقایای سموم در آنها، از ارزش خاصی برخوردار است.



پخش کود دامی و زیر خاک کردن کود

به آن دسته تلاش‌های مکانیکی که برای بهم زدن خاک در راستای آماده سازی بسر برای کاشت گیاهان زراعی و باغی انجام می‌گیرد. خاک‌ورزی می‌گویند. خاک‌ورزی را به منظورهای مختلفی چون تهیه بستر بذر، افزایش نفوذپذیری آب و هوا در خاک، مدفون کردن بقایای گیاهی در زیر خاک، مخلوط کردن انواع کودها با خاک، از بین بردن علفهای هرز، کنترل و کاهش جمعیت آفات و بیماریها، شکستن سله خاک، شکستن لایه های محدودکننده رشد ریشه، حفظ رطوبت خاک و ... انجام می‌دهند. عملیات خاک‌ورزی باید به طور صحیح و در زمان مناسب انجام گیرد.



خاک‌ورزی اولیه:

خاک‌ورزی اولیه عملیاتی مانند زیرورو کردن خاک است که برای شکستن مقاومت خاک در مقابل استقرار و جوانه زنی بذرسورت می‌گیرد. این نوع خاک‌ورزی، شامل عملیاتی مانند شخم است که نسبتاً عمیق و معمولاً سطح خاک پس از خاک‌ورزی اولیه ناهموار باقی می‌ماند. با اجرای شخم اهداف زیر تامین می‌شود: بریدن و متلاشی نمودن خاک، دفن بقایای گیاهی و علف‌هرز، مخلوط کردن بقایای گیاهی با خاک زراعی، افزایش نفوذپذیری خاک و... می‌باشد. در اجرای عملیات شخم علاوه بر توجه به تناسب ماشین با نوع زمین، خاک و گیاه، زمان و نحوه انجام نیز بسیار مهم است. شخم حتماً باید در حالت گاورو بودن خاک

صورت گیرد. پس از رسیدن به رطوبت مناسب (به اصطلاح زمین گاورو شود)، به وسیله گاواهن برگردان دار شخم زده شود.

به چه زمینی گاو رو می گویند؟

بحث کنید



عملیات شخم معمولاً در سطوح کم و اراضی کوچک با ابزار و ادوات دستی و یا با استفاده از نیروی حیوانات و خیش و در سطوح وسیع تر بصورت مکانیزه با استفاده از ادوات و ماشین هایی مانند: تراکتور و انواع گاو آهن انجام می گیرد.





شخم در سطح کوچک با استفاده از بیل



شخم زدن

عمق شخم

عمق خاکی که گاو آهن زیرورو می کند بسیار مهم است و بسته به جنس زمین، عمق خاک زراعی و عمق نفوذ ریشه در یکی از چهار گروه زیر قرار می گیرد:

۱- شخم سطحی (۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر): فقط قسمتی از سطح زمین را شخم می زنند و معمولاً برای از بین بردن علفهای هرز که ریشه های سطحی دارند و زیر خاک کردن کودهای شیمیایی استفاده می شود.

۲- متوسط (۲۰ تا ۲۵ سانتیمتر): فقط دو سوم سطح الارض را شامل شده و مکمل شخم عمیق است و برای زیر خاک کردن کودهای آلی استفاده می شود. در بهار نیز این شخم قابل اجرا می باشد.

۳- عمیق (۲۵ تا ۳۰ سانتیمتر): شخمی که تمام خاک سطح الارض را زیرورو می کند ، این شخم نیز عمدتاً در پائیز زده می شود.

۴- خیلی عمیق (بیشتر از ۳۰ سانتیمتر): در این نوع شخم علاوه بر خاک سطح الارض بخشی از خاک تحت الارض را نیز شامل می شود. این شخم هر ۲-۴ سال یکبار بر حسب نیاز انجام می شود. در این روش شش ماه قبل از کشت در فصل پائیز، شخم عمیق زده می شود تا در طول زمستان آب کافی در زمین ذخیره و خاک نشست کند و در بهار آماده کشت گردد.



اجرای شخم معمولی با بیل

وسایل مورد نیاز: لباس کار، دستکش و بیل

شرح عملیات

- ۱- لباس کار خود را پوشیده و وسایل لازم را زیر نظر هنرآموز از انبار تحویل بگیرید. ۲- زمین مورد نظر را بین اعضای گروه تقسیم و با رعایت نکات ایمنی و بهداشتی همراه هنرآموز وارد زمین شوید. ۳- به جهت تابش خورشید دقت کرده و طوری بیستید که به صورت شما نتابد.
- ۴- پس از اطمینان از سالم بودن بیل، از نقطه واقع در ابتدای عرض قطعه زمین خود، شروع به کار کنید. ۵- بالای زانوی خود را به عنوان تکیه گاه قرار داده، با فشار به انتهای بیل، خاک را بکنید. ۶- خاک کنده شده را با چرخش ۱۸۰ درجه ای بیل حدود ۳۰ سانتی متر جلوتر بریزید. ۷- این عمل را تا پایان عرض قطعه ادامه دهید.

چیزل پیلر



گاواهن بشقابی



گاواهن برگردان دار



گاواهن قلمی



خاک ورزی ثانویه:

پس از انجام عملیات اولیه تهیه زمین، یک سری عملیات تکمیلی مانند: خرد کردن کلوخه ها، نرم کردن خاک، تسطیح زمین، ریشه کن نمودن علفهای هرز، مخلوط کردن کودهای آلی و معدنی، سله شکنی و ... بر خاک انجام می پذیرد که به آن خاک ورزی ثانویه می گویند. برای انجام این عملیات از ادواتی مانند: دیسک، هرس یا دندان، غلتک، ماله، کولتیواتور، شیار کن، نهر کن، مرز بند و ... استفاده می شود.

اهداف خاک ورزی ثانویه:

نرم کردن بیشتر خاک و اصلاح بستر بذر، تسطیح و فشردن خاک سطحی، کنترل علفهای هرز، مخلوط کردن کودهای پایه با خاک، شکل دادن سطح زمین و... می باشد.

رعایت نکات لازم در خاک ورزی ثانویه:

- ۱- از نرم کردن بیش از حد خاک جدا پرهیز کنید،
- ۲- عملیات خاک ورزی ثانویه را باید زمانی انجام داد که به محض اتمام آن، اقدام به کاشت نمود تا خطر فرسایش به حداقل برسد.
- ۳- از عملیات خاک ورزی در زمان وزش باد یا احتمال بارش شدید جداً پرهیزید.
- ۴- خاک ورزی ثانویه یک اقدام ضروری یا الزامی برای کاشت تمام گیاهان نمی باشد. لذا می توان در بسیاری از مواقع از بخشی از این عملیات صرف نظر کرد.

رایجترین ماشین های خاک ورزی ثانویه عبارتند از:

الف) دیسکها: از مهمترین و رایجترین ماشینهای نرم کننده خاک هستند. دیسکها بهترین وسیله برای تسطیح زمین شخم خورده و خرد و نرم کردن کلوخه ها می باشند.



ب)هرس ها(دندانها) :برای نرم کردن خاک استفاده می شود اما عمق و نیروی کار آن زیاد نیست و نمی تواند در خرد کردن کلوخه های بزرگ، خشک و مقاوم مؤثر باشد در صورتی که کلوخه های ایجاد شده پس از شخم، کوچک و ضعیف باشد می توان از آن استفاده کرد.

ج) کولتیواتورهای مزرعه: برای برای نرم کردن خاک و خراش دادن زمین ، شکستن سله ووجین علفهای هرز بین ردیفهای کاشت استفاده می‌شود. کولتیواتور از یک شاسی و تعدادی تیغه های فولادی به شکل ها و اندازه های مختلف (فنری، پنجه غازی و دوار) ساخته شده و تیغه‌ها قابل تعویض می باشند.



د) روتیواتور: برای نرم کردن خاک در کشت گیاهان علوفه‌ای که بذر بسیار ریزی دارند و تماس کامل ذرات خاک با بذر بسیار مهم است استفاده می‌شود. رتیواتور خاک را به شدت پودر می‌کند و به همین علت در مواقع بسیار ضروری استفاده می‌شود.

ه) ماله‌ها: از این نوع ماشین ها برای جابجایی ،نرم کردن خاک سطحی و تسطیح مزارع استفاده می شود.

خاک ورزی ویژه

به مجموعه اقداماتی که پس از آماده سازی بستر بذر، به منظور تکمیل بستر سازی و تسطیح زمین و آبیاری زمین انجام می گیرد « خاک ورزی ویژه» می گویند. از مهمترین ادوات خاک ورزی ویژه می توان از نهر کن ها، شیار کش و مرزکش ها نام برد.

نهر کن ها:



نهر کن وسیله ای است جهت احداث جوی و نهر های اصلی آبیاری در مزرعه که استفاده می شود

شیار کش ها:

از این ماشین ها به منظور ایجاد شیارهای آبیاری در کاشت محصولات ردیفی که به صورت نشتی آبیاری می شوند ، استفاده می شود.

مرزکش ها:

مرزکش یکی از ماشینهای خاک ورزی ثانویه است که برای کرت بندی زراعتهای فاریاب و یا به منظور قطعه بندی زمین زراعتی استفاده می شود.

شکل دهی به زمین با ایجاد جوی و پشته به روش دستی

فعالیت عملی



وسایل مورد نیاز: لباس کار، دستکش، بیل، مرزکش (کلدر) شن کش، فوکا (کج بیل) قطعه زمین خاک ورزی شده
شرح عملیات

۱- لباس کار خود را پوشیده وسایل لازم را زیر نظر هنرآموز از انبار تحویل بگیرید.
۲- زمین مورد نظر را بین اعضای گروه تقسیم و با رعایت نکات ایمنی و بهداشتی همراه هنرآموز وارد زمین شوید.
۳- در دوطرف زمین (بالا و پایین) قطعه ای به عرض ۱ تا ۲ متر برای احداث انهار آبیاری و زهکشی رها کنید.
۴- ابتدا و انتهای هر جوی را تعیین، چهار گوشه آن را میخ کوبی کنید.
۵- بین میخ ها طوری نخ کشی کنید که هر پشته، در داخل مستطیلی از نخ که عرض آن عرض پشته و طول آن طول پشته است قرار گیرد.
۶- خاک بخشی از زمین را که قرار است جوی شود به عمق مورد سفارش پابیل کرده، به تناوب به سمت چپ و راست بریزید.
۷- دیواره جوی را بصورت مایل با زاویه حدود ۴۵ درجه ایجاد کنید.
۸- کف جویها را بدون شیب عرض و صاف و هموار کنید.
۹- با پشت بیل به سطح دیواره جویها و سطح پشته بکوبید. و آنها را محکم کنید.
۱۰- احداث جوی و پشته را تا پایان عرض قطعه زمین، به ترتیب مذکور ادامه دهید.

اثرات نامطلوب هستند. بدین منظور استفاده از خاک ورزی حفاظتی روشی نوین و تحولی شگرف در زمینه سیستم های خاک ورزی است. از رایج ترین ماشین های بکار رفته در خاک ورزی حفاظتی انواع گاو آهن های قلمی و پنجه غازی و انواع دیسک ها می باشند.

از اهداف کلی خاکورزی حفاظتی :

کاهش مصرف انرژی و نیروی کارگری و مصرف نهاده ها، افزایش بازده مصرف آب، باقی ماندن رطوبت در خاک، افزایش باروری خاک.

مرزکش ها:

الف- کاهش تردد وسایل و ادوات کشاورزی بر روی خاک به منظور جلوگیری از فشرده شدن خاک ب- بازگرداندن بقایای گیاهی به خاک به منظور افزایش مواد آلی خاک ج- اجتناب از برگرداندن خاک به منظور حفظ رطوبت، بهبود فعالیت بیولوژیکی و جلوگیری از فرسایش خاک

فعالیت عملی



شکل دهی به زمین با ایجاد جوی و پشته به روش دستی
وسایل مورد نیاز: لباس کار، دستکش، بیل، مرزکش (کلدر)، شن کش، فوکا (کج بیل)
قطعه زمین خاک ورزی شده
شرح عملیات

۱- لباس کار خود را پوشیده وسایل لازم را زیر نظر هنرآموز از انبار تحویل بگیرید. ۲- زمین مورد نظر را بین اعضای گروه تقسیم و با رعایت نکات ایمنی و بهداشتی همراه هنرآموز وارد زمین شوید. ۳- در دو طرف زمین (بالا و پایین) قطعه ای به عرض ۱ تا ۲ متر برای احداث انهار آبیاری و زهکشی رها کنید. ۴- ابتدا و انتهای هر جوی را تعیین، چهار گوشه آن را میخ کوبی کنید. ۵- بین میخ ها طوری نخ کشی کنید که هر پشته، در داخل مستطیلی از نخ که عرض آن عرض پشته و طول آن طول پشته است قرار گیرد. ۶- خاک بخشی از زمین را که قرار است جوی شود به عمق مورد سفارش پابیل کرده، به تناوب به سمت چپ و راست بریزید. ۷- دیواره جوی را بصورت مایل با زاویه حدود ۴۵ درجه ایجاد کنید. ۸- کف جویها را بدون شیب عرض و صاف و همواره کنید. ۹- با پشت بیل به سطح دیواره جویها و سطح پشته بکوبید. و آنها را محکم کنید. ۱۰- احداث جوی و پشته را تا پایان عرض قطعه زمین، به ترتیب مذکور ادامه دهید.

مهم‌ترین انواع خاک‌ورزی حفاظتی شامل:

بدون خاک‌ورزی، حداقل خاک‌ورزی و شخم حفاظتی (شخم با حضور ۳۰ درصد بقایا) است.

ماشینهای مرکب:



امروزه استفاده از ماشینهای مرکب در سیستم‌های خاک‌ورزی جدید یک ضرورت محسوب می‌شود. زیرا به منظور اجرای عملیات آماده‌سازی زمین، ماشینهای کشاورزی مجبورند چندین مرتبه وارد زمین شوند. تکرار حرکت آنها ممکن است فشردگی خاک را سبب شود که در این حالت ساختمان فیزیکی خاک آسیب دیده، ذخیره

رطوبت و هوا در خاک کاهش و در مراحل بعدی دستیابی به یک شخم یکنواخت را ناممکن می‌سازد. در بعضی موارد موجب نرمی بیش از حد خاک را بوجود و در نتیجه عوارض منفی همچون فرسایش شدید خاک، از هم پاشیدگی ساختمان خاک و بروز سله شدید بعد از آبیاری را بدنبال خواهد داشت. برای جلوگیری از این تأثیرات منفی از ماشینهای مرکب استفاده می‌شود. از خصوصیات ماشین‌های مرکب انجام همزمان چند عمل از عملیات خاک‌ورزی اولیه، ثانویه و کاشت می‌باشد.

شکل دهی زمین:

در برخی شرایط با توجه به نوع گیاه دارویی و نوع استفاده از اندام مورد نظر آن، نوع آبیاری، شرایط منطقه رسم و عادات کشاورزان عملیات دیگری برای آماده شدن زمین جهت کاشت باید انجام گیرد. برخی از این عملیات عبارتند از: ایجاد شیار، ایجاد جوی و پشته، کرت بندی و...

ایجاد شیار

در این روش تمام سطح زیر کشت به جوی های کوچک و پشته های کوچک بین جوی ها تقسیم می شود. که به آنها شیار یا فارو می گویند. از مزایای این روش مکانیزه بودن عملیات داشت و برداشت، تلفات کمتر آب، توانایی تغییر دادن شیب زمین با تغییر دادن جهت فاروها، سله نبستن زمین بخصوص موقع سبز شدن بذرو... می باشد. این روش مناسب کاشت گیاهان دارویی مانند: آویشن، نعنا فلفلی، سنبل الطیب، مریم گلی،



رزماری، رازیانه، اسطوخدوس و ... می باشد. برای ایجاد شیارها بر روی زمین در سطوح کوچک از شیار ساز دستی و در سطوح بزرگ از ماشین شیار ساز چند ردیفه یا فاروئر استفاده می گردد. فاروئر در حقیقت نهرکن کوچکی است که برای ایجاد شیارهای لازم مورد استفاده قرار می گیرد.

ایجاد جوی و پشته:

شیارهای نسبتاً عمیقی که در خاک ایجاد می شوند و محل عبور آب هستند را جوی گویند. خاک بالا آمده در طرفین دو جوی را پشته و فاصله بین وسط دو جوی ایجاد شده را عرض



پشته می نامند. در کشت جوی و پشته، خاک ورزی پشته ای بهترین انتخاب محسوب می شود. کاشت اغلب گیاهان دارویی و زراعی که دارای بوته ای حجیم و یا گسترده هستند در بسیاری از مواقع به روش جوی و پشته انجام می گیرد. برای مثال گیاهان دارویی مانند کدو طبعی و گل همیشه بهار را با این روش می توان کشت

نمود. در این روش ممکن است در سطح مزرعه و همچنین پس از صاف و هموار کردن و یا نرم کردن، و همچنین پس از شخم و بدون نیاز به نرم و هموار کردن، اقدام به احداث جوی و پشته نمایند. عرض جوی، عمق جوی و فواصل بین دو جوی مجاور (پشته‌ها) برحسب نوع خاک، نوع



گیاه، شرایط آب و هوایی منطقه و وسایل کاشت، داشت و برداشت و مسائل آبیاری است. متفاوت است.

شکل دهی به زمین با ایجاد جوی و پشته به روش دستی

فعالیت عملی



وسایل مورد نیاز: لباس کار، دستکش، بیل، ریسمان بنایی، متر، میخ چوبی، قطعه زمین خاک ورزی شده

شرح عملیات

۱- لباس کار خود را پوشیده وسایل لازم را زیر نظر هنرآموز از انبار تحویل بگیرید. ۲- زمین مورد نظر را بین اعضای گروه تقسیم و با رعایت نکات ایمنی و بهداشتی همراه هنرآموز وارد زمین شوید. ۳- در دو طرف زمین (بالا و پایین) قطعه‌ای به عرض ۱ تا ۲ متر برای احداث انهار آبیاری و زهکشی رها کنید. ۴- ابتدا و انتهای هر جوی را تعیین، چهار گوشه آن را میخ کوبی کنید. ۵- بین میخ‌ها طوری نخ کشی کنید که هر پشته، در داخل مستطیلی از نخ که عرض آن عرض پشته و طول آن طول پشته است قرار گیرد. ۶- خاک بخشی از زمین را که قرار است جوی شود به عمق مورد سفارش پابیل کرده، به تناوب به سمت چپ و راست بریزید. ۷- دیواره جوی را بصورت مایل با زاویه حدود ۴۵ درجه ایجاد کنید. ۸- کف جویها را بدون شیب عرض و صاف و هموار کنید. ۹- با پشت بیل به سطح دیواره جویها و سطح پشته بکوبید. و آنها را محکم کنید. ۱۰- احداث جوی و پشته را تا پایان عرض قطعه زمین، به ترتیب مذکور ادامه دهید.

کرت بندی:



در این روش سطح مزرعه به قطعات معمولاً به شکل مربع و یا اغلب مستطیل به نام کرت تقسیم و به طور جداگانه تسطیح می شود. و اطراف آن توسط پشته کوچکی از خاک مزرعه به نام مرز احاطه می کند. سطح زمین در داخل کرت مسطح است یعنی فاقد شیب می باشد. به طوری که وقتی آب وارد آن شد داخل

کرت حالت غرقابی به خود می گیرد تا به تدریج آب به داخل خاک نفوذ کند. هر چه جبهه آب در داخل کرت یکنواخت تر حرکت نماید راندمان الگوی توزیع آب بیشتر خواهد شد. سیستم کرتی تقریباً برای کاشت انواع گیاهان دارویی مناسب است. زارعین به تجربه دریافته اند که اگر مقدار جریان آب کم باشد سیستم آبیاری کرتی مناسب ترین روش آبیاری زمین است.

اندازه و ابعاد کرتها به نوع زمین، شیب زمین، نفوذ پذیری خاک، نوع گیاه، مقدار و جریان آب موجود و... بستگی دارد.

به طور کلی هرچه شیب زمین کمتر، بافت خاک سنگینتر و مقدار آب بیشتر باشد ابعاد کرت بزرگتر است.

وقتی خاک شنی باشد آب به سرعت در آن نفوذ می کند. این بدان معنا است که بایستی کرتها کوچک باشند تا آب سریعاً توزیع شود، حتی زمانی که مقدار جریان زیاد است. وقتی خاک رسی باشد آب به کندی در آن نفوذ می کند و توزیع آب روی سطح خاک زمان بیشتری لازم دارد. پس کرتها می توانند بزرگ باشند، حتی زمانی که مقدار جریان کم است. به منظور افزایش عمق نفوذ آب لازم است زمان تماس طولانی باشد، اگر اندازه کرت زیاد باشد زمان بیشتری برای توزیع آب روی سطح خاک لازم است و عمق نفوذ بیشتر خواهد شد.

در بسیاری از مزارع کوچک اغلب در یک زمان انواع محصولات کاشته می شود و تمام

مراحل شخم، کاشت و برداشت محصول با دست انجام می‌شود. برای این نوع زراعت اغلب از کرت‌های کوچک استفاده می‌کنند. کرت‌های کوچک به‌سادگی با دست و ابزارهای دستی هموار می‌شوند.



در مزارع مکانیزه بزرگ، کانال‌ها و پشته‌های خاکی اطراف کرت‌ها مانع حرکت ماشین‌ها هستند. در این موارد لازم است کرت‌ها آن قدر بزرگ باشند که ماشین بتواند به‌سادگی دور بزند و طول کرت‌ها نیز بایستی به حدی باشد که دفعات دورزدن ماشین زیاد نشود.



وقتی زمین هموار است یا شیب یکنواختی دارد کرت‌ها می‌توانند مستطیل شکل باشند. اگر کرت‌ها مستطیل شکل باشند کار ایجاد کانال، زهکش و جاده‌ی اطراف مزرعه برای تردد ماشین در مزرعه آسان‌تر صورت می‌گیرد. اگر زمین ناهموار باشد کرت را می‌توان مطابق کنتور زمین می‌توان ساخت. اینگونه کرت‌ها را کرت‌های

کنتوری می‌نامند و شکل آنها بسیار نامنظم است. در بعضی از طرح‌ها زمین ناهموار را صاف می‌کنند و به‌شکل یک دشت وسیع و مسطح در می‌آورند تا در آن کرت‌های مستطیل شکل بسازند.

کرت‌های مستطیل شکل معمولاً طویل و باریک هستند و عرض آنها در امتداد کانال قرار دارد. با این کار تعداد کانال‌های مزرعه کاهش می‌یابد و در نتیجه هزینه‌های دستمزد کارگر و نگهداری نیز کم می‌شود، از طرفی راه‌یابی و وسایل نقلیه به مزرعه نیز ساده‌تر صورت

می‌گیرد. در بعضی مزارع امکان آبیاری کرتی از دو طرف کانال نیز وجود دارد که با اینکار از تعداد کانال‌ها کاسته می‌شود. در ابعاد کوچک و در زراعت سنتی، کرت‌ها با ابزارهای ساده‌ای به نام کلدر (نوعی بیل با پهنه عریض) ایجاد می‌شود و لی در روش‌های مکانیزه برای احداث کرت از ماشینهای مرزکش استفاده می‌شود.

در منطقه شما، روش کرت بندی را در مورد کاشت کدامیک از گیاهان دارویی بکار می‌برند؟

تحقیق کنید



شکل دهی به زمین با ایجاد جوی و پشته به روش دستی و مکانیزه

فعالیت عملی



وسایل مورد نیاز: لباس کار، دستکش، بیل، تراکتور، مرزکش، قطعه زمین خاک ورزی شده، کلاه، ماسک، ادوات شکل دهی زمین

شرح عملیات

- ۱- لباس کار خود را پوشیده وسایل لازم را زیر نظر هنرآموز از انبار تحویل بگیرید
- ۲- زمین مورد نظر را بین اعضای گروه تقسیم و با رعایت نکات ایمنی و بهداشتی همراه هنرآموز وارد زمین شوید
- ۳- در دو طرف زمین (بالا و پایین) قطعه‌ای به عرض ۱ تا ۲ متر برای احداث انهار آبیاری و زهکشی رها کنید
- ۴- ابتدا و انتهای هر جوی را تعیین، چهار گوشه آن را میخ کوبی کنید
- ۵- بین میخ‌ها طوری نخ کشی کنید که هر پشته، در داخل مستطیلی از نخ که عرض آن عرض پشته و طول آن طول پشته است قرار گیرد
- ۶- با تراکتور که کارهای آماده سازی آن توسط مربی یا هنرآموز و یا منصدی ماشین‌های هنرستان انجام گرفته را وارد زمین کنید
- ۷- به کمک تراکتور و دنباله بندها زمین مورد کشت را قطعه بندی و مرزکشی نمایید.
- ۸- گزارش کار تهیه نمایید و به هنرآموز خود تحویل دهید
- ۹- در صورت امکان با واحد سمعی و بصری هنرستان هماهنگی نموده و در مراحل کار فیلم و عکس تهیه نمایید.

تکثیر به روش خوابانیدن



برای تکثیر گیاهان روش های مختلفی وجود دارد. اما همیشه همه روش ها برای تکثیر یک گیاه مناسب نیستند. خوابانیدن یک شاخه در زمین زمانی امکان پذیر است که شاخه از انعطاف لازم برخوردار باشد و در اثر خم شدن شکسته نشود. در این روش از یک درخت یا بوته تعداد معدودی گیاه جدید به دست می آید. این گیاهان جدید بعد از ریشه دار شدن به مکان جدیدی یا گلدان منتقل می شوند و گیاهان جدید دارای همه خصوصیات پایه ای هستند که از آن بوجود آمده اند.

واحد یادگیری ۲

تکثیر به روش خوابانیدن

- که از یک درخت یا بوته میتوان چندین بوته جدیدی تولید نمود؟
- گیاهان مختلف به روش های مختلف تکثیر می یابند؟
- ساقه ای که برای خوابانیدن انتخاب می شود باید دارای چه ویژگی هایی باشد؟

آیا می دانید



برخی از گیاهان را می توان از طریق عمل خوابانیدن تکثیر کرد. در این روش، ساقه جوان و سالمی را از گیاه مادری انتخاب کنید و در حالی که ساقه به پایه اصلی متصل است، آنرا به روی سطح خاک گلدان دیگری می خوابانیم. در این روش ساقه جوان، مواد غذایی مورد نیاز خود را از پایه مادری دریافت کرده ولی مستقلاً ریشه داده و رشد می کند. تا زمان ریشه دهی کامل، ارتباط بین ساقه و گیاه مادری ادامه دارد. پس از ریشه دهی کامل، ساقه جوان را از پایه مادری جدا می کنیم تا گیاه جوان به طور مستقل به رشد خود ادامه دهد.

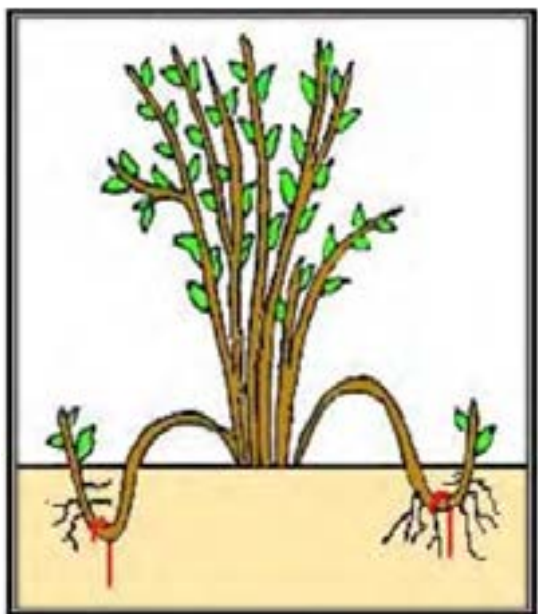
استاندارد عملکرد

یک هنر جو بتواند در شرایط مناسب از یک درخت یا بوته تعداد حداقل ۵۰ گیاه به روش خوابانیدن تکثیر نماید.



آیا تاکنون در محلی که زندگی می کنید تکثیر به روش خوابانیدن را مشاهده کرده اید؟

تکثیر به روش خوابانیدن



یکی دیگر از روش های تکثیر غیر جنسی گیاهان، روش خوابانیدن شاخه است. در این روش، بخشی از شاخه یا ساقه مورد نظر را قبل از جدا کردن از پایه مادری، در محیط کشت ریشه دار نموده، سپس ارتباط میان قسمت ریشه دار و گیاه مادری را قطع می کنند و قسمت ریشه دار شده به عنوان گیاه جدید مورد استفاده قرار می دهند.

در بعضی از مکان ها جهت ازدیاد می توان گلدان های کوچکی تهیه و در کنار گلدان مادری قرار داد و سپس ساقه های رونده را در گلدان کنار گیاه مادری کاشت نمود و پس از شروع رشد در آنها گیاهک ها را از مادر جدا کرد.



بیاد داشته باشید که تکثیر به روش خوابانیدن همیشه در سطح تجاری قابل استفاده نیست.

انتخاب پایه مناسب



پایه هایی که برای تکثیر به روش خوابانیدن انتخاب می شوند بایستی دارای شرایط زیر باشند:

۱- پایه سالم و فاقد عوامل بیماریزای گیاهی باشند.

۲- پایه دارای ذخیره انرژی و مواد غذایی لازم نظیر کربوهیدراتها باشد تا شاخه خوابیده شده توان لازم برای تولید ریشه را داشته باشد.

۳- شرایط فیزیولوژیکی پایه برای انتخاب

آن اهمیت دارد. انگیزش ریشه ممکن است با شرایط خاصی در شاخه خوابانیده شده همراه باشد که مربوط به آن زمان از سال است. مثلاً در اواخر یک چرخه فصلی رشد مواد آلی از بالای پایه به سمت پایین آن حرکت می کنند و در تولید ریشه نقش دارند. عوامل مؤثر در ریشه زایی به روش خوابانیدن عبارتند از:

۱) مواد غذایی : چون در هنگام ریشه زایی، ساقه به گیاه مادری متصل است، آب و مواد غذایی کافی را از طریق آوند چوبی دریافت می کند.

۲) تیمارهای ساقه: تولید ریشه های نابجا توسط چندین عامل که روی ساقه تاثیر می گذارند، تسهیل می گردد. این عوامل باعث اختلال در حرکت مواد آلی از بالا (برگ ها) و به پایین (انتهای ساقه) می شوند. در نتیجه مواد آلی در محل مورد نظر جمع شده و باعث ریشه زایی می گردد. این تیمارها شامل برش دادن، شکافتن، پوست برداری و استفاده از هورمون های گیاهی مانند ایندول بوتیریک اسید (IBA). این مواد را می توان روی بخش های پوست برداری شده، همراه با خمیر لانولین به صورت محلول در الکل ۵۰ درصد بکار برد.

۳) حذف نور : حذف نور در محلی از ساقه که ریشه ها می بایستی در آنجا تشکیل شوند، از ویژگی های روش های مختلف خوابانیدن است.

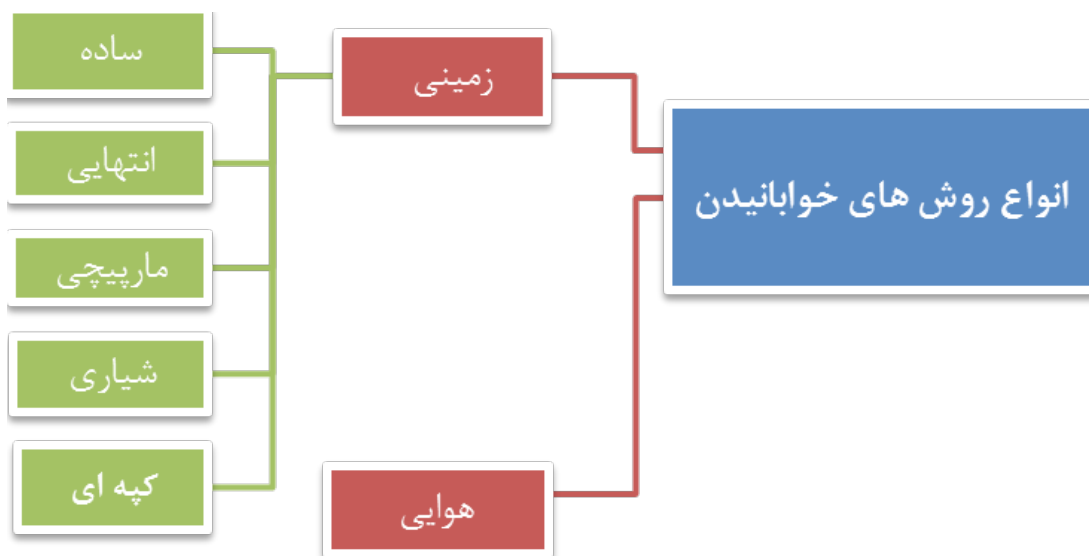
مزایا و معایب تکثیر به روش خوابانیدن را نسبت به روش قلمه زدن بیان کنید.

فکر کنید





مزایا و معایب تکثیر به روش خوابانیدن را نسبت به روش قلمه زدن بیان کنید.



خوابانیدن زمین

روش خوابانیدن زمینی اغلب برای گیاهانی مناسب است که شاخه های نرم ، آویزان و قابل انعطافی دارند، یعنی خم کردن شاخه موجب شکستن آنها نمی شود . در این روش شاخه بلند و نرمی از



گیاه را که نزدیک تر به زمین قرار گرفته است خم کرده ، یک میخ یا دوشاخه U شکل را طوری از بالای آن در زمین نصب می کنند که شاخه را در تماس با محیط کشت در زمین نگهدارد. هرگونه برگ موجود روی آن قسمت از شاخه را که در زیر محیط کشت خواهد ماند ، با قیچی یا دست جدا می کنند. برای

اینکه شاخه در محل تماس با خاک زودتر و آسان تر ریشه دهد، در آن ناحیه از شاخه، خراشی بر روی پوست شاخه می زنند و یا بخش کوچکی از پوست را بر می دارند.

انواع روش های خوابانیدن زمینی عبارتند از:

الف) خوابانیدن ساده و خوابانیدن مارپیچی

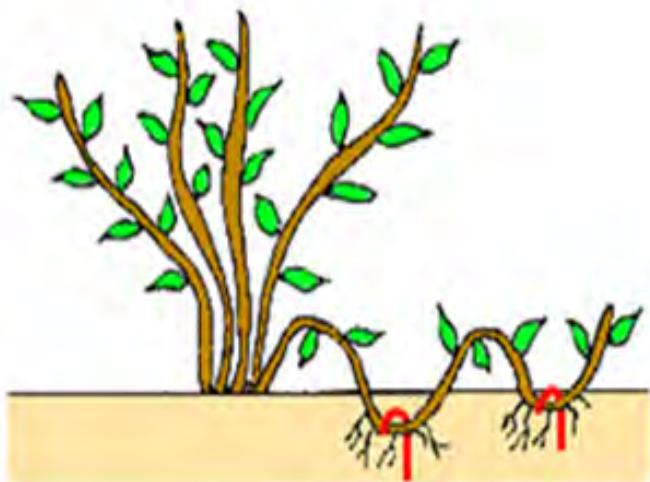
در این روش شاخه های گیاه مادری را خم می کنند تا قسمتی از آن با خاک پوشیده شود و انتهای شاخه از خاک بیرون باشد. قسمت زیر زمینی شاخه ایجاد ریشه و قسمت بیرون آمده از خاک تولید شاخه و برگ جدید می کند. اگر قسمتی از شاخه که در زیر زمین قرار دارد زخمی شود، ریشه دهی آسان خواهد بود. در خوابانیدن ساده از شاخه های یک ساله در طی دوره استراحت پایه های مادری یعنی در اواخر پاییز و یا اوایل بهار انجام می گیرد. در طی فصل رشد، جوانه های نوک شاخه بیدار شده و شاخواره های جدید حاصل می کنند. از این روش برای

تکثیر یاسمن، دافنه، نسترن، بلوط، آقطنی، سنجد، انگور و برخی از درختان میوه و زینتی استفاده خواهد شد. در روش خوابانیدن ساده، از هر شاخه خوابانیده شده فقط یک گیاه حاصل می شود. این روش می تواند برای برخی گیاهان آپارتمانی و همچنین تعدادی از گیاهان چوبی استفاده شود. روش خوابانیدن ساده به خصوص برای گیاهانی مناسب است که به سختی ریشه از قلمه ساقه و یا برگ تولید می نمایند. بر خلاف قلمه ساقه که



خوابانیدن ساده

از گیاه مادری جدا می شود، روش خوابانیدن به ساقه اجازه می دهد تا تولید و توسعه ریشه بر روی ساقه ای انجام شود که هنوز به پایه مادری متصل می باشد. در این روش فرض اساسی



خوابانیدن مرکب

این است که قسمتی از ساقه که در تماس نزدیک با خاک قرار میگیرد تولید ریشه می نماید. برخی از گیاهان چوبی مانند تمشک، رز بالا رونده و ویستریا و برخی از گیاهان آپارتمانی مانند فیلادندرون، درخت کریسمس و برخی از گیاهان زینتی بوته ای مانند یاس بنفش کارایی بالایی دارد.

خوابانیدن مارپیچی شبیه خوابانیدن ساده هست با این تفاوت که ساقه خوابانیده شده در چند نقطه زیر خاک برده می شود.

تکثیر گیاهان به روش خوابانیدن ساده

فعالیت عملی



وسایل لازم: لباس کار ، دستکش، قیچی، چاقو، بیلچه، گلدان خالی، گیاه موجود در هنرستان، ماسه ، خاک برگ، ، خاک باغچه، آبپاش، قارچ کش، هورمون ریشه زایی(ایندول بوتریک اسید) یا (IBA).

شرح عملیات

۱- به همراه هنرآموز خود لباس کار بپوشید و مواد و وسایل لازم را به محل مورد نظر منتقل نمایید.

۲- یکی از درختان یا بوته های مورد نظر در باغ را انتخاب نمایید.

۳- یکی از شاخه های تازه سالم(عاری از بیماری) ، دارای بنیه بالا و قابل انعطاف را انتخاب نمایید.

۴- به آرامی و با دقت لازم ساقه را به سمت پایین خم نمایید تا حدود ۲۰ تا ۲۸

- سانتی متر از ساقه در تماس مستقیم با زمین قرار گیرد.
- ۵- گودالی به عمق ۷ تا ۱۰ سانتیمتر در زیر قسمتی از ساقه که می خواهد در تماس با خاک قرار گیرد ایجاد نمایید.
- ۶- زیر محل تماس ساقه را با ماسه ، پیت و یا خاک باغچه و ماسه آماده نمایید.
- ۷- برگ های زیر شاخه را در آن قسمتی که محل تولید ریشه هست را حذف نمایید.
- ۸- چاقو را با محلول قارچ کش ضد عفونی نمایید و در سطح زیرین ساقه زخم کم عمقی ایجاد کنید
- ۹- محل زخم شده را با هورمون ریشه زایی رقیق شده (میزان رقیق شدگی ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ پی پی ام) را تیمار نمایید.
- ۱۰- ساقه مورد نظر داخل گودال کنده شده خوابانیده شود و قاب U شکلی را در چند نقطه روی ساقه خوابانیده شده قرار دهید و نوک ساقه را به سمت بالا و بیرون از گودال قرار دهید. می توان از شاخه های V شکل درختان نیز استفاده نمود.
- ۱۱- روی ساقه را که داخل گودال جهت ریشه زایی قرار داده شده است با خاک مناسب بپوشانید.
- ۱۲- در طول دوره ریشه زایی ساقه، خاک را مرتب خیس نمایید(از دادن آب زیاد جلوگیری کنید).
- ۱۳- شاخه در طول یک سال ریشه تولید می کند.
- ۱۴- زمانی که ریشه ها قابل رویت شدند و توسعه پیدا نمودند با چاقوی تیز و ضد عفونی شده شاخه را از بوته مادی جدا کنید و به مدت ۲ تا ۳ هفته اجازه دهید تا بوته جدید کاملا مستقل شود.
- ۱۵- گیاه جدید به شدت نیازمند مراقبت از نظر آب، مواد غذایی و آفات و بیماریها می باشد.

محل قرار گرفته در خاک ریشه ایجاد شده و یک گیاه جدید تولید می شود. که پس از ایجاد ریشه از گیاه مادری جدا می شوند. این روش برای گیاهان رونده با رشد رویشی زیاد، شاخه های بلند و خمش پذیر مانند پیچ ها قابل استفاده است.